

1.

1 | 2 | 3 | 4 | 5
 1 | - | 10 | 0 | 2+3

16.000 90902

н4 $\angle A = \angle D$ т.к. $\triangle OAO_1$ и $\triangle ODO_1$ = т.к. симметричны
 отнес. ось. стороны OO_1 ,

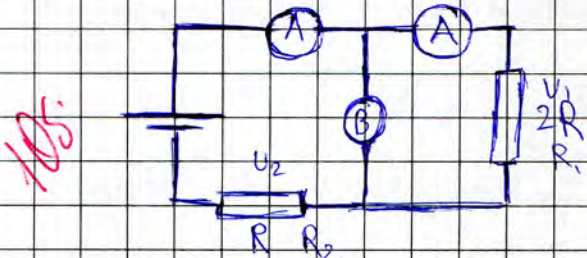
\angle отражения от DO_1 = углу падения то есть
 угол падающ \rightarrow угол отраж = $(180^\circ - D + \alpha)$

\angle отражения от AO_1 = углу падения от DO_1 ,
 угол падающ \rightarrow угол отраж = $(D - \alpha - O_1)$

\angle падения на OD отнес. нормаль (перпендикуляр)
 к $OD = \angle \beta = 180^\circ - A - D + \alpha + O_1$, т.к. $A = D$ то =
 $= 180^\circ - 2D + \alpha + O_1$

Ответ: $180^\circ - 2D + \alpha + O_1$ или
 $\pi - 2D + \alpha + O_1$ если в
 радианах

3.



$I_1 = I_2 = I = 0,001 \text{ A}$

$U_0 = U_1 + U_2$ $U_1 = 1,2 \text{ B}$

$U_2 = IR$ $U_1 = 2IR$

$U_2 = \frac{1}{2} U_1 = 0,6 \Rightarrow U_0 = 1,2 + 0,6 = 1,8 \text{ B}$

Вр идеальный

Если идеальный вольтметр

$R_{\text{вольт}} = \frac{U_{\text{вольт}}}{I_{\text{вольт}}} = \frac{1,8}{0,001} = 1800 \text{ Ом}$

включить последовательно, то

$R_{\text{вольт}} = 3R$ $R = \frac{1800}{3} = 600 \text{ Ом}$

он будет всегда показывать 0,8 В

$R_1 = 2R = 1200 \text{ Ом}$

то есть его можно (в данном случае)

$R_2 = R = 600 \text{ Ом}$

включить только параллельно.

Ответ: 1200 Ом - сопротив. 1-ого;
 600 Ом - сопротив. 2-ого;
 1 мА - показания 2-ого амперметра;
 $U_0 = 1,8 \text{ B}$.

1.

N5

$$p_F = \rho_F g h$$

$$p_1 = 5000 \text{ Па}$$

$$p_1 = 1000 \cdot 10 \cdot h \Rightarrow h_1 = \frac{5000}{10 \cdot 1000} = \underline{\underline{0,5 \text{ м}}}$$

$$V_1 = 0,1 \text{ м}^3 = a \cdot b \cdot h = b \cdot h \Rightarrow b = \frac{V_1}{a \cdot h} = \frac{0,1}{1 \cdot 0,5} = 0,2 \text{ м}$$

$$a = 1 \text{ м}$$

$$V_{F1} = a \cdot b \cdot h_1 = b h_1 \Rightarrow b = \frac{V_{F1}}{h_1} = \frac{0,35}{\frac{1}{2}} = 0,7 \text{ м от стенки}$$

$$V_{F1} = 0,35 \text{ м}^3$$

$$p_2 = 15000 \text{ Па} = \rho_F g h_2 = 1000 \cdot 10 \cdot h_2 \Rightarrow h_2 = \frac{15000}{1000 \cdot 10} = \underline{\underline{1,5 \text{ м}}}$$

$$V_2 = 1,5 \cdot a \cdot b = \frac{105}{105} \Rightarrow b = \frac{V_2}{h_2 a} = \frac{1,5}{1,5} = 0,7 \text{ м от стенки}$$

$$V_{F2} = 1,5 = h_2 \cdot a \cdot b \Rightarrow b = \frac{V_{F2}}{h_2 a} = \frac{1,5}{1,5} = 1 \text{ м от стенки, то}$$

есть сама стенка.

Масса с 2 м^3 показанная минимал рети быстрее \Rightarrow

что масса с половини кароба есть нулая пелайо,

при этом капиллярне ро (в обшум) было $\frac{20 \text{ кПа}}{2 \text{ м}^3}$

а сталь $\frac{20 \text{ кПа}}{1 \text{ м}^3} \Rightarrow$ что высота стены, которая занимает вода

уменьшилось в 2 раза \Rightarrow что основание

увеличилось в 2 раза, что значит что $b_3 = 0,5 \text{ м}$

от стенки.

3 X 2/2

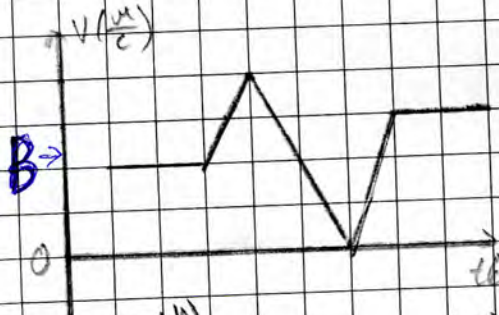
н.л.

(А) Частью графика скорости 1-го и 2-го ~~будет~~

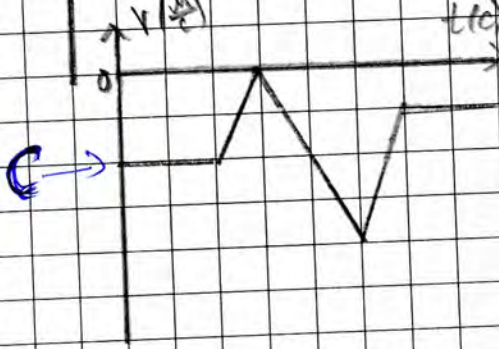
(Т.к ускорения совпадают) будет:



по условию в момент времени скорость должна быть равна 0 по модулю у обоих (то есть график должен либо касаться, либо проходить через 0).



где по части А проходить ~~он~~ через гра график не может.т.к при любой прямой он будет проходить



через прямую (в пределах точек в которых он будет касаться) несколько раз

что противоречит условию, но есть точки через которые может касаться прямая. Этих точек 2, а по условию задачи S_1 отменит от S_2 и скорости = 0 не могут \Rightarrow скорости проходят через эти точки. (график В и С)

16) $\Rightarrow V_{a1} = 2 \frac{m}{c}$ $V_{a2} = -2 \frac{m}{c}$

$S_1 = S_2 + \Delta S$

Т.к. $S_2 < S_1$, то $V_{a2} = V_{a1} S_2$,
а $V_{a1} = V_{a1} S_1$

$S_1 = V_0 t + \frac{a_1 t_1}{2} + \frac{a_2 t_2}{2} + \frac{a_3 t_3}{2} =$

$= V_0 t + \frac{2 \cdot 1}{2} + \frac{-2 \cdot 2}{2} + \frac{3 \cdot 1}{2}$

$S_2 = V_0 t + \frac{a_1 t_1}{2} + \frac{a_2 t_2}{2} + \frac{a_3 t_3}{2}$

$2 \cdot t + \frac{2 \cdot 1}{2} + \frac{-2 \cdot 2}{2} + \frac{3 \cdot 1}{2} = -2t + \frac{2 \cdot 1}{2} + \frac{-2 \cdot 2}{2} + \frac{3 \cdot 1}{2} + 0,16 \text{ м}$

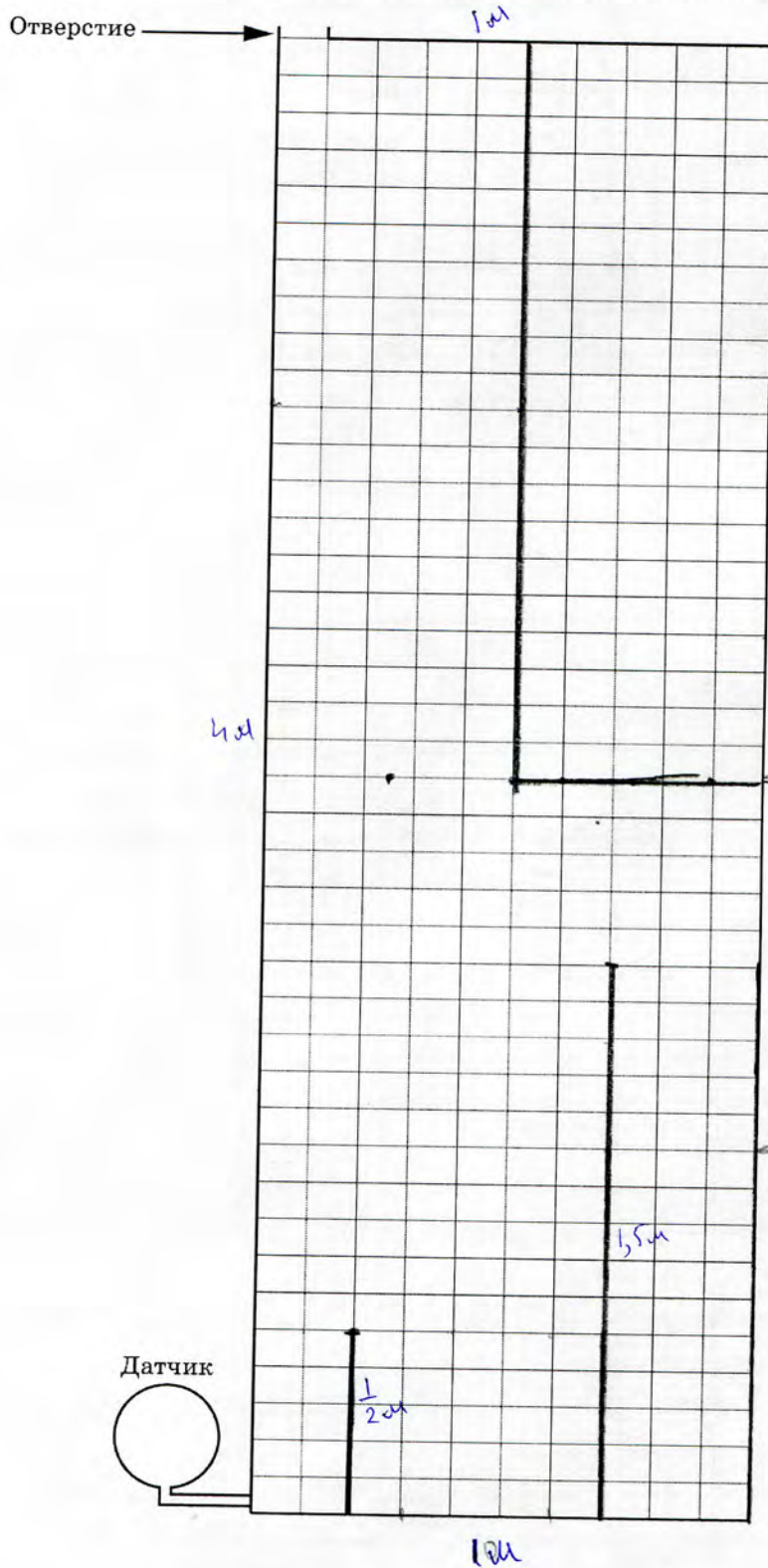
$+2t = -2t + 0,16 \text{ м}$

$4t = 0,16$

$t = 0,4 \text{ с}$

ответ: 0,4 с

Заготовку для схемы задачи 4 следует распечатать на отдельном листе формата А4.
СДАЕТСЯ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ!!!



$$h_1 = \frac{40}{x_1} \cdot \frac{1}{2} = 5 \text{ клеток}$$

$$b = 0,2 \text{ м} = \frac{10}{1} \cdot \frac{2}{10} = 2 \text{ м}$$

$$D_{s_1} = 0,7 \text{ м} = \frac{10}{1} \cdot \frac{7}{10} = 7$$

от края

$$h_2 = 1,5 \text{ м} = \frac{40}{x_1} \cdot \frac{15}{10} = 15 \text{ м}$$

$$b_2 = 0,7 \text{ м} = \frac{10}{1} \cdot \frac{7}{10} = 7 \text{ м}$$

$$b_{s_2} = 1 \text{ м} = \frac{10}{1} \cdot \frac{10}{10} = 10 \text{ клеток}$$

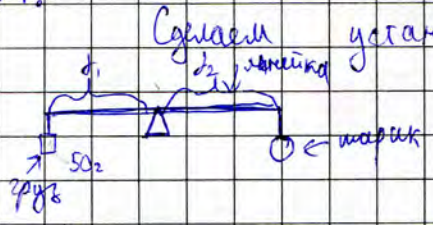
от края

$$h_3 = 2 \text{ м} = \frac{40}{x_1} \cdot 2 = 20 \text{ клеток}$$

$$b_4 = \frac{1}{2} \text{ м} = \frac{10}{1} \cdot \frac{1}{4} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ клеток}$$

22 января на портале <http://abitu.net/vseros> будет проведён онлайн-разбор решений задач теоретического тура. Начало разбора (по московскому времени): 7 класс – 11.00; 8 класс – 12.00; 9 класс – 13.00; 10 класс – 14.30; 11 класс – 16.00.

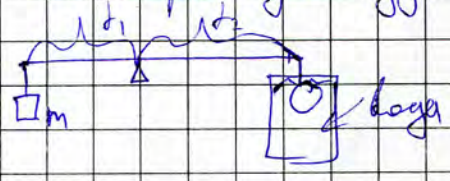
№ 9.1.



Силами установки с пружиной
из опыта $l_1 = 13,3 \text{ см}$; $d_2 = 6,7 \text{ см}$;

m - масса груза $= 50 \text{ г}$; $m \cdot g \cdot d_1 = d_2 \cdot m_{\text{вес}} \cdot g \Rightarrow m_{\text{м}} = \frac{m \cdot d_1}{d_2} \approx 100 \text{ г}$

Т.к в воде есть выталкивание, то при погружении в воду сила Архимеда будет гасить часть тяжести только на вытесненную воду.



$m \cdot g \cdot d_1 = (M_{\text{вес}} - \rho_{\text{в}} V_{\text{в}}) \cdot g \cdot d_2 = (m_{\text{в}} - \rho_{\text{в}} V_{\text{в}}) \cdot g \cdot d_2$

$\frac{m \cdot d_1}{d_2} = m_{\text{в}} - \rho_{\text{в}} V_{\text{в}}$ из опыта $d_1 = 8,8 \text{ см}$; $d_2 = 11,2 \text{ см}$
 $\rho_{\text{в}} = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$

$\frac{50 \cdot 8,8}{11,2} = m_{\text{в}} - 1 \cdot V_{\text{в}} \approx 39 = m_{\text{в}} \rho_{\text{в}} - V_{\text{в}} = V_{\text{в}} (\rho_{\text{в}} - 1) \Rightarrow m_{\text{в}} - V_{\text{в}} = 39$

$m_{\text{в}} - V_{\text{в}} = 39 \text{ г}$ $\rho_{\text{м}} = \frac{100}{50} = 2$
 $m_{\text{м}} = 100 \text{ г} = m_{\text{в}} + m_{\text{в}}$ $m_{\text{в}} = 100 - m_{\text{в}}$
 $V_{\text{м}} = 50 \text{ см}^3 = V_{\text{в}} + V_{\text{в}}$ $V_{\text{в}} = 50 - V_{\text{в}}$ $100 - V_{\text{в}} (\rho_{\text{в}} - 1) = 39$

$(100 - m_{\text{в}}) - (50 - V_{\text{в}}) = 39$ $100 - m_{\text{в}} + V_{\text{в}} = 89$
 $50 - \rho_{\text{в}} V_{\text{в}} + V_{\text{в}} = 39$ $50 + V_{\text{в}} (1 - \rho_{\text{в}}) = 39$
 ~~$39 = m_{\text{в}} - V_{\text{в}}$~~ $V_{\text{в}} (1 - \rho_{\text{в}}) = -11$
 $V_{\text{в}} (\rho_{\text{в}} - 1) = 11$

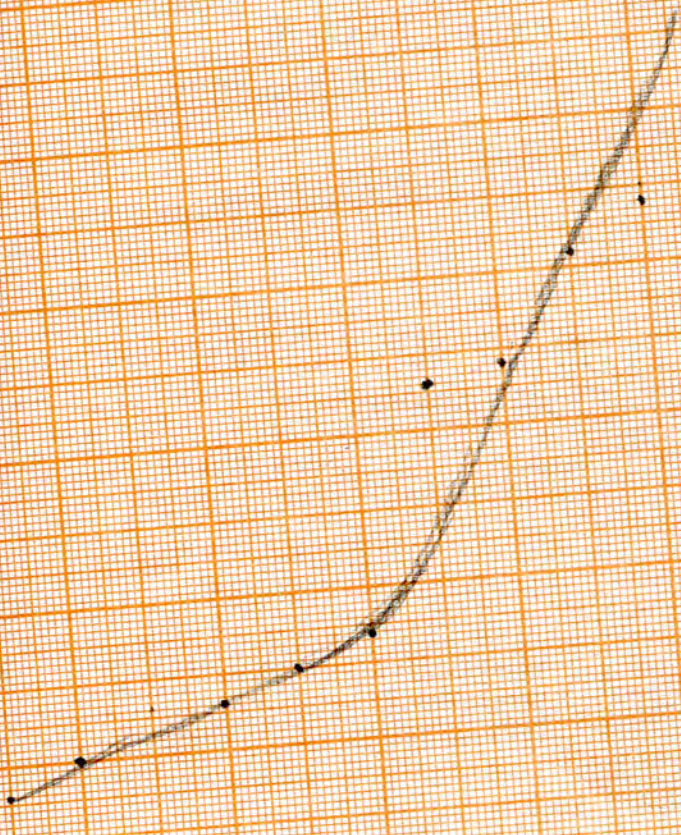
№ 9.2.

$v_0 = 1,55 \text{ м/с}$ $t_0 = 23 \text{ с}$

$U(15 \dots) \neq 41$	42	42	43	44	45	45	46	47	49	50	
t	59	56	51	49	48	40	32	30	28	25	23

Вывод: чем $> t$, тем $< U$. - зависимость скорости от времени при равномерном движении
формула может быть: $U(t) = v_0 \frac{U_0}{t} = \frac{v_0 U_0}{t} = \frac{v_0 (t+1)}{t} = \frac{v_0 (t-1)}{t}$

CP0902



1,580 1,590 1,600

U(B)