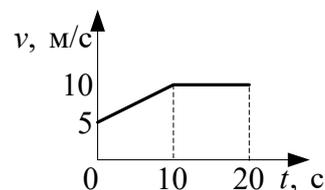


## Вариант 17-11 (11 класс)

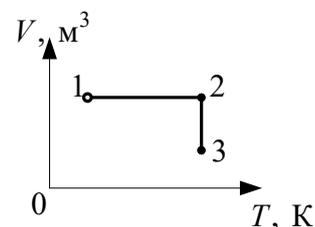
1. На графике изображена зависимость скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Путь, пройденный телом за 20 с, равен...

А) 175 м. Б) 150 м. В) 100 м. Г) 50 м.

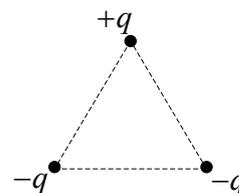


2. Камень массы 0,2 кг, брошенный с поверхности земли, поднялся на высоту 5 м и упал обратно в точку бросания. Работа силы тяжести за всё время полёта камня равна... А) 10 Дж. Б) 1 Дж. В) 0 Дж. Г) -10 Дж.

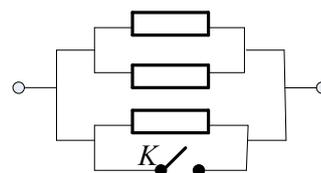
3. Герметически закрытый сосуд заполнен гелием. На рисунке изображено состояние гелия. Какому состоянию газа — 1, 2 или 3 — соответствует наибольшее давление? А) Только 1. Б) Только 2. В) Только 3. Г) И 2, и 3.



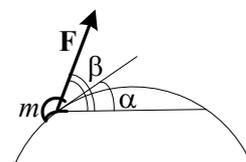
4. Как направлен вектор напряжённости электрического поля в центре равностороннего треугольника, в вершинах которого находятся заряды  $+q$ ,  $-q$ ,  $-q$  (рис.)? А) ↙ ; Б) ↓ ; В) ↘ ; Г) ↑ .



5. На рисунке изображён участок электрической цепи. Сопротивление каждого из резисторов равно  $R$ . Каким будет сопротивление участка цепи, если ключ  $K$  замкнуть? А)  $3R$ . Б)  $2R$ . В)  $R/3$ . Г) 0.



6. На гладком неподвижном шаре радиуса  $R$  расположили маленькое тело массы  $m$ . К нему приложили силу  $F$ , меньшую  $mg$ , направленную под углом  $\beta$  к горизонту (см. рисунок). Найдите ускорение тела в первый момент после начала движения. При каких значениях силы  $F$  тело будет двигаться вверх по поверхности? Угол  $\alpha$  (между касательной к окружности и горизонтом) составляет  $30^\circ$ , а угол  $\beta = 75^\circ$ .

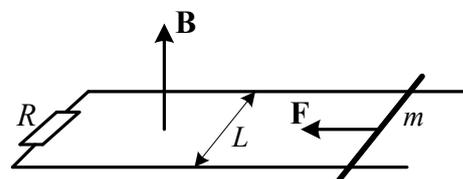


7. Идеальный одноатомный газ в количестве 3 молей адиабатически сжимают, совершая при этом работу 300 Дж. На сколько при этом увеличивается температура газа?

8. Три точечных заряда расположены вдоль прямой с расстоянием  $a = 0,1$  м между соседними зарядами. Величина каждого заряда  $q = 1$  нКл. Какую работу  $A$  против сил электростатического поля надо совершить, чтобы расположить заряды в вершинах равностороннего треугольника со стороной  $a = 0,1$  м?

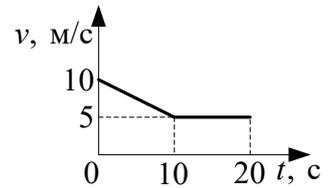
9. К источнику ЭДС, внутреннее сопротивление  $r$  которого равно 2 Ом, подключены две одинаковые лампы, соединённые параллельно. Когда одна из ламп перегорела, мощность, выделяющаяся во внешней цепи, уменьшилась в  $k = 1,28$  раза. Определить сопротивление  $R$  лампы.

10. На горизонтальных рельсах лежит проводящая перемычка массы  $m$ . Рельсы замкнуты на сопротивление  $R$ , расстояние между ними  $L$ . Вся система находится в вертикальном магнитном поле с индукцией  $B$ . С какой постоянной скоростью может двигаться перемычка, если к ней приложить горизонтальную силу  $F$ . Коэффициент трения равен  $\mu$ , индуктивностью и сопротивлением рельсов и перемычки пренебречь.



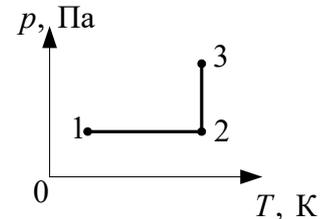
## Вариант 17-12 (11 класс)

1. На графике изображена зависимость скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Путь, пройденный телом за 20 с, равен...  
 А) 50 м. Б) 75 м. В) 100 м. Г) 125 м.

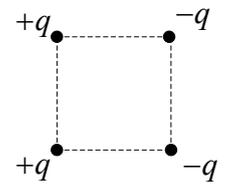


2. Тело массы 10 кг соскальзывает с горки высотой 3 м и продолжает дальше двигаться по горизонтальной поверхности до остановки. Работа силы тяжести равна...  
 А)  $-300$  Дж. Б) 0 Дж. В) 30 Дж. Г) 300 Дж.

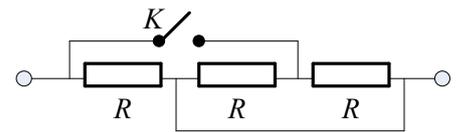
3. В сосуде с подвижным поршнем находится водород. На рисунке изображено состояние водорода. Какому состоянию газа — 1, 2 или 3 — соответствует наибольший объём?  
 А) Только 1. Б) Только 2. В) Только 3. Г) И 2, и 3.



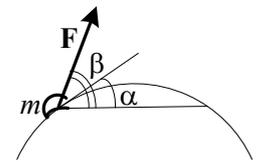
4. Как направлен вектор напряжённости электрического поля в центре квадрата, в вершинах которого находятся заряды  $+q, +q, -q, -q$  (рис.)  
 А)  $\rightarrow$ ; Б)  $\leftarrow$ ; В)  $\uparrow$ ; Г)  $\downarrow$ .



5. На рисунке изображён участок электрической цепи. Сопротивление каждого из резисторов равно  $R$ . Каким будет сопротивление участка цепи, если ключ  $K$  замкнуть?  
 А)  $3R$ . Б)  $2R$ . В)  $R/3$ . Г) 0.



6. На гладком неподвижном шаре радиуса  $R$  расположили маленькое тело массы  $m$ . К нему приложили силу  $F$ , меньшую  $mg$ , направленную под углом  $\beta$  к горизонту (см. рисунок). Найдите ускорение тела в первый момент после начала движения. При каких значениях силы  $F$  тело будет соскальзывать вниз по поверхности? Угол  $\alpha$  (между касательной к окружности и горизонтом) составляет  $30^\circ$ , а угол  $\beta = 75^\circ$ .



7. Одноатомный идеальный газ при адиабатическом расширении совершает работу 150 Дж, охлаждаясь при этом на 4 К. Определить количество молей этого газа.

8. В двух вершинах равностороннего треугольника со стороной  $a = 0,1$  м закреплены заряды  $Q = 10$  нКл. В третьей вершине находится заряд  $q = 1$  нКл. Какую работу  $A$  против сил электрического поля надо совершить, чтобы переместить заряд  $q$  из третьей вершины в точку, расположенную на середине отрезка, соединяющего неподвижные заряды?

9. К источнику ЭДС с внутренним сопротивлением  $r = 3$  Ом подключён резистор с сопротивлением  $R$ . Если значение этого сопротивления увеличить в 2 раза, то мощность, выделяемая на нём, уменьшится в 1,5 раза. Определить сопротивление  $R$ .

10. В однородном вертикальном магнитном поле расположены горизонтальные рельсы. Рельсы замкнуты на сопротивление  $R$ , расстояние между ними  $L$ . По ним с постоянной скоростью  $v$  под действием горизонтальной силы  $F$  скользит проводящая перемычка массы  $m$ . Коэффициент трения скольжения равен  $\mu$ . Найти индукцию магнитного поля. Индуктивностью и сопротивлением рельсов и перемычки пренебречь.

