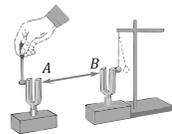


6. – Что это за странные магниты на рисунке? – спросил Чёпик у Вани.

– Это не магниты, а камертоны, – пояснил Ваня.

– А какое явление демонстрирует рисунок с камертонами?

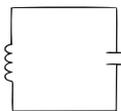
Помогите ребятам разобраться.



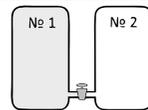
- А) Аккорд. Б) Отражение света. В) Передачу импульса.
Г) Резонанс. Д) Электромагнитную волну.

7. Чёпик обнаружил в одном из параграфов учебника физики интересную схему (рисунок). Какая из предложенных формул была в том же параграфе?

- А) $I = \frac{U}{R}$. Б) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$. В) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. Г) $T = 2\pi\sqrt{LC}$. Д) $F = k\Delta l$.



8. Ваня взял два теплоизолированных сосуда, соединённых тонкой теплоизолированной трубкой с закрытым краном, в одном из которых находится идеальный газ (сосуд № 1), а второй пустой (сосуд № 2).



Как изменятся давление газа и его температура после того, как Ваня откроет кран и установится тепловое равновесие, по сравнению с начальными значениями?

- А) Давление и температура газа уменьшатся. Б) Давление газа не изменится, а температура газа уменьшится.
В) Давление газа уменьшится, а температура не изменится. Г) Давление газа уменьшится, а температура увеличится. Д) Давление и температура газа не изменятся.

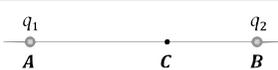
9. – А ты знаешь, – обратился Чёпик к Росинке, – что многие физические величины названы в честь учёных? Я вот даже составил таблицу, соответствующую.

– Конечно знаю, – уверенно ответила Росинка, – и вижу, что в твоей таблице есть одна ошибка.

Помогите Чёпику найти, в какой строке допущена ошибка.

Учёный	Физическая величина
А) Джозеф Генри	Индуктивность
Б) Генрих Герц	Частота колебаний
В) Уильям Томсон, лорд Кельвин	Период колебаний
Г) Никола Тесла	Магнитная индукция
Д) Майкл Фарадей	Ёмкость

10. Два точечных электрических заряда q_1 и q_2 находятся в точках А и В (рисунок). Для определения модуля напряжённости электрического



поля в точке С Алиса использовала формулы: $E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2}$ и $E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2}$ где

$k = 9,0 \cdot 10^9 \frac{Н \cdot м^2}{Кл^2}$ – постоянный коэффициент.

Помогите Алисе определить, длине каких отрезков равны расстояния r_1 и r_2 в этих формулах.

- А) $r_1 = r_2 = AB$. Б) $r_1 = AB, r_2 = CB$. В) $r_1 = AC, r_2 = CB$. Г) $r_1 = AC, r_2 = AB$. Д) $r_1 = CB, r_2 = AC$.

11. На проводник с током, находящийся в однородном магнитном поле, действует сила Ампера $F_{A1} = 24$ мН. Робик согнул проводник пополам, не нарушая контактов. Какая сила Ампера F_{A2} будет действовать на проводник после этого?

Примечание. Проводник с током представляет собой металлическую проволоку с изоляцией, к которой подключено постоянное напряжение.

- А) 6,0 мН. Б) 12 мН. В) 24 мН. Г) 48 мН. Д) 0.

12. Ваня взял кусочек проволоки, сделал из него кольцо и проверил, какой магнитный поток его пронизывает. Так как внешнего магнитного поля не было, то как ни поворачивал Ваня кольцо, магнитный поток был равен нулю ($\Phi_0 = 0$). Тогда он приложил к концам проволоки постоянное напряжение. Магнитный поток оказался равен $\Phi_1 = 20$ мВб. Каким будет магнитный поток Φ_2 , если Ваня повернёт плоскость кольца на 30° вокруг его диаметра?

- А) 10 мВб. Б) 20 мВб. В) 40 мВб. Г) В зависимости от направления поворота 17 мВб или 34 мВб.
Д) В зависимости от направления поворота 10 мВб или 40 мВб.

13. – Помогите мне, как физик физику, решить задачу по оптике, – попросил Росинку Чёпик. – Вот условие: «Определите скорость светового сигнала, если за промежуток времени 70 мс он преодолевает расстояние 21 000 км».

Какая из формул поможет Чёпику решить данную задачу?

- А) $c = \frac{L}{\Delta t}$. Б) $q = I\Delta t$. В) $c = \frac{Q}{m\Delta t}$. Г) $\Delta r = \frac{v_k^2 - v_0^2}{2a}$. Д) $K = \frac{mv^2}{2}$.

14. Робик проводил опыты с идеальным конденсатором. Он увеличил напряжение между его обкладками в 2 раза. Как при этом изменилась ёмкость конденсатора?

- А) Уменьшилась в 4 раза. Б) Уменьшилась в 2 раза. В) Не изменилась.
Г) Увеличилась в 2 раза. Д) Увеличилась в 4 раза.

15. – Чтобы найти скорость света в вакууме, мне нужно пройденный путь разделить на промежуток времени, – бормотал Чёпик, разбираясь с решением задачи.

– Интересно, а как изменится скорость света, если промежуток времени уменьшить в два раза? – усложнила задачу Чёпика Росинка.

Помогите Чёпику ответить верно.

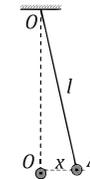
- А) Уменьшится в 4 раза. Б) Уменьшится в 2 раза. В) Не изменится.
Г) Увеличится в 2 раза. Д) Увеличится в 4 раза.

16. Росинка изучала колебания пружинного маятника, для чего подвесила груз на лёгкую пружину, длина которой в свободном состоянии $l_0 = 48$ см. Оказалось, что при колебаниях, расстояние между крайними положениями груза, верхним и нижним, $h = 22$ см. Определите амплитуду А колебаний груза.

- А) 11 см. Б) 22 см. В) 26 см. Г) 48 см. Д) 70 см.

17. Ваня сконструировал маятник на нити длиной $l = 1,0$ м. Росинка отклонила маятник от вертикали на расстояние $x = 10$ см (рисунок, точка А) и отпустила. Через какой минимальный промежуток времени Δt_{\min} маятник окажется в положении равновесия (рисунок, точка О)?

- А) 0,50 с. Б) 1,0 с. В) 1,5 с. Г) 2,0 с. Д) 2,5 с.



18. – Росинка, ты зачем пустую банку нагреваешь? – спросил Чёпик у Росинки.

– Не мешай мне, я абсолютную влажность воздуха увеличиваю, – с серьёзным видом ответила Росинка. – Банку, между прочим, я ещё вчера герметично закупорила, причём в ней есть пару капель воды!

Помогите ребятам разобраться, что произойдёт с абсолютной влажностью воздуха при его нагревании в герметично закрытой банке, в которой находится несколько грамм воды?

Примечание. Банка сделана из достаточно прочного материала, тепловое расширение которого пренебрежимо мало.

- А) Абсолютная влажность будет непрерывно увеличиваться. Б) Абсолютная влажность будет оставаться постоянной.
В) Абсолютная влажность будет непрерывно уменьшаться. Г) Абсолютная влажность некоторое время будет увеличиваться, а потом останется постоянной. Д) Абсолютная влажность некоторое время будет оставаться постоянной, а потом начнёт увеличиваться.

19. Продолжение предыдущей задачи

– А что будет происходить с относительной влажностью? – неожиданно задал вопрос Чёпик.

– Не знаю, – ответила Росинка. – Ещё не думала об этом.

Помогите ребятам разобраться, что произойдёт с относительной влажностью воздуха при его нагревании в герметично закрытой банке, в которой находится несколько грамм воды?

Примечание. Тепловое расширение банки пренебрежимо мало.

- А) Относительная влажность будет непрерывно увеличиваться. Б) Относительная влажность будет оставаться постоянной.
В) Относительная влажность будет непрерывно уменьшаться. Г) Относительная влажность некоторое время будет увеличиваться, а потом останется постоянной. Д) Относительная влажность некоторое время будет оставаться постоянной, а потом начнёт уменьшаться.

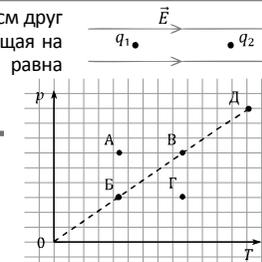
20. Робик поместил в однородное электрическое поле на расстоянии $l = 12$ см друг от друга два точечных заряда $q_1 = q_2$ (рисунок). Оказалось, что сила, действующая на заряд q_1 со стороны однородного электрического поля, равна

$F_1 = 12$ мкН. Найдите силу F_2 , действующую со стороны этого поля на заряд q_2 .

- А) 1,0 мкН. Б) 6,0 мкН. В) 12 мкН. Г) 24 мкН. Д) 144 мкН.

21. На диаграмме pT (рисунок) Росинка отметила несколько точек, соответствующих различным состояниям идеального газа постоянной массы. Какая из точек соответствует состоянию газа с наибольшим объёмом?

- А) А. Б) Б. В) В. Г) Г. Д) Д.



22. Робик собрал электрическую цепь, в которую, помимо пяти одинаковых резисторов, вошли пять идеальных вольтметров и идеальный амперметр (рисунок). Показания какого вольтметра будут наибольшими после подключения цепи к источнику тока?

- А) V_1 . Б) V_2 . В) V_3 и V_4 . Г) V_5 .
Д) Показания всех вольтметров будут одинаковыми.

