

ФИЗИКА 10 класс

Вариант № 1

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	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
керосин	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	лёд	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода морская	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	сталь, железо	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
ГБОУ ИРО Краснодарского края

Удельная			
теплоёмкость воды	$4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	теплота парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
теплоёмкость спирта	$2400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	теплота парообразования спирта	$9,0 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

Температура плавления		Температура кипения	
свинца	327 °С	воды	100 °С
льда	0 °С	спирта	78 °С

Часть 1

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) потенциальная энергия
- Б) механическая работа
- В) мощность

ЕДИНИЦЫ

- 1) ватт (Вт)
- 2) джоуль (Дж)
- 3) ньютон (Н)
- 4) паскаль (Па)
- 5) вольт (В)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

2. Установите соответствие между формулами и законами для расчёта электрической цепи при параллельном и последовательном соединении проводников

ФОРМУЛЫ

А) $U=U_1+U_2$

Б) $I=I_1+I_2$

ЗАКОНЫ

1) сила тока при последовательном соединении

2) напряжение при последовательном соединении

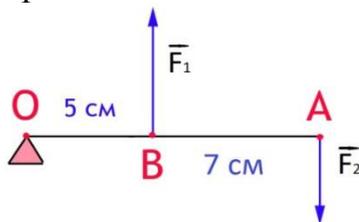
3) сила тока при параллельном соединении

4) напряжение при параллельном соединении

Ответ:

А	Б

3. Легкий рычаг находится в равновесии под действием двух сил (см. рисунок)



Выигрыш в силе равен

1) 1,4

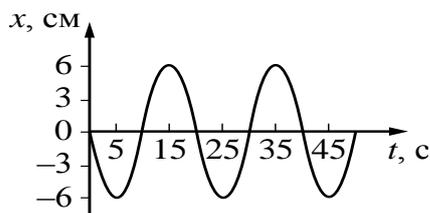
2) 2

3) 2,4

4) 2,5

Ответ:

4. На рисунке представлен график гармонических колебаний математического маятника.



Амплитуда и частота колебаний маятника равны соответственно

1) 12 см и 10 Гц

2) 12 см и 20 Гц

3) 6 см и 0,1 Гц

4) 6 см и 0,05 Гц

Ответ:

5. Чему равен объем тела, полностью погруженного в воду, если на него действует выталкивающая сила 20000 Н?

- 1) 20000 м³
- 2) 2000 м³
- 3) 20 м³
- 4) 2 м³

Ответ:

6. Пуля прошла по горизонтали сквозь фанерную мишень. Как при этом изменилась кинетическая и внутренняя энергия пули?

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.

Кинетическая энергия	Внутренняя энергия

7. Брусок массой 100 г, подвешенный на легкой нити, поднимают вертикально вверх с ускорением, равным по модулю 1 м/с² и направленным вверх. Чему равен модуль силы натяжения нити?

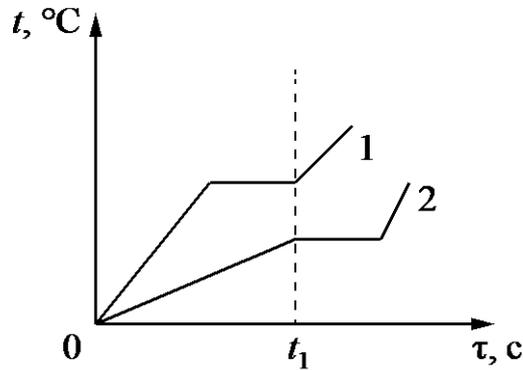
Ответ: _____ Н.

8. Какой из видов теплопередачи связан с переносом вещества?

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

Ответ:

9. На рисунке приведены графики зависимости от времени температуры двух твёрдых тел одинаковой массы, изготовленных из разных веществ и получающих одинаковое количество теплоты в единицу времени.



Из приведённых ниже утверждений выберите **два** правильных и запишите их номера.

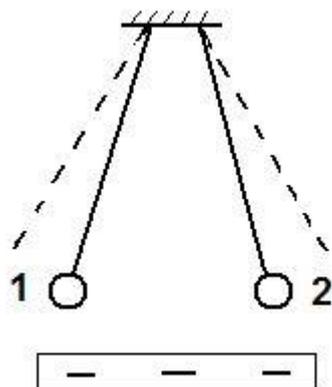
- 1) Вещество 1 полностью переходит в жидкое состояние, когда начинается плавление вещества 2.
- 2) Удельная теплоёмкость вещества 1 в твёрдом состоянии больше, чем вещества 2 в твёрдом состоянии.
- 3) Удельная теплота плавления вещества 1 больше, чем вещества 2.
- 4) Температура плавления вещества 1 выше, чем вещества 2.
- 5) В течение промежутка времени $0-t_1$ оба вещества находились в твёрдом состоянии.

Ответ:

10. Какое количество теплоты выделится при конденсации паров спирта массой 20 г, находящегося при температуре кипения, и при последующем охлаждении до $28\text{ }^\circ\text{C}$?

Ответ: _____ кДж

11. К двум одинаковым заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят отрицательно заряженную эбонитовую палочку. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение нитей).

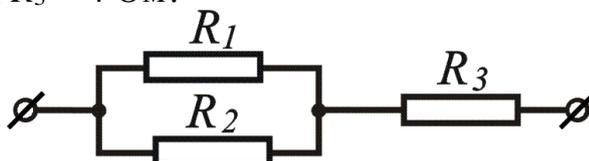


Это означает, что

- 1) оба шарика заряжены положительно
- 2) оба шарика заряжены отрицательно
- 3) первый шарик заряжен положительно, а второй – отрицательно
- 4) первый шарик заряжен отрицательно, а второй – положительно

Ответ:

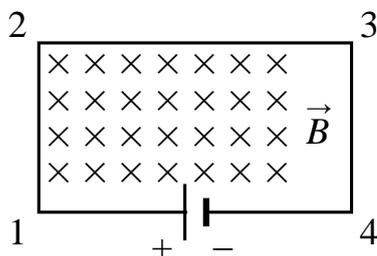
12. Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1 = R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$?



- 1) 1,5 Ом
- 2) 5,5 Ом
- 3) 9 Ом
- 4) 12 Ом

Ответ:

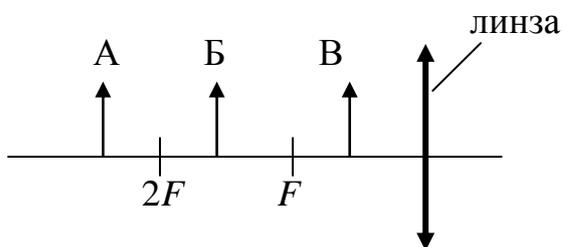
13. В однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого направлен перпендикулярно рисунку от наблюдателя, находится электрическая цепь, состоящая из прямолинейных проводников. В какую сторону направлена сила, действующая со стороны магнитного поля на проводник 1–2?



- 1) горизонтально влево ←
- 2) горизонтально вправо →
- 3) вертикально вверх ↑
- 4) вертикально вниз ↓

Ответ:

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



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

Ответ:

15. В процессе трения о шёлк стеклянная палочка приобрела положительный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на палочке и шёлке при условии, что обмен атомами при трении не происходил?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

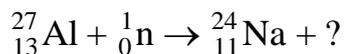
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество электронов на шёлке	Количество протонов на палочке

16. В нагревательном элементе чайника при напряжении 220 В сила тока равна 5 А. Какое количество теплоты выделит нагревательный элемент за 5 мин?

Ответ: _____ кДж.

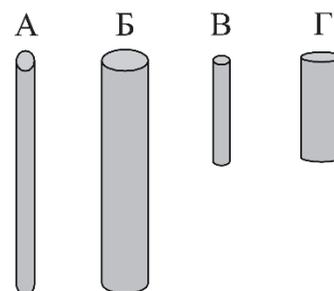
17. Какая частица образуется в ходе следующей ядерной реакции:



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

Ответ:

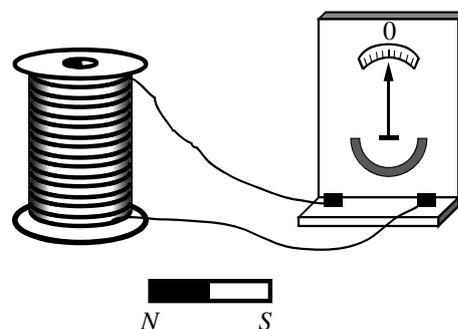
18. Необходимо экспериментально обнаружить зависимость электрического сопротивления круглого угольного стержня от его длины. Какую из указанных пар стержней можно использовать для этой цели?



- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) В и Г
- 4) В и Б

Ответ:

19. Учитель на уроке, используя катушку, замкнутую на гальванометр, и полосовой магнит (см. рисунок), последовательно провёл опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции. Условия проведения опытов и показания гальванометра представлены в таблице.



<p>Опыт 1. Магнит вносят в катушку со скоростью v_1</p>	<p>Опыт 2. Магнит выносят из катушки со скоростью v_1</p>

Выберите из предложенного перечня **два** утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Величина индукционного тока зависит от геометрических размеров катушки.
- 2) При изменении магнитного потока, пронизывающего катушку, в катушке возникает электрический (индукционный) ток.
- 3) Величина индукционного тока зависит от скорости изменения магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 4) Направление индукционного тока зависит от того, увеличивается или уменьшается магнитный поток, пронизывающий катушку.
- 5) Направление индукционного тока зависит от направления магнитных линий, пронизывающих катушку.

Ответ:

20. Чайник включён в сеть напряжением 220 В. Чему равна масса воды, которую можно за 10 мин нагреть в этом чайнике от 20 С до кипения, если сила тока, протекающего через его нагреватель, 7 А? КПД чайника 80%.

Ответ: _____ кг