

6. Узкий световой пучок из воздуха упал на поверхность стекла под углом 45° . Угол преломления оказался равным 30° . Определите показатель преломления стекла.

- А) $\sqrt{2}$. Б) $\sqrt{2}/2$. В) $\sqrt{3}/\sqrt{2}$. Г) $2\sqrt{2}$. Д) 0,61.

7. Определите, какая длина волны соответствует в вакууме электромагнитному излучению, частота которого равна $5 \cdot 10^{14}$ Гц.

- А) 400 нм. Б) 500 нм. В) 550 нм. Г) 600 нм. Д) 700 нм.

8. Во сколько раз планета Плутон притягивается к Солнцу слабее Земли, если Плутон находится в 40 раз дальше от Солнца чем Земля? Массы Плутона и Земли считайте приблизительно одинаковыми.

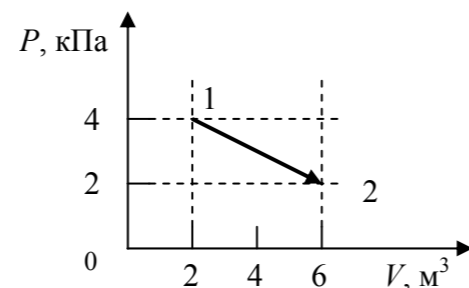
- А) 40. Б) 160. В) 16. Г) 1600. Д) 4000.

9. Найдите число атомов в медном предмете массой $m = 64$ г. Атомная масса меди $M = 64 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.

- А) $6,02 \cdot 10^{23}$. Б) $1,00 \cdot 10^4$. В) $6,02 \cdot 10^{26}$. Г) $0,60 \cdot 10^{23}$. Д) $1,00 \cdot 10^5$.

10. Процесс, диаграмма которого изображена на рисунке, совершается с тремя молями одноатомного газа. Определите совершенную газом работу.

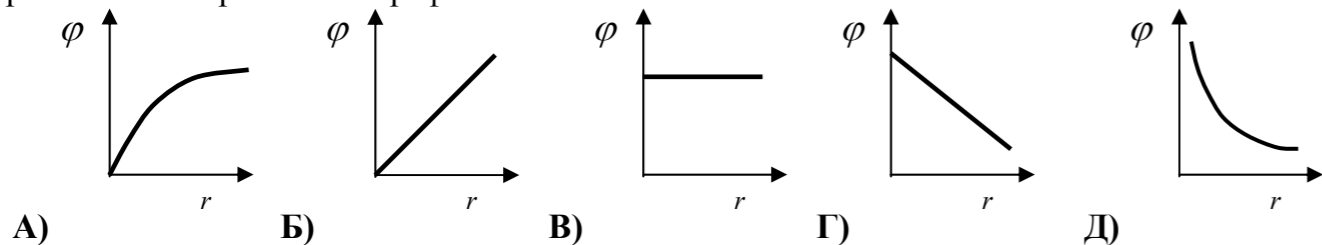
- А) 24 кДж. Б) 12 кДж. В) 6 кДж.
Г) 8 кДж. Д) 36 кДж.



11. Искусственный спутник земли (ИСЗ) почти всегда запускают в направлении вращения Земли. Это необходимо, ...

- А) так как при запуске ИСЗ в противоположном направлении он не может вращаться вокруг планеты.
Б) чтобы избежать столкновения разных спутников.
В) чтобы спутник мог подняться на большую высоту.
Г) из соображений наилучшей видимости удаляющегося ИСЗ, что важно для контроля над ним.
Д) так как при таком запуске используется скорость, которую имеет ИСЗ из-за суточного вращения Земли, – стартовая скорость ИСЗ равна линейной скорости вращения.

12. Зависимость потенциала φ электрического поля точечного заряда от расстояния r правильно изображена на графике ...



13. Самый высокий в семье – папа. Его рост 190 см. Самый маленький – Миша. Его рост 120 см. Какой должна быть наименьшая высота зеркала и на каком расстоянии от пола должен находиться его нижний край, чтобы каждый член семьи мог видеть свое отражение в полный рост?

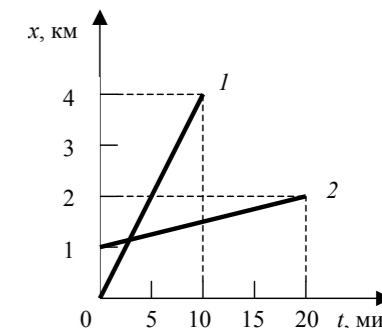
- А) 190 см, 0 см. Б) 60 см, 30 см. В) 85 см, 85 см.
Г) 130 см, 60 см. Д) 130 см, 100 см.

14. Математический маятник имеет длину $l = 10$ м. Определите в секундах период его колебаний.

- А) $\sqrt{2\pi}$. Б) 2π . В) 20π . Г) $\frac{1}{2\pi}$. Д) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$.

15. На рисунке представлены графики зависимости координат от времени для двух движущихся прямолинейно тел. Определите отношение их скоростей.

- А) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$. Б) $\frac{v_1}{v_2} = 1$. В) $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{4}$. Г) $\frac{v_1}{v_2} = 8$. Д) $\frac{v_1}{v_2} = 2$.



16. Сквозь занавеску на окне маршрутного такси, поштую из органзы, в вечернее время видно более десяти изображений лампы уличного фонаря, симметрично расположенных относительно самой лампы в вертикальной плоскости. При этом большинство изображений оказывается радужно окрашенными, обращенными фиолетовым краем к лампе, а центральное изображение – белого цвета. Причина наблюдаемой картины заключается в ...

- А) явлении дифракции света на дифракционной решетке, образованной нитями ткани.
Б) зависимости показателя преломления оконного стекла от длины волны излучения.
В) зависимости угла дифракции от длины световой волны и порядка дифракции.
Г) одновременном влиянии причин А) и Б).
Д) одновременном влиянии причин А) и В).

17. Через раствор $CuSO_4$ пропустили количество электричества q_1 , в 2 раза меньшее, чем через раствор $CuCl_2$. Определите отношение m_1/m_2 масс меди, выделившейся на электродах в обоих случаях.

- А) $\frac{1}{2}$. Б) $\frac{1}{4}$. В) 2. Г) 4. Д) 1.

18. Протон, скорость которого $v = 4 \cdot 10^6$ м/с, влетел в однородное магнитное поле под углом 30° к линиям индукции. Вычислите силу Лоренца, действующую на протон, если индукция магнитного поля $B = 9 \cdot 10^{-2}$ Тл.

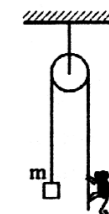
- А) $57,6 \cdot 10^{-15}$ Н. Б) $28,8 \cdot 10^{-15}$ Н. В) $49,9 \cdot 10^{-15}$ Н. Г) $11,5 \cdot 10^{-14}$ Н. Д) $6,6 \cdot 10^{-4}$ Н.

19. Определите среднюю скорость автомобиля, если часть пути длиной 216 км он проехал за 2 часа, а остаток пути такой же длины – за 3 часа.

- А) 24 м/с. Б) 51 м/с. В) 51 км/ч. Г) 25 м/с. Д) 90 км/ч.

20. На концах легкого каната перекинутого через легкий блок находятся груз и обезьяна одинаковой массы. Какую работу выполняет обезьяна при подъеме на высоту h ?

- А) $2mgh$. Б) mgh . В) 0. Г) $0,5 mgh$. Д) $0,25 mgh$.



21. На нити висят два одинаковых тела, соединенных невесомой пружиной. Нить пережигают. С каким ускорением начнут двигаться тела ($a_1; a_2$ – ?)

- А) 0; $2g$. Б) g ; g . В) $2g$; 0. Г) g ; 0. Д) 0; 0.

22. Определите абсолютное удлинение буксировочного троса, жесткость которого 200 кН/м, если буксируемый автомобиль массой 3,0 т движется с ускорением 2 м/с².

- А) 3 мм. Б) 30 мм. В) 8 мм. Г) 16 мм. Д) 15 мм.