

Тренировочная работа №4**по ФИЗИКЕ****18 мая 2012 года****9 класс****sch1163****Вариант 2**

Район	_____
Город (населенный пункт).	_____
Школа.	_____
Класс	_____
Фамилия	_____
Имя.	_____
Отчество	_____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей и включает 25 заданий.

Часть 1 содержит 18 заданий (1–18). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении задания части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 3 задания с кратким ответом (19–21). При выполнении заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 4 задания (22–25), на которые следует дать развернутый ответ. Ответы на задания части 3 записываются на отдельном листе. Задание 22 – экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

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

Желаем успеха!

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

Десятичные приставки		
Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9
мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	г	10^2
санти	с	10^{-2}
милли	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}
нано	н	10^{-9}

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			
бензин	$710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	древесина (сосна)	$400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
спирт	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	парафин	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
керосин	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	алюминий	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
масло машинное	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	мрамор	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	цинк	$7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
молоко цельное	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	сталь, железо	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода морская	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	медь	$8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
ртуть	$13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	свинец	$11350 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Удельная			
теплоёмкость воды	$4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплоёмкость свинца	$130 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$
теплоёмкость спирта	$2400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
теплоёмкость льда	$2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота парообразования спирта	$9,0 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
теплоёмкость алюминия	$920 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
теплоёмкость стали	$500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота плавления стали	$7,8 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
теплоёмкость цинка	$400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота плавления олова	$5,9 \cdot 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
теплоёмкость меди	$400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота плавления льда	$3,3 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
теплоёмкость олова	$230 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$	теплота сгорания спирта	$2,9 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

Температура плавления		Температура кипения	
свинца	327 °C	воды	100 °C
олова	232 °C	спирта	78 °C
воды	0 °C		

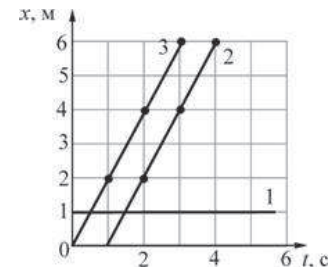
Удельное электрическое сопротивление, $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ (при 20 °C)			
серебро	0,016	никелин	0,4
медь	0,017	нихром (сплав)	1,1
алюминий	0,028	фехраль	1,2
железо	0,10		

Нормальные условия: давление 10^5 Па, температура 0 °C.

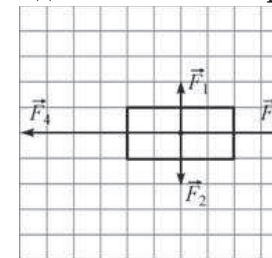
Часть 1

К каждому из заданий 1–18 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

- 1 Три тела движутся вдоль оси OX . На рисунке приведены графики зависимости координаты x от времени t для этих тел. Сравните модули скоростей этих тел.

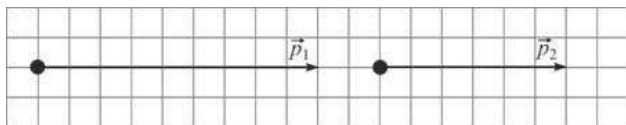


- 1) $v_1 > v_2 > v_3$ 2) $v_3 > v_2 > v_1$
 3) $v_1 < v_2 = v_3$ 4) $v_3 = v_2 > v_1$
- 2 На тело, изображённое на рисунке, действуют четыре силы, показанные стрелками, причём $F_1 = 1$ Н, $F_2 = 1$ Н, $F_3 = 2$ Н, $F_4 = 3$ Н. Какое из следующих утверждений о движении тела верно?

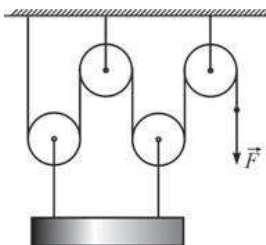


- 1) Тело покоится.
 2) Тело движется прямолинейно и равноускоренно, причём ускорение тела направлено вправо (\rightarrow).
 3) Тело движется равноускоренно, причём ускорение тела направлено влево (\leftarrow).
 4) Тело покоится или движется прямолинейно и равномерно.

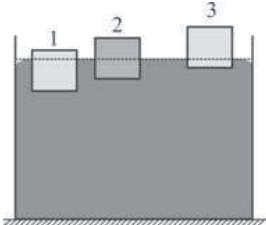
- 3 На тело, имевшее импульс с модулем $p_1 = 3 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}$, направленный так, как показано на рисунке, подействовала сила $F = 10 \text{ Н}$. В результате модуль импульса тела стал равным $p_2 = 2 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}$ (см. рис.). Куда была направлена сила \vec{F} и сколько времени она действовала?



- 1) Сила была направлена вправо и действовала в течение 10 с.
 2) Сила была направлена влево и действовала в течение 1 с.
 3) Сила была направлена вправо и действовала в течение 0,1 с.
 4) Сила была направлена влево и действовала в течение 0,1 с.
- 4 Какой выигрыш в силе даёт система из идеальных блоков, показанная на рисунке?

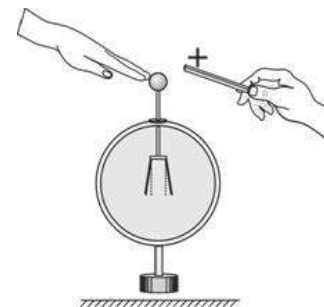


- 1) в 2 раза
 2) в 4 раза
 3) в 8 раз
 4) не даёт выигрыша
- 5 В сосуде со ртутью плавают три металлических бруска, которые в равновесии располагаются так, как показано на рисунке. Бруски сделаны из разных материалов, но имеют одинаковые размеры. На какой из брусков действует наибольшая выталкивающая сила?



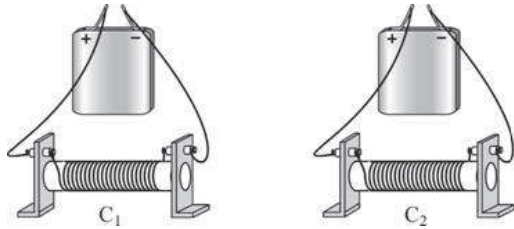
- 1) на брусок 1
 2) на брусок 2
 3) на брусок 3
 4) однозначно сказать нельзя

- 6 На тело массой 2 кг, движущееся равномерно по прямой со скоростью 1 м/с, в направлении перемещения начала действовать сила $F = 10 \text{ Н}$. Чему будет равен модуль скорости тела после того, как оно под действием указанной силы пройдёт путь 1,5 м?
- 1) 2 м/с 2) 4 м/с 3) 8 м/с 4) 16 м/с
- 7 Теплопередача путём излучения может происходить
- 1) только в вакууме
 2) в газах и в жидкостях
 3) в жидкостях и в твёрдых телах
 4) в вакууме, в газах, в жидкостях и в твёрдых телах
- 8 Медная деталь массой 0,5 кг при ударе по ней молотом нагрелась на 10 °С. Молот при этом совершил механическую работу 10000 Дж. Какая часть этой работы пошла на увеличение внутренней энергии детали?
- 1) 10% 2) 20% 3) 50% 4) 100%
- 9 К незаряженному электроскопу приближают положительно заряженную палочку и при этом касаются шарика электроскопа пальцем (см. рисунок). Потом в присутствии палочки палец убирают, после чего убирают и заряженную палочку. Будет ли после этого электроскоп заряжен?



- 1) Электроскоп будет заряжен.
 2) Электроскоп останется незаряженным.
 3) Однозначно ответить нельзя, ответ зависит от расстояния между палочкой и электроскопом.
 4) Однозначно ответить нельзя, ответ зависит от величины заряда на палочке.
- 10 Найдите силу электрического тока, который, протекая через резистор, за 2 минуты совершит работу 45720 Дж при напряжении на резисторе 127 В.
- 1) 0,05 А 2) 3 А 3) 180 А 4) 720 А

11 Как взаимодействуют между собой обращённые друг к другу концы соленоидов C_1 и C_2 (см. рисунок)?

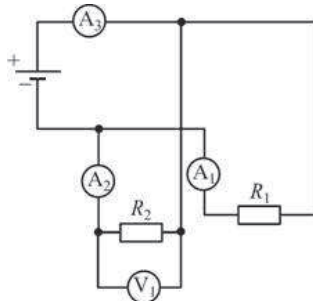


- 1) никак не взаимодействуют
- 2) притягиваются
- 3) отталкиваются
- 4) могут как притягиваться, так и отталкиваться

12 Школьник удаляется от плоского зеркала перпендикулярно его поверхности со скоростью 0,4 м/с. С какой скоростью изображение школьника удаляется от зеркала?

- 1) 0,2 м/с
- 2) 0,4 м/с
- 3) 0,6 м/с
- 4) 0,8 м/с

13 Два резистора R_1 и R_2 соединены так, как показано на схеме. Известно, что амперметр A_3 показывает силу тока 3 А, а амперметр A_1 — 1 А. Что показывают амперметр A_2 и вольтметр V_2 , если известно, что сопротивление резистора R_2 равно 2 Ом?



- 1) Амперметр A_2 показывает 2 А, вольтметр V_2 — 1 В.
- 2) Амперметр A_2 показывает 2 А, вольтметр V_2 — 4 В.
- 3) Амперметр A_2 показывает 4 А, вольтметр V_2 — 2 В.
- 4) Амперметр A_2 показывает 4 А, вольтметр V_2 — 8 В.

14 Электрон имеет отрицательный электрический заряд $-e$. Какой электрический заряд имеет β -частица?

- 1) $+2e$
- 2) $+e$
- 3) $-e$
- 4) не имеет заряда

15 К динамометру подвешен груз. Укажите вес груза с учётом погрешности измерения.



- 1) 2,4 Н
- 2) 2,6 Н
- 3) $2,4 \pm 0,2$ Н
- 4) $2,40 \pm 0,05$ Н

Прочитайте текст и выполните задания 16–18.

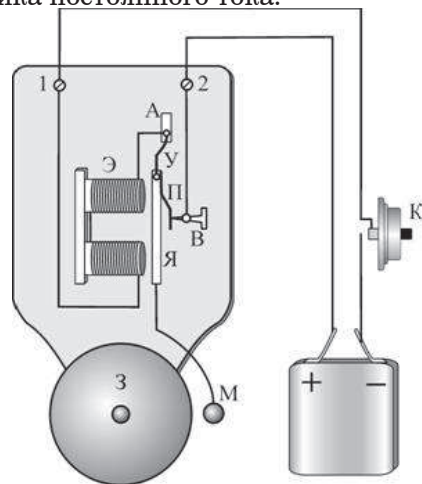
Электрический звонок

Электромагнит – устройство, создающее магнитное поле при прохождении электрического тока. В 1825 г. английский инженер Вильям Стерджен изготовил первый электромагнит, который представлял собой согнутый железный стержень, покрытый лаком, с обмоткой из медной проволоки. При пропускании тока стержень приобретал свойства сильного магнита. При прерывании тока он мгновенно терял эти свойства. Эта особенность электромагнитов позволила широко применять их в технике.

На основе действия электромагнита осуществляется работа электрического звонка.

Первый электрический звонок питался от источника постоянного тока и представлял собой электромагнит, к которому притягивался молоточек, ударявший по колокольчику, когда нажимали на кнопку, замыкавшую цепь питания магнита. Чтобы такой звонок звенел, необходимо было периодически нажимать на кнопку.

Электрический звонок начал издавать трель только после изобретения самопрерывателя Вагнера, названного по фамилии его изобретателя. Немецкий электротехник Иоганн Филипп Вагнер представил своё изобретение 25 февраля 1837 года. Он является автором электромагнитного молоткового прерывателя тока, существующего и поныне в электрических звонках, питающихся от источника постоянного тока.



Электрический звонок (см. рисунок) состоит из подковообразного электромагнита Э, напротив сердечников которого помещается железная пластинка Я, называемая «якорем». Якорь прикреплен на упругой пластинке У к стойке А. С другой стороны к якорю приделан стержень с шариком на конце (это молоточек М). Припаянная к якорю пластина П касается острия контактного винта В. Удаленность якоря от электромагнита, отражающаяся на силе и частоте ударов молоточка о колокольчик З, регулируется глубиной заворачивания контактного винта.

Зажимы 1 и 2 служат для присоединения внешних проводов к звонку. Зажим 1 соединен с одним концом обмотки электромагнита; другой её конец соединяется со стойкой А, которая через упругие пластинки У и П сообщается с винтом В, от которого идет соединительный провод к зажиму 2.

При замыкании кнопки К по обмотке электромагнита начинает течь ток. При пропускании тока сердечник электромагнита намагничивается, притягивая якорь (в этот момент происходит удар молоточка о колокольчик З). В результате притяжения якоря пластинка П отходит от винта В и прерывает ток. Ток, текущий по виткам обмотки электромагнита, прекращается, и сердечник утрачивает свои магнитные свойства. При этом под действием упругой пластины У якорь отрывается от сердечника электромагнита, возвращаясь в исходное положение, в котором пластина П вновь касается винта В, замыкая цепь.

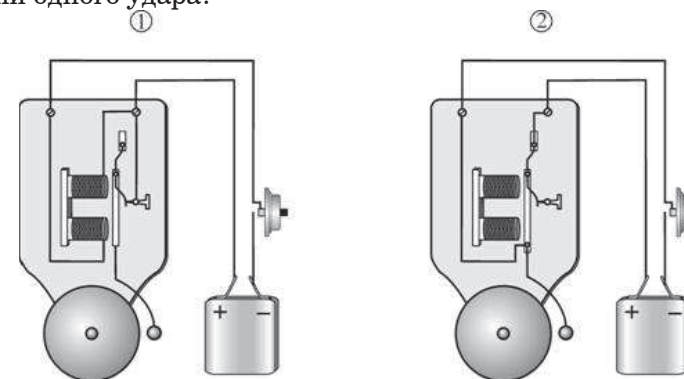
Таким образом, происходят колебания якоря, сопровождающиеся ударами молоточка о колокольчик.

Кроме описанного прерывистого звонка, иногда применяется звонок одноударный.

16 После некоторых изменений внутри звонка он стал звонить громче и реже. Можно утверждать, что в результате преобразований

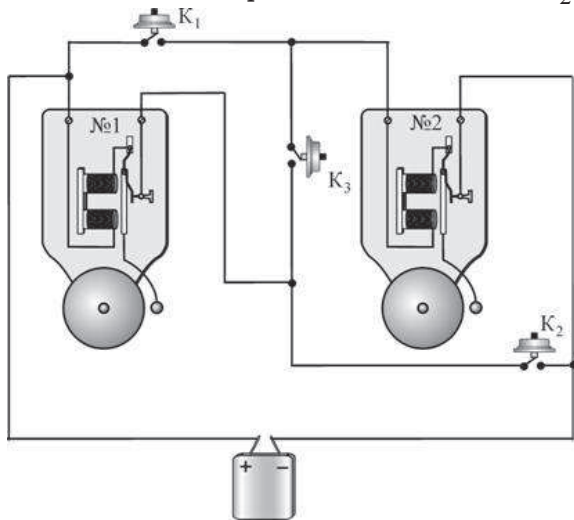
- 1) заменили пластину У на более упругую
- 2) заменили пластину У на менее упругую
- 3) завернули винт В, расположив якорь чуть ближе к сердечнику
- 4) отвернули винт В, расположив якорь чуть дальше от сердечника

17 На каком из приведённых рисунков звонок после нажатия на кнопку не сделает ни одного удара?



- 1) на первом
- 2) на втором
- 3) и на первом, и на втором
- 4) ни на первом, ни на втором

18 На рисунке изображена электрическая схема подключения двух звонков к источнику постоянного тока. При замыкании кнопки K_2



- 1) будет звонить только звонок № 1
- 2) будет звонить только звонок № 2
- 3) будут звонить оба звонка
- 4) не будет звонить ни один звонок

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 19–21) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

19 Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

ПРИМЕРЫ

- | | |
|---|-----------------|
| А) физическая величина | 1) омметр |
| Б) единица физической величины | 2) ватт |
| В) прибор для измерения физической величины | 3) испарение |
| | 4) теплоёмкость |
| | 5) охлаждение |

Ответ:

А	Б	В

20 Тяжёлое тело бросают под углом к горизонту с некоторой начальной скоростью. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Как изменяются по мере подъёма потенциальная энергия тела, действующая на тело сила тяжести, модуль ускорения тела? Установите соответствие между этими физическими величинами и их возможными изменениями при этом. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

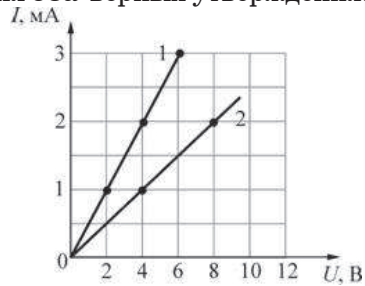
ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| А) потенциальная энергия тела | 1) увеличивается |
| Б) действующая на тело сила тяжести | 2) уменьшается |
| В) модуль ускорения тела | 3) не изменяется |

Ответ:

А	Б	В

- 21 На графике для двух резисторов 1 и 2 представлены зависимости силы I постоянного тока, протекающего через эти резисторы, от приложенного к ним напряжения U . Используя график, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.



- 1) Сопротивление резистора 1 равно 0,5 Ом.
- 2) Сопротивление резистора 2 равно 4000 Ом.
- 3) Если напряжение на резисторе 1 равно 6 В, то через него протекает ток силой 3 мА.
- 4) Если напряжение на резисторе 2 равно 4 В, то через него протекает ток силой 2 мА.
- 5) Сопротивление резистора 1 больше сопротивления резистора 2.

Ответ:

Часть 3

Для ответа на задания части 3 (задания 22–25) используйте отдельный подписанный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на соответствующее задание.

- 22 Используя собирающую линзу, линейку, небольшой предмет (ластик, колпачок для ручки и т.п.), экран и рабочее поле, измерьте расстояние от линзы до изображения предмета на экране. В качестве источника света для освещения предмета можно использовать окно, потолочную электролампу.

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) поместите предмет перед линзой на расстоянии 100 мм от неё (так, чтобы предмет освещался), при помощи линзы получите на экране изображение предмета;
- 3) с помощью линейки определите расстояние от линзы до изображения на экране;
- 4) отодвигая и придвигая экран, вновь получите изображение предмета на экране и снова измерьте расстояние от линзы до изображения (сделайте измерения не менее трёх раз); укажите примерную погрешность измерений;
- 5) запишите результаты всех измерений в таблицу;
- 6) запишите измеренное значение расстояния от линзы до изображения предмета, укажите примерную погрешность измерения этой величины.

- 23 Двум сплошным шарам – металлическому и стеклянному – сообщили одинаковые заряды, прикоснувшись к ним наэлектризованной стеклянной палочкой. Правильно ли утверждение, что сообщённый шарам электрический заряд будет находиться внутри обоих шаров? Ответ поясните.

- 24 Два куба одинаковых размеров – парафиновый и алюминиевый – поместили на освещённую солнцем поверхность и начали наблюдать за повышением их температуры. Через некоторое время температура парафинового куба увеличилась на 5 °С, а температура алюминиевого куба – на 4 °С. Чему равна удельная теплоёмкость парафина? Потерями теплоты и неравномерностью прогревания кубов можно пренебречь. Ответ округлите до сотен.

- 25 Четыре одинаковые параллельно соединённые лампы, рассчитанные на напряжение $U_{\text{л}} = 120$ В каждая, соединены последовательно с реостатом, имеющим сопротивление $R = 50$ Ом, и эта цепь включена в сеть. Напряжение в сети составляет $U = 220$ В, при этом лампы горят в расчётном режиме. Определите тепловую мощность, выделяющуюся в каждой лампе.