

Шифр

98

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»

Письменная работа

на олимпиаде по _____

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: КОВАЛЕНКО

Имя: СЕРГЕЙ

Отчество: ИГОРЬЕВИЧ

Учащийся 9 класса школы № 1104 МТ

г. Хабаровск

(города/села, района)

Хаб. края

(области)

Дата рождения 13.03.2000

Контактная информация – телефон(ы): 8914534761

E-mail: ser_kovalenko1303@mail.ru

Пункт проведения этапа МТГУ

Дата проведения этапа 21.02.16

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня
посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных
с олимпиадой

Личная подпись



Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
22 (увеличить убав)	27.02.16	Казарбек А.В.	Аксент

№1

Лист №1

Дано:

$t_1 = 10 \text{ с}$

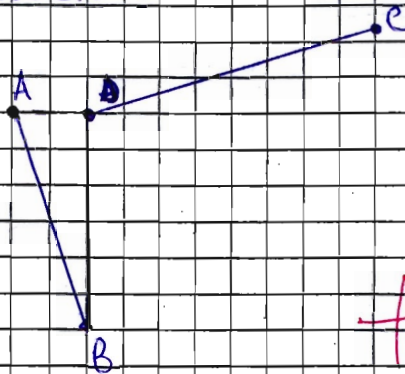
$t_2 = 12 \text{ с}$

$t_3 = 15 \text{ с}$

$t_4 = 15 \text{ с}$

Решение

1)



В скобках
по формуле
Бернулли, жж
№1

$$2) AD + DC = AB, \text{ так как } AD = 1 \Rightarrow V_{\text{жж}} = \frac{1}{3}$$

$$3) t_{\text{жж}} = t_4 - t_3 = 2 \text{ с} \Rightarrow S_{\text{жж}} = \frac{2 \cdot 1}{2} = \frac{2}{2}$$

$$4) S_{\text{жж}} = S_{AD} + S_{DC} = \frac{6}{3}$$

$$5) BD = \sqrt{AB^2 - AD^2} = \sqrt{\frac{25}{9} - 1} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

$$S_{BD} = \frac{4}{3}$$

$$6) t_{\text{жж}} = t_4 - t_3 = 12 \Rightarrow V_{\text{жж}} = \frac{S}{t} = \frac{4}{3} : 1 = \frac{4}{3}$$

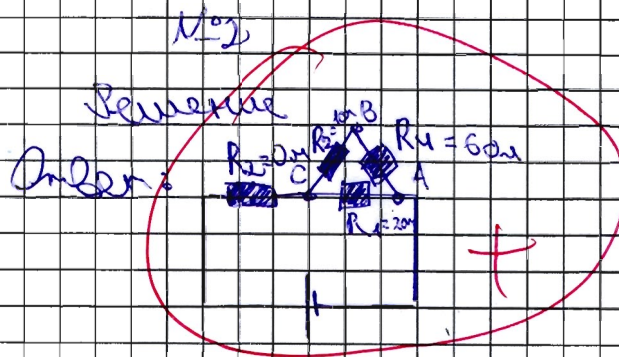
$$7) V = \frac{S_{\text{жж}}}{V_{\text{жж}}} = 4$$

Ответ: 4 жж

10

Председатель жюри

Дано:
 $R_1 = 20\Omega$
 $R_2 = 0\Omega$
 $R_3 = 10\Omega$
 $R_4 = 60\Omega$



1) $U_{AB} = \max \Rightarrow R_{AB} = \max = 60\Omega$
 $U = IR$

2) ABC - параллельное соединение $\Rightarrow$
 $\Rightarrow R \neq 0$

3) 10Ω и 20Ω соединены

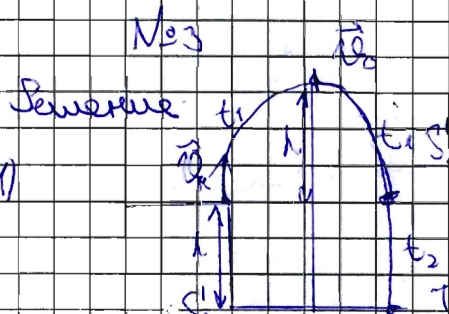
105

Дано:

$h; T; g$

$\Delta t = ?$

на сколько t до
до начала движения
после t до конца



2) $t_1 = \frac{2h}{g}$
 $t_2 = \frac{g t_1^2}{2}$
 $\Rightarrow t_1 = \frac{1}{\sqrt{2g}}$

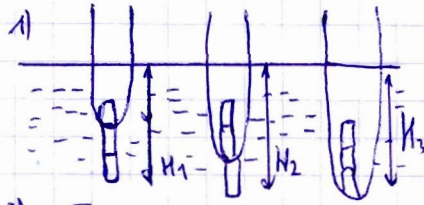
3) $T = 2t_1 t_2 \Rightarrow t_2 = T - 2t_1 = T - \frac{1}{\sqrt{2g}}$

4) $v_H = \sqrt{2hg} \Rightarrow t_2 = T - \frac{1}{\sqrt{2hg}} \quad \Delta t = t_2$

Ответ: $T - \frac{1}{\sqrt{2hg}}$

25

Дано: $H_1; H_2$
 $H_3 - ?$



нет сил
 тангенс
 и силы
 силы Архимеда
 давление и моменты

2) $F_{A3} = \rho_{\text{ж}} g \cdot V_n = \rho_{\text{ж}} g \cdot H_3 \cdot S_c$ (один раз)

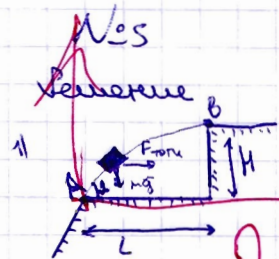
3) $\left. \begin{aligned} F_{A1} &= \rho_{\text{ж}} g V_{n1} + \rho_{\text{ж}} g V_{n2} \\ F_{A2} &= \rho_{\text{ж}} g V_{n2} + \rho_{\text{ж}} g V_{n1} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{V_{n1}}{V_{n2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{H_1}{H_2} = \frac{1}{2} \Rightarrow H_2 = 2H_1$

4) $H_3 = H_2 + H_2 - H_1 = 3H_1$

Ответ: $3H_1$

Дано: $F_{\text{тр}}; L; H; g$
 $v_n - ?$



2) $F_{\text{тр}} = mg$ т.к.

3) $E_k = \frac{v_n^2 m}{2}$

$E_k = E_n; E_n = mgh$

4) $v_n = \sqrt{2gh}$

Ответ: $\sqrt{2gh}$

v_x
 v_y
 $H = \frac{gt^2}{2}$
 $v_y = gt$



нет