

Шифр

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
2 этап (заключительный)

Письменная работа

на олимпиаде по физике

Сведения об участнике олимпиады

Фамилия: ТАБАТАДЗЕ

Имя: МАКСИМ

Отчество: ВАЛЕРЬЕВИЧ

Учащийся 8 класса школы № МБОУ «Лицей»

г. Кижиневартовск, Кижиневартовский район
(города/села, района)

Самты-Максийский Автономный округ – Юра
(области)

Дата рождения 28.12.1999

Контактная информация – телефон(ы): 8922 79960606

E-mail: maksim.v.86@gmail.com

Пункт проведения этапа школа №42

Дата проведения этапа 13.02. февраля 2015г.

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 Меев

Шифр

Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
248	3.03.15	Медведев В.В.	

1/1.

Дано:

$$S_{\text{обм.}} = S_m - 8S$$

$$S_1 = \frac{2}{3}S$$

$S_m = ?$

Решение:

$$v_m = \frac{S_1}{t_1}$$

$$v_{\text{об.}} = \frac{S_1}{t_1} \cdot \frac{S_1}{S_1} = \frac{S_1^2}{t_1 S_1}$$

$$v_m = \frac{S_1^2}{t_1 S_1} = \frac{S_1}{t_1}$$

$$v_{\text{об.}} = \frac{S_1}{t_1}$$

$$S_m = v_m \cdot t_1 \quad S_{\text{об.}} = S_m - 8S$$

$$v_{\text{об.}} \cdot t = v_m \cdot t - 8S$$

$$\frac{S_1}{t_1} \cdot t = \frac{S_1}{t_1} \cdot t - 8S$$

$$1 = 2 - \frac{12S_1 \cdot t}{S_1 \cdot t}$$

$$2 - \frac{12t}{t} = 1$$

$$\frac{12t}{t} = 1$$

$$t = 12t_1$$

$$S_m = v_m \cdot t = \frac{S_1}{t_1} \cdot 12t_1 = 12S_1 = 16S = 8S_m$$

S_1 — путь равный 1 поездке туда-обратно.

Ответ: 8 поездок.

Дано:

$$M = 1002 = 0,1 \text{ кг}$$

$$T = 80^\circ\text{C}$$

$$m = 0,202 = 0,02 \text{ кг}$$

$$T_0 = -43^\circ\text{C}$$

$$N = 50$$

$$c_0 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$$

$$c_1 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$$

$$\lambda = 336 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}} = 336000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

T_u - ?

№2.

$$Q_1 = Q_2, Q_1 = c_0 M (T - T_0) + 2M + c_1 M (T_0 - T_u)$$

$$Q_2 = c_1 m x_1 (T_u - T_0)$$

$$c_0 M (T - T_0) + 2M + c_1 M (T_0 - T_u) = c_1 m x_1 (T_u - T_0)$$

$$T_0 = 0^\circ\text{C}, m x_1 = m \cdot N = 0,02 \cdot 50 = 1 \text{ кг}$$

$$4200 \cdot 0,1 \cdot (80 - 0) + 336000 \cdot 0,1 + 2100 \cdot 0,1 \cdot (0 - T_u) = 2100 \cdot 1 \cdot (T_u - (-43))$$

$$33600 + 33600 - 210 T_u = 2100 T_u + 90300$$

$$2100 T_u + 210 T_u = 67200 - 90300$$

$$2310 T_u = -23100$$

$$T_u = -10^\circ\text{C}$$

ответ: -10°C

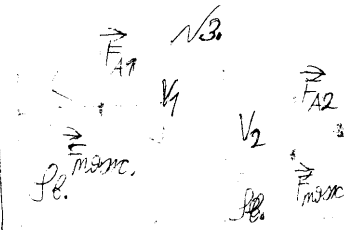
или
ноль
гб

Дано:

$$V_1 = \frac{3}{5} V_2$$

$$\rho_0 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

V_2 - ?



$$F_A = \rho_0 g V_m$$

$$F_{A1} = \rho_0 g V_1$$

$$F_{A2} = \rho_0 g V_2$$

$$F_{\text{max}} = F_{A1}$$

$$m g = \rho_0 g V_1$$

$$\rho_0 \cdot \rho_0 = \rho_0 \cdot \frac{3}{5} V_2$$

$$\rho_0 = \frac{3}{5} \rho_0 = 600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m g = \rho_0 g V_2$$

$$V_2 = \frac{m}{\rho_0} = \frac{V_1 \cdot \rho_0}{\rho_0} = \frac{5}{3} V_1 \cdot \frac{600}{1000} = V_1 = \frac{3}{5} V_2$$

ответ: $\frac{3}{5}$

или
или
или