

## Вариант №2020343

### Инструкция по выполнению работы

Для выполнения экзаменационной работы по физике отводится 3 часа 55 минут (235 минут). Работа состоит из двух частей, включающих в себя 32 задания.

В заданиях 1–4, 8–10, 14, 15, 20, 25–27 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённому ниже образцу в бланк ответа № 1. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

КИМ  
Ответ: -2,5 м/с<sup>2</sup>. 

3	-	2	,	5															
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

Ответом к заданиям 5–7, 11, 12, 16–18, 21, 23 и 24 является последовательность двух цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённому ниже образцу без пробелов, запятых и других дополнительных символов в бланк ответов № 1.

КИМ  
Ответ: 

А	Б
4	1

7	4	1																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

Ответом к заданию 13 является слово. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённому ниже образцу в бланк ответов № 1.

КИМ  
Ответ: Вправо

13	В	П	Р	А	В	О													
----	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

Ответом к заданиям 19 и 22 являются два числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите по приведённым ниже образцам, не разделяя числа пробелом, в бланк ответов № 1.

КИМ  

Заряд ядра $Z$	Массовое число ядра $A$
38	94

19	3	8	9	4															
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответ: (1,4 ± 0,2) Н. 

22	1	,	4	0	,	2													
----	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Бланк

Ответ к заданиям 28–32 включает в себя подробное описание всего хода выполнения задания. В бланке ответов № 2 укажите номер задания и запишите его полное решение.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

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

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

***Желаем успеха!***

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

**Десятичные приставки**

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	$10^9$	санти	с	$10^{-2}$
мега	М	$10^6$	милли	м	$10^{-3}$
кило	к	$10^3$	микро	мк	$10^{-6}$
гекто	г	$10^2$	нано	н	$10^{-9}$
деци	д	$10^{-1}$	пико	п	$10^{-12}$

***Константы***

число $\pi$	$\pi = 3,14$
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
универсальная газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
постоянная Больцмана	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$
постоянная Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
постоянная Планка	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

***Соотношение между различными единицами***

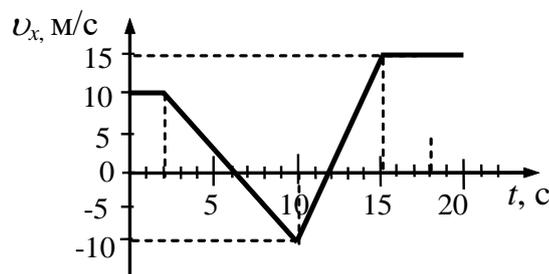
Температура	$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$
атомная единица массы	$1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
1 атомная единица массы эквивалентна	$931,5 \text{ МэВ}$
1 электронвольт	$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$
1 астрономическая единица	$1 \text{ а.е.} \approx 150 \text{ 000 000 км}$
1 световой год	$1 \text{ св. год} \approx 9,46 \cdot 10^{15} \text{ м}$
1 парсек	$1 \text{ пк} \approx 3,26 \text{ св. года}$

<b>Масса частиц</b>			
электрона	$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$		
протона	$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$		
нейтрона	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$		
<b>Астрономические величины</b>			
средний радиус Земли	$R_{\oplus} = 6370 \text{ км}$		
радиус Солнца	$R_{\odot} = 6,96 \cdot 10^8 \text{ м}$		
температура поверхности Солнца	$T = 6000 \text{ К}$		
<b>Плотность</b>			
воды	$1000 \text{ кг/м}^3$	подсолнечного масла	$900 \text{ кг/м}^3$
древесины (сосна)	$400 \text{ кг/м}^3$	алюминия	$2700 \text{ кг/м}^3$
керосина	$800 \text{ кг/м}^3$	железа	$7800 \text{ кг/м}^3$
		ртути	$13\,600 \text{ кг/м}^3$
<b>Удельная теплоёмкость</b>			
воды	$4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$	алюминия	$900 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$
льда	$2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$	меди	$380 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$
железа	$460 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$	чугуна	$500 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$
свинца	$130 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$		
<b>Удельная теплота</b>			
парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$		
плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$		
плавления льда	$3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$		
<b>Нормальные условия:</b> давление – $10^5 \text{ Па}$ , температура – $0 \text{ }^\circ\text{C}$			
<b>Молярная масса</b>			
азота	$28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	гелия	$4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
аргона	$40 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	кислорода	$32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
водорода	$2 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	лития	$6 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
воздуха	$29 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	неона	$20 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
воды	$18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	углекислого газа	$44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$

Часть 1

Ответами к заданиям 1–24 являются слово, число или последовательность цифр или чисел. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

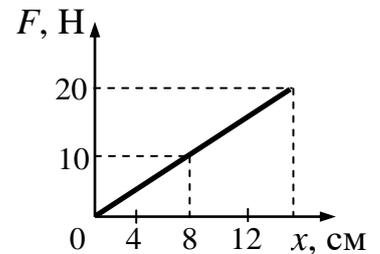
- 1 На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела, движущегося вдоль оси  $Ox$  от времени.



Определите путь, пройденный телом за 10 с от начала наблюдения.

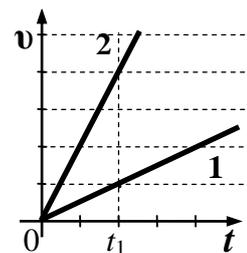
Ответ: \_\_\_\_\_ м.

- 2 На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости от удлинения пружины. Какова жесткость пружины?



Ответ: \_\_\_\_\_ Н/м.

- 3 Скорости движения двух одинаковых автомобилей изменяются с течением времени в соответствии с графиками на рисунке. Определите отношение  $\frac{E_{к2}}{E_{к1}}$  кинетических энергий автомобилей в момент времени  $t_1$

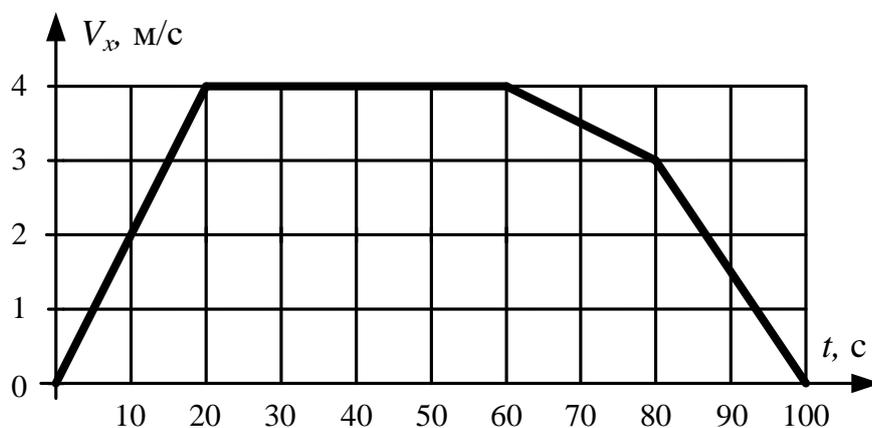


Ответ: \_\_\_\_\_

- 4 Частота свободных малых колебаний математического маятника равна 2 Гц. Какой станет частота колебаний, если и длину математического маятника и массу его груза уменьшить в 4 раза?

Ответ: \_\_\_\_\_ Гц.

- 5 В инерциальной системе отсчета вдоль оси  $ox$  движется тело массой 20 кг. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости  $V_x$  этого тела от времени  $t$ . Из приведенного ниже списка выберите **два** правильных утверждения и укажите их номера.



- 1) Модуль ускорения тела в промежутке времени от 60 до 80 с в 3 раза больше модуля ускорения тела в промежутке времени от 80 до 100 с.
- 2) В промежутке времени от 80 до 100 с тело переместилось на 30 м.
- 3) В момент времени 90 с модуль равнодействующей сил, действующих на тело, равен 1,5 Н.
- 4) В промежутке времени от 60 до 80 с импульс тела увеличился на 40 кг·м/с.
- 5) Кинетическая энергия тела в промежутке времени от 10 до 20 с увеличилась в 4 раза.

Ответ:

--	--

6

В результате перехода искусственного спутника Земли с одной круговой орбиты на другую его скорость увеличивается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника и его центростремительное ускорение?

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.

Радиус орбиты	Центростремительное ускорение

7

Установите соответствие между зависимостью координаты тела от времени (все величины выражены в СИ) и зависимостью проекции скорости от времени для того же тела.

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

КООРДИНАТА

СКОРОСТЬ

А)  $x = 5 - 4t^2$

1)  $v_x = -4t^2$

Б)  $x = 10 - 5t + 2t^2$

2)  $v_x = 4t - 5$

3)  $v_x = 5 + 4t$

4)  $v_x = -8t$

Ответ:

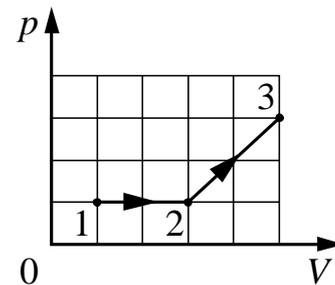
А	Б

8

В сосуде содержится гелий под давлением 100 кПа. Концентрацию гелия увеличили в 2 раза, а среднюю кинетическую энергию его молекул уменьшили в 4 раза. Определите установившееся давление газа.

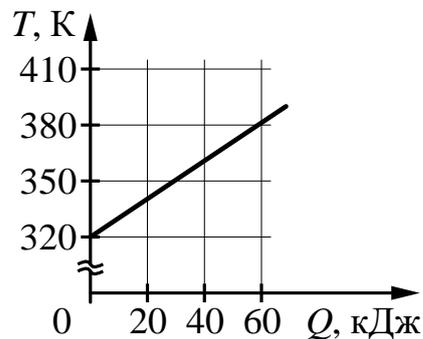
Ответ: \_\_\_\_\_ кПа.

9 На  $pV$ -диаграмме (см. рисунок) показано, как изменялось давление газа при его переходе из состояния 1 в состояние 3. Каково отношение работ газа в процессах 1–2 и 2–3?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10 На рисунке изображён график зависимости температуры тела от подводимого к нему количества теплоты. Удельная теплоёмкость вещества этого тела равна  $500 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$ . Чему равна масса тела?



Ответ: \_\_\_\_\_ кг.

11 Сосуд разделён на две равные по объёму части пористой неподвижной перегородкой. В левой части сосуда содержится  $16 \text{ г}$  гелия, в правой –  $2 \text{ моль}$  аргона. Перегородка может пропускать молекулы гелия и является непроницаемой для молекул аргона. Температура газов одинакова и остаётся постоянной. Выберите **два** верных утверждения, описывающих состояние газов после установления равновесия в системе.

- 1) Концентрация гелия и аргона в правой части сосуда одинакова.
- 2) Давление в обеих частях сосуда одинаково.
- 3) В правой части сосуда общее число молекул газов в 2 раза меньше, чем в левой части.
- 4) Внутренняя энергия гелия в сосуде в конечном состоянии больше, чем в начальном.
- 5) Внутренняя энергия гелия в сосуде больше, чем внутренняя энергия аргона.

Ответ:

--	--

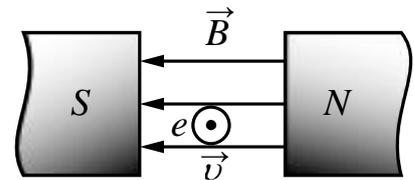
**12** В сосуде неизменного объёма находилась при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 2 моль второго газа. Как изменились в результате парциальное давление первого газа и суммарное давление газов, если температура в сосуде поддерживалась неизменной?  
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилось
- 2) уменьшилось
- 3) не изменилось

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

Парциальное давление первого газа	Давление смеси газов в сосуде

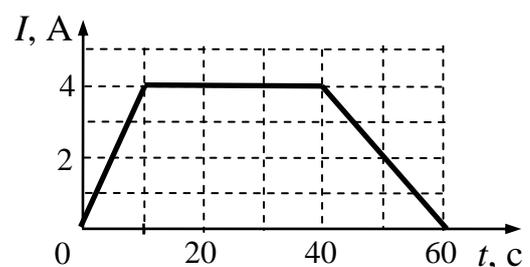
**13** Электрон  $e$  влетает в зазор между полюсами электромагнита со скоростью  $\vec{v}$ , направленной к наблюдателю перпендикулярно плоскости рисунка (см. рисунок, где кружок с точкой показывает направление движения электрона).



Как направлена (*вверх, вниз, влево, вправо, от наблюдателя, к наблюдателю*) действующая на электрон сила Лоренца  $\vec{F}$ ? Ответ запишите словом (словами).

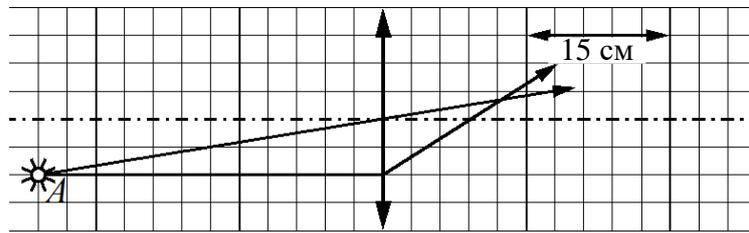
Ответ: \_\_\_\_\_ .

**14** На графике показана зависимость силы тока  $I$  в проводнике от времени  $t$ . Определите заряд, прошедший через проводник за  $\Delta t = 60$  с с момента начала отсчёта времени.



Ответ: \_\_\_\_\_ Кл.

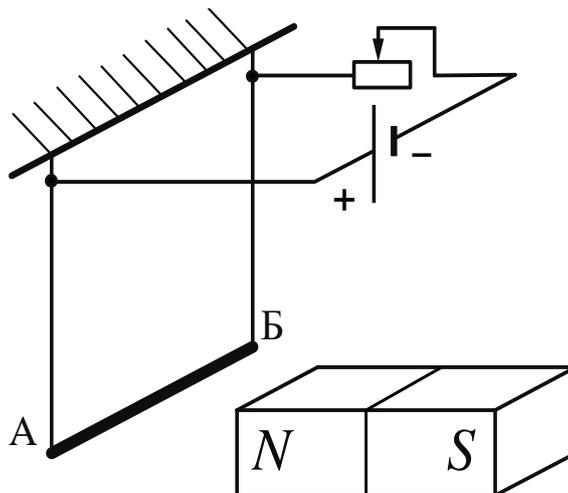
- 15 На рисунке показан ход лучей от точечного источника света  $A$  через тонкую линзу.



Каково фокусное расстояние этой линзы?

Ответ: \_\_\_\_\_ см.

- 16 Алюминиевый проводник  $AB$  подвешен на тонких медных проволочках и подключён к источнику постоянного напряжения – так, как показано на рисунке. Справа от проводника находится северный полюс постоянного магнита. Ползунок реостата плавно перемещают *влево*.



Из приведённого ниже списка выберите **два** правильных утверждения.

- 1) Сопротивление реостата увеличивается.
- 2) Линии индукции магнитного поля, созданного магнитом, вблизи проводника  $AB$  направлены вправо.
- 3) Сила Ампера, действующая на проводник  $AB$ , увеличивается.
- 4) Силы натяжения проволочек, на которых подвешен проводник  $AB$ , уменьшаются.
- 5) Сила тока, протекающего по проводнику  $AB$ , уменьшается.

Ответ:

--	--

**17** Протон в однородном магнитном поле движется по окружности. Как изменятся радиус окружности и период обращения протона, если его скорость уменьшится?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Радиус окружности	Период обращения

**18** Время жизни некоторой частицы в системе отсчета, связанной с ней, равно 31 нс. Частица движется относительно неподвижного наблюдателя со скоростью  $0,95c$ . Масса частицы равна  $3 \cdot 10^{-26}$  кг.

Установите соответствие между физическими величинами их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)
А) Полная энергия частицы	1) $99,3 \cdot 10^{-9}$
Б) Время жизни частицы в системе отсчета, связанной с наблюдателем	2) $2,7 \cdot 10^{-9}$
	3) $71,1 \cdot 10^{-9}$
	4) $8,6 \cdot 10^{-9}$

Ответ:

А	Б

**19** Радиоактивный изотоп висмута  ${}_{83}^{212}\text{Bi}$  претерпевает  $\beta^-$ -распад. Определите зарядовое число и массовое число ядра, образовавшегося в результате этой реакции.

Ответ:

Зарядовое число	Массовое число

**В бланк ответов № 1 перенесите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.**

20

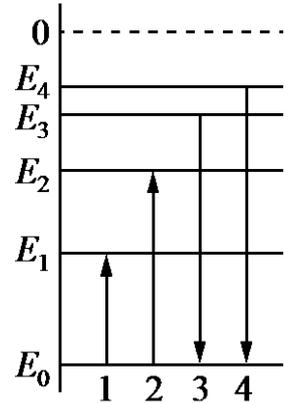
Период  $T$  полураспада изотопа калия  ${}^{38}_{19}\text{K}$  равен 7,6 мин. Изначально в образце содержалось 2,4 мг этого изотопа. Сколько этого изотопа останется в образце через 22,8 мин.?

Ответ: \_\_\_\_\_ мг.

21

На рисунке изображена упрощённая диаграмма энергетических уровней атома. Нумерованными стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями. Какие из этих переходов связаны с поглощением света наименьшей длины волны и излучением кванта света с наибольшей энергией?

Установите соответствие между процессами поглощения и испускания света и стрелками, указывающими энергетические переходы атома. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ПРОЦЕСС

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
ПЕРЕХОД

- |   |      |
|---|------|
| А) поглощение света с наименьшей энергией           | 1) 1 |
| Б) излучение кванта света с наибольшей длиной волны | 2) 2 |
|   | 3) 3 |
|   | 4) 4 |

Ответ:

А	Б

22

Ученик измерял силу тяжести, действующую на груз. Показания динамометра приведены на фотографии. Погрешность изменения равна цене деления динамометра. Чему равна по результатам этих измерений сила тяжести? Запишите в ответ показания динамометра с учетом погрешности измерений.



Ответ: ( \_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_ ) Н.

***В бланк ответов № 1 перенесите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.***

- 23** Для проведения лабораторной работы по обнаружению зависимости сопротивления проводника от его диаметра ученику выдали пять проводников, изготовленных из разных материалов, различной длины и диаметра (см. таблицу). Какие два проводника из предложенных необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

№ проводника	Длина проводника	Диаметр проводника	Материал
1	10 м	1,0 мм	медь
2	10 м	0,5 мм	медь
3	20 м	1,0 мм	медь
4	5 м	1,0 мм	алюминий
5	10 м	0,5 мм	алюминий

В ответ запишите номера выбранных проводников.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.

Название планеты	Среднее расстояние от Солнца (в а.е.)	Диаметр в районе экватора, км	Наклон оси вращения	Первая космическая скорость, км/с
Меркурий	0,39	4879	0,6'	3,01
Венера	0,72	12 104	177°22'	7,33
Земля	1,00	12 756	23°27'	7,91
Марс	1,52	6794	25°11'	3,55
Юпитер	5,20	142 984	3°08'	42,1
Сатурн	9,58	120 536	26°44'	25,1
Уран	19,19	51 118	97°46'	15,1
Нептун	30,02	49 528	28°19'	16,8

Выберите утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

- 1) Среднее расстояние от Венеры до Солнца в три раза меньше, чем от Марса до Солнца.
- 2) Вторая космическая скорость при старте с поверхности Юпитера составляет 59,4 км/с.
- 3) Ускорение свободного падения на Сатурне составляет около 10,5 м/с<sup>2</sup>.
- 4) Чем дальше планета от Солнца, тем больше первая космическая скорость для её спутников.
- 5) На Марсе может наблюдаться смена времён года.

Ответ:

--	--

## Часть 2

*Ответом к заданиям 25–27 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.*

- 25 Газообразный гелий массой 32 г нагрели при постоянном давлении, в результате чего он совершил работу 10 кДж. Насколько увеличилась температура газа? Ответ округлите до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_ К.

- 26 Две частицы, имеющие отношение зарядов  $\frac{q_1}{q_2} = 2$  и отношение масс

$\frac{m_1}{m_2} = 1$ , влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции и движутся по окружностям. Определите отношение периодов обращения этих частиц  $\frac{T_1}{T_2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



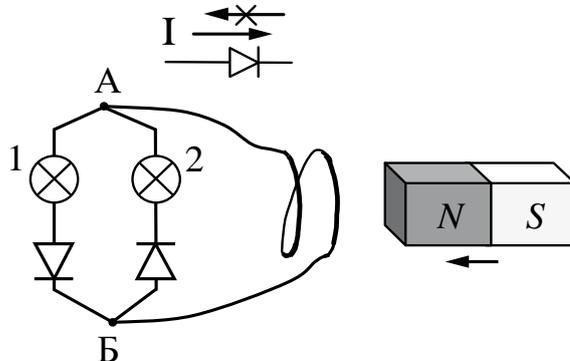
*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.*

*Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.*

Для записи ответов на задания 28–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (28, 29 и т. д.), а затем решение соответствующей задачи. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

27

Электрическая цепь состоит из двух лампочек, двух диодов и витка провода, соединённых, как показано на рисунке. (Диод пропускает ток только в одном направлении, как показано в верхней части рисунка.) Какая из лампочек загорится, если к витку приближать северный полюс магнита? Ответ объясните, указав, какие явления и закономерности Вы использовали при объяснении.



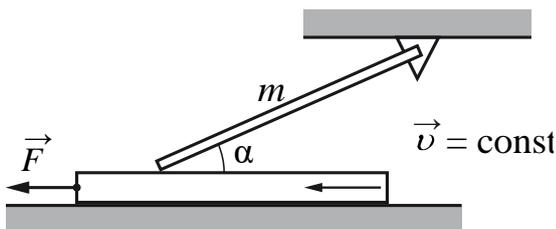
Полное правильное решение каждой из задач 29–32 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение.

28

За 4 с прямолинейного равноускоренного движения тело прошло 100 м, увеличив свою скорость в 4 раза. Определите начальную скорость тела.

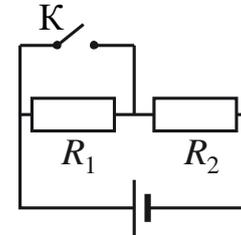
29

Однородный тонкий стержень массой  $m$  одним концом шарнирно прикреплен к потолку, а другим концом опирается на массивную горизонтальную доску, образуя с ней угол  $\alpha = 30^\circ$ . Под действием горизонтальной силы  $\vec{F}$  доска движется поступательно влево с постоянной скоростью (см. рисунок). Стержень при этом неподвижен. Найдите  $m$ , если коэффициент трения стержня по доске  $\mu = 0,2$ , а сила  $F = 0,9$  Н. Трением доски по опоре и трением в шарнире пренебречь.

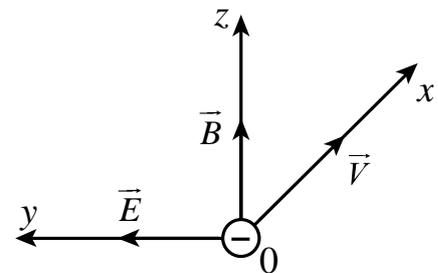


**30** В комнате размерами  $4 \times 5 \times 3$  м, в которой воздух имеет температуру  $10^\circ\text{C}$  и относительную влажность  $30\%$ , включили увлажнитель воздуха производительностью  $0,2$  л/ч. Чему станет равна относительная влажность воздуха в комнате через  $1,5$  ч? Давление насыщенного водяного пара при температуре  $10^\circ\text{C}$  равно  $1,23$  кПа. Комнату считать герметичным сосудом.

**31** Источник тока, два резистора и ключ включены в цепь, как показано на рисунке. При разомкнутом ключе на резисторе  $R_1$  выделяется мощность  $P_1 = 2$  Вт, а на резисторе  $R_2$  – мощность  $P_2 = 1$  Вт. Какая мощность будет выделяться на резисторе  $R_2$  после замыкания ключа  $K$ ? Внутренним сопротивлением источника пренебречь.



**32** Электроны, вылетевшие в положительном направлении оси  $Ox$  под действием света с катода фотоэлемента, попадают в электрическое и магнитное поля (см. рисунок). Какой должна быть частота падающего света  $\nu$ , чтобы в момент попадания самых быстрых электронов в область полей действующая на них сила была направлена против оси  $Oy$ ? Работа выхода для вещества катода  $2,39$  эВ, напряжённость электрического поля  $3 \cdot 10^2$  В/м, индукция магнитного поля  $10^{-3}$  Тл.



*Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.*