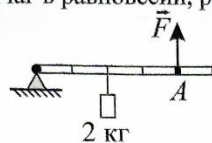


1. Тело, с начальной скоростью 12 м/с и ускорением 8 м/с², движется в течении 2 с. Найдите его пройденный путь за это время.

A) 48 м.
B) 52 м.
C) 40 м.
D) 32 м.

2. Груз массой 2 кг прикреплен к рычагу, один конец которого прикреплен к неподвижной опоре. Сила, приложенная к точке А, чтобы удерживать рычаг в равновесии, равна ...



A) 10 Н
B) 20 Н
C) 15 Н
D) 40 Н

3. ЭДС цепи 240 В, а внутреннее сопротивление 0,5 Ом. Если сила тока 16 А, то внешнее сопротивление равно ...

A) 12 Ом.
B) 14,5 Ом.
C) 15 Ом.
D) 16,5 Ом.

4. При наличии акцепторной примеси в полупроводнике увеличивается число ...

A) свободных протонов.
B) дырок.
C) свободных позитронов.
D) свободных электронов.

5. Самая низкая частота у ...

A) ультрафиолетовых лучей.
B) видимого света.
C) инфракрасных лучей.
D) радиоволн.

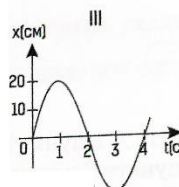
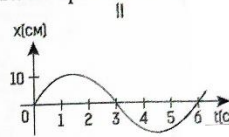
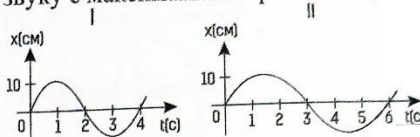
6. С помощью тонкой линзы с фокусным расстоянием 50 см, получено настоящее изображение тела, которое находится на расстоянии 1,5F от линзы. Найдите расстояние от линзы до тела.

A) 75 см.
B) 150 см.
C) 50 см.
D) 100 см.

7. Если уменьшить объем газа на 10% и повысить его температуру на 16 К, то его давление увеличится на 20%. Определите начальную температуру этого газа.

A) 216 К
B) 200 К
C) 186 К
D) 168 К

8. Ниже приведен график колебаний трех звуковых волн. Укажите график(и), соответствующий(ие) звуку с максимальной громкостью.

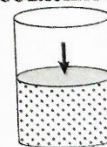


A) I
B) II
C) III
D) I и II

9. Как изменится давление идеального газа при увеличении концентрации его молекул в 6 раз, без изменения среднеквадратичной скорости его молекул?

A) увеличится в 36 раз
B) увеличится в 6 раз
C) увеличится в 18 раз
D) увеличится в 3 раза

10. Воздух внутри приведенного цилиндра медленно сжимается поршнем. Цилиндр изготовлен из очень прочного металла. Какое уравнение, которое правильно объясняет этот процесс.



A) $PV = const$
B) $\frac{P}{T} = const$
C) $\frac{V}{T} = const$
D) $PT = const$

11. Точка, создаваемая синусоидальным колебанием, перемещается на 2 см за 0,5 с и отклоняется на $\pi/12$ фазы (колебание начинается из состояния равновесия).

- A) 10 с; 0,628 рад/с.
- B) 12 с; 0,52 рад/с.
- C) 2 с; 3,14 рад/с.
- D) 24π с; $1/12$ рад/с.

12. Тело, погруженное в воду, поднимается с ускорением 6 м/с^2 . Следовательно, плотность тела равно ...

(плотность воды 1000 кг/м^3)

- A) 625 кг/м^3
- B) 1000 кг/м^3
- C) 250 г/см^3
- D) 800 кг/м^3

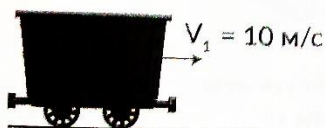
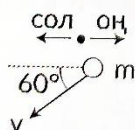
13. На озере в безветренную погоду из лодки бросили якорь. От места бросания пошли волны. Человек, стоящий на берегу заметил, что волна до него дошла за 15 с. Расстояние между соседними горами волн $0,9 \text{ м}$, а за 6 с было 24 всплеска о берег. Найдите расстояние нахождения лодки от берега.

- A) 36 м
- B) 54 м
- C) 108 м
- D) 150 дм

14. С помощью тонкой линзы, с фокусным расстоянием 30 см , на экране получено изображение тела, увеличенное в 3 раза. Найдите расстояние между телом и изображением.

- A) 90 см.
- B) 120 см.
- C) 160 см.
- D) 180 см.

15. Как показано на рисунке, в вагонетку массой 3 т движущуюся со скоростью 10 м/с попадает тело массой m со скоростью ϑ и застревает. Если после столкновения оба тела продолжают движение со скоростью 5 м/с , то найдите скорость ϑ .



- A) 25 м/с
- B) 20 м/с
- C) 15 м/с
- D) 10 м/с

16. Закон изменения силы тока, протекающего через катушку колебательного контура:

$i = 14 \sin 10^6 t$. Определите индуктивность катушки, если емкость контурного конденсатора составляет 200 пФ .

- A) 4 мГн.
- B) 5 мГн.
- C) 0,2 Гн.
- D) 0,2 мГн.

17. Автомобиль с мощностью двигателя $14,5 \text{ кВт}$ потребляет 20 л бензина, чтобы проехать 100 км с постоянной скоростью 80 км/ч . Если температуре нагревателя 527°C , то определите температуру охлаждающей жидкости.

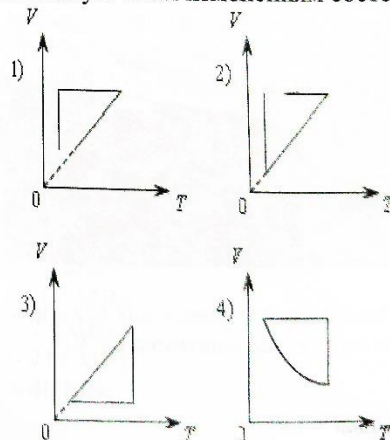
($q = 46 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$; $\rho_{\text{бензин}} = 710 \text{ кг/м}^3$)

- A) 277°C
- B) 447°C
- C) 387°C
- D) 327°C

18. Найдите значение, которое принимает напряжение через 10 мс , 15 мс и 30 мс , если амплитуда напряжения 200 В и период 60 мс .

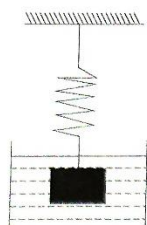
- A) 200 В; 0; -400 В.
- B) 200 В; 0; -200 В.
- C) 100 В; 0; -400 В.
- D) 100 В; 0; -200 В.

19. Идеальный газ сначала сжимался при постоянной температуре, потом его нагревался при постоянном давлении, затем при постоянном объеме охлаждался. Какой из графиков на рисунке в координатных осях $V-T$ соответствует этим изменениям состояния газа?



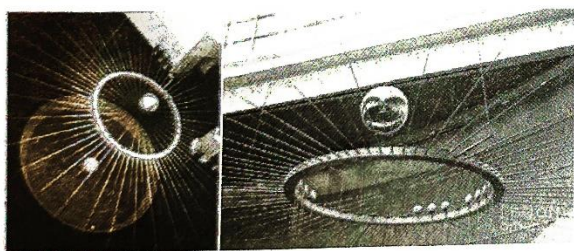
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

20. Алюминиевый блок весит 2,7 Н. Найдите силу упругости в воде, действующую со стороны пружины на алюминиевый блок.
($\rho_a=2700 \text{ кг/м}^3$, $g=10 \text{ Н/кг}$, $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$)



- A) 1,7 Н
B) 2,7 Н
C) 1,2 Н
D) 0,6 Н

Маятник Фуко — маятник, используемый для экспериментальной демонстрации суточного вращения Земли. Наличие суточного вращения ответственно за постепенный поворот плоскости колебаний маятника. Впервые эффект продемонстрирован Л. Фуко (1851 год), в настоящее время в мире имеются действующие маятники Фуко, используемые в демонстрационных целях. В среднем маятник отклоняется на 1° за 5 мин. Самый большой маятник Фуко расположен в США в городе Портленд. Его масса груза составляет 408 кг, а длина нити 69 м. Маятник Фуко является обычным маятником. ($g=10 \text{ м/с}^2$)



21. Найдите необходимое время для отклонения плоскости колебаний маятника на 30° .
A) 1,5 ч
B) 2 ч
C) 2,5 ч
D) 3 ч
22. Найдите циклическую частоту маятника.
A) 0,38 рад/с
B) 0,98 рад/с
C) 0,43 рад/с
D) 0,76 рад/с

23. Найдите период маятника.

- A) 16,5 с
B) 21,3 с
C) 12,8 с
D) 9,2 с

24. Определите время необходимое для совершения 10 колебаний.

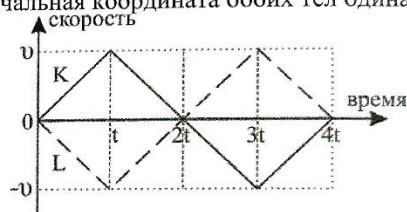
- A) 1 мин 23 с
B) 87 с
C) 2 мин 45 с
D) 3 мин 48 с

25. Какая из нижеприведенных функций может описывать колебание маятника?

- A) $5\sin 0,21\pi t$
B) $4\cos 0,12\pi t$
C) $\sin 0,3\pi t$
D) $2\cos 0,35\pi t$

26. Графики движений двух тел К и L указаны ниже. Найдите верные утверждения.

(начальная координата обоих тел одинакова)



- A) Тела К и L встретятся в момент времени 2t
B) Тела К и L приближаются, в промежутке времени 2t-3t, друг к другу
C) Тела К и L отдаляются, в промежутке времени 2t-3t, друг от друга
D) Тела К и L встретятся в момент времени 3t
E) Тела К и L встретятся в момент времени 4t
F) Тела К и L приближаются, в промежутке времени t-2t, друг к другу

27. Уравнение: $x = 1,5 + 2,5 \sin\left(\frac{2\pi}{25} t\right)$ описывает

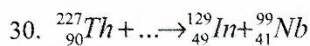
колебание точки. Найдите начальную координату, амплитуду и период точки.

- A) $2\pi/25$ с.
B) 2,5 м.
C) 0,5 м.
D) 25 с.
E) 1,5 м.
F) 4 м.

28. При переходе звука из воздуха в железо ...

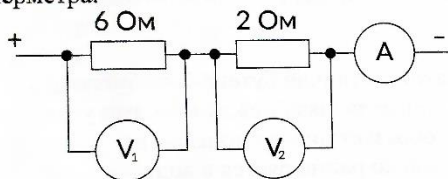
- A) длина волны увеличивается
B) скорость увеличивается
C) скорость уменьшается
D) длина волны уменьшается
E) частота не меняется
F) частота уменьшится

29. Емкость в цепи переменного тока увеличили в 8 раз, а частоту тока уменьшили в 4 раза. Емкостное сопротивление при этом ...
 А) увеличилось в 2 раза.
 Б) уменьшилось в 2 раза.
 В) уменьшилось на 75%.
 Г) увеличилось на 100%.
 Д) уменьшилось в 4 раза.
 Е) уменьшилось на 50%.



- А) ${}_{+1}^0e$
 Б) нейтрон
 В) 1_0n
 Г) позитрон
 Д) 1_1p
 Е) Протон

31. Если к цепи подключить 12 В батарейку, то определите показания вольтметров и амперметра.



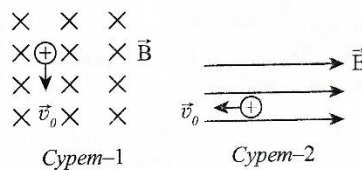
- А) 1,5 А
 Б) 12 В
 В) 6 В
 Г) 1 А
 Д) 9 В
 Е) 3 В

32. Свободно падающее тело массой 2 кг имеет полную энергию 12 Дж. Определите высоту, на которой потенциальная энергия тела вдвое больше кинетической и кинетическую энергию на этой же высоте.
 А) $h = 6$ м.
 Б) $h = 45$ см.
 В) $h = 2,4$ см.
 Г) $E_k = 2$ Дж.
 Д) $E_k = 3$ Дж.
 Е) $E_k = 6$ Дж.

33. Уравнение колебаний заряда в колебательном контуре имеет вид: $q = 2\cos 10^5 t$ (Кл). Если емкость конденсатора 200 мкФ, то индуктивность катушки и частота колебаний равны.

- А) 500 мГн.
 Б) ≈ 32 кГц
 В) 100 мкГн.
 Г) ≈ 8 кГц
 Д) 50 мГн
 Е) ≈ 16 кГц

34. Положительно заряженная частица попадает в магнитное поле на экспериментальной установке-1 в направлении, перпендикулярном силовым линиям магнитного поля, а на экспериментальной установке-2 заряженная частица попадает в электрическое поле в направлении, параллельном силовым линиям электрического поля. Покажите, как будет происходить движение частицы в каждой установке.



- А) в 1-установке по прямой линии
 Б) в 1-установке по окружности
 В) в 1-установке по параболе
 Г) во 2-установке по прямой линии
 Д) во 2-установке по окружности
 Е) во 2-установке по параболе

35. АЭС с КПД 25% потребляет уран-235 изотопа массой 186 г за 20 часов. Определите мощность АЭС. (при распаде одного ядра урана выделяется $32 \cdot 10^{-12}$ Дж энергии, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹, $M = 235 \cdot 10^{-3}$ кг/моль)
 А) ≈ 20 МВт.
 Б) ≈ 53 МВт.
 В) ≈ 107 МВт.
 Г) ≈ 27 МВт.
 Д) ≈ 214 МВт.
 Е) ≈ 40 МВт.

ТЕСТ ПО ПРЕДМЕТУ
 ФИЗИКА ЗАВЕРШЕН

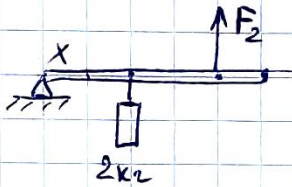
① $v_0 = 12 \frac{m}{c}$
 $a = 8 \frac{m}{c^2}$
 $t = 2c$
 $S = ?$

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$S = 12 \cdot 2 + \frac{8 \cdot 2^2}{2} = 24 + 16 = \underline{40m}$$

C

② $m_1 = 2 \text{ кг}$
 $d_1 = 2 \cdot x$
 $d_2 = 4 \cdot x$
 $F_2 = ?$



Правило моментов:

$$M_1 = M_2$$

$$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$$

$$m_1 \cdot g \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2 \Rightarrow F_2 = \frac{m_1 \cdot g \cdot d_1}{d_2}$$

$$F_2 = \frac{2 \cdot 10 \cdot 2 \cdot x}{4 \cdot x} = \underline{10 \text{ Н}}$$

A

③ $\mathcal{E} = 240 \text{ В}$
 $r = 0,5 \text{ Ом}$
 $I = 16 \text{ А}$
 $R = ?$

$$\mathcal{E} = I(R+r) \Rightarrow R = \frac{\mathcal{E}}{I} - r = \frac{240}{16} - 0,5 = \underline{14,5 \text{ Ом}}$$

B

4

B

5

D

⑥ $F = 50 \text{ см}$

Порешуна тонкой линзы

$$f = 1,5 \cdot F$$

$$d = ?$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{1,5F} \Rightarrow \frac{1}{d} = \frac{1}{F} - \frac{1}{1,5F} = \frac{1,5 - 1}{1,5F}$$

$$\frac{1}{d} = \frac{0,5}{1,5F} \Rightarrow d = \frac{1,5 \cdot F}{0,5} = \frac{1,5 \cdot 0,5}{0,5} = \underline{1,5 \text{ м}} = \underline{150 \text{ см}}$$

B

⑦ $V_2 = V_1 \cdot 0,9$

$$T_2 = T_1 + 16$$

$$p_2 = 1,2 \cdot p_1$$

$$T_1 = ?$$

$$p_1 \cdot V_1 = \nu R T_1 \quad | \Rightarrow \quad \frac{p_1 \cdot V_1}{p_2 \cdot V_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow T_1 = \frac{p_1 V_1}{p_2 V_2} \cdot T_2$$

$$T_1 = \frac{1}{1,2} \cdot \frac{1}{0,9} \cdot (T_1 + 16) \Rightarrow 1,08 \cdot T_1 = T_1 + 16 \Rightarrow 0,08 T_1 = 16$$

$$T_1 = \frac{16}{0,08} = 200 \text{ К}$$

B

7358 8) Большая громкость - это большая амплитуда

С) график №3

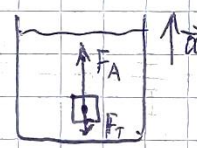
9) $n_2 = 6 \cdot n_1$ | $p_1 = \frac{1}{3} \cdot m_0 \cdot n_1 \cdot \bar{v}^2 \Rightarrow \frac{p_2}{p_1} = \frac{n_2}{n_1} = 6$
 $v_1 = v_2$ | $p_2 = \frac{1}{3} \cdot m_0 \cdot n_2 \cdot \bar{v}^2$

В) $\frac{p_2}{p_1} = ?$ | Ответ: $\frac{p_2}{p_1} = 6$; $p \uparrow$ в 6 раз

А) 10

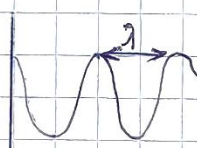
11

12) $a = 6 \frac{m}{c^2}$ | $F_A - F_T = ma$
 $\rho_B = 1000 \frac{kg}{m^3}$ | $\rho_B \cdot g \cdot V - \rho V g = \rho \cdot V \cdot a$
 $\rho = ?$ | $\rho_B \cdot g - \rho \cdot g = \rho \cdot a \Rightarrow \rho = \frac{\rho_B \cdot g}{a + g} = \frac{1000 \cdot 10}{6 + 10} = 625 \frac{kg}{m^3}$



А)

13) $t_1 = 15c$ | $s = v \cdot t_1$
 $\lambda = 0,9 \mu$ | $N \cdot \lambda = v \cdot t_2 \Rightarrow \frac{s}{N \cdot \lambda} = \frac{t_1}{t_2} \Rightarrow s = \frac{N \cdot \lambda \cdot t_1}{t_2}$
 $t_2 = 6c$ | $s = \frac{24 \cdot 0,9 \cdot 15}{6} = 54 \mu$
 $N = 24$
 $s = ?$




В)

14) $F = 0,3 \mu$ | $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f} \Rightarrow f = \Gamma \cdot d$
 $\Gamma = 3$ | $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{\Gamma \cdot d} \Rightarrow \frac{1}{F} = \frac{\Gamma + 1}{\Gamma \cdot d} \Rightarrow d = \frac{F \cdot (\Gamma + 1)}{\Gamma} = \frac{0,3 \cdot (3 + 1)}{3} = 0,4 \mu$
 $f = \Gamma \cdot d = 3 \cdot 0,4 = 1,2 \mu$; $f + d = 1,2 + 0,4 = 1,6 \mu = 160 \text{ nm}$

С)

15) $\alpha = 60^\circ$ | $3 \cdot m \cdot v_1 - m \cdot v \cdot \cos \alpha = 4m \cdot u$
 $v_1 = 10 \frac{m}{c}$ | $m \cdot (3v_1 - 4u) = m \cdot v \cdot \cos \alpha \Rightarrow v = \frac{3v_1 - 4u}{\cos \alpha}$
 $m_1 = 3m$ | $v = \frac{3 \cdot 10 - 4 \cdot 5}{\frac{1}{2}} = 20 \frac{m}{c}$
 $m_2 = m$
 $u = 5 \frac{m}{c}$
 $v = ?$



В)

16) $i = 14 \cdot \sin 10^6 t$
 $C = 200 \cdot 10^{-12} \text{ pF}$
 $L = ?$

$T = 2\pi \sqrt{L \cdot C} \Rightarrow 2\pi \cdot 10^{-6} = 2\pi \sqrt{L \cdot C} \Rightarrow L \cdot C = 10^{-12} \Rightarrow L = \frac{10^{-12}}{C}$
 $\omega = 10^6 \frac{\text{rad}}{\text{c}} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 10^6 \Rightarrow T = \frac{2\pi}{10^6} = 2\pi \cdot 10^{-6} \text{ c}$
 $L = \frac{10^{-12}}{200 \cdot 10^{-12}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ Гн} = \underline{5 \text{ мГн}}$

(B)

17) $P_n = 14,5 \cdot 10^3 \text{ Вт}$
 $V = 0,02 \text{ м}^3$
 $S = 100 \text{ км} = 10^5 \text{ м}$
 $v = 80 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 22,2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $t_1 = 527^\circ \text{C}$
 $T_1 = 800 \text{ К}$
 $q = 46 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
 $\rho = 710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $t_2 = ?$

$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\% \quad \eta = \frac{P_n}{P} \cdot 100\%$ где P_n - полезн
 P - полная мощность: $P = \frac{q \cdot m}{t}$
 $\frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{P_n \cdot t}{q \cdot m} \quad ; \quad t = \frac{S}{v} \quad ; \quad m = \rho \cdot V$
 $\frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{P_n \cdot S}{v \cdot q \cdot \rho \cdot V} \Rightarrow T_1 - T_2 = \frac{P_n \cdot S \cdot T_1}{v \cdot q \cdot \rho \cdot V}$
 $T_2 = T_1 - \frac{P_n \cdot S \cdot T_1}{v \cdot q \cdot \rho \cdot V} = T_1 \cdot \left(1 - \frac{P_n \cdot S}{v \cdot q \cdot \rho \cdot V}\right)$

(B)

$T_2 = 800 \cdot \left(1 - \frac{14,5 \cdot 10^3 \cdot 10^5}{22,2 \cdot 46 \cdot 10^6 \cdot 710 \cdot 0,02}\right) = 800 \cdot (1 - 0,1) = 720 \text{ К}$
 $t_2 = \underline{447^\circ \text{C}}$

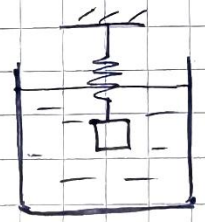
18) $U_m = 200 \text{ В}$
 $T = 0,06 \text{ с}$
 $t_1 = 0,01 \text{ с}; t_2 = 15 \cdot 10^{-3} \text{ с}$
 $t_3 = 60 \cdot 10^{-3} \text{ с}$
 $u_1 = ? \quad u_2 = ? \quad u_3 = ?$

$u = U_m \cdot \cos \frac{2\pi}{T} \cdot t$
 1) $u_1 = 200 \cdot \cos \frac{2\pi}{60 \cdot 10^{-3}} \cdot 10 \cdot 10^{-3} = 200 \cos \frac{\pi}{3} = \underline{100 \text{ В}}$
 2) $u_2 = 200 \cdot \cos \frac{2\pi}{60 \cdot 10^{-3}} \cdot 15 \cdot 10^{-3} = 200 \cdot \cos \frac{\pi}{2} = 0$
 3) $u_3 = 200 \cdot \cos \frac{2\pi}{60 \cdot 10^{-3}} \cdot 60 \cdot 10^{-3} = -200 \text{ В}$

(D)

19) график 2

20) $F_T = 2,7 \text{ Н}$
 $\rho_{\text{ал}} = 2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $\rho_{\text{в}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $F_{\text{зуп}} = ?$



$F_{\text{зуп}} = F_T - F_A = F_T - \rho_{\text{в}} \cdot g \cdot V = F_T - \rho_{\text{в}} \cdot g \cdot \frac{m}{\rho_{\text{ал}}}$
 $F_T = m \cdot g \Rightarrow m = \frac{F_T}{g} = \frac{2,7}{10} = 0,27 \text{ кг}$
 $V = \frac{m}{\rho_{\text{ал}}}, \quad F_{\text{зуп}} = 2,7 - 1000 \cdot 10 \cdot \frac{0,27}{2700} = \underline{1,7 \text{ Н}}$

(A)

7358

(21)

(C)

$$\begin{array}{l} l_0 = 1^{\circ} \\ t_0 = 300c \\ m = 408kz \\ L = 69 \mu \\ \alpha = 30^{\circ} \\ t = ? \end{array}$$

Грубая скорость:

$$\omega = \frac{d_0}{t_0}; \quad \omega = \frac{L}{t} \Rightarrow \frac{d_0}{t_0} = \frac{L}{t}$$

$$t = \frac{L \cdot t_0}{d_0} = \frac{30^{\circ} \cdot 300c}{1^{\circ}} = 9000c = \underline{\underline{2,5z}}$$

(A)

(22)

 $\omega = ?$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}; \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}} = \sqrt{\frac{g}{L}} = \sqrt{\frac{10}{69}} = \underline{\underline{0,38 \frac{rad}{c}}}$$

(A)

(23)

 $T = ?$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}; \quad T = 2 \cdot 3,14 \cdot \sqrt{\frac{69}{10}} = \underline{\underline{16,5c}}$$

(C)

(24)

 $N = 10$ $t = ?$

$$t = N \cdot T = 10 \cdot 16,5c = \underline{\underline{165c}} = \underline{\underline{2 \text{ мин } 45c}}$$

(25)

 $x(t) = ?$

$$\begin{array}{l} \omega = 0,38 \frac{rad}{c} \\ \omega = \pi \cdot x \end{array} \Rightarrow 0,38 = \pi \cdot x \Rightarrow x = \frac{0,38}{3,14} = \underline{\underline{0,12}}$$

(B)

Ombem: $4 \cdot \cos 0,12\pi t$

(A)(C)(E)(F) (26)

$$(27) x = 1,5 + 2,5 \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{25}t\right)$$

$$\begin{array}{l} x_0 = 1,5 \mu \\ x_m = 2,5 \mu \end{array}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{25} \Rightarrow T = \underline{\underline{25c}}$$

(B)(D)(E)

 $x_m = ?$ $x_0 = ?$ $T = ?$

(A)(B)(E)

(28)

$$(29) C_2 = 8C_1$$

$$V_1 = 4V_2$$

$$\frac{X_{C1} = ?}{X_{C2}}$$

$$X_C = \frac{1}{\omega \cdot C}; \quad \omega = 2\pi D; \quad X_C = \frac{1}{2\pi DC}$$

$$\frac{X_{C1}}{X_{C2}} = \frac{\frac{1}{2\pi V_1 C_1}}{\frac{1}{2\pi V_2 C_2}} = \frac{V_2 \cdot C_2}{V_1 \cdot C_1} = \frac{1}{4} \cdot 8 = 2$$

(B)(F)

Ombem: C ↓ b 2 raza

30 ${}_{90}^{227}\text{Th} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{49}^{129}\text{In} + {}_{41}^{99}\text{Nb}$

(C)

31 $U = 12\text{ B}$

$R_1 = 6\ \Omega$
 $R_2 = 2\ \Omega$

$U_1 = ?$, $U_2 = ?$, $I = ?$

$I = \frac{U}{R} = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{12}{6+2} = \frac{12}{8} = \underline{1,5\text{ A}}$

$U_1 = I \cdot R_1 = 1,5 \cdot 6 = \underline{9\text{ B}}$

$U_2 = I \cdot R_2 = 1,5 \cdot 2 = \underline{3\text{ B}}$

(A)(E)(F)

32 $m = 2\text{ kg}$

$v_0 = 0$
 $E = 12\text{ Дж}$

$E_{n2} = 3 \cdot E_{k2}$

$h_2 = ?$, $E_{k2} = ?$

$E = E_{k2} + E_{n2} \Rightarrow E = E_{n2} + \frac{E_{n2}}{3} = \frac{4E_{n2}}{3}$

$E_{n2} = mgh_2 \Rightarrow h_2 = \frac{E_{n2}}{mg} = \frac{3E}{4mg} = \frac{3 \cdot 12}{4 \cdot 2 \cdot 10} = \underline{0,45\text{ м}}$

$E = E_{k2} + 3E_{k2} = 4E_{k2} \Rightarrow E_{k2} = \frac{E}{4} = \frac{12}{4} = \underline{3\text{ Дж}}$

(B)(E)

33 $q = 2 \cdot \cos 10^5 t$

$C = 200 \cdot 10^{-6}\text{ Ф}$

$L = ?$, $\nu = ?$

$q = q_m \cdot \cos 10^5 t$

$\omega = 10^5 = 2\pi\nu \Rightarrow \nu = \frac{10^5}{2\pi} = 0,16 \cdot 10^5 = \underline{16\text{ кГц}}$

$T = 2\pi\sqrt{L \cdot C} \Rightarrow L \cdot C = \frac{T^2}{(2\pi)^2} = \frac{1}{(2\pi\nu)^2} \Rightarrow L = \frac{1}{4\pi^2\nu^2 \cdot C}$

$L = \frac{1}{4 \cdot 9,86 \cdot 256 \cdot 10^8 \cdot 200 \cdot 10^{-6}} = 4,95 \cdot 10^{-7}\text{ Гн}$

(F)

34

(B)(D)

35 $\eta = 25\%$

$m = 186 \cdot 10^{-3}\text{ кг}$

$t = 20\text{ с}$

$E_0 = 32 \cdot 10^{-12}\text{ Дж}$

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\text{ моль}^{-1}$

$\mu = 235 \cdot 10^{-3}\text{ кг}$

$N = ?$