

Бланк ответов № 1

Код региона

Код предмета

Название предмета

Резерв - 4

Подпись участника ЕГЭ строго внутри окошка

Заполнять гелевой или капиллярной ручкой **ЧЕРНЫМИ** чернилами **ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ** и **ЦИФРАМИ** по следующим образцам:

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z , -
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 А А А О О Е Е Е Е Е І і U u Ъ ъ

ВНИМАНИЕ!

Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплекте

Результаты выполнения заданий с КРАТКИМ ОТВЕТОМ

1		21	
2		22	
3		23	
4		24	
5		25	
6		26	
7		27	
8		28	
9		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

Замена ошибочных ответов на задания с КРАТКИМ ОТВЕТОМ

	-		
	-		
	-		

Заполняется ответственным организатором в аудитории:

Количество заполненных полей
«Замена ошибочных ответов»

Подпись ответственного организатора строго внутри окошка

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

Десятичные приставки

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

Константы

число π	$\pi = 3,14$
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	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
(элементарный электрический заряд)	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$
постоянная Планка	

Соотношение между различными единицами

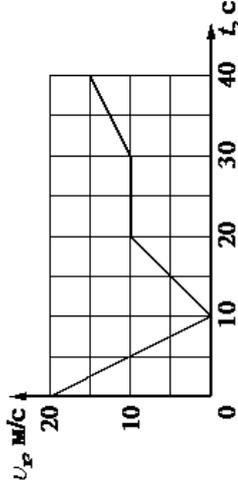
температура	$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$
атомная единица массы	$1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
1 атомная единица массы эквивалентна	$931,5 \text{ МэВ}$
1 электронвольт	$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$
1 астрономическая единица	$1 \text{ а.е.} \approx 150\,000\,000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

Масса частиц	$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$	
электрона	$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$	
протона	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$	
нейтрона		
Астрономические величины		
средний радиус Земли	$R_{\text{З}} = 6370 \text{ км}$	
радиус Солнца	$R_{\odot} = 6,96 \cdot 10^8 \text{ м}$	
температура поверхности Солнца	$T = 6000 \text{ К}$	
Плотность		
воды	подсолнечного масла 900 кг/м^3	
древесины (сосна)	алюминия 2700 кг/м^3	
керосина	железа 7800 кг/м^3	
	ртути $13\,600 \text{ кг/м}^3$	
Удельная теплоёмкость		
воды	алюминия $900 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	
льда	меди $380 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	
железа	чугуна $500 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	
свинца		
Удельная теплота		
парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$	
плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$	
плавления льда	$3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$	
Нормальные условия:	давление $- 10^5 \text{ Па}$, температура $- 0 \text{ }^\circ\text{С}$	
Молярная масса		
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

Ответом к заданиям 1–7 является последовательность цифр или слово (словосочетание). Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Автомобиль движется по прямой улице, параллельной оси Ox . На графике представлена зависимость проекции его скорости v_x от времени t . Определите проекцию a_x ускорения автомобиля в интервале времени от 10 до 20 с.



Ответ: _____ м/с²

2 На штативе закреплён школьный динамометр. К нему подвесили груз массой 0,1 кг. Пружина динамометра при этом удлинилась на 2,5 см. Чему будет равно удлинение пружины, если масса груза уменьшится вдвое?

Ответ: _____ см.

3 Отношение импульса автокрана к импульсу легкого автомобиля $m_1/v_1=1,8$. Каково отношение их масс m_1/m_2 , если отношение скорости автокрана к скорости легкого автомобиля $v_1/v_2=0,3$?

Ответ: _____.

4 На сколько больше давление воды в водопроводном кране на первом этаже по сравнению с последним этажом дома, если последний этаж находится на высоте 20 метров над первым?

Ответ: _____ кПа.

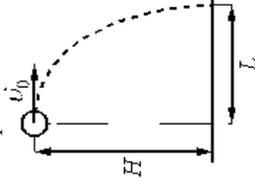
5 Небольшой груз массой 50 г подвешен на невесомой нерастяжимой нити длиной 60 см. В результате толчка горизонтальной силой груз пришёл в движение. В таблице приведена зависимость от времени t для высоты груза h относительно положения равновесия. На основании данных, приведённых в таблице, выберите два верных утверждения о движении груза и укажите их номера.

t , с	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
h , см	0	18	30	18	0	18	30	18	0

- 1) Частота колебаний груза равна 1,25 Гц.
- 2) В момент времени 1,2 с скорость груза максимальна.
- 3) В промежутке времени от 0,2 с до 1,4 с кинетическая энергия груза достигла минимального значения 2 раза.
- 4) В момент 0,8 с кинетическая энергия груза равна 0,15 Дж.
- 5) Максимальный угол отклонения нити от вертикали равен 30°.

Ответ:

6 Шарик, брошенный горизонтально с высоты H с начальной скоростью v_0 , за время t пролетел в горизонтальном направлении расстояние L (см. рисунок). Что произойдёт со временем полёта и ускорением шарика, если на этой же установке уменьшить начальную скорость шарика в 2 раза? Сопротивлением воздуха пренебречь.



- 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.

Время полёта шарика	Ускорение шарика

7

Грузовик массой m , движущийся по прямолинейному горизонтальному участку дороги со скоростью v , совершает торможение до полной остановки. При торможении колёса грузовика не вращаются. Коэффициент трения между колёсами и дорогой равен μ .

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

- А) модуль силы трения, 1) μmg
 действующей на грузовик 2) μg
 Б) тормозной путь грузовика 3) $\frac{v}{\mu g}$
 4) $\frac{v^2}{2\mu g}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б
---	---

Ответ:

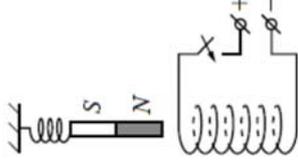
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

8

Для записи ответа на задание этой части используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Непосредственно над неподвижно закреплённой проволоочной катушкой вдоль её оси на пружине подвешен покоящийся полосовой магнит (см. рисунок). Куда начнёт двигаться магнит сразу после замыкания ключа? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения.



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