

Рассмотрено на заседании МК  
Естественно - математических дисциплин  
протокол № 6 от «13» сентября 2020 г.  
председатель МК М.Н. Вязова Вязова М.Н.

Утверждаю  
Директор ГБПОУ СО «КПЛ»  
Зинченко М.Ю.



**Итоговый контроль учебных достижений обучающихся по учебной дисциплине «Физика»  
2019-2020 учебный год  
Вариант 1**

A1. Растянутая на 2 см стальная пружина обладает потенциальной энергией упругой деформации 4 Дж. Как изменится потенциальная энергия упругой деформации этой пружины при уменьшении ее растяжения на 1 см.

- 1) Уменьшится на 1 Дж.
- 2) Уменьшится на 2 Дж.
- 3) Уменьшится на 3 Дж.
- 4) Уменьшится на 4 Дж.

A2. Источник света и наблюдатель движутся в инерциальной системе отсчета навстречу друг другу с постоянными и одинаковыми по модулю скоростями  $v$ . Найдите скорость световых волн, зафиксированную наблюдателем ( $c$  - скорость света в вакууме).

- 1)  $c$
- 2)  $c + v$
- 3)  $c + 2v$
- 4)  $2v$

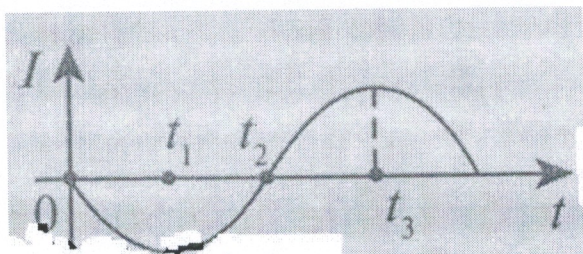
A3. Пластины из меди и золота тщательно отполировали, затем медную пластину положили поверх золотой и плотно прижали. Будет ли в таком опыте происходить диффузия атомов золота в медь и атомов меди в золото?

- 1) будет
- 2) только диффузия атомов меди в золото
- 3) только диффузия атомов золота в медь
- 4) диффузий не будет

A4. В процессе сжатия при постоянном давлении внутренняя энергия идеального одноатомного газа изменилась на 900 Дж. Определите работу, которую совершили при этом над газом внешние силы.

- 1) 1800 Дж.
- 2) 900 Дж.
- 3) 600 Дж.
- 4) 400 Дж.

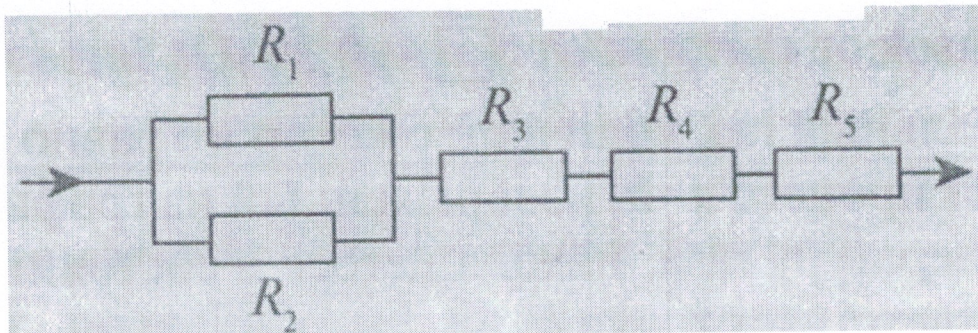
A5. В колебательном контуре сила тока в катушке меняется в соответствии с графиком, представленным на рисунке. Определите, в какой момент времени заряд на конденсаторе минимальный.





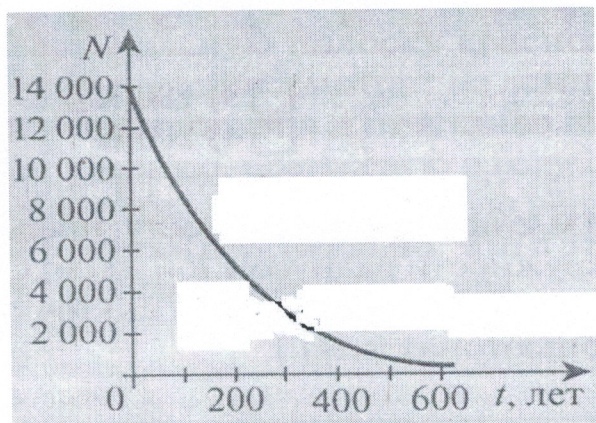
- 1)  $0; t_2$                       3)  $0; t_1$
- 2)  $t_1; t_3$                         4)  $t_2; t_3$

A6. Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, если  $R_1=10$  Ом,  $R_2=15$  Ом,  $R_3=5$  Ом,  $R_4=4$  Ом,  $R_5=1$  Ом?



- 1) 9 Ом
- 2) 12 Ом
- 3) 16 Ом
- 4) 34 Ом

A7. По графику зависимости числа нераспавшихся ядер америция от времени найдите время, в течении которого число нераспавшихся ядер изотопа уменьшится в два раза.



- 1) 50 лет
- 2) 150 лет
- 3) 200 лет
- 4) 300 лет

A8. Тело массой  $m$ , равной 2 кг движется по прямолинейной траектории так, что его координаты зависят от времени в соответствии с уравнением  $x = 3 + 5t - 2t^2$ . Чему равен модуль силы  $F$  и как направлен вектор  $F$ ?

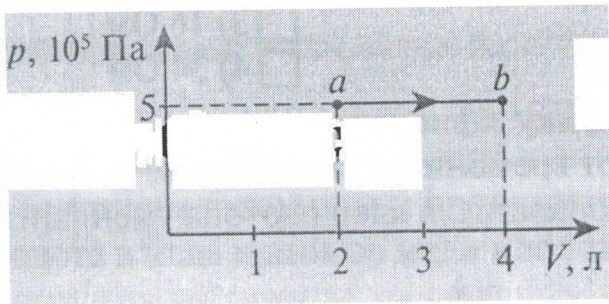
- 1)  $F=8$ Н, направление вектора  $F$  совпадает с осью  $x$ ;
- 2)  $F=8$ Н, направлении вектора  $F$  противоположно оси  $x$ ;
- 3)  $F=10$ Н, направление вектора  $F$  противоположно оси  $x$ ;
- 4)  $F=4$ Н, направление вектора  $F$  совпадает с осью  $x$ ;

A9. Конькобежец массой 68 кг, стоя на коньках на льду, бросает камень 4 кг со скоростью 5 м/с под углом  $30^\circ$  к горизонту. Какую скорость приобретает конькобежец сразу после броска?



- 1) 0,17 м/с
- 2) 0,21 м/с
- 3) 0,25 м/с
- 4) 0,29 м/с

**A10.** Идеальный газ, количество которого равно 1,5 моль, совершает процесс a-b, изображенный на графике. Найдите температуру газа, находящегося в состоянии, которому соответствует точка b/



- 1) 140 К
- 2) 160 К
- 3) 180 К
- 4) 200 К

**B1.** Автомобиль массой  $m$ , равной 1 т, движется со скоростью  $v=20$  м/с по выпуклому мосту, представляющему дугу окружности радиусом  $R=100$  м. С какой силой автомобиль давит на мост в верхней его точке? ( ответ выразите в килоньютонах (кН)).

Ответ: \_\_\_\_\_

**B2.** Средний квадрат скорости поступательного движения молекул газа равен  $10^6 \text{ м}^2/\text{с}^2$ . Чему равна плотность этого газа, если он находился под давлением  $3 \cdot 10^5$  Па?

Ответ: \_\_\_\_\_

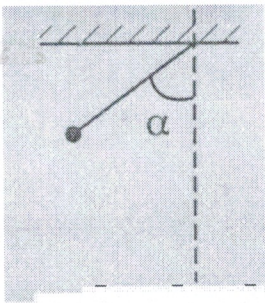
**B3.** На обкладках плоского конденсатора заряды по модулю равны величине  $8 \cdot 10^{-10}$  Кл. При перемещении в вакууме капельки масла с зарядом  $10^{-9}$  Кл от одной пластинки конденсатора к другой ее кинетическая энергия под действием поля увеличивается на  $2 \cdot 10^{-5}$  Дж. Чему равна разность потенциалов между обкладками конденсатора? ( Ответ выразите в киловольтах (кВ)).

Ответ: \_\_\_\_\_

**B4.** Свет падает из воздуха на поверхность воды (показатель преломления  $n = \frac{4}{3}$ ) так, отраженный и преломленные лучи образуют прямой угол. Чему равен синус угла падения света? ( ответ дайте с точностью до десятых)

Ответ: \_\_\_\_\_

**C1.** Математический маятник массой  $m=100$  г, подвешенный на нити, проходит положение, определяемое углом  $\alpha=60^\circ$  с вертикалью (см. рисунок). В этом положении натяжении нити  $T$  равно 1 Н. Чему равен модуль ускорения шарика в этот момент?



**С2.** В темной комнате на столе стоит газоразрядная лампа, излучающая вертикальную полосу красного свечения. По заданию учителя ученик смотрит на лампу через стеклянную призму спектроскопа и отчетливо видит уже три цветные линии: красную, оранжевую и голубую. Затем он смотрит на лампу через дифракционную решетку, расположив штрихи решетки вертикально. Что в этом случае он может увидеть? Обоснуйте свои выводы.