

## Тест №3

1. Полосовой магнит массой  $M$  поднесли к проводнику массой  $m$ , по которому течет ток. Сравните силу действия магнита на проводник  $F_1$  с силой действия проводника на магнит  $F_2$ .

- 1)  $F_1 > F_2$ ; 2)  $F_1 < F_2$ ; 3)  $F_1 = F_2$ ; 4)  $F_1/F_2 = M/m$ .

2. На брусок массой 5 кг, движущийся по горизонтальной поверхности, действует сила трения скольжения 20 Н. Если коэффициент трения не изменится, то после уменьшения массы тела в 2 раза сила трения скольжения будет равна

- 1) 5 Н; 2) 10 Н; 3) 20 Н; 4) 40 Н

3. Диапазон голоса мужского баса занимает частотный интервал от  $\nu_1 = 80$  Гц до  $\nu_2 = 400$  Гц. Отношение граничных длин звуковых волн  $\lambda_1/\lambda_2$  этого интервала равно

- 1) 1/10; 2) 1/5; 3) 10; 4) 5

4. Твердое вещество медленно нагревалось в сосуде. В таблице приведены результаты измерений его температуры с течением времени.

Время, мин.	0	5	10	15	20	25	30	35
Температура, °С	25	55	85	115	115	115	125	135

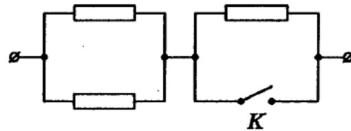
Через 10 мин после начала измерений в сосуде находилось вещество

1) только в твердом состоянии; 2) только в жидком состоянии; 3) и в жидком, и в твердом состоянии; 4) и в жидком, и в газообразном состоянии

5. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого из резисторов равно  $R$ .

Полное сопротивление участка при замкнутом ключе  $K$  равно

- 1)  $R/2$ ; 2)  $R$ ; 3)  $2R$ ; 4)  $3R$



6. На входе в электрическую цепь квартиры стоит предохранитель, размыкающий цепь при силе тока 20 А. Подаваемое в цепь напряжение равно 220 В. Какое максимальное количество пылесосов, мощность каждого из которых равна 1400 Вт, можно одновременно включить в квартире?

- 1) 2; 2) 4; 3) 3,7; 4) 3

7. Радиоактивный уран  ${}_{92}\text{U}^{235}$ , испытав семь  $\alpha$ -распадов и четыре  $\beta$ -распада, превратился в изотоп

- 1) свинца  ${}_{82}\text{Pb}^{208}$ ; 2) полония  ${}_{84}\text{Po}^{210}$ ; 3) свинца  ${}_{82}\text{Pb}^{207}$ ; 4) висмута  ${}_{83}\text{Pb}^{209}$ .

8. Фотоэффект наблюдают, освещая поверхность металла с частотой  $\nu$ . При этом задерживающая разность потенциалов увеличилась на  $\Delta\nu = 2 \cdot 10^{14}$  Гц. Задерживающая разность потенциалов изменилась на

- 1) 0,62 В; 2) 0,83 В; 3) 1 В; 4) 1,2 В.

9. Ядро, летевшее с некоторой скоростью, разрывается на две части. Первый осколок летит под углом  $90^\circ$  к первоначальному направлению со скоростью 20 м/с, а второй — под углом  $30^\circ$  со скоростью 80 м/с. Найдите отношение массы первого осколка к массе второго осколка.

10. В термос с большим количеством воды при температуре  $t_1 = 0^\circ\text{C}$  кладут  $m = 2$  кг льда с температурой  $t_2 = -22^\circ\text{C}$ . Какая масса воды  $\Delta m$  замерзнет при установлении теплового равновесия в термосе? Ответ выразите в граммах.

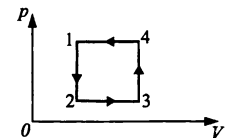
11. Энергия двух одинаковых  $\gamma$ -квантов равна энергии покоя электрона. Найдите величину импульса одного из  $\gamma$ -квантов.

12. Водитель автомобиля массой 1,2 т выключает двигатель, и машина далее движется по горизонтальному шоссе под действием силы трения. Каково ее значение, если коэффициент трения резины об асфальт равен 0,6?

- 1) 7,2 Н; 2) 7,2 кН; 3) 72 кН; 4) 20 кН.

13. На рисунке приведен график циклического процесса, происходящего с газом данной массы. На какой из точек графика его температура максимальна?

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.



14. Проводник длиной 20 см перемещают в магнитном поле индукцией 4 мТл со скоростью 0,5 м/с. Угол между направлением вектора скорости, перпендикулярного проводнику, и вектором магнитной индукции составляет  $30^\circ$ . Определите разность потенциалов, возникшую на концах проводника.

- 1) 0,2 мВ; 2) 0,4 мВ; 3) 0,8 мВ; 4) 20 мВ

15. Протон и  $\alpha$ -частица движутся с одинаковыми скоростями. У какой из частиц длина волны де Бройля меньше?

1) у протона; 2) у  $\alpha$ -частицы; 3) одинаковы; 4) понятие длины волны неприменимо к частицам

16. Какие элементарные частицы состоят из кварков?

А) электроны; Б) протоны; В) нейтроны

- 1) только А; 2) А и Б; 3) Б и В; 4) А и В.