Тест №1

ЧАСТЬ А

1.Положительный точечный заряд 10 мкКл переносится из точки электрического поля с потенциалом 5 В в точку с потенциалом 3,5 В. Определить в мкДж работу сил электрического поля при переносе заряда.

1) -5; 2) -3,5; 3) 1,5; 4) -15; 5) 15.

2.На одном конце провода поддерживается потенциал, равный 27,5 В, на другом – потенциал 22,5 В. Найти силу тока в проводе.

1) 0,5; 2) 1; 3) 0,1; 4) 5; 5) 5,5.

3.Первые 2 с от начала отсчета времени тело движется со скоростью 5 м/с, а затем в течение 3 с со скоростью 7 м/с. Определить среднюю скорость тела.

1)6; 2) 5,8; 3) 6,2; 4) 6,4; 5)6,6.

4.Два параллельных проводника с токами 10 А притягиваются с силой 0,2 Н на каждый метр длины. Определить модуль вектора магнитной индукции, создаваемого одним проводником в месте расположения другого.

1) 2; 2) 0,02; 3) 0,2; 4) 0,1 5) 20.

5.Воздушный шар массой 0,4 кг и объемом 2 $м^3$ поднимается вертикально вверх с постоянной скоростью. Определить модуль силы сопротивления воздуха. Плотность воздуха равна 1,3 кг/ $м^3$.

1) 4; 2) 13; 3)20; 4) 22; 5) 26.

6.Во сколько раз возрастет емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза, а расстояние между ними уменьшить в 2 раза?

1) 1,5; 2) 6; 3) 5; 4) 4,5; 5) 18.

7.К источнику тока, внутреннее сопротивление которого равно 0,6 Ом, подсоединена лампочка сопротивлением 2,4 Ом. Определить в % КПД источника.

1) 25; 2) 20 3) 40; 4) 60; 5) 80.

8.Модуль импульса первого тела до столкновения с покоящимся равен 9 Н·с, а после столкновения – 3 Н·с. Определить в градусах угол между векторами импульсов тел после удара, если модуль импульса второго тела после удара равен 12 Н·с.

1) 0; 2) 30; 3) 60; 4) 90; 5) 180.

9.Определить модуль равнодействующей двух сил, равных между собой по модулю 10 Н, и направленных так, что угол между ними равен 60^0.

1)10; 2)17,3; 3)14,1; 4)15; 5)20;

10.Лифт массой 1т поднимается равноускоренно на высоту 50м за 20с. Напряжение на зажимах электродвигателя 200В, а КПД двигателя равен 0,8. Определить среднюю силу тока в электродвигателе.

1)125; 2)130; 3)127; 4)12,5; 5)13;

ЧАСТЬ Б

1.ЭДС батареи аккумуляторов 12В, сила тока короткого замыкания 5А. Какую наибольшую мощность можно получить во внешней цепи?

2.В горизонтальном магнитном поле с индукцией 0,01Тл находится линейный проводник, масса единицы длины которого 0,01кг. Ток какой минимальной силы должен протекать по проводнику, чтобы он висел, не падая?

3.На тонких нитях висит горизонтально расположенный стержень длиной 2м и массой 0,5кг. Стержень находится в однородном магнитном поле, индукция которого 0,5Тл и направлена вниз. На сколько градусов отклонятся нити от вертикали, если по стержню пропустить ток 5А?

4.Теплоход на подводных крыльях плыл вниз по реке со скоростью, модуль которой относительно берега равен 80км/ч, а вверх – со скоростью, модуль которой 76 км/ч. Чему равен модуль скорости теплохода в стоячей воде?

5.Два разноименных точечных заряда 2нКл и -1нКл находятся в вакууме. Чему равен потенциал электрического поля, созданного этими зарядами в точке, удаленной на расстояние 50см от каждого из них?

Тест №2.

А1. Точка равномерно движется по окружности со скоростью 3,2 м/с Средняя скорость перемещения точки за половину периода равна

1) 1 м/с; 2) 1,5 м/с;
3)2 м/с; 4) 2,5 м/с;
5) 3 м/с.

А2. Тело, начавшее двигаться равноускоренно из состояния покоя, в первую секунду проходит путь S. Какой путь оно пройдет за первые 2 секунды?

1)2S; 2)3S;
3)4S; 4)6S;
5)8S.

А3. Посадочная скорость пассажирского самолета 135 км/ч, а длина его пробега 500 м. Считая движение равнозамедленным, определите время пробега до остановки

1)26,7 с; 2) 53,4 с;
3)17,1 с; 4) 34,2 с;
5) 29,2 с.

А4. Координаты двух тел, движущихся вдоль оси Ох, описываются уравнениями: $x_e = 2 + 4t$ (м), $x_2 = 2 - 8t$ (м). Расстояние между телами в момент времени $t = 1$ с равно:

1) 12 м; **2)** 8 м; 3) 6 м; 4) 4 м; 5) 0 м.

А5. Два одинаковых тела, связанные невесомой нитью, движутся по горизонтальной поверхности под действием силы, модуль которой F = 71Н. Сила приложена к первому телу под углом α = 45° к горизонту. Коэффициент трения между телами и поверхностью μ = 1,0. Модуль силы F натяжения нити равен:

1) 25 Н; 4) 60 Н;

2) 36 Н; 5) 63 Н.

3) 50 Н;

А6. Ведущее колесо электровоза, диаметр которого составляет 1,2 м, совершает 300 об/мин. С какой скоростью движется электровоз?

1) 19 м/с; 2)20 м/с; 3)22 м/с; 4) 17 м/с; 5) 15 м/с.

А7. Модуль ускорения, с которым брусок скользит вниз по наклонной плоскости с углом наклона к горизонту 30° при коэффициенте трения μ= 0,2 равен

1)1,1 м/с^2; 2) 2,2 м/с^2;

3)3,3 м/с^2; 4)4,4 м/с^2;

5) 5,5 м/с^2.

А8. Объем пузырька воздуха при всплывании его со дна озера на поверхность увеличивается в 3 раза, при этом температура воздуха в пузырьке повышается от 4 °С до 20 °С. Какова глубина озера? Атмосферное давление 1,01 • 10^5 Па, плотность воды 10^3 кг/м^3.

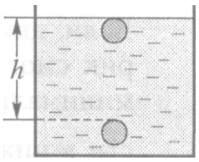
1) 16,2м; 2) 18,5м;

3) 15,5 м; 4) 22,2 м;

5) 25,5 м.

А9. Мальчик протащил санки по горизонтальной дороге на расстояние 600 м, натягивая веревку, привязанную к санкам, под углом 60° к горизонту с силой, по модулю равной 20 Н. Работа силы натяжения веревки на всем пути равна:

1)4 кДж; 2)6кДж; 3)8кДж; 4) 10кДж; 5) 12кДж.



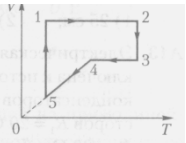
А10 Небольшой деревянный $\rho_д$ =800кг/м^3 шарик всплывает в воде $\rho_в$ = 1000 кг/м^3 без начальной скорости с глубины *h* = 1,25 м

Если сила сопротивления воды пренебрежимо мала, то шарик всплывет через промежуток времени *,* равный:

1)1,0 с; 3)2,05 с; 5) 3,0 с ; 2) 1,45 с; 4) 2,5 с;

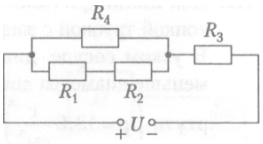
А11. В результате изотермического процесса давление идеального газа, масса которого постоянна, уменьшилось на 40 кПа. Если при этом объем газа изменился в пять раз, то его конечное давление равно:

1)5,0кПа; 2)10кПа; 3)15кПа; 4)20кПа; 5) 25 кПа.



А12. Изотермическому процессу для данной массы идеального газа, протекающему при минимальной температуре, соответствует участок графика (см. рис.):

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



А13. В цепи, схема которой приведена на рисунке, сопротивления резисторов R_1 = 2,0 Ом, R_2 = 4,0 Ом, R_3 = 6,0 Ом, R_4 = 3,0 Ом. Если напряжение на клеммах источника постоянного тока U = 24 В, то на резисторе R_4 выделяется мощность P_4, равная:

1) 2,0 Вт; 2) 4,0 Вт; 3) 6,0 Вт; 4) 12 Вт; 5) 54 Вт.

А14. Вниз по наклонной плоскости, образующей угол α = 60° с горизонтом, движется брусок массой m = 200 г под действием силы, модуль которой F= 1,0 Н. Если направления силы и скорости совпадают, а коэффициент трения скольжения **μ =** 0,33, то модуль ускорения *а, м/с²* бруска равен:

1)9; 2)10; 3)11; 4)12; 5)13

А15. Искусственный спутник движется по круговой орбите вокруг Луны (М= $7{,}3\cdot10^{22}$ кг, R= $1{,}7\cdot10^{6}$м) на высоте h = 200 км над ее поверхностью. Модуль линейной скорости *v (км/с)* спутника равен:

1)1,1 2)1,6 3)2,3 4)2,9 5)3,1

В1. Тело, брошенное с башни в горизонтальном направлении, упало на расстоянии s = 20 м от основания башни. Если в момент падения на поверхность Земли угол между скоростью тела и горизонтом α = 45°, то высота h башни равна ... м.

В2. Вертикальный цилиндрический сосуд с гелием M = 4,00 г/моль, закрытый легкоподвижным поршнем массой 10,0 кг, находится в воздухе, давление которого p_0 =100 кПа. Масса гелия 2,00 г,

площадь поперечного сечения поршня S = 50,0 см^2. Если гелий охладили на ΔT = 12,0 К, то занимаемый им объем уменьшился на ΔV, равное ... см^3.

B.3 Подъемный кран в течение 20 с поднимал с земли груз массой 200 кг с ускорением 0,2 м/с^2. Какая работа выполнена при подъеме груза?

B4. Пластилиновый шарик, летящий горизонтально, испытывает центральное столкновение с таким же пластилиновым шариком, подвешенным на легкой нерастяжимой нити длиной L = 0,4 м, и прилипает к нему. Если после столкновения нить отклонилась на угол а = 60° от вертикали, то перед столкновением модуль скорости v_0 налетающего шарика равен… м/с