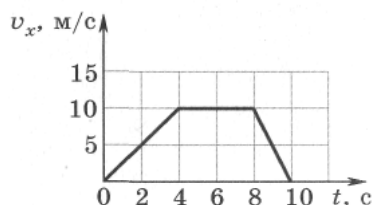


ФИЗИКА

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

A1. По графику зависимости проекции скорости велосипедиста от времени определите путь, пройденный им за 10 с.



A. 70 м. **Б.** 100 м. **В.** 250 м. **Г.** 50 м. **Д.** 30 м.

A2. Велосипедист проезжает первую треть пути со скоростью 5 км/ч, а весь оставшийся путь со скоростью 15 км/ч. Чему равна средняя скорость велосипедиста на всем пути?

A. 10 км/ч. **Б.** 9 км/ч. **В.** 7,5 км/ч. **Г.** 20 км/ч. **Д.** 3 км/ч.

A3. При столкновении двух тележек массами $m_1 = 2$ кг и $m_2 = 8$ кг первая получила ускорение, равное $a_1 = 4$ м/с². Определите модуль ускорения второй тележки.

A. 0,5 м/с². **Б.** 1 м/с². **В.** 4 м/с². **Г.** 2 м/с². **Д.** 1,5 м/с².

A4. На обод колеса вагона действует тормозящая сила 500 Н. Определить момент этой силы, если радиус колеса 45 см.

A. 2,25 Н·м **Б.** 22,5 Н·м **В.** 0,225 Н·м **Г.** 111 Н·м **Д.** 225 Н·м

A5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте его кинетическая энергия будет равна потенциальной?

A. 2,5 м. **Б.** 5 м. **В.** 40 м. **Г.** 10 м. **Д.** 20 м.

A6. Частота звуковой волны 500 Гц. Скорость звука 340 м/с. Найдите длину волны.

A. 0,5 м. **Б.** 50 м. **В.** 68 км. **Г.** 170 м. **Д.** 6,8 м.

A7. Заряд ядра атома цинка равен $4,8 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определите потенциал электрического поля, созданного ядром атома цинка, на расстоянии 10 нм.

А. 60 мВ. Б. 0,5 В. В. 120В. Г. 15В. Д. 432 мВ.

А8. При изотермическом сжатии газа данной массы будет уменьшаться...

А. давление газа. Б. масса газа. В. плотность газа. Г. абсолютная температура газа. Д. средняя квадратичная скорость молекул газа.

А9. Количество теплоты, полученной от нагревателя, равно 1 кДж, КПД теплового двигателя — 25%. Чему равна работа, совершаемая двигателем за цикл?

А. 0,4 кДж. Б. 0,5 кДж. В. 0,25 кДж. Г. 0,12 кДж. Д. 0,05 кДж.

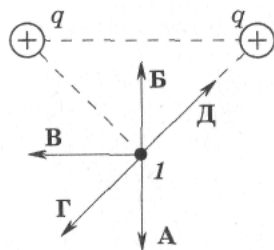
А10. Какое количество теплоты нужно передать газу, чтобы его внутренняя энергия увеличилась на 45 кДж и при этом газ совершил работу 65 кДж?

А. 20 кДж. Б. 40 кДж. В. 90 кДж. Г. 110 кДж. Д. 10 кДж.

А11. В точке поля с потенциалом 200 В заряженное тело имеет потенциальную энергию -0,5 мкДж. Каков заряд тела?

А. 40 нКл. Б. -25 нКл. В. 10 нКл. Г. -2,5 нКл. Д. 25 мкКл.

А12. Какое направление имеет вектор напряженности электростатического поля, созданного двумя одинаковыми зарядами, в точке 1?

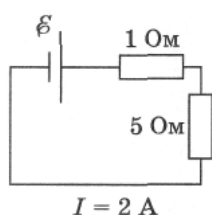


А13. Плоский конденсатор заполнен диэлектриком с относительной диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 8$. Как изменится емкость конденсатора при удалении из него диэлектрика?

А. Увеличится в 4 раза. Б. Уменьшится в 4 раза. В. Увеличится в 8 раз.

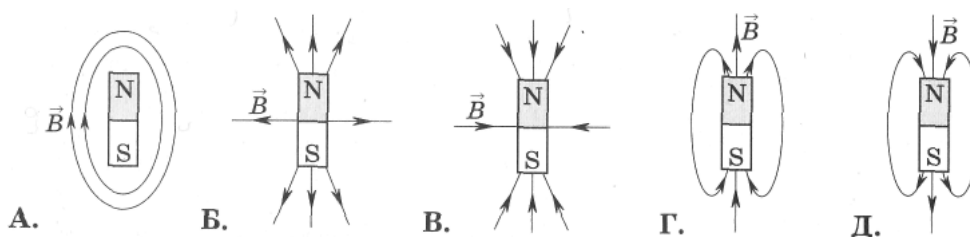
Г. Уменьшится в 8 раз. Д. Не изменится.

A14. Найдите ЭДС источника тока. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.



- А.** 10 В. **Б.** 12В. **В.** 14В. **Г.** 16 В. **Д.** 18 В.

A15. На каком из рисунков правильно показаны линии индукции магнитного поля, созданного постоянным магнитом?



A16. Чему равен магнитный поток, пронизывающий рамку площадью 200 см^2 , помещенную в однородное магнитное поле индукцией 20 мТл ? Плоскость рамки параллельна вектору магнитной индукции.

- А.** 40 мВб. **Б.** 0. **В.** 2000 мВб. **Г.** 4 мВб. **Д.** 20 мВб.

A17. С помощью какого правила определяется направление индукционного тока?

- А.** правило буравчика **Б.** правило правой руки **В.** правило Ленца
Г. правило левой руки

A18. При вдвигании постоянного магнита в катушку стрелка соединенного с ней гальванометра отклоняется. Если скорость магнита увеличить, то угол отклонения стрелки...

- А.** уменьшится. **Б.** увеличится. **В.** изменится на противоположный.
Г. не изменится. **Д.** станет равным нулю.

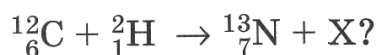
A19. Частота излучения желтого света $\nu = 5,14 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$. Найдите длину волны этого излучения.

- А.** 584 нм. **Б.** 575 нм. **В.** 570 нм. **Г.** 565 нм. **Д.** 560 нм.

А20. Для получения в собирающей линзе изображения, равного по размеру предмету, предмет должен располагаться...

А. в фокусе линзы. **Б.** в двойном фокусе линзы. **В.** между фокусом и линзой. **Г.** между фокусом и двойным фокусом линзы.

А2. Какая частица X образуется в результате ядерной реакции:



А. ${}^0_{-1}e$ **Б.** 1_0n **В.** ${}^1_1\text{H}$ **Г.** 0_1e **Д.** ${}^4_2\text{He}$

В1. К одному концу нити, перекинутой через неподвижный блок, подвешен груз массой 7 кг. С какой силой нужно тянуть за другой конец нити, чтобы груз поднимался с ускорением 1 м/с²?

Ответ.....Н.

В2. Какое количество теплоты потребуется для превращения в пар 100 г воды, взятой при температуре 50 °С? Удельная теплота парообразования воды 2,26 МДж/кг, удельная теплоемкость воды 4,19кДж/(кг·К). Ответ округлить до целых.

Ответ.....кДж.

В3. Какое ускорение приобретает электрон в однородном электростатическом поле напряженностью 200 Н/Кл?

Ответ.....Тм/с².

С1. В шар массой 700 г, висющий на легком стержне, попадает пуля массой 10 г, летящая горизонтально. Пуля застревает в шаре, после чего он поднимается на высоту 20 см от своего начального положения. Определите скорость пули.

С2. Какую ускоряющую разность потенциалов U должна пройти частица массой $m = 0,5$ г и зарядом $q = 2$ мкКл, чтобы в однородном магнитном поле индукцией $B = 5$ мТл на нее действовала бы сила $F = 10^{-5}$ Н? Магнитное поле направлено перпендикулярно скорости частицы. Начальная скорость частицы $v_0 = 0$.

Справочные данные.

Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц

Кратные			Дольные		
Приставка	Обозначение	Множитель	Приставка	Обозначение	Множитель
экса	Э	10^{18}	атто	а	10^{-18}
пета	П	10^{15}	фемто	ф	10^{-15}
тера	Т	10^{12}	пико	п	10^{-12}
гига	Г	10^9	нано	н	10^{-9}
мега	М	10^6	микро	мк	10^{-6}
кило	к	10^3	милли	м	10^{-3}
гекто	г	10^2	санتي	с	10^{-2}
дека	да	10^1	деци	д	10^{-1}

Физические постоянные

Гравитационная постоянная $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$

Скорость света в вакууме $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

Молярная газовая постоянная $R = 8,3 \text{ Дж}(\text{К} \cdot \text{моль})$

Постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$

Постоянная Авогадро $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

Постоянная Планка $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

Элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Масса покоя электрона $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.

Коэффициент пропорциональности в законе Кулона $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м/с}^2$.