

ФАМИЛИЯ
КЛАСС -
ИМЯ
Отметьте верный вариант ответа.
Часть I. За каждое верно выполненное задание начисляется 6 баллов.

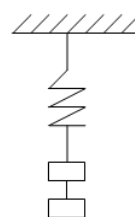
1. Считая, что Земля движется вокруг неподвижного Солнца по окружности радиусом $150 \cdot 10^6$ км, определить перемещение Земли за 3 месяца.

1 $212,1 \cdot 10^6$ км

2 $235,5 \cdot 10^6$ км

3 $275,5 \cdot 10^6$ км

2. Сколько гирек массой 100 г прикреплено к пружине жёсткостью 40 Н/м, если её растяжение равно 5 см? Пружина вверху закреплена и расположена вертикально.


1 1

2 2

3 3

3. Определить силу тяжести, действующую на тело массой 1 т на высоте 1000 км над Землёй.

1 1 кН

2 4 кН

3 7,5 кН

4. Пружину, на которую подвесили груз массой 750 г, опускают за свободный конец по вертикали с ускорением 1 м/с^2 . Жёсткость пружины 250 Н/м. Каково удлинение пружины?

1 33 мм

2 27 мм

3 3 мм

5. С какой скоростью должен лететь самолёт в верхней точке «мёртвой петли», чтобы лётчик был невесомым, если радиус петли 360 м?

1 60 м/с

2 80 м/с

3 100 м/с

6. Как изменится давление идеального газа в изотермическом процессе при увеличении его объёма в 2 раза?

1 не изменится

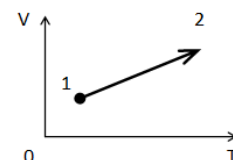
2 увеличится в 2 раза

3 уменьшится в 2 раза

7. Находившаяся в стакане вода массой 200 г полностью испарилась за 20 суток. Сколько в среднем молекул вылетало с поверхности воды за 1 с?

1 $3,9 \cdot 10^{18}$
2 $3,9 \cdot 10^{15}$
3 $3,9 \cdot 10^{21}$

8. Как изменилось давление неизменной массы азота в течение процесса 1-2?

1 $p_2 < p_1$
2 $p_2 > p_1$
3 $p_1 = p_2$


9. Каково отношение абсолютных температур холодильника и нагревателя T_x/T_n идеального теплового двигателя мощностью 15 кВт, если он отдаёт холодильнику 35 кДж теплоты каждую секунду?

1 0,43

2 0,50

3 0,70

10. Длину спирали электронагревательного прибора увеличили в два раза, а силу тока уменьшили в два раза. Как изменилось количество теплоты, выделяемое прибором?

1 уменьшилось в 2 раза

2 увеличилось в 2 раза

3 не изменилось

Часть II. За каждое верно выполненное задание начисляется 8 баллов.

11. Эскалатор поднимает неподвижно стоящего человека за 1 мин. По неподвижному эскалатору человек поднимается за 3 мин. Сколько времени будет подниматься идущий вверх пассажир по движущемуся вверх эскалатору?

1 35 сек

2 40 сек

3 45 сек

12. Парашютист массой 80 кг при установившемся движении спускается с постоянной скоростью 5 м/с. Какова масса другого парашютиста, который, используя тот же парашют, спускается со скоростью 4 м/с? Сопротивление воздуха прямо пропорционально квадрату скорости парашютиста.

1 100 кг

2 64 кг

3 51 кг

13. Чему будет равен вес груза массой 100 кг при равноускоренном подъёме его в лифте, если лифт из состояния покоя достиг скорость 3 м/с, пройдя путь 18 м?

1 1025 Н

2 1000 Н

3 975 Н

14. Как изменится сопротивление проводника, если его разрезать на три равные части и соединить эти части параллельно?

1 не изменится

2 уменьшится в 9 раз

3 увеличится в 3 раза

15. В водопроводной трубе образовалось отверстие сечением 4 мм^2 , из которого бьёт вертикально вверх струя воды, поднимаясь на высоту 80 см. Какова утечка воды за сутки?

1 320 л

2 1380 л

3 1700 л

Справочные данные

Ускорение свободного падения $g=10 \text{ м/с}^2$.
Молярная масса воды $M=18 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.
Число Авогадро $N_A=6 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль}$.
Молярная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К}$.
Молярная масса воздуха $M=29 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.
Молярная масса кислорода $M=32 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.
Молярная масса азота $M=28 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$.
Гравитационная постоянная $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.
Масса Земли $m=6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$.
Радиус Земли $R=6400 \text{ км}$.
Нормальное атмосферное давление $P_0=10^5 \text{ Па}$.
Плотность воды $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$.