

Шифр

БФ-13

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО

«Будущее Сибири»

2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по _____

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия:

А Ш И Х М И Н

Имя:

И Г О Р Ь

Отчество:

А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Учащийся 8 класса школы № МАОУ "Лицей №9"

г. Новосибирск

(города/села, района)

Новосибирская область

(области)

Дата рождения 08.09.2001г.

Контактная информация – телефон(ы): 8 913 204 51 42

Е- mail: ig.ash@yandex.ru

Пункт проведения этапа СИБГУТИ

Дата проведения этапа 21.02.2016г.

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 Иван

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
30 тридцать	4.03.2016г.		✓ В. Ку

н 1

Дано:

$t_{\text{кип}} = 100^\circ\text{C}$

$t_k = 20^\circ\text{C}$

$t_b = 20^\circ\text{C}$

$\rho_k = 2,5 \rho_b$

$c_k = \frac{1}{5} c_b$

$V_b = g_u$

$V_b = ?$

Решение:

$Q = c m \Delta t$

$m = \rho V$

$Q_k = Q_b$

$\mu = 1 \text{ гл}^3 = 0,001 \text{ м}^3$

$Q_k = c_k \cdot m_k (t_{\text{кип}} - t_k) = \frac{1}{5} c_b \cdot 2,5 \rho_b \cdot V_k (t_{\text{кип}} - t_k)$

$Q_b = c_b \cdot m_b (t_{\text{кип}} - t_b) = c_b \cdot \rho_b \cdot V_b \cdot (t_{\text{кип}} - t_b)$

$g_u = 0,009 \text{ м}^3$

$\frac{1}{5} c_b \cdot 2,5 \rho_b \cdot V_k (t_{\text{кип}} - t_k) = c_b \cdot \rho_b \cdot V_b \cdot (t_{\text{кип}} - t_b)$

$0,5 \cdot V_k (100 - 20) = 0,009 (100 - 20)$

$V_k = \frac{0,009 \cdot 80}{0,5 \cdot 120} = \frac{0,72}{60} = 0,012 \text{ м}^3$

$V_b = V_k + V_b$

$V_b = 0,012 + 0,009 = 0,021 \text{ м}^3 = 21 \text{ л.}$

Ответ: объем баки 21 литр.

10 б.

н 2

Дано:

$u_k = 5 \text{ км/ч.}$

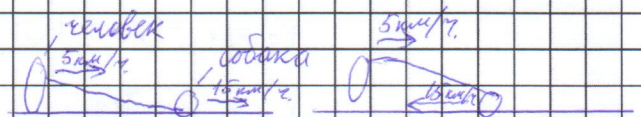
$u = \text{const}$

$v_b = 15 \text{ км/ч.}$

$v_b = \text{const}$

СИ

Решение:



$v_{\text{от}} = u + v$

1) т.к. они (человек и собака) идут в одну сторону, то $v_{\text{от}} = v - u$ 2) т.к. они идут навстречу, то $v_{\text{от}} = u + v$

Председатель жюри

$$L_{\text{подв.}} = 10 \text{ м.}$$

$$0,01 \text{ км}$$

$$S = \frac{\left(\frac{L}{v_{01}} + \frac{L}{v_{02}} \right) \cdot N}{u}$$

$$N_{\text{мгс}} = 100$$

$$S = \frac{\left(\frac{0,01}{15-5} + \frac{0,01}{15+5} \right) \cdot 100}{5}$$

$$S = \frac{\left(\frac{0,01^{12}}{10} + \frac{0,01}{20} \right) \cdot 100}{5}$$

$$S = \frac{0,03 \cdot 100}{20 \cdot 5}$$

$$S = \frac{3}{20 \cdot 5}$$

$$S = \frac{15}{20}$$

$$S = \frac{3}{4} = 0,75 \text{ км} = 750 \text{ м.}$$

Отв.: человек проехал 750 метров

✓ 4

105.

Дано:

Решение: пусть расстояние или возмем V пробурки
наг. воды в 3-х выкатах за V_1, V_2 и V_3

H_1

H_2

H_3

$$V_1 = V_2 - V_3$$

$$V_1 = S \cdot H_1$$

$$V_2 = S \cdot H_2$$

$$V_3 = S \cdot H_3$$

$$V_1 = V - V_1 + 2V_x$$

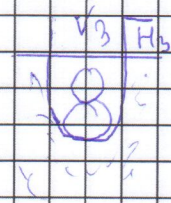
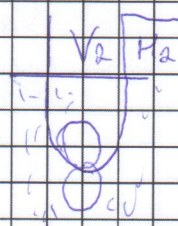
$$V_2 = V - V_2 + V_x$$

$$V_3 = V - V_3$$

$$V - V_1 + 2V_x = V - V_2 + V_x$$

$$V_2 - V_1 = -V_x$$

$$V_1 - V_2 = V_x$$



S - площадь сечения пробурки

Чис то В и К

У4 (продолжение)

$$V_2 = V_1 - V_x$$

$$V_3 = V_1 - 2V_x$$

$$H_1 - 2(H_1 - H_2) = H_1 - 2H_1 + 2H_2 = \\ = \underline{2H_2 - H_1}$$

Ответ: $H_3 = 2H_2 - H_1$ 105

У3

Дано:

$$u_k = u_m = \text{const}$$

$$m_n = 2m_k = 4m_k$$

Решение:

пусть масса
кара будет x



мечи они будут в отношении 4:2

4:2 = 2 $v_n = \frac{2x}{2}$, и он уносится
в сторону кара



Ответ: кар движется в сторону
кара со скоростью $\frac{2x}{2}$ 05.