**А1**. Тело брошено под углом к горизонту. Какова траектория движения тела?

1. прямая линия
2. парабола
3. винтовая линия
4. окружность

**А2**. Груз подвешен на пружине. Если массу груза уменьшить в два раза, то коэффициент жесткости пружины

1. уменьшится в два раза
2. не измениться
3. увеличится в два раза
4. уменьшится в 4 раза

**А3**. На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения между полом и ящиком равен 0,25. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 16 Н, и он остается в покое. Какова сила трения между ящиком и полом?

1. 0 Н
2. 4 Н
3. 16 Н
4. 25 Н

**А4**. Камень свободно падает с некоторой высоты на землю. Какие преобразования энергии происходят при падении камня?

1. потенциальная – кинетическая – внутренняя
2. потенциальная – внутренняя – кинетическая
3. кинетическая – потенциальная – внутренняя
4. кинетическая – внутренняя – потенциальная

**А5**. Два шара массой 2M каждый притягиваются друг к другу с силой F. Если с первого шара перенести половину массы на второй шар, не меняя расстояния между ними, то сила их взаимодействия станет равной

**А6**. Если на вагонетку, движущуюся со скоростью , сверху вертикально опустить груз, масса которого равна половине массы вагонетки, то скорость вагонетки с грузом станет равна

**А7**. В какой среде могут возникать поперечные звуковые волны?

1. газ
2. жидкость
3. твердое тело
4. в любой среде

**А8**. Газ нагрели на 50 °C. На сколько градусов нагрели газ по шкале Кельвина?

1. 50 K
2. 223 K
3. 273 K
4. 323 K

**А9**. Из закрытого сосуда с газом выпустили две трети газа. Что произошло с давлением газа?

1. не изменилось
2. увеличилось в 3 раза
3. уменьшилось в 3 раза
4. уменьшилось в раз

**А10**. Что называется паром?

1. вещество в газообразном состоянии при температуре ниже критической
2. вещество в газообразном состоянии при температуре выше критической
3. вещество в газообразном состоянии при любой температуре
4. вода в газообразном состоянии

**А11**. В процессе работы идеальной тепловой машины, количество теплоты, полученное от нагревателя в 1,5 раза больше количества теплоты, отданного холодильнику. Во сколько раз температура нагревателя больше температуры холодильника?

1. в 0,7 раза
2. в 1,5 раза
3. в 2,25 раза
4. в 3 раза

**А12**. В зазор между обкладками плоского воздушного конденсатора помещают стеклянную пластину с диэлектрической проницаемостью, равной 5. Что произойдет с емкостью конденсатора?

1. не измениться
2. увеличится в 25 раз
3. увеличится в 5 раз
4. уменьшится в 5 раз

**А13**. Через резистор, подключенный к батарее, течет постоянный ток. Если при неизменном напряжении батареи в цепь включить последовательно первому второй такой же резистор, то сила тока через первый резистор

1. уменьшиться в 2 раза
2. увеличится в 2 раза
3. уменьшиться в 4 раза
4. не изменится

**А14**. Круглый проволочный виток площади 2 м2 расположен перпендикулярно вектору магнитной индукции однородного магнитного поля величиной 0,04 Тл. За 0,01 с поле исчезает. Чему равно ЭДС индукции в контуре?

1. 8 В
2. 2 В
3. 0,8 мВ
4. 0

**А15**. Колебания заряда на обкладках конденсатора в колебательном контуре происходят по закону мкКл. Чему равен период колебаний напряжения между обкладками конденсатора?

1. 1 с
2. 3,14 с
3. 4,71 с
4. 6,28 с

**А16**. Тело движется так, что его координата меняется со временем по закону . Каково значение скорости в момент времени 2 с?

1. 3 м/с
2. 4 м/с
3. 7 м/с
4. 14 м/с

**А17**. Автомобиль движется по выпуклому мосту со скоростью 45 км/ч. Каков радиус кривизны моста, если вес автомобиля в наивысшей точке в 2 раза меньше. Чем при движении по горизонтальному участку шоссе?

1. 10 м
2. 15 м
3. 30 м
4. 45 м

**А18**. В сосуде находиться газ плотностью 1,2 кг/м3. Концентрация молекул газа равна 2,49·1025 м-3. Какой газ находится в сосуде?

1. воздух
2. водород
3. кислород
4. гелий

**А19**. Два одинаковых шарика заряжены одноименными зарядами по 0,1 нКл. Какова должна быть масса шариков, чтобы их электрическое взаимодействие уравновешивалось гравитационным?

1. 0,86 кг
2. 1,16 кг
3. 7,74 кг
4. 10,23 кг

*t, c*

*а, м/с2*

0

5

10

15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 600

1

3

2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**С1**. Сила тока в катушке равномерно увеличивается со скоростью 3 А/с. при этом в ней возникает ЭДС самоиндукции 15 В. Чему равна энергия магнитного поля в ней при силе тока 4 А?

**С2**. На рисунке изображена зависимость ускорения материальной токи от времени. Найдите скорость в момент времени 4 с, если начальная скорость равна 2 м/с.

**С3**. Одноатомный идеальный газ расширяют один раз изотермически, затем изобарно. Количество теплоты, подведенной в изобарном процессе, в 2,5 раза больше, чем в изотермическом. В каком из процессов газ совершил бóльшую работу?

2

1

**С4**. Общее сопротивление правильного шестиугольника между точками 1 и 2 равно 12 Ом (см. рис.). Чему равно сопротивление одной стороны шестиугольника?

**С5**. В однородном магнитном поле индукцией 0,02 Тл помещен виток из медной проволоки так, что линии магнитной индукции параллельны оси витка. Диаметр витка 2 см. Найдите заряд, прошедший через виток при повороте его на 180°. Площадь сечения медного провода 2 мм2, удельное сопротивление меди 1,7·10-8 Ом·м.