

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия ГРЕБЕНКИНА

Имя АНАСТАСИЯ

Отчество СТЕПАНОВНА

Дата рождения 18 05 2010

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 325

Дата 31 01 2026

Подпись

Пример
заполнения

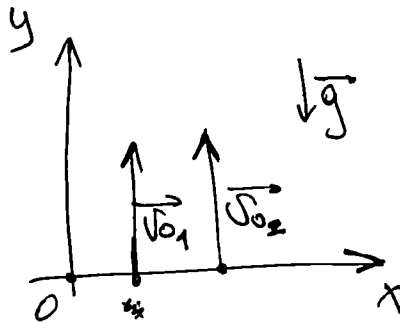
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

№1
 Дано:
 $v_{01} = v_{02} = 20 \text{ м/с}$
 $\Delta t = 3 \text{ с}$

 $\Delta t_2 = ?$



Решение:

1) $v_{0y} = v_0 \cos \alpha = v_0$
 $v_{0x} = v_0 \sin \alpha$

$v_{0y} = v_0 \sin \alpha = v_0$
 $v_{0x} = 0$

$g_y = -g$
 $g_x = 0$

2) $h_y = \frac{v_{0y}^2 - v_{0y}^2}{2g_y} = \frac{-v_{0y}^2}{2g_y} = \frac{v_{0y}^2}{2g} = \frac{v_0^2}{2g}$

$\Rightarrow h_y = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{20^2}{2 \cdot 10} = 20 \text{ м}$

$\Rightarrow h_y = v_0 t_1 - \frac{g t_1^2}{2} = 20 \Rightarrow \frac{g t_1^2}{2} - v_0 t_1 + h_y = 0$

35

3) $S_2 = \frac{v_{0y}^2 - v_{0y}^2}{2g_y} = \frac{v_{0y}^2}{2g} \Rightarrow$

S_2 - путь пройденный шариком вниз
 $S_2 = h_y = 20 \text{ м}$

$v_{0y} = \sqrt{2gS_2}$
 $v_{0y} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 20} = 20 \text{ м/с}$

$\frac{g t_1^2}{2} - 20 t_1 + 20 = 0$

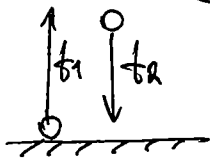
$t_1^2 - 4 t_1 + 4 = 0$

$(t_1 - 2)^2 = 0$

$t_1 = 2 \text{ с}$ - время падения шарика на $h_y = 20 \text{ м}$

$\Rightarrow t_1 = t_2 = 2 \text{ с}$

4) $\Delta t_2 = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + \dots + \Delta t = (t_1 + t_2) \cdot 3 + \Delta t = 2 \cdot 3 + 3 = 15 \text{ с}$



3 раза отскочил

Ответ: $\Delta t_2 = 15 \text{ с}$
 $\Sigma 158$

* Поскольку удар упругий, то при отскоке мяч будет иметь ту же скорость, которую имел при падении на поверхность



№3

Дано

$t_{\text{вн}} = t_{\text{вн}} = 100^\circ\text{C} = t_{100}$

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

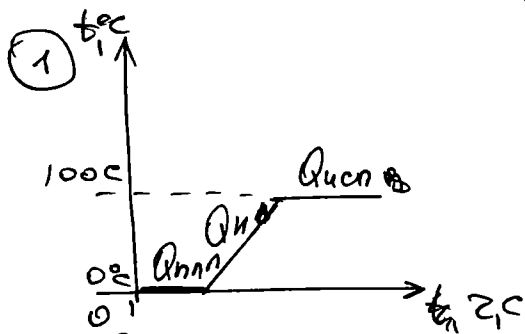
$e_B = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

$\lambda_n = 3,34 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

$\sigma_B = 2,26 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

$c_m = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

$\Delta t_m = ?$

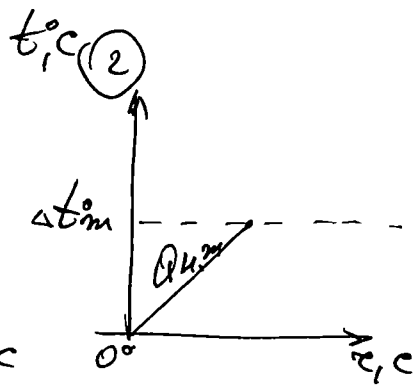


$Q = Q_{\text{ннн}} + Q_{\text{н}} + Q_{\text{исп}}$

1) $Q_{\text{ннн}} = \lambda m_n$

2) $Q_{\text{н}} = c_n m_n (t_{100} - t_0)$

3) $Q_{\text{исп}} = \sigma m_n$



$Q = c_m m_m \Delta t_m = Q_{\text{н}}$

Так $Q = Q_{\text{н}}$ $Q_{\text{ннн}} + Q_{\text{н}} + Q_{\text{исп}} = Q_{\text{нм}}$

$\lambda m_n + c_n m_n (t_{100} - t_0) + \sigma m_n = c_m m_m \Delta t_m$ (3)

$m_n = \rho_B V_n$, так $V_n = \frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{4}{3} \pi R^3 0,9^3 = \frac{4}{3} \pi R^3 (1 - 0,9^3)$

$\Rightarrow m_n = \rho_B V_n = \rho_B \frac{4}{3} \pi R^3 (1 - 0,9^3)$

$m_m = \rho_m V_m$ в шаре $= \rho_B \frac{4}{3} \pi R^3$

$\Rightarrow \frac{m_m}{m_n} = \frac{\rho_B \frac{4}{3} \pi R^3}{\rho_B \frac{4}{3} \pi R^3 (1 - 0,9^3)} = \frac{1}{1 - 0,9^3}$



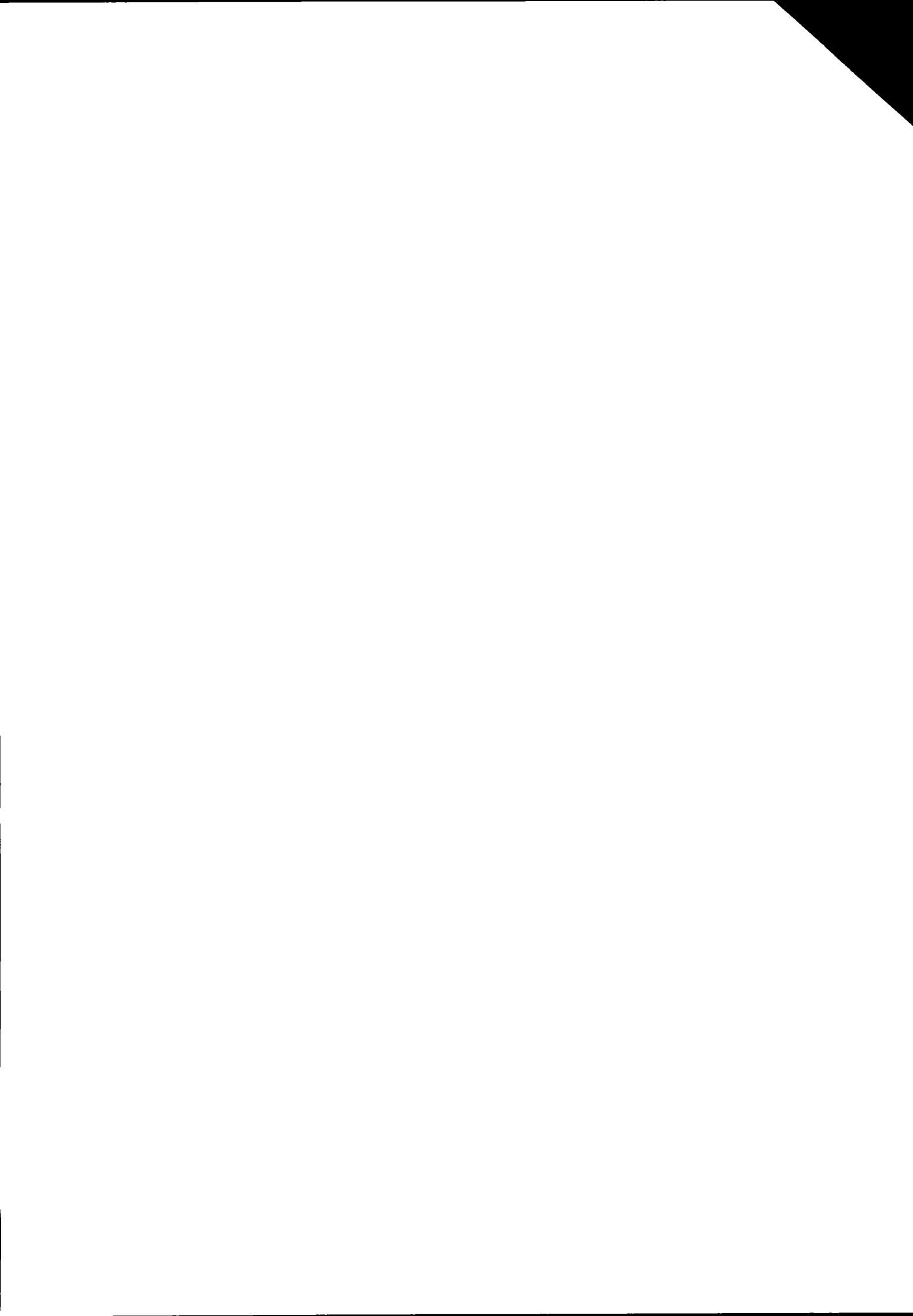
$V_{\text{шара}} = \frac{4}{3} \pi R^3$

Σ 20

⇒ Составим значения m и m_m в уравнении (3):

$\lambda + c_n (t_{100} - t_0) + \sigma = c_m \frac{1}{(1 - 0,9^3)} \Delta t_m = \frac{c_m \Delta t_m}{(1 - 0,9^3)}$

$\Rightarrow \Delta t_m = \frac{(1 - 0,9^3)}{c_m} (\dots) \approx 1775,6^\circ\text{C}$



Линия отреза

Бланк ответов

