

ФИЗИКА 10 класс

Вариант № 3

Инструкция по выполнению работы

Диагностическая работа состоит из 20 заданий.

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 2 урока (90 минут).

Ответы к заданиям 3–5, 8, 11–14, 17, 18 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 1,2,6, 9, 15, 19 записываются в виде последовательности цифр. Ответы к заданиям 7, 10, 16 и 20 записываются в виде числа с учётом указанных в ответе единиц.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

Константы			
ускорение свободного падения на Земле		$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$	
гравитационная постоянная		$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$	
скорость света в вакууме		$c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	
элементарный электрический заряд		$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$	
Плотность			
спирт	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	вода	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода морская	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	сталь, железо	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
Удельная			
теплоёмкость воды	$4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

Температура плавления		Температура кипения	
свинца	327 °С	воды	100 °С

Часть 1

1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила
- Б) момент силы
- В) работа силы

ЕДИНИЦА (СИ)

- 1) ньютон (1 Н)
- 2) джоуль (1 Дж)
- 3) ньютон-метр (1 Н·м)
- 4) метр (1 м)
- 5) килограмм (1 кг)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

2. Установить соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) Сила тока

ФОРМУЛА

1) $\frac{\rho l}{S}$

Б) Напряжение

2) $I^2 * R$

3) $\frac{A}{q}$

4) $\frac{q}{t}$

А	Б

3. Ученик выполнял лабораторную работу по исследованию условий равновесия рычага. Результаты для сил и их плеч, которые он получил, представлены в таблице.

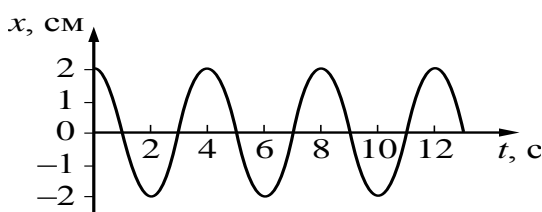
F_1, H	$l_1, м$	F_2, H	$l_2, м$
40	0,4	?	0,8

Чему равна сила F_2 , если рычаг находится в равновесии?

- 1) 80 Н 2) 40 Н 3) 20 Н 4) 10 Н

Ответ:

4. На рисунке представлен график зависимости смещения груза x от времени t при колебаниях маятника.



Амплитуда колебаний маятника равна

- 1) 4см 2) 2см 3) 4м 4) 2м

5. Чему равен объём рыбы, плавающей в воде, если на неё действует выталкивающая сила 10Н?

- 1) 0,001 м³ 2) 10 м³ 3) 0,01 м³ 4) 100 м³

Ответ:

6. Стальной сплошной шарик на нити сначала погружают в сосуд с дистиллированной водой, а затем – в сосуд с морской водой. Как при этом изменяются выталкивающая сила, действующая на шарик со стороны жидкости, и сила упругости, действующая на шарик со стороны нити?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Выталкивающая сила, действующая на шарик со стороны жидкости	Сила упругости, действующая на шарик со стороны нити

7. Брусок массой 100 г покоится на горизонтальной поверхности. Какую силу, направленную горизонтально, нужно приложить к бруску, чтобы он мог двигаться с ускорением $2 \frac{M}{c}$? Коэффициент трения между бруском и поверхностью равен 0,1.

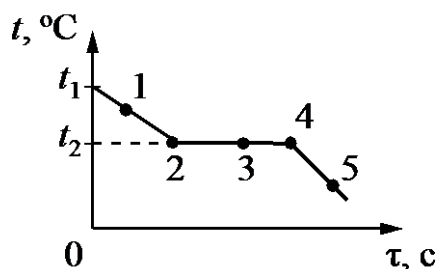
Ответ: _____ Н.

8. Какой(-ие) из видов теплопередачи осуществляется(-ются) в газах?

- 1) только теплопроводность
- 2) только конвекция
- 3) излучение и конвекция
- 4) излучение и теплопроводность

Ответ:

9. На рисунке представлен график зависимости температуры от времени, полученный при равномерном непрерывном охлаждении вещества, первоначально находившегося в жидком состоянии.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

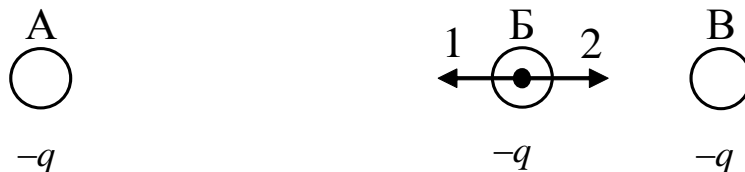
- 1) Точка 2 на графике соответствует твёрдому состоянию вещества.
- 2) Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 2 в состояние 3 уменьшается.
- 3) Точка 4 на графике соответствует началу процесса отвердевания жидкости.
- 4) Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 4 в состояние 5 не изменяется.
- 5) Для данного вещества удельная теплоёмкость в жидком состоянии больше удельной теплоёмкости в твёрдом состоянии.

Ответ:

10. Чему равно количество теплоты, которое необходимо сообщить 100 г воды, взятой при температуре $0 ^\circ\text{C}$, для того, чтобы нагреть её до температуры кипения и полностью испарить?

Ответ: _____ кДж.

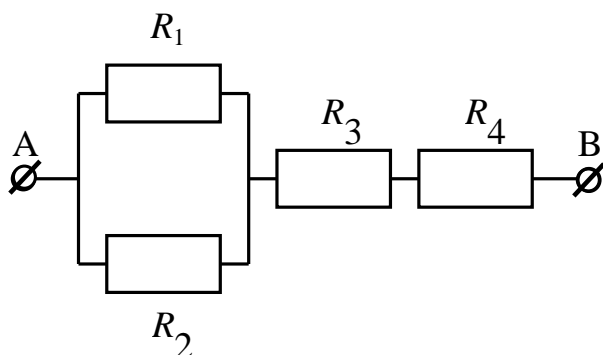
11. На рисунке изображены точечные заряженные тела. Все тела имеют одинаковый отрицательный заряд. Каковы модуль и направление равнодействующей силы, действующей на заряд Б со стороны зарядов А и В?



- 1) $F = F_A + F_B$; направление 1
- 2) $F = F_A + F_B$; направление 2
- 3) $F = F_B - F_A$; направление 1
- 4) $F = F_B - F_A$; направление 2

Ответ:

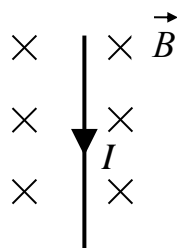
12. Определите общее сопротивление участка электрической цепи между точками А и В (см. рисунок), если известно, что $R_1 = R_2 = 6 \text{ Ом}$; $R_3 = 3 \text{ Ом}$; $R_4 = 5 \text{ Ом}$.



- 1) 20 Ом
- 2) 14 Ом
- 3) 11 Ом
- 4) 7 Ом

Ответ:

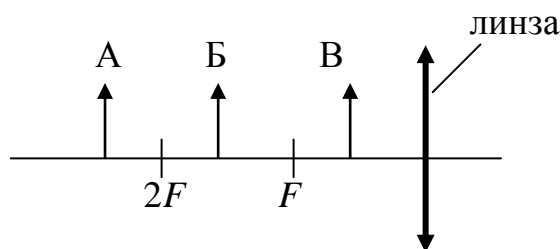
13. На рисунке изображён проводник с током, помещённый в магнитное поле. Стрелка указывает направление тока в проводнике. Вектор магнитной индукции направлен перпендикулярно плоскости рисунка от нас. Как направлена сила, действующая на проводник с током?



- 1) вправо \rightarrow
- 2) влево \leftarrow
- 3) вниз \downarrow
- 4) вверх \uparrow

Ответ:

14. На рисунке представлены три предмета: А, Б и В. Изображение какого(-их) предмета(-ов) в тонкой собирающей линзе с фокусным расстоянием F будет увеличенным, перевёрнутым и действительным?



- 1) только А
- 2) только Б
- 3) только В
- 4) всех трёх предметов

Ответ:

15. В процессе трения о шерсть эбонитовая палочка приобрела отрицательный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на палочке и шерсти при условии, что обмен атомами при трении не происходил?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

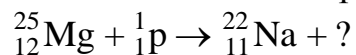
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество электронов на палочке	Количество протонов на шерсти

16. Работа, совершаемая постоянным электрическим током за 5 мин работы кипятильника, составляет $1,2 \cdot 10^5$ Дж. Сила тока в цепи равна 2 А. Чему равно сопротивление электрического кипятильника?

Ответ: _____ Ом.

17. Какая частица образуется в ходе следующей ядерной реакции

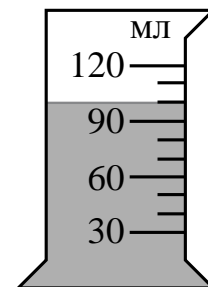


- 1) электрон
- 2) нейтрон
- 3) протон
- 4) α -частица

Ответ:

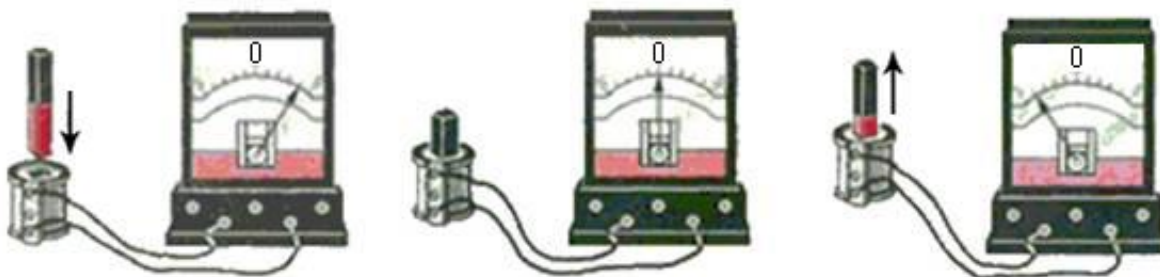
18. В мензурку налита вода. Выберите верное значение объёма воды, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления шкалы.

- 1) 90 мл
- 2) (90 ± 15) мл
- 3) (100 ± 5) мл
- 4) (100 ± 15) мл



Ответ:

19. Учитель на уроке, используя катушку, замкнутую на гальванометр, и полосовой магнит, последовательно провёл опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции. Перемещение магнита и показания гальванометра представлены на рисунке.



Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Величина индукционного тока зависит от геометрических размеров катушки
- 2) Величина индукционного тока зависит от скорости изменения магнитного потока, пронизывающего катушку
- 3) В постоянном магнитном поле индукционный ток в катушке не возникает
- 4) Направление индукционного тока зависит от того, вносят или выносят магнит из катушки
- 5) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств магнита

Ответ:

20. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится между полюсами подковообразного магнита перпендикулярно вектору магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции которого равен 0,4 Тл. При пропускании по проводнику электрического тока на проводник подействовала сила Ампера 0,2 Н. Каково напряжение на концах проводника, если его сопротивление 20 Ом?

Ответ: _____ В.