

## Тест №11

1. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Если принять потенциальную энергию тела в точке бросания равной нулю, то кинетическая энергия тела будет равна половине его потенциальной энергии при подъеме на высоту?

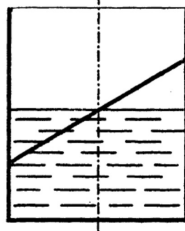
- 1) 50 м; 2) 30 м; 3) 20 м; 4) 15 м; 5) 10 м.

2. С помощью каната, перекинутого через неподвижный блок, укрепленный под потолком, человек массы 70 кг удерживает на весу груз массы 40 кг. Если канат, который держит человек, направлен вертикально, то сила давления человека на пол равна

- 1) 300 Н; 2) 400 Н; 3) 500 Н; 4) 600 Н; 5) 700 Н.

3. Палочка массы  $m$  наполовину погружена в воду, как показано на рисунке. Угол наклона палочки к горизонту  $\alpha$ . С какой силой давит на стенку цилиндрического сосуда верхний конец палочки? Трением пренебречь.

- 1)  $mg$ ; 2)  $mg/2$ ; 3)  $(mg/2)\sin\alpha$ ; 4)  $(mg/4)\sin\alpha$ ; 5)  $(mg/4)\operatorname{ctg}\alpha$ .

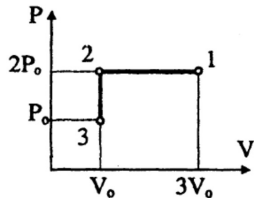


4. Какое количество вещества содержится в алюминиевой ложке массы 27 г? Относительная атомная масса алюминия равна 27

- 1) 1 моль; 2) 2,5 моль; 3) 5 моль; 4) 10 моль; 5) 25 моль.

5. Постоянную массу идеального газа переводят из состояния 1 в состояние 3, как показано на рисунке. Если в состоянии 1 температура газа была равна 600 К, то в состоянии 3 она станет равной

- 1) 50 К; 2) 100 К; 3) 150 К; 4) 300 К; 5) 600 К.



6. Причиной вылета электронов из катода вакуумной лампы-диода является

- 1) фотоэффект; 2) электрическое поле между катодом и анодом; 3) химическая реакция окисления катода; 4) термоэлектронная эмиссия; 5) радиоактивный бета-распад.

7. Если проводящий шар радиуса  $R$  заряжен зарядом  $q$ , то в точке на расстоянии  $R/2$  от центра шара напряженность электрического поля равна

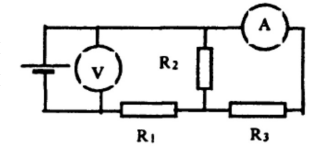
- 1)  $\frac{q}{2\pi\epsilon_0 R}$ ; 2)  $\frac{q}{\pi\epsilon_0 R^2}$ ; 3)  $\frac{q^2}{\pi\epsilon_0 R^2}$ ; 4)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2}$ ; 5) 0.

8. По тонкому проволочному кольцу радиуса 3 см равномерно распределен заряд  $10^{-9}$  Кл. Определите разность потенциалов между центром кольца и точкой, находящейся на оси кольца на расстоянии 4 см от центра:

- 1) 10 В; 2) 75 В; 3) 120 В; 4) 180 В; 5) 220 В.

9. В схеме, изображенной на рисунке,  $R_1 = 5$  Ом,  $R_2 = 6$  Ом,  $R_3 = 3$  Ом, сопротивлением амперметра и подводящих проводов можно пренебречь. Если вольтметр показывает 2,1 В, то показанию амперметра соответствует

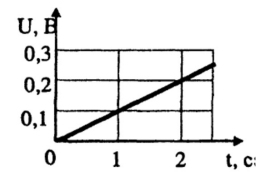
- 1) 0,1 А; 2) 0,2 А; 3) 0,3 А; 4) 0,4 А; 5) 0,5 А.



10. Провод длиной 20 см, по которому течет ток 10 А, перемещается в однородном магнитном поле с индукцией 0,7 Тл. Вектор индукции поля, направления перемещения проводника и тока взаимно перпендикулярны. Если проводник перемещается на 50 см, то сила Ампера совершает работу, модуль которой равен

- 1) 0,1 Дж; 2) 0,2 Дж; 3) 0,5 Дж; 4) 0,7 Дж; 5) 1,2 Дж.

11. Прямолинейный проводник длиной 10 см перемещают в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл. Проводник, вектор его скорости и вектор индукции поля взаимно перпендикулярны. С каким ускорением нужно перемещать проводник, чтобы разность потенциалов на его концах  $U$  возрастала, как показано на рисунке.



- 1) 10 м/с<sup>2</sup>; 2) 15 м/с<sup>2</sup>; 3) 20 м/с<sup>2</sup>; 4) 25 м/с<sup>2</sup>; 5) 30 м/с<sup>2</sup>.

12. Индуктивность катушки пропорциональна квадрату числа ее витков. Как следует изменить число витков катушки электрического колебательного контура, чтобы в два раза увеличить длину волны, на которую настроен контур?

- 1) уменьшить в 4 раза; 2) увеличить в 4 раза; 3) уменьшить в 2 раза; 4) увеличить в 2 раза; 5) увеличить в  $\sqrt{2} \approx 1,4$  раз.

13. Время жизни покоящейся нестабильной частицы составляет 1 мкс. Для наблюдателя, относительно которого такая частица движется со скоростью, отличающейся на 1 % от скорости света в вакууме, ее время жизни равно 1) 0,6 мкс; 2) 0,9 мкс; 3) 3,2 мкс; 4) 7,1 мкс; 5) 9,9 мкс.

14. При делении одного ядра урана  ${}_{92}\text{U}^{235}$  выделяется  $3,2 \cdot 10^{-11}$  Дж энергии. Если атомная электростанция, имеющая КПД 25 %, расходует в сутки 235 г урана – 235, то ее электрическая мощность равна

- 1) 80 МВт; 2) 56 МВт; 3) 22 МВт; 4) 10 МВт; 5) 2 МВт.

15. Колесо, имеющее угловую скорость вращения  $\pi$  рад/с, сделает 50 оборотов за ... (с).