

Тест №10

1. При ремонте бытовой электрической плитки ее спираль была укорочена на 0,2 первоначальной длины. Как изменилась при этом электрическая мощность плитки?

1) уменьшилась в 1,25 раз; 2) увеличилась в 1,25 раз; 3) уменьшилась в 4 раза; 4) увеличилась в 4 раза; 5) не изменилась.

2. Тело массы 50 г совершает колебания на пружине с амплитудой 5 см. Если максимальное значение модуля скорости этого тела равно 5 м/с, то коэффициент жесткости пружины равен

1) 1200 Н/м; 2) 1000 Н/м; 3) 800 Н/м; 4) 500 Н/м; 5) 200 Н/м.

3. Если скорость ультразвуковой волны частоты 4 МГц в воздухе 340 м/с, а в эбоните 2740 м/с, то при переходе этой волны из воздуха в эбонит длина волны увеличивается на

1) 50 мм; 2) 24 мм; 3) 8 мм; 4) 0,6 мм; 5) 0,04 мм.

4. Электрический колебательный контур радиоприемника содержит катушку индуктивности 10 мГн и два параллельно соединенных конденсатора емкостей 360 пФ и 40 пФ. На какую длину волны настроен контур?

1) 5650 м; 2) 3770 м; 3) 2524 м; 4) 1670 м; 5) 360 м.

5. На горизонтальном столе лежит книга. Чтобы изображение книги в плоском зеркале находилось в вертикальной плоскости, зеркало должно быть расположено к поверхности стола под углом

1) 90°; 2) 60°; 3) 40°; 4) 30°; 5) такого угла не существует.

6. Основной частью человеческого глаза как оптической системы является хрусталик – двояковыпуклая линза из органического вещества. Какое изображение получается на сетчатке глаза (сети нервных окончаний, передающих зрительный сигнал в мозг)?

1) действительное уменьшенное прямое
2) мнимое уменьшенное прямое
3) действительное уменьшенное перевернутое
4) мнимое уменьшенное перевернутое

7. Определите плотность гелия при нормальных условиях.

1) 1,8 кг/м³ 2) 0,18 кг/м³ 3) 1,3 кг/м³ 4) 0,13 кг/м³

8. Два точечных заряда +4 нКл и –8 нКл находятся в воздухе на расстоянии 4 см друг от друга. С какой силой они будут действовать на заряд +5 нКл, находящийся посередине между ними?

1) 1,35 мН; 2) 0,45 мН; 3) 0,2 мкН; 4) 0,4 мкН

9. Магнитное поле, пронизывающее квадратную рамку стороной 10 см, убывает со скоростью 60 мТл/с. Какой ток течет в рамке, если ее сопротивление равно 2 Ом?

1) 12 мА; 2) 3 мА; 3) 0,3 мА; 4) 1,2 мА

10. Камеру футбольного мяча необходимо накачать до давления 280 кПа. Сколько качаний нужно сделать насосу, если при одном качании он набирает 150 мл воздуха при нормальном атмосферном давлении? Сначала камера пуста, ее вместимость составляет 2,5 дм³. Процесс считать изотермическим.

11. Во сколько раз энергия фотона, соответствующего гамма-излучению с частотой $3 \cdot 10^{21}$ Гц, больше энергии фотона рентгеновского излучения с длиной волны $3 \cdot 10^{-10}$ м?

1) 30; 2) 90; 3) 200; 4) 900; 5) 3000.

12. Ядро изотопа урана ${}_{92}\text{U}^{235}$, поглощая нейтрон, испытывает деление на два более легких ядра (осколка) с испусканием двух нейтронов. Если одним из осколков является ядро цезия ${}_{55}\text{U}^{140}$, то другой осколок представляет собой ядро

1) ${}_{40}\text{Zr}^{94}$; 2) ${}_{56}\text{Ba}^{140}$; 3) ${}_{37}\text{Rb}^{94}$; 4) ${}_{38}\text{Sr}^{85}$; 5) ${}_{6}\text{C}^{12}$.

13. Удельная теплоемкость воды 4,2 кДж/(кг·К), а удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг. В сосуд, содержащий 3,7 л воды при 18 °С, опустили кусок мокрого снега массы 0,5 кг, температура которого 0 °С. Если потерями теплоты и теплоемкостью сосуда можно пренебречь, и в сосуде установилась температура 8 °С, то в куске снега было... (в граммах) воды.

14. Если мяч, брошенный вертикально вверх, упал на землю через 3 с, то величина скорости мяча в момент падения равна

1) 5 м/с; 2) 10 м/с; 3) 15 м/с; 4) 20 м/с; 5) 30 м/с.

15. На материальную точку массы 1 кг действуют две постоянные взаимно перпендикулярные силы. Если ускорения, сообщаемые точке каждой силой в отдельности равны 3 м/с² и 4 м/с², то величина результирующей силы, действующей на точку, равна

1) 7 Н; 2) 3 Н; 3) 4 Н; 4) 5 Н; 5) 7 Н.

16. Груз поднимают с помощью ленточного транспортера, расположенного под углом α к горизонту. Если коэффициент трения между грузом и лентой транспортера равен μ , то максимальное ускорение, с которым может подниматься груз, равно

1) $g \cos \alpha$; 2) $g(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$; 3) $g \mu \sin \alpha$; 4) $g \mu \tan \alpha$; 5) $g(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$.

