

Зачет по физике для класса 10-5 , 1 полугодие

Образец билета

Часть 1. Внесите ответы на тестовые задания в бланки.

1. Зависимость координаты тела от времени имеет вид $x(t) = t^2 - 6t + 8$. Определите путь (в метрах), пройденный телом за 5 секунд. В бланк запишите полученный ответ без указания единиц измерения.
2. Тело покоится на наклонной плоскости. Как изменятся коэффициент трения, сила трения и сила реакции опоры при увеличении угла наклона плоскости? Для каждой величины из левого столбика выберите характер ее изменения из правого.

А) Коэффициент трения	1) увеличивается
Б) Сила трения	2) уменьшается
В) Сила реакции опоры	3) не изменяется

В бланк запишите получившуюся последовательность цифр, соответствующую ответам для величин А, Б и В, без разделительных символов

3. Планета имеет радиус $R_{пл}$, ускорение свободного падения на ее поверхности равно g . Найдите линейную скорость спутника планеты, если он движется по круговой орбите на высоте H от поверхности планеты.

1). $R_{пл} \sqrt{\frac{g}{R_{пл} + H}}$

3). $R_{пл} \sqrt{\frac{g}{R_{пл} - H}}$

2). $R_{пл} g \sqrt{R_{пл} + H}$

4). $R_{пл} \sqrt{\frac{R_{пл} + H}{g}}$

4. Тело массой $m = 1$ кг взвешивается с помощью динамометра, прикрепленного к потолку лифта. Определите результат взвешивания, если лифт движется равноускоренно вниз с ускорением равным $a = 3 \frac{m}{c^2}$. Получившийся ответ запишите в бланк.

5. Человек стоит на льду. Как изменятся вес человека, давление, оказываемое человеком на лед, и сила реакции опоры, действующая на человека, если он поднимет одну ногу?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

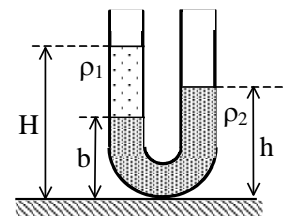
Вес человека	Давление, оказываемое человеком на лед	Сила реакции опоры, действующая на человека

6. Тело упало без начальной скорости с высоты $h = 45$ м. На какой высоте от земли кинетическая энергия тела будет в два раза больше его потенциальной энергии?

7. К середине тонкого легкого стержня, левый конец которого укреплен на шарнире, подвешен груз массой m (см. рисунок). Стержень удерживается в горизонтальном положении вертикальной нитью, привязанной к его правому концу. Сила T натяжения нити равна

- А) $\frac{1}{4} mg$ В) $\frac{1}{2} mg$ С) $\frac{3}{4} mg$ D) mg

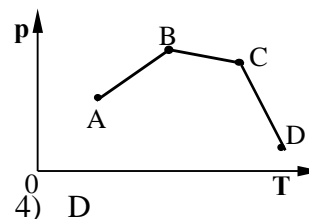
8. В широкую U-образную трубку с вертикальными прямыми коленами налиты неизвестная жидкость плотностью ρ_1 и вода плотностью $\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ (см. рисунок). На рисунке $b = 10 \text{ см}$, $h = 24 \text{ см}$, $H = 30 \text{ см}$. Плотность жидкости ρ_1 равна



- 1) $0,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 2) $0,7 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 3) $0,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ 4) $0,9 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$

9. Какова плотность кислорода (в кг/м^3) при атмосферном давлении, если среднеквадратичная скорость молекул 500 м/с ? Получившийся ответ запишите в бланк ответа без указания единиц измерения.

10. В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. График зависимости давления газа от температуры при изменении его состояния представлен на рисунке. Какому состоянию газа соответствует наименьшее значение объема?



- 1) A 2) B 3) C 4) D

11. В сосуде неизменного объема смесь двух идеальных газов по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль первого газа. Температура газов в сосуде поддерживалась неизменной. Как изменились в результате парциальные давления газов и их суммарное давление?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физическая величина	Характер изменения
А) Парциальное давление первого газа	1) Увеличилось
Б) Парциальное давление второго газа	2) Не изменилось
В) Давление смеси газов в сосуде	3) Уменьшилось

Получившуюся последовательность цифр запишите в бланк.

12. Какое количество теплоты нужно передать 2 моль идеального одноатомного газа, чтобы увеличить его объем в 2 раза? Начальная температура T_0 .

- 1) $1,5RT_0$ 2) $2RT_0$ 3) $3RT_0$ 4) $5RT_0$

13. Температура нагревателя идеального теплового двигателя Карно 227°C , а температура холодильника 27°C . Рабочее тело двигателя совершает за цикл работу, равную 10 кДж . Какое количество теплоты получает рабочее тело от нагревателя за один цикл?

- 1) $2,5 \text{ Дж}$ 2) $11,35 \text{ Дж}$ 3) $11,35 \text{ кДж}$ 4) 25 кДж

Часть 2.

14. В сосуде под поршнем находится воздух при относительной влажности $\phi < 100\%$. Поршень медленно вдвигают внутрь сосуда. Опираясь на физические законы и формулы, объясните, как со временем будет меняться абсолютная и относительная влажность воздуха.

Для задач 15 – 17 приведите полное решение задач.

15. Груз, прикрепленный к нити длиной $L=15$ см, вращается вокруг вертикальной оси в горизонтальной плоскости так, что сила натяжения нити в два раза больше силы тяжести. Определите, с какой скоростью вращается груз.

16. В жидкости плотностью ρ_1 плавает полый шар, внешний объем которого равен V . Плотность материала шара ρ_2 . Чему равен объем полости шара, если известно, что объем погруженной в жидкость части шара составляет n наружного объема шара?

17. Идеальный одноатомный газ расширяется сначала адиабатно, а затем изобарно. Конечная температура газа равна начальной (см. рисунок). За весь процесс 1 – 2 – 3 газом совершена работа, равная 5 кДж. Какую работу совершил газ при изобарном расширении?

