

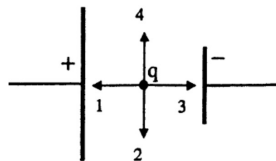
Тест №15

1. Если материальная точка массы $m = 1$ кг, двигаясь равномерно, описывает четверть окружности радиуса $R = 1,2$ м за 2 секунды, то модуль изменения импульса точки за это время равен

- 1) $0,0$ кг·м/с; 2) $1,3$ кг·м/с; 3) $2,5$ кг·м/с; 4) $3,0$ кг·м/с; 5) 10 кг·м/с.

2. Вектор сторонней силы, действующей на положительный заряд q , находящийся в пространстве между обкладками источника постоянного тока, имеет направление

- 1) 7; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) Вектор силы равен нулю.



3. Груз, прикрепленный к концу резинового шнура, совершает вертикальные гармонические колебания. Как изменится период вертикальных колебаний груза, если его подвесить на том же шнуре, сложенном вдвое?

- 1) увеличится в 4 раза; 2) увеличится в 2 раза; 3) уменьшится в 2 раза; 4) уменьшится в 4 раза; 5) не изменится

4. Какова длина волны ультразвукового сигнала, посланного корабельным гидролокатором, излучающим колебания с частотой ν , если, отразившись от айсберга, находящегося на расстоянии L от корабля, сигнал был принят на корабле через интервал времени t ?

- 1) $L/(vt)$; 2) $2L/(vt)$; 3) $L/(2vt)$; 4) vt/L ; 5) $2v^2/(Lt)$.

5. При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 30° , а угол преломления 60° . Каков относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

- 1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; 2) $0,5$; 3) $\sqrt{3}$; 4) 2 ; 5) $2\sqrt{3}$.

6. При какой скорости масса движущегося электрона вдвое больше его массы покоя?

- 1) $2,0 \cdot 10^8$ м/с; 2) $2,3 \cdot 10^8$ м/с; 3) $2,4 \cdot 10^8$ м/с; 4) $2,5 \cdot 10^8$ м/с; 5) $2,6 \cdot 10^8$ м/с.

7. В колбе находится вода при температуре 0°C . Выкачивая из колбы воздух и пары воды, воду замораживают посредством ее испарения. Если притока теплоты извне нет, то до момента полного замерзания испарится ... % воды, бывшей первоначально в колбе. Удельная теплота испарения воды равна $2,4 \cdot 10^6$ Дж/кг, удельная теплота плавления льда равна $3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг.

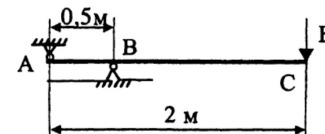
8. Определите величину заряда (в Кл), проходящего через поперечное сечение проводника в течение 10 с, если сила тока в проводнике за это время равномерно возрастает от 0 до 100 А.

9. Сколько штрихов содержит дифракционная решетка длины 1 см, если при нормальном падении на неё света с длиной волны, равной $0,5$ мкм, максимум второго порядка наблюдается под углом 30° ?

10. Тело массы m движется под действием силы F . Если массу тела увеличить в два раза, а силу уменьшить в два раза, то модуль ускорения тела

- 1) увеличится в 4 раза; 2) увеличится в 2 раза; 3) не изменится; 4) уменьшится в 2 раза; 5) уменьшится в 4 раза.

11. Однородная балка длины 2 м и массы 1000 кг удерживается в горизонтальном положении с помощью двух опор A и B , расстояние между которыми равно $0,5$ м. На конце балки в точке C действует вертикальная сила $F = 1$ кН. Сила реакции в опоре A равна



- 1) $6,5$ кН; 2) $7,5$ кН; 3) 10 кН; 4) 13 кН; 5) 15 кН.

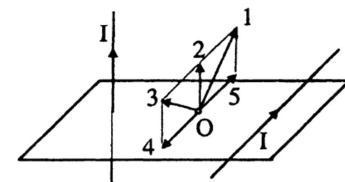
12. Два шара одинакового объема, полностью находящиеся в жидкости, соединены нитью и опускаются равномерно и вертикально один над другим. Пренебрегая силами сопротивления жидкости, определите силу натяжения нити, если массы шаров равны $1,6$ кг и 2 кг.

- 1) $2,0$ Н; 2) $2,5$ Н; 3) $2,8$ Н; 4) $3,0$ Н; 5) $3,2$ Н.

13. Как изменится температура идеального газа, если уменьшить его объем в два раза при осуществлении процесса, в котором давление и объем газа связаны соотношением $pV^2 = \text{const}$?

- 1) увеличится в 2 раза; 2) увеличится в 4 раза; 3) не изменится; 4) уменьшится в 2 раза; 5) уменьшится в 4 раза.

14. По двум прямолинейным длинным проводникам, расположенным во взаимно перпендикулярных плоскостях, текут равные токи. Какое направление имеет вектор B индукции магнитного поля в точке O ?



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

15. В каких случаях наблюдается спектр поглощения газа?

- 1) при быстром сжатии газа; 2) при охлаждении газа; 3) при пропускании через газ белого света; 4) при пропускании через газ монохроматического света; 5) при возбуждении газа электронным ударом.

16. Пловец переплывает реку шириной 100 м со скоростью $0,5$ м/с относительно воды. Если скорость пловца направлена под углом 30° к течению, то противоположного берега он достигнет через ... секунд.