

Плотность подсолнечного масла 900 кг/м^3
 воды 1000 кг/м^3 алюминия 2700 кг/м^3
 древесины (сосна) 400 кг/м^3 железа 7800 кг/м^3
 керосина 800 кг/м^3 ртути 13600 кг/м^3

Удельная теплоёмкость
 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 $800 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$
 свинца $130 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$

Удельная теплота
 парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/К}$
 плавления свинца $2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/К}$
 плавления льда $3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/К}$

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

Молярная масса

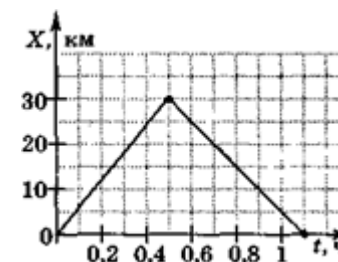
азота	$28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	гелия	$4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
аргона	$40 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	кислорода	$32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
водорода	$2 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	лития	$6 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
воздуха	$29 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	неона	$20 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$
воды	$18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$	углекислого газа	$44 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$

Часть 1

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 представлен график движения автобуса из пункта А в пункт Б и обратно. Пункт А находится в точке $x = 0$, а пункт Б — в точке $x = 30 \text{ км}$. Чему равна скорость автобуса на пути из А в Б?



Ответ: _____ км/ч

2

Камень, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли со скоростью 20 м/с , упал обратно на землю. Сопротивление воздуха мало. Камень находился в полете примерно ...

Ответ: _____ с

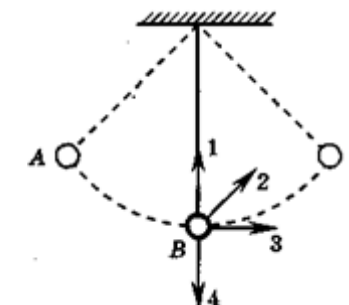
3

Молоток массой $0,8 \text{ кг}$ ударяет по небольшому гвоздю и забивает его в доску. Скорость молотка перед ударом, равная 5 м/с , после удара равна 0 , продолжительность удара $0,02 \text{ с}$. Чему равна средняя сила удара молотка?

Ответ: _____ Н

4

Грузик, подвешенный на нити, совершает свободные колебания между точками А и С (см. рисунок). Как направлен вектор ускорения грузика в точке В?



Ответ: _____



17 Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиусом R со скоростью v . Что произойдет с радиусом орбиты и периодом обращения частицы, если ее скорость не изменится, а заряд увеличится?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

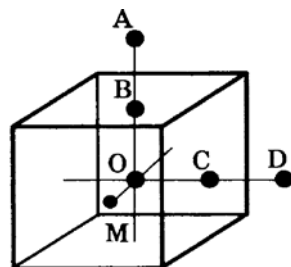
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус орбиты	Период обращения

Ответ:

--	--

18 Заряд неподвижного металлического уединенного кубика равен q . O – центр кубика, точки B и C – центры его граней, $AB = OB$, $CD = OC$, $OM = \frac{OB}{2}$. Модуль напряженности электростатического поля заряда Q в точке A равен E_A . К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ

А) модуль напряженности электростатического поля кубика в точке D

- 1) 0
- 2) E_A
- 3) $4E_A$
- 4) $16E_A$

Б) модуль напряженности электростатического поля кубика в точке M

Ответ:

А	Б

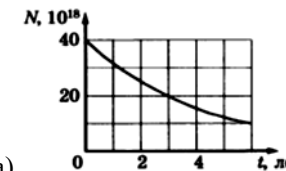
19 Какое количество нейтронов и электронов содержит нейтральный атом серебра ($^{60}_{27}Co$)?

Число нейтронов	Число электронов

Ответ: _____

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

20 Дан график зависимости числа нераспавшихся ядер натрия $^{22}_{11}Na$ от времени.



Ответ: _____ лет (года).

21 Радиоактивное ядро испытало β – распад. Как изменились в результате этой ядерной реакции число протонов в ядре?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Число нуклонов в ядре	Число протонов в ядре

Ответ:

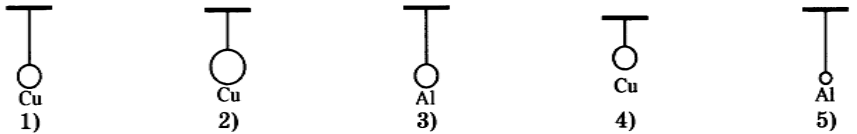


22 Толщину пачки из 20 керамических плиток измерили линейкой, погрешность измерения которой равна 2 мм. Чему равна толщина одной плитки, если толщина пачки оказалась равной 16 см?

Ответ: (____ ± ____) см³

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

23 Необходимо экспериментально выяснить зависимость периода малых колебаний математического маятника от вещества, из которого изготовлен груз. Какие два маятника нужно взять для этой цели? Грузы маятников – сплошные шары из меди и алюминия.

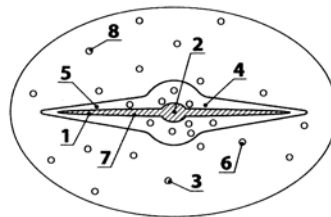


В ответ запишите номера выбранных маятников.

Ответ:

--	--

24 На рисунке приведено схематическое строение галактики «Млечный путь» (вид сбоку). Цифрами обозначены основные элементы галактики. Выберите два верных утверждения из пяти приведенных ниже, запишите их номера.



- 1) Цифрой 2 отмечено Солнце.
- 2) Цифрой 6 отмечено шаровое скопление.
- 3) Цифрой 7 отмечен галактический диск.
- 4) Цифрой 3 отмечен спиральный рукав.
- 5) Цифрой 1 отмечено Магелланово облако.

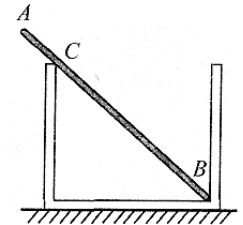
Ответ:

--	--

Часть 2

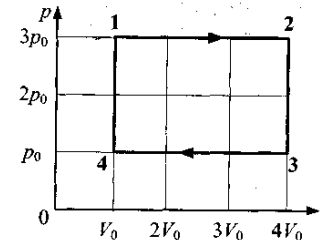
Ответом к заданиям 25–27 является число. Запишите это число в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения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

25 Однородный стержень AB массой $m = 100$ г покоится, упираясь в стык дна и стенки банки концом B и опираясь на край банки в точке C (см. рис.). Модуль силы, с которой стержень давит на стенку сосуда в точке C , равен $0,5$ Н. Чему равен модуль вертикальной составляющей силы, с которой стержень давит на сосуд в точке B , если модуль горизонтальной составляющей этой силы равен $0,3$ Н? Трением пренебречь.



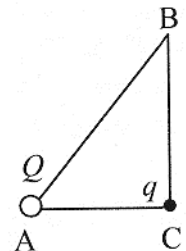
Ответ: _____ Н

26 За цикл, показанный на рисунке, газ получает от нагревателя количество теплоты $Q_{нагр} = 6,8$ кДж. КПД цикла равен $\frac{4}{17}$. Масса газа постоянна. Какую работу газ совершает на участке 1-2?



Ответ: _____ кДж

27 В треугольнике ABC угол C — прямой. В вершине A находится точечный заряд Q . Он действует с силой $5 \cdot 10^{-8}$ Н на точечный заряд q , помещенный в вершину C . Если заряд q перенести в вершину B , то заряды будут взаимодействовать с силой $18 \cdot 10^{-9}$ Н. Найдите отношение AC/BC .



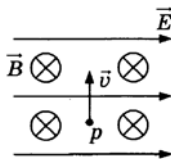
Ответ: _____



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

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

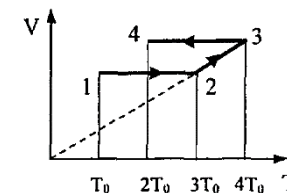
- 28 В камере, из которой откачан воздух, создали электрическое поле напряженностью E и магнитное поле индукцией B . Поля однородные, $E \perp B$. В камеру влетает протон p , вектор скорости которого перпендикулярен E и B , как показано на рисунке. Модули напряженности электрического поля и индукции магнитного поля таковы, что протон движется прямолинейно. Как изменится начальный участок траектории протона, если его скорость увеличить? Ответ поясните, указав, какие явления и закономерности вы использовали для объяснения.



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.

- 29 Брусок массой $m_1 = 500$ г соскальзывает по наклонной плоскости высотой $h = 0,8$ м и сталкивается с неподвижным бруском массой $m_2 = 300$ г, лежащим на горизонтальной поверхности. Считая столкновение упругим, определите кинетическую энергию первого бруска после столкновения. Трением пренебречь.

- 30 С одним молем идеального одноатомного газа совершают процесс 1 – 2 – 3 – 4, показанный на рисунке в координатах V – T . Во сколько раз количество теплоты, полученное газом в процессе 1 – 2 – 3 – 4 больше, работы газа в этом процессе?



- 31 Маленький заряженный шарик массой 50 г, имеющий заряд 1 мкКл, движется с высоты 0,5 м по наклонной плоскости с углом наклона 30° . В вершине прямого угла, образованного высотой и горизонталью, находится неподвижный заряд 7,4 мкКл. Чему равна скорость шарика у основания наклонной плоскости, если его начальная скорость равна нулю? Трением пренебречь.

- 32 Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода $\lambda_0 = 450$ нм. При облучении катода светом с длиной волны λ фототок прекращается при напряжении между анодом и катодом $U = 1,4$ В. Определить длину волны λ .

О проекте «Пробный ЕГЭ каждую неделю»

Данный ким составлен командой всероссийского волонтерского проекта «ЕГЭ 100 баллов» <https://vk.com/ege100ballov> и безвозмездно распространяется для любых некоммерческих образовательных целей.

Нашли ошибку в варианте?

Напишите нам, пожалуйста, и мы обязательно её исправим!

Для замечаний и пожеланий: https://vk.com/topic-10175642_39008096
(также доступны другие варианты для скачивания)

- варианты ЕГЭ прошлых лет
- Физика. ЕГЭ-2018. Типовые экзаменационные варианты под ред. Демидовой
- открытый банк заданий ЕГЭ (фипи) <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
- Физика ЕГЭ 1000 задач с ответами и решениями. Демидова М.Ю. Грибов В.А., 2017



СОСТАВИТЕЛЬ ВАРИАНТА:	
ФИО:	Швецова Анна Николаевна
Предмет:	Физика
Стаж:	14 лет
Регалии:	Курсы подготовки школьников к ЕГЭ и ОГЭ
Сайт и доп. информация:	http://shvecova/jimdo.com/

РЕДАКТОРЫ ВАРИАНТА
Людмила Макашутина https://vk.com/id135579343
Ольга Лопатина https://vk.com/id184477882
Ирина Малова https://vk.com/id42453932
Наталья Сорокина https://vk.com/id217103599
Денис Прохоров https://vk.com/id568854
Наталья Сорокина https://vk.com/id217103599
Irina Andrianova https://vk.com/id442854766
Михаил Кузьмин https://vk.com/mukuzmin1986
Георгий Мамиствалов https://vk.com/id5092439
Ваня Мельник https://vk.com/id200132678

