ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»

Кафедра общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования

К А Т А Л О Г
КОМПЕТЕНТНОСТНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ (7–8 КЛАССЫ)

Тирасполь
2026

ББК 22.3я721
К29

Одобрено Учебно-методическим советом
ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации»
(протокол № 9 от 18.05.2026 г.)

Составители:

– ***Н. А. Константинов***, *кандидат педагогических наук, доцент кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»;*

– ***О. В. Городецкий***, *главный методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», учитель физики МОУ «Тираспольская средняя школа № 7».*

Рецензенты:

– ***С. М. Соковнич***, *кандидат физико-математических наук, доцент кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»;*

– ***В. Н. Чебан***, *кандидат физико-математических наук, доцент кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко».*

К29 **Каталог** компетентностных задач по физике для проведения промежуточной аттестации в форме диагностических проверочных работ (7–8 классы) / *сост.: Н. А. Константинов, О. В. Городецкий*. – Тирасполь: ГОУ ДПО «ИРОиПК», 2026. – 211 с.

ББК 22.3я721

© ГОУ ДПО «ИРОиПК», 2026

Пояснительная записка

Настоящий каталог адресован учителям физики, работающим в условиях реализации системно-деятельностного и компетентностного подходов в образовании.

В центре концепции сборника – компетентностная задача как инструмент диагностики, ориентированный не на воспроизведение выученного, а на применение знаний в нестандартных, жизненно значимых ситуациях. Именно такой подход лежит в основе международных исследований качества образования (PISA, TIMSS) и последовательно утверждается в отечественной методике как ответ на вызовы функциональной неграмотности.

Каталог включает 8 диагностических проверочных работ по физике: 4 варианта для учащихся 7 класса (в качестве вводной диагностики в начале 8 класса) и 4 варианта для учащихся 8 класса. Каждый вариант выстроен по четырёхблочной структуре (тесты A, B, C, D), последовательно охватывающей уровни воспроизведения, применения, анализа и рефлексии. Все задания представлены на русском и молдавском языках.

Контексты, положенные в основу заданий, намеренно взяты из повседневного опыта школьника: прогулки на самокатах и велосипедах, бытовая электроника, домашние эксперименты, водные аттракционы, явления природы. Такой выбор обусловлен принципиальной позицией авторов: физика должна быть узнаваема в жизни, а не существовать исключительно в пространстве учебной задачи.

Методическая структура каждого задания ориентирована на формирование универсальных учебных действий (УУД) в соответствии с требованиями Государственного стандарта: от аналитических и регулятивных – через коммуникативные и читательскую грамотность – к метапредметным умениям. Значительная часть заданий воспроизводит ключевые структурные черты единиц PISA по естественно-научной грамотности, включая работу со сплошным текстом, многоуровневые вопросы к единому сценарию и открытые ответы с обоснованием.

Сборник может использоваться учителем гибко: как инструмент промежуточной аттестации, как материал для тематической диагностики в ходе изучения раздела, либо как основа для самостоятельной подготовки учащихся к работам повышенного уровня сложности. Варианты содержательно дифференцированы, что исключает возможность механического копирования ответов в условиях одновременного написания работы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

7 класс

ВАРИАНТ 1

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест А содержит **8 заданий** разных типов.

Тест В содержит **6 заданий** разных типов.

Тест С содержит **6 заданий** разных типов.

Тест D содержит **9 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин**.

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.
2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.
3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест А

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом работы внимательно читайте инструкции к выполнению.

На выходных Ирина и Олег посетили Музей занимательной науки. В музее дети могли не только наблюдать за экспериментами, но и имели возможность проводить опыты самостоятельно. Дети решили воспользоваться этой возможностью и проверить свои знания по физике на практике. Для этого они выполнили следующие действия:

1. Взяли в лаборатории деревянный брусок и металлический ключ и взвесили их, получив массу бруска 120 г и ключа 15 г.
2. Определили объём бруска и ключа, погружая их в мензурку с водой, получив $V_{бруска}$ = 150 см^3 и $V_{ключа}$ = 2 см^3.
3. Погрузили ключ в воду и с помощью динамометра измерили его вес, который оказался равным 0,13 Н.
4. Попытались погрузить деревянный брусок в воду, но он остался плавать на поверхности, поэтому ученики решили, что выталкивающая сила, действующая на него, равна силе его тяжести.
5. Вычислили гидростатическое давление на дно сосуда с водой, высота столба которой составляла 30 см.

6. Сделали вывод, что давление зависит от площади дна сосуда, поэтому взяли сосуд с меньшей площадью дна и убедились, что давление увеличилось.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

1. Ирина и Олег, исследуя плавание деревянного бруска, решили вычислить выталкивающую силу, умножив его объём на плотность дерева:

$$(F_A = \rho_{дерева} \times g \times V_{бруска}).$$

Правильно ли поступили дети?

А. Да, формула для нахождения выталкивающей силы всегда включает плотность тела.

Б. Нет, выталкивающая сила зависит от плотности жидкости, а не тела.

В. Нет, для плавающего тела выталкивающая сила всегда меньше его веса.

Г. Да, формула верна, но нужно было использовать полный объём сосуда.

2. Какое действие необходимо было выполнить Ирине и Олегу, чтобы проверить, зависит ли давление на дно сосуда от площади его дна?

А. Перелить жидкость в сосуд с меньшей площадью дна, но сохранить высоту столба жидкости неизменной.

Б. Уменьшить объём жидкости в исходном сосуде.

В. Увеличить объём жидкости в исходном сосуде.

Г. Увеличить плотность жидкости, добавив, например, соль.

3. Измеряя вес ключа, погружённого в воду, дети получили 0,13 Н. Что они должны были сделать дальше, чтобы вычислить выталкивающую силу?

А. Измерить вес ключа в воздухе и вычесть его из веса в воде.

Б. Разделить вес ключа в воде на его объём.

В. Измерить вес ключа в воздухе и вычесть из него вес ключа в воде.

Г. Использовать вес ключа в воде, поскольку он и является выталкивающей силой.

Выполните задание 4, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

4. Укажите все ошибки, которые допущены в приведённом исследовании учеников:

А. Для вычисления гидростатического давления на дно сосуда они решили, что оно зависит от площади дна, что является ошибочным.

Б. Они определили объём бруска, погружая его в воду, хотя он плавает на поверхности и не может быть погружён полностью.

В. Они не перевели массу ключа из граммов в килограммы для расчёта веса.

Г. Они приняли во внимание, что выталкивающая сила, действующая на плавающий брусок, равна его весу.

Выполните задание 5 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Какие советы следует учесть, чтобы исправить действия учеников?

1. Использовали плотность тела для расчёта выталкивающей силы	**А.** Выталкивающая сила зависит от объёма погружённой части тела и плотности жидкости
2. Считали, что измерение давления зависит от формы сосуда	**Б.** Давление жидкости на дно сосуда зависит от высоты столба жидкости и её плотности
3. Вычисляли выталкивающую силу для плавающего тела по формуле Архимеда	**В.** Выталкивающая сила для плавающего тела равна его весу
4. Измеряли вес тела в воде с помощью весов	**Г.** Для измерения веса тела в воде необходимо использовать динамометр

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6 на установление последовательности событий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе, цифре 3 – третье, цифре 4 – четвёртое.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения гидростатического давления на дно сосуда с жидкостью:

А. Найти плотность воды в справочнике.

Б. Измерить высоту столба воды.

В. Перевести высоту столба воды в единицы СИ.

Г. Записать формулу для расчёта гидростатического давления.

Д. Выполнить вычисления.

Е. Записать полученный результат в Па.

Ж. Измерить площадь дна сосуда.

З. Умножить высоту столба воды на ускорение свободного падения.

И. Перевести площадь дна в квадратные метры.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1									

2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Выполните задания 7–8, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

7. Определите гидростатическое давление на дно сосуда, если высота столба воды в нём составляет 30 см ($g = 10$ м/с^2, $\rho_{воды} = 1000$ кг/м^3).

Ответ:_____

Вычисления:

8. Какая выталкивающая сила действует на брусок объёмом 160 см^3, если он плавает на поверхности воды так, что надводная часть составляет четверть всего объёма?

Ответ:_____

Вычисления:

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Макс и Катя решили проверить свои знания по физике на практике во время ежедневной утренней пробежки и велосипедной прогулки в парке. Они ознакомились с основными рекомендациями и правилами безопасности для таких тренировок:

1. Регулярные пробежки и велосипедные прогулки укрепляют сердечно-сосудистую систему, повышают выносливость и насыщают организм кислородом.

2. Во время тренировок для контроля нагрузки важно поддерживать постоянную **среднюю скорость** на определённых участках пути. Это помогает рассчитывать время, необходимое для преодоления дистанции, и избежать переутомления.

3. При торможении время и путь, необходимые для полной остановки, зависят от начальной скорости. Чем больше скорость, тем длиннее **тормозной путь**.

4. Для велосипедистов: рекомендуемая скорость для неспешной прогулки составляет 15–20 км/ч. Скорость бега человека обычно составляет 5–10 км/ч.

5. Чтобы избежать травм, велосипедисты обязательно должны носить **шлем**.

6. Во время движения важно контролировать **поступательное движение** своего тела.

7. Общая дистанция утренней пробежки должна составлять не менее 3000 м, а велосипедной прогулки – 10 000 м.

8. Для поддержания водного баланса необходимо пить воду каждые 20 минут тренировки.

Выполните задания 9–11, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

9. Что, согласно тексту, помогает контролировать нагрузку во время тренировок?

А. Выбор правильной обуви.

Б. Поддержание постоянной средней скорости.

В. Использование секундомера.

Г. Выбор маршрута с крутым подъёмом.

10. Какая из приведённых рекомендаций касается правил безопасности для велосипедистов, упоминаемых в тексте?

А. Пить воду каждые 20 минут.

Б. Использовать шлем.

В. Контролировать поступательное движение тела.

Г. Соблюдать скорость 15–20 км/ч.

11. Какая физическая величина, упомянутая в тексте, непосредственно зависит от начальной скорости движения?

А. Путь, необходимый для полной остановки.

Б. Расстояние, которое необходимо преодолеть.

В. Общая масса велосипедиста.

Г. Средняя скорость.

12. Мальчик Макс бежал со скоростью 6 км/ч, а девочка Катя ехала на велосипеде со скоростью 15 км/ч. Оба они преодолели минимально рекомендуемые дистанции (3000 м и 10 000 м соответственно). Сколько раз в сумме (и Максим, и Катя) они должны были выпить воду, если соблюдали правило: «пить воду каждые 20 минут тренировки»?

А. 2 раза.

Б. 3 раза.

В. 4 раза.

Г. 5 раз.

Выполните задание 13 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Установите соответствие между понятиями / характеристиками из текста:

1. Скорость бега	**А.** Помогает рассчитывать время и избежать переутомления
2. Средняя скорость	**Б.** Обычно составляет 5–10 км/ч
3. Правило безопасности	**В.** Зависит от начальной скорости
4. Тормозной путь	**Г.** Обязательное использование шлема

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённом месте.

14. Восстановите целостность микротекста. Вставьте пропущенные слова (средняя скорость, путь, время) так, чтобы текст приобрёл логичный и физически корректный смысл в описанной жизненной ситуации.

Водитель-дальнобойщик планирует отправиться в рейс из Кишинева в Одессу. С помощью навигатора он определил, что **(1)** _____, который ему придётся преодолеть с учётом объездов, составляет 180 км. Для планирования работы и отдыха ему необходимо рассчитать общее **(2)** _____, которое займёт поездка. При этом **(3)** _____ является ключевой величиной, показывающей отношение пройденного **(1)** _____ к затраченному **(2)** _____.

(1) _____ **(2)** _____ **(3)** _____.

Тест С

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Иван и его отец Максим решили переставить тяжёлый книжный шкаф в другую комнату. Они вспомнили, что для успешного перемещения любого тела нужно учитывать силы, действующие на него.

Чтобы точно определить необходимые усилия, они решили провести измерения. Для этого они воспользовались универсальным цифровым динамометром, который отец использует в своей работе. Шкаф обвязали прочным тросом и динамометром измерили силу, прикладываемую для его движения. Массу шкафа определили с помощью онлайн-калькулятора мебели. А силу трения, действующую на шкаф при движении по полу, рассчитали, зная свойства пола и массу шкафа.

Получили следующие данные:

1. Масса книжного шкафа: **100 кг**.
2. Сила, которую Иван и Максим прикладывают вместе для движения шкафа: **500 Н**.
3. Сила трения, действующая на шкаф при движении по полу: **100 Н**.
4. Ускорение свободного падения g считать равным **10 Н/кг**.

Выполните задания 15–16, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Выберите правильный вариант относительно утверждений I и II:

I. Сила, которую прикладывают Иван и Максим, больше силы трения, поэтому шкаф будет двигаться.

II. Сила тяжести, действующая на шкаф, меньше силы, которую прикладывают Иван и Максим.

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Правильны оба утверждения.

Г. Оба утверждения неправильны.

16. Как соотносятся значения приложенной силы и силы трения?

А. Приложенная сила в 5 раз меньше силы трения.

Б. Приложенная сила в 5 раз больше силы трения.

В. Силы одинаковы.

Г. Приложенная сила в 4 раза больше силы трения.

Выполните задание 17 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

17. Установите соответствие между силой и её характеристикой. Каждое задание имеет по два правильных ответа.

1. Сила тяжести	**А.** Направлена вниз
2. Сила трения	**Б.** Препятствует движению
	В. Зависит от массы тела
	Г. Направлена против движения

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 18, выбрав и обведя правильный, на ваш взгляд, ответ среди предложенных вариантов.

18. Какова равнодействующая сила, действующая на шкаф, когда Иван и Максим прикладывают силу 500 Н, а сила трения равна 100 Н?

А. 600 Н.

Б. 400 Н.

В. 500 Н.

Г. 100 Н.

Выполните задания 19–20, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

19. Какова сила тяжести, действующая на книжный шкаф?

Ответ:_____

Вычисления:

20. Какой должна быть сила трения покоя, чтобы шкаф не сдвинулся с места, если Иван и Максим прикладывают силу 500 Н?

Ответ:_____

Вычисления:

Тест D

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Данила качается на качелях в парке. Сначала он поднимается на высоту 1,5 м, после чего качели опускаются и снова поднимаются. Мальчик заметил: если не помогать себе движениями ног – не отталкиваться, когда качели движутся вперёд вверх, и не подгибать ноги, когда они идут назад вниз, – то со временем качание полностью прекращается.

Данные для анализа:

– масса Данилы: 30 кг;

– высота подъёма: 1,5 м;

– ускорение свободного падения: $g = 10$ м/с^2;

– время движения (один цикл качания): примерно 2 с.



Рис. 1

Выполните задание 21, дав развёрнутый письменный ответ.

21. Задание юного физика: объясните, какие виды механической энергии задействованы, почему качели останавливаются, если не делать движений ногами.

_____

_____

_____

_____

_____

Выполните задания 22–26, выбрав ОДИН вариант ответа из предложенных.

22. Что происходит с механической энергией Данилы на качелях во время движения?

А. Энергия полностью исчезает.

Б. Потенциальная энергия превращается в кинетическую и наоборот.

В. Кинетическая энергия остаётся постоянной.

Г. Потенциальная энергия увеличивается без изменения кинетической.

23. Что могло вызвать остановку качелей?

А. Увеличение массы качелей.

Б. Потери энергии из-за трения и сопротивления воздуха.

В. Уменьшение высоты подъёма.

Г. Изменения скорости движения качелей.

24. Выберите правильный вариант относительно утверждений I и II.

I. Потенциальная энергия на вершине качания превращается в кинетическую во время спуска.

II. Трение и сопротивление воздуха уменьшают общую механическую энергию качелей.

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Правильны оба утверждения.

Г. Оба утверждения неправильны.

25. Вычислите потенциальную энергию Данилы на максимальной высоте и отметьте правильный ответ.

А. 150 Дж.

Б. 300 Дж.

В. 450 Дж.

Г. 600 Дж.

26. В какую сторону движется Данила в случае, изображённом на рис. 2, если он стремится сохранить максимальную высоту подъёма?



Рис. 2.

А. Вверх.

Б. Вниз.

В. Не движется.

Г. Невозможно однозначно ответить.

Выполните задание 27 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

27. Установите соответствие между этапами движения качелей (1–3) и видами энергии (А–Г).

Ситуация	Виды энергии
1. Данила на максимальной высоте	**А.** Максимальная потенциальная энергия

2. Данила движется вниз	**Б.** Максимальная кинетическая энергия
3. Данила в самой нижней точке	**В.** Превращение кинетической энергии в потенциальную
	Г. Превращение потенциальной энергии в кинетическую

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 28, дав развёрнутый письменный ответ.

28. Используя знания о механической энергии в повседневной жизни, разделите приведённые примеры на две категории:

I. Превращение потенциальной энергии в кинетическую.

II. Превращение кинетической энергии в потенциальную.

Объясните свой выбор.

А. Мальчик начинает спуск на лыжах с горки.

Б. Девочка забрасывает шапку на верхнюю полку шкафа.

В. Мальчик запрыгивает на ступеньку выше.

Г. Сосулька отрывается от крыши дома.

_____

_____

_____

_____

_____

Выполните задание 29, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

29. На какой высоте будет находиться Данила в момент времени, когда его скорость равна 3,16 м/с? Потерями энергии пренебречь.

(Подсказка: используйте закон сохранения энергии: $mgh_{старт} = mgh_{тек.} + mv^2/2$)

Ответ:_____ м

Вычисления:

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

7 класс

ВАРИАНТ 2

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест А содержит **8 заданий** разных типов.

Тест В содержит **6 заданий** разных типов.

Тест С содержит **6 заданий** разных типов.

Тест D содержит **9 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин**.

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.

2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.

3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест А

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом работы внимательно читайте инструкции к выполнению.

На уроке физики Никита и Соня получили задание исследовать силы, действующие на тела в жидкости, и законы давления. Учитель предоставил им доступ к школьной лаборатории и разрешил проводить опыты самостоятельно. Ребята решили проверить изученные теоретические знания на практике и выполнили следующие действия:

1. Взяли в лаборатории металлическую гайку и пробковый поплавок и взвесили их, получив массу гайки 40 г и поплавка 20 г.

2. Определили объём гайки и поплавка, погружая их в мензурку с водой, получив $V_{гайки}$ = 5 см^3 и $V_{поплавка}$ = 80 см^3.

3. Погрузили гайку в воду и с помощью динамометра измерили её вес, который оказался равным 0,34 Н.

4. Попытались погрузить пробковый поплавок в воду, но он остался плавать на поверхности, поэтому ребята решили, что выталкивающая сила, действующая на него, равна его весу.

5. Вычислили гидростатическое давление на дно сосуда с водой, высота столба которой составляла 20 см.

6. Сделали вывод, что давление зависит от объёма воды в сосуде, поэтому долили воды в тот же сосуд и убедились, что давление возросло.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

1. Никита и Соня, исследуя плавание пробкового поплавка, решили вычислить выталкивающую силу, умножив его объём на плотность пробки:

$$(F_A = \rho_{пробки} \times g \times V_{поплавка}).$$

Правильно ли поступили ребята?

А. Да, формула для нахождения выталкивающей силы всегда включает плотность тела.

Б. Нет, выталкивающая сила зависит от плотности жидкости, а не тела.

В. Нет, для плавающего тела выталкивающая сила всегда меньше его веса.

Г. Да, формула верна, но нужно было использовать полный объём мензурки.

2. Какое действие необходимо было выполнить Никите и Соне, чтобы правильно проверить, зависит ли давление на дно сосуда от объёма воды?

А. Перелить воду в сосуд с меньшим объемом, сохранив высоту столба воды.

Б. Использовать сосуд с меньшей площадью дна, чтобы высота столба воды при том же объёме увеличилась.

В. Долить воду в тот же сосуд и сравнить только показания давления при разных объёмах.

Г. Уменьшить плотность воды, разбавив её дистиллированной водой.

3. Измеряя вес гайки, погружённой в воду, ребята получили 0,34 Н. Что они должны были сделать дальше, чтобы вычислить выталкивающую силу?

А. Измерить вес гайки в воздухе и вычесть его из веса в воде.

Б. Использовать вес гайки в воде, поскольку он и является выталкивающей силой.

В. Разделить вес гайки в воде на её объём.

Г. Измерить вес гайки в воздухе и вычесть из него вес гайки в воде.

Выполните задание 4, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

4. Укажите все ошибки, которые допущены в приведённом исследовании учеников:

А. Для проверки зависимости давления от объёма воды они просто долили воду в тот же сосуд, не контролируя высоту столба, – это не позволяет сделать правильный вывод.

Б. Они определили объём поплавка, погружая его в воду, хотя он плавает на поверхности и не может быть погружён полностью.

В. Они не перевели массу гайки из граммов в килограммы для расчёта веса.

Г. Они правильно приняли во внимание, что выталкивающая сила, действующая на плавающий поплавок, равна его весу.

Выполните задание 5 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Какие советы следует учесть, чтобы исправить действия учеников?

1. Использовали плотность тела для расчёта выталкивающей силы	**А.** Выталкивающая сила зависит от объёма погружённой части тела и плотности жидкости
2. Считали, что давление зависит от объёма воды в сосуде	**Б.** Давление жидкости на дно сосуда зависит от высоты столба жидкости и её плотности
3. Вычисляли выталкивающую силу для плавающего тела по формуле Архимеда	**В.** Выталкивающая сила для плавающего тела равна его весу
4. Измеряли вес тела в воде с помощью рычажных весов	**Г.** Для измерения веса тела в воде необходимо использовать динамометр

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6 на установление последовательности событий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе, цифре 3 – третье, цифре 4 – четвёртое.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения выталкивающей силы, действующей на металлическую гайку:

А. Записать результат: выталкивающая сила $F = P_{возд} - P_{воды}$.

Б. Погрузить гайку в воду, закрепив её на нити динамометра.

В. Перевести массу гайки в килограммы.

Г. Взвесить гайку на динамометре в воздухе и записать показание $P_{возд}$.

Д. Вычислить выталкивающую силу как разность показаний.

Е. Сравнить результат с теоретическим значением $F = \rho_{воды} \times g \times V_{гайки}$.

Ж. Дождаться, пока гайка полностью погрузится, и снять показание $P_{воды}$.

З. Определить объём гайки, погрузив её в мензурку с водой.

И. Зарисовать схему опыта в рабочую тетрадь.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1									
2									

3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Выполните задания 7–8, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

7. Определите гидростатическое давление на дно сосуда, если высота столба воды в нём составляет 20 см ($g = 10$ м/с^2, $\rho_{воды} = 1000$ кг/м^3).

Ответ:_____

Вычисления:

8. Какая выталкивающая сила действует на пробковый поплавок объёмом 80 см^3, если он плавает на поверхности воды так, что надводная часть составляет треть всего объёма?

Ответ:_____

Вычисления:

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Артём и Лиза решили проверить свои знания по физике на практике во время зимней лыжной прогулки в лесопарке. Они заранее ознакомились с основными рекомендациями и правилами безопасности для такого вида активности:

1. Регулярные лыжные прогулки укрепляют мышцы, развивают координацию и тренируют дыхательную систему.

2. Для контроля нагрузки во время прогулки важно поддерживать постоянную **среднюю скорость** на определённых участках трассы. Это помогает правильно рассчитывать время на маршрут и предотвращать переутомление.

3. При торможении на склоне **тормозной путь** зависит от начальной скорости: чем она выше, тем длиннее путь до полной остановки.

4. Рекомендуемая скорость спокойной лыжной прогулки составляет 8–12 км/ч. Скорость быстрого шага по снегу обычно составляет 4–6 км/ч.

5. Чтобы избежать травм при падении, лыжники обязательно должны надевать **шлем и защитные очки**.

6. Во время движения важно контролировать **равномерное движение** по прямым участкам трассы.

7. Минимальная протяжённость тренировочного маршрута: лыжная прогулка – не менее 5000 м, пешая по снегу – не менее 2000 м.

8. В холодную погоду необходимо пить тёплую воду каждые 30 минут тренировки для поддержания водного баланса.

Выполните задания 9–11, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

9. Что, согласно тексту, помогает контролировать нагрузку во время лыжной прогулки?

А. Выбор правильных лыж.

Б. Поддержание постоянной средней скорости.

В. Использование пульсометра.

Г. Выбор маршрута с затяжными подъёмами.

10. Какая из приведённых рекомендаций касается правил безопасности для лыжников, упоминаемых в тексте?

А. Пить воду каждые 30 минут.

Б. Надевать шлем и защитные очки.

В. Контролировать равномерное движение по прямым участкам.

Г. Соблюдать скорость 8–12 км/ч.

11. Какая физическая величина, упомянутая в тексте, непосредственно зависит от начальной скорости движения?

А. Тормозной путь на склоне.

Б. Протяжённость маршрута.

В. Масса лыжника.

Г. Средняя скорость.

12. Артём шёл по снегу со скоростью 4 км/ч, а Лиза ехала на лыжах со скоростью 8 км/ч. Оба они преодолели минимально рекомендуемые дистанции (2000 м и 5000 м

соответственно). Сколько раз в сумме (Артём и Лиза вместе) они должны были выпить воду, если соблюдали правило: «пить воду каждые 30 минут тренировки»?

А. 2 раза.

Б. 3 раза.

В. 4 раза.

Г. 5 раз.

Выполните задание 13 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Установите соответствие между понятиями / характеристиками из текста:

1. Скорость ходьбы по снегу	**А.** Помогает рассчитывать путь и предотвращать переутомление
2. Средняя скорость	**Б.** Обычно составляет 4–6 км/ч
3. Правило безопасности	**В.** Зависит от начальной скорости
4. Тормозной путь	**Г.** Обязательное использование шлема и защитных очков

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённом месте.

14. Восстановите целостность микротекста. Вставьте пропущенные слова (средняя скорость, путь, время) так, чтобы текст приобрёл логичный и физически корректный смысл в описанной жизненной ситуации.

Туристическая группа планирует поход на горный перевал в Карпатах. По туристической карте они измерили, что **(1)** _____, который предстоит пройти с учётом обходов опасных участков, составляет 24 км. Для правильного расчёта привалов и ночёвки руководитель группы должен знать общее **(2)** _____, которое займёт маршрут. При этом **(3)** _____ является ключевой величиной, показывающей отношение пройденного **(1)** _____ к затраченному **(2)** _____.

(1) _____ **(2)** _____ **(3)** _____.

Тест С

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Полина и её мама Елена решили передвинуть старый холодильник в угол кухни, чтобы освободить место у окна. Они вспомнили, что для успешного перемещения любого тела нужно учитывать все силы, которые на него действуют.

Чтобы заранее оценить необходимые усилия, они решили провести измерения. Обвязали холодильник верёвкой и с помощью бытового динамометра-кантера измерили силу, необходимую для движения холодильника по плиточному полу. Массу холодильника посмотрели в техническом паспорте. Силу трения скольжения рассчитали по известному коэффициенту трения для резиновых ножек на керамической плитке.

Получили следующие данные:

– масса холодильника: **60 кг**;

– сила, которую Полина и Елена прикладывают вместе для движения холодильника: **300 Н**;

– сила трения, действующая на холодильник при движении по плиточному полу: **60 Н**;

– ускорение свободного падения g считать равным **10 Н/кг.**

Выполните задания 15–16, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Выберите правильный вариант относительно утверждений I и II:

I. Сила, которую прикладывают Полина и Елена, больше силы трения, поэтому холодильник будет двигаться.

II. Сила тяжести, действующая на холодильник, меньше силы, которую прикладывают Полина и Елена.

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Правильны оба утверждения.

Г. Оба утверждения неправильны.

16. Как соотносятся значения приложенной силы и силы трения?

А. Приложенная сила в 5 раз меньше силы трения.

Б. Приложенная сила в 5 раз больше силы трения.

В. Силы одинаковы.

Г. Приложенная сила в 4 раза больше силы трения.

Выполните задание 17 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

17. Установите соответствие между силой и её характеристикой. Каждое задание имеет по два правильных ответа.

1. Сила тяжести	**А.** Направлена вниз
2. Сила трения	**Б.** Препятствует движению
	В. Зависит от массы тела
	Г. Направлена против движения

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 18, выбрав и обведя правильный, на ваш взгляд, ответ среди предложенных вариантов.

18. Какова равнодействующая сила, действующая на холодильник, когда Полина и Елена прикладывают силу 300 Н, а сила трения равна 60 Н?

А. 360 Н.

Б. 240 Н.

В. 300 Н.

Г. 60 Н.

Выполните задания 19–20, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

19. Какова сила тяжести, действующая на холодильник?

Ответ:_____

Вычисления:

20. Какой должна быть сила трения покоя, чтобы холодильник не сдвинулся с места, если Полина и Елена прикладывают силу 300 Н?

Ответ:_____

Вычисления:

Тест D

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Артём тренируется в скейт-парке на рампе. Он начинает движение с верхнего края рампы высотой 1,5 м. Скейтбордист скатывается вниз, достигает нижней точки и по инерции взлетает на противоположную сторону. Артём заметил: если стоять на скейте неподвижно и не делать резких движений корпусом («не пампить»), то с каждым разом высота его подъёма становится чуть меньше, пока он окончательно не остановится в нижней точке.

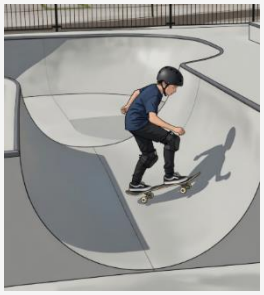


Рис. 1

Данные для анализа:

– масса Артёма со скейтом: 50 кг;

– высота верхнего края рампы: 1,5 м;

– ускорение свободного падения: $g = 10$ м/с^2;

– состояние: движение без дополнительного отталкивания.

Выполните задание 21, дав развёрнутый письменный ответ.

21. Задание юного физика: объясните, какие превращения механической энергии происходят во время движения Артёма от верхнего края рампы до противоположного края. Почему без активных движений он не может вечно кататься в рампе и в какой вид энергии переходит механическая энергия?

_____

_____

_____

_____

_____

Выполните задания 22–26, выбрав ОДИН вариант ответа из предложенных.

22. Что происходит с потенциальной энергией Артёма, когда он скатывается с верхнего края рампы к её нижней точке?

А. Потенциальная энергия увеличивается.

Б. Потенциальная энергия уменьшается, превращаясь в кинетическую.

В. Потенциальная энергия не меняется, так как масса Артёма постоянна.

Г. Потенциальная энергия полностью исчезает.

23. Вычислите потенциальную энергию Артёма в самой верхней точке рампы и отметьте правильный ответ.

А. 250 Дж.

Б. 500 Дж.

В. 1000 Дж.

Г. 750 Дж.

24. Выберите правильный вариант относительно утверждений I и II.

I. Потенциальная энергия на вершине рампы превращается в кинетическую во время спуска.

II. Трение и сопротивление воздуха уменьшают общую механическую энергию скейтбордиста.

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Правильны оба утверждения.

Г. Оба утверждения неправильны.

25. В какой точке движения кинетическая энергия Артёма будет максимальной?

А. В начальной точке старта.

Б. В самой нижней точке рампы.

В. В момент остановки на противоположном крае.

Г. Кинетическая энергия везде одинакова.

26. Что могло вызвать постепенное снижение высоты подъёма Артёма на рампе?

А. Увеличение массы скейта.

Б. Потери энергии из-за трения и сопротивления воздуха.

В. Уменьшение высоты рампы.

Г. Изменение скорости движения на разных участках рампы.



Рис. 2

Выполните задание 27 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

27. Установите соответствие между этапами движения Артёма на рампе (1–3) и видами энергии (А–Г).

Ситуация	Виды энергии
1. Артём на верхнем крае рампы (в начале движения)	**А.** Максимальная потенциальная энергия
2. Артём скатывается вниз к нижней точке	**Б.** Максимальная кинетическая энергия
3. Артём в самой нижней точке рампы	**В.** Превращение кинетической энергии в потенциальную
	Г. Превращение потенциальной энергии в кинетическую

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 28, дав развёрнутый письменный ответ.

28. В каких из перечисленных случаев происходит превращение потенциальной энергии упруго деформированного тела в кинетическую энергию? Выберите верную комбинацию и объясните свой выбор.

I. Стрела вылетает из натянутого лука.

II. Камень падает с обрыва в воду.

III. Резинка рогатки возвращается в исходное состояние после выстрела.

IV. Сжатая пружина в игрушечном пистолете распрямляется и толкает шарик.

А. Только I.

Б. I, III и IV.

В. II и IV.

Г. Все варианты верны.

Ответ:_____

Выполните задание 29, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

29. На какой высоте будет находиться Артём в момент времени, когда его скорость равна 2 м/с? Потерями энергии пренебречь.

(Подсказка: используйте закон сохранения энергии: $mgh_{старт} = mgh_{тек.} + mv^2/2$)

Ответ:_____

Вычисления:

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

7 класс

ВАРИАНТ 3

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест А содержит **8 заданий** разных типов.

Тест В содержит **6 заданий** разных типов.

Тест С содержит **6 заданий** разных типов.

Тест D содержит **9 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин**.

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.
2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.
3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест А

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом работы внимательно читайте инструкции к выполнению.

В воскресенье Варя и Тимур с классом посетили городской экологический центр. В научно-образовательном центре им предложили самостоятельно провести несколько опытов с водой. Ребята решили проверить, как работают законы давления и плавучести, и выполнили следующие действия:

1. Взяли металлическую монету и резиновый мячик, взвесили их: масса монеты – 25 г, масса мячика – 30 г.
2. Определили объём монеты и мячика, погружая их в мензурку с водой, получив $V_{монеты} = 3$ см^3 и $V_{мячика} = 120$ см^3.
3. Погрузили монету в воду и с помощью динамометра измерили её вес, который оказался равным 0,22 Н.
4. Попытались погрузить резиновый мячик в воду, но он остался плавать на поверхности, поэтому ребята решили, что выталкивающая сила, действующая на него, равна силе его тяжести.
5. Вычислили гидростатическое давление на дно большого аквариума, в котором высота столба воды составляла 50 см.

6. Сделали вывод, что давление на дно аквариума зависит от количества рыб в нём, поэтому попросили сотрудника подсадить ещё рыб и убедились, что показание датчика давления на дне немного возросло.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

1. Варя и Тимур, исследуя плавание резинового мячика, решили вычислить выталкивающую силу, умножив его объём на плотность резины

$$(F_A = \rho_{\text{резины}} \times g \times V_{\text{мячика}}).$$

Правильно ли поступили ребята?

А. Да, формула для нахождения выталкивающей силы всегда включает плотность тела.

Б. Да, формула верна, но нужно было использовать полный объём аквариума.

В. Нет, для плавающего тела выталкивающая сила всегда меньше его веса.

Г. Нет, выталкивающая сила зависит от плотности жидкости, а не тела.

2. Какое действие необходимо было выполнить Варе и Тимуру, чтобы правильно проверить, зависит ли давление на дно аквариума от количества рыб в нём?

А. Перелить воду в сосуд с меньшей площадью дна, не меняя объёма воды.

Б. Долить воду в аквариум, увеличив высоту столба воды, и измерить давление.

В. Использовать манометр на разных глубинах того же аквариума.

Г. Добавить соль в воду, чтобы увеличить её плотность.

3. Измеряя вес монеты, погружённой в воду, ребята получили 0,22 Н. Что они должны были сделать дальше, чтобы вычислить выталкивающую силу?

А. Измерить вес монеты в воздухе и вычесть его из веса в воде.

Б. Разделить вес монеты в воздухе на её вес в воде.

В. Измерить вес монеты в воздухе и вычесть из него вес монеты в воде.

Г. Использовать вес монеты в воде, поскольку он и является выталкивающей силой.

Выполните задание 4, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

4. Укажите все ошибки, которые допущены в приведённом исследовании учеников:

А. Вывод о зависимости давления от количества рыб неверен: рыбы вытесняют воду, поэтому уровень воды незначительно повышается, но это не означает, что давление зависит от числа рыб, а не от высоты столба воды.

Б. Они определили объём мячика, погружая его в воду, хотя он плавает на поверхности и не может быть погружён полностью.

В. Они не перевели массу монеты из граммов в килограммы для расчёта веса.

Г. Они правильно приняли во внимание, что выталкивающая сила, действующая на плавающий мячик, равна его весу.

Выполните задание 5 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Какие советы следует учесть, чтобы исправить действия учеников?

1. Использовали плотность тела для расчёта выталкивающей силы	**А.** Выталкивающая сила зависит от объёма погружённой части тела и плотности жидкости
2. Считали, что давление зависит от количества рыб в аквариуме	**Б.** Давление жидкости на дно сосуда зависит от высоты столба жидкости и её плотности
3. Вычисляли выталкивающую силу для плавающего тела по формуле Архимеда	**В.** Выталкивающая сила для плавающего тела равна его весу
4. Измеряли вес монеты в воде с помощью весов	**Г.** Для измерения веса тела в воде необходимо использовать динамометр

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6 на установление последовательности событий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе, цифре 3 – третье, цифре 4 – четвёртое. Уберите лишние действия.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения гидростатического давления на дно аквариума:

А. Найти плотность воды в справочнике или на этикетке дистиллированной воды.

Б. Измерить высоту столба воды в аквариуме с помощью линейки.

В. Перевести измеренную высоту столба воды в метры (единицы СИ).

Г. Записать формулу гидростатического давления: $P = \rho_ж gh$.

Д. Выполнить расчёт, подставив числовые значения.

Е. Записать ответ в паскалях (Па).

Ж. Измерить длину и ширину дна аквариума.

З. Перемножить плотность воды, ускорение свободного падения и высоту столба.

И. Перевести площадь дна аквариума в квадратные метры.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Выполните задания 7–8, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

7. Определите гидростатическое давление на дно аквариума, если высота столба воды в нём составляет 600 мм ($g = 10$ м/с^2, $\rho_{воды} = 1000$ кг/м^3).

Ответ:_____

Вычисления:

8. Какая выталкивающая сила действует на полый резиновый мячик объёмом 120 см^3, если он плавает на поверхности воды так, что надводная часть составляет 3/4 всего объёма?

Ответ:_____

Вычисления:

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Егор и Настя решили провести летний вечер с пользой и отправились на роликовую прогулку в городской парк. Заранее они изучили рекомендации по безопасным тренировкам на роликах:

– Катание на роликах развивает координацию, тренирует мышцы ног и улучшает равновесие.

– Для контроля нагрузки важно поддерживать постоянную **среднюю скорость** на прямых участках аллеи. Это позволяет точно рассчитывать время прогулки и не допускать переутомления.

– При торможении **тормозной путь** напрямую зависит от начальной скорости: чем выше скорость, тем длиннее путь до полной остановки.

– Рекомендуемая скорость прогулочного катания на роликах – 15–20 км/ч. Скорость бега трусцой обычно составляет 7–10 км/ч.

– Для защиты от травм роллеры обязательно должны надевать **шлем, наколенники и налокотники**.

– В процессе катания необходимо контролировать **поступательное движение** тела и избегать резких рывков.

– Рекомендуемая минимальная дистанция: для роликов – не менее 9000 м, для бега трусцой – не менее 3600 м.

– Для поддержания водного баланса необходимо пить воду каждые 15 минут тренировки.

Выполните задания 9–11, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

9. Что, согласно тексту, помогает контролировать нагрузку во время роликовой прогулки?

А. Выбор правильных роликовых коньков.

Б. Поддержание постоянного темпа движения.

В. Использование пульсометра.

Г. Выбор маршрута по пересечённой местности.

10. Какая из приведённых рекомендаций касается правил безопасности для роллеров, упоминаемых в тексте?

А. Пить воду каждые 15 минут.

Б. Соблюдать скорость 15–20 км/ч.

В. Контролировать поступательное движение тела.

Г. Надевать шлем, наколенники и налокотники.

11. Какая физическая величина, упомянутая в тексте, непосредственно зависит от начальной скорости движения?

А. Тормозной путь при остановке.

Б. Протяжённость маршрута.

В. Масса роллера.

Г. Средняя скорость.

12. Егор бежал трусцой со скоростью 9 км/ч, а Настя каталась на роликах со скоростью 18 км/ч. Оба они преодолели минимально рекомендуемые дистанции (3600 м и 9000 м соответственно). Сколько раз в сумме (Егор и Настя вместе) должны были выпить воду, если соблюдали правило: «пить воду каждые 15 минут тренировки»?

А. 2 раза.

Б. 3 раза.

В. 4 раза.

Г. 5 раз.

Выполните задание 13 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Установите соответствие между понятиями / характеристиками из текста:

1. Скорость бега трусцой	**А.** Позволяет точно рассчитывать время прогулки и не допускать переутомления
2. Средняя скорость	**Б.** Обычно составляет 7–10 км/ч
3. Правило безопасности	**В.** Зависит от начальной скорости
4. Тормозной путь	**Г.** Обязательное использование шлема, наколенников и налокотников

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённом месте.

14. Восстановите целостность микротекста. Вставьте пропущенные слова (средняя скорость, путь, время) так, чтобы текст приобрёл логичный и физически корректный смысл в описанной жизненной ситуации.

Капитан речного теплохода планирует рейс из Тирасполя до Дубоссар. По навигационной карте он определил, что **(1)** _____, который предстоит преодолеть вдоль фарватера реки, составляет 65 км. Для составления расписания остановок ему необходимо точно рассчитать общее **(2)** _____, которое займёт рейс. При этом **(3)** _____ является ключевой величиной, показывающей отношение пройденного **(1)** _____ к затраченному **(2)** _____.

(1) _____ **(2)** _____ **(3)** _____.

Тест С

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Рома и его дедушка Пётр решили переставить старую стиральную машину из ванной комнаты в кладовую, чтобы освободить место для нового душевого уголка. Они вспомнили, что для успешного перемещения любого тела важно заранее рассчитать силы, которые будут действовать на него.



Рис. 1

Чтобы оценить необходимые усилия, они решили провести предварительные измерения. Обмотали машину ремнём и с помощью напольных весов определили, с какой силой нужно тянуть, чтобы машина тронулась с места. Массу стиральной машины посмотрели в техническом руководстве. Силу трения скольжения рассчитали, зная коэффициент трения резиновых ножек о керамическую плитку пола.

Получили следующие данные:

- масса стиральной машины: **75 кг**;
- сила, которую Рома и Пётр прикладывают вместе для движения машины: **300 Н**;
- сила трения, действующая на машину при движении по плиточному полу: **75 Н**;
- ускорение свободного падения g считать равным **10 Н/кг**.

Выполните задания 15–16, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Выберите правильный вариант относительно утверждений I и II:

I. Сила, которую прикладывают Рома и Пётр, больше силы трения, поэтому стиральная машина будет двигаться.

II. Сила тяжести, действующая на стиральную машину, меньше силы, которую прикладывают одновременно Рома и Пётр.

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Правильны оба утверждения.

Г. Оба утверждения неправильны.

16. Как соотносятся значения приложенной силы и силы трения?

А. Силы одинаковы.

Б. Приложенная сила в 5 раз больше силы трения.

В. Приложенная сила в 5 раз меньше силы трения.

Г. Приложенная сила в 4 раза больше силы трения.

Выполните задание 17 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

17. Установите соответствие между силой и её характеристикой. Каждое задание имеет по два правильных ответа.

1. Сила тяжести	**А** Направлена вниз
2. Сила трения	**Б** Препятствует движению
	В Зависит от массы тела
	Г Направлена против движения

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 18, выбрав и обведя правильный, на ваш взгляд, ответ среди предложенных вариантов.

18. Какова равнодействующая сила, действующая на стиральную машину, когда Рома и Пётр прикладывают силу 300 Н, а сила трения равна 75 Н?

А. 450 Н.

Б. 300 Н.

В. 375 Н.

Г. 225 Н.

Выполните задания 19–20, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

19. Какова сила тяжести, действующая на стиральную машину?

Ответ:_____

20. Какой должна быть сила трения покоя, чтобы стиральная машина не сдвинулась с места, если Рома и Пётр прикладывают силу 300 Н?

Ответ:_____

Тест D

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Марина тренируется в батутном центре. Она подпрыгивает вертикально вверх, достигая максимальной высоты 1,5 м над поверхностью сетки. В нижней точке прыжка сетка батута прогибается под ней, а затем выталкивает её снова вверх. Марина заметила: если в момент касания сетки не напрягать мышцы ног и не совершать активного толчка, то высота каждого следующего прыжка становится меньше, и через некоторое время она просто останавливается на неподвижной сетке.



Рис. 2

Данные для анализа:

- масса Марины: 40 кг;
- максимальная высота подъёма: 1,5 м;
- ускорение свободного падения: $g = 10$ м/с^2;
- особенности: в процессе участвует энергия деформации сетки.

Выполните задание 21, дав развёрнутый письменный ответ.

21. Задание юного физика: опишите цепочку превращений энергии, начиная с момента, когда Марина находится в самой высокой точке, до момента максимального прогиба сетки батута. Объясните, почему без активных усилий Марины высота прыжков уменьшается.

_____

_____

_____

_____

_____

Выполните задания 22–26, выбрав ОДИН вариант ответа из предложенных.

22. Каким видом энергии обладает Марина в самой верхней точке своего прыжка (1,5 м)?

А. Только кинетической энергией.

Б. Только потенциальной энергией относительно сетки.

В. Только энергией упругой деформации.

Г. Марина не обладает энергией в этой точке, так как она на мгновение замерла.

23. Чему равна потенциальная энергия Марины в высшей точке (1,5 м)?

А. 60 Дж.

Б. 400 Дж.

В. 600 Дж.

Г. 1500 Дж.

24. В какой момент кинетическая энергия Марины будет максимальной?

А. В момент достижения максимальной высоты.

Б. В момент максимального прогиба сетки вниз.

В. Непосредственно перед касанием сетки при падении вниз.

Г. Кинетическая энергия не равна нулю на всём пути.

25. Вычислите кинетическую энергию Марины на максимальной высоте и отметьте правильный ответ.

А. 240 Дж.

Б. 400 Дж.

В. 600 Дж.

Г. 0 Дж.

26. В какой точке траектории кинетическая энергия Марины равна нулю?

А. В нижней точке (у поверхности сетки).

Б. В верхней точке прыжка.

В. На полпути между сеткой и верхней точкой.

Г. Кинетическая энергия никогда не равна нулю.



Рис. 3

Выполните задание 27 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

27. Установите соответствие между этапами прыжка на батуте (1–3) и видами энергии (А–Г).

Ситуация	Виды энергии
1. Марина на максимальной высоте	**А.** Максимальная потенциальная энергия
2. Марина падает вниз	**Б.** Максимальная кинетическая энергия
3. Марина касается сетки	**В.** Превращение кинетической энергии в потенциальную

	Г. Превращение потенциальной энергии в кинетическую

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 28, дав развёрнутый письменный ответ.

28. В каких из перечисленных случаев кинетическая энергия тела превращается в потенциальную энергию тяжести (высота увеличивается)? Выберите верную комбинацию:

I. Мяч, подброшенный вверх, летит к верхней точке траектории.

II. Стрела, выпущенная из лука горизонтально, вонзается в мишень.

III. Автомобиль выключает двигатель и по инерции заезжает на горку.

IV. Резинка рогатки сжимается перед выстрелом.

А. Только I.

Б. I и III.

В. II и IV.

Г. Все варианты верны.

Выполните задание 29, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

29. На какой высоте над сеткой будет находиться Марина, когда её скорость составит 2 м/с? Потерями энергии пренебречь. (Полная механическая энергия сохраняется и равна энергии в высшей точке.)

(Подсказка: используйте закон сохранения энергии: $mgh_{старт} = mgh_{тек.} + mv^2/2$)

Ответ:_____

Вычисления:

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

7 класс

ВАРИАНТ 4

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест A содержит **8 заданий** разных типов.

Тест B содержит **6 заданий** разных типов.

Тест C содержит **6 заданий** разных типов.

Тест D содержит **9 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин**.

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.
2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.
3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест A

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом работы внимательно читайте инструкции к выполнению.

Во время летних каникул Женя и Алина участвовали в смене научного лагеря, расположенного на берегу реки. На занятии по физике руководитель предложил им провести самостоятельные опыты, используя предметы, найденные в мастерской. Ребята с удовольствием согласились и выполнили следующие действия:

1. Нашли в мастерской болт из латуни и деревянную катушку от ниток, взвесили их: масса болта – 50 г, масса катушки – 18 г.
2. Определили объём болта и катушки, погружая их в мензурку с водой: $V_{болта}$ = 6 см^3, $V_{катушки}$ = 90 см^3.
3. Погрузили болт в воду и с помощью динамометра измерили его вес, который оказался равным 0,44 Н.
4. Попытались погрузить деревянную катушку в воду, но она осталась плавать на поверхности, поэтому ребята решили, что выталкивающая сила, действующая на неё, равна силе её тяжести.
5. Вычислили гидростатическое давление на дно ведра с водой, в котором высота столба воды составляла 40 см.
6. Сделали вывод, что давление воды на дно ведра зависит от температуры воды, поэтому подогрели воду и убедились, что показание самодельного манометра немного изменилось.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

1. Женя и Алина, исследуя плавание деревянной катушки, решили вычислить выталкивающую силу, умножив её объём на плотность дерева

($F_A = \rho_{дерева} \times g \times V_{катушки}$).

Правильно ли поступили ребята?

А. Да, формула для нахождения выталкивающей силы всегда включает плотность тела.

Б. Нет, выталкивающая сила зависит от плотности жидкости, а не тела.

В. Нет, для плавающего тела выталкивающая сила всегда меньше его веса.

Г. Да, формула верна, но нужно было использовать полный объём ведра.

2. Какое действие необходимо было выполнить Жене и Алине, чтобы правильно проверить, зависит ли давление на дно ведра от температуры воды?

А. Перелить воду в сосуд с меньшей площадью дна, сохранив высоту столба воды.

Б. Нагреть воду и точно измерить изменение её плотности, пересчитав ожидаемое давление по формуле $P = \rho_ж gh$.

В. Добавить в воду сахар, чтобы изменить её плотность.

Г. Увеличить высоту столба воды в ведре и повторить измерение.

3. Измеряя вес болта, погружённого в воду, ребята получили 0,44 Н. Что они должны были сделать дальше, чтобы вычислить выталкивающую силу?

А. Измерить вес болта в воздухе и вычесть его из веса в воде.

Б. Разделить вес болта в воде на его объём.

В. Измерить вес болта в воздухе и вычесть из него вес болта в воде.

Г. Использовать вес болта в воде, поскольку он и является выталкивающей силой.

Выполните задание 4, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

4. Укажите все ошибки, которые допущены в приведённом исследовании учеников:

А. Вывод о зависимости давления от температуры воды неверен: при нагреве плотность воды незначительно уменьшается, что чуть снижает давление, а не повышает его; сам опыт не доказывал зависимость от температуры.

Б. Они определили объём катушки, погружая её в воду, хотя она плавает на поверхности и не может быть погружена полностью.

В. Они не перевели массу болта из граммов в килограммы для расчёта веса.

Г. Они правильно приняли во внимание, что выталкивающая сила, действующая на плавающую катушку, равна её весу.

Выполните задание 5 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное

буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Какие советы следует учесть, чтобы исправить действия учеников?

1. Использовали плотность тела для расчёта выталкивающей силы	**А.** Выталкивающая сила зависит от объёма погружённой части тела и плотности жидкости
2. Считали, что давление воды зависит от её температуры	**Б.** Давление жидкости на дно сосуда зависит от высоты столба жидкости и её плотности
3. Вычисляли выталкивающую силу для плавающего тела по формуле Архимеда	**В.** Выталкивающая сила для плавающего тела равна его весу
4. Измеряли вес болта в воде с помощью весов	**Г.** Для измерения веса тела в воде необходимо использовать динамометр

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6 на установление последовательности событий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе, цифре 3 – третье, цифре 4 – четвёртое. Не вносите в таблицу события не имеющие отношения к последовательности событий.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения выталкивающей силы, действующей на стальной болт:

А. Вычислить выталкивающую силу: $F_{арх} = P_{возд} - P_{воды}$.

Б. Закрепить болт на нити и подвесить на крюк динамометра.

В. Перевести массу болта в килограммы и рассчитать его вес по формуле $P = mg$.

Г. Снять показание динамометра в воздухе – это вес болта $P_{возд}$.

Д. Сравнить результат с теоретическим значением $F = \rho_{воды} \times g \times V_{болта}$.

Е. Записать итоговое значение выталкивающей силы в ньютонах.

Ж. Опустить болт в воду и снять показание динамометра – $P_{воды}$.

З. Погрузить болт в мензурку с водой и определить его объём по изменению уровня.

И. Зарисовать схему опыта и записать исходные данные в тетрадь.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1									
2									

3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Выполните задания 7–8, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

7. Определите гидростатическое давление на дно ведра, если высота столба воды в нём составляет 45 см ($g = 10$ м/с^2, $\rho_{воды} = 1000$ кг/м^3).

Ответ:_____

Вычисления:

8. Какая выталкивающая сила действует на деревянную катушку объёмом 90 см^3, если она плавает на поверхности воды?

Ответ:_____

Вычисления:

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

В воскресенье Кирилл и Маша решили провести утро активно и отправились на прогулку в парк: Кирилл шёл пешком, а Маша каталась на самокате рядом. Перед выходом они изучили правила безопасного передвижения в парке:

1. Прогулки на свежем воздухе улучшают настроение, тренируют выносливость и укрепляют иммунитет.

2. Для удобного общения во время прогулки важно поддерживать постоянную **среднюю скорость** на прямых аллеях парка. Это помогает рассчитывать время прогулки и не допускать переутомления.

3. При торможении самоката **тормозной путь** зависит от начальной скорости: чем выше скорость, тем длиннее путь до полной остановки.

4. Рекомендуемая скорость спокойного катания на самокате составляет 10–15 км/ч. Скорость пешеходной прогулки обычно составляет 4–6 км/ч.

5. Чтобы избежать падений и травм, при катании на самокате обязательно нужно надевать **шлем и наколенники**.

6. В процессе движения важно контролировать **равномерное движение** и избегать резких ускорений и торможений.

7. Рекомендуемая минимальная дистанция: для самоката – не менее 6000 м, для пешей прогулки – не менее 4000 м

8. Для поддержания водного баланса необходимо пить воду каждые 25 минут прогулки.

Выполните задания 9–11, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

9. Что, согласно тексту, помогает удобно общаться и контролировать нагрузку во время прогулки?

А. Выбор удобной обуви для ходьбы.

Б. Поддержание постоянной средней скорости.

В. Использование шагомера.

Г. Выбор маршрута с аттракционами.

10. Какая из приведённых рекомендаций касается правил безопасности при катании на самокате, упоминаемых в тексте?

А. Пить воду каждые 25 минут.

Б. Надевать шлем и наколенники.

В. Контролировать равномерное движение.

Г. Соблюдать скорость 10–15 км/ч.

11. Какая физическая величина, упомянутая в тексте, непосредственно зависит от начальной скорости движения самоката?

А. Тормозной путь при остановке.

Б. Протяжённость маршрута в парке.

В. Масса самоката.

Г. Средняя скорость движения самоката.

12. Кирилл шёл пешком со скоростью 4 км/ч, а Маша каталась на самокате со скоростью 12 км/ч. Оба они преодолели минимально рекомендуемые дистанции (4000

м и 6000 м соответственно). Сколько раз в сумме (Кирилл и Маша вместе) они должны были выпить воду, если соблюдали правило: «пить воду каждые 25 минут прогулки»?

А. 2 раза.

Б. 3 раза.

В. 4 раза.

Г. 5 раз.

Выполните задание 13 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Установите соответствие между понятиями / характеристиками из текста:

1. Скорость пешеходной прогулки	**А.** Помогает рассчитывать время прогулки и не допускать переутомления
2. Средняя скорость	**Б.** Обычно составляет 4–6 км/ч
3. Правило безопасности	**В.** Зависит от начальной скорости
4. Тормозной путь	**Г.** Обязательное использование шлема и наколенников

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённом месте.

14. Восстановите целостность микротекста. Вставьте пропущенные слова (средняя скорость, путь, время) так, чтобы текст приобрёл логичный и физически корректный смысл в описанной жизненной ситуации.

Пилот небольшого спортивного самолёта готовится к перелёту с аэродрома около станции Новосавицкой до посадочной площадки в Каменке. По авиационной карте он определил, что **(1)** _____, который предстоит преодолеть с учётом воздушных коридоров, составляет 360 км. Для согласования с диспетчерами расчётного времени прибытия ему необходимо заранее знать общее **(2)** _____, которое займёт перелёт. При этом **(3)** _____ является ключевой величиной, показывающей отношение пройденного **(1)** _____ к затраченному **(2)** _____.

(1) _____ **(2)** _____ **(3)** _____.

Тест С

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Дима и его старший брат Антон решили передвинуть большой диван из гостиной в детскую комнату, чтобы устроить там уютный читальный уголок. Ребята вспомнили, что для успешного перемещения любого тела важно заранее учесть все силы, которые действуют на него.



Рис. 1

Чтобы оценить, справятся ли они вдвоём, братья решили провести измерения. Прикрепили к дивану крючок и с помощью ручного динамометра определили силу, необходимую для движения дивана по паркетному полу. Массу дивана нашли на сайте производителя. Силу трения скольжения рассчитали, используя коэффициент трения войлочных ножек по паркету.

Получили следующие данные:

– масса дивана: **80 кг**;

– сила, которую Дима и Антон прикладывают вместе для движения дивана: **400 Н**;

– сила трения, действующая на диван при движении по паркету: **100 Н**;

– ускорение свободного падения g считать равным **10 Н/кг**.

Выполните задания 15–16, при необходимости обращаясь к тексту, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Выберите правильный вариант относительно утверждений I и II:

I. Сила, которую прикладывают Дима и Антон, больше силы трения, поэтому диван будет двигаться.

II. Сила тяжести, действующая на диван, меньше силы, которую прикладывают Дима и Антон.

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Правильны оба утверждения.

Г. Оба утверждения неправильны.

16. Как соотносятся значения приложенной силы и силы трения?

А. Приложенная сила в 5 раз меньше силы трения.

Б. Приложенная сила в 5 раз больше силы трения.

В. Силы одинаковы.

Г. Приложенная сила в 4 раза больше силы трения.

Выполните задание 17 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

17. Установите соответствие между силой и её характеристикой. Каждое задание имеет по два правильных ответа.

1. Сила тяжести	**А.** Направлена вниз
2. Сила трения	**Б.** Препятствует движению
	В. Зависит от массы тела
	Г. Направлена против движения

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 18, выбрав и обведя правильный, на ваш взгляд, ответ среди предложенных вариантов.

18. Какова равнодействующая сила, действующая на диван, когда Дима и Антон прикладывают силу 400 Н, а сила трения равна 100 Н?

А. 480 Н.

Б. 320 Н.

В. 400 Н.

Г. 300 Н.

Выполните задания 19–20, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

19. Какова сила тяжести, действующая на диван?

Ответ:_____

Вычисления:

20. Какой должна быть сила трения покоя, чтобы диван не сдвинулся с места, если Дима и Антон прикладывают силу 400 Н?

Ответ:_____

Вычисления:

Тест D

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Петя с тюбингом поднимается на большую горку в парке аттракционов. Высота горки составляет 8 м. Внизу горка переходит в длинный горизонтальный желоб, заполненный водой (аквастоп), чтобы остановить тюбинг. Петя заметил: если просто сидеть в тюбинге без движений – не отталкиваясь и не помогая ногами, – то тюбинг в итоге полностью останавливается в желобе.



Рис. 2

Данные для анализа:

- масса Пети с тюбингом: 60 кг;
- высота горки: 8 м;
- ускорение свободного падения: $g = 10$ м/с^2;
- время спуска: примерно 3 с.

Выполните задание 21, дав развёрнутый письменный ответ.

21. Задание юного физика: объясните, какие виды механической энергии задействованы, почему тюбинг останавливается в аквастопе.

_____

_____

_____

_____

_____

Выполните задания 22–16, выбрав ОДИН вариант ответа из предложенных.

22. Что происходит с механической энергией Пети на тюбинге во время спуска?

А. Энергия при спуске исчезает.

Б. Потенциальная энергия превращается в кинетическую и наоборот.

В. Кинетическая энергия остаётся постоянной.

Г. Потенциальная энергия увеличивается без изменения кинетической.

23. Что могло вызвать остановку тюбинга в аквастопе?

А. Увеличение массы тюбинга.

Б. Потери энергии из-за трения и сопротивления воздуха.

В. Уменьшение высоты подъёма.

Г. Изменения скорости движения тюбинга.

24. Выберите правильный вариант относительно утверждений I и II.

I. Потенциальная энергия на вершине горки превращается в кинетическую во время спуска.

II. Трение и сопротивление воды в аквастопе уменьшают общую механическую энергию тюбинга.

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Правильны оба утверждения.

Г. Оба утверждения неправильны.

25. Вычислите потенциальную энергию Пети с тюбингом на вершине горки и отметьте правильный ответ.

А. 3600 Дж.

Б. 4800 Дж.

В. 5200 Дж.

Г. 6000 Дж.

26. В какой фазе движения находится Петя в случае, изображённом на рис. 3?

А. Ускоряется вниз.

Б. Замедляется в аквастопе.

В. Находится на вираже.

Г. Невозможно однозначно ответить.



Рис. 3

Выполните задание 27 на установление соответствия. К каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное

буквой, и поставьте отметки в отведённом месте на пересечении соответствующих столбцов и строк.

27. Установите соответствие между этапами спуска Пети (1–3) и видами энергии (А–Г).

Ситуация	Виды энергии
1. Петя на вершине горки	**А.** Максимальная потенциальная энергия
2. Петя спускается по склону	**Б.** Максимальная кинетическая энергия
3. Петя въезжает в аквастоп	**В.** Превращение кинетической энергии в потенциальную
	Г. Превращение потенциальной энергии в кинетическую

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 28, дав развёрнутый письменный ответ.

28. Используя знания о механической энергии в повседневной жизни, разделите приведённые примеры на две категории:

I. Превращение потенциальной энергии в кинетическую.

II. Превращение кинетической энергии в потенциальную.

Объясните свой выбор.

А. Мальчик начинает спуск на лыжах с горки.

Б. Девочка забрасывает шапку на верхнюю полку шкафа.

В. Мальчик запрыгивает на ступеньку выше.

Г. Сосулька отрывается от крыши дома.

_____

_____

_____

_____

_____

Выполните задание 29, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте.

29. На какой высоте будет находиться Петя в момент времени, когда его скорость равна 3,16 м/с? Потерями энергии пренебречь.

(Подсказка: используйте закон сохранения энергии: $mgh_{старт} = mgh_{тек.} + mv^2/2$)

Ответ:_____

Вычисления:

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

Завершите работу по указанию учителя.

ЛУКРАРЕ ДЕ ВЕРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ

Класа а 7-а

ВАРИАНТА 1

Инструкциунь женерале пентру ефектуаря лукрэрий.

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул А концине 8 сарчинь де диферите типурь.

Тестул В концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул С концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул D концине 9 сарчин де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.

Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.

Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.

1. Ынчеркаць сэ резолваць ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
2. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаць калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын спациile алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
3. Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей.

Тестул А

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе, читиць ку атенцие ынсэрчинэриле де реализаре

Ын зиуа де одихнэ Ирина ши Олег ау взитат Музеул Штиинцей Дистрактиве. Ын музеу копиий ну нумай кэ пот обсерва диферите експерименте, чи ау посибилитате де а ефектуа експерименте синестэтор. Копиий ау дечис сэ фолосяскэ ачастэ оказие, авынд посибилитатя де, а теста куноштинцеле де физикэ ын практикэ. Пентру а реаализа ачест лукру, ау ефектуат урмэторий пашь:

1. Ау луат о барэ де лемн , о кее металикэ ши кытэриндуле ау обцинут урмэтоареле результате: маса барей 120 г, маса кеей 15 г.
2. Ку ажуторулуй пахарулуй градат ау детерминат волумул барей ши а кеей, $V_{бар.}$ =150 чм^3, кеей $V_{кеей}$ =15 г.
3. Ау скуфундат кея ынтр-ун пахар ку апэ ши ку ажуторул динамометрулуй ау детерминат греутатя кеей, каре а конституит 0,13 Н.
4. .Ау ынчеркат с скуфунде бара де лемн ын апэ, дар еа а рэмас плутинд ла супрафаца апей, елевий ау трас конклузия, кэ форца архимедикэ, каре акционязэ асупра барей есте егалэ ку форца де греутате.
5. С-а калкулат пресиуня хидростатикэ пе фондул васулуи, провокатэ де стратул де апэ ку ынлцимя 30 чм.
6. Ау ажунс ла конклузиа кэ пресиунеа депинде де ария супрафацей фундулуй, деачея ау луат ун вас ку супрафаца май микэ а фундулуй, констатынд кэ пресиуня а крескут.

Ындеплиниць ынсэрчинэриле 1-3, дакэ е нечесар адресаци-вэ ла планул де акциуне дескрис ши алежець о вариантэ де рэспунс дин челе пропусе.

1. **Ирина ши Олег, черчетынд плутиря барей де лемн, ау дечис сэ калкулезе форрца архимедикэ, ынмуцлинд волумул ачестеиа ку денситатеа лемнулуй ($F_A = \rho_{лемн} \times g \times V_{бар}$). Ау прочедет оаре корект копиий?**

А. Да, формула пентру калкуларя форцей архимедиче инклуде денситатя корпулуи.
Б. Ну, форца архимедикэ депинде де денситатеа ликидулуй, дар ну де денситатя корпулуй.
В. Ну, пентру ун корп плутитор, форца архимедикэ есте ынтотдеауна маи микэ декыт греутатеа са.
Г. Да, формула есте коректэ, дар а фост нечесар се утилизезе волумул комплет ал васулуи.

2. **Че ачиуне ау требуит сэ ефектуезе Ирина ши Олег, пентру а верифика депинде оаре пресиуня екзерчитатэ асупра фундулуй васулуй де ария супрафецей фундулуй?**

А. Се тоарне ликидул ынтр-ун вас ку ария супрафецей фундулуй май микэ, лэсынд ынэлцимя колоаней де ликид ын вас нескимбатэ?
Б. Се микшорезе волумул де ликид дин васул инициал.
В. Се мэряскэ волумул де ликид дин васул инициал.
Г. Се мэряскэ денситатя ликидулуй, адэугынд, де екземплу саре.

3. Мсурынд греутатеа кеей скуфундатэ ын апэ, копиий ау обцинут 0,13 Н. Че ар требуи сэ факэ ын континуаре пентру а калкула форца архимедикэ?

А. Де калкулат греутатеа кеей ын аер, апой де скэзут греутатя кеей ын апэ.
Б. Де ымпэрцит греутатя кеей ын апэ ла волумул ачестея.
В. Де калкулат греутатеа кеей ын апэ. апой де скэзут греутатя кеей дин аер
Г. Де фолосит фаптул, кэ греутатя кеей ын апэ есте егалэ ку форца архимедикэ.

Реализаць сарчина 4, селектынд ши ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

4. Индикаць тоате грешелиле комисе ын черчетаря елевилор:

А. Пентру а калкула пресиунея хидростатикэ пе фундул васулуй ей ау дечис, кэ еа депинде де ария супрафецей фундулуй васулуй, чея че есте инкорект.

Б. Ей ау детерминат волумул барей прин скуфундаря ын апэ, деши еа плутеште ши ну поате фи комплет скуфундатэ.

В. Ну ау трансформат маса кеей дин граме ын килограме, пентру а калкула греутатя ей.

Г. Ей ну ау луат ын консидерацие фаптул, кэ форца архимедикэ, каре акционязэ асупра барей есте егалэ ку греутатя ей.

Реализаць сарчина 5 де стабилире а кореспондентей. Ла фиекаре рынд де информаций нотат ку чифрэ, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць ын спациул резерват ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

5. Че рекомандэрь требуе луате ын консидераре пентру а коректа акциуниле елевилор?

1. Ау фолосит денситатя корпулуй пентру калкулул форцей архимедиче	**А.** Форца архимедикэ депинде де волумул пэрций скуфундате а корпулуй ши де денситатя ликидулуй.
2. Ау консидерат кэ пресиуня апей депинде де температура ей.	**Б.** Пресиуня ликидулуй пе фундул васулуй депинде де ынэлцимя колоаней де ликид ши де денситатя ачестуия.
3. Ау калкулат форца архимедикэ пентру ун корп плутитор прин формула луй Архимеде.	**В.** Форца архимедикэ пентру ун корп плутитор есте егалэ ку греутатя са.
4. Мэсурау греутатя корпулуй ын апэ ку ажуторул баланце ку пыргие.	**Г.** Пентру мэсураря греутэций корпулуй ын апэ е нечесар де фолосит динамометру.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 6 де стабилире а консекутивитэцийс евениментелор. Маркаць ын табелул де рэспунсурь ла интерскекция рындурилор (чифре) щи колоанелор (литере) кореспунзэтоаре. Чифрей 1 требуе сэ-й кореспундэ примул елемент алес де вой, чифрей 2 – ал дойля ши а.м.д..

6. Аранжаць активитатя елевилор ынтр-о ордине кореспунзэтоаре пентру а детермина пресиуня хидростатикэ екзерчитатэ де апэ асупра фундулуй васулуй:

А. Афлаць денситатя апей дин табела кореспунзатоаре.

Б. Мэсураць ынлцимя колоаней де апэ.

В. Експримаць ынэлцимя колоаней де апэ ын СИ.

Г. Скриець формула пентру калкуларя пресиуний хидростаиче.

Д. Ефектуаць калкулеле.

Е. Скриець резултатул обцинут ын Па.

Ж. Калкулаць ария супрафецей фундулуй васулуй.

З. Ынмулциць ынлцимя колоаней де апэ ла акчелерация кэдерий либере ши денситатя апей.

К. Трансформаць ария супрафецей фундулуй васулуй ын метри патраць.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	К
1									
2									

3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Реализаць сарчиниле 7–8, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

7. Детерминаць пресиуня хидростатикэ пе фундул васулуй, дакэ ынэлцимя колоаней де апэ ын ел конституе 30 чм ($g = 10$ м/с^2, $\rho_{апей} = 1000$ кг/м^3).

_____

8. Калкулаць форца архимедикэ че акционязэ асупра уней баре ку ун волум де 160 чм^3, дакэ еа плутеште пе супрафаца апей астфел ынкыт партя де деасупра апей конституе о пэтриме дин волумул тотал.

_____

Тестул B

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре

Макс ши Катя ау дечис сэ-шь верифиче куноштинцеле ла физикэ ын практикэ ын тимпул алегэтурий де диминяцэ ши ал пламбэрий ку бичиклета прин парк. Ей с-ау куноскут ку рекомандэриле де базэ ши регулеле де сегуранцэ пентру астфел де антранаменте:
– Алегэтуриле регулате ши пламбэриле ку бичиклета ынтэреск ситемул кардиоваскулар, споряск резистенца ши сатурэ организмул ку оксижен.
– Ын тимпул антранаментулуй, пентру контролул ефортулуй физик, есте импортантант сэ се менцинэ о витезэ медие константэ пе анумите порциунь де друм. Ачаста ажутэ ла калкуларя тимпулуй нечесар пентру паркурӂеря дистанцей ши ла евитаря супраынкэкэрий.
– Ла фрынаре, тимпул ши каля нечесаре пентру оприря комплетэ депинд де витеза иницыалэ. Ку кыт есте май маре витеза, ку атыт есте май лунгэ каля де фрынаре.
– Пентру бичиклиштъ: витеза рекомандатэ пентру о пламбэре обишнуитэ есте де 15–20 км/орэ. Витеза де алегаре а омулуй есте де обичей де 5–10 км/орэ.

– Пентру а евита траумеле, бичиклиштий сынт облигаць сэ порте каскэ.
– Ын тимпул мишкэрий есте импортант сэ се контролезе мишкаря де транслацие а корпулуй.
– Дистанца тоталэ а алегэтурий де диминяцэ требуе сэ фие де чел пуцин 3000 де метри, яр а пламбэрий ку бичиклета – 10 000 де метри.
– Пентру менцинеря балансулуй хидрик, есте нечесар сэ се бя апэ ла фиекаре 20 де минуте де антренаре..

Реализаць сарчиниле 9–11, консултынд, дакэ есте нечесар, текстул ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

9. Че ажутэ конформ текстулуй ла контролул ынсэрчинэрий ын тимпул антранаментулуй?

А. Алежеря пантофилор потривиць.

Б. Менцинеря уней витезе медий константе.

В. Фолосиря унуй кронометру.

Г. Алежеря трасеулуй ку о пантэ абруптэ.

10. Каре динтре рекомандэриле мнционате се референ ла регулеле де сигунацэ пентру бичиклишть?

А. Сэ бя апэ ла фиекаре 20 минуте.

Б. Сэ поарте каска.

В. Сэ контролязэ мишкаря де транслацие а корпулуй.

Г. Сэ респекте о витезэ де 15–20 км/орэ

11. Че мэриме физикэ менционатэ ын текст депинде директ де витеза инициалэ.

А. Друмул паркурс нечесар пентру а се опри комплект.

Б. Дистанца каре требуе паркурсэ.

В. Маса тоталэ а бичиклистулуй.

Г. Витеза медие

12. Бэятул Макс алярга ку о витезэ де 6 км/орэ, яр фата Катя мержя ку бичиклета ку о витезэ 15 км/орэ. Амбий ау паркурс дистанцеле минимале рекомендате (3000 м ши 10 000 м кореспунзэтор). Де кыте орь ын тотал (атыт Макс кыт ши Катя) ау фост невоиць сэ бя апэ респектынд регула: «Бя апэ ла фиекаре 20 минуте де антранамент)?

А. де 2 орь

Б. де 3 орь

В. де 4 орь

Г. де 5 орь

Реализаць сарчина 13 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

13. Стабилиць кореспонденца ынтре ноциунь/ ши характеристичиле дин текст:

1. Витез алергэрий.	**А.** Ажутэ де а калкула тимпул пентру евитаря супраынкэкэрий.
2. Витеза медие.	**Б.** Де обичей конституе 5–10 км/орэ
3. Регулеле де сигуранцэ.	**В.** Депнде де витеза иницыалэ.
4. Друмул де фрынаре.	**Г.** Нумайдекыт де фолосит каска.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐

Ындеплиниць ынсэрчинаря 14, даць ун рэспунс скурт ын скрис ын локул спечиал резерват.

14. Реконструиць интегритатя микротекстулуй. Ынтродучець кувинтеле липсэ (витеза медие, дистанца, тимпул) астфел ынкыт текстул сэ капете ун сенс ложик ши корект дин пункт де ведере физик ын ситуация дин вяцэ дескрисэ.

Шоферул унуй аутокамион а планификат сэ плече пе рута дин Кишинэу ла Одеса. Фолосинд навигаторул ел а калкулат кэ **(1)** _____, пе каре ел требуе сэ-л паркургэ инклусив околиря обстаколелор, ел требуе сэ паркргэ 180 км. Пентру планификаря лукрулуй ши одихней ел требуе сэ калкулезе **(2)** _____, каре е нечесар пентру ачастэ кэлэторие. Ын казул дат мэримя кее, каре аратэ рапортул динтре **(3)** _____ **(1)** _____ кэтре **(2)** _____.

(1) _____ **(2)** _____ **(3)** _____.

Тестул С

Читиць атент ситуация дескрисэ ын текст ши дателе пентру анализа лор, финализынд сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе ындеплиниря ынсэрчинэрилор, читиць атент инструкциуниле пентру екзекутаре.

Иван ши таэл сэу Максим ау дечис сэ муте дулапул грeу ку кэрць ынтр-о алтэ камерэ.

Ей с-ау аминтит, кэ пентру а мишка ку сукчес орьче корп, требуе де луат ын консидераре форцеле каре акционязэ асупра ачестуя. Пентру а калкула кондицииле нечесаре, ей ау хотэрыт сэ факэ анумите мэсурэрь. Пентру ачаста ау фолосит динамометрул дижитал (електроник) универсал, пе каре татэл ыл фолосеште ла лукру. Дулапул а фост легат ку ун каблу путерник ши ей ау мэсурат форца нечесарэ пентру деплсаря луй. Маса дулапулуй а

фост детерминатэ фолосинд ун калкулатор де мобилиер онлине. Форца де фрекаре че акционязэ асупра дулапулуй ын тимпул мишкэрий а фост калкулатэ куноскынд.проприетэциле поделей ши маса дулапулуй.

Ау общинут урмэтоареле дате:

- Маса дулапулуй: **100 кг**
- Форца пе каре Иван ши Максим о апликэ пентру а мута дулапул: **500 Н**

9. Форца де фрекаре, каре акционязэ асупра дулапулуй ын тимпуд депласэрий: **100 Н**

10. Акчелерация кэдерий либере g се консидерэ константэ егалэ ку **10 Н/кг**.

Реализаць сарчинеле 15–16, консултанд, дакэ есте нечесар, текстул, ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

15. Алежець рэспунсул корект дин афирмацииле I ши II:

I. Форца пе каре о апликэ Иван ши Максим, е май маре декыт форца де фрекаре, деачея дулапул се ва мишка.

II. Форца де греутате каре акционязэ асупра дулапулуй, е май микэ декыт форца апликатэ де Иван ши Максим.

А. Коректэ есте доар афирмация I
Б. Коректэ есте доар афирмация II
В. Амбеле афирмаций сунт коректе
Г. Амбеле афирмаций сунт инкоректе

16. Каре есте рапортул динтре валоареа форцей апликате ши чя а форцей де фрекаре?

А. Форца апликатэ есте де 5орь май микэ декыт форца де фрекаре.

Б. Форца апликатэ есте де 5орь май маре декыт форца де фрекаре.

В. Форцеле сунт егале.

Г. Форца апликатэ есте де 4орь май маре декыт форца де фрекаре.

Реализаць сарчина 17 де стабилире а коресспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць коресспондентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

17. Стабилиць кореспонденца динтре форцэ ши характеристика са. Фиекаре ынсэрчинаре аре доуэ рэспунсурь коректе.

1. Форца де греутате	**А.** Ориентатэ ын жос
2. Форца де фрекаре	**Б.** Ымедикэ мишкэрий
	В. Депинде де маса корпулуй
	Г. Ориентатэ ымпотрива мишкэрий

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 18, селектынд ши ынчеркуинд рэспунсул корект, ын опиния воастрэ, дин вариантеле пропусе.

18. Ку че есте егалэ форца резултантэ каре акционязэ асупра дулапулуй ын казул кынд Иван ши Максим апликэ о форцэ де 500 Н, яр форца де фрекаре есте де 100 Н?

А. 600 Н

Б. 400 Н

В. 500 Н

Г. 100 Н

Ындеплиниць ынсэрчинэриле 19–20, дынд ун скурт рэспунс скрис ын локул спечиал дестинат.

19. Ку че есте егалэ форца де греутате, каре акцинязэ асупра дулапулуй?

20. Каре ар требуи сэ фие форца де фрекаре де репаус, пентру ка дулапул сэ ну се миште дин лок,

дакэ Иван и Максим апликэ о форцэ егалэ ку 500 Н?

_____

Тест D

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Данил се балансяза пе ун скрынчоб ын парк. Инициал ел се ридикэ ла о ынэлциме де 1,5 м, дупэ че скрынчобул кобоарэ ын жос ши се ридикэ дин ноу. Бэятул а обсерват: дакэ ну те ажуць прин мишкаря пичоарелор - ну те ыминжь ку еле, кынд скрычопул се мишкэ ынаинте ын сус ши ну ындой пичоареле кынд ел се мишкэ ын жос, атунч песте ун тимп карева скрынчобул се опреште компет.

Фигура 1



Дате пентру анализэ:

Маса а луй Данилэ: 30 кг

Ынэлцимя де ридикаре: 1,5 м

Акчелерация кэдерий либере: $g = 10$ м/с^2

Тимпул де мишкаре (ун чикулу де балансаре): апроксиматив 2 с.

Реализаць сарчина 21, оферинд ун рэспунс скрис детайлат.

21. Ынсэрчинаря унуй тынэр физичиан: екпликаць че типурь де енержий механиче сунт имплика́те, де че скрычобул се опреште, дакэ ну де фэкут мишкэрь нечесаре ку пичоареле.

_____

_____

_____

_____

_____

Реализаць сарчина 22–26, селектынд УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

22. Че се ынтымплэ ку енержия механиэ а луй Данил пе скынчоб ын тимпул мишкэрий?

А. Енержия диспаре комплет.

Б. Енержия потенциалэ се трансформэ ын енержие чинетикэ ши инверс.

В. Енержия чинетикэ рэмыне константэ.

Г. Енержия потенциалэ креште, фэрэ вариация енержией чинетиче.

23. Че ар фи путут кауза опририя скрычобулй?

А. Крештеря масея скрычобулуй.

Б. Пердеря енержией даторитэ форцелор де фрекаре ши а резистенцей аерулуй.

В. Микшораря ынэлцимий де ридикаре.

Г. Вариация витезей де мишкаре а скычобулуй.

24. Селектаць варианта коректэ реферитоаре ла афирмациile I ши II:

I. Енежия потенциалэ дин партя супериоарэ а скрычобулуй се трансформэ ын енержие чинетикэ ын тимпул коборырий.

II. Фрекаря ши резистенца аерулуй микшорязэ енержия механикэ тоталэ а скынчобулуй.

А. Коректэ есте доар афирмация I.
Б. Коректэ есте доар афирмация II.
В. Амбеле афирмации сынт коректе.
Г. Амбеле афирмации сынт инкоректе

25. Калкулаць енержия потенциалэ а луй Данил ын пунктул супериор де рыдикаре а скрынчобулуй ши маркаць рэспунсул корект.

А. 150 Ж;
Б. 300 Ж;
В. 450 Ж;
Г. 600 Ж.

26. Ын че дирекцие се мишкэ Данил ын казул индикат ын фигурэ, дакэ ел стэруе сэ атингэ ынэлцимя максималэ?

Фигура 2



А. Ын сус.
Б. Ын жос.
В. Ну се мишкэ.
Г. Е импосибил де дат ун рэспунс унивок.

Реализаць сарчина 27 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе

27. Стабилиць кореспонденц динтре етапеле де мишкаре а скрычобулуй (1-3) ши типуриле де енержий (А-Г).

Ситуация	Типурь де енержий
1. Данил ла ынэлцимя максималэ.	**А.** Енержия потенциалэ максималэ..
2. Данил се мишкэ ын жос.	**Б.** Енержия чинетикэ максималэ.
3. Данил ын пунктул инфериор.	**В.** Трансформаря енержией чинетиче ын енержие потенциалэ.
	Г. Трансформаря енержией потенциалэ ын енержие чиетикэ

	А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐

Ындеплиниць ынсэрчинаря 28 дынд ун рэспунс ын скрис детайлат.

28.Фолосинд куноштинцеле деспре енержия меканикэ ын вяца котидианэ, ымпэрциць екземплеле де май жос ын доуэ категорий:

I. Трансформаря енержией потенциале ын енержие чинетикэ.

II. Трансформаря енержией чинетиче ын енержие потенциалэ..

Експликаць алежеря думневоастрэ.

А. Бэятул ынчепе а кобору де пе дял ку скиуриле.

Б. Фетица арункэ пэлэрия пе рафтул де сус а дулапулуй.

В. Баятул саре пе о скарэ май сус.

Г. Ун цурцуре де гяцэ се деспринде де пе акоперишул касей..

_____

_____

_____

_____

Реализаци сарчина 29, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

29. Ла че ынэлциме се ва афла Данил ын моментул де тимп кынд витеза луй ва фи егалэ ку 3,16 м/с? Пердериле де енержие се неглижязэ.

(Нотэ: фолосиць лежя консервэрий енержией: $mgh_{старт} = mgh_{през.} + mv^2/2$)

_____ м

Атенцие! Аць финализат реализаря лукрэрий. Дакэ вэ май рэмыне тимп – верификаць рэспунсуриле ла каре авець ындоель ши асигураць-вэ кэ аць фиксат тоате рэспунсуриле.

ЛУКРАРЕ ДЕ ВРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ

Класа 7

ВАРИАНТА 2

Инструкциунь женерале пентру ефектуаря лукрэрий.

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул А концине 8 сарчинь де диферите типурь.

Тестул В концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул С концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул D концине 9 сарчин де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.
Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.
Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.

1. ЫнчеркаЦь сэ резолваЦь ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
2. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаць калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын спацииле алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
3. Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей.

.

Тестул А

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре де май жос ши финализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе лукрул читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре

Ла лекция де физикэ Никита ши Соня ау фост ынсэрчинаць сэ черчетезе форцеле че акционязэ асупра корпулуй ын ликид ши лежиле пресиуний. Ынвэцэторул ле-а дат акчес ла лабораторул школар ши ле-а пермис сэ ефетуезе експеримент синестэтор. Копиий ау хотэрыт се контролезе куноштинцеле теоретиче ын практикэ ши ау ынтрепринс урмэтоареле акциунь:

4. Ау луат о пиулицэ металикэ ши ун плутитор де плутэ ши ле-ау кынтэрит,обцинынд о масэ пентру пиулицэ де 40 г ши 20 г пентру плутитор.
5. Ау детерминат волумул пиулицей ши ал плутиторулуй прин скуфундаря лор ынтр-ун чилиндру градат ку апэ обцинынд $V_{пиул.} = 5$ чм^3 ши $V_{плутитор} = 80$ чм^3.
6. Ау скуфундат пиулица ын апэ ши ау мэсурат греутатя фолосинд ун динамометру, каре с-а доведит а фи де 0,34 Н.
7. Ау ынчекат сэ скуфунде плутиторул де плутэ ын апэ, дар ачеста а рэмас плутинд пе супрафаца апей. Копиий ау трас конклузия, кэ форца архимедикэ, каре акционязэ асупра плутиторулуй есте егалэ ку греутатя луй.

8. Ау калкулат пресиуня хидростатикэ пе фундул васулуй ку апэ, провокатэ де стратул де апэ ку ынлцимя ку 20 чм.

9. Ау трас конклузия, кэ пресиуня депинде де волумул де апэ дин вас, деачея ау адэугат апэ ын ачелашь вас ши ау конфирмат кэ пресиуня а крескут.

Реализаць сарчиниле 1–3, дакэ е нечесар адресаци-вэ ла планул де акциуне дескрис ши алежець УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

1**. Никита ши Соня, ын тимп че студиау плутиреа унуи плутитор де плутэ, ау дечис сэ калкулезе форца архимедикэ, ынмулцинд волумулуи луй ку денситатеа плутей ши акчелерация кэдерий либере. ($F_A = \rho_{плутитор} \times g \times V_{плутитор}$). Ау прочедат оаре корект копиий?**

А. Да, формула пентру калуларя форцей архимедиче инклуде денситатя корпулуй.

Б. Ну, форца архимедикэ депинде де денситатеа ликидулуй, дар ну де денситатя корпулуй.

В. Ну, пентру ун сорп плутитор, форца архимедикэ есте ынтотдеауна май микэ декыт греутатеа луй.

Г. Да, формула есте корестэ, дар а фост нечесар сэ се утилизезе волумул комплет ал чилиндрулуй градат

.

2. **Че асциунь ар требуит сэ ефектуезе Никита ши Соня пентру а верифика корект дасэ пресиуня де пе фундул васулуи депинде де волумул апей?**

А. Де турнат апа ынтр-ун вас ку ун волум май мик, пэстрынд ынэлцимя колоанеи де апэ.

Б. Де фолосит ун вас ку о супрафацэ а фундулуй май микэ, астфел ынкыт ынэлцимя колоанеи де апэ сэ креаскэ ла ачелашь волум.

В. Де адэугат апэ ын ачелашь вас ши де компарат доар индикациile пресиуний пентру волуме диферите.

Г. Де микшорат денситатя апей прин аместикаря ей ку апэ дистелатэ.

3. Мэсурынд греутутатя пиулицей скуфундате ын апэ, елевий ау обцинут 0,34 Н. Че ар фи требуит сэ факэ ей ын континуаре пентру а калкула форца архимедикэ?

А. Де мэсурат греутатеа пиулицей ын аер ши де скэзут дин греутатеа ей ын апэ.

Б Де фолосит греутатеа пиулицей ын апэ, деоарече ачаста ши есте форца архимедикэ.

В. Де ымпэрцит греутатеа пиулицей ын апэ ла волумул ей.

Г. Де мэсурат греутатеа пиулицей ын апэ ши де скэзут дин греутатя ей ын аер.

Резоваць сарчина 4, селектынд ши ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

4. Индикаць тоате ерориле комисе ын черчетаря елевилор:

А. Петру, а теста депенденца пресиуний де волумул апей, ау адэугат пур ши симплу апэ ын ачелашь вас фэрэ а монитериза ынэлцимеа колоаней - асеста ну ле пермите сэ трагэ конклузия коректэ.

Б. Ау детерминат волумул плутиторулуй фэрэ ал скуфунда комплет ын апэ.

В. Ей ну ау трансформат маса пиулицей дин граме ын килограме, пентру а детермина греутатя пиулицей.

Г. Ей корект ау цинут конт де фаптул кэ форца архимедикэ, каре асционязэ асупра плутиторулуй есте егалэ ку греутатеа са.

Реализаць сарчина 5 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций нотат ку чифрэ, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць ын спациул резерват ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

5. Че рекомандэрь ар требуи луате ын консидераре пентру а коректа асциуниле елевилор?

1. Ау фолосит денситатеа корпулуи пентру а калкула форца архимедикэ.	**А.** Форца архимедикэ депинде де волумул пэрций скуфундате а корпулуй ши де денситатеа ликидулуи.
2. Ау косидерат кэ пресиунеа депинде де волумул де апэ дин вас.	**Б.** Пресиунеа ликидулуй пе фундул васулуй депинде де ынэлцимя колоаней де ликид ши де денситатеа ачестуя.
3. Ау калкулат форца архимедикэ пентру корпул плутитор дупэ формула луй Архимеде.	**В.** Форца архимедикэ пентру ун корп плутитор есте егалэ ку греутатеа са.
4. Мэсурау греутатя корпулуй ын апэ ку ажуторул баланцей ку пыргие.	**Г.** Пентру а мэсура греутатя корпулуй ын апэ е нечесар де фолосит динамометрул.

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 6 де стабилире а консекутивитэций евенименте лор. Маркаць ын табелул де рэспунсурь ла интерскекция рындурилор (чифре) щи колоанелор (литере) кореспунзэтоаре. Чифрей 1 требуе сэ-й кореспундэ примул елемент алес де вой, чифрей 2 – ал дойля ши а.м.д. Ну ынтродучець ын табел акциуниле каре ну ау легэтурэ ку сегвенца де евенименте.

6. Аранжаць акциуниле ын секвенца коректэ пентру детерминареа екзактэ а форцей архимедиче че акционязэ асупра пиулицей металиче:

А. ЫнскриеЦь резултатул форцей архимедиче: $F = P_{аер} – P_{апэ}$

Б. Скуфундаць пиулица ын апэ, фиксынд-о ку ажуторул ацей де кырлигул динамометрулуй.

В. Трансформаць маса пиулицей ын килограме.

Г. Кынтэриць пиулица ку динамометру ын аер ши ынрежистраць валоареа $P_{аер.}$

Д. Калкулаць форца архимедикэ ка диференца динтре валориле обţинуте

Е. Компараць резултатул ку валоаря теоретисэ $F = \rho_{апей} \times g \times V_{пиулицей}$

Ж. Аштептаць пынэ кынд пиулица есте комплет скуфундатэ ши мэсураць валоареа $P_{апэ}$.

З. Детерминаць волумул пиулицей прин скуфундареа ей ынтр-ун чилиндру градат ку апэ.

К. Десенаць скема експериментулуй ын каетул де лукру.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	К
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Реализаць сарчиниле 7–8, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

7. Детерминаць пресиуня хидростатикэ пе фундул васулуй, дакэ ынэлцимя колоаней де апэ ын ел конституе 20 чм ($g = 10$ м/с^2, $\rho_{апей} = 1000$ кг/м^3).

_____

9. Че форцэ де ымпинжереа акционязэ асупра плутиторулуй дин плутэ ку волумул 80 чм^3, дакэ ел плутеште ла супрафаца апей астфел ынкыт партя де деасупра апей конституе о треиме дин волумул тотал?

_____

Тестул В

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре

Макс ши Лиза ау дечис сэ-шь тестезе кунощтинцеле обцинуте ла физикэ ын практикэ ын тимпул уней плимбэрь ярна ку скиуриле ынтр-о пэдуре-парк. Ей ау фэкут куноштинцэ ку принчипалеле рекомандэрь ши регуль де сигуранцэ пентру астфел де активитате:

- Плимбаря регулатэ ку скиуриле ынтэреште мушкий, дезволтэ координаря ши антренеазэ системул респиратор.

- Пентру а контрола ынкэркэтура ын тимпул плимбэрий, есте импортант де мецинут о витезэ медие константэ пе анумите сескциунь але трасеулуй. Ачест лукру ажутэ ла калкуларя коректэ а тимпулуи пентру трасеу ши ла превениря супраобоселий.

- Ла фрынаря пе о пантэ, дистанца де фрынаре депинде де витеза иницыалэ: ку кыт еа есте май маре, ку атыт есте май маре дистанца пынэ ла оприря комплетэ.

- Витеза рекомандатэ пентру о плимбаре лиништитэ конституе 8-12 км/орэ. Витеза уней пас рапид пе зэпадэ де обичей конституе 4-6 км/орэ.

- Пентру а евита траумеле ын каз де кэдере, скиорий требуие сэ поарте каскэ ши океларь де протекцие.

- Ын тимпул депласэрий, есте импортант сэ се контролезе мишкареа униформэ пе секциуниле дрепте але трасеулуй.

- Лунжимя минимэ а трасеулуй де антренамент: о плимбаре пе скиурь есте де чел пуцин 5.000 метри, яр мерсул фэрэ скиурь пе зэпадэ есте де чел пуцин 2.000 метри.

- Пе време рече, требуие де бэут апэ калдэ ла фиесаре 30 де минуте де антренамент, пентру а менцине ҳидратаря.

Реализаць сарчиниле 9–11, консултынд, дакэ есте нечесар, текстул ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

9. Че ажутэ, конформ текстулуй ла контролул ынсэрчинэрий ын тимпул плимбэрий ку скиуриле?

А. Алегеря скиурилор потривите

Б. Менцинереа уней витезе медии константе

В. Утилизареа унуй монитор де ритм кардиак (пулсометру).

Г. Алегеря унуи трасеу ку уркэрь лунжь

10. Каре динтре рекомандэриле менционате се референ ла регулеле де сигунацэ пентру скиорь?

А. Де бэут апэ песте фиекаре 30 мин

Б. Пуртареа кэштий ши а океларилор де протекцие

В. Менцинеря уней мишкэрь константе пе сесциунь дрепте де друм

Г. Менцинеря уней витезе де 8–12 км/орэ

11. Каре дин мэримиле физиче менционате ын ткест, немижлочит депинд де витеза иницыалэ де мишкаре?

А. Дистанца де фрынаре пе панта де друм

Б. Лунжимя трасеулуй

В. Маса скиорулуй

Г. Витеза медие

12. Никита а мерс пе зэпадэ ку о витезэ де 4 км/орэ, яр Лиза а мерс ку скиуриле ку о витезэ де 8 км/орэ. Амбий ау паркурс дистанцеле миниме рекомандате (2000 м ши респестив 5000 м). Де кыте орь ын тотал (Никита ши Лиза ымпреунэ) ар фи требуит сэ беа апэ, дакэ ар фи респектат регула: «беа апэ ла фиекаре 30 де минуте де антренамент»?

А. Де 2 ор

Б. Де3 орь

В. Де 4 орь

Г. Де 5 орь

Реализаць сарчина 13 де стабилире а корespонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць корespондентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

13. Стабилиць кореспонденца ынтре ноциунь/ ши характеристичиле дин текст:

1. Витеза мержерий пе зэпадэ	**А.** Ажутэ ла калкуларя дистанцей ши ла евитаря супраобоселий
2. Витеза медие	**Б.** Де обичей конституе 4–6 км/орэ
3. Регулиле де секуритате	**В.** Депиде де витеза иницыалэ
4. Дистанца де фрынаре	**Г.** Утилизаря облигаторие а кэштий ши а океларилор де протекцие

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 14, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис ын спациу спечиал резерват.

14. Реконструиць интегритатя микротекстулуй. Ынтродучець кувинтеле липсэ (витеза медие, дистанца, тимпул) астфел ынкыт текстул сэ капете ун сенс ложик ши корект дин пункт де ведере физик ын ситуация дин вяцэ дескрисэ.

Ун груп де туриштъ планификэ о екскурсие ла ун масив дин мунций Карпаць. Фолосинд о картэ туристикэ, ау мэсурат, кэ (1) _____, каре требуие парсурс, цинынд конт

де околиря зонелор перикулоасе, есте де 24 де километри. Пентру а калкула корект нумэрул де оприрь ши де ыноптэрь, лидерул групулуй требуие сэ куноаскэ (2) _____ каре ва фи нечесар пентру паркуржеря трасеулуй. Ын ачест каз (3) _____ есте о мэриме кее, каре аратэ рапортул динтре (1) _____ паркурс, кэтре (2) _____ келтуит.

(1) _____ (2) _____ (3) _____.

Тест C

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши дателе пентру анализэ лор, финализынд сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе ындеплиниря ынсэрчинэрилор, читиць атент инструкциуниле пентру реализаре.

Полина ши мама ей Елена, ау дечис сэ муте ун фрижидер векь ын колцул букэтэрией, пентру а елибера спациу лынгэ феряастрэ. С-ау аминтит кэ пентру а мута ку сукчес орьче обьект, требуие луате ын консидераре тоате форцеле каре асционеазэ асупра ачестуя. Пентру а апречия ефортул нечесар, ау хотэрыт сэ факэ анумите мэсурэрь. Ау легат о фрынгие ын журул фрижидерулуй ши, фолосинд ун динамометру де уз касник, ау мэсурат форца несесарэ пентру а-л мута пе о подя пласатэ ку грезие (плитэ дин черамикэ). Ау кэутат маса фрижидерулуи ын фиша теҳникэ. Форца де фрескаре де алунекаре а фост калкулатэ фолосинд коефичиентул де фрекаре, куноскут пентру пичоареле де каучук пе плэчиле черамиче. Ау обцинут урмэтоареле дате:

– Маса фрижидерулуи: **60 кг**.

– Форца пе каре Полина ши Елена о апликэ ымпреунэ пентру а мута фрижидерул: **300 Н.**

– Форца де фрекаре каре асционеазэ асупра фрижидерулуи атунч кынд се депласеазэ пе подяуа пласатэ ку грезие: **60 Н.**

Акчелерация кэдегий либере се консидератэ а фи егалэ ку **10 Н/кг.**

Реализаць сарчинеле 15–16, консултынд, дакэ есте нечесар, текстул ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

15. Селектаць варианта коректэ референтоаре ла афирмациile I ши II:

I. Форца апликатэ де Полина ши Елена есте май маре десыт форца де фрекаре, прин урмаре фрижидерул се ва депласа.

II. Форца де греутате каре асțионеазэ асупра фрижидерулуи есте маи мисэ, десыт форца аплисатэ де Полина ши Елена.

А. Коректэ есте доар афирмация I

Б. Коректэ есте доар афирмация II

В. Амбеле афирмаций сунт коректе

Г. Амбеле афирмаций сунт инкоректе

16. Каре есте рапортул динтре валориле форцей аплисате ши чя а форцей де фрекаре?

А. Форца апликатэ есте де 5 орь е май микэ декыт форца де фрекаре.

Б. Форца апликатэ есте де 5 орь е май маре декыт форца де фрекаре.

В. Форцеле сунт егале.

Г. Форца апликатэ есте де 4орь май маре декыт форца де фрекаре.

Реализаць сарчина 17 де стабилире а кореспунденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку цифре, гэсиць кореспундентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

17. Стабилиць кореспунденца динтре форцэ ши характеристика са. Фиекаре сарчинэ аре кыте доуэ рэспунсурь коректе.

Стабилиць о кореспонденцэ ынтре форцэ ши характеристичиле ачестея. Фиекаре ынсэрчинаре аре доуэ рэспунсурь коректе.

1. Форца де греутате	**А.** Ориентатэ ын жос
2. Форца де фрекаре	**Б.** Ымпедикэ мишкэрий
	В. Депинде де маса корпулуй
	Г. Ориентатэ ымпотрива мишкэрий

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 18, селектынд ши ынчеркуинд рэспунсул корект, ын опиния воастрэ, дин вариантеле пропусе.

18. Ку че есте егалэ форца резултантэ каре акционязэ асупра дулапулуй ын казул кынд Полина ши Елена апликэ о форцэ де 300 Н, яр форца де фрекаре есте де 60 Н?

А. 360 Н

Б. 240 Н

В. 300 Н

Г. 60 Н

Реализаць сарчиниле 19–20, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул специал резерват.

19. Ку че есте егалэ форца де греутате, каре акцинязэ асупра фрижидерулуй?

_____

20. Каре ар требуи сэ фие форца де фрекаре де репаус, пентру ка фрижидерул сэ ну се миште дон лок, дакэ Полина ши Елена апликэ о форцэ егалэ ку 300 Н?

_____

Тест D

Анализаць ку атенцие текстул де май жос ши ындеплиниць ынсэрчинэриле. Ынаинте де а ынчепе ындеплиниря сарчинилор читиць ку атенцие инстркуциуниле де реализаре.

Артьом се антренязэ пе о рампэ ынтр-ун парк де скате. Ел ынчепе мишкаря дин вырфул рампей ку ыналцимя де 1,5 метри. Скатебоардерул се ростоголеште ын жос, ажунже ла базэ ши апой, дупэ инерцие, се мишкэ ын сус пе партя опусэ. Артьом а обсерват кэ, дакэ стэ немишкат пе скатебоард ши ну фаче нич о мишсаре брускэ а корпулуй , ынэлцимea уркэрий сале скаде ушор де фиекаре датэ пынэ кынд се опреште ын челе дин урмэ ла базэ.

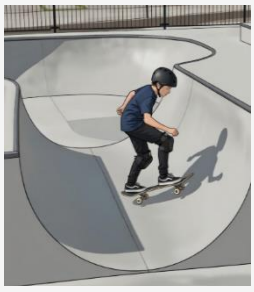
Дате пентру анализэ:

Маса луи Артьом ку скатебоардул: 50 кг

Ынэлцимя маржиний супериоаре а рампей: 1,5 м

Акчелерация кэдегий либере се консидератă а фи егалэ ку 10 Н/кг.

Старе: мишсаре фэрэ ымпинжере суплиментарэ



Фигура 1

Реализаць сарчина 21, оферинд ун рэспунс скурт детайлат.

21. Ынсэрчинаря унуй тынэр физичиан: експликаць че трансформэрь де енержий механиче ау лок ын тимпул мишкэрий а луй Артьом дин вырфул рампей пынэ ла партя опусэ а ей. Де че фэрэ ефортурь активе ел ну поате вешник сз се миште пе рампэ ши ын че фел де енержие се трансформэ енержия механикэ?

_____
_____
_____
_____
_____

Реализаць сарчиниле 22–26, селектнд ун сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

22. Че се ынтымплэ ку енержия потенциалэ а луй Артьом кынд се ростоголеште де ла вырфул рампей ла база асестея??

А. Енержия потенциалэ се мэреште.

Б. Енержия потенциалэ се микшорязэ, трансформынд-се ын чя чинетикэ.

В. Енержия потенциалэ ну се скимбэ, деоарече маса луй Артьом рэмыне константэ.

Г. Енержия потенциалэ диспаре комплет.

23. Калкулаць енержия потенциалэ а луй Артьом ын пунктул супериор а рампей ши маркаць рэспунсул корект.

А. 250 Ӂ;

Б. 500 Ӂ;

В. 1000 Ӂ;

Г. 750 Ӂ.

24. Селектаць варианта коректэ референтоаре ла афирмацииле I ши II:

I. Енержия потенциалэ ла вырфул рампей се трансформэ ын енержие чинетикэ ын тимпул кборырей.

II. Фрекаря ши резистенца аерулуй микшорязэ енерги месанисэ тоталэ а скатебоардерулуй

А. Афирмация I е коректэ.

Б. Афирмация II. есте коректэ.

В. Амбеле афирмаций сунт коректе.

Г. Амбеле афирмаций сынт инкоректе

25. Ын че пункт а мишкэрий енержия чинетикэ а луй Артьом пе рампэ ва фи максималэ?

А. Ын пунктул инициал а стартулуй.

Б. Ын пунктул инфериор а рампей.

В. Ын тимпул опририй ын партя опусэ а рампей.

Г. Енержия чинетикэ песте тот е константэ.

26. Че ар путя кауза скэдеря трептатэ а ынэлцимий ла каре уркэ Артьом пе рампэ?



Рисунок 3.

А. Мэриря масей скатебоардулуй
Б. Пердеря енержией даторитэ фрекэрий.
В. Микшораря ынэлцимий рампей.
Г. Модификаря витезей де мишкаре ын диферите локурь але рампей.

Реализаць сарчина 27 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

27. Стабилиць о кореспонденцэ динтре етапеле мишкэрий а луй Артьом пе рампэ (1-3) ши типуриле де енержие (А–Г).

Ситуация	**Типуриле де енержие**
1. Артьом ын пунктул супериор а рампей (ла ынчепутул мишкэрий).	**А.** Енержия потенциалэ.максималэ.
2. Артьом кобоарэ ын жос спре пунктул инфериор а рампей.	**Б.** Енежия чинетикэ максималэ.
3. Артьом ын пунктул инфериор а рампей.	**В.** Трансфориаря енержией чинетиче ын потенциалэ.
	Г. Трансформаря енержией потенциале ын чинетикэ.

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 28, оферинд ун рэспунс скрис дезволтат.

28. Ын каре дин казуриле енумэрате аре лок трансформаря епержией потенциале а унуй корп еластик деформат ын енержие чинетикэ? Алежець комбинаря коректэ ши коментаць рэспунсул селектат.

I. О сежятэ збоарэ динтр-ун арк ынтинс.

II. О пятрэ каде де пе о стынкэ ын апэ.

III. Еластикул уней прэштий ревине ла старя иниціалэ дупэ тражере.

IV. Аркул компримат динтр-ун пистол де жукэрие се дестинде ши ымпинже била.

А. Доар I

Б. I, III ши IV

В. II ши IV

Г. Тоате вариантеле сунт коректе.

Реализаць сарчина 29, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

29. Ла че ынэлциме се ва афла Артьом ын моментул де тимп кынд витеза луй ва фи егалэ ку 2 м/с? Пердериле де енержие се неглижязэ.

(Нотэ: фолосиць лежя консервэрий енержией: $mgh_{старт} = mgh_{през.} + mv^2/2$)

_____ м

Атенцие!

Аць финализат реализаря лукрэрий. Дакэ вэ май рэмыне тимп – верификаць рэспунсуриле ла каре авець ындоель ши асигураць-вэ кэ аць фиксат тоате рэспунсуриле.

ЛУКРАРЕ ДЕ ВЕРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ

Класа а 7-а

Варианта 3

ИНСТРУКЦИУНЬ ЖЕНЕРАЛЕ ПЕНТРУ ЕФЕКТУАРЯ ЛУКРЭРИЙ.

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул А концине 8 сарчинь де диферите типурь.

Тестул В концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул С концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул D концине 9 сарчин де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.
Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.
Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.

1. Ынчеркаць сэ резолваць ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
2. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаць калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын спацииле алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
3. Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй ынвэцэтоарей.
4. Стэруицивэ сэ ындеплиниц ун нумэр максимал де ынсэрчинэрь, рационал дистрибуинд тимпул превэзут. Тимп адэугэтор ну се преведе.
5. Пентру унеле ынсэрчинэрь ва фи нечесар де ефектуат калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын локурие алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
6. Дупэ че ва фи ындеплинитэ тоатэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей.

ТЕСТУЛ А

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе, читиць ку атенцие ынсэрчинэриле де реализаре.

Думиникэ, Варя ши Тимур ау визитат ымпреунэ ку класа чентрул еколожик ал орашулуй. Ла чентрул едукационал-штиинцифик, ли с-а пропус сэ ефектуезе индепендент кэтева експерименте ку апа. Елевий ау дечис сэ верифиче кум функционязэ лежиле пресиуний ши але плутирий, реализынд урмэтоареле акциуни:

Ау луат о монедэ металикэ ши о минҳе де каучук ши ле-ау кынтэрит: маса монедей – 25 г, masa минҳий – 30 г.
Ау детерминат волумул монедей ши ал минҳий прин скуфундаря ачестора ынтр-ун чилиндру градат ку апэ, обцинынд Vмонедэ = 3 чм³ ши Vминҳе = 120 чм³.
Ау скуфундат монеда ын апэ ши ку ажуторул унуй динамометру и-ау мэсурат греутатя, каре с-а доведит а фи егалэ ку 0,22 Н.
Ау ынчеркат сэ скуфунде минҳя де каучук ын апэ, дар ачаста а рэмас сэ плутяскэ ла супрафацэ, де ачея елевий ау дечис кэ форца архимедикэ че акционязэ асупра ей есте егалэ ку греутатя минҳий.
Ау калкулат пресиуня хидростатикэ асупра фундулуй унуй акварию маре, ын каре ынэлцимя колоаней де апэ ера де 50 чм.
Ау трас конклузия кэ пресиуня асупра фундулуй акваириулуй депинде де нумэрул де пешть дин ел, де ачея ау ругат ун ангажат сэ май адауҳе пешть ши с-ау конвинс кэ индикация сензорулуй де пресиуне де пе фунд а крескут ушор.

Реализаць сарчиниле 1–3, консултынд, дакэ е нечесар, планул де акциунь дескрис, ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

1. Варя ши Тимур, черчетынд плутиря минҳий де каучук, ау дечис сэ калкулезе форца архимедикэ ынмулцинд волумул ачестея ку денситатя каучукулуй ($F_A = \rho_{каучук} \times g \times V_{минҳе}$). Ау прочедат оаре корект?

А. Да, формула де калкул а форцей архимедиче инклуде ынтотдяуна денситатя корпулуй.
Б. Да, формула есте коректэ, дар ар фи требуит сэ фолосяскэ волумул тотал ал акваириулуй.
В. Ну, пентру ун корп каре плутеште, форца архимедикэ есте ынтотдяуна май микэ декыт греутатя са.
Г. Ну, форца архимедикэ депинде де денситатя ликидулуй, дар ну а корпулуй.

2. Че акциуне ар фи требуит сэ ефектуезе Варя ши Тимур пентру а верифика корект дакэ пресиуня асупра фундулуй акваириулуй депинде де нумэрул де пешть дин ел?

А. Сэ тоарне апа ынтр-ун вас ку супрафаца фундулуй май микэ, фэрэ а скимба волумул апей.
Б. Сэ адауҳе апэ ын акварию, мэринд ынэлцимя колоаней де апэ, ши сэ мэсоаре пресиуня.
В. Сэ фолосяскэ ун манометру ла диферите адынчымь але ачелуйяшь акварию.
Г. Сэ адауҳе саре ын апэ пентру а-й мэри денситатя.

3. Мэсурынд греутатя монедей скуфундате ын апэ, елевий ау обцинут 0,22 Н. Че ар фи требуит сэ факэ май департе пентру а калкула форца архимедикэ?

А. Сэ мэсоаре греутатя монедей ын аер ши сэ о скадэ дин греутатя ей ын апэ.
Б. Сэ ымпартэ греутатя монедей ын аер ла греутатя ачестея ын апэ.
В. Сэ мэсоаре греутатя монедей ын апэ ши сэ скадэ дин ачаста греутатя монедей ын аер.

Г. Сэ фолосяскэ греутатя монедей ын апэ, деоарече ачаста репрезинтэ форца архимедикэ.

Реализаць сарчина 4 селектынд ши ынчеркуиынд ТОАТЕ рэспунсуриле коректе, ын опиния воастрэ, дин вариантеле пропусе.

4. Индикаць тоате ерориле комисе ын черчетаря елевилор:

А. Конклузия привинд депенденца пресиуний де нумэрул де пешть есте грешитэ: пештий депласязэ апа, дечь нивелул апей креште ушор, дар ачаста ну ынсямнэ кэ пресиуня депинде де нумэрул де пешть ши ну де ынэлцимя колоаней де апэ.
Б. Ей ау детерминат волумул минжий скуфундынд-о ын апэ, деши минжя плутеште ла супрафацэ ши ну поате фи скуфундатэ комплет.
В. Ну ау трансформат маса монедей дин граме ын килограме пентру калкулул греутэций.
Г. Ей ау луат корект ын калкул фаптул кэ форца архимедикэ че акционязэ асупра минжий каре плутеште есте егалэ ку греутатя ей.

Реализаць сарчина 5 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць ын спациул резерват ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

5. Че рекомандэрь требуе луате ын консидераре пентру а коректа акциуниле елевилор?

1. Ау фолосит денситатя корпулуй пентру калкулул форцей архимедиче.	**А.** Форца архимедикэ депинде де волумул пэрций скуфундате а корпулуй ши де денситатя ликидулуй.
2. Ау консидерат кэ пресиуня депинде де нумэрул де пешть дин акварiу	**Б.** Пресиуня ликидулуй пе фундул васулуй депинде де ынэлцимя колоаней де ликид ши де денситатя ачестуия.
3. Ау калкулат форца архимедикэ пентру ун корп плутитор прин формула луй Архимеде.	**В.** Форца архимедикэ пентру ун корп плутитор есте егалэ ку греутатя са.
4. Ау мэсурат греутатя монедей ын апэ ку ажуторул кынтарулуй	**Г.** Пентру мэсураря греутэций унуй корп ын апэ есте нечесар сэ се фолосяскэ ун динамометру.

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 6 де стабилире а сегвенцей евениментелор. Маркаць ын табелул пентру рэспунсурь ла интерсекция рындурилор (чифре) ши колоанелор (литере) кореспунзэтоаре. Чифрей 1 требуе сэ-й кореспундэ примул елемент алес де вой, чифрей 2-ал дойля, чифрей 3-ал трейля, ифрей 4-ал патруля. Елименаць акциуниле де присос.

4. Аранжаць акциуниле ын ординя коректэ пентру детерминаря екзактэ а пресиуний хидростатиче пе фундул аквариулуй.

А. Гэсиць денситатя апей ын табелул де референцэ сау пе етикета апей дистилате
Б. Мэсураць ынэлцимя колоаней де апэ дин аквариу ку ажуторул риглей
В. Трансформаць ынэлцимя мэсуратэ а колоаней де апэ ын метри (унитэць СИ)
Г. Скриець формула пресиуний хидростатиче: P=ρgh
Д. Ефектуаць калкулул, субституинд валориле нумериче
Е. Скриець рэспунсул ын паскали (Па)
Ж. Мэсураць лунжимя ши лэцимя фундулуй аквариулуй
З. Ынмулциць денситатя апей ла ачелерация кэдерий либере ши ынэлцимя колоаней де апэ.
И. Трансформаць супрафаца фундулуй аквариулуй ын метри пэтраць

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Реализаць сарчиниле 7–8, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

7. Детерминаць пресиуня хидростатикэ пе фундул аквариулуй, дакэ ынэлцимя колоаней де апэ дин ел есте де 600 мм ($g = 10$ м/с², $\rho_{арэ} = 1000$ кг/м³)

_____

8. Че форцэ архимедикэ акционязэ асупра уней минжь де каучук гоале ын интериор, ку волумул де 120 чм², дакэ ачаста плутеште ла супрафаца апей астфел ынкыт партя де деасупра апей конституе 3/4 дин волумул тотал?

_____

ТЕСТУЛ В

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Егор ши Настя ау дечис сэ петрякэ о сарэ де варэ ын мод утил ши ау плекат ла о плимбаре ку ролеле ын паркул орэшеняск. Ын прелабил, ей ау студият рекомандэриле пентру антренаменте ын сигуранцэ пе роле:
• Патинажул пе роле дезволтэ координаря, антренязэ мушкий пичоарелор ши ымбунэтэцеште екилибрул.
• Пентру контролул сарчиний, есте импортант сэ се менцине о витезэ медие константэ пе порциуниле дрепте але алеей. Ачастэ пермите калкуларя екзактэ а тимпулуй де плимбаре ши евитаря обоселий екчесиве.
• Ла фрэнаре, дистанца де фрэнаре депинде директ де витеза инициалэ: ку кэт витеза есте май маре, ку атыт каля пынэ ла оприря комплетэ есте май лунгэ.
• Витеза рекомандатэ ла патинаж пе роле есте де 15–20 км/орэ. Витеза де алергаре ушорэ есте де обичей 7–10 км/орэ.
• Пентру протекцие ымпотрива траумaтизмелор, ролерий требуе сэ поарте облигаториу каскэ, женункьере ши котиере.
• Ын процесул патинажулуй есте нечесар сэ се контролезе мишкаря де транслацие а корпулуй ши сэ се евите смунчитуриле бруште.
• Дистанца минимэ рекомандатэ: пентру роле – чел пуцин 9000 де метри, пентру алергаре ушоарэ – чел пуцин 3600 де метри.
• Пентру менцинеря баланцей хидриче, есте нечесар сэ се бя апэ ла фиекаре 15 минуте де антренамент.

Реализаць сарчиниле 9–11, консултынд, дакэ е нечсар, текстул, ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

9. Че ажутэ, конформ текстулуй, ла контролул ефортулуй ын тимпул плимбэрий пе роле?

А. Алежеря патинелор ку роле потривите
Б. Менцинеря унуй ритм констант де мишкаре
В. Утилизаря унуй пулсометру
Г. Алежеря унуй трасеу пе терен акчидентат

10.Каре динтре рекомандэриле менционате се референ ла регулеле де сигунацэ пентру скиорь?

А. Де бэут апэ песте фиекаре 15 мин
Б. Менцинеря витезей де 15-20 км/орэ.
В. Де контролат мишкаря де транслацие а корпулуй.
Г. Де ымбрэкат каскэ, женункьере ши котиере.

11. Че мэриме физикэ менционатэ ын текст депинде директ де витеза инициалэ де мишкаре?

А. Дистанца де фрэнаре ла оприре
Б. Лунжимя трасеулуй
В. Маса ролерулуй
Г. Витеза медие

12. Егор алерга ушор ку витеза де 9 км/орэ, яр Настя патина пе роле ку витеза де 18 км/орэ. Амбий ау паркурс дистанцеле миним рекомандате (3600 м ши, респектив, 9000 м). Де кэте орь ын тотал (Егор ши Настя ымпреунэ) ар фи требуит сэ бя апэ, дакэ респектау регула «сэ бя апэ ла фиекаре 15 минуте де антренамент»?

А. де 2 орь
Б. де 3 орь
В. де 4 орь
Г. де 5 орь

Реализаць сарчина 13 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд рынд де информаций нотат ку чифре, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць касуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

13. Стабилиць кореспонденца динтре ноциуниле/характеристичеле дин текст.

1. Витеза де алергаре ушоарэ	**А.** Пермите калкуляря екзактэ а тимпулуй де плимбаре ши евитаря обоселий екчесиве
2. Витеза медие	**Б.** Есте де обичей 7–10 км/орэ
3. Регулэ де сигуранцэ	**В.** Депинде де витеза инициалэ.
4. Дистанца де фрынаре	**Г.** Пуртаря облигаторие а кэштий, женункьерелор ши котиерелор)

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 14, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис ын спациу спечиал резерват.

14. Реконституиць интегритатя микротекстулуй. Интродучець кувинтеле липсэ (витеза медие, дистанца, тимпул**) астфел ынкыт текстул сэ капете ун сенс ложик ши корект дин пункт де ведере физик ын ситуация де виацэ дескрисэ.**

Кэпитанул унуй вапор флувиал планификэ о курсэ дин Тираспол пынэ ла Дубэсарь. Пе харта де навигацие, ел а детерминат кэ (1)_____ , пе каре урмязэ сэ о паркургэ де-а лунгул шеналулуй навигабил ал рыулуй, есте де 65 де километри. Пентру елабораря орарулуй опririлор, ачеста требуе сэ калкулезе ку екзактитате

(2) _____ тотал пе каре ыл ва окупа курса. Тотодатэ (3) _____ есте мэримя-кее каре аратэ рапортул динтре (1) _____ паркурсэ ши (2) _____ келтуит.

(1) _____ (2) _____ (3) _____

ТЕСТУЛ С

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши дателе пентру анализэ лор, финализынд сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе ындеплиниря ынсэрчинэрилор, читиць атент инструкциуниле пентру реализаре.



Рома ши буникул сэу Петру ау дечис сэ муте о машинэ де спэлат веке дин бае ын кэмарэ, пентру а елибера лок пентру о кабинэ де душ ноуэ. Ей ши-ау аминтит кэ, пентру депласаря ку сукчес а орькэруй корп, есте импортант сэ се калкулезе дин тимп форцеле че вор акциона асупра ачестуя.
Пентру а естима ефортуриле нечесаре, ау дечис сэ ефектуезе мэсурэтурь преалабиле. Ау ынфэшурат машина ку о куря ши, ку ажуторул унуй кынтар де подя, ау детерминат ку че форцэ требуе сэ трагэ пентру ка машина сэ порняскэ дин лок. Маса машиний де спэлат а фост верификатэ ын гидул техник. Форца де фрекаре ла алунекаре а фост калкулатэ куноскынд коефициентул де фрекаре ал пичорушелор де каучук пе плителе черамиче де подя.

Ау обцинут урмэтоареле дате:
• Маса машиний де спэлат: 75 кг.
• Форца пе каре Рома ши Петру о апликэ ымпреунэ пентру а депласа машина: 300 Н.
• Форца де фрекаре че акционязэ асупра машиний ла депласаря пе пардосяла ку дале: 75 Н.
Акчелерация кэдерий либере g се консидерэ егалэ ку 10 Н/кг.

Реализаць сарчиниле 15–16, консултынд дакэ есте нечесар текстул ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

15. Селектаць варианта коректэ референтоаре ла афирмациile I ши II:

I. Форца пе каре о апликэ Рома ши Петру есте май маре декыт форца де фрекаре, прин урмаре машина де спэлат се ва депласа.
II. Форца де греутате че акционязэ асупра машиний де спэлат есте май микэ декыт форца апликатэ симултан де Рома ши Петру.

А. Коректэ есте доар афирмация I

Б. Коректэ есте доар афирмация II

В. Амбеле афирмации сунт коректе

Г. Амбеле афирмации сунт инкоректе

16. Каре есте рапортул динтре валоаря форцей апликате ши чя а форцей де фрекаре?

А. Форцеле сунт егале.

Б. Форца апликатэ есте де 5 орь май маре декыт форца де фрекаре.

В. Форца апликатэ есте де 5 орь май микэ декыт форца де фрекаре.

Г. Форца апликатэ есте де 4 орь май маре декыт форца де фрекаре.

Реализаць сарчина 17 де стабилире а коресспонденцей. Ла фиекаре рынд де информ аций, нотат ку цифре, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць касуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

17. Стабилиць кореспонденца динтре форцэ ши характеристика са. Фиекаре сарчинэ аре кыте доуэ рэспунсури коректе.

1. Форца де греутате	**А.** Есте ориентатэ ын жос**.**
2. Форца де фрекаре	**Б.** Се опуне мишкэрий**.**
	В. Депинде де маса корпулуй**.**
	Г. Есте ындрептатэ ымпотрива дирекцией де мишкаре**.**

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 18, селектынд ши ынчеркуинд рэспунсул корект, ын опиния воастрэ, дин вариантеле пропусе.

18. Каре есте форца резултантэ че акционязэ асупра машиний де спэлат кэнд Рома ши Петру апликэ о форцэ де 300 Н, яр форца де фрекаре есте де 75 Н?

А. 450 Н

Б. 300 Н

В. 375 Н

Г. 225 Н

Реализаць сарчиниле 19–20, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

19. Каре есте форца де греутате че акционязэ асупра машиний де спэлат?

_____

20. Че валоаре требуие сэ айбэ форца де фрекаре сде репаус, пентру ка машина де спэлат сэ ну се депласезе дин лок, дакэ Рома ши Петру апликэ о форцэ де 300 Н?

_____

ТЕСТУЛ D

Анализаць ку атенцие текстул де май жос ши ындеплиниць ынсэрчинэриле. Ынаинте де а ынчепе ындеплиниря сарчинилор читиць ку атенцие инстркуциуниле де реализаре.

Марина се антренязэ ла ун чентру де трамбулинэ. Еа саре вертикал ын сус, атингынд о ыналциме максимэ де 1,5 метри деасупра супрафецей пласей. Ын пунктул инфериор ал сэритурий, пласа трамбулиней се ындоае суб греутатя ей, дупэ каре о пропулсязэ дин ноу ын сус. Марина а обсерват кэ, дакэ ын моментул атинжерий пласей ну ынкордязэ мушкий пичоарелор ши ну ефектуязэ о ымпинжере активэ, ыналцимя фиекэрей сэритурь урмэтоаре скаде, яр дупэ ун тимп еа се опреште пур ши симплу пе пласа немишкатэ.



Дате пентру анализэ:
Маса Мариней: 40 кг
Ыналцимя максимэ де ридикаре: 1,5 м
Акчелерация кэдерий либере: $g = 10\ м/с^2$
Партикуларитэць: ын прочес партичипэ енержия де деформаре а пласей.

Реализаць сарчина 21, оферинд ун рэспунс скрис дезволтат.

21. Сарчина тынэрулуй физичиан: дескриець ланцул трансформэрилор де енержие, ынчепынд дин моментул ын каре Марина се афлэ ын чел май ыналт пункт, пынэ ын моментул ындоирий максиме а пласей трамбулиней. Екпликаць де че, фэрэ ефортуриле активе але Мариней, ынэлцимя сэритурилор скаде.

_____

_____
_____
_____
_____
__

Реализаць сарчиниле22–26, селектынд УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

22. Че тип де енержие поседэ Марина ын чел май ыналт пункт ал сэритурий сале (1,5 м)?

А. Нумай енержие чинетикэ.
Б. Нумай енержие потенциалэ фацэ де пласэ.
В. Нумай енержия деформацией еласстиче.Numai energia deformării elastice.
Г. Марина ну поседэ енержие ын ачест пункт, деоарече с-а оприт пентру о клипэ.

23. Ку че есте егалэ енергия потенциалэ а Мариней ын чел май ыналт пункт (1,5 м)?
А. 60 Ӂ
Б. 400 Ӂ
В. 600 Ӂ
Г. 1500 Ӂ

24. Ын че момент енержия чинетикэ а Мариней ва фи максимэ?

А. Ын моментул атинжерий ынэлцимий максиме.
Б. Ын моментул ындоирий максиме а пласей ын жос.
В. Имедиат ынаинте де атинжеря пласей ын кэдере.
Г. Енержия чинетикэ ну есте егалэ ку зеро пе тот паркурсул траекторией.

25. Калкулаць енергия потенциалэ а Мариней ла ынэлцимя максимэ ши маркаць рэспунсул корект.

А. 240 Ӂ
Б. 400 Ӂ
В. 600 Ӂ
Г. 800 Ӂ

26. Ын че пункт ал траиекторией енержия чинетикэ а Мариней есте егалэ ку зеро
А. Ын пунктул инфериор (ла супрафаца пласей).
Б. Ын пунктул scупериор ал сэритурий.
В. Ла жумэтатя дистанцей динтр пласэ ши пунктул суперио**р.**
Г. Енержия чинетикэ ну есте ничь одатэ егалэ ку зеро.



Фигура 1.

Реализаць сарчиниле 27 де стабилире а коресспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку цифре, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць касуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

27. Стабилиць кореспунденца динтре етапеле сэритурий пе трамбулинэ (1–3) ши типириле де енергие (А–Д).

Ситуацие	Типурь де енержие
1. Марина се афлэ ла ынэлцимя максимэ.	**А**. Енержия потенциалэ максимэ.
2. Марина каде ын жос.	**Б**. Енержия чинетикэ максимэ.
3. Марина атинже пласа.	**В.** Трансформаря енержией чинетиче ын енержие потенциалэ.
	Г. Трансформаря енержией потенциалечинетиче ын енержие чинетикэ.

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 28, оферинд ун рэспунс скрис дезволтат.

28. Ын каре динтре казуриле енумерате енержия чинетикэ а корпулуй се трансформа ын енержие потеницалэ (ынэлцимя креште)? Селектаць комбинация коректэ:

I. О минже арункатэ ын сус збоарэ спре пунктул супериор ал траиекторией.
II. О сэжятэ трасэ дин арк пе оризонталэ се ынфиже ын цинтэ.
III. Ун аутомобил опреште моторул ши уркэ пе ун дял дупэ инерцие.
IV. Еластикул праштией се компримэ ынаинте де тражере.

А. Нумай I
Б. I ши III
В. II ши IV
Г. Тоате вариантеле сунт коректе

Реализаць сарчина 29, оферындун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

29. Ла че ынэлциме де асупра пласей се ва афла Марина кынд витеза са ва фи де 2 м/с? Неглижать пердериле де енержие. (Енержия меканикэ тоталэ се консервэ ши есте егалэ ку енержия ын пунктул чел май ыналт.)

(Нотэ: фолосиць лежя консервэрий енержией: $mgh_{стар} = mgh_{курент} + mv^2/2$)

_____

Атенцие!

Аць финализат реализаря лукрэрий. Дакэ вэ май рэмыне тимп – верификаць рэспунсуриле ла каре авець ындоель ши асигураць-вэ кэ аць фиксат тоате рэспунсуриле.

ЛУКРАРЕ ДЕ ВЕРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ

Класа а 7-а
Варианта 4

Инструкциунь женерале пентру ефектуаря лукрэрий.

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул А концине 8 сарчинь де диферите типурь.

Тестул В концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул С концине 6 сарчинь де диферите типурь.

Тестул D концине 9 сарчин де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.
Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.
Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.

4. ЫнчеркаЦь сэ резолваЦь ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
5. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаць калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын спациile алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
6. Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей.

Тестул А

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе, читиць ку атенцие ынсэрчинэриле де реализаре.

«Ын тимпул ваканцей де варэ, Женя ши Алина ау партичипат ла ун скимб ал унуй табэр штиинцифик, ампласат пе малул рыулуй. Ла ора де физикэ, кондукэторул ле-а пропус сэ ефектуезе експеримент индепенденте фолосинд обьекте гэсите ын ателиер. Елевий ау акчептат ку плэчере ши ау реализат урмэтоареле акциунь:

7. Ау гэсит ын ателиер ун шуруб дин аламэ ши ун мосор де ацэ дин лемн ши ле-ау кынтэрит: маса шурубулуй – 50 г, маса мосорулуй – 18 г.
8. Ау детерминат волумул шурубулуй ши ал мосорулуй скуфундынду-ле ынтр-ун чилиндру градат ку апэ: $V_{шуруб} = 6$ чм³, $V_{мосор} = 90$ чм³.

9. Ау скуфундат шурубул ын апэ ши ку ажуторул унуй динамометр и-ау мэсурат греутатя, каре с-а доведит а фи егалэ ку 0,44 Н.
10. Ау ынчеркат сэ скуфунде мосорул де лемн ын апэ, дар ачеста а рэмас сэ плутяскэ ла супрафацэ, де ачея елевий ау дечис кэ форца архимедикэ че акционязэ асупра луй есте егалэ ку греутатя мосорулуй.
11. Ау калкулат пресиуня хидростатикэ пе фундул гэлеций ку апэ, ын каре ынэлцимя колоаней де апэ ера де 40 чм.
12. Ау трас конклузия кэ пресиуня апей пе фундул гэлеций депинде де температура апей, де ачея ау ынкэлзит апа ши с-ау конвинс кэ индикация манометрулуй импровизат с-а модификат ушор.

Реализаць сарчиниле 1–3, консултынд, дакэ есте нечесар, планул де акциунь дескрис, ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

1. Женя ши Алина, черчетынду плутиря мосорулуй де лемн, ау дечис сэ калкулезе форца архимедикэ ымнмулцинд волумул ачестуя ку денситатя лемнулуй ($F_A=\rho_{лемн}\cdot g\cdot V_{мосор}$). Ау процедут оаре корект?

А. Да, формула де калкул а форцей архимедиче инклуде ынтотдяуна денситатя корпулуй.
Б. Ну, форца архимедикэ депинде де денситатя ликидулуй, дар ну а корпулуй.
В. Ну, пентру ун корп каре плутеште, форца архимедикэ есте ынтотдяуна май микэ декыт греутатя са.
Г. Да, формула есте коректэ, дар ар фи требуит сэ фолосяскэ волумул тотал ал гэлеций.

2. Че акциуне ар фи требуит сэ ефектуезе Женя ши Алина пентру а верифика корект дакэ пресиуня пе фундул гэлеций депинде де температура апей?

А. Сэ тоарне апа ынтр-ун вас ку супрафаца фундулуй май микэ, пэстрынд ынэлцимя колоаней де апэ.
Б. Сэ ынкэлзяскэ апа ши сэ мэсоаре ку пречизие модификаря денситэций ачестея, рекалкулынд пресиуня аштептатэ прин формула $P=\rho gh$..
В. Сэ адауже захэр ын апэ пентру а-и модифика денситатя.
Г. Сэ мэряскэ ынэлцимя колоаней де апэ дин гэлятэ ши сэ репете калкулеле.

3. Мэсурынд греутатя шурубулуй скуфундат ын апэ, елевий ау обцинут 0,44 Н. Че ар фи требуит сэ факэ май департе пентру а калкула форца архимедикэ?

А. Сэ мэсоаре греутатя шурубулуй ын аер ши сэ о скадэ дин греутатя ын апэ.
Б. Сэ ымпартэ греутатя шурубулуй ын апэ ла волумул ачестуя.
В. Сэ мэсоаре греутатя шурубулуй ын апэ ши сэ скадэ дин ачаста греутатя шурубулуй ын

аер.
Г. Сэ фолосяскэ греутатя шурубулуй ын апэ, деоарече ачаста репрезинтэ форца архимедикэ.

Резоваць сарчина 4, селектынд ши ынчеркуинд TOATE вариантеле де рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

4. Индикаць тоате грешелиле комисе ын черчетаря елевилор:

А. Конклузиа привинд депенденца пресиуний де температура апей есте грешитэ: ла ынкэлзире, денситатя апей скаде ушор, чеea че редуче пуцин пресиуня, ну о мэреште; експериментул ын сине ну демонстра депенденца де температурэ.
Б. Ей ау детерминат волумул мосорулуй скуфундынду-л ын апэ, деши ачеста плутеште ла супрафацэ ши ну поате фи скуфундат комплет.
В. Ну ау трансформат маса шурубулуй дин граме ын килограме пентру калкулул греутэций.
Г. Ей ау луат корект ын калкул фаптул кэ форца архимедикэ че акционязэ асупра мосорулуй каре плутеште есте егалэ ку греутатя луй.

Реализаць сарчина 5 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций нотат ку чифрэ, гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць ын спациул резерват ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

5. Че рекомандэрь требуие луате ын консидераре пентру а коректа акциуниле елевилор?

1. Ау фолосит денситатя корпулуй пентру калкулул форцей архимедиче	**А.** Форца архимедикэ депинде де волумул пэрций скуфундате а корпулуй ши де денситатя ликидулуй.
2. Ау консидерат кэ пресиуня апей депинде де температура ей	**Б.** Пресиуня ликидулуй пе фундул васулуй депинде де ынэлцимя колоаней де ликид ши де денситатя ачестуия..
3. Ау калкулат форца архимедикэ пентру ун корп плутитор прин формула луй Архимеде	**В.** Форца архимедикэ пентру ун корп плутитор есте егалэ ку греутатя са.
4. Ау мэсурат греутатя шурубулуй ын апэ ку ажуторул кынтарулуй.	**Г.** Пентру мэсураря греутэций унуй корп ын апэ есте нечесар сэ се фолосяскэ ун динамометру.

	А	Б	В	Г	Д
1	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□
5	□	□	□	□	□

Реализаць сарчина 6 де стабилире а сегвенцей евениментелор. Маркаць ын табелул пентру рэспунсурь ла интерсекция рындурилор (чифре) ши колоанелор (литере) кореспунзэтоаре. Чифрей 1 требуе сэ-й кореспундэ примул елемент алес де вой, чифрей 2-ал дойля, чифрей 3-ал трейля, ифрей 4-ал патруля. Елименаць акциуниле де присос.

6. Аранжаць акциуниле ын секвенца коректэ пентру детерминареа езактэ а форцей архимедиче че акционязэ асупра шурубулуй де оцел:

А. Калкулаць форца архимедикэ: $F_{арх} = P_{аер} - P_{апэ}$.

Б. Фиксаць шурубул пе ун фир ши атырнаць-л де кырлигул динамометрулуй.

В. Трансформаць маса шурубулуй ын килограме ши калкулаць греутатя луй прин формула P=mg.

Г. Читиць индикация динамометрулуй ын аер – ачаста есте греутатя шурубулуй $P_{аер.}$

Д. Компараць резултатул ку валоареа теоретикэ $F=P_{апэ} x\ g\ xV_{шуруб}$

Е. Нотаць валоареа финалэ а форцей архимедиче ын нютонь

Ж. Скуфундаць шурубул ын апэ ши читиць индикация динамометрулуй – $P_{апэ.}$

З. Скуфундаць шурубул ынтр-ун чилиндру градат ку апэ ши детерминаць волумул ачестуя ын функцие де вариация нивелулуй

И. Скицаць схема експериментулуй ши нотаць дателе инициале ын кайет

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Реализаць сарчиниле 7–8, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

7. Детерминаць пресиуня хидростатикэ пе фундул гэлецей, дакэ ынэлцимя колоаней де апэ дин еа есте de 45 чм ($g = 10$ м/с², $\rho_{апă} = 1000$ кг/м³)

_____

8. Че форцэ архимедикэ акционязэ асупра мосорулуй де лемн ку волумул де 90 чм³, дакэ ачеста плутеште ла супрафаца апей?

_____

Тестул B

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре

Думиникэ, Кирилл ши Маша ау дечис сэ петрякэ диминяца актив ши ау плекат ла о плимбаре ын парк: Кирилл мержя пе жос, яр Маша се плимба ку тротинета алэтурь. Ынаинте де а еши ла плимбаре ау студият регулиле де депласаре ын сигуранцэ ын парк:

• Плимбэриле ын аер либер ымбунэтэцеск старя де спирит, антренязэ резистенца ши ынтэреск имунитатя.

• Пентру о комуникаре комодэ ын тимпул плимбэрий, есте импортант сэ се менцинэ **о витезэ медие** константэ пе алейле дрепте але паркулуй. Ачаста ажутэ ла калкуларя тимпулуй де плимбаре ши ла евитаря обоселий екчесиве.

• Ла фрынаря тротинетей, **дистанца де фрэнаре** депинде де витеза иницыалэ: ку кыт витеза есте май маре, ку атыт каля пынэ ла оприря комплетэ есте май лунгэ.

• Витеза рекомандатэ де мерс лежер (лиништит) ку тротинета есте де 10–15 км/орэ. Витеза де мерс пе жос есте де обичей 4–6 км/орэ.

• Пентру а евита кэзэтуриле ши трауматисмеле, ла мерсул ку тротинета требуе сэ се поарте облигаториу **каскэ ши женункьере**.

• ЫН процесул депласэрий, есте импортант сэ се контролезе **мишкаря униформэ** ши сэ се евите акчелерациile ши фрынэриле бруште.
• Дистанца минимэ рекомандатэ: пентру тротинета – чел пуцин 6000 де метри, пентру плимбаря пе жос – чел пуцин 4000 де метри.
• Пентру менцинеря баланцей хидриче, есте нечесар сэ се бя апэ ла фиекаре 25 де минуте де плимбаре.

Реализаць сарчиниле 9–11, консултынд, дакэ есте нечесар, текстул, ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

9. Че ажутэ, конформ текстулуй, ла контролул ынсэрчинэрий ын тимпул плимбэрий?

А. Алежеря уней ынкэлцэминте конфортабиле пентру мерс
Б. Менцинеря уней витезе медие константе
В. Утилизаря унуй контор де пашь.
Г. Алежеря унуй трасеу ку атракций

10. Каре динтре рекомандэриле менционате се референ ла регулиле де сигуранцэ ла мерсул ку тротинета, менционате ын текст?

А. Сэ бя апэ ла фиекаре 25 де минуте
Б. Сэ поарте каскэ ши женункьере
В. Сэ контролезе мишкаря униформэ
Г. Сэ респекте витеза де 10–15 км/орэ

11. Че мэриме физикэ менционатэ ын текст депинде директ де витеза иницialэ де депласаре а тротинетей?

А. Дистанца де фрэнаре ла оприре
Б. Лунжимя трасеулуй ын парк
В. Маса тротинетей
Г. Витеза медие де депласаре а тротинетей

12. Кирилл мержя пе жос ку витеза де 4 км/орэ, яр Маша се плимба ку тротинета ку витеза де 12 км/орэ. Амбий ау паркурс дистанцеле миниме рекомандате (4000 м ши, респектив, 6000 м). Де кыте ори ын тотал (Кирилл ши Маша ымпреунэ) ар фи требуит сэ бя апэ, дакэ респектау регула «сэ бя апэ ла фиекаре 25 де минуте де плимбаре»?

А. де 2 орь
Б. де 3 орь

В. де 4 орь

Г. де 5 орь

Реализаць сарчина 13 де стабилире а корессponденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць корессponдентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

13. Стабилиць кореспонденца динтре ноциуниле/характеристичиле дин текст:

1. Витеза де мерс пе жос.	**А**. Ажутэ ла калкуларя тимпулуй де плимбаре ши ла евитаря обоселий екчесиве
2. Витеза медие	**Б**. Есте де обичей 4–6 км/орэ.
3. Регула де сигуранцэ	**В**. Депинде де витеза
4. Дистанца де фрынаре	**Г.** Пуртаря облигаторие а кэштий ши женункьерелор

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 14, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис ын спациу спечиал резерват.

14. Реконструиць интегритатя микротекстулуй. Ынтродучець кувинтеле липсэ (витеза медие, дистанца, тимпул) астфел ынкыт текстул сэ капете ун сенс ложик ши корект дин пункт де ведере физик ын ситуация дин вяцэ дескрисэ.

Пилотул унуй авион спортив мик се прегэтеште пентру ун збор де ла стация Новосавицкая пынэ ла писта де атеризаре ын Каменка. Пе харта аеронаутикэ ел а детерминат кэ (1) _____ пе каре урмязэ сэ о паркургэ луынд ын консидерацие коридорул аериан, конституе 360 км. Пентру координаря ку диспечерул тимпул зборулуй е нечесар сэ куноаскэ (2) _____ тотал пе каре ыл ва окупа зборул. Тотодатэ, (3) _____есте мэримя-кее каре аратэ рапортул динтре (1) _____паркурсэ ши (2) _____ келтуиит.
(1) _____ (2) _____ (3) _____

Testul C

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши дателе пентру анализэ презентате май жос ши реализаць сарчинеле. Ынаинте де а ынчепе ындеплиниря ынсэрчинэрилор, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Дима ши фрателе сэу май маре Антон ау дечис сэ муте о канапя маре дин суфражерие ын камера копиилор, пентру а аменажа околo ун колц комфортабил де лектурэ. Бэеций ши-ау амынтит кэ, пентру депласареа ку сукчес а орькэруй корп, есте импортант сэ се я ын консидераре дин тимп тоате форцеле че акционязэ асупра ачестуя.

Пентру а евалуа дакэ вор фаче фацэ ын дой, фраций ау дечис сэ ефектуезе мэсурэрь. Ау принс ун кырлиг де канапя ши ку ажуторул унуй динамометр де мынэ, ау детерминат форца нечесарэ пентру депласареа канапелей пе паркетул де лемн. Маса канапелей а фост гэситэ пе сите-ул продукэторулуй. Форца де фрекаре ла алунекаре а фост калкулатэ фолосинд коефициентул де фрекаре ал пичиорушелор де фетру пе паркет.



Ау общинут урмэтоареле дате:

• Маса канапелей: **80 кг**.

• Форца пе каре Дима ши Антон о апликэ ымпреунэ пентру а депласа канапяуа: **400 Н.**

• Форца де фрекаре че акционязэ асупра канапелей ла депласареа пе паркет: **100 Н.**

Акчелерация кэдерий либере g се консидерэ егалэ ку 10 Н/кг.

Реализаць сарчинеле 15–16, консултынд, дакэ есте нечесар, текстул, ши селектаць УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

15. Селектаць варианта коректэ референтоаре ла афирмациile I ши II:

I. Форца пе каре о апликэ Дима ши Антон есте май маре декыт форца де фрекаре, прин урмаре канапяуа се ва депласа.

II. Форца де греутпате че акционязэ асупра канапелей есте май микэ декыт форца апликатэ симултан де Дима ши Антон.

А. Коректэ есте доар афирмация I

Б. Коректэ есте доар афирмация II

В. Амбеле афирмаций сунт коректе

Г. Амбеле афирмаций сунт инкоректе

16. Каре есте рапортул динтре валоареа форцей апликате ши чя а форцей де фрекаре?

А. Форца апликатэ есте де 5 орь май микэ декыт форца де фрекаре.

Б. Форца апликатэ есте де 5 орь май маре декыт форца де фрекаре.

В. Форцеле сунт егале.

Г. Форца апликатэ есте де 4 орь май маре декыт форца де фрекаре.

Реализаць сарчина 17 де стабилире а кореспунденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку цифре, гэсиць кореспундентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

17. Стабилиць кореспунденца динтре форцэ ши характеристика са. Фиекаре сарчинэ аре кыте доуэ рэспунсурь коректе.

1. Форца де греутате	**А**. Есте ориентатэ ын жос
2.Форца де фрекаре	**Б**. Се опуне мишкэрий
	В. Депинде де маса корпулуй
	Г. Есте ындрептатэ ымпотрива дирекцией де мишкаре

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 18, селектынд ши ынчеркуинд рэспунсул корект, ын опиниа воастрэ, дин вариантеле пропусе.

18. Каре есте форца резултантэ че акционязэ асупра канапелей кынд Дима ши Антон апликэ о форцэ де 400 Н, яр форца де фрекаре есте де 100 Н?

А. 480 Н

Б. 320 Н

В. 400 Н

Г. 300 Н

Реализаць сарчиниле 19–20, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул специал резерват.

19. Каре есте форца гравитационалэ че акционязэ асупра канапелей?

_____

20. Че валоаре требуие сэ айбэ форца де фрекаре де репаус пентру ка канапяуа сэ ну се депласезе дин лок, дакэ Дима ши Антон апликэ о форцэ де 400 Н?

_____

Тестул D

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Петя уркэ ку ун колак гонфлабил (тубинг) пе ун дял маре дин паркул де дистракций. Ынэлцимя дялулуй есте де 8 м. Ла база луй, панта трече ынтр-ун улук оризонтал лунг, умплут ку апэ (акуастоп), пентру а опри тубингул. Петя а обсерват кэ, дакэ стай пур ши симплу ын тубинг фэрэ нич о мишкаре – фэрэ а те ымпинже ши фэрэ а фолоси пичоареле – тубингул се опреште комплет ын улук.



Фигура 1

Дате пентру анализэ:

Маса луй Петя ку тубингул: 60 кг

Ынэлцимя дялулуй: 8 м

Акчелерация кэдерий либере g= 10 м/с²

Дурата коборырий: апроксиматив 3 с.

Реализаць сарчина 21, оферинд ун рэспунс скрис детайлат.

21. Сарчина тынэрулуй физичиан: експликаць че типурь де енержие меканикэ сунт импликате ши де че тубингул се опреште ын акуастоп.

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Реализаць сарчина 22–26, селектынд УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

22. Че се ынтымплэ ку енерӂия меканикэ а луй Петя пе тубинг ын тимпул коборэрий?

А. Енерӂия диспаре ын тимпул коборэрий.
Б. Енерӂия потенициалэ се трансформэ ын енерӂие чинетикэ.
В. Енерӂия чинетикэ рэмыне константэ.
Г. Енерӂия потенициалэ креште фэрэ модификаря енерӂией чинетиче.

23. Че а путут детермина оприря тубингулуй ын акауастоп?

А. Крештеря масей тубингулуй.
Б. Пердериле де енерӂие дин кауза фрекэрий ши резистенцей аерулуй.
В. Микшораря ынэлцимий де уркаре.
Г. Модификэриле витезей де депласаре а тубингулуй.

24. Селектаць варианта коректэ референтоаре ла афирмациile I ши II:

I. Енерӂия потенициалэ де ла вырфул тобоганулуй се трансформэ ын енерӂие чинетикэ ын тимпул коборэрий.
II. Фрекаря ши резистенца апей дин акауастоп редук енерӂия меканикэ тоталэ а тубингулуй.

А. Коректэ есте доар афирмация I.
Б. Коректэ есте доар афирмация II.
В. Амбеле афирмации сынт коректе.
Г. Амбеле афирмации сынт инкоректе.

25. Калкулаць енерӂия потенициалэ а луй Петя ку тубингул ла вырфул дялулуй ши маркаць рэспунсул корект.

А. 3600 Ӂ

Б. 4800 Ӂ

В. 5200 Ӂ

Г. 6000 Ӂ

26. Ын че фазэ а мишкэрий се афлэ Петя ын казул илустрат ын фигурэ?

А. Се мишкэ акчелерат ын жос.

Б. Се мишкэ акчелерат ынтырзият ын акауастоп;

В. Се афлэ ын вираж;

Г. Ну се поате рэспунде ын мод унивок.



Фигура 2

Реализаць сарчина 27 де стабилире а кореспонденцей. Ла фиекаре рынд де информаций, нотат ку чифре, гэсиць кореспондентул нотат ку чифре гэсиць кореспондентул нотат ку литерэ ши маркаць кэсуца кореспунзэтоаре ла интерсекция колоанелор ши рындурилор респективе.

27. Стабилиць корессponденца динтре етапеле коборэрий луй Петеа (1–3) ши типуриле де енерӂие (A–D).

Ситуацие	Типурь де енерӂие
1. Петя се афлэ ла вырфул дялулуй.	**А.** Енерӂие потеницалэ максимэ.
2. Петя кобоарэ пе пантэ. .	**Б.** Енерӂие чинетикэ максимэ
3. Петя ынтрэ ын акауастоп.	**В.** Трансформаря енерӂией чинетиче ын енерӂие потенциалэ.
	Г. Трансформаря енерӂией потеницале ын енерӂие чинетикэ.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 28, оферинд ун рэспунс скрис дезволтат.

28. Фолосинд куноштинцеле деспре енерӂия меканикэ ын вяца котидианэ, селектаць ехемплеле де май жос ын доуэ катетории:

I. Трансформаря енерӂией потеницале ын енерӂие чинетикэ;

II. Трансформаря енерӂией чинетиче ын енерӂие потеницалэ.

Експликаць алеӂеря воастрэ.

А. Ун бэят ынчепе коборэря пе скиурь де пе ун дял.

Б. О фетицэ арункэ пэлэрия пе рафтул супериор ал дулапулуй.

В. Ун бэят саре пе о тряптэ май сус.

Г. Ун цурцуре се деспринде де пе акоперишул уней касе.

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Реализаци сарчина 29, оферинд ун рэспунс скурт ын скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул спечиал резерват.

29. Ла че ынэлциме се ва афла Петя ын моментул ын каре витеза са есте де 3,16 м/с? Неглижаць пердериле де енерӂие.
(Индичиу: фолосиць леӂя консервэрий енерӂией: $mgh_{старт} = mgh_{курент} + mv^2/2$)
_____ м

Атенцие!

Аць финализат реализаря лукрэрий. Дакэ вэ май рэмыне тимп – верификаць рэспунсуриле ла каре авець ындоель ши асигураць-вэ кэ аць фиксат тоате рэспунсуриле.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

8 класс

1 ВАРИАНТ

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест A содержит **8 заданий** разных типов.

Тест B содержит **6 заданий** разных типов.

Тест C содержит **11 заданий** разных типов.

Тест D содержит **5 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин**.

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.
2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.
3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест A

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания 1–9. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Восьмиклассники решили определить удельную теплоту плавления льда и выполнили следующие действия.

1. Измерили массу внутреннего сосуда калориметра, изготовленного из алюминия.
2. Долили в калориметр 100 г охлаждённой воды и сразу измерили её температуру.
3. Добавили в калориметр лёд, только что вынутый из морозильной камеры.
4. Перемешивали воду в калориметре металлической чайной ложкой, чтобы лёд быстрее растаял.
5. После того как лёд растаял, измерили температуру и массу воды.
6. Составили уравнение теплового баланса: $Q_{\text{охлаждения воды}} = Q_{\text{плавления льда}}$, из которого определили удельную теплоту плавления льда.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

1. В уравнении теплового баланса $Q_{охлаждения\ воды} = Q_{плавления\ льда}$ ученики проигнорировали теплоёмкость алюминиевого сосуда. Какое утверждение оправдано в отношении такого решения?

А. Они поступили правильно, ведь алюминий не нагревается.

Б. Они допустили ошибку, ведь сосуд тоже охлаждается и отдаёт тепло льду.

В. Они допустили ошибку, ведь сосуд тоже немного плавится.

Г. Они поступили правильно, если масса сосуда менее 1 г.

2. Ученики перемешивали воду в калориметре чайной ложкой. Какое влияние это окажет на результат исследования?

А. Этим фактором можно пренебречь, так как масса ложки мала.

Б. Дополнительный фактор охлаждения воды, который следует учитывать.

В. Может привести к повреждению калориметра.

Г. Дополнительный фактор нагревания воды, который следует учитывать.

3. Какое из действий учеников НЕ влияет на результаты исследования?

А. Не перемешивать воду в калориметре чайной ложкой.

Б. В уравнении теплового баланса учесть количество теплоты, которое выделяется при охлаждении внутреннего сосуда калориметра.

В. Учесть тепловые потери в окружающую среду.

Г. Измерить время таяния льда.

Выполните задание 4, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

4. Какие ошибки допущены в приведённом опыте и вычислениях учеников?

А. Не учли теплоёмкость алюминиевого сосуда.

Б. Взяли лёд из морозильной камеры и не учли, что его температура ниже 0°C.

В. Перемешивали воду в калориметре металлической чайной ложкой.

Г. Не измерили точную массу воды перед добавлением льда.

Д. В уравнении теплового баланса использовали только охлаждение воды без учёта других источников тепла.

Выполните задание 5, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Сопоставьте советы, которые должны учесть экспериментаторы, с конкретными действиями, выполненными ими при определении удельной теплоты плавления льда.

Действия экспериментаторов	Советы, которые следует учесть
1. Игнорировали теплоёмкость сосуда	**А.** Использовать калориметр с крышкой, оснащённой специальной мешалкой
2. Перемешивали воду в калориметре чайной ложкой	**Б.** Для проведения опыта использовать воду комнатной температуры
3. Не продумали, как взять лёд при температуре плавления	**В.** Добавить слагаемое $m_{сосуд} \cdot c_{Al} \cdot \Delta t$ в уравнение баланса
4. Налили в калориметр охлаждённую воду	**Г.** Использовать калориметр без алюминиевого сосуда
	Д. Для проведения опыта использовать лёд из смеси льда с водой

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6, предполагающее установление последовательности действий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе и так далее.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения удельной теплоты плавления льда. Уберите действия, не относящиеся к опыту.

А. Подготовить калориметр с алюминиевым внутренним сосудом, крышкой и пластиковой мешалкой. Взвесить пустой сосуд калориметра.

Б. Записать все данные, составить уравнение теплового баланса и определить удельную теплоту плавления льда. Сравнить с табличным значением; оценить точность.

В. Конечную температуру фиксировать, когда весь лёд растаял и показания стабильны.

Г. Лёд предварительно выдержать в смеси льда с водой, чтобы его температура была близка к 0°C. Достать кусок, обсушить салфеткой и добавить в калориметр с водой.

Д. Налить во внутренний сосуд калориметра воду комнатной температуры и взвесить его с водой.

Е. Измерить температуру воды.

Ж. Осторожно перемешивать воду мешалкой без открытия калориметра.

З. Взвесить сосуд с водой после опыта, определить массу льда.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	□	□	□	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□	□	□	□
5	□	□	□	□	□	□	□	□
6	□	□	□	□	□	□	□	□
7	□	□	□	□	□	□	□	□
8	□	□	□	□	□	□	□	□
9	□	□	□	□	□	□	□	□

Выполните задания 7 и 8, предоставив числовой письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

7. Сколько теплоты выделяется при охлаждении 200 г воды от 20°С до 0°С? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/кг·°С.

Ответ: _____

8. Сколько теплоты необходимо для полного плавления 20 г льда, взятого при 0°С? Удельная теплота плавления льда $3{,}3 \cdot 10^5$ Дж/кг.

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 7 и 8.

№ 7	№ 8

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания 9–14. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Когда температура окружающей среды ниже температуры тела, тело начинает терять тепло. Если потери тепла превышают то, что организм может восполнить (через кровообращение, теплообразование в мышцах), ткани охлаждаются, кровообращение в конечностях замедляется и клетки могут повреждаться от холода. Это и есть обморожение. Обморожение может возникнуть не только при сильном морозе, но и при достаточно тёплой зимней погоде. Его развитию способствуют влажный воздух и ветер. Причиной обморожения могут стать мокрая и тесная обувь;

длительное пребывание в неподвижном состоянии на ветру, в снегу; болезни, алкогольное отравление. Также обморожение может возникнуть, если на морозе прикасаться к металлу голыми руками.

Как избежать переохлаждения?

1. Одевайтесь в несколько слоёв свободной тёплой одежды.
2. Выбирайте нижнее бельё, которое отводит влагу от кожи.
3. Приобретите химические грелки для рук и ног или одежду и стельки с подогревом, работающие от аккумуляторов.
4. Питайтесь хорошо сбалансированной едой и помните о водном балансе. Это поможет вам согреться даже перед выходом на мороз.
5. Не оставайтесь долго в одной позе или неподвижно. Физические упражнения могут помочь вам согреться.

Выполните задания 9–11, при необходимости обращаясь к прочитанному тексту. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

9. Обморожение может возникнуть при прикосновении к металлу на морозе. Какая ещё причина обморожения, связанная с поведением, упоминается в тексте?

А. Болезни.

Б. Мокрая и тесная обувь.

В. Длительное пребывание в неподвижном состоянии.

Г. Употребление холодной пищи.

10. Какой фактор, упомянутый в тексте, способствует усилению теплопотерь тела даже при «тёплой зимней погоде»?

А. Алкогольное отравление.

Б. Сухая и тесная обувь.

В. Влажный воздух и ветер.

Г. Отведение влаги от кожи.

11. Какой из физических процессов описан в тексте как «контакт с холодными предметами»?

А. Тепловое излучение.

Б. Теплопроводность.

В. Испарение.

Г. Конвекция.

12. Проанализируйте утверждения I и II.

I. Если телефон замёрз и не включается, категорически нельзя использовать фен, класть телефон на горячую батарею или использовать любые другие прямые источники тепла,

потому что горячий воздух не испаряет всю влагу, а наоборот, может загнать остатки конденсата.

II. Если телефон замёрз и не включается, категорически нельзя использовать фен, класть телефон на горячую батарею или использовать любые другие прямые источники тепла, потому что высокая температура повреждает чувствительные электронные компоненты (особенно паяные элементы и дисплей) и может стать причиной перегрева и взрыва литий-ионного аккумулятора.

Какой вариант является истинным?

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Оба утверждения правильны.

Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 13, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Сопоставьте фактор, способствующий обморожению, с его физическим объяснением.

Фактор	Физическое объяснение
1. Влажный воздух	**А.** Обладает низкой теплопроводностью, что обеспечивает удержание тепла у тела
2. Ветер	**Б.** Сужаются сосуды конечностей, чтобы сохранить тепло для внутренних органов
3. Сильный мороз	**В.** Ускоряет отведение тепла от поверхности тела посредством конвекции
4. Прикосновение к металлу на морозе	**Г.** Увеличивает испарение влаги с поверхности кожи, сопровождающееся охлаждением
	Д. Обладает высокой теплопроводностью, быстро забирая тепло от кожи

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённых местах.

14. Восстановите целостность микротекста, указав имена учёных, установивших соответствующий закон.

Когда вы включаете стельки, аккумулятор создаёт электрический ток в нагревательных элементах – проводниках с большим сопротивлением, в которых электрическая энергия преобразуется в тепло в соответствии с законом _____ – _____.

Тест С

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Виктор решил самостоятельно собрать электрическую схему для освещения своей комнаты. У него есть аккумулятор 9 В, три лампы: $Л_1$ – 3 В, 0,4 А; $Л_2$ – 3 В, 0,2 А; $Л_3$ – 9 В, 0,8 А; выключатели, провода и вольтметр. Виктор может соединять лампы последовательно или параллельно, измерять напряжение и силу тока, вычислять работу и мощность в проводнике.

Выполните задания 15–18, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Какое приблизительное падение напряжения возникнет на каждой лампе, если Виктор соединит $Л_1$ и $Л_2$ последовательно к источнику 9 В?

А. $Л_1$ = 3 В, $Л_2$ = 6 В.

Б. $Л_1$ = 3 В, $Л_2$ = 3 В.

В. $Л_1$ = 6 В, $Л_2$ = 3 В.

Г. Падения напряжения нет.

16. Виктор хочет выбрать наиболее экономически выгодную лампочку для своей настольной лампы из двух вариантов: $Л_1$ и $Л_2$. Какую лампочку ему следует выбрать, принимая во внимание долгосрочную экономию электроэнергии?

А. $Л_1$, поскольку у неё большая сила тока.

Б. $Л_2$, поскольку у неё меньшая сила тока, а значит, меньшая мощность.

В. Обе одинаковы, так как рассчитаны на одинаковое напряжение 3 В.

Г. Нет разницы, поскольку обе не подходят к аккумулятору 9 В.

17. Виктор собрал параллельную цепь из трёх ламп. Он выкрутил одну из них. Что произошло с остальными лампами?

А. Они начали светить ярче.

Б. Они погасли.

В. Они светили так же, как и прежде.

Г. Их яркость уменьшилась.

18. Укажите, какая из приведённых величин является характеристикой источника электрической энергии?

А. Мощность.

Б. Напряжение.

В. Сопротивление.

Г. Сила тока.

Выполните задание 19, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

19. На рисунке приведены вольт-амперные характеристики нескольких проводников.

Варианты ответов, характеризующих график:

А. Чем более пологая вольт-амперная характеристика, тем большее сопротивление проводника.

Б. Сопротивление проводника I больше, чем сопротивление проводника II.

В. При одинаковом напряжении сила тока в проводнике I всегда больше, чем в проводнике II.

Г. При напряжении 4 В сила тока в проводнике II равна 2 А.

Д. Сопротивление проводника III наименьшее среди трёх проводников.

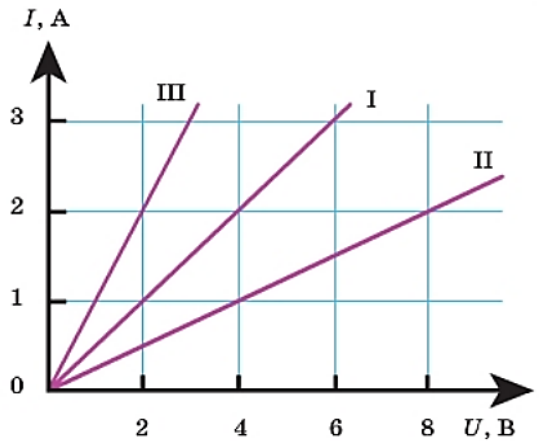


Рис.

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания 15–20. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Мама Марка подключила электрический чайник к удлинителю, которым Марк пользуется для ноутбука. Вода закипела, но провод удлинителя стал горячим. Семья забеспокоилась: ***не опасно ли это?***

Ваша задача, как физика-консультанта семьи: объяснить, почему это произошло, какие физические явления имеют место и как избежать опасности.

Данные для анализа:

1. Чайник: $P_{чайн}$=2,0 кВт, сеть U=230 В.
2. Ноутбук: $P_{ноут}$≈64,5 Вт.
3. Удлинитель: длина 10 м; два возможных варианта сечения провода: а) S=0,75 мм^2 б) S=0,50 мм^2.
4. Материал: медь ($\rho \approx 1{,}68 \cdot 10^{-8}$ Ом·м).
5. Время закипания: 1 мин.
6. Удлинитель во время кипячения был смотан кольцами.

Выполните задания 15 и 16, при необходимости обращаясь к тексту. В заданиях выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант из предложенных.

20. Что происходит в удлинителе, когда включают мощный прибор (например, электрочайник)?

А. Ухудшается контакт в удлинителе.

Б. Увеличивается напряжение в сети.

В. Провод нагревается.

Г. Увеличивается сопротивление удлинителя.

21. Проанализируйте утверждения I и II.

I. Из-за плохого охлаждения и вследствие возникновения индукционного тока в витках удлинителя провод перегревается, изоляция может повредиться, что ведёт к риску возгорания.

II. В смотанном кольцами удлинителе ток циркулирует по кругу, что приводит к нагреванию, провод перегревается, изоляция может повредиться, что ведёт к риску возгорания.

Какой вариант является истинным?

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Оба утверждения правильны.

Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 22, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

22. Сопоставьте ситуацию с возможной причиной опасности.

Ситуация	Причина опасности
1. Аккуратно смотанный кабель удлинителя	**А.** Большое сопротивление → сильный нагрев
2. Использование тонкого провода для мощного прибора	**Б.** Плохое охлаждение → перегрев
3. Подключение нескольких мощных приборов к одному удлинителю	**В.** Превышение допустимого тока → перегрев
4. Плохой контакт в розетке	**Г.** Локальное увеличение сопротивления → точечный нагрев
	Д. Повреждение изоляции удлинителя → поражение электрическим током

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 23, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

23. Какие меры позволяют избежать опасной ситуации, возникшей в семье Марка?

А. Иисполь зовать удлинитель с достаточным сечением провода (≥1,5 мм^2).

Б. Полностью разматывать кабель при подключении мощных приборов.

В. Использовать удлинитель из алюминиевого провода.

Г. Использовать удлинитель с защитой от перегрузки.

Д. Не превышать предельный ток, указанный производителем.

Выполните задания 24 и 25, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

24. Вычислите силу тока в электрическом чайнике, которым пользуется семья Марка, и запишите ответ.

Ответ: _____

25. Во сколько раз мощность чайника отличается от мощности ноутбука Марка?

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 19 и 20.

№ 19	№ 20

ТЕСТ D

Внимательно прочитайте описание ситуации и выполните задания 1–9. Перед каждым заданием внимательно читайте инструкцию.

Контекст. Ремонт динамика.

У Саши сломалась старая портативная колонка: звук стал тихим и хриплым. Вы разобрали колонку и обнаружили, что динамик состоит из трёх основных частей:

1. Лёгкой бумажной диафрагмы (конуса), приклеенной к лёгкой катушке с проводом.
2. Мощного постоянного кольцевого магнита, создающего сильное поле в узком зазоре.
3. Упругого подвеса, который удерживает диафрагму в центральном положении.

Вы заметили, что катушка немного сместилась и теперь трётся о края магнитного зазора при движении диафрагмы. Для ремонта нужно отцентрировать катушку, не разбирая магнитную систему.

В ходе ремонта вы выполнили следующие действия:

1. Осторожно подключили к катушке батарейку 1,5 В через резистор 10 Ом для ограничения тока.
2. Наблюдали, в какую сторону отклоняется диафрагма при подаче тока.
3. Меняли полярность подключения батарейки и снова наблюдали направление движения диафрагмы.
4. Убедились, что при правильном положении катушка движется свободно, без трения.
5. Зафиксировали катушку в центральном положении с помощью тонкой бумажной прокладки.
6. После высыхания клея проверили работу динамика, подав звуковой сигнал.

Задания 26–28. Выбор одного правильного ответа

Выполните задания 26–27. В каждом задании выберите ОДИН правильный ответ.

26. Когда катушка динамика трётся о магнит при движении, звук становится тихим и искажённым. Какой основной вид энергии теряется при этом трении?

А. Электрическая энергия переходит обратно в источник тока.

Б. Кинетическая энергия диафрагмы переходит во внутреннюю (тепловую) энергию при трении.

В. Энергия магнитного поля постоянного магнита расходуется на нагрев катушки.

Г. Звуковая энергия поглощается бумажной диафрагмой и превращается в шум.

27. Вы подаёте на катушку динамика постоянный ток от батарейки. В какую сторону при этом отклонится диафрагма?

А. Всегда наружу – это определяется конструкцией динамика, а не направлением тока.

Б. Всегда внутрь – сила тяжести всегда направлена вниз.

В. Направление зависит от того, как направлен ток в катушке относительно поля магнита.

Г. Диафрагма не движется при постоянном токе, только при переменном.

Выполните задание 28, обведя ВСЕ правильные варианты ответа среди предложенных.

28. Какие из перечисленных факторов могут привести к искажению и ухудшению качества звука в динамике?

А. Трение катушки о края магнитного зазора при колебаниях диафрагмы.

Б. Применение более лёгкой бумажной диафрагмы вместо пластиковой.

В. Разрыв или замыкание нескольких витков провода катушки, изменяющее её сопротивление.

Г. Отклеивание или разрыв упругого подвеса, лишающее диафрагму центрирующей опоры.

Д. Размагничивание постоянного магнита при длительном нагреве выше точки Кюри.

К каждой неисправности динамика (цифра) подберите соответствующую причину или следствие (буква). Поставьте отметки в таблице ответов.

29. Сопоставьте неисправность динамика с её физической причиной или проявлением.

Неисправность (проявление)	Физическая причина
1. Звук тихий и хриплый, диафрагма движется с усилием	**А.** Разрыв провода катушки – цепь разомкнута, ток не течёт, силы Ампера нет
2. Динамик не реагирует на сигнал – полная тишина.	**Б.** Катушка трётся о магнитный зазор: часть энергии колебаний переходит в тепло
3. Слышны посторонние шорохи и скрипы при воспроизведении	**В.** Частичное замыкание витков катушки – её сопротивление и чувствительность снижены
4. Звук очень тихий даже на максимальной громкости, без искажений	**Г.** Разрыв или ослабление подвеса – диафрагма касается корзины при колебаниях
	Д. Ослабление магнита – поле в зазоре слабее, сила Ампера меньше при том же токе

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Расположите действия в правильной последовательности для ремонта динамика. Уберите действие, не относящееся к этому процессу. Поставьте отметки в таблице ответов.

30. Расположите шаги ремонта динамика в правильной последовательности. Исключите лишний шаг.

А. Зафиксировать катушку в центральном положении бумажными прокладками и нанести клей по периметру.

Б. Подать на катушку переменный ток от сети 220 В для проверки мощности динамика.

В. Осмотреть катушку и зазор: убедиться, что катушка смещена и касается магнита.

Г. Подключить батарейку 1,5 В через резистор и определить направление движения диафрагмы при токе.

Д. После высыхания клея убрать прокладки и проверить свободу хода диафрагмы пальцем.

Е. Дождаться полного высыхания клея (не менее 24 часов).

Ж. Подать тестовый звуковой сигнал и убедиться в чистоте и громкости звука.

З. Разобрать колонку и извлечь динамик для осмотра.

Порядок	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

8 класс

ВАРИАНТ 2

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест А содержит **8 заданий** разных типов.

Тест В содержит **6 заданий** разных типов.

Тест С содержит **11 заданий** разных типов.

Тест D содержит **5 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин.**

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.

2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.

3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест А

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания 1–8. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Восьмиклассники решили определить удельную теплоёмкость стального шарика и выполнили следующие действия:

1. Взвесили стальной шарик и измерили его массу.
2. Нагрели стальной шарик в кипящей воде, выдержав его не менее 5 минут до температуры 100°C.
3. Налили в алюминиевый калориметр 150 г воды комнатной температуры и измерили её температуру.
4. Быстро перенесли горячий шарик из кипятка в калориметр с водой и начали перемешивание.
5. После достижения теплового равновесия зафиксировали конечную температуру смеси.
6. Составили уравнение теплового баланса: $Q_{\text{охлаждения шарика}} = Q_{\text{нагревания воды}}$, из которого определили удельную теплоёмкость стали.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

1. В уравнении теплового баланса ученики не учли теплоёмкость алюминиевого калориметра. Какое утверждение оправдано в отношении такого решения?

А. Они поступили правильно, ведь калориметр не участвует в теплообмене.

Б. Они допустили ошибку, ведь стакан тоже нагревается и поглощает часть теплоты шара.

В. Они допустили ошибку, ведь стакан тоже немного расширяется.

Г. Они поступили правильно, если масса калориметра менее 3 г.

2. При переносе горячего шарика из кипятка в калориметр часть тепла успела рассеяться в воздухе. Какое влияние это окажет на результат исследования?

А. Этим фактором можно пренебречь, если перенос занял менее 1/2 секунды.

Б. Не повлияет на результат, так как вода и шарик в итоге имеют одинаковую температуру.

В. Завысит рассчитанное значение удельной теплоёмкости стали.

Г. Занизит рассчитанное значение удельной теплоёмкости стали.

3. Какое из перечисленных действий НЕ влияет на точность определения удельной теплоёмкости стального шарика?

А. Учесть теплоёмкость алюминиевого калориметра.

Б. Как можно быстрее перенести горячий шарик в калориметр.

В. Учесть тепловые потери в окружающую среду через стенки калориметра.

Г. Покрасить шарик перед опытом в белый цвет.

Выполните задание 4, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

4. Какие ошибки допущены в приведённом опыте и вычислениях учеников?

А. При переносе шарика из кипятка в калориметр часть теплоты рассеялась в воздухе.

Б. Не учли теплоёмкость алюминиевого калориметра.

В. Использовали алюминиевый, а не теплоизолирующий калориметр.

Г. Не определили точную начальную температуру горячего шарика перед погружением в воду.

Д. В уравнении теплового баланса использовали только нагрев воды, не учтя нагрев алюминиевого калориметра.

Выполните задание 5, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Сопоставьте советы, которые должны учесть экспериментаторы, с конкретными действиями, выполненными ими при определении удельной теплоёмкости стального шарика.

Действия экспериментаторов	Советы, которые следует учесть

1. Не учли теплоёмкость алюминиевого калориметра	**А.** Добавить слагаемое $m_{калор.} \cdot c_{Al} \cdot \Delta t$ в уравнение теплового баланса
2. Медленно переносили горячий шарик в калориметр	**Б.** Нагревать шарик в кипящей воде – его начальная температура точно 100°C
3. Не знали точную начальную температуру шарика	**В.** Использовать специальный зажим для быстрого переноса шарика в калориметр
4. Использовали воду при комнатной температуре	**Г.** Для большего перепада температур брать воду как можно холоднее
	Д. Провести опыт несколько раз и усреднить результат

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6, предполагающее установление последовательности действий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе и так далее.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения удельной теплоёмкости стального шарика. Уберите действия, не относящиеся к опыту.

А. Подготовить алюминиевый калориметр, взвесить пустой сосуд.

Б. Записать все данные, составить уравнение теплового баланса и определить удельную теплоёмкость стали.

В. Конечную температуру фиксировать, когда показания термометра стабилизировались.

Г. Быстро перенести горячий шарик в калориметр и начать перемешивание.

Д. Налить в калориметр холодную воду (150 г), взвесить, измерить начальную температуру воды.

Е. Нагревать стальной шарик в кипящей воде не менее 5 минут до температуры 100°C.

Ж. Взвесить стальной шарик и записать его массу.

З. Вычислить цену деления термометра и убедиться в его исправности.

И. Сравнить с табличным значением (500 Дж/(кг·°C)); оценить погрешность.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
1	□	□	□	□	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□	□	□	□	□
5	□	□	□	□	□	□	□	□	□
6	□	□	□	□	□	□	□	□	□
7	□	□	□	□	□	□	□	□	□
8	□	□	□	□	□	□	□	□	□
9	□	□	□	□	□	□	□	□	□

Выполните задания 7 и 8, предоставив числовой письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

7. Сколько теплоты выделяется при охлаждении стального шарика массой 100 г от 100°C до 22°C? Удельная теплоёмкость стали 500 Дж/(кг·°C).

Ответ: _____

8. Сколько теплоты поглощают 150 г воды при нагревании от 20°C до 22°C? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°C).

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 7 и 8.

№ 7	№ 8

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания 9 – 14. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Когда горячий предмет или жидкость соприкасается с кожей, тепло стремительно передаётся в ткани. Если температура превышает 45°C, начинаются необратимые повреждения клеток. Особую опасность представляют ожоги горячим паром: несмотря на температуру 100°C, как у кипятка, пар при конденсации на коже дополнительно выделяет теплоту парообразования (около 2260 Дж/г), что делает ожог значительно более тяжёлым. Металлические предметы опасны из-за высокой теплопроводности – они быстро передают тепло коже. Синтетическая одежда при пожаре плавится и прилипает к коже, значительно усугубляя травму. При бытовых

ожогах необходимо сразу охладить место ожога под прохладной проточной водой (не менее 10–20 минут).

Как избежать ожогов?

1. Используйте прихватки и термостойкие рукавицы при работе с горячей посудой.
2. Никогда не открывайте крышку кастрюли с паром в свою сторону – ожог от пара тяжелее, чем от кипятка.
3. Не оставляйте детей без присмотра рядом с плитой или чайником.
4. При ожоге немедленно охладите место под прохладной проточной водой 10–20 минут.
5. Не наносите на ожог масло или жирные кремы – они удерживают тепло и усугубляют повреждение.

Выполните задания 9 – 11, при необходимости обращаясь к прочитанному тексту. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

9. Почему ожог горячим паром тяжелее, чем ожог кипятком той же температуры?

А. Пар имеет более высокую температуру, чем кипяток при 100°C.

Б. При конденсации пар выделяет дополнительную теплоту парообразования.

В. Пар давит на кожу и проникает глубже в ткани.

Г. Пар движется быстрее, чем жидкость.

10. Почему металлическая ложка обжигает руку быстрее, чем деревянная ложка такой же температуры?

А. Металл тяжелее и сильнее давит на кожу.

Б. Деревянная ложка имеет большую теплоёмкость.

В. Металл обладает значительно большей теплопроводностью.

Г. Деревянная ложка хуже проводит тепловое излучение.

11. Какое физическое явление объясняет запрет на использование жирных кремов или сметаны сразу после получения термического ожога?

А. Жиры ускоряют испарение влаги, что приводит к пересушиванию раны.

Б. Слой жира создаёт «парниковый эффект», препятствуя теплоотдаче и способствуя распространению повреждения вглубь тканей.

В. Кислоты, содержащиеся в жирах и молочных продуктах, вызывают дополнительный химический ожог.

Г. Жирная среда мгновенно уничтожает все защитные бактерии на поверхности кожи.

12. Проанализируйте утверждения I и II:

I. Основная опасность синтетической одежды при возгорании заключается в том, что она переходит в жидкое состояние (плавится), превращаясь в горячую клейкую массу.

II. В отличие от синтетики, натуральные ткани (хлопок, лен) при воздействии огня обугливаются и превращаются в пепел, который не «впаивается» в кожу.

Какой вариант ответа является истинным?

А. Правильно только утверждение I.
Б. Правильно только утверждение II.
В. Оба утверждения правильны.
Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 13, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Сопоставьте ситуацию с физическим объяснением.

Ситуация	Физический механизм
1. Ожог горячим паром тяжелее ожога кипятком	**А.** Высокая теплопроводность металла быстро передаёт тепло от предмета к коже
2. Металлическая ручка сковороды обжигает сильнее деревянной	**Б.** Вода поглощает теплоту и отводит её от повреждённого места
3. Охлаждение ожога под водой уменьшает повреждения	**В.** Жирный слой создаёт теплоизоляционный слой и препятствует отведению тепла
4. Масло на ожоге усугубляет травму	**Г.** При конденсации пар выделяет дополнительную теплоту парообразования
	Д. Дерево обладает низкой теплопроводностью и плохо передаёт тепло

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённых местах.

14. Восстановите целостность микротекста, указав имена учёных, установивших соответствующий закон.

При включении электрической плиты конфорка нагревается, так как электрический ток, проходя через нагревательный элемент с высоким сопротивлением, выделяет теплоту. Количество выделяемой теплоты $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ описывается законом _____ – _____, который связывает тепловое действие тока с силой тока, сопротивлением и временем.

Тест С

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Анна решила собрать электрическую схему для освещения своей мастерской. У неё есть аккумулятор 12 В, три лампы: Л1 – 4 В, 0,3 А; Л2 – 4 В, 0,6 А; Л3 – 12 В, 0,4 А; выключатели, провода и амперметр. Анна может соединять лампы последовательно или параллельно, измерять напряжение и силу тока, вычислять работу и мощность в проводнике.

Выполните задания 15–18, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Какое приблизительное падение напряжения возникнет на каждой лампе, если Анна соединит Л1 и Л2 последовательно к источнику 12 В?

А. Л1 = 4 В, Л2 = 8 В.

Б. Л1 = 6 В, Л2 = 6 В.

В. Л1 = 8 В, Л2 = 4 В.

Г. Падения напряжения нет.

16. Анна хочет выбрать наиболее экономически выгодную лампочку для своей мастерской из двух вариантов: Л1 и Л2. Какую лампочку ей следует выбрать, принимая во внимание долгосрочную экономию электроэнергии?

А. Л1, поскольку у неё меньшая сила тока, а значит, меньшая мощность.

Б. Л2, поскольку у неё большая сила тока, а значит, большая яркость.

В. Обе одинаковы, так как рассчитаны на одинаковое напряжение 4 В.

Г. Нет разницы, поскольку обе не подходят к аккумулятору 12 В.

17. Анна собрала последовательную цепь из ламп Л1 и Л2. Одна из ламп перегорела. Что произошло с оставшейся лампой?

А. Она начала светить ярче.

Б. Она погасла.

В. Она светила так же, как и прежде.

Г. Её яркость уменьшилась.

18. Укажите, какая из приведённых величин определяется как отношение работы тока к времени его действия?

А. Мощность.

Б. Напряжение.

В. Сопротивление.

Г. Сила тока.

Выполните задание 19, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

19. На рисунке приведены вольт-амперные характеристики нескольких проводников.

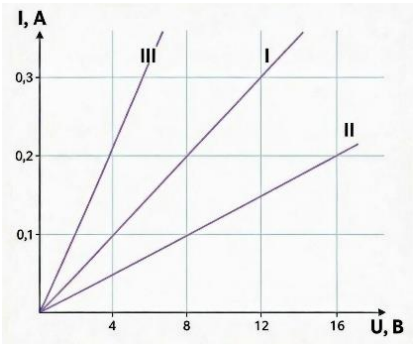


Рис.

Варианты ответов:

А. Вольт-амперная характеристика проводника демонстрирует постоянство сопротивления проводника.

Б. Сопротивление проводника **I** меньше, чем сопротивление проводника **III.**

В. Сопротивление **III** проводника 20 Ом.

Г. При напряжении 4 В, сила тока в проводнике **II** равна 0,2 А.

Д. Сопротивление проводника **III** наименьшее среди трёх проводников.

Е. При одинаковом напряжении сила тока в проводнике **III** в два раза больше, чем в проводнике **I.**

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания 20–25. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Мама Анны решила подготовиться к приходу гостей в холодный зимний день. В один бытовой удлинитель она одновременно включила масляный радиатор, мощный фен и утюг, настольную лампу, чтобы быстро привести комнату и вещи в порядок. Через 10 минут она почувствовала запах горелой пластмассы и заметила, что корпус розетки удлинителя стал горячим. Мама обеспокоилась: не опасно ли это?

Ваша задача, как физика-консультанта семьи: объяснить, почему это произошло, какие физические явления имеют место и как избежать опасности.

Данные для анализа:

1. Масляный радиатор: $P_1 = 2{,}0$ кВт.
2. Фен для волос: $P_2 = 1{,}8$ кВт.
3. Утюг: $P_3 = 2{,}2$ кВт.
4. $P_{ламп} \approx 25$ Вт.
5. Сеть: напряжение $U = 230$ В.

6. Удлинитель: максимально допустимая нагрузка, указанная на корпусе – 3,5 кВт (16 А).
7. Провод: медный, длина 5 м, сечение S = 1,0 мм².

Выполните задания 20 и 21, при необходимости обращаясь к тексту. В заданиях выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант из предложенных.

20. Почему при одновременном включении всех трёх приборов провод удлинителя начал стремительно нагреваться?

А. Увеличилось общее сопротивление цепи, что привело к росту напряжения.

Б. Общая мощность потребителей превысила допустимую мощность удлинителя, что вызвало протекание сверхтока.

В. Масляный радиатор передал своё тепло проводу посредством теплопроводности розетке удлинителя.

Г. Уменьшилась сила тока в цепи, из-за чего электроны начали чаще сталкиваться с ионами кристаллической решетки.

21. Проанализируйте утверждения I и II.

I. При параллельном подключении нескольких мощных электроприборов общая сила тока в подводящем проводе удлинителя равна сумме сил токов каждого прибора.

II. Чтобы избежать перегрева и возгорания при работе с мощными приборами, следует использовать удлинитель с бóльшим поперечным сечением провода, так как это уменьшает его электрическое сопротивление.

Какой вариант является истинным?

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Оба утверждения правильны.

Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 22, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

22. Сопоставьте ситуацию с возможной причиной опасности.

Ситуация	Причина опасности
1. Использование тонкого провода для мощного прибора	**А.** Высокое электрическое сопротивление длинного тонкого проводника → интенсивное выделение тепла
2. Смотанный удлинитель	**Б.** Резкое возрастание силы тока в цепи, превышающее пропускную способность кабеля

3. Плохой контакт в розетке	**В.** Возникновение индукционного тока → перегрев
4. Подключение нескольких мощных приборов к одному удлинителю	**Г.** Затрудненный теплоотвод от внутренних витков кабеля, приводящий к перегреву и расплавлению изоляции
	Д. Точечное повышение сопротивления, приводящее к искрению и оплавлению корпуса розетки

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 23, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

23. Какие меры позволяют избежать опасной ситуации, возникшей в семье Анны?

А. Использовать удлинитель с достаточным сечением провода (≥2 мм²).

Б. Полностью разматывать кабель при подключении мощных приборов.

В. Использовать удлинитель из железного провода.

Г. Использовать удлинитель с защитой от перегрузки.

Д. Не превышать предельный ток, указанный производителем.

Выполните задания 24 и 25, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

24. Вычислите силу тока в фене, которым пользуется семья Анны, и запишите ответ.

Ответ: _____

25. Во сколько раз мощность утюга отличается от мощности настольной лампы Анны?

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 24 и 25.

№ 24	№ 25

ТЕСТ D

Внимательно прочитайте описание технической задачи и выполните задания. Перед каждым заданием читайте инструкцию.

Контекст. Левитация для скоростных поездов (Maglev).

Поезд на магнитной подушке (Maglev) использует мощные электромагниты для парения над путями. Отсутствие трения колёс о рельсы позволяет развивать скорости свыше 600 км/ч. В одной из систем на днище поезда установлены сверхпроводящие магниты, а в полотне пути проложена алюминиевая проводящая полоса.

Инженеры провели следующие испытания системы:

1. Измерили магнитную индукцию поля сверхпроводящих магнитов под днищем поезда в состоянии покоя и при движении.
2. Определили минимальную скорость, при которой индукционная подъёмная сила превышает силу тяжести поезда.
3. Сравнили силу тока, наводимого в алюминиевой и стальной полосах при одинаковой скорости движения магнита.
4. Измерили изменение тормозного усилия при резком снижении скорости поезда.
5. Проверили напряжённость поля в пассажирском салоне при полной мощности магнитной системы.
6. Оценили подъёмную силу при изменении зазора между магнитом и полосой пути.

Выполните задания 26–29. В каждом задании выберите ОДИН правильный ответ.

26. Когда поезд Maglev движется, его магниты индуцируют вихревые токи в алюминиевой полосе пути. По правилу Ленца эти токи создают отталкивающее поле – поезд парит. Что произойдёт, если поезд резко затормозит и полностью остановится?

А. Поезд продолжит парить неограниченно долго, так как магниты работают постоянно.

Б. Поезд немедленно опустится: вихревые токи в полосе исчезнут без движения магнита, подъёмная сила упадёт до нуля, и поезд встанет на вспомогательные колёса.

В. Поезд начнёт подниматься выше из-за накопленной магнитной энергии.

Г. Поезд будет парить ещё несколько минут за счёт затухающих вихревых токов в алюминии.

27. Почему для полосы пути в системе Maglev выбирают алюминий или медь, а не сталь, хотя сталь прочнее?

А. Алюминий и медь немагнитны: высокая электропроводность обеспечивает большие вихревые токи и, значит, большую подъёмную силу; сталь же имеет плохую проводимость и к тому же притягивается к магниту, создавая дестабилизирующую силу.

Б. Сталь слишком тяжела для рельсовых путей, поэтому её не применяют в высокоскоростных системах.

В. Алюминий дешевле меди и стали, что снижает стоимость строительства трассы.

Г. Алюминиевые и медные полосы легче укладывать в дорожное полотно из-за их мягкости.

Выполните задание 28, обведя ВСЕ правильные варианты ответа.

28. Какие из перечисленных факторов увеличивают подъёмную силу поезда Maglev?

А. Увеличение скорости движения поезда: более быстрое изменение магнитного потока – бóльшие вихревые токи.

Б. Использование полосы из материала с более высокой электропроводностью (медь вместо алюминия).

В. Увеличение зазора между магнитом и полосой пути.

Г. Повышение индукции магнитного поля сверхпроводящих электромагнитов поезда.

Д. Охлаждение сверхпроводящих катушек до рабочей температуры: сопротивление цепи падает до нуля, ток и поле максимальны.

К каждой ситуации (цифра) подберите соответствующее физическое объяснение (буква). Поставьте отметки в таблице ответов.

29. Сопоставьте наблюдаемую ситуацию при работе Maglev с её физическим объяснением.

Наблюдаемая ситуация	Физическое объяснение
1. При разгоне поезда подъёмная сила растёт, и на некоторой скорости поезд отрывается от вспомогательных колёс	**А.** Скорость изменения магнитного потока через полосу растёт со скоростью поезда – по закону Фарадея ток индукции увеличиваются
2. После полной остановки поезд немедленно садится на вспомогательные колёса	**Б.** Вихревые токи существуют только при изменяющемся магнитном потоке; при неподвижном магните поток постоянен, токов нет – нет и подъёмной силы
3. В пути из стали вихревые токи значительно слабее, чем в алюминиевом пути	**В.** Удельное сопротивление стали в 4–8 раз выше, чем у алюминия; вихревые токи и создаваемая ими сила меньше
4. Чем меньше зазор между магнитом и полосой, тем больше подъёмная сила	**Г.** Магнитное поле убывает с расстоянием; чем меньше зазор, тем сильнее поле в полосе, тем

	больше индуцированный ток и отталкивающая сила
	Д. При торможении поезда изменение потока меняет знак: вихревые токи создают теперь тормозящую, а не подъёмную силу

Расположите шаги испытания системы Maglev в правильной последовательности. Уберите действие, не относящееся к испытанию. Поставьте отметки в таблице ответов.

30. Расположите этапы испытания Maglev в правильном порядке. Исключите лишний шаг.

А. Определить минимальную скорость левитации: постепенно разгонять поезд и фиксировать момент отрыва от вспомогательных колёс.

Б. Покрасить поезд в фирменные цвета для публичной презентации.

В. Охладить сверхпроводящие катушки жидким гелием до рабочей температуры и убедиться в выходе на режим.

Г. Измерить магнитную индукцию в пассажирском салоне и сравнить с допустимым уровнем безопасности (< 0,5 мТл для пассажиров).

Д. Установить поезд на тестовый участок пути с алюминиевой полосой; убедиться, что вспомогательные колёса зафиксированы.

Е. Проверить работу системы безопасности: экстренный тормоз и плавную посадку на вспомогательные колёса при отключении магнитов.

Ж. Измерить подъёмную силу на нескольких скоростях и построить график зависимости F(v).

З. Сравнить показатели с алюминиевой и стальной полосами при одинаковой скорости и зафиксировать разницу подъёмных сил.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

8 класс

ВАРИАНТ 3

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест А содержит **8 заданий** разных типов.

Тест В содержит **6 заданий** разных типов.

Тест С содержит **11 заданий** разных типов.

Тест D содержит **5 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин.**

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.

2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.

3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест А

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания 1 – 8. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Восьмиклассники решили определить удельную теплоту парообразования воды и выполнили следующие действия:

1. Измерили массу пластикового стакана-калориметра.
2. Налили в калориметр 200 г холодной воды и измерили её температуру.
3. Поместили в калориметр трубочку для подачи пара, соединённую с кипящей водой в колбе.
4. Пропускали пар через холодную воду до тех пор, пока температура воды в калориметре не поднялась примерно до 60°C.
5. После завершения опыта измерили конечную температуру и финальную массу воды в калориметре.
6. Составили уравнение теплового баланса: $Q_{\text{конденсации}} + Q_{\text{охлаждения конденсата}} = Q_{\text{нагревания воды}}$, из которого определили удельную теплоту парообразования.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

1. Ученики не учли теплоёмкость пластикового стакана-калориметра в уравнении теплового баланса. Какое утверждение оправдано в отношении такого решения?

А. Они поступили правильно, ведь пластик не участвует в теплообмене.

Б. Они допустили ошибку, ведь стакан тоже нагревается и поглощает часть теплоты пара.

В. Они допустили ошибку, ведь стакан тоже немного расширяется.

Г. Они поступили правильно, если масса стакана менее 1 г.

2. Через трубочку вместе с паром в воду могла попасть часть кипящей воды из колбы. Какое влияние это окажет на результат исследования?

А. Этим фактором можно пренебречь, так как количество брызг незначительно.

Б. Это завысит рассчитанное значение удельной теплоты парообразования.

В. Это занизит рассчитанное значение удельной теплоты парообразования.

Г. Это не повлияет на результат, так как вода и пар имеют одинаковый состав молекул.

3. Какое из перечисленных действий НЕ влияет на точность определения удельной теплоты парообразования?

А. Учесть теплоёмкость пластикового стакана калориметра.

Б. Взвесить стакан с водой до и после опыта для определения массы осевшего конденсата.

В. Учесть тепловые потери в окружающую среду через стенки калориметра.

Г. Измерить атмосферное давление в лаборатории в день опыта.

Выполните задание 4, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

4. Какие ошибки допущены в приведённом опыте и вычислениях учеников?

А. Не учли теплоёмкость пластикового стакана калориметра.

Б. Не учли, что часть пара могла сконденсироваться в трубочке, не достигнув воды.

В. Не предотвратили попадание брызг кипятка вместе с паром в калориметр.

Г. Не откалибровали термометр перед началом опыта.

Д. В уравнении теплового баланса не учли теплоту, выделяемую при охлаждении осевшего конденсата до конечной температуры.

Выполните задание 5, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Сопоставьте советы, которые должны учесть экспериментаторы, с конкретными действиями, выполненными ими при определении удельной теплоты парообразования воды.

Действия экспериментаторов	Советы, которые следует учесть

1. Не учли теплоёмкость стакана калориметра	**А.** Добавить слагаемое $m_{стакан} \cdot c_{пластика} \cdot \Delta t$ в уравнение теплового баланса
2. Не контролировали попадание брызг кипятка	**Б.** Установить ловушку для брызг между колбой и трубочкой
3. Не учли конденсацию пара в трубочке	**В.** Утеплить или укоротить трубочку для подачи пара
4. Использовали воду при очень низкой температуре	**Г.** Использовать воду комнатной температуры для уменьшения потерь
	Д. Провести опыт несколько раз и усреднить результат

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6, предполагающее установление последовательности действий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе и так далее.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения удельной теплоты парообразования воды. Уберите действия, не относящиеся к опыту.

А. Подготовить пластиковый стакан-калориметр, взвесить его.

Б. Записать все данные, составить уравнение теплового баланса и определить удельную теплоту парообразования.

В. Конечную температуру фиксировать, когда температура воды стабилизировалась на уровне ~60°C.

Г. Пропустить пар через трубочку в холодную воду калориметра.

Д. Налить в стакан холодную воду (200 г), взвесить стакан с водой, измерить начальную температуру.

Е. Нагреть воду в колбе до кипения, убедиться, что пар активно выходит через трубочку.

Ж. После опыта взвесить стакан с водой для определения массы осевшего конденсата.

З. Сравнить с табличным значением ($2{,}26 \cdot 10^6$ Дж/кг); оценить точность.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задания 7 и 8, предоставив числовой письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

7. Сколько теплоты выделяется при конденсации 5 г водяного пара при температуре 100°C? Удельная теплота парообразования воды $2{,}3 \cdot 10^6$ Дж/кг.

Ответ: _____

8. Сколько теплоты поглощает 200 г холодной воды при нагревании от 15°C до 60°C? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°C).

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 7 и 8.

№ 7	№ 8

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания 9–14. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Чтобы тело не теряло тепло слишком быстро, необходима эффективная теплоизоляция. В природе и технике применяются одни и те же физические принципы: уменьшение теплопроводности, конвекции и излучения между объектом и окружающей средой. Именно поэтому арктические животные имеют густой мех с воздушными прослойками между волосками, а в строительстве используют пористые материалы. Термос удерживает температуру напитка, опираясь сразу на три механизма: двойные стеклянные стенки с вакуумным зазором устраняют теплопроводность и конвекцию, а посеребрённая поверхность отражает тепловое излучение. Аналогичный принцип – у многослойной одежды: каждый слой удерживает воздух и снижает конвекционные потери. При ветре эффективность такой одежды падает, потому что ветер разрушает неподвижный слой тёплого

воздуха у поверхности тела и уносит тепло. При намокании одежды её теплоизолирующие свойства резко снижаются, так как вода обладает значительно большей теплопроводностью, чем воздух.

Как сохранить тепло в холодную погоду?

1. Одевайтесь в несколько слоёв: нижний отводит влагу, средний удерживает тепло, верхний защищает от ветра и осадков.
2. Используйте материалы с низкой теплопроводностью: шерсть, пух, синтетический утеплитель.
3. Избегайте намокания одежды – вода в десятки раз лучше проводит тепло, чем воздух.
4. При хранении горячих напитков используйте термос: двойные стенки с вакуумом и посеребрённая поверхность многократно снижают теплопотери.
5. Двигайтесь: мышечная работа выделяет тепло и компенсирует теплопотери организма.

Выполните задания 9–11, при необходимости обращаясь к прочитанному тексту. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

9. В тексте описан принцип работы термоса. Какой физический механизм устраняет вакуумный зазор между стенками термоса?

А. Только теплопроводность.

Б. Теплопроводность и конвекцию.

В. Только конвекцию.

Г. Тепловое излучение.

10. Какой фактор, упомянутый в тексте, резко снижает теплоизолирующие свойства многослойной одежды?

А. Движение воздуха (ветер).

Б. Использование шерстяных материалов.

В. Намокание одежды.

Г. Наличие нескольких слоёв одежды.

11. Почему посеребрённая поверхность внутри термоса помогает удерживать тепло? Какой физический процесс она ограничивает?

А. Теплопроводность.

Б. Конвекцию.

В. Испарение.

Г. Тепловое излучение.

12. Проанализируйте утверждения I и II.

I. Чтобы сохранить мороженое в жару, его можно заворачивать в газету или помещать в пенопластовый контейнер, потому что эти материалы поглощают тепло и дополнительно охлаждают мороженое.

II. Чтобы сохранить мороженое в жару, его следует заворачивать в газету или помещать в пенопластовый контейнер, потому что эти пористые материалы с низкой теплопроводностью создают воздушную изоляцию и замедляют приток тепла снаружи.

Какой вариант является истинным?

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Оба утверждения правильны.

Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 13, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Сопоставьте способ теплоизоляции с физическим механизмом его действия.

Способ теплоизоляции	Физический механизм
1. Вакуумный зазор между стенками термоса	**А.** Уменьшает теплопроводность за счёт низкой теплопроводности воздуха
2. Посеребрённая поверхность термоса	**Б.** Предотвращает разрушение неподвижного теплоизолирующего слоя воздуха ветром
3. Слой неподвижного воздуха в одежде	**В.** Устраняет теплопроводность и конвекцию (нет среды для переноса тепла)
4. Ветрозащитный верхний слой одежды	**Г.** Отражает тепловое излучение обратно к источнику тепла
	Д. Поглощает влагу и не даёт телу намокнуть

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённых местах.

14. Восстановите целостность микротекста, указав имена учёных, установивших соответствующий закон.

Нагревательный элемент термоса-кружки с подогревом подключён к аккумулятору. Ток, протекая через проволоку с сопротивлением, нагревает её. Выделяемое количество теплоты $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ описывается законом _____ – _____, который гласит, что теплота выделяющаяся в термоэлементе пропорциональна квадрату тока, сопротивлению и времени.

Тест С

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Дмитрий решил собрать электрическую схему для праздничной гирлянды. У него есть аккумулятор 6 В, три лампы: Л1 – 2 В, 0,3 А; Л2 – 2 В, 0,1 А; Л3 – 6 В, 0,5 А; выключатели, провода и омметр. Дмитрий может соединять лампы последовательно или параллельно, измерять напряжение и силу тока, вычислять работу и мощность в проводнике.

Выполните задания 15–18, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Какое приблизительное падение напряжения возникнет на каждой лампе, если Дмитрий соединит Л1 и Л2 последовательно к источнику 6 В?

А. Л1 = 2 В, Л2 = 4 В.

Б. Л1 = 3 В, Л2 = 3 В.

В. Л1 = 2 В, Л2 = 2 В.

Г. Падения напряжения нет.

16. Дмитрий хочет выбрать наиболее экономически выгодную лампочку для гирлянды из двух вариантов: Л1 и Л2. Какую лампочку ему следует выбрать, принимая во внимание долгосрочную экономию электроэнергии?

А. Л1, поскольку у неё большая сила тока.

Б. Л2, поскольку у неё меньшая сила тока, а значит, меньшая мощность.

В. Обе одинаковы, так как рассчитаны на одинаковое напряжение 2 В.

Г. Нет разницы, поскольку обе не подходят к аккумулятору 6 В.

17. Дмитрий собрал параллельную цепь из трёх ламп. Он добавил в цепь ещё одну такую же лампу параллельно. Что произошло с остальными лампами?

А. Они начали светить ярче.

Б. Они погасли.

В. Они светили так же, как и прежде.

Г. Их яркость уменьшилась.

18. Укажите, какая из приведённых величин характеризует способность проводника противодействовать прохождению электрического тока?

А. Мощность.

Б. Напряжение.

В. Сопротивление.

Г. Сила тока.

Выполните задание 19, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

19. На рисунке приведены вольт-амперные характеристики нескольких проводников.

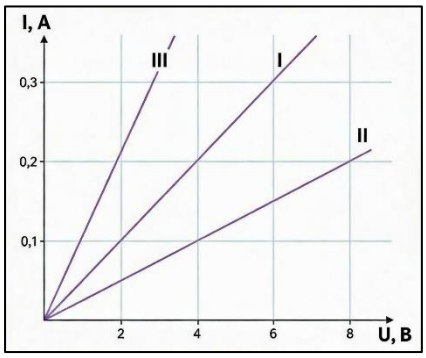


Рис.

Варианты ответов, характеризующих график:

А. Чем более пологая вольт-амперная характеристика проводника, тем меньшее его сопротивление.

Б. При одинаковом напряжении сила тока в проводнике **II** в два раза больше, чем в проводнике **I.**

В. Сопротивление **III** проводника 10 Ом.

Г. При напряжении 4 В, сила тока в проводнике **II** равна 0,2 А.

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания 20–25. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Сестра Ирины включила электрический фен в удлинитель, которым Ирина пользуется для струйного принтера. Волосы высушились, но провод удлинителя сильно нагрелся. Семья обеспокоилась: не опасно ли это?

Ваша задача, как физика-консультанта семьи: объяснить, почему это произошло, какие физические явления имеют место и как избежать опасности.

Данные для анализа:

1. Фен: $P_{фен}$ = 1,8 кВт, сеть U = 230 В
2. Принтер: $P_{принт} \approx$ 36 Вт
3. Удлинитель: длина 6 м; два возможных варианта сечения провода: а) S = 0,75 мм²; б) S = 0,50 мм²
4. Материал: медь ($\rho \approx 1{,}68 \cdot 10^{-8}$ Ом·м)
5. Время сушки: 5 мин
6. Удлинитель во время работы фена был смотан кольцами.

Выполните задания 20 и 21, при необходимости обращаясь к тексту. В заданиях выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант из предложенных.

20. Что происходит в удлинителе, когда включают мощный прибор (например, фен)?

А. Уменьшается длина провода.

Б. Уменьшается сопротивление провода.

В. Провод нагревается.

Г. Напряжение в сети увеличивается.

21. Проанализируйте утверждения I и II.

I. Из-за плохого охлаждения витков смотанного удлинителя выделяемая теплота не рассеивается, провод перегревается, изоляция может повредиться, что ведёт к риску возгорания.

II. В смотанном кольцами удлинителе возникает электромагнитная индукция, которая создаёт дополнительный ток и приводит к перегреву провода и риску возгорания.

Какой вариант является истинным?

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Оба утверждения правильны.

Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 22, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

22. Сопоставьте ситуацию с возможной причиной опасности.

Ситуация	Причина опасности
1. Использование тонкого провода для мощного прибора	**А.** Большое сопротивление → сильный нагрев
2. Смотанный удлинитель	**Б.** Локальное увеличение сопротивления → точечный нагрев
3. Плохой контакт в розетке	**В.** Возникновение индукционного тока → перегрев
4. Подключение нескольких мощных приборов к одному удлинителю	**Г.** Превышение допустимого тока → перегрев
	Д. Повреждение изоляции удлинителя → поражение электрическим током

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 23, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

23. Какие меры позволяют избежать опасной ситуации, возникшей в семье Ирины?

А. Использовать удлинитель с достаточным сечением провода (≥2 мм²).

Б. Полностью разматывать кабель при подключении мощных приборов.

В. Использовать удлинитель из алюминиевого провода.

Г. Использовать удлинитель с автоматическим выключателем от перегрузки.

Выполните задания 24 и 25, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

24. Вычислите силу тока в электрическом фене, которым пользуется семья Ирины, и запишите ответ.

Ответ: _____

25. Во сколько раз мощность фена отличается от мощности принтера Ирины?

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 24 и 25.

№ 24	№ 25

ТЕСТ D

Внимательно прочитайте описание ситуации и выполните задания. Перед каждым заданием читайте инструкцию к нему.

Контекст. Электронная дверь: электромагнитный замок в подъезде.

В подъезде жилого дома, где живёт Миша, установлен электромагнитный замок. Чтобы открыть дверь, Миша прикладывает электронную карточку или брелок к считывателю: контролер разрывает цепь питания электромагнита, и дверь открывается. Мощный электромагнит внутри замка состоит из катушки с большим числом витков и стального сердечника в форме подковы.

Монтажная бригада провела следующие работы по установке замка:

1. Подключили замок к источнику питания 12 В постоянного тока через контролер.
2. Измерили силу тока в катушке при рабочем напряжении и сопротивлении обмотки 6 Ом.
3. Проверили, увеличивается ли удерживающая сила при введении стального сердечника в катушку.
4. Запрограммировали считыватель: при поднесении карточки цепь размыкается, и дверь открывается.
5. Проверили поведение замка при аварийном отключении электроэнергии.
6. Измерили мощность, потребляемую замком в режиме удержания двери.

Задания 26–29. Выбор одного правильного ответа

Выполните задания 1–3. В каждом задании выберите ОДИН правильный ответ.

26. Что произойдёт с дверью подъезда при аварийном отключении электроэнергии в доме?

А. Дверь останется закрытой: электромагнит сохраняет намагниченность даже без тока, как постоянный магнит.

Б. Дверь откроется: без электрического тока в катушке магнитного поля нет, электромагнит теряет свойства магнита и перестаёт удерживать стальную пластину двери.

В. Дверь заблокируется дополнительными засовами из соображений безопасности.

Г. Дверь начнёт вибрировать из-за падения напряжения в сети.

27. Внутри катушки электромагнитного замка находится стальной сердечник. Что произойдёт с удерживающей силой замка, если извлечь сердечник, оставив только катушку?

А. Сила не изменится: только ток в обмотке создаёт магнитное поле, сердечник лишь придаёт жесткость катушке.

Б. Сила значительно уменьшится: стальной сердечник, намагничиваясь, многократно усиливает поле внутри катушки.

В. Сила увеличится: без сердечника поле не рассеивается в металле и полностью уходит к двери.

Г. Сила уменьшится незначительно – не более чем на 5%.

Выполните задание 28, обведя ВСЕ правильные варианты ответа.

28. Какие из перечисленных изменений конструкции или условий работы увеличат удерживающую силу электромагнитного замка?

А. Увеличить число витков в катушке при том же токе – суммарное число ампер-витков возрастёт, поле усилится.

Б. Использовать сердечник из меди вместо стали – медь лучше проводит электричество и «передаст» больше поля.

В. Увеличить силу тока через катушку, повысив напряжение питания (при допустимом нагреве обмотки).

Г. Заменить стальной сердечник на сердечник из мягкого железа с высокой магнитной проницаемостью.

К каждой ситуации (цифра) подберите соответствующее физическое объяснение (буква). Поставьте отметки в таблице ответов.

29. Сопоставьте наблюдаемую ситуацию при работе электромагнитного замка с её физическим объяснением.

Наблюдаемая ситуация	Физическое объяснение
1. При отключении питания дверь сразу открывается без задержки	**А.** Магнитная индукция убывает с расстоянием; сила притяжения пропорциональна квадрату поля в зазоре, поэтому даже малый зазор резко снижает силу
2. Замок заметно нагревается при длительной работе в режиме удержания	**Б.** Электромагнетизм – следствие электрического тока; нет тока – нет поля, нет удерживающей силы. Остаточная намагниченность мягкого стального сердечника пренебрежимо мала
3. После замены стального сердечника на пластиковый удерживающая сила упала в десятки раз	**В.** Ток в обмотке совершает работу против сопротивления провода: по закону Джоуля–Ленца $P = I^2R$, и эта мощность выделяется в виде теплоты
4. При увеличении зазора между магнитом и пластиной двери на 1 мм сила резко уменьшается	**Г.** Ферромагнитный материал сердечника концентрирует силовые линии поля, увеличивая магнитную индукцию в зазоре в сотни раз по сравнению с воздухом
	Д. Пластик – немагнитный материал (как воздух): он не концентрирует поле, поэтому сердечник из пластика и сердечник из воздуха дают одинаковый слабый результат

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Расположите этапы монтажа и проверки электромагнитного замка в правильной последовательности. Исключите лишний шаг. Поставьте отметки в таблице ответов.

30. Расположите действия монтажной бригады в правильной последовательности. Исключите лишний шаг.

А. Подключить замок к блоку питания 12 В и убедиться, что ток в обмотке соответствует паспортному значению.

Б. Установить в замке сердечник из меди – она лучше проводит ток, значит, поле должно быть сильнее.

В. Отрегулировать зазор между электромагнитом и ответной пластиной двери: добиться плотного контакта.

Г. Запрограммировать считыватель: занести в память контролера коды всех карточек жильцов.

Д. Установить корпус замка на дверной коробке строго напротив стальной ответной пластины на двери.

Е. Проверить аварийный режим: отключить питание и убедиться, что дверь беспрепятственно открывается.

Ж. Протестировать систему: поднести карточку – дверь должна открыться; убрать карточку – дверь должна запереться.

З. Измерить потребляемую мощность замка в рабочем режиме и сравнить с паспортными данными.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

8 класс

ВАРИАНТ 4

Общая инструкция к выполнению работы

Диагностическая работа по физике состоит из 4 тестов.

Тест A содержит **8 заданий** разных типов.

Тест B содержит **6 заданий** разных типов.

Тест C содержит **11 заданий** разных типов.

Тест D содержит **5 заданий** разных типов.

Задания предусматривают ответ путём выбора одного или нескольких вариантов, установления соответствия или последовательности, а также предоставления объяснения к определённым действиям или аргументации своих выводов.

Инструкции к выполнению заданий приведены непосредственно перед ними.

На выполнение всех заданий отводится **90 мин.**

1. Старайтесь выполнить максимальное количество заданий, рационально распределяя отведённое время. Дополнительного времени у вас не будет.

2. Для некоторых заданий нужно будет проводить вычисления, которые вы можете выполнить в отведённых местах, а затем отметить или вписать правильный ответ.

3. После завершения выполнения заданий верните работу учителю / учительнице.

Тест A

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания 1–8. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Восьмиклассники решили определить удельную теплоту сгорания сухого спирта и выполнили следующие действия:

1. Взвесили таблетку сухого спирта на рычажных весах.
2. Налили в алюминиевый стакан-калориметр 200 г воды комнатной температуры и измерили её температуру.
3. Установили калориметр на подставку над таблеткой и подожгли сухой спирт.
4. Дождались полного сгорания таблетки и измерили конечную температуру воды.
5. Составили уравнение теплового баланса: $Q_{\text{сгорания}} = Q_{\text{нагревания воды}}$, из которого определили удельную теплоту сгорания спирта.

Выполните задания 1–3, при необходимости обращаясь к описанному плану действий. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

1. В уравнении теплового баланса ученики не учли теплоёмкость алюминиевого стакана-калориметра. Какое утверждение оправдано в отношении такого решения?

A. Они поступили правильно, ведь алюминий не участвует в теплообмене.

Б. Они допустили ошибку, ведь стакан имеет большую теплоёмкость чем вода.

В. Они поступили правильно, если масса стакана более 1 г.

Г. Они допустили ошибку, ведь стакан тоже нагревается и поглощает часть теплоты.

2. Часть тепла от горящего спирта рассеялась в окружающий воздух и не попала в калориметр. Какое влияние это окажет на результат исследования?

А. Этим фактором можно пренебречь, так как воздух плохо поглощает тепло.

Б. Это завысит рассчитанное значение удельной теплоты сгорания спирта.

В. Это занизит рассчитанное значение удельной теплоты сгорания спирта.

Г. Не повлияет на результат, так как тепловые потери на излучение и конвекцию в воздухе очень малы.

3. Какое из перечисленных действий НЕ влияет на точность определения удельной теплоты сгорания сухого спирта?

А. Учесть теплоёмкость алюминиевого стакана-калориметра при составлении уравнения баланса.

Б. Провести опыт без сквозняков, чтобы уменьшить теплопотери.

В. Учесть тепловые потери в окружающий воздух при сгорании.

Г. Измерить величину атмосферного давления около пламени.

Выполните задание 4, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

4. Какие ошибки допущены в приведённом опыте и вычислениях учеников?

А. Не учли теплоёмкость алюминиевого стакана-калориметра.

Б. Не учли тепловые потери в окружающий воздух при горении.

В. Не измерили высоту подставки над таблеткой, что могло изменить теплопоглощение.

Г. Не перемешивали воду в процессе нагрева, что привело к неравномерному прогреву.

Д. В уравнении теплового баланса учли только нагрев воды, но не стакана-калориметра.

Выполните задание 5, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

5. Сопоставьте советы, которые должны учесть экспериментаторы, с конкретными действиями, выполненными ими при определении удельной теплоты сгорания сухого спирта.

Действия экспериментаторов	Советы, которые следует учесть
1. Не учли теплоёмкость стакана-калориметра	**А.** Добавить слагаемое $m_{стак.} \cdot c_{Al} \cdot \Delta t$ в правую часть уравнения теплового баланса

2. Не защитили установку от сквозняков	**Б.** Проводить опыт в закрытом помещении без сквозняков или использовать экран
3. Не дождались полного сгорания таблетки	**В.** Взвесить остаток (если есть) или убедиться в полном сгорании
4. Не взвесили таблетку после опыта	**Г.** Взвесить таблетку до и после опыта для точного определения сожжённой массы
	Д. Провести опыт несколько раз и усреднить полученные значения

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 6, предполагающее установление последовательности действий. Поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих строк (цифры) и столбцов (буквы). Цифре 1 должно соответствовать выбранное вами первое событие, цифре 2 – второе и так далее.

6. Расположите действия в правильной последовательности для точного определения удельной теплоты сгорания сухого спирта. Уберите действия, не относящиеся к опыту.

А. Подготовить алюминиевый стакан-калориметр, взвесить пустой стакан.

Б. Записать все данные, составить уравнение теплового баланса и определить удельную теплоту сгорания спирта.

В. Зафиксировать конечную температуру воды после полного сгорания таблетки.

Г. Установить калориметр над таблеткой на подставке, подождать 1 мин, затем поджечь спирт.

Д. Взвесить таблетку сухого спирта, налить 200 г воды в калориметр, измерить начальную температуру воды.

Е. Измерить высоту пламени; убедиться, что калориметр находится оптимально над горелкой.

Ж. После полного сгорания повторно взвесить остаток (если есть), определить сожжённую массу.

З. Сравнить с табличным значением ($2{,}6 \cdot 10^7$ Дж/кг); оценить погрешность измерения.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задания 7 и 8, предоставив числовой письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

7. Сколько теплоты выделяется при сгорании таблетки сухого спирта массой 5 г? Удельная теплота сгорания спирта $2{,}6 \cdot 10^7$ Дж/кг.

Ответ: _____

8. На сколько градусов нагреется 200 г воды, если к ней подвести 13 000 Дж теплоты? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С).

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 7 и 8.

№ 7	№ 8

Тест В

Внимательно проанализируйте текст, приведённый ниже, и выполните задания 9–14. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

В жаркую погоду тело вырабатывает тепло в результате обмена веществ, и организм должен непрерывно от него избавляться, чтобы поддерживать постоянную температуру около 37°С. Главные механизмы охлаждения – потоотделение, конвекция и тепловое излучение. Пот испаряется с поверхности кожи, забирая

большое количество теплоты: на испарение 1 г воды требуется около 2260 Дж. При высокой влажности воздуха испарение замедляется, и тело хуже охлаждается. Тёмная одежда сильнее поглощает тепловое излучение Солнца, что дополнительно нагревает тело. Металлические поверхности на открытом солнце могут нагреваться до 60–70°C и отдавать тепло телу путём теплопроводности. При тепловом ударе температура тела резко повышается из-за нарушения механизмов терморегуляции, что может приводить к опасным последствиям.

Как защититься от перегрева в жару?

1. Носите светлую, свободную одежду из натуральных тканей – она отражает солнечный свет и позволяет испарять пот.
2. Пейте достаточно воды, чтобы компенсировать потери жидкости при потоотделении.
3. Избегайте прямого контакта с металлическими поверхностями на солнце – они могут вызвать ожог.
4. В сильную жару ограничьте физическую нагрузку – мышцы выделяют дополнительное тепло.
5. При признаках теплового удара немедленно перейдите в тень, охладите голову и шею.

Выполните задания 9–11, при необходимости обращаясь к прочитанному тексту. В каждом задании выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант ответа.

9. Почему при высокой влажности воздуха человеку в жару хуже, чем при той же температуре, но низкой влажности?

А. Вода в воздухе нагревает тело дополнительно.

Б. Влажный воздух обладает большей теплопроводностью и нагревает тело быстрее.

В. Высокая влажность замедляет испарение пота, снижая эффективность охлаждения.

Г. Влажный воздух усиливает тепловое излучение с поверхности тела и уносит больше тепла.

10. Почему в жару рекомендуют носить светлую одежду, а не тёмную?

А. Светлая одежда лучше пропускает воздух.

Б. Светлая одежда слабо поглощает тепловое излучение.

В. Светлая одежда сделана из более тонких тканей.

Г. Тёмная одежда замедляет испарение пота.

11. Какой физический процесс описан в тексте, как главный механизм охлаждения тела при потоотделении?

А. Теплопроводность через кожу.

Б. Тепловое излучение с поверхности тела.

В. Испарение жидкости с поглощением теплоты.

Г. Влажный воздух усиливает конвекцию и уносит больше тепла.

12. Проанализируйте утверждения I и II.

I. В жаркую погоду не следует заниматься физической нагрузкой, потому что мышцы выделяют дополнительное тепло, что ускоряет перегрев организма.

II. В жаркую погоду не следует заниматься физической нагрузкой, потому что при движении усиливается конвекция воздуха вокруг тела, что ускоряет охлаждение и снижает риск перегрева.

Какой вариант является истинным?

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Оба утверждения правильны.

Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 13, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

13. Сопоставьте фактор, влияющий на тепловой баланс тела в жару, с его физическим объяснением.

Фактор	Физический механизм
1. Высокая влажность воздуха	**А.** Усиливает конвекцию и отведение тепла от поверхности тела
2. Ветер	**Б.** Замедляет испарение пота, снижая эффективность охлаждения
3. Тёмная одежда	**В.** Нагревает тело путём теплопроводности при прямом контакте
4. Металлическая скамейка на солнце	**Г.** Усиливает поглощение солнечного излучения и нагрев тела
	Д. Снижает потоотделение при обезвоживании организма

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 14, дав краткий письменный ответ в специально отведённых местах.

14. Восстановите целостность микротекста, указав имена учёных, установивших соответствующий закон.

В жаркую погоду вентилятор подключают к электросети. Электрический ток, проходя через обмотку двигателя с сопротивлением, выделяет теплоту $Q = I^2 \cdot R \cdot t$, описываемую законом _____ – _____, согласно которому выделяемая в проводнике теплота пропорциональна квадрату силы тока, его сопротивлению и времени.

Тест С

Внимательно проанализируйте план исследования, приведённый ниже, и выполните задания. Перед началом заданий внимательно читайте инструкции к выполнению.

Михаил решил собрать электрическую схему для подсветки аквариума. У него есть аккумулятор 9 В, три лампы: Л1 – 3 В, 0,5 А; Л2 – 3 В, 0,2 А; Л3 – 9 В, 0,6 А; выключатели, провода и вольтметр. Михаил может соединять лампы последовательно или параллельно, измерять напряжение и силу тока, вычислять работу и мощность в проводнике.

Выполните задания 15–18, при необходимости обращаясь к описанному плану действий, и выберите ОДИН вариант ответа из предложенных.

15. Какое приблизительное падение напряжения возникнет на каждой лампе, если Михаил соединит Л1 и Л2 последовательно к источнику 9 В?

А. Л1 = 3 В, Л2 = 6 В.

Б. Л1 = 4,5 В, Л2 = 4,5 В.

В. Л1 = 3 В, Л2 = 3 В.

Г. Падения напряжения нет.

16. Михаил хочет выбрать наиболее экономически выгодную лампочку для аквариума из двух вариантов: Л1 и Л2. Какую лампочку ему следует выбрать, принимая во внимание долгосрочную экономию электроэнергии?

А. Л1, поскольку у неё большая яркость.

Б. Л2, поскольку у неё меньшая сила тока, а значит, меньшая потребляемая мощность.

В. Обе одинаковы, так как рассчитаны на одинаковое напряжение 3 В.

Г. Нет разницы, поскольку обе не подходят к аккумулятору 9 В.

17. Михаил собрал параллельную цепь из трёх ламп. Он выключил одну из ламп выключателем. Что произошло с остальными лампами?

А. Они начали светить заметно ярче.

Б. Они тоже погасли.

В. Яркость остальных ламп не изменилась.

Г. Яркость остальных ламп незначительно уменьшилась.

18. Укажите, какая из приведённых величин показывает, сколько заряда проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени?

А. Мощность.

Б. Напряжение.

В. Сопротивление.

Г. Сила тока.

Выполните задание 19, выбрав и обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, ответы среди предложенных вариантов.

19. На рисунке показаны зависимости силы тока I от сопротивления R для трёх различных проводников (I – верхняя кривая, II – средняя, III – нижняя).

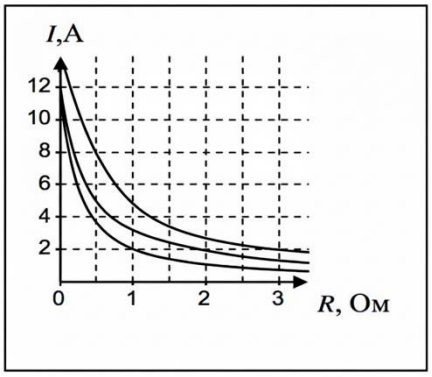


Рис.

Выберите все верные утверждения.

Варианты ответов:

А. Чем больше напряжение на участке цепи, тем меньший ток через него при одном и том же сопротивлении.

Б. При R = 2 Ом сила тока через проводник III равна 1 А.

В. Напряжение на участке I больше напряжения на участке III.

Г. Напряжение в I проводнике равно 4 В, а в III – 2 В.

Внимательно прочитайте описание ситуации и данные для анализа, приведённые ниже, и выполните задания 20–25. Перед началом работы с заданиями внимательно читайте инструкции к их выполнению.

Отец Михаила подключил электрический пылесос к удлинителю, которым Михаил пользуется для зарядки телефона. Квартира убрана, но провод удлинителя нагрелся. Семья обеспокоилась: не опасно ли это?

Ваша задача, как физика-консультанта семьи: объяснить, почему это произошло, какие физические явления имеют место и как избежать опасности.

Данные для анализа:

1. Пылесос: $P_{пыл}$ = 1,6 кВт, сеть U = 230 В.
2. Зарядка телефона: $P_{зар} \approx 18$ Вт.
3. Удлинитель: длина 50 м; сечение провода S = 0,50 мм².
4. Материал: медь ($\rho \approx 1{,}68 \cdot 10^{-8}$ Ом·м).
5. Время уборки: 20 мин.
6. Удлинитель во время работы пылесоса намотан на пластиковую катушку.

Выполните задания 20 и 21, при необходимости обращаясь к тексту. В заданиях выберите ОДИН правильный, на ваш взгляд, вариант из предложенных.

20. Что происходит в удлинителе, когда включают мощный прибор (например, пылесос)?

А. Уменьшается мощность удлинителя.

Б. Снижается напряжение в сети.

В. Провод нагревается.

Г. Напряжение на выходе удлинителя увеличивается.

21. Проанализируйте утверждения I и II.

I. Из-за плохого охлаждения витков смотанного удлинителя выделяемая теплота не рассеивается, провод перегревается, изоляция может повредиться, что ведёт к риску возгорания.

II. В смотанном кольцами удлинителе возникает электромагнитная индукция, которая создаёт дополнительный ток и приводит к перегреву провода и риску возгорания.

Какой вариант является истинным?

А. Правильно только утверждение I.

Б. Правильно только утверждение II.

В. Оба утверждения правильны.

Г. Оба утверждения ложны.

Выполните задание 22, где к каждой строке информации, обозначенной цифрой, подберите соответствие, обозначенное буквой, и поставьте отметки в таблице ответов на пересечении соответствующих столбцов и строк.

22. Сопоставьте ситуацию с возможной причиной опасности.

Ситуация	Причина опасности
1. Использование тонкого провода для мощного прибора	**А.** Большое сопротивление → сильный нагрев
2. Смотанный удлинитель	**Б.** Локальное увеличение сопротивления → точечный нагрев
3. Плохой контакт в розетке	**В.** Возникновение индукционного тока → перегрев
4. Подключение нескольких мощных приборов к одному удлинителю	**Г.** Превышение допустимого тока → перегрев
	Д. Повреждение изоляции удлинителя → поражение электрическим током

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Выполните задание 23, обведя ВСЕ правильные, на ваш взгляд, варианты ответа среди предложенных.

23. Какие меры позволяют избежать опасной ситуации, возникшей в семье Михаила?

А. Использовать удлинитель с достаточным сечением провода (≥1,5 мм²).

Б. Полностью разматывать кабель при подключении мощных приборов.

В. Использовать удлинитель из алюминиевого провода.

Г. Не подключать мощный прибор к удлинителю, предназначенному для маломощных устройств.

Д. Не превышать предельный ток, указанный производителем.

Выполните задания 24 и 25, дав краткий письменный ответ. Необходимые вычисления делайте в специально отведённом месте. Обратите внимание, что ваши вычисления также будут учтены при оценивании.

24. Вычислите силу тока в электрическом пылесосе, которым пользуется семья Михаила, и запишите ответ.

Ответ: _____

25. Во сколько раз мощность пылесоса отличается от мощности зарядного устройства Михаила?

Ответ: _____

Место для вычислений к заданиям 24 и 25.

№ 24	№ 25

ТЕСТ D

Внимательно прочитайте описание ситуации и выполните задания 1–9. Перед каждым заданием внимательно читайте инструкцию.

Алекс зашёл в магазин одежды. На входе он прошёл мимо противокражных рамок – тишина.

Алекс выбрал куртку и решил её купить. К куртке прикреплена охранная клипса: внутри неё находится специальная металлическая полоска, которую рамка способна обнаружить, а также магнитный замок, удерживающий клипсу закрытой.

На кассе продавец снял клипсу специальным устройством – детачером (плоский магнит на кассовом столе). Детачер делает сразу два дела: открывает магнитный замок клипсы и деактивирует охранную полоску внутри неё. Алекс оплатил покупку и вышел из магазина – рамки молчали.

Однако незнакомый мужчина, пытавшийся выйти без оплаты, спровоцировал срабатывание сигнализации – клипса на его куртке была не снята.

Важно знать: клипса содержит ДВЕ части – магнитный замок (постоянный магнит) и охранную полоску (специальное намагничивающееся железо). Рамка реагирует именно на полоску, а не на постоянный магнит замка.

Выполните задания 26–27. В каждом задании выберите ОДИН правильный ответ.

26. Что именно заставило бы рамки сработать, если бы Алекс вышел без обработки товара на кассе?

А. Металлические детали клипсы – рамка реагирует на любой металл.

Б. Защитная полоска на ценнике: она сделана из особого металла, который под действием переменного поля рамки сам начинает создавать переменное поле, и рамка это обнаруживает.

В. Постоянный магнит внутри замка клипсы: его поле индуцирует ток в катушках рамки.

Г. Штрих-код на ценнике – рамка считывает его лазером.

27. Как плоский магнит на кассе снимает защитную клипсу с куртки?

А. Сильное поле магнита притягивает стальной шарик внутри замка, сдвигая его из запертого положения – пружина выбрасывает штифт, и клипса открывается.

Б. Магнит нагревает корпус клипсы, пластик размягчается, и замок открывается.

В. Магнит создаёт ток в катушке внутри клипсы, который электромагнитом притягивает штифт.

Г. Магнит воздействует на защитную полоску ценника, и замок клипсы открывается автоматически.

Выполните задание 4, обведя ВСЕ правильные варианты ответа среди предложенных.

28. Какие из перечисленных утверждений о работе противокражной системы верны?

А. Рамка реагирует на охранную полоску клипсы, потому что она изменяет (искажает) переменное магнитное поле рамки.

Б. Постоянный магнит в замке клипсы не вызывает срабатывания рамки, так как создаёт неизменное поле – рамка его «не замечает».

В. Детачер открывает замок клипсы потому, что его постоянный магнит оказывается сильнее пружины внутри замка.

Г. После деактивации детачером охранная полоска начинает притягиваться к рамке и не даёт пройти через неё.

Д. Если бы продавец не приложил клипсу к детачеру, а просто механически оторвал её от куртки, рамка на выходе всё равно сработала бы – полоска осталась бы активной.

К каждому элементу системы (цифра) подберите соответствующий физический принцип его работы (буква). Поставьте отметки в таблице ответов.

29. Сопоставьте элемент противокражной системы с физическим принципом его работы.

Ситуация	Объяснение
1. Алекс с курткой и клипсой стоит в очереди к кассе – рамки молчат	**А.** Постоянный магнит создаёт неизменное «застывшее» поле – рамка улавливает только изменения поля, поэтому этот магнит для неё невидим
2. Незнакомец с клипсой пытается выйти – рамка срабатывает	**Б.** Охранная полоска деактивирована детачером и больше не реагирует на поле рамки. На куртке нет ничего, что изменяло бы это поле
3. После детачера Алекс выходит без клипсы – рамки молчат	**В.** Рамки расположены только у выходных дверей, а не между торговым залом и кассой. Клипса на куртке, но пройти через рамку Алекс ещё не пытался
4. Магнит замка клипсы не вызывает срабатывания рамки ни разу за весь визит	**Г.** Охранная полоска в клипсе активна: она намагничивается и размагничивается в поле рамки, создавая изменения, которые рамка улавливает и подаёт сигнал
	Д. Клипса прикреплена к одежде так прочно, что рамка физически не может её притянуть

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Расположите события визита Алекса в правильной хронологической последовательности. Исключите лишнее событие. Поставьте отметки в таблице ответов.

30. Расположите шаги работы продавца в правильной последовательности. Исключите лишний шаг.

А. Детачер на кассе снял клипсу с куртки и деактивировал охранную полоску.

Б. Продавец намагнитил охранную полоску клипсы, чтобы усилить её защитные свойства перед прикреплением.

В. Алекс вошёл в магазин, пройдя через рамки на входе. Рамки молчат – клипсы на нём нет.

Г. Алекс оплатил покупку на кассе.

Д. Алекс примерил куртку в примерочной и решил её купить.

Е. Продавец прикрепил к куртке охранную клипсу (с активной полоской и магнитным замком).

Ж. Алекс вышел из магазина без клипсы. Рамки молчат.

З. Алекс подошёл к кассе с курткой, на которой висит клипса. Рамки у входа/выхода не активированы для зоны кассы.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Внимание!

Вы завершили выполнение работы. Если у вас осталось время – проверьте ответы, в которых сомневаетесь, а также убедитесь, что вы зафиксировали все ответы.

ЛУКРАРЕ ДЕ ВЕРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ

Класа а 8-а
Варианта 1

Инструкциунь женерале пентру ефектуаря лукрэрий

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул **А** концине **8 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **В** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **С** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **D** концине **9 сарчин**ь де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.
Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.
Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.
13. ЫнчеркаЦь сэ резолваЦь ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
14. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаць калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын спациile алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
15. Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей.

Тестул А

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши ындеплиниць ынсэрчинэриле 1–8. ЫнайнтЕ де а ынчепе лукрул пентру ындеплиниря пробелор читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а лор.

Елевий дин класа а 8-а ау дечис се детермине кэлдура спечификэ де топире а гецей ши ау ефектуат урмэтоареле акциунь:

1. Ау мэсурат маса васулуй интериор ал калориметрулуй, кнфекционат дин алуминиу.

2. Ау турант 100 г де арэ рэче ын калориметру ши ау мэсурат имедиат

температура ей.

3. Ау адэугат ын калориметру гяцэ скаоасэ дин фрижидер.

4. Ау аместикат апа дин калориметру ку о лингурицэ металикэ де чай, пентру ка гяца сэ се топяскэ май репеде.

5. Дупэ че гяца с-а топит, ау мэсурат температура ши маса апей**.**

6. Ау алкэтуит екуация биланцулуй термик: $Q_{апэ\ рече} = Q_{топир.\ гяцэ}$**,** дин каре ау детерминат кэлдура спечификэ де топире а гецей.

Резолваць сарчинилее 1–3, консултынд дакэ е нечесар планул де акциунь дескрис. Ла фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

1. Ын екуация биланцулуй термик $Q_{апэ\ рече} = Q_{топир.\ гяцэ}$, елевий ау игнорат капачитатя термикэ а васулуй де алуминиу. Че афирмацие есте жустификатэ ын привинца ачестей дечизий?

А. Ау прочедат корект деоарече алуминиу ну се ынкэлзеште.

Б. Ау комис о грешалэ, деоарече васул се рэчеште ши ел чедязэ кэлдурэ гецей.

В. Ау комис о грешалэ, деоарече васул се топеште ши ел парциал.

Г. Ау прочедат корект, пентру казул кынд маса васулуй есте май микэ де 1 г.

2. Елевий ау аместекат апа дин калориметру ку о лингурицэ де чай. Че инфлуенцэ ва авя ачест фапт асупра резултатулуй черчетэрий?

А. Ачест фапт поате фи неглижат, деоарече маса лингурицей есте микэ**.**

Б. Фактор суплиментар де рэчире а апей, каре тркебуе де луат ын консидерацие**.**

В. Поате дуче ла детериораря калориметрулуй.

Г. Фактор суплиментар де ынкэлзире а апей, каре требуе луат ын консидерацие**.**

3. Каре динтре акциуниле елевилор НУ инфлуенцязэ резултателе черчетэрий?

А. Сэ ну аместиче апэ ын калориметру ку лингурица металикэ.

Б. Сэ инклудэ ын екуация биланцулуй термик кантитатя де кэлдурэ чедатэ де васул интериор ал калориметрулуй ла рэчире

В. Сэ я ын консидерацие пердериле де кэлдурэ ын медиул ынконжурэтор.

Г. Сэ мэсоаре тимпул де топире а гецей.

Резоваць сарчина 4, селектынд ши ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

4. Че грешель ау фост комисе ын експериментул реализат ши калкулеле елевилор?

А. Ну ау луат ын консидераре капачитатя термикэ а васулуй де алуминиу.

В. Ау луат гяца дин фрижидер ши ну ау цинут конт кэ температура ей есте суб 0^0С.

С. Ау аместикат апя ын калориметру ку о лингурицэ металикэ де чай.

D. Ну ау мэсурат маса екзактэ а апей ынаинте де а адауже гяца**.**

Е. Ын екуаця биланцулуй термик ау фолосит доар рэчиря апей, фэрэ а цине конт де алте сурсе де кэлдурэ.

Резолваць сарчина 5, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций маркат ку о чифрэ, селектаць кореспондентул маркат ку литерэ ши пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

5. Асочиаць рекомандэриле пе каре експериментаторий требуе сэ ле респекте ку акциуниле конкрете ефектуате де ачештя ла детерминаря кэлдурий спечифиче де топире а гецей.

Акциуниле експеименаторилор	**Рекомандэрь каре требуе урмате**
1. Ау игнорат капачитатя термикэ а васулуй	**А.** Сэ утилизезе ун калориметру ку капак ку ажитатор спечиал
2. Ау аместикат апа ын калориметру ку о лингуриць де чай	**Б.** Сэ утилизезе апэ ла температура камерей пентру реализаря експериментулуй
3. Ну ау планификат кум сэ я гяцэ ла температура де топире	**В.** Сэ адауже терменул $m_{vas} \cdot c_{Al} \cdot \Delta t$ ын екуация биланцулуй термик.
4. Ау турнат апэ рэче ын калориметру	**Г.** Сэ утилизезе ун калориметру фэрэ вас де алуминиу
	Д. Сэ утилизезе гяцэ дин аместекул де гяцэ ши апэ

	А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчина 6, каре пресупуне стабилиря кореспонденцей сукчесиуний акциунелорr. Пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция рындурилор кореспунзэтоаре (чифре) ши колоанелор (литере). Чифрей 1 требуе сз-й кореспундэ примул евенимент алес де думневоастрэ, чифра 2-ал дойля ши аша май департе.

6. Аранжаць акциуниле ын ординя коректэ пентру детерминаря екзактэ а кэлдурий спечифиче де топире а гецей. Ынлэтураць акциуниле каре ну кореспунд експериментулуй.

А. Прегэтиць пентру калориметру ку вас интериор де алуминиу ун капак ши ажитатор дин пластик. Кынтэриць васул гол интериор ал калориметрулуй.

Б. Нотаць тоате дателе, алкэтуиць екуация биланцулуй термик ши детерминаць калдура спечификэ де топире а гецей. Компараць ку валоаря табеларэ; евалуаць пречизия.

В. Фиксаць температура финалэ атунчь кынд тоатэ гяца с-а топит ши индикацииле сунт стабиле.

Г. Пэстраць гяца ын преалабил ынтр-ун аместек де гяцэ ку апэ, астфел ынкыт температура ей сэ фие апропиятэ де 0 °С. Скоатець букэцика, штержець-о ку ун шервицел ши адэгаць-о ын калориметру ку апэ.

Д. Турнаць апэ ла температура камерей ын васул интериор ал калориметрулуй ши

афлаць маса луй ку апэ.

Е. Мэсураць температура апей.

Ж. Аместикаць ушор апа ку ажуторул ажитаторулуй фэрэ а дескиде калориметру**.**

З. Кынтэриць васул ку апэ дупэ експеримент, детерминаць маса апей.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчиниле 7ши 8, оферинд ун рэспунс нумерик скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спаюу спечиал алокат. Атенцик: калкулеле думневоастре вор фи луате ын консидерацие ла евалуаре.

7. Че кантитате де кэлдурэсе дегажэ ла рэчиря а 200 г де апэ де ла 20 °С пынэ ла 0 °С? Капачитатя термикэ спечификэ а апей есте 4200 Ж/кг·°С.

Рэспунс: _____

8. Че кантитате де кэлдурэ е нечесарэ пентру а топи комплет 20 г де гяцэ ла 0 °С? Капачитатя термикэ спечификэ де топире а гецей $3{,}3 \cdot 10^5$ Ж/кг.

Рэспунс: _____

Спациул пентру калкуле ла сарчиниле 7 ши 8.

№ 7	№ 8

Тестул В

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши резолваць сарчиниле 9–14. Ынаинте де а ынчепе лукрул ла сарчинь читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а ачестора.

Атунч кынд температура медиулуй амбиант есте май микэ декыт температура корпулуй, корпул ынчепе сэ чедезе кэлдура. Дакэ пердериле де кэлдурэ депэшеск чея че организмул поате рекупера (прин чиркулация сынжелуй, продучеря де кэлдурэ ын мушкь), цэсутуриле се рэческ, чиркулация сынжелуй ын екстремитэць се ынчетинеште ши челулеле пот фи детериорате де фриг. Ачяста есте дежература. Дежерэтуриле пот апэря ну нумай ла жер путерник, чи ши ла време де ярнэ релатив калдэ. Аерул умед ши вынтул фаворизязэ апарициа лор. Дижерэтуриле пот фи каузате де ынкэлцэминтя умедэ ши стрымтэ; шедеря прелунжитэ ын имобилитат пе вынт ын зэпадэ; боль, интоксикацие алкооличе. Де асеменя, дежерэтуриле пот апэря дакэ пе жер атинжець металул ку мыниле гоале.

Кум сэ евитаць хипотермия (рэчире песте мэсурэ)?

ЫмбрэкаЦи-вэ ын май мулте стратурь де хайне ларжь ши кэлдуроасе.

Алежець ленжерие де корп каре ынлэтурэ умидитатя де пе корп.

Прокураци-вэ ынкэлизитоаре кимиче пентру мынь ши пичоаре сау хайне ши бранцурь (тэлпь интериоаре), алиментате де ла акумулатоаре.

Алиментаци-вэ екилибрат ши ну уйтаць де хидратаре. Ачаста ва ажута сэ вэ ынкэлзичь кяр ынаинте де а еши ын фриг.

Ну рэмынець мулт тимп ын ачеяшь позицие сау немишкат. Екзерчициile физиче вэ пот ажута сэ вэ ынкэлзиць.

Резолваць сарчиниле 9–11, консултынд дакэ есте нечесар текстул читит. Ла фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

9. Дежературиле пот апэря ла атинжеря металулуй пе жер. Че алтэ кауэ а дежерэрий, легатэ де компартамент, есте менционатэ ын текст?

А. Болиле.

Б. Ынкэлцэминтя умедэ ши стрымтэ.

В. Шедеря прелунжитэ ын имобилитате.

Г. Консумул де алименте речь.

10. Че фактор менционат ын текст контрибуе ла интенсификаря пердерилор де кэлдурэ але корпулуй кяр ши ла «време де ярнэ калдэ».

А. Интонсификаря алкооликэ**.**

Б. Ынкэлцэминтя ускатэ ши стрымтэ.

В. Аерул умед ши вынт.

Г. Евакуаря умидитэций де пе пеле.

11. Че прочес физик есте дескрис ын текст ка «контакт ку обьектеле речь»?

А. Радиация термикэ.

Б. Кондуктибилитатя термикэ (кондукция).

В. Евапораре.

Г. Конвекцие.

2. Анализаць афирмацииле I ши II.

I. Дакэ телефонул а ынгецат ши ну порнеште, есте стрикт интерзис сэ утилизаць ускэторул де пэр, сэ пунець телефонул пе ун калорифер фиербинте сау сэ фолосиць орьче алте сурсе директе де кэлдурэ, деоарече аерул фиербинте ну евапорэ тоатэ умидитатя, чи димпотривэ, поате ымпинже рестуриле де конденсат май адынк ын диспозитив.

II. Дакэ телефонул а ынгецат ши ну порнеште, есте стрикт интерзис сэ утилизаць ускэторул де пэр, сэ пунець телефонул пе ун калорифер фербинте сау сэ фолосиць ориче алте сурсе директе де кэлдурэ, деоарече температура ридикатэ детериорязэ компонентеле електрониче сенсибиле (ын специал елементеле липите ши екранул) ши поате провока супраынкэлзиря ши експлозия акумулаторулуи литиу-ион.

Каре вариантэ есте коректэ?

А. Коректэ есте нумай афирмация I

Б. Коректэ есте нумай афирмация II

В. Амбеле афирмации сунт коректе

Г. Амбеле афирмации сунт фалсе

12. Анализаць афирмацииле I ши II.

Резолваць сарчина 13, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций маркат ку чифрэ, селектаць кореспондентул маркат ку литера ши пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзатоаре.

13. Асочиаць факторул каре контрибуе ла дежературэ ку експликация са физикэ.

Фактор	**Експликацие физикэ**
1. Аер умед	**А**. Аре кондуктибилитате термикэ скэзутэ, асигурынд рециперя кэлдурий лынгэ корп
2. Вынт	**Б.** Васеле дин екстримитэць се ынгустязэ пентр а консерва кэлдура пентру органеле интерне.
3. Жер путерник	**В.** Акчелерязэ елиминаря кэлдурий де пе супрафаца корпулуй прин конвекцие
4. Атинжеря металулуй пе жер	**Г.** Интенсификэ евапораря умидитэций де пе супрафаца пелей, ынсоцитэ де рэчире

	Д. Аре кондуктибилитате термикэ ридикатэ, абсорбинд рапид кэлдура де пе пеле

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчина 14, оферинд ун рэспунс скрис ын спацииле спечиал алокате.

14. Рестабилиць интегритатя микротекстулуй, индикынд нумеле оаменилор де штиинцэ каре ау стабилит лежя кореспунзэтоаре.

Атунчь кынд ынтродучець ын чиркуитул електрик акумулаторул ел креазе курент електрик ын елементеле де ынкэлзире – кондуктоаре ку резистенцэ маре, ын каре енержиа електрику се трансформа ын кэлдурэ ын конформитате ку лежя _____ – _____.

ТЕСТУЛ С

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши резолваць сарчиниле. Инаинте де а инчепе лукрул ла сарчинь, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а ачестора.

Виктор а дечис сэ реализезе сингур ун чиркуит електрик пентру илуминаря камерей сале. Ел диспуне де ун акумулатор де 9 В, трей бекур: Б1 – 3 В, 0,4 А; Б2 – 3 В, 0,2 А; Б3 – 9 В, 0,8 А; интрерупэтоаре, фире кондуктоаре ши ун волтметру. Виктор поате конекта бекуриле ын серие сау ын паралел, поате мэсура тенсиуня ши интенситатя курентулуй, поате калкула лукрул меканик ши путеря електричэ интр-ун кондуктор**.**

Резолваць сарчиниле 15–18, консултанд дакэ есте нечесар планул де акциунь дескрис, ши аледжець УН сингур рэспунс дин вариантеле пропусе.

15. **Че кэдере де тенсиуне апроксимативэ ва апэря пе фиекаре бек, дакэ Виктор конектязэ Б1 ши Б2 ин серие ла сурса де 9 В?**

А. Б1 = 3 В, Б2 = 6 В

Б. Б1 = 3 В, Б2 = 3 В

В. Б1 = 6 В, Б2 = 3 В

Г. Ну екзистэ кэдере де тенсиуне

16. Виктор дореште сэ алягэ бекул чел май економик пентру лампа са де бироу дин доуэ варианте: Б1 ши Б2. Пе каре бек ыл ва аляже, цинынд конт де економие пе термен лунг а енержией електриче?

А. Б1, деоарече е превэзут пентру о интенситате май маре а курентулуй

Б. Б2, деоарече е превэзут пентру о интенситате май микэ а курентулуй, деши о путере май микэ

В. Амбеле сунт екиваленте, деоарече сунт дестинате ачелеяшь тенсиунь де 3 В

Г. Ну езистэ диференцэ, деоарече нич унул ну есте потривит пентру акумулаторул де 9 В

17. Виктор а реализат ун чиркуит паралел дин трей бекурь. А деконектат унул динтре еле. Че с-а ынтэмплат ку челелалте бекурь?

А. Ау ынчепут сэ луминезе май путерник

Б. С-ау стинс

В. Ау луминат ла фел ка ынаинте

Г. Луминозитатя лор а скэзут

18. Индикаць каре динтре мэримиле презентате есте о характеристикэ а сурсей де енержие електрикэ?

А. Путеря

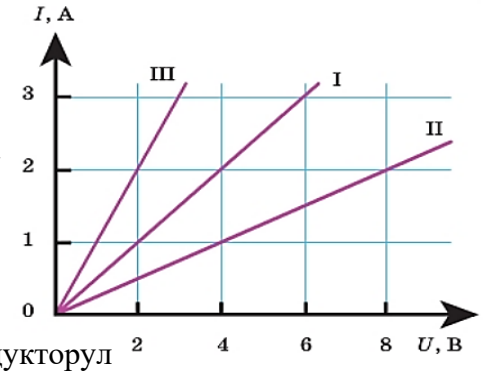
Б. Тенсиуня

В. Резистенца

Г. Интенситатя курентулуй

Резолваци сарчина 19, алегынд ши бифынд (луаць ын черкулец) ТОАТЕ вариантеле де рэспунс коректе, дупэ пэреря думнявоастрэ**.**

19. Ын фигурэ сынт презентате характеристичиле волт-ампериче але кыторва кондуктоаре.



Варианте де рэспунс каре характеризязэ графикул:

A. Ку кыт характеристика волт-амперикэ есте май линэ, ку атыт резистенца кондукторулуй есте май маре

B. Резистенца кондукторулуй I есте май маре декыт резистенца кондукторулуй II

C. Ла ачеяшь тенсиуне, интенситатя курентулуй прин кондукторул I есте ынтотдяуна май маре декыт прин кондукторул II

D. Ла тенсиуня де 4 V, интенситатя курентулуй прин кондукторул II есте егалэ ку 2 A

E. Резистенца кондукторулуй III есте чя май микэ динтре челе трей кондуктоаре

Читиць ку атенцие дескрияря ситуацией ши дателе пентру анализэ презентате май жос, ши резолваць сарчините 20–25. Ынаинте де а ынчепе лукрул ла сарчинь, читиць ку атенцие инструкциуниле

Мама луй Марк а конектат фербэторул електрик ла прелунжиторул пе каре Марк ыл фолосеште пентру лаптоп (ноутбук). Апа а ферт, дар каблул прелунжиторулуй с-а ынкэлзит. Фамилия с-а ынгрижорат: есте оаре перикулос?
Сарчина думнявоастрэ, ын калитате де консултант физичиан ал фамилией: сэ екпликаць де че с-а ынтымплат ачест лукру, че феномене физиче сынт импликате ши кум сэ евитаць периколул.
Дате пентру анализэ:
1. Фербэтор: $P_{фербэтор}$ = 2,0 кВт, реця U = 230 В
2. Лаптоп: $P_{лаптоп} \approx 64{,}5$ Вт
3. Прелунжитор: лунжиме 10 м; доуэ варианте посибиле де секциуне а каблулуй: а) S = 0,75 мм² б) S = 0,50 мм²
4. Материал: купру ($\rho \approx 1{,}68 \cdot 10^{-8}$ Ом·м)
5. Тимп де фьербере: 1 мин
6. Прелунжиторул ера рулат ын спиралэ ын тимпул ферберий

Резолваци сарчините 20 ши 21, консультанд дакэ есте нечесар текстул. Ла фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

20. Че се ынтымплэ ын прелунжитор кынд есте конектат ун апарат путерник (де екземплу, ун фербэтор електрик)?

А. Се детериорязэ контактул дин прелунжитор
Б. Креште тенсиуня ын реця
В. Каблул се ынкэлзеште
Г. Креште резистенца прелунжиторулуй

21. Анализаць афирмациile I ши II.

I. Дин кауза рэчирий дефичитаре, ка урмаре а апарицией курентулуй де индукцие ын спирele прелунжиторулуй, каблул се супраынкэлзеште, изолация поате фи детериоратэ, чея че кондуче ла риск де инчендиу

II. Ынтр-ун прелунжитор рулат ын спиралэ, курентул чиркулэ ын буклэ, чея че кондуче ла ынкэлзире, каблул се супраынкэлзеште, изолация поате фи детериоратэ, чея че кондуче ла риск де инчендиу.

Каре вариантэ есте адевэратэ?

А. Коректэ есте нумай афирмация I
Б. Коректэ есте нумай афирмация II
В. Амбеле афирмаций сынт коректе
Г. Амбеле афирмаций сынт фалсе

Резолваць сарчина 22, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций маркат ку чифра, селектаць кореспондентул маркат ку литерэ ши пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

22. Асочиаць ситуация ку посибила кауза де перикол:

Ситуацие	Кауза периколулуй
1. Каблул прелунжиторулуй рулат ордонат ын спиралэ	**A.** Резистенцэ маре → ынкэлзире путерникэ
2. Утилизаря унуй каблу субцире пентру ун аппарат путерник	**B.** Рэчире инсуфичиентэ → супраынкэлзире
3. Конектаря май мултор апарате путерниче ла ачелаш прелунжитор	**C.** Депэшириа курентулуй адмисибил→ супраынкэлзире
4. Контакт дефектуос ын призэ	**D.** Крештере локалэ а резистенцей → ынкэлзире путерникэ
	E. Детериораря изолацией прелунжиторулуй → електрокутаре

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчина 23, ынчеркуинд TOATE вариантеле де рэспунс консидерате коректе, де думнявоастрэ.

23. Че мэсури permit евитаря ситуацией перикулоасе апэруте ын фамилия луй Марк?

A. Сэ утилизезе ун прелунжитор ку секциуня каблулуй суфичиентэ (≥1,5 мм²)

Б. Сэ дерулезе комплет каблул ла конектаря апарателор путерниче

В. Сэ утилизезе ун прелунжитор ку каблу де алуминиу

Г. Сэ утилизезе ун прелунжитор ку протекцие ла супрасарчинэ

Д. Сэ ну депэшяскэ курентул максим индикат де продукэтор

Резолваци сарчинеле 24 ши 25, оферинд ун рэспунс нумерик скрис. Ефектуаци калкулеле нечесаре ын спациул спечиал алокат. Атенцие: калкулеле думнявоастрэ вор фи луате ын консидераре ла евалуаре.

24. Калкулаци интенситатя курентулуй ын фербэторул електрик фолосит де фамилия луй Марк ши скриеци рэспунсул.

Рэспунс: _____

25. Де кыте орь диферэ путеря фиербэторулуй фацэ де путеря лаптопулуй луй Марк?
Рэспунс: _____

Спациу пентру калкуле ла сарчинеле 24 ши 25.

№ 24	№ 25

ТЕСТУЛ D
Репараря дифузорулуй: форца Ампере ын акциуне
Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши резолваць сарчиниле 26–30. Ынаинте де фиекаре сарчинэ, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Контекст. Репараря дифузорулуй.
Дифузорул векm а луй Саша с-а дефектат: сунетул а девенит слаб ши рэгушит. Аць демонтат бокса ши аць констатат кэ дифузорул есте алкэтуит дин трей компоненте принчипале:
1. О мембранэ ушоарэ дин хэртие (кон), липитэ де о бобинэ ушоарэ ку фир кондуктор.
2. Ун магнет инелар перманент путерник, каре крязэ ун кымп интенс ын ынтрефиерул ынгерст.
3. О суспенсие еластикэ каре менцине мембрана ын позицие чентралэ.
Аць обсерват кэ бобина с-а депласат ушор ши акум се роаде де маржиниле ынтрефиерулуй магнетик ла мишкаря мембраней. Пентру репарare, есте нечесарэ чентраря бобиней фэрэ а демонта системул магнетик.
Ын кадрул репарацией аць ефектуат урмэтоареле акциунь:
4. Аць конектат ку грижэ ла бобинэ о батерие де 1,5 В принтр-ун резистор де 10 Ом пентру лимитаря курентулуй.
5.Аць обсерват ын че дирекцие се депласязэ мембрана ла апликаря курентулуй.
6.Аць инверсат поларитатя батерией ши аць обсерват дин ноу дирекця де мишкаре а мембраней.
7.Аць верификат кэ, ын позиция коректэ, бобина се мишкэ либер, фэрэ фрекаре.
8.Аць фиксат бобина ын позицие чентралэ ку ажуторул унор гарнитурь субцирь дин хыртие.
9.Дупэ ускаря адезивулуй(клеюлуй), аць верификат функционаря дифузорулуй апликынд ун семнал сонор де тест.

Сарчиниле 26–27. Алежеря унуй сингур рэспунс корект

Резолваць сарчиниле 26–27. Ла фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект.

26. Кынд аре лок фрекаря бобиней дифузорулуй де магнет ын тимпул мишкэрий, сунетул девине слаб ши дистерсионат. Че тип де енержие се перде ын ачест каз?

А. Енержия еликтрикэ се ынтоарче ынапой ла сурса де курент.
Б. Енержия чинетикэ а мембраней се трансформэ ын енерджие интернэ (термикэ) прин фрекаре.
В. Енержия кымпулуй магнетик ал магнетулуй перманент есте консуматэ пентру ынкэлзиря бобиней.
Г. Енержия сонорэ есте абсорбитэ де мембрана дин хыртие ши трансфортатэ ын згомот.

27. Апликаць ун курент континуу де ла батерие пе бобина дифузорулуй. Ын че дирекцие се ва депласа мембрана?

А. Ынтотдяуна спре екстериор – ачастэ есте детерминатэ де конструкция дифузорулуй, ну де дирекция курентулуй.

Б. Ынтотдяуна спре интериор – форца де греутате есте ынтотдяуна ориентатэ ын жос.

В. Дирекция депинде де ориентаря курентулуй ын бобинэ фацэ де кымпул магнетулуй.

Г. Мембрана ну се мишкэ ла курент континуу, доар ла курент алтернатив.

Резолваць сарчина 28, ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс коректе.

28. Каре динтре факторий енумераць пот дуче ла дисторсионаря ши детериораря калитэций сунетулуй ын дифузор?

А. Фрекаря бобиней де маржиниле ынтрефьерулуй магнетик ла осчилацииле мембраней.
Б. Утилизаря уней мембране дин хыртие май ушоарэ ын лок де уна дин пластик.
В. Руперя сау скуртчиркуитаря кыторва спире але фирулуй бобиней, каре ый модификэ резистенца.
Г. Дезлипиря сау руперя суспенсией еластиче, привынд мембрана де супортул де чентраре.
Д. Демагнетизаря магнетулуй перманент ла ынкэлзире прелунжитэ песте пунктул Кюри.
Е. Демагнитизаря магнетулуй перманент ла ынкэлзиря прелунжитэ песте пунктул Кюри.

Пентру фиекаре дефекциуне а дифузорулуй (чифрэ) селектаць кауза сау консечинца кореспунзэтоаре (литерэ). Пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь.

29. Асочиаць дефекциуня дифузорулуй ку кауза са физикэ сау ку манифестаря са.

Дефекциуня (манифестаре)	Кауза физикэ
1. Сунетул есте слаб ши рэгушит, мембрана се мишкэ ку дификултате.	**А.** Руперea фирулуй бобиней – чиркуитул есте дескис, курентул ну чиркулэ, форца Ампере есте абсентэ.

2. Дифузорул ну реакционязэ ла семнал – тэчере тоталэ.	**Б.** Бобина фрякэ де ынтрефиерул магнетик: о парте дин енержия осцилациилор се трансформэ ын кэлдурэ.
3. Се ауд згомоте ши скырцийтурь ла репродучере	**В.** Скуртчиркуитаря парциалэ а спирелор бобиней – резистенца ши сенсибилитатя ачестеия сунт редусе.
4. Сунетул есте фоарте слаб кяр ши ла волум максим, фэрэ дисторсиунь.	**Г.** Руперea сау слэбиря суспенсией еластиче – мембрана атинже кошул ла осцилаций.
	Д. Слэбиря магнетулуй – кымпул дин ынтрефиер есте май слаб, форца Ампере есте май микэ ла ачелашь курент.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Аранжаць акциуниле ын сукчесиуня коректэ пентру репараря дифузорулуй. Елиминаць акциуниле каре ну апарцин ачестуй прочес. Пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь.

30. Аранжаць паший де репараре а дифузорулуй ын сукчесиуня коректэ. Есклудець пасул суплимент

- **А.** Фиксаць бобина ын позиие чентралэ ку гарнитурь дин хыртие ши апликаць адезив (клей) пе периметру.
- **Б.** Апликаць курент алтернатив дин рецяуа де 220 В пе бобинэ пентру верификаря путерий дифузорулуй.
- **В.** Инспектаць бобина ши ынтрефиерул: верификаць кэ бобина есте депласатэ ши атинже магнетул.
- **Г.** Конектаць батерия де 1,5 В принтр-ун резистор ши детерминаць дирекця де мишкаре а мембраней ла апликаря курентулуй.
- **Д.** Дупэ ускаря адезивулуй, ындепэртаць гарнитуриле ши верификаць либертатя де мишкаре а мембраней ку дежетул.
- **Е.** Аштептаць ускаря комплетэ а адезивулуй (чел пуцин 24 де оре).
- **Ж.** Апликаць ун семнал сонор де тест ши верификаць кларитатя ши волумул сунетулуй.
- **З.** Демонтаць бокса ши ектражець дифузорул пентру инспекцие.

Ординя	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Атенцие!

Аць финализаць лукраря. Дакэ май авець тимп- верификаць рэспунсуриле ла каре авець ындоель ши асигурац-вэ кэ аць консемнат тоате рэспунсуриле.

ЛУКРАРЕ ДЕ ВЕРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ

Класа а 8-а
Варианта 2

Инструкциунь женерале пентру ефектуаря лукрэрий.

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул **A** концине **8 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **B** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **C** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **D** концине **9 сарчин**ь де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.
Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.
Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.

16. ЫнчеркаЦь сэ резолваЦь ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
17. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаЦь калкуле, пе каре ле путецЬ ындеплини ын спациile алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
18. Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей.

Тестул A

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши ындеплиниць ынсэрчинэриле 1–8. ЫнайнтЕ де а ынчепе лукрул пентру ындеплиниря пробелор читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а лор. .

Елевий дин класа а 8-а ау дечис сэ детермине капачитатя термикэ спечификэ а уней биле де оцел ши ау ефектуат урмэтоареле акциунь:
Ау кынтэрит била де оцел ши и-ау мэсурат маса.
Ау ынкэлзит била де оцел ын апэ клокотиндэ, менцинынд-о чел пуцин 5 минуте, пынэ ла температура де 100 ^{0}C.
Ау турнат 150 г де апэ ла температура камерей ынтр-ун калориметру дин алуминиу ши и-ау мэсурат температура.
Ау трансферат рапид била фербинте дин апа клокотиндэ ын калориметрул ку апэ ши ау ынчепут аместекаря.
Дупэ атинжеря екилибрулуй термик, ау ынрежистрат температура финалэ а аместекулуй.

Ау алкэтуит екуация биланцулуй термик: Qрэчире била=Qынкэлзире апэ, дин каре ау детерминат капачитатя термикэ спечификэ.

Ефектуаць сарчинеле 1 – 3, консултанд дакэ есте нечесар планул де акциунь дескрис. Ын фиекаре сарчинэ алежець УН СИНГУР рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

1.Елевий ну ау луат ын консидераре капачитатя темикэ спецификэ а калориметрулуй дин алуминиу ын екуация биланцулуй термик. Каре афирмацие есте жустификатэ ын легэтурэ ку ачастэ дечизие?

А. Ау прочедат корект, деоарече калориметрул ну партичипэ ла скимбул де кэлдурэ.
Б. Ау комис о ероаре, деоарече пахарул се ынкэлзеште ши абсоарбе о парте дин кэлдура билей.
В. Ау комис о ероаре, деоарече пахарул се дилатэ ушор.
Г. Ау прочедат корект, дакэ маса калориметрулуй есте май микэ де 3 г.

2. Ла трансферул билей фиербинць дин апа клокотиндэ ын калориметру, о парте дин кэлдурэ с-а дисипат (чедат) ын аер. Че инфлуенцэ ва авя ачест фапт асупра резултателор черчетэрий?

А. Ачест фактор поате фи неглижат дакэ трансферул а дурат май пуцин де 1/2 секундэ.
Б. Ну ва инфлуенца резултатул, деоарече апа ши била ажунг, ын финал, ла ачеяшь температурэ.
В. Ва супраестима (мэри) валоаря калкулатэ а капачитэций термиче специфиче а оцелулуй.
Г. Ва субэстима (микшора) валоаря калкулатэ а капачитэций термиче спечифиче а оцелулуй.

3. Каре динтре акциуниле енумерате НУ инфлуенцязэ пречизия детерминэрий капачитэций термиче специфиче а билей де оцел?

А. Луаря ын консидераре а капачитэций термиче специфиче а калориметрулуй дин алуминиу.
Б. Трансферул кыт май рапид ал билей фиербинць ын калориметру.
В. Луаря ын консидераре а пердерилор де кэлдурэ ын медиул ынконжурэтор прин переций калориметрулуй.
Г. Вопсиря билей ын алб ынаинте де експеримент.

Резолваць сарчина 4, ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс консидерате коректе де думневоастре.

4. Че ерорь ау фост комисе ын експериментул ши калкулеле елевилор?

А. Ла трансферул билей дин апа клокотиндэ ын калориметру, о парте дин кэлдурэ с-а дисипат ын аер.
Б. Ну а фост луатэ ын калкул капачитатя термикэ спецификэ а калориметрулуй дин алуминиу.
В. С-а утилизат ун калориметру дин алуминиу, ну унул термоизолант.
Г. Ну а фост детерминатэ температура иницыэлэ екзактэ а билей фиербинць ынаинте де скуфундаря ын апэ.
Д. Ын екуация биланцулуй термик с-а утилизат доар ынкэлзиря апей, фэрэ а цине конт де ынкэлзиря калориметрулуй дин алуминиу.

Резолваць сарчина 5, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций маркат ку о чифрэ, селектаць кореспондентул маркат к у литерэ ши пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

5. Асочиаць рекомандэриле пе каре експериментаторий требуе сэ ле респекте ку акциуниле конкрете ефектуате де ачештя ла детерминаря капачитэций термиче спечифиче а билей.

Акциуниле есперименторилор	**Сфатурь каре требуе урмате**
1. Ну ау луат ын консидераре капачитатя термикэ спецификэ а калориметрулуй дин алуминиу.	**А.** Адэугаць терменул $m_{калор} \cdot c_{алум} \cdot \Delta t$ ын екуация биланцулуй термик.
2. Ау трансферат лент била фиербинте ын калориметру.	**Б.** Ынкэлзиць била ын апэ клокотиндэ – температура са иницыалэ ва фи ку екзактитате 100 °С.
3. Ну ау куноскут температура иницыалэ екзактэ а билей.	**В.** Фолосиць ун диспозитив спечиал де приндере пентру трансферул рапид ал билей ын калориметру.
4. Ау фолосит апэ ла температура камерей.	**Г.** Пентру о диференцэ май маре де температурь, фолосиць апэ кыт май речe посибил.
	Д. Ефектуаць експериментул де май мулте орь ши калкулаць медия резултателор.

	А	Б	В	Г	Д
1	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□

Ефектуаць сарчина 6, каре пресупуне стабилиря сукчесиуний акциунилор. Пласаць семнеле ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция рындурилор кореспунзэтоаре (чифре) ши колоанелор (литере). Чифрей 1 требуе сэ кореспундэ примул елемент алес де думневоастрэ , чифрей 2-ал дойля ши аша май департе.

6. Аранжаць акциуниле ын сукчесиуня коректэ пентру детерминаря пречисэ а капачитэций термиче специфиче а билей де оцел. Елиминаць акциуниле каре ну апарцин експериментулуй.

А. Прегэтиць калориметрул дин алуминиу, кынтэриць васул гол.

Б. Ынрежистраць тоате дателе, алкэтуиць екуация биланцулуй термик ши детерминаць капачитатя термикэ спецификэ а оцелулуй.

В. Ынрежистраць температура финалэ кынд индикацииле термометрулуй с-ау стабилизат.

Г. Трансфераць рапид била фиербинте ын калориметру ши ынчепець аместекаря.

Д. Турнаць ын калориметру апэ рече (150 г), кынтэриць, мэсураць температура инициалэ а апей.

Е. Ынкэлзиць била де оцел ын апэ клокотиндэ чел пуцин 5 минуте пынэ ла 100 °С.

Ж. Кынтэриць била де оцел ши ынрежистраць маса ачестея.

З. Калкулаць валоаря уней дивизиуни а термометрулуй ши верификаць дакэ функционязэ корект.

И. Компариць ку валоаря табеларэ (500 Ж/(кг·°С)); евалуаць ероаря.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	□	□	□	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□	□	□	□
5	□	□	□	□	□	□	□	□
6	□	□	□	□	□	□	□	□
7	□	□	□	□	□	□	□	□
8	□	□	□	□	□	□	□	□
9	□	□	□	□	□	□	□	□

Ефектуаць сарчиниле 7 ши 8, оферынд ун рэспунс нумерик скрис. Калкулеле нечесаре ефектуац-ле ын спациул резерват. Атенциe: калкулеле думневоастрэ вор фи луате ын консидераре ла евалуаре.

7. Кытэ кэлдурэ се дегажэ ла рэчиря уней биле де оцел ку маса де ла 100 г де ла 100^0С пынэ la 22 °С? Капачитатя термикэ спечификэ а оцелулуй есте 500 Ж/(кг·°С).

Рэспунс: _____

8. Кытэ кэдурэ абсоарбе 150 г де апэ ла ынкэлзиря де ла 20 °C пынэ ла 22 °C? Капачитатя термикэ спечификэ а апей есте 4200 Ж/(кг·°C).

Рэспунс: _____

Спациу пентру калкуле ла сарчиниле 7 ши 8:

№7	№8

ТЕСТУЛ В

Читиць ку атенцие текстул презентат май жос ши резолваць сарчиниле 9 – 14. Ынаинте де а ынчепе лукрул ку сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Атунчь кынд ун обьект сау ликид фиербинте ынтрэ ын контакт ку пеля, кэлдура се трансмите рапид ын цесэтурь. Дакэ температура депэшеште 45 °C, апар лезиунь челуларе иреверсибиле. Ун перикол деосебит ыл презинтэ арсуриле продусе де абурул фиербинте: ку тоате кэ температура са есте де 100 °C, ла фел ка а апей клокотите, вапорий ла конденсаре пе пеле елиберязэ суплиментар кэлдура спечификэ де вапоризаре (апроксиматив 2260 Ж/г), чея че фаче арсура семнификатив май гравэ. Обьектеле металиче сунт перикулоасе даторитэ кондуктибилитэций термиче ридикате – ачестя трансмит рапид кэлдура пелий. Хайнеле синтетиче, ын каз де инчендиу, се топеск ши се липеск де пеле, аггравынд консидерабил траума. Ын казул арсурилор касниче, требуие сэ рэкориць имедиат локул арсурий суб апэ рече курэтоаре (чел пуцин 10–20 де минуте).

Кум сэ превениць арсуриле?

Фолосиць мэнушь де букэтэрие ши мэнушь терморезистенте атунч кынд лукраць ку васе фербинць.

Ну ридикаць нич одатэ капакул унуй вас ку абурь спре двс. – арсура продусэ де абур есте май гравэ декыт чя продусэ де апэ клокотиндэ.

Ну лэсаць копиий несуправегяць ын апропиеря плитей сау а фербэторулуй.

Ын каз де арсурэ, рэкориць имедиат локул афектат суб апэ рече курэтоаре тимп де 10–20 де минуте.

Ну апликаць улей сау креме грасе пе арсурэ – ачестя рецин кэлдура ши аггравязэ лезиуня.

Ефектуаць сарчиниле 9 – 11, консултанд дакэ есте нечесар текстул читит. Ын фиекаре сарчинэ алежець УН СИНГУР рэспунс корект, дупэ опиния двс.

9. Де че арсура продусэ де абурул фербинте есте май гравэ декыт арсура продусэ де апэ клокотиндэ ла ачеяшь температурэ?

А. Абурул аре о температурэ май ридикатэ декыт апа клокотиндэ ла 100 °C.
Б. Ла конденсаре, абурул елиберязэ кэлдура суплиментарэ де вапоризаре.
В. Абурул езерчитэ пресиуне асупра пелий ши пэтрунде май адынк ын цесутурь.
Г. Абурул се мишкэ май рапид декыт ликидул

10. Де че о лингурэ металикэ арде мына май репеде декыт о лингурэ де лемн ла ачеяши температурэ?
А. Металул есте май греу ши езерчитэ о пресиуне май маре асупра пелий.
Б. Лингура де лемн аре о капачитате термикэ спечификэ май маре.
В. Металул поседэ о кондуктибилитате термикэ семнификатив май маре.
Г. Лингура де лемн кондуче май слаб радиация термикэ.

11. Че феномен физик екпликэ интерзичеря де а аплика креме грасе сау смынтынэ имедиат дупэ о арсурэ термикэ?

А. Грэсимиле акчелерязэ евапораря умезелий, провокынд супраускаря плажий (ранэ).
Б. Стратул де грэсиме крязэ ун „ефект де серэ”, ымпедикынд чедаря де кэлдурэ ши фаворизынд екстиндеря лезиуний ын профунзимя (интериорул) цесутурилор.
В. Ачизий концинуць ын грэсимь ши продуселе лактате провоакэ о арсурэ кимикэ суплиментарэ.
Г. Медиул грас диструже инстантанеу тоате бактериile де протекцие де пе супрафаца пелий.

12. Анализаць афирмациile I ши II:

I. Принчипалул перикол ал хайнелор синтетиче ын каз де инчендиу констэ ын фаптул кэ ачестя трек ын старе ликидэ (се топеск), трансформэнду-се ынтр-о масэ липичоасэ ши фербинте.
II. Спре деосебире де материалеле синтетиче, цесэтуриле натурале (бумбак, ин) ла акциуня фокулуй се карбонизязэ ши се трансформэ ын ченушэ, каре ну се „судязэ” де пиеле

Каре вариантэ де рэспунс есте адевэратэ?
А. Коректэ есте нумай афирмация I
Б. Коректэ есте нумай афирмация II
В. Амбеле афирмаций сунт коректе
Г. Амбеле афирмаций сунт фалсе

Резолваць сарчина 13, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций индикат ку чифрэ, гэсиць кореспонденца индикатэ ку литерэ ши пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

13. Асочиаць ситуация ку еспликация физикэ кореспунзэтоаре.

Ситуация	Механизмул физик
1. Арсура продусэ де абур есте май гравэ декыт чя продусэ де апэ клокотиндэ.	А. Кондуктибилитатя термикэ ридикатэ а металулуй трансмите рапид кэлдура де ла обьект ла пеле.
2. Мынерул металик ал тигэий фриже май таре декыт чел дин лемн	**Б.** Апа абсоарбе кэлдура ши о ындепэртеазэ де ла локул лезат.
3. Рэкориря арсурий суб апэ редуче лезиуниле.	**В.** Стратул де грэсиме формеазэ ун страт термоизолант ши ымпедикэ евакуаря кэлдурий
4. Улейюл апликат пе арсурэ аграваязэ траума.	**Г.** Ла конденсаре, вапорий елиберязэ суплиментар кэлдура де вапоризаре.
	Д. Лемнул аре кондуктибилитате термикэ редусэ ши трансмите слаб кэлдура

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчина 14, фурнизынд ун рэспунс скрис скурт ын спациу спечиал резерват.

14. Рестабилиць интегритатя микротекстулуй, индикынд нумеле оаменилор де штиинцэ

каре ау стабилит лежя кореспунзэтоаре.

Атунч кынд плита електрикуэ есте порнитэ, окюл (камфора) се ынкэлзире , деоарече курентул електрик, трекынд прин елементул де ынкэлзире ку резистенцэ маре, дегажэ кэлдурэ. Кантитатя де кэлдурэ дегажатэ $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ есте дескрисэ де лежя _____-_____ каре лягэ ефектул термик ал курентулуй ку интенситатя курентулуй, резистенца ши тимпул.

ТЕСТУЛ С

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши ефектуаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе лукрул ла сарчинь, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а ачестора.

Ана а дечис сэ конструяскэ о скемэ електрикэ пентру илуминаря ателиерулуй сэу. Еа диспуне де ун акумулатор де 12 В, трей бекурь: Б1 – 4 В, 0,3 А; Б2 – 4 В, 0,6 А;

Б3 – 12 В, 0,4 А; интрерупэтоаре, фире де конексиуне ши ун амперметру. Ана поате конекта бекуриле ын серие сау ын паралел, поате мэсура тенсиуня ши интенситатя курентулуй, поате калкула лукрул меканик ши путеря електричэ.

Ефектуаць сарчиниле 15 – 18, консултанд дакэ есте нечесар планул де акциунь дескрис, ши алежець УН СИНГУР рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

15. Че кэдере де тенсиуне апроксимативэ ва апэря пе фиекаре бек дакэ Ана конектязэ Б1 ши Б2 ын серие ла сурса де 12 В?

А. Б1 = 4 В, Б2 = 8 В
Б. Б1 = 6 В, Б2 = 6 В
В. Б1 = 8 В, Б2 = 4 В
Г. Кэдере де тенсиуне липсеште

16. **Ана вря сэ алягэ чя май авантажос бек пентру ателиерул ей дин доуэ варианте: Л1 ши Л2. Пе каре ар требуи сэ-л алягэ, авынд ын ведере економисиря енержией електриче пе термен лунг?**

А. Б1, деоарече аре о интенситате май микэ а курентулуй, дечь ши о путере май микэ.
Б. Б2, деоарече аре о интенситате май маре а курентулуй, дечь ши о луминозитате май маре.
В. Амбеле сунт екиваленте, деоарече сунт превэзуте пентру ачеяшь тенсиуне де 4 В.
Г. Ну контязэ, деоарече амбеле ну сунт компатибиле ку акумулаторул де 12 В.

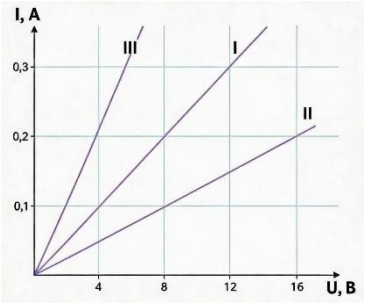
17. Ана а конструит ун чиркуит конектынд ын серие бекуриле Б1 ши Б2. Унул динтре бекури с-а арс. Че с-а ынтымплат ку бекул рэмас?

А. А ынчепут сэ луминезе май стрэлучитор.
Б. С-а стинс.
В. А континуат сэ луминезе ла фел ка ынаинте.
Г. Луминозитатеа са а скэзут.

18. Индикаць каре динтре мэримиле де май жос есте дефинитэ ка рапортул динтре лукрул меканик ал курентулуй ши тимпул де акциуне ал ачестуя.
А. Путеря електрикэ
Б. Тенсиунеа електрикэ
В. Резистенца електрикэ
Г. Интенситатеа курентулуй електрик

Резолваць сарчина 19, ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс консидерате коректе де думневоастрэ.

19. ЫН фигурэ сунт презентате характеристичиле волт-ампериче але май мултор кондуктоаре.



Варианте де рэспунс:

А. Характеристика волт-ампер а унуй кондуктор демонстрязэ кэ резистенца ачестуя есте константэ.

Б. Резистенца кондукторулуй I есте май микэ декыт резистенца кондукторулуй III.

В. Резистенца кондукторулуй III есте де 20 Ом.

Г. Ла тенсиуня де 4 В, интенситатя курентулуй ын кондукторул II есте егалэ ку 0,2

Д. Резистенца кондукторулуй III есте чя май микэ динтре челе трей кондуктоаре.

Е. Ла ачеяшь тенсиуне, интенситатя курентулуй ын кондукторул III есте де доуэ орь май маре декыт ын кондукторул I.

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши дателе пентру анализэ презентате май жос ши резолваць сарчиниле 20 – 25. ЫНаинте де а ынчепе лукрул ку сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Мама Аней а дечис сэ се прегэтяскэ пентру примиря оаспецилор ынтр-о зи де ярнэ жероасэ. ЫНтр-ун прелунжитор де уз касник, еа а конектат симултан ун радиатор ку улей, ун ускэтор де пэр путерник ши ун фер де кэлкат, о лампэ де бироу, пентру а пуне рапид ин ордине камера ши хайнеле. Дупэ 10 минуте, а симцит мирос де пластик арс ши а обсерват кэ каркаса призей прелунжиторулуй девенисе фербинте. Мама ера ынгрижоратэ: оаре ну есте перикулос?
Сарчина двс., ын калитате де физичиан-консултант ал фамилией: експликаць де че с-а ынтамплат ачаста, че феномене физиче ау лок ши кум сэ евитаць периколул.
Дате пентру анализэ:

1. Радиатор ку улей: $P_1 = 2{,}0$ кВт
2. Ускэтор де пэр: $P_2 = 1{,}8$ кВт
3. Фиер де кэлкат: $P_3 = 2{,}2$ кВт
4. Лампэ де бироу: $P_{лампэ} \approx 25$ Вт

Реця: Тенсиуня U = 230 В.

Прелунжитор: Сарчина максимадмисэ индикатэ пе каркасэ – 3,5 кВт (16 А).

Фир кондуктор: Купру, лунжиме 5 м, секциуне S = 1,0 мм².

Резолваць сарчиниле 20 ши 21, консултынд ла нечеситате текстул. ЫН сарчинь алежець

УН СИНГУР рэспунс корект, дупэ апречиеря думнявоастрэ.

20. Де че фирул прелунжиторулуй а ынчепут сэ се ынкэлзяскэ рапид ла конектаря симултанэ а тутурор челор трей апарате?

А. Резистенца тоталэ а чиркуитулуй а крескут, чея че а дус ла крештеря тенсиуний.

Б. Путеря тоталэ а консуматорилор а депэшит путеря адмисэ а прелунжиторулуй, провоканд чиркулация унуй курент екчесив (фоарте маре).

В. Радиаторул ку улей а трансферат кэлдура са фирулуй прин кондуктибилитатя термикэ спре приза прелунжиторулуй.

Г. Интениситатя курентулуй ын чиркуит а скэзут, дин кауза кэруя електроиний ау ынчепут сэ се чокняскэ май дес ку иоций рецелей кристалине.

20. Анализаць афирмациile I ши II.

I. Ла конектаря ын паралел а май мултор апарате електриче де маре путере, интенситатя тоталэ а курентулуй ын фирул де алиментаре ал прелунжиторулуй есте егалэ ку сума интенситэцилор куренцилор фиекэруй апарат.

II. Пентру а евита супраинкэлзиря ши инчендиеря ын тимпул лукрулуй ку апарате де маре путере, требуе сэ се утилизезе ун прелунжитор ку о секциуне май маре а фирулуй кондуктор, деоарече ачаста ый редуче резистенца елекстрикэ.

Каре вариантэ есте адевэратэ?

А. Коректэ есте нумай афирмация **I**

Б. Коректэ есте нумай афирмация II

В. Амбеле афирмаций сунт коректе

Г. Амбеле афирмаций сунт фалсе

Ефектуаць сарчина 22, унде пентру фиекаре рынд де информаций индикат ку чифрэ гэсиць кореспунденца индикатэ ку литерэ ши пласаць семнеле ын табелул де рэспунсурь ла и нтерсекциа колоанелор ши рандурилор кореспундэтоare.

22. Асочиаць ситуация ку кауза посибилэ де перикол.

Ситуация	Кауза периколулуй
1. Утилизаря унуй фир субцире пентру ун апарат де маре путере.	**А.** Резистенца електриков ридикатэ а унуй кондуктор лунг ши субцире-продуче о дегажаре интенсэ де кэлдурэ.
2. Прелунжитор ынфэшурат ын ролэ.	**Б.** Крештеря брускэ а интенситэций курентулуй ын чиркуит, депэшинд капачитатя де транспорт а каблулу
3. Контакт слаб ын призэ.	**В.** Апариция унуй курент де индукцие каре првоакэ супраынкэлзиря.

4. Конектаря май мултор апарате де маре путере ла ун сингур прелунжитор.	**Г.** Евакуаря дифичилэ а кэлдурий де ла спиреле интериоаре але каблулуй, кондукынд ла супраынкэлзире ши топиря изолацией.
	Д. Крештеря пунктуалэ а резистенцей кондукынд ла апарициа скынтеелор ши топиря каркасей призей.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Ефектуаць сарчина 23, ынчеркуинд тоате рэспунсуриле коректе дупэ опиния двс., дин вариантеле пропусе.

23. Че мэсурь пермит евитаря ситуацией перикулоасе апаруте ын фамилия Аней?

А. Сэ се утилизезе ун прелунжитор ку секциуня фирулуй суфичиентэ (≥2 мм²).

Б. Сэ се десфэшоаре комплет каблул ла конектаря апарателор де маре путере.

В. Сэ се утилизезе ун прелунжитор ку фир дин фер.

Г. Сэ се утилизезе ун прелунжитор ку протекциe ла супрасарчинэ.

Д. Сэ ну се депэшяскэ курентул Максим индикат де продукэтор.

.

Ефектуаць сарчинеле 24 ши 25, оферинд ун рэспунс нумерик скрис. Калкулеле нечесаре ефектуаць-ле ын спациул спечиал резерват. Рецинець кэ ши калкулеле двс. вор фи луате ын консидераре ла евалуаре.

24. Калкулаць интенситатя курентулуй ын ускэторул де пэр утилизат де фамилия Аней ши скриець рэспунсул.

Рэспунс: _____

25. Де кыте орь путеря ферулуй де кэлкат диферэ де путеря лэмпий де бироу а Аней?

Рэспунс: _____

Spatiu pentru calcule la sarcinile 24 si 25:

№ 24	№ 25

ТЕСТУЛ D

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши резолваць сарчиниле. Ынаинте де фиекаре сарчинэ читиць инструкциуня кореспунзэтоаре.

Контекст. Левитация пентру тренуриле де витезэ маре (Maglev).

Тренул пе пернэ магнетикэ (Maglev) утилизязэ електромагнець путерничь пентру а «плути» деасупра кэий де руларе. Абсенца фрекэрий динтре роць ши шине permite атинжеря унор витезе де песте 600 км/орэ. Ынтр-унул динтре системе, пе партя инфериоарэ а тренулуй сунт монтаць магнець супракондукторь, яр ын каля де руларе есте интегратэ о бандэ кондуктоаре дин алуминиу.
Инжинерий ау ефектуат урмэтоареле тесте але системулуй:

1. Ау мэсурат индукция магнитэ а кымпулуй магнецилор супракондукторь суб трен, атыт ын старе де репаус, кыт ши ын мишкаре.
2. Ау детерминат витеза минимэ ла каре форца де ридикаре прин индукцие депэшеште форца де греутате а тренулуй.
3. Ау компарат интенситатя курентулуй индус ын бензиле де алуминиу ши де оцел ла ачеяшь витезэ де депласаре а магнетулуй.
4. Ау мэсурат вариация форцей де фрынаре ла о редучере брускэ а витезей тренулуй.
5. Ау верификат интенситатя кымпулуй ын интериорул вагонулуй де пасажерь ла путеря максимэ а системулуй магнит.
6. Ау евалуат форца де ридикаре ын функцие де модификаря дистанцей ынтрефиерулуй (спациулуй) динтре магнит ши банда кэий де руларе.

Резолваць сарчиниле 26 – 27. Ын фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект

26. Атунчь кынд тренул (Maglev) се депласязэ, магнеций сэй индук куренць турбионарь ын банда де алуминиу а кэий де руларе. Конформ регулий луй Ленц, ачешть куренць крязэ ун кымп де респинжере - тренул планязэ. Че се ва ынтымпла дакэ тренул фрынязэ бруск ши се опреште комплет?

А. Тренул ва континуа сэ планезе нелимитат, деоарече магнеций функционязэ перманент.
Б. Тренул ва коборы имедиат: куренций турбионарь дин бандэ вор диспэря фэрэ мишкаря магнетулуй, форца де ридикаре ва скэдя ла зеро ши тренул се ва ашеза пе роциле аукзилиаре.
В. Тренул ва ынчепе сэ урче май сус дин кауза енержией магнетиче акумулате.

Г. Тренул ва плана ынкэ кытева минуте даторитэ куренцилор турбионарь атенуаць дин алуминиу.

27. Де че пентру банда кэий де руларе ын системул (Maglev) се алеже алуминиу сау купру, ши ну оцел, деши оцелул есте май резистент меканик?

А. Алуминиул ши купрул сунт немагнетиче: кондуктибилитатя електриктэ ридикатэ асигурэ куренць турбионарь марь ши, прин урмаре, о форцэ де ридикаре май маре; оцелул аре кондуктибилитате слабэ ши, ын плус, есте атрас де магнет, крэунд о форцэ дестабилизатоаре.
Б. Оцелул есте пря греу пентру кэиле де руларе, де ачея ну есте утилизат ын системеле де маре витезэ.
В. Алуминиул есте май ефтин декыт купрул ши оцелул, чея че редуче костул конструкцией трасеулуй.
Г. Бензиле де алуминиу ши купру сунт май ушор де монтат ын каля де руларе даторитэ малябилитэций (ынсушире де а фи моале)лор.

Ефектуаць сарчина 28, ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле коректе де рэспунс

28. Каре динтре факторий енумераць мэреск форца де ридикаре а тренулуй Maglev ?
А. Крештеря витезей де депласаре а тренулуй: вариация май рапидэ а флуксулуй магнетик продуче куренць турбионари май марь.
Б. Утилизаря уней бензь дин материал ку кондуктибилитате електрикэ май маре (купру ын локул алуминиулуй).
В. Мэриря дистанцей динтре магнет ши банда кэий де руларе.
Г. Крештеря индукцией кымпулуй магнетик ал електромагнецилор супракондукторь ай тренулуй.
Д. Рэчиря бобинелор супракондуктоаре пынэ ла температура де лукру: резистенца чиркуитулуй скаде ла зеро, курентул ши кымпул сынт максиме.

29. Асочиаць ситуация обсерватэ ын функционаря Maglev ку експликация са физикэ.

Ситуация обсерватэ	**Explicatia fizica**
1. Ла ачелераря тренулуй, форца де ридикаре креште ши, ла о анумитэ витезэ, тренул се деспринде де роциле аукзилиаре.	**А.** Витеза вариацией флуксулуй магнетик прин бандэ креште одатэ ку витеза тренулуй-конформ лежий луй Фарадей курентул де индукцие креште.
2. Дупэ оприря комплетэ, тренул се ашазэ имедиат пе роциле аукзилиаре.	**Б.** Куренций турбионари егзистэ нумай кынд флуксул магнетик се модификэ; ла магнетул немишкат флуксул есте константт, ну екзистэ куренць - ну екзистэ нич форца де ридикаре..

3. Ын каля дин оцел, куренций турбионари сынт семнификатив май слабь декыт ын каля дин алуминиу.	**В.** Резистивитатя електрикэ а оцелулуй есте де 4-8 орь май маре декыт а алуминиулуй; куренций турбионари ши форца креатэ де ей сынт май мичь.
4. Ку кыт дистанца динтре магнет ши бандэ есте май микэ, ку атыт форца de ридикаре есте май маре.	**Г.** Кымпул магнетик скаде одатэ ку дистанца; ку кыт дистанца есте май микэ, ку атыт кымпул ын бандэ есте май путерник, курентул индус ши форца де респинжере.
	Д. Ла фрынаря тренулуй вариация флуксулуй ышь скимбэ семнул: куренций турбионарь креязэ акум о форцэ де фрынаре, ну де ридикаре.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Аранжаць етапеле тестарии системулуй Maglev ын ординя коректэ. Елиминаць акциуня каре ну апарцине тестэрий. Пласаць семнеле ын табелул де распунсури.

30. Аранжаць етапеле тестарии *Maglev* ын ординя коректэ. Ексклудець етапа суплиментарэ (етапа де присос).

А. Детерминаць витеза минимэ де левитацие: акчелераць трептат тренул ши ынрежистраць моментул десприндерий де роциле аукзилире.
Б. Вопсиць тренул ын кулориле де фирма пентру презентаря публикэ.
В. Рэчиць бобинеле супракондуктоаре ку хелиу ликид пынэ ла температура де лукру ши асигураць-вэ, кэ системул а атинс режимул де функционаре.
Г. Мэсураць индукция магнетикэ ын компартиментул де пасажерь ши компараць ку нивелул адмис де сигуранцэ (< 0,5 мТ пентру пасажерь).
Д. Инсталаць тренул пе секторул де тестаре ал кэий де руларе ку банда де алуминиу; асигураць-вэ кэ роциле аукзилиаре сунт блокате.
Е. Верификаць функционаря системулуй де сигуранцэ: фрынаре де урженцэ ши атеризаря линэ пе роциле аукзилиаре ла деконектаря магнецилор.
Ж. Мэсураць форца де ридикаре ла май мулте витезе ши конструиць графикул дependенцей F(υ).

3. Компараць индикаторий ку бензиле де алуминиу ши оцел ла ачеяшь витезэ ши инрежистраць диференца форцелор де ридикаре.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Атенцие!

Аць финализат ефетуаря лукрэрий. Дакэ вэ май рэмыне тимп верификаць рэспунсуриле ла каре ну сунтець сигурь ши асигураць-вэ кэ аць ынрежистрат тоате рэспунсуриле.

ЛУКРАРЕ ДЕ ВЕРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ

Класа а 8-а
Варианта 3

Инструкциунь женерале пентру ефектуаря лукрэрий.

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул **A** концине **8 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **B** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **C** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **D** концине **9 сарчин**ь де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.
Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.
Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.
19. Ынчеркаць сэ резолваць ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
20. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаць калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын спациile алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.
21. Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей.

Тестул A

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши ындеплиниць ынсэрчинэриле 1–8. Ынайнте де а ынчепе лукрул пентру ындеплиниря пробелор читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а лор.

Елевий дин класа а 8-а ау дечис сэ детермине кэлдура спецификэ де вапоризаре а апей ши ау ефектуат урмэтоареле акциунь:

- Ау мэсурат маса пахарулуй-калориметру дин пластик.
- Ау турнат 200 г де апэ рече ын калориметру ши ау мэсурат температура ачестуя.
- Ау ынтродус ын калориметру ун туб пентру фурнизареа абурулуй, конектат ла апа че фербе дин балон.
- Ау трекут абур прин апа рече пынэ кынд температура апей дин калориметру а крескут ла апроксиматив 60 °C.
- Ла финализаря експериментулуй, ау мэсурат температура финалэ ши маса финалэ а апей дин калориметру.
- Ау алкэтуит екуация биланцулуй термик $Q_{конденсаре} + Q_{рэчире\ конденсатулуй} = Q_{ынкэлзире}$, дин каре ау детерминат кэлдура спечификэ де вапоризаре.

Резолваць сарчинилее 1–3, консултынд дакэ е нечесар планул де акциунь дескрис. Ла фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект, дупэ пэреря думневоастрэ.

1. Елевий ну ау луат ын консидераре капачитатя термикэ а пахарулуй-калориметру дин пластик ын екуация биланцулуй термик. Каре афирмацие есте жустификатэ ын привинца ачестей дечизий?

А. Ау прочедат корект, деоарече пластикул ну партичипэ ла скимбул де кэлдурэ.

Б. Ау комис о ероаре, деоарече пахарул се ынкэлзеште ши ел абсоарбе о парте дин кэлдура абурулуй.

В. Ау комис о ероаре, деоарече пахарул се дилатэ ши ел ушор.

Г. Ау прочедат корект, дакэ маса пахарулуй есте май микэ де 1 г.

2. Прин туб, ымпреунэ ку абурул, ар фи путут пэтрунде ын апэ о парте дин апа фербинте дин балон. Че инфлуенцэ ва авя ачест фапт асупра резултатулуй черчетэрий?

А. Ачест фактор поате фи неглижат, деоарече кантитатя де апэ фербинте есте несемнификативэ.

Б. Ачаста ва мэри валоареа калкулатэ а кэлдурий спечифиче де вапоризаре.

В. Ачаста ва микшора валоареа калкулатэ а кэлдурий спечифиче де вапоризаре.

Г. Ачаста ну ва инфлуенца резултатул, деоарече апа ши абурул ау ачеяши композиче молекуларэ.

3. Каре динтре акциуниле енумерате НУ инфлуенцязэ пречизия детерминэрий кэлдурий спечифиче де вапоризаре?

А. Луаря ын консидераре а капачитэций термиче а пахарулуй-калориметру дин пластик.

Б. Кынтэриря пахарулуй ку апэ ынаинте ши дупэ експеримент пентру а детермина маса конденсатулуй депус.

В. Луаря ын консидераре а пердерилор термиче ын медиул ынконжурэтор прин переций калориметрулуй.

Г. Мэсураря пресиуний атмосфериче ын лаборатор ын зиуа експериментулуй.

Резолваць сарчина 4, ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс консидерате коректе де думнявоастрэ.

4. Че ерорь ау фост комисе ын експериментул ши калкулеле елевилор?

А. Ну ау луат ын консидераре капачитатя термикэ а пахарулуй-калориметру дин пластик.

Б. Ну ау цинут конт,, кэ о парте дин абурь с-ар фи путут конденса ын туб, фэрэ а ажунже ын апэ.

В. Ну ау превенит пэтрундеря стропилор де апэ фиербинте ымпреунэ ку абурул ын калориметру.

Г. Ну ау еталонат термометрул ынаинте де експеримент.

Д. Ын екуация биланцулуй термик ну ау инклус кэлдура дегажатэ ла рэчиря конденсатулуй депус пынэ ла температура финалэ.

Резолваць сарчина 5, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций индикат ку цифрэ, гэсиць кореспонденца индикатэ ку литерэ ши пунець маркаже ын табелул де рэспунсури ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

5. Корелаць сфатуриле пе каре експериментаторий требуя сэ ле урмезе ку акциуниле конкрете ефектуате де ачештя ла детерминаря кэлдурий спечифиче де вапоризаре а апей.

Акциуниле експериментаторилор	**Сфатурь де урмат**
1. Ну ау луат ын консидераре капачитатя термикэ спечификэ а пахарулуй-калориметру	**А.** Адэугаць терменул $m_{пахар} \cdot c_{пластик} \cdot \Delta t$ ын екуация биланцулуй термик
2. Ну ау контролат пэтрундеря стропилор де апэ фербинте	**Б.** Инсталаць ун сепаратор де стропь ынтре балон ши туб
3. Ну ау цинут конт де конденсаря абурулуй ын туб	**В.** Изолаць термик сау скуртаць тубул де фурнизаре а абурулуй
4. Ау фолосит апэ ла температурэ фоарте скэзутэ	**Г.** Фолосиць апэ ла температура камерей пентру а редуче пердериле
	Д. Фолосиць апэ ла температура камерей пентру а редуче пердериле

	А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчина 6, каре пресупуне стабилиря сукчесиуний акциунилор. Пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция рындурилор (чифре) ши колоанелор (литере) кореспунъэтоаре. Чифрей 1 требуе сэ-й кореспундэ примул евинимент алес де думневоастрэ, чифрей 2-ал дойля, ши тот астфел.

6. Ордонаць акциуниле ын сукчесиуня коректэ пентру детерминаря пречисэ а кэлдурий спечифиче де вапоризаре а апей:

А. Прегэтиць пахарул-калориметру дин пластик, кынтэрицил.

Б. Ынрежистраць тоате дателе, алкэтуиць екуация биланцулуй термик ши детерминаць кэлдуря спечификэ де вапоризаре.

В. Температура финалэ се ынрежистрязэ, кынд температура апей с-а стабилизат ла ~60 °C.

Г. Течець абур прин туб ын апа рече дин калориметру.

Д. Турнаць апэ рече ын пахар (200 г), кынтэриць пахарул ку апэ, мэсураць температура инициалэ.

Е. Ынкэлзиць апа дин балон пынэ ла фербере, асигураць-вэ кэ абурул есэ актив прин туб.

Ж. Дупэ експеримент, кынтэриць пахарул ку апэ пентру а детермина маса конденсатулуй депус.

З. Компараць ку дателе табеларе (2,26·10⁶ Ӂ/кг); евалуаць пречизия.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчиниле 7 ши 8, фурнизынд ун рэспунс нумерик скрис. Калкулеле нечесаре релизаци-ле ын спациул спечиал резерват. Атенцие: калкулеле думневоастрэ вор фи луате ын консидераре ла евалуаре.

7. Кытэ кэлдурэ се дегажэ ла конденсаря а 5 г де вапорь де апэ ла температура de 100 °C? Кэлдура спечификэ де вапоризаре а апей есте 2,3·10⁶ Ӂ/кг.

Рэспунс: _____

8. Кытэ кэлдурэ абсоарбе 200 г де апэ рече ла ынкэлзиря де ла 15 °C пынэ ла 60 °C? Капачитатя термикэ спечификэ а апей есте 4200 Ӂ/(кг·°C).

Рэспунс: _____

Спациу пентру калкуле ла сарчинниле 7 ши 8.

№ 7	№ 8

Тестул В

Читиць ку атенцие текстул презентат май жос ши резолваць сарчиниле 9 – 14. ЫнаинтЕ де а ынчепе лукрул ку сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре.

Пентру ка ун корп сэ ну пярдэ кэлдура пря рапид, есте нечесарэ о изолацие термикэ ефичиентэ. ЫН натурэ ши ын техникэ се апликэ ачеляшь припчипий физиче: редучеря кондуктибилитэций термиче, а конвекцией ши, а радиацией динтре обьект ши медиул ынконжурэтор. Де ачея, анималеле арктиче ау бланэ дясэ ку стратурь де аер ынтре фире, яр ын конструкций се фолосеск материале пороасе. Термосул менцине температура бэутурий базанду-се симултан пе трей меканизме: переций дубли де стиклэ ку спациу видат елиминэ кондуктибилитатя термикэ ши конвекця, яр супрафаца аржинтатэ рефлектэ радиация термикэ. Ун припчипиу симилар ыл аре ымбрэкэминтя мултистрат: фиекаре страт рецине аерул ши редуче пердериле прин конвекцие. Пе вынт, ефичиенца унуй астфел де тип де ымбрэкэминте скаде, деоарече вынтул диструже стратул имобил де аер калд де ла супрафаца корпулуй ши транспортэ кэлдура. Ла ударя ымбрэкэминтей, проприетэциле ей термоизоланте скад бруск, деоарече апа аре о кондуктибилите термикэ семнификатив май маре декыт аерул.
Кум сэ пэстраць кэлдура пе тимп фригурос?
ЫмбрэкаЦь-вэ ын май мулте стратурь: стратул де базэ евакуязэ умидитатя, чел дин мижлок рецине кэлдура, чел екстериор протежязэ ымпотрива вынтулуй ши а пречипитациилор.
Фолосиць материале ку кондуктибилите термикэ скэзутэ: лынэ, пуф, материал изолант синтетик.
Евитаць ударя ымбрэкэминтей – апа кондуче кэлдура де зечь де орь май бине декыт аерул.
Ла пэстраря бэутурилор калде, фолосиць термосул: переций дубли ку вид ши супрафаца аржинтатэ редуче консидерабил пердериле де кэлдурэ.
Мишкаць-вэ: активитатя мускуларэ дегажэ кэлдурэ ши компенсязэ пердериле термиче але организмулуй.

Резолвааць сарчиниле 9 – 11, консултынд ла нечеситате текстул читит. ЫН фиекаре сарчинэ алежець УН СИНГУР рэспунс корект дупэ апречиеря думневоастрэ..

9. ЫН текст есте дескрис принципиул де функционаре ал термосулуй. Че механизм физик елиминэ спациул видат динтре переций термосулуй?

А. Доар кондуктибилитатя термикэ
Б. Кондуктибилитатя термикэ ши конвекця
В. Доар конвекця
Г. Радиация термикэ

10. Че фактор, менционат ын текст, редуче бруск проприетэциле термоизоланте але ымбрэкэминтей мултистрат?

А. Мишкаря аерулуй (вынтул)
Б. Утилизаря материалелор дин лынэ
В. Ударя ымбрэкэминтей
Г. Презенца май мултор стратурь де ымбрэкэминте.

11. Де че супрафаца аржинтатэ дин интериорул термосулуй ажутэ ла менцинеря кэлдурий? Че процес физик лимитязэ еа?

А. Кондуктибилитатя термикэ
Б. Конвекця
В. Евапораря
Г. Радиация термикэ

12. Анализаць афирмацииле I ши II.

I. Пентру а пэстра ынгецата де кэлдурэ, ачаста поате фи ынвэлитэ ын зиар сау пусэ ынтр-ун контайнер дин полистирен (пенопласт), деоарече ачесте материале абсорб кэлдура ши рэческ суплиментар ынгецата.

II. Пентру а пэстра ынгецата де кэлдурэ, ачаста требуе ынвэлитэ ын зиар сау пусэ ынтр-ун контайнер дин полистирен, деоарече ачесте материале пороасе ку кондуктибилитате термикэ скэзутэ креазэ о изолацие де аер ши микшорязэ афлуксул де кэлдурэ дин екстериор.

Каре вариантэ есте адевэратэ?

А. Коректэ есте нумай афирмация I
Б. Коректэ есте нумай афирмация II
В. Амбеле афирмаций сынт коректе
Г. Амбеле афирмаций сынт фалсе

Резолваць сарчина 13, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций индикат ку цифрэ, гэсици кореспонденца индикатэ ку литерэ ши пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

13. Корелаць метода де термоизолацие ку механизмул физик де акциуне ал ачестуя.

Метода де термоизолацие	Механизмул физик
1. Спациул видат динтре переций термосулуй	**А.** Редуче кондуктибилиттатя термикэ даторитэ кондуктибилитэций термиче скэзуте а аерулуй
2. Супрафаца аржинтатэ а термосулуй	**Б.** Превине дистружереа стратулуй имобил де аер термоизолант де кэтре вынт
3. Стратул де аер имобил дин ымбрэкэминте	**В.** Елиминэ кондуктибилитатя термикэ ши конвекция (ну екзистэ медиу де трансфер ал кэлдурий)
4. Стратул екстериор де протекцие ымпотрива вынтулуй а ымбрэкэминтей	**Г.** Рефлектэ радиация термикэ ынапой спре сурса де кэлдурэ
	Д. Абсорбе умидитатя ши ну ласэ корпул сэ се уде.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчина 14, фурнизынд ун рэспунс скрис скурт ын спациу спечиал резерват.

14. Реконституиць интегритатя микротекстулуй, индикынд нумеле оаменилор де штиинцэ каре ау стабилит лежя кореспунзэтоаре.

Елементул де ынкэлзире ал термосулуй-канэ есте конектат ла акумулатор. Курентул, трекынд прин сырмэ ку резистенцэ, о ынкэлзеште. Кантитатя де кэлдурэ дегажатэ $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ есте дескрисэ де лежя _____-_____**,** каре афирмэ, кэ кэлдура дегажатэ ын термоелемент есте пропорционалэ ку пэтратул интенситэций курентулуй, резистенцей ши тимпулуй.

Тестул С

Читиць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши резолваць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе читиць ку атенцие инструкциониле де реализаре.

Думитру а хотэрыт сэ асамблезе ун чиркуит електрик пентру ун гирлянд фестив. Диспуне де ун акумулатор 6 В, трей бекурь: Б1 – 2 В, 0,3 А; Б2 – 2 В, 0,1 А; Б3 – 6 В, 0,5 А; ынтрерупэтоаре, фире кондуктоаре ши ун омметру. Думитру поате конекта бекуриле ын серие сау ын паралел, поате мэсура тенсиуня ши интенситатя курентулуй, поате калкула лукрул ши путеря ын кондуктор.

*Резолваци сарчините 15 – 18, консултанд ла нечеситате планул де акциунь дескрис, ши алежець **УН СИНГУР** рэспунс дин вариантеле пропусе.*

15. Че кэдере де тенсиуне апроксимативэ ва апэря пе фиекаре бек, дакэ Думитру конектязэ Б1 ши Б2 ын серие ла сурса де 6 В?

А. Б1 = 2 В, Б2 = 4 В

Б. Б1 = 3 В, Б2 = 3 В

В. Б1 = 2 В, Б2 = 2 В

Г. Ну егзистэ кэдере де тенсиуне

16. Думитру дореште сэ алеагэ бекул чел май авантажос дин пункт де ведере енержетик пентру гирландэ дин доуэ варианте: Б1 ши Б2. Пе каре бек ар требуи сэ ыл алеагэ, луынд ын консидераре економия де енержие електрикэ пе термен лунг?

А. Б1, деоарече аре о интенситате май маре а курентулуй.

Б. Б2, деоарече аре о интенситате май микэ а курентулуй, при урмаре ши о путере май микэ.

В. Амбеле сунт екиваленте, деоарече сунт проектате пентру ачеяшь тенсиуне де 2 В.
Г. Ну екзистэ диференциэ, деоарече амбеле ну сунт компатибиле ку акумулаторул де 6В..

17. Думитру а асамблат ун чиркуит паралел ку трей бекурь. А адэугат ын чиркуит ынкэ ун бек идентик, конектат ын паралел. Че с-а ынтымплат ку челелалте бекурь?

А. Ау ынчепут сэ луминезе май интенс.

Б. С-ау стинс.

В. Ау луминат ла фел ка ынаинте.

Г. Луминозитатя лор а скэзут.

18. Индикаць че мэриме характеризязэ капачитатя унуи кондуктор де а се опуне трecерий курентулуй електрик.

А. Путеря.

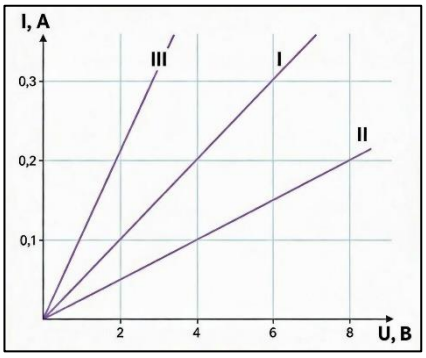
Б. Тенсиуня.

В. Резистенца.

Г. Интенситатя курентулуй

Резолваць сарчина 19, ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс консидерате коректе де думневоастрэ.

19. Ын фигурэ сунт презентате характеристичиле волт-ампериче але май мултор кондуктоаре.



Вариантеле де рэспунс каре характеризязэ графикул:

А. Ку кыт характеристика волт-амперикэ а унуй кондуктор есте май аплатизатэ,(ку унгюл де ынкинацие фацэ де акса тенсиуний май мик) ку атыт резистенца са есте май микэ.
Б. Ла ачеяши тенсиуне, интенситатя курентулуй прин кондукторул II есте де доуэ орь май маре декыт ын кондукторул I.
В. Резистенца кондукторулуй III есте де 10 Ом.
Г. Ла тенсиуня де 4 В, интенситатя курентулуй прин кондукторул II есте егалэ ку 0,2 **А**

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши дателе пентру анализэ презентате май жос ши резолваць сарчиниле 20 – 25. Ынаинте де а ынчепе лукрул ку сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де резолваре.

Сора Ириней а конектат ун ускэтор де пэр електрик ла прелунжиторул пе каре Ирина ыл фолосеште пентру импримантa (принтер) ку жет де чернялэ. Пэрул с-а ускат, дар каблул прелунжиторулуй с-а ынкэлзит путерник. Фамилия с-а ынгрижорат: оаре ну есте перикулос?

Сарчина думнявоастрэ, ка физичиян-консултант ал фамилией: експликаць де че с-а ынтэмплат ачест лукру, че феномене физиче ау лок ши кум сэ евитаць периколул.

Дате пентру анализэ:

Ускэтор де пэр: $П_{ускэтор}$ = 1,8 кВт, реця U = 230 В

Импримантa: $П_{импр.}$ ≈ 36 Вт

Прелунжитор: лунжиме 6 м; доуэ варианте посибиле де секциуне а каблулуй:

а) С = 0,75 мм² б) С = 0,50 мм²

Материял: купру ($\rho \approx 1{,}68 \cdot 10^{-8}$ Ом·м)

Дурата ускэрий: 5 мин

Прелунжиторул ера ынфэшурат ын спире ын тимпул функционэрий ускэторулуй.

Резолваць сарчиниле 20 ши 21, консултынд ла нечеситате текстул. Ын сарчинь алежець УН СИНГУР рэспунс корект, дупэ апречиеря думнявоастрэ..

20. Че се ынтэмплэ ын прелунжитор атунчи кынд се конектязэ ун апарат путерник (де екземплу, ускэторул де пэр)?

А. Лунжимя каблулуй скаде.

Б. Резистенца каблулуй скаде.

В. Каблул се ынкэлзеште.

Г. Тенсиуня дин реця креште.

21. Анализаць афирмацииле I ши II.

I. Дин кауза рэчирий инсуфичиенте а спирелор прелунжиторулуй ынфэшурат ын спире, кэлдура дегажатэ ну се дисипязэ (ну се чедэ медиулуй ынконжурэтор), каблул се супраынкэлзеште, изолация се поате детериора, чея че кондуче ла риск де инчендиу.

II. ЫнтР-ун прелунжитор ынфэшурат ын спире апаре индукцие електромагнетикэ, каре креазэ ун курент суплиментар ши кондуче ла супраынкэлзиря каблулуй ши риск де инчендиу.

Каре вариантэ есте адевэратэ?

А. Коректэ есте нумай афирмация I

Б. Коректэ есте нумай афирмация II

В. Амбеле афирмаций сунт коректе

Г. Амбеле афирмаций сунт фалсе

Резолваць сарчина 22, ын каре пентру фиекаре рынд де информаций индикат ку цифрэ, гэсици кореспонденца индикатэ ку литерэ ши пунеци маркаже ын табелул де рэспунсури ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

22. Корелаць ситуация ку кауза посибилэ де перикол.

Ситуация	Кауза периколулуй
1. Утилизаря унуй каблу субцире пентру ун апарат путерник	**А.** Резистенцэ маре → ынкэлзире путерникэ.
2. Прелунжитор ынфэшурат ын спире	**Б.** Крештере локалэ а резистенцей → ынкэлзире пунктуалэ
3. Контакт слаб ын призэ	**В.** Апариция курентулуй де индукцие → супраынкэлзире
4. Конектаря май мултор апарате путерниче ла ун сингур прелунжитор	**Г.** Депэшириа курентулуй адмис → супраынкэлзире
	Д. Детериораря изолацией прелунжиторулуй → електрокутаре

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваци сарчина 23, ынкеркуинд TOATE вариантеле де рэспунс консидерате коректе де думнявоастрэ.

23. Че мэсурь пермит евитаря ситуацией перикулоасе апаруте ын фамилия Ириней?

А. Де утилизат ун прелунжитор ку секциуня каблулуй суфициентэ (≥ 2 мм²).
Б. Де десфэшураци комплет каблул ынаинте де а конекта апарате путерниче.
В. Де утилизат ун прелунжитор дин каблу де алуминиу.
Г. Де утилизат ун прелунжитор ку ынтрерупэтор автомат де супрасарчинэ.

Резолваць сарчинеле 24 ши 25, даць ун рэспунс нумерик скрис. Калкулеле нечесаре реализаци-ле ын спациул спечиал резерват. Атенциe: калкулеле думнявоастрэ вор фи луате ын консидераре ла евалуаре.

24. Калкулаци интенситатя курентулуй електрик ын ускэторул де пэр утилизат де фамилия Ириней ши скриець рэспунсул.

Рэспунс: _____

24. Де кыте орь путеря ускэторулуй де пэр диферэ де путеря импримантей Ириней?

Рэспунс: _____

Спациу пентру калкуле ла сарчинеле 24 ши 25.

№ 24	№ 25

ТЕСТУЛ D

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши резолваць сарчиниле. ЫнаинтЕ де фиекаре сарчинэ читиць инструкциуня кореспунзэтоаре.

Контекст. Уша електронникэ: лэкатэ електромагнетикэ ла ынтраря ын блок. Ла ынтраря блокулуй ын каре локуеште Михай есте инсталатэ о лэкатэ електромагнетикэ. Пентру а дескиде уша, Михай апропие фиша електронникэ сау брелокул чититор: контролорул ынтрерупе чиркуитул де алиментаре а електромагнетулуй, яр уша се дескиде. Електромагнетул путерник дин интериорул лэкэций есте алкэтуит динтр-о бобинэ ку ун нумэр маре де спире ши ун мез де оцел ын формэ де поткоавэ.

Екипа де монтаж а ефектуат урмэтоареле лукрэрь де инсталаре а лэкэций:

А конектат лэката ла сурса де алиментаре де 12 В курент континуу прин интермедиул контролорулуй.

А мэсурат интенситатя курентулуй ын бобинэ ла тенсиуня де лукру ши резистенца ынфэшурэрий де 6 Ом.

А верификат дакэ форца де рецинере креште ла интродучеря мезулуй де оцел ын бобинэ.

А програмат чититорул: ла апропиеря фишей чиркуитул се ынтперупе ши уша се дескиде.

А верификат компортаментул лэкэций ла ынтперуперя акчиденталэ а курентулуй електрик.

А мэсурат путеря консуматэ де лэкатэ ын режимул де рецинере а уший.

Сарчиниле 26–29. Алежеря унуй сингур рэспунс корект

Резолваць сарчиниле 26 – 27. Ын фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект

26. Че се ва ынтымпла ку уша де ла ынтраря ын блок ын казул уней ынтреруперь акчидентале а курентулуй електрик дин касэ?

А. Уша ва рэмыне ынкисэ: електромагнитул ышь пэстрязэ магнетизаря кяр ши фэрэ курент, ка ун магнит перманент.

Б. Уша се ва дескиде: фэрэ курент електрик ын бобинэ ну екзистэ кымп магнит, електромагнитул ышь перде проприетэциле де магнит ши ну май рецине плака де оцел а уший.

В. Уша се ва блока ку зэвоаре суплиментаре дин мотиве де секуритате.

Г. Уша ва вибра дин кауза скэдерий тенсиуний ын реця.

27. **Ын интериорул бобиней лэкэций електромагнетиче се афлэ ун мез де оцел. Че се ва ынтымпла ку форца де рецинере а лэкэций дакэ се скоате мезул, лэсынд доар бобина?**

А. Форца ну се ва скимба: доар курентул дин ынфэшураре креязэ кымпул магнит, мезул ну фаче декыт сэ мэряскэ рижидитате бобиней.

Б. Форца ва скэдя семнификатив: миезул де оцел, магнетизынду-се, амплификэ де май мулте орь кымпул дин интериорул бобиней.

В. Форца ва креште: фэрэ мез, кымпул ну се дисперсязэ ын метал ши се ындреаптэ ын тоталитате спре ушэ.

Г. Форца ва скэдя несемнификатив – ку чел мулт 5%.

Резолваць сарчина 28, ынчеркуинд ТОАТЕ вариантеле де рэспунс коректе.

28. Каре динтре модификэриле де конструкцие сау кондицииле де функционаре енумерате май жос вор мэри форца де рецинере а лэкэций електромагнетиче?

А. Мэриря нумэрулуй де спире але бобиней ла ачелашь курент – нумэрул тотал де амперь-спире ва креште, кымпул се ва интенсифика.

Б. Утилизаря унуй мез де купру ын локул челуй де оцел – купрул кондуче май бине курентул електрик ши ва „трансмите” май мулт кымп.

В. Крештеря интенситэций курентулуй прин бобинэ прин мэриря тенсиуний де алиментаре (ын лимита ынкэлзирий адмисе а ынфэшурэрий).

Г. Ынлокуиря мезулуй де оцел ку ун мез де фер моале ку пермеабилитате магнетикэ ридикатэ.

Пентру фиекаре ситуацие (чифрэ) гэсиць експликация физикэ кореспунзэтоаре (литерэ). Пунець маркацие ын табелул де рэспунсурь.

29.Корелаць ситуация обсерватэ ын функционаря лэкэций електромагнетиче ку експликация са физикэ.

Ситуация обсерватэ	Експликация физикэ
1. Ла деконектаря алиментэрий, уша се дескиде имедиат, фэрэ ынтырзиере.	**А.** Индукция магнетикэ скаде ку дистанца; форца де атракцие есте пропорционалэ ку пэтратул кымпулуй ын интерстицие (крэпэтурэ), де ачея кяр ши о интерстицие микэ редуче бруск форца..
2. Лэката се ынкэлзеште визибил ын тимпул функционэрий ынделунгате ын режим де рецинере.	**Б.** Електромагнетизмул есте консечинца курентулуй електрик; ну екзистэ курент – ну екзистэ кымп, ну екзистэ форцэ де рецинере. Магнетизаря реманентэ а мезулуй де оцел моале есте неглижабилэ.
3. Дупэ ынлокуиря мезулуй де оцел ку унул дин пластик, форца де рецинере а скэзут де зечь де орь.	**В. К**урентул дин ынфэшураре ефектуязэ лукру меканик ымпотрива резистенцей кондукторулуй: конформ лежий Жоуле–Ленц P = I²R, ачастэ путере се дегажэ суб формэ де кэлдурэ.
4. Ла мэриря интерстицией (крэпэтурий)ы динтре магнет ши плака де оцел а уший ку 1 мм, форца скаде бруск.	**Г.** Материалул феромагнетик ал мезулуй кончентрязэ линииле де кымп, мэринд индукция магнетикэ ын интерстицие де суте де орь фацэ де аер.
	Д. Пластикул есте ун материал немагнетик (ка аерул): ну кончентрязэ кымпул, де ачея ун мез де пластик ши ун мез де аер дау ачелашь резултат слаб.

	А	Б	В	Г	Д
1	□	□	□	□	□
2	□	□	□	□	□
3	□	□	□	□	□
4	□	□	□	□	□

Ордонаць етапеле де монтаж ши верификаре а лэкэций електрмагнетиче ын сукчесиуня коректэ. Ексклудець пасул суплиментар. Пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь.

30. Ордонаць акциуниле екипей де монтаж ын сукчесиуня коректэ. Ексклудець пасул каре ну есте нечесар.

А. Конектаць лэката ла блокул де алиментаре де 12 В ши верификаць кэ интенситатя курентулуй дин ынфэшураре кореспунде валории дин пашапорт

Б. Инсталаць ын лэкатэ ун миез де купру – ачеста кондуче май бине курентул, деч кымпул ар требуи сэ фие май путерник.

В. Реглаць интерстиция динтре електромагнет ши плака де рецинере а уший: общинець ун контакт кыт май стрынс.

Г. Програмаць чититорул: ынтродучець ын мемория контролорулуй кодуриле тутурор фишелор локэтарилор

Д. Монтаць каркаса лэкэций пе токул уший, стрикт ын фаца плачии де оцел де пе ушэ.

Е. Верификаць режимул де аварие: ынтрерупець алиментаря ши асигураць-вэ кэ уша се дескиде либер

Ж. Тестаць системул: апропияць фиша де евиденцэ – уша требуе сэ се дескидэ; ындепэртаць фиша– уша требуе сэ се блокезе.

З. Мэсураць путеря консуматэ де лэкатэ ын режим де функционаре ши компараць ку дателе дин пашапорт.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Атенцие!

Аць финализат ефетуаря лукрэрий. Дакэ вэ май рэмыне тимп-верификаць рэспунсуриле ла каре ну сунтець сигурь ши асигураць-вэ кэ аць ынрежистрат тоате рэспунсуриле

ЛУКРАРЕ ДЕ ВЕРИФИКАРЕ ДИАГНОСТИКЭ
Класа а VIII-а
ВАРИАНТА 4

Инструкциунь женерале пентру ефектуаря лукрэрий

Лукраря диагностикэ ла физикэ концине 4 тесте.

Тестул **A** концине **8 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **B** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **C** концине **6 сарчинь** де диферите типурь.

Тестул **D** концине **9 сарчин**ь де диферите типурь.

Сарчиниле пресупун рэспунсул при селектаря унуя сау кыторва варианте, стабилирий кореспонденций сау консекутивитэций ши деасеменя презентаря експликэрий унор анумите активитэць сау аргументаря конклузиилор.

Инструкциуниле нечесаре пентру ындеплиниря ынсэрчинилор се концин немижлочит ынаинтя ачестора.

Пентру ындеплиниря лукрэрий се превэд 90 мин.

1. Ынчеркаць сэ резолваць ун нумэр масимал де сарчинь, репартизынд рационал тимпул алокат. Ну вець бинефичия де тимп суплиментар.
2. Пентру унеле сэрчинь ва фи нечесар де ефектуаць калкуле, пе каре ле путець ындеплини ын спациile алокате, яр апой де маркат сау де ынскрис рэспунсул корект.

Дупэ че ва фи ындеплинитэ лукраря, еа требуе ынтоарсэ ынвэцэторулуй /ынвэцэтоарей

Тестул A

Анализаць ку атенцие планул де черчетаре презентат май жос ши ындеплиниць ынсэрчинэриле 1–8. Ынайнте де а ынчепе лукрул пентру ындеплиниря пробелор читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а лор.

Елевий дин класа а 8-а ау дечис сэ детермине кэлдура спецификэ де ардере а алкоолулуй солид ши ау ефектуат урмэтоареле акциунь:

Ау кынтэрит таблета де алкоол солид пе о баланцэ ку пыргие.

Ау турнат 200 г де апэ ла температура камерей ынтр-ун пахар-калориметру дин алуминиу ши и-ау мэсурат температура.

Ау ашезат калориметрул пе ун супорт деасупра таблетей ши ау апринс алкоолул солид.

Ау аштептат ардереа комплетэ а таблетей ши ау мэсурат температура финалэ а апей.

Ау алкэтуит екуация биланцулуй термик: $Q_{ардере} = Q_{ынкэлзире\ апэ}$, дин каре ау детерминат кэлдура спецификэ де ардере а алкоолулуй.

Реализаць сарчиниле 1–3, консултанд ла невоие планул де акциунь дескрис. Ын фиекаре сарчинэ алежець УН СИНГУР рэспунс корект, дупэ опиния двс.

1. Ын екуация биланцулуй термик, елевий ну ау луат ын калкул капачитатя термикэ а пахарулуй-калориметру дин алуминиу. Каре афирмацие есте жустификатэ ын легэтурэ ку ачастэ дечизие?

А. Ау прочедат корект, деоарече алуминиул ну партичипэ ла скимбул де кэлдурэ.
Б. Ау комис о ероаре, деоарече пахарул аре о капачитате термикэ май маре декыт апа.
В. Ау прочедат корект, дакэ маса пахарулуй депэшеште 1 г.
Г. Ау комис о ероаре, деоарече пахарул се ынкэлзеште ши ел абсоарбе о парте дин кэлдурэ.

2. О парте дин кэлдура дегажатэ ла ардеря алкоолулуй с-а дисипат ын аерул ынконжурэтор ши ну а ажунс ын калориметру. Кум ва инфлуенца ачест лукру ла резултатул черчетэрий?

А. Ачест фактор поате фи неглижат, деоарече аерул абсоарбе слаб кэлдура.
Б. Ачаста ва мажора валоаря калкулатэ а кэлдурий специфиче де ардере а алкоолулуй.
В. Ачаста ва диминуа (микшора)валоаря калкулатэ а кэлдурий специфиче де ардере а алкоолулуй.
Г. Ну ва инфлуенца резултатул, деоарече пердериле термиче прин радиацие ши конвекцие ын аер сунт фоарте мичь.

3. Каре динтре акциуниле енумерате НУ инфлуенцязэ пречизия детерминэрий кэлдурий специфиче де ардере а алкоолулуй солид?

А. Сэ се я ын калкул капачитатя термикэ а пахарулуй-калориметру дин алуминиу ла алкэтуиря екуацией биланцулуй термик.
Б. Сэ се ефектуезе експериментул фэрэ куренць де аер, пентру а редуче пердериле де кэлдурэ.
В. Сэ се я ын калкул пердериле термиче ын аерул ынконжурэтор ла ардере.
Г. Сэ се мэсоаре пресиуня атмосферикэ ын апропиеря флакэрий.

*Реализаць сарчина 4, марканд **ТОАТЕ** вариантеле де рэспунс пе каре ле консидераць коректе динтре челе пропусе.*

4. Че ерорь ау фост комисе ла реализаря експериментулуй ши ын калкулеле елевилор?

А. Ну ау луат ын калкул капачитатя термикэ а пахарулуй-калориметру дин алуминиу.
Б. Ну ау луат ын калкул пердериле термиче ын аерул ынконжурэтор ла ардере.
В. Ну ау мэсурат ынэлцимя супортулуй деасупра таблетей, чея че ар фи путут модифика абсорбция кэлдурий.
Г. Ну ау аместекат апа ын прочесул де ынкэлзире, чея че а дус ла о ынкэлзире неуниформэ.

Д. Ын екуация биланцулуй термик ау луат ын калкул доар ынкэлзиря апей, ну ши а пахарулуй-калориметру.

Реализаць сачина 5, ын каре ла фиекаре елемент де информацие маркат ку чифрэ селектаць кореспондентул маркат ку литерэ ши пунець семне ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рыдурилор кореспунзэтоаре.

5. Корелаць сфатуриле пе каре експериментаторий ар требуи сэ ле я ын консидераре ку акциуниле конкрете ефектуате де ачештя ла детерминаря кэлдурий специфиче де ардере а алкоолулуй солид.

Акциуниле експериментаторилор	**Сфатуриле де луат ын консидераре**
1. Ну ау луат ын калкул капачитатя термикэ а пахарулуй-калориметру **2.** Ну ау протежат инсталация де куренць де аер. **3.** Ну ау аштептат ардеря комплетэ а таблетей **4.** Ну ау кынтэрит таблета дупэ експеримент	**А.** Сэ се адауже терменул $m_{пахар} \cdot c_{A \cdot l} \Delta t$ ын партя дряптэ а екуацией биланцулуй термик. **Б.** Сэ се ефектуезе експериментул ынтр-ун спациу ынкис, фэрэ куренць де аер, сау сэ се фолосяскэ ун екран. **В.** Сэ се кынтэряскэ рестул (дакэ екзистэ) сау сэ се асигуре ардеря комплетэ. **Г.** Сэ се кынтэряскэ таблета ынаинте ши дупэ експеримент пентру детерминаря екзактэ а масей арсе. **Д.** Сэ се репете експериментул де май мулте орь ши сэ се калкулезе медия валорилор обцинуте.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Резолваць сарчина 6, каре пресупуне стабилиря кореспонденцей сукчесиуний акциунелор. Пунець маркаже ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция рындурилор кореспунзэтоаре (чифре) ши колоанелор (литере). Чифрей 1 требуе сз-й кореспундэ примул евенимент алес де думневоастрэ, чифра 2-ал дойля ши аша май департе.

6. Аранжаць акциуниле ын ординя коректэ пентру детерминаря екзактэ а кэлдурий спечифиче де ардере а алкоолулуй солид. Елиминаць акциуниле каре ну ау легэтурэ ку експериментул.

А. Прегэтиць пахарул-калориметру дин алуминиу, кэнтэриць пахарул гол.

Б. Нотаць тоате дателе, алкэтуиць екуаця биланцулуй термик ши детерминаць кэлдура спечификэ де ардере а алкоолулуй.

В. Ынрежистраць температура финалэ а апей дупэ ардеря комплетэ а таблетей.

Г. Ашезаць калориметрул деасупра таблетей пе супорт, аштептаць 1 мин, апой априндець алкоолул.

Д. Кынтэриць таблета де алкоол солид, турнаць 200 г де апэ ын калориметру, мэсураць температура иницыялэ а апей.

Е. Мэсураць ынэлцимя флэкэрий; асигураць-вэ кэ калориметрул есте позиционат оптимал деасупра арзэторулуй.

Ж. Дупэ ардеря комплетэ, кэнтэриць дин ноу рестул (дакэ езистэ), детерминаць маса арсэ.

З. Компараць ку валоаря табеларэ ($2{,}6 \cdot 10^7$ Ӂ/кг); евалуаць ероаря де мэсураре

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчиниле 7 ши 8, фурнизынд ун рэспунс нумерик скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациу резерват. Рецинець кэ калкулеле двс. вор фи луате ын консидераре ла евалуаре.

7. Кытэ кэлдурэ се дегажэ ла ардереа уней таблете де алкоол солид ку маса де 5 г? Кэлдура спецификэ де ардере а алкоолулуй есте $2{,}6 \cdot 10^7$ Ӂ/кг.

Рэспунс: _____

8. Ку кыте граде се ва ынкэлзи 200 г де апэ, дакэ и се трансферэ 13 000 Ӂ де кэлдурэ? Капачитатя термикэ спечификэ а апей есте 4200 Ӂ/(кг·°С).

Рэспунс: _____

Спациу пентру калкулеле ла сарчиниле 7 ши 8.

№ 7	№ 8

Тестул B

Анализаць ку атенцие текстул презентат май жос ши реализаць сарчиниле 9–14. Ынайнте де а инчепе лукрул ку сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а лор.

Пе време кэлдуроасэ, корпул продуче кэлдурэ ка урмаре а метаболизмулуй ши организмул требуе сэ о елимине континуу кэлдурэ пентру а менцине о температурэ константэ де апроксиматив 37 °C. Принчипалеле механизме де рэчире сунт транспирация (судоаря), конвекция ши радиация термикэ. Транспирация се евапорэ де пе супрафаца пелий, абсорбинд о кантитате маре де кэлдурэ: пентру евапораря а 1 г де апэ сунт нечесари апроксиматив 2260 Ж. Ла умидитате ридикатэ а аерулуй, евапораря се ынчетинеште ши корпул се рэчеште май греу. Ымбрэкэминтя ынкисэ ла кулоаре абсоарбе май интенс радиация термикэ соларэ, ынкэлзинд суплиментар корпул. Супрафецеле металиче еспусе ла соаре се пот ынкэлзи пынэ ла 60–70 °C ши чедязэ кэлдурэ корпулуй прин кондуктибилитате термикэ. Ла инсолацие (шок солар), температура корпулуй креште бруск дин кауза пертурбэрий механизмелор де терморегларе, чея че поате дуче ла консечинце перикулоасе.

Кум сэ вэ протежаць де супраинкэлзире пе време кэлдуроасэ??

Пуртаць ымбрэкэминте дескисэ ла кулоаре, либерэ, дин цесэтурь натурале – ачаста рефлектэ лумина соларэ ши permite евапораря транспирацией (судоарей).

Бець суфичиентэ апэ пентру а компенса пердериле де ликид прин транспирацие.

Евитаць контактул директ ку супрафецеле металице еспусе ла соаре – ачестя пот провока арсурь.

Пе време де кэлдурэ екстремэ, лимитаць ефортул физик – мушкий дегажэ кэлдурэ суплиментарэ.

Ла примеле семне де инсолацие, ынтраць имедиат ла умбрэ, рэчиць капул ши гытул.

Реализваць сарчиниле 9–11, консултанд ла невое текстул читит. Ын фиекаре сарчинэ алежець УН СИНГУР рэспунс корект, дупэ опиниа двс.

9. Де че, пе време кэлдуроасэ, оаменилор ле есте май рэу ла умидитате ридикатэ декыт ла ачееаши температурэ, дар умидитате скэзутэ?

А. Апа дин аер ынкэлзеште корпул суплиментар.
Б. Аерул умид аре о кондуктибилитате термикэ май маре ши ынкэлзеште корпул май рапид.
В. Умидитатеа ридикатэ ынчетазэ евапораря транспирацией, редукынд ефичиенца рэчирий.
Г. Аерул умид интенсификэ радиациа термикэ де пе супрафаца корпулуй ши абсоарбе май мултэ кэлдурэ.

10. Де че се рекомандэ пуртаря ымбрэкэминтей дескисе ла кулоаре пе време кэлдуроасэ, ши ну а челей ынкисе?

А. Ымбрэкэминтя дескисэ ласэ аерул сэ чиркуле май бине.
Б. Ымбрэкэминтя дескисэ абсоарбе слаб радиациа термикэ.
В. Ымбрэкэминтя дескисэ есте конфекционатэ дин цесэтури май субцири.
Г. Ымбрэкэминтя ынкисэ ла кулоаре ынчетазэ евапораря транспирацией.

11. Че прочес физик есте дескрис ын текст ка принчипал механизм де рэчире а корпулуй прин транспирацие?

А. Кондуктибилитатя термикэ прин пеле.
Б. Радиациа термикэ де пе супрафаца корпулуй.
В. Евапораря ликидулуй ку абсорбцие де кэлдурэ.
Г. Аерул умид интенсификэ конвекциа ши абсоарбе май мултэ кэлдурэ.

12. Анализаць афирмациile I ши II.

I. Пе време кэлдуроасэ ну се рекомандэ ефортул физик, деоарече мушкий дегажэ кэлдурэ суплиментарэ, чея че акчелерязэ супраынкэлзиря организмулуй.
II. Пе време кэлдуроасэ ну се рекомандэ ефортул физик, деоарече прин мишкаре се интенсификэ конвекция аерулуй ын журул корпулуй, чея че акчелерязэ рэчиря ши редуче рискул де супраынкэлзире.
Каре афирмацие есте адевэратэ?
А. Есте коректэ нумай афирмация I.
Б. Есте коректэ нумай афирмация II.
В. Амбеле афирмаций сунт коректе.
Г. Амбеле афирмаций сунт фалсе.

Реализаць сарчина 13, ын каре ла фиекаре елемент де информацие маркат ку цифрэ селектаць кореспондентул маркат ку литерэ ши пунець семне ын табелул де рэспунсурь ла интерсекция колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

13. Корелаць факторул каре инфлуенцязэ биланцул термик ал корпулуй пе време кэлдуроасэ ку експликация са физикэ.

Факторул	**Механизмул физик**
1. Умидитате ридикатэ а аерулуй **2.** Вынтул **3.** Ымбрэкэминте ынкисэ ла кулоаре **4.** Банкэ металикэ експусэ ла соаре	**А.** Интенсификэ конвекция ши дисипаря кэлдурий де пе супрафаца корпулуй. **Б.** Ынчетенеште евапораря транспирацией, редукынд ефичиенца рэчирий. **В.** Ынкэлзеште корпул прин кондуктибилитатя термикэ ла контакт директ. **Г.** Интенсификэ абсорбция радиацией соларе ши ынкэлзиря корпулуй. **Д.** Редуче транспирация ла десхидратаря организмулуй.

	А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 14, оферинд ун рэспунс скрис ын спациилеспечиал резервате.

14. **Рестабилиць интегритатя микротекстулуй, индикынд нумеле оаменилор де штиинцэ каре ау стабилит лежя кореспунзэтоаре**.

Пе време кэлдуроасэ, ун вентилатор есте конектат ла рецяуа електрикэ. Курентул електрик, трекынд прин ынфэшураря моторулуй ку резистенцэ, дегажэ кэлдура $Q = I^2 \cdot R \cdot t$, дескрисэ де лежя _____-_____, конформ кэрия кэлдура дегажатэ ынтр-ун кондуктор есте пропорционалэ ку пэтрэтул интенситэций курентулуй, резистенцей луй ши тимпулуй.

Тестул С

Анализаць ку атенцие планул де чечетаре презентат май жос ши реализаць сарчиниле. Ынаинте де а ынчепе лукрул ку сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а ачестора.

Михаил а дечис сэ монтезе ун чиркуит електрик пентру илуминаря унуй акварiу. Диспуне де ун акумулатор де 9 В, трей бекури: Б1 – 3 В, 0,5 А; Б2 – 3 В, 0,2 А; Б3 – 9 В, 0,6 А; ынтрерупэтоаре, фире ши ун волтметру.
Михаил поате конекта бекуриле ин серие сау ын паралел, мэсура тенсиуня ши интенситатя курентулуй, калкула лукрул меканик ши путеря интр-ун кондуктор.

Реализаць сарчиниле 15–18, консултанд ла невое планул де акциунь дескрис, ши алежець УН СИНГУР рэспунс динтре челе пропусе.

15. Че кэдере де тенсиуне апроксимативэ ва апэря пе фиекаре бек дакэ Михаил конектязэ Б1 ши Б2 ын серие ла сурса де 9 В?

А. Б1 = 3 В, Б2 = 6 В
Б. Б1 = 4,5 В, Б2 = 4,5 В
В. Б1 = 3 В, Б2 = 3 В
Г. Кэдере де тенсиуне липсеште

16. Михаил дореште сэ алеагэ бекул чел май економик пентру акварiу динтре доуэ варианте: Б1 ши Б2. Пе каре бек ар требуи сэ ыл алеагэ, цинынд конт де економия де енержие електрикэ пе термен лунг?

А. Б1, деоарече аре о луминозитате май маре.
Б. Б2, деоарече аре о интенситате а курентулуй май микэ, деши о путере консуматэ май микэ.
В. Амбеле сунт екиваленте, деоарече сунт проиектате пентру ачеяшь тенсиуне де 3 В.
Г. Ну езистэ диференциэ, деоарече амбеле сунт инкомпатибиле ку акумулаторул де 9 В.

17. Михаил а монтат ун чиркуит паралел ку трей бекурь. А стинс унул динтре бекурь ку ынтрерупэторул. Че с-а ынтамплат ку челелалте бекурь?

А. Ау инчепут сэ луминезе визибил май путерник.
Б. С-ау стинс ши еле.
В. Луминозитатя челорлалте бекур ну с-а модификат.
Г. Луминозитатя челорлалте бекури а скэзут несемнификатив

18. Индикаць каре динтре мэримиле де май жос аратэ кытэ сарчинэ електриктэ трече прин секциуня трансверсалэ а унуй кондуктор ын унитатя де тимп.

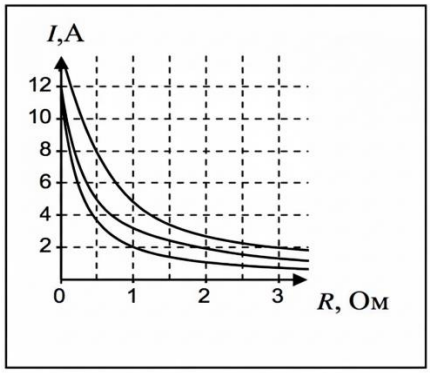
А. Путеря

Б. Тенсиуня

В. Резистенца

Г. Интенситатя курентулуй

Реализаць сарчина 19,алегынд ши маркынд TOATE рэспунсуриле пе каре ле консидераць коректе динтре вариантеле пропусе.



19. Ын фигурэ сынт презентате депенденцеле интенситэций курентулуй I де резистенца R пентру трей кондуктоаре диферите (I – курба супериоарэ, II – курба дин мижлок, III – курба инферioарэ).

Селектаць тоате афирмациile коректе:

А. Ку кыт тенсиуня пе ун сегмент де чиркуит есте май маре, ку атыт курентул прин ел есте май мик ла ачеяшь резистенцэ.

Б. Ла R = 2 Ом, интенситатя курентулуй прин кондукторул III есте егалэ ку 1 А.

В. Тенсиуня пе сегментул I есте май маре декыт тенсиуня пе сегментул III.

Г. Тенсиуня ын кондукторул I есте де 4 В, яр ын кондукторул III – де 2 В.

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши дателе де анализэ презентате май жос ши реализаць сарчиниле 20–25. Ынаинте де а ынчепе лукрул ку сарчиниле, читиць ку атенцие инструкциуниле де реализаре а ачестора.

Татэл луй Михай а конектат аспираторул електрик ла ун прелунжитор пе каре Михай ыл фолося пентру ынкэркаря телефонулуй. Апартаментул а фост курэцат, дар каблул прелунжиторулуй с-а ынкэлзит. Фамилия с-а ынгрижорат: есте оаре перикулос?
Сарчина двс., ын калитате де консултант физичян ал фамилией: експликаць де че с-а ынтымплат ачест лукру, че феномене физиче ау лок ши кум сэ евитаць периколул.

Дате пентру анализэ

Аспиратор $P_{аспю}$=1,6 кВт, рецяr U = 230 В
Ынкэркэтор ла телефон: $P_{ынк.} \approx 18$ Вт
Прелунжитор: лунжиме 50 м; секциуня каблулуй S = 0,50 мм²
Материал: купру ($\rho \approx 1{,}68 \cdot 10^{-8}$ Ом·м)
Дурата курэцирий апартаментулуй: 20 мин
Прелунжиторул ера рулат пе ун тамбур де пластик ын тимпул функционэрий аспираторулуй.

Резолваць сарчиниле 20 ши 21, консултынд ла нечеситате текстул. Ла фиекаре сарчинэ алежець УН сингур рэспунс корект дин вариантеле пропусе.

20. Че се ынтымплэ ын прелунжитор атунч кынд се конектязэ ун апарат де путере маре (де егземплу, аспираторул)?

А. Путеря прелунжиторулуй скаде.
Б. Тенсиуня ын реця скаде.
В. Каблул се ынкэлзеште.
Г. Тенсиуня ла еширя прелунжиторулуй креште.

21. Анализаць афирмациile I ши II.

I. Дин кауза рэчирий инсуфичиенте а спирелор унуй прелунжитор рулат, кэлдура дегажатэ ну се дисипэ, каблул се супраынкэлзеште, изолация се поате детериора, чея че дуче ла риск де инчендиу.

II. Ынтр-ун прелунжитор ынфэшурат ын спирале апаре индукцие електромагнетикэ, каре крязэ ун курент суплиментар ши дуче ла супраынкэлзиря каблулуй ши ла риск де инчендиу.

Каре вариантэ есте адевэратэ?
А. Есте коректэ нумай афирмация I.
Б. Есте коректэ нумай афирмация II.
В. Амбеле афирмаций сунт коректе.
Г. Амбеле афирмаций сунт фалсе.

Реализаць сарчина 22, ын каре ла фиекаре елемент де информацие маркат ку чифрэ селектаць кореспондентул маркат ку литерэ ши пунець семне ын табелул де рэспунсури ла интерсекця колоанелор ши рындурилор кореспунзэтоаре.

22. Корелаць ситуация ку посибила каузэ а перикколулуй.

Ситуация	Кауза периколулуй
1.Утилизаря унуй каблу субцире пентру ун апарат де путере маре. **2.** Прелунжитор рулат/ынфэшурат. 3. Контакт слаб ла призэ 4. Конектаря май мултор апарате де путере маре ла ачелашь прелунжитор**.**	**А.** Резистенцэ маре → ынкэлзире путерникэ. **Б.** Крештере локалэ а резистенцей → ынкэлзире пунктуалэ. **В.** Апариция курентулуй де индукцие → супраынкэлзире. **Г.** Депэшира курентулуй адмис → супраынкэлзире. **Д.** Детериораря изолацией прелунжиторулуй → електрокутаре

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Реализаць сарчина 23, маркынд ТОАТЕ рэспунсуриле пе каре ле консидераць коректе динтре вариантеле пропусе..

23. Каре мэсурь пермит евитаря ситуацией перикулоасе апэруте ын фамилия луй Михаил?

А. Сэ се утилизезе ун прелунжитор ку секциуня каблулуй суфичиентэ (≥1,5 мм²).

Б. Сэ се дерулезе комплет каблул ла конектаря апарателор де путере маре.

В. Сэ се утилизезе ун прелунжитор дин каблу де алуминиу.

Г. Сэ ну се конектезе ун апарат де путере маре ла ун прелунжитор дестинат диспозитивелор де микэ путере.

Реализаць сарчинеле 24 ши 25, фурнизынд ун скурт рэспунс скрис. Ефектуаць калкулеле нечесаре ын спациул резерват. Рецинець кэ калкулеле двс. вор фи луате ын консидераре ла евалуаре

24. Калкулаць интенситатя курентулуй ын аспираторул електрик утилизат де фамилия луй Михаил ши скриець рэспунсул.

Рэспунс: _____

25. **Де кыте орь диферэ путеря аспираторулуй фацэ де путеря ынкэркэторулуй луй Михаил?**

Рэспунс:_____

Спациу пентру калкулеле ла сарчинеле 24 ши 25.

№ 24	№ 25

Тестул D

Читиць ку атенцие дескриеря ситуацией ши реализаць сарчинеле 26–30. ЬІнаинте де фиекаре сарчинэ читиць ку атенцие инструкциуня.

Алекс а интрат ынтр-ун магазин де ымбрэкэминте. Ла ынтраре а трекут прин рамеле антифурт – линиште.

Алекс а алес о жакетэ ши а дечис сэ о кумпере. Ла жакетэ ера аташатэ о клемэ де секуритате: ын интериор се афлэ о бандэ металикэ спечиалэ, пе каре рама о поате детекта, ши ун диспозитив магнетик де блокаре каре менцине клема ынкисэ.

Ла касэ, вынзэторул а скос клема ку ун диспозитив спечиал – деташор (ун магнет плат пе маса де касэ). Деташорул фаче симултан доуэ лукрурь: дескиде ынкуиетоаря магнетикэ а клемей ши дезактивязэ банда де секуритате дин интериор. Алекс а плэтит кумпэрэтура ши а ешит дин магазин – рамеле тэчяу.

Тотушь, ун бэрбат некуноскут каре а ынчеркат сэ ясэ фэрэ а плэти а декланшат аларма – клема де пе жакета луй ну фусесе скоасэ.

Импортант де штиут: клема концине ДОУЭ компоненте – диспозитивул магнетик де блокаре (магнет перманент) ши банда де секуритате (фер спечиал, магнетизабил). Рама реакционязэ ануме ла бандэ, ну ла магнетул перманент ал ынкуиеторий.

Реализаць сарчиниле 26–27. ЬІн фиекаре сарчинэ алежець УН СИНГУР рэспунс корект.

26. Че ануме ар фи декланшат рамеле дакэ Алекс ар фи ешит фэрэ прочесаря мэрфий ла касэ?

А. Пьеселе металичене але клемей – рама реакционязэ ла орьче метал.
Б. Банда де секуритате де пе етикетэ: есте конфекционатэ динтр-ун метал спечиал каре, суб акциуня кымпулуй алтернатив ал рамей, ынчепе сэ женерезе ел ынсушь ун кымп алтернатив, яр рама ыл детектеазэ.
В. Магнетул перманент дин интериорул ынкуиеторий клемей: кымпул сэу индуче курент ын бобинеле рамей.
Г. Кодул де баре де пе етикетэ – рама ыл читеште ку лазер.

27. Кум дескиде магнетул плат де ла касэ клема де секуритате де пе жакетэ?

А. Кымпул путерник ал магнетулуй атраже била де оцел дин интериорул ынкуиеторий, депласынд-о дин позиция де блокаре – аркул елиберязэ штифтул ши клема се дескиде.
Б. Магнетул ынкэлзеште каркаса клемей, пластикул се моае ши ынкуиетоаря се дескиде.
В. Магнетул крязэ курент ынтр-о бобинэ дин интериорул клемей, каре прин електромагнет атраже штифтул.
Г. Магнетул акционязэ асупра бензий де секуритате а етикетей ши ынкуиетоаря клемей се дескиде аутомат.

Реализаць сарчина 28, маркынд ТОАТЕ вариантеле де рэспунсурь коректе динтре челе пропусе.

28. Каре динтре афирмациile де май жос деспре функционаря системолуй анти-фурт сунт коректе?

А. Рама реакционязэ ла банда де секуритате а клемей, деоарече ачаста модификэ (дисторсионязэ) кымпул магнетик алтернатив ал рамей.
Б. Магнетул перманент дин ынкуиетоаря клемей ну декланшазэ рама, деоарече крязэ ун кымп константе – рама ну ыл «обсэрвэ».
В. Деташорул дескиде ынкуиетоаря клемей, деоарече магнетул сэу перманент есте май путерник декыт аркул дин интериорул ынкуиеторий.
Г. Дупэ дезактиваре ку деташорул, банда де секуритате ынчепе сэ фие атрасэ де рамэ ши ну ласэ персоана сэ трякэ прин еа.
Д. Дакэ вынзэторул ну ар фи апликат клема ла деташор, чи ар фи змулс-о меканик де пе жакетэ, рама ла ешире тот ар фи декланшат аларма – банда ар фи рэмас активэ.

Ла фиекаре елемент ал системулуй (чифрэ) асочиаць принципиул физик кореспунзэтор де функционаре (литерэ). Пунець семне ын табелул де рэспунсурь.

29. Корелаць елементул системулуй анти-фурт ку принчипиул физик ал функционэрий сале.

Ситуация	Експликация
1. Алекс ку жакета ши клема се афлэ ын рынд ла касэ – рамеле так. **2. У**н бэрбат некуноскут ку клемэ ынчаркэ сэ ясэ – рама семнализеазэ **3.** Дупэ деташор, Алекс есэ фэрэ клемэ – рамеле так. **4.** Магнетул де ла ынкуиетоаря клемей ну декланшеазэ рама нич о датэ пе паркурсул визитей.	**А.** Магнетул перманент креязэ ун кымп „ынгецат", констант – рама детектязэ доар вариацииле де кымп, дечь ачест магнет есте „инвизибил" пентру еа. **Б.** Банда де секуритате а фост дезактиватэ де деташор ши ну май реакционязэ ла кымпул рамей. Пе жакетэ ну май ексистэ нимик каре сэ модифиче кымпул. **В.** Рамеле сунт ампласате доар ла ушиле де ешире, ну ынтре сала де вынзаре ши касэ. Клема е пе жакетэ, дар Алекс ну а трекут ынкэ прин рамэ. **Г.** Банда де секуритате дин клемэ есте активэ: се магнетизязэ ши се демагнетизязэ ын кымпул рамей, креынд вариаций пе каре рама ле детектязэ ши декланшеазэ семналул. **Д.** Клема есте принсэ атыт де ферм де хаинэ, ынкыт рама ну о поате атраже физик.

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐

Аранжаць акциуниле вынзэторулуй ын ординя коректэ ла десервиря кумпэрэторулуй. Елиминаць акциуня каре ну аре легэтурэ ку ачест прочес. Пунець семне ын табелул де рэспунсурь.

Аранжаць евениментеле визитей луй Алекс ын ординя кроноложикэ коректэ. Есклудець евениментул де присос. Пунець семне ын табелул де рэспунсурь.

30. Аранжаць паший де лукру ай вынзэторулуй ын ординя коректэ. Есклудець пасул де присос.

А. Деташорул де ла касэ а скос клема де пе жакетэ ши а дезактиват банда де секуритате.

Б. Вынзэторул а магнетизат банда де секуритате а клемей пентру а-й ынтэри проприетэциле де протекцие ынаинте де фиксаре.

В. Алекс а ынтрат ын магазин, трекынд прин рамеле де ла ынтраре. Рамеле так – ну аре клемэ.

Г. Алекс а плэтит кумпэрэтура ла касэ.

Д. Алекс а пробат жакета ла кабина де пробэ ши а дечис сэ о кумпере.

Е. Вынзэторул а принс клема де секуритате ла жакетэ (ку банда активэ ши ынкуиетоаря магнетикэ).

Ж. Алекс а ешит дин магазин фэрэ клемэ. Рамеле так.

З. Алекс с-а апропиат де касэ ку жакета пе каре атырна клема. Рамеле де ла интраре/иешире ну сынт активе пентру зона де касэ.

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Атенцие!
Аць финализат лукраря. Дакэ вэ май рэмыне тимп – верификаць рэспунсуриле ла каре авець ындоель ши асигураци-вэ кэ аць консемнат тоате рэспунсуриле.

Таблица ответов. 7 класс. Варианты 1–4

ТЕСТ А				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Б	Б	Б	Б
2	А	Б	А	Б
3	В	Г	В	Г
4	А, Б, В	А, Б, В	А, Б, В	А, Б, В
5	1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г	1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г	1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г	1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г
6	1→Б, 2→В, 3→А, 4→Г, 5→З, 6→Д, 7→Е (Ж, К – лишние)	1→З, 2→В, 3→Г, 4→Б, 5→Ж, 6→Д, 7→А, 8→Е (К – лишнее)	1→Б, 2→В, 3→А, 4→Г, 5→З, 6→Д, 7→Е (Ж, К – лишние)	1→З, 2→В, 3→Г, 4→Б, 5→Ж, 6→Д, 7→А, 8→Е (К – лишнее)
7	3 000 Па	2 000 Па	2 500 Па	4 000 Па
8	1,2 Н	0,53 Н	1,2 Н	0,8 Н

ТЕСТ В				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
9	Б	Б	Б	Б
10	Б	Б	Б	Б
11	А	А	А	А
12	Б (3 раза)	Б (3 раза)	Б (3 раза)	Б (3 раза)
13	1→Б, 2→А, 3→Г, 4→В	1→Б, 2→А, 3→Г, 4→В	1→Б, 2→А, 3→Г, 4→В	1→Б, 2→А, 3→Г, 4→В
14	(1) путь, (2) время, (3) средняя скорость	(1) путь, (2) время, (3) средняя скорость	(1) путь, (2) время, (3) средняя скорость	(1) путь, (2) время, (3) средняя скорость

ТЕСТ С				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
15	А	А	А	А
16	Б (в 5 раз)	Б (в 5 раз)	Б (в 5 раз)	Б (в 5 раз)
17	1→А, В; 2→Б, Г	1→А, В; 2→Б, Г	1→А, В; 2→Б, Г	1→А, В; 2→Б, Г
18	Б (400 Н)	Б (240 Н)	Б	Б
19	1 000 Н	600 Н	800 Н	500 Н
20	500 Н	300 Н	400 Н	250 Н

ТЕСТ D				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
21	Развёрнутый ответ	Развёрнутый ответ	Развёрнутый ответ	Развёрнутый ответ
22	Б	Б	Б	Б
23	Б	В (750 Дж)	Б	В
24	В	В	В	В
25	В (450 Дж)	Б (750 Дж)	В	В
26	Б	Б	Б	Б
27	1→А, 2→Г, 3→Б	1→А, 2→Г, 3→Б	1→А, 2→Г, 3→Б	1→А, 2→Г, 3→Б

ТЕСТ D				
№	**Вариант 1**	**Вариант 2**	**Вариант 3**	**Вариант 4**
28	Развёрнутый ответ: I→А, Г; II→Б, В	Б (I, III, IV)	Развёрнутый ответ	Развёрнутый ответ
29	1 м (при v=3,16 м/с)	1,3 м (при v=2 м/с)	1 м	1 м

Примечания:

1. Задание 6 (последовательность): указан правильный порядок; лишние элементы – в скобках.
2. Задание 14 (все варианты): (1) путь, (2) время, (3) средняя скорость.
3. Задания 7, 8, 19, 20, 29: числовые ответы (7: $p = \rho gh$; 8: $FA = \rho \cdot g \cdot V_погр$; 29: $h = hстарт - v^2/2g$).
4. Задания 21 и 28 – открытые; оцениваются по полноте объяснения.

Таблица ответов. 8 класс. Варианты 1–4

ТЕСТ A				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Б	Б	Б	Г
2	Г	В	В	В
3	Г	Г	Г	Г
4	А, Б, В	А, Б, Д	А, Б, В, Д	А, Б, Г, Д
5	1→В, 2→А, 3→Д, 4→Б	1→А, 2→В, 3→Б, 4→Г	1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г	1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г
6	1→А, 2→Д, 3→Г, 4→Ж, 5→Е, 6→В, 7→Б (З – лишнее)	1→Ж, 2→А, 3→Е, 4→Д, 5→Г, 6→В, 7→Б (З, И – лишние)	1→А, 2→Д, 3→Е, 4→Г, 5→В, 6→Ж, 7→З, 8→Б	1→А, 2→Д, 3→Г, 4→Ж, 5→В, 6→З, 7→Б (Е – лишнее)
7	1 680 Дж	3 900 Дж	11 500 Дж	130 000 Дж
8	6 600 Дж	1 260 Дж	37 800 Дж	≈15,5 °C

ТЕСТ B				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
9	Б	Б	Б	В
10	В	В	В	Б
11	Б	Б	Г	В
12	Б	В	Б	А
13	1→Г, 2→В, 3→Б, 4→Д	1→Г, 2→А, 3→Б, 4→В	1→В, 2→Г, 3→А, 4→Б	1→Б, 2→А, 3→Г, 4→В
14	Джоуль–Ленц	Джоуль–Ленц	Джоуль–Ленц	Джоуль–Ленц

ТЕСТ C				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
15	А	Б	Б	В
16	Б	А	Б	Б
17	В	Б	В	В
18	Б	А	В	Г
19	А, В	А, В, Е	Б, В	Б, В, Г
20	В	Б	В	В
21	А	В	А	А
22	1→Б, 2→А, 3→В, 4→Г	1→А, 2→Г, 3→Д, 4→Б	1→А, 2→В, 3→Б, 4→Г	1→А, 2→В, 3→Б, 4→Г
23	А, Б, Г, Д	А, Б, Г, Д	А, Б, Г	А, Б, Г, Д
24	≈ 8,7 А	≈ 7,8 А	≈ 7,8 А	≈ 6,96 А
25	≈ 31 раз	88 раз	50 раз	≈ 88,9 раз

ТЕСТ D				
№	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
26	Б	Б	Б	Б
27	В	А	Б	А
28	А, В, Г, Д	А, Б, Г, Д	А, В, Г	А, Б, В, Д

ТЕСТ D				
№	**Вариант 1**	**Вариант 2**	**Вариант 3**	**Вариант 4**
29	1→Б, 2→А, 3→Г, 4→В, 5→Д	1→А, 2→Б, 3→В, 4→Г	1→Б, 2→В, 3→Г, 4→А	1→Г, 2→А, 3→В, 4→Б
30	1→З, 2→В, 3→Г, 4→А, 5→Д, 6→Е, 7→Ж (Б – лишнее)	1→Д, 2→В, 3→А, 4→Ж, 5→З, 6→Г, 7→Е (Б – лишнее)	1→Д, 2→А, 3→В, 4→Г, 5→Е, 6→Ж, 7→З (Б – лишнее)	1→В, 2→Д, 3→З, 4→Г, 5→А, 6→Ж, 7→З (Б – лишнее)

Примечания:

1. Задание 6 (последовательность): указан правильный порядок действий; лишние элементы – в скобках.
2. Задание 14 (все варианты): ответ – закон Джоуля–Ленца.
3. Задания 7, 8, 24, 25: числовые ответы выведены из физического содержания задач.
4. Задание 19 (Тест С): ответы зависят от конкретного графика ВАХ, приведённого в варианте.