

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия

ПАНТЕЛЕУМОВ

Имя

КСИЛА

Отчество

АЛЕКСАНДРОВИЧ

Дата рождения

13 04 2010

Город участия

ИРМ

Аудитория

1

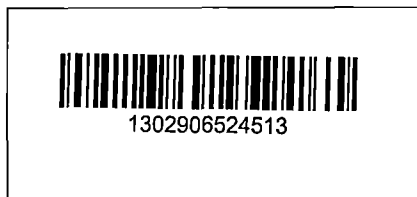
Дата

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс

8 9 10 11

Город участия

П Е Р М Ь

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	15	0	25	10						
Балл члена жюри №2	15	0	25	10						

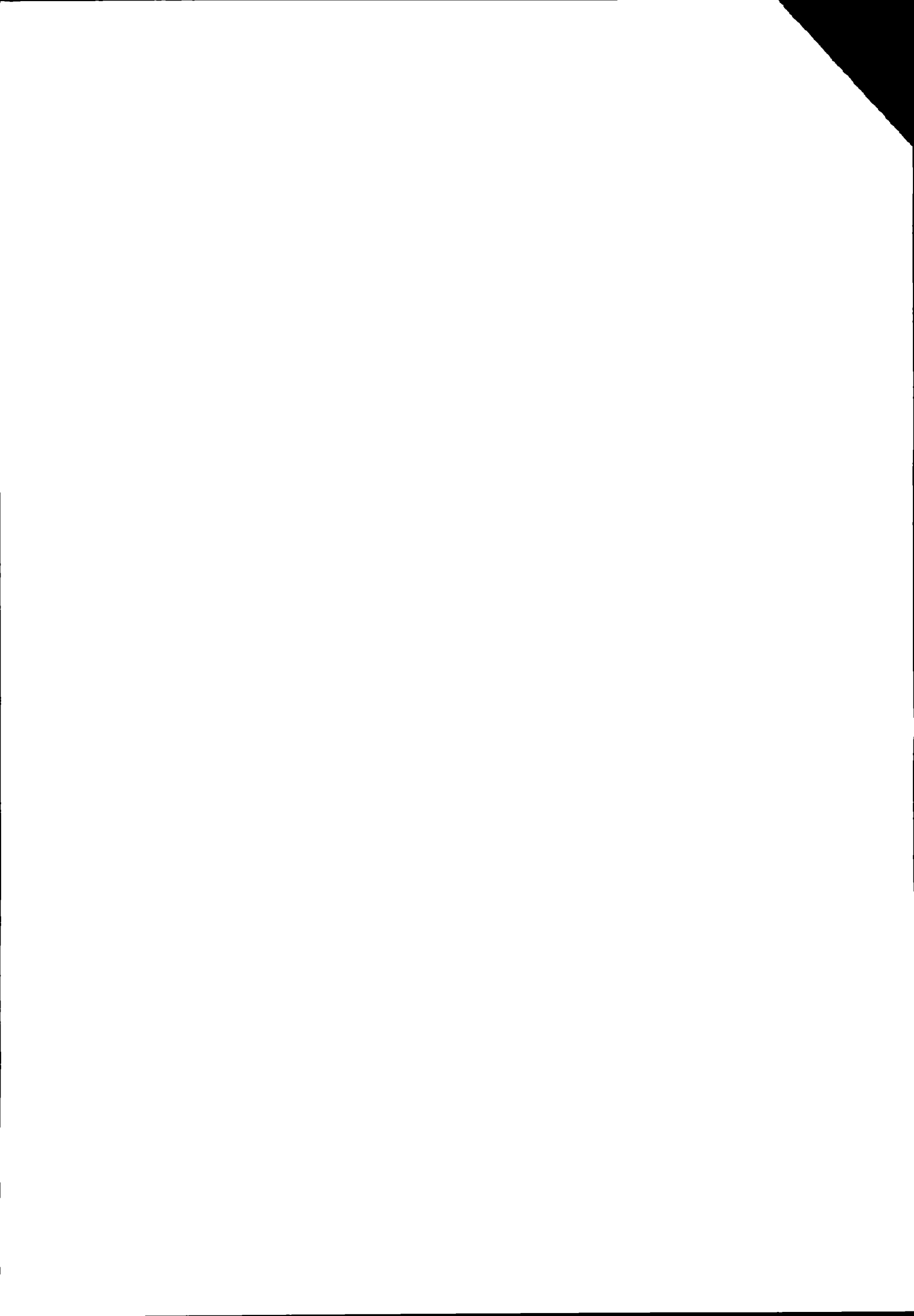
Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

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



Задача №1

$g = 10 \frac{м}{с^2}$

$v_0 = 20 \frac{м}{с}$

$v = 0 \frac{м}{с}$

$t_0 = 3 с$

$t = ?$

Т.к шарик спускается абсолютно упруго, он не теряет энергию при падении, можно сказать, что время до и после отскока делится пополам, поэтому время соответствующее перемену шарика по самой нижней точке в самую верхнюю будет наоборот.

1) $t_{\uparrow} = 6 t_{\downarrow}$

$\vec{g}_y = \frac{\vec{v}_y - v_{0y}}{t_{\frac{1}{6}}}$, Т.к $v_{0y} - v_0 = 0$, а $g_y = -g$, $v_y = 0$, то

$-g = \frac{-v_0}{t_{\frac{1}{6}}}$

$t_{\frac{1}{6}} = \frac{-v_0}{-g} = \frac{v_0}{g}$

$t_{\uparrow} = 6 t_{\frac{1}{6}} = \frac{6 v_0}{g}$

15

2) Т.к второй шарик стартует на t_0 высоте, время от начала отсчета что

$t = t_{\uparrow} + t_0 = \frac{6 v_0}{g} + t_0 = \frac{6 \cdot 20 \frac{м}{с}}{10 \frac{м}{с^2}} + 3 с = 12 с + 3 с = 15 с$

Ответ: $t = 15 с$

Задача №3

Доказано

$\rho = 10\% = 0,1$

$L = 2,26 \cdot 10^6 \frac{Дж}{кг}$

$c_0 = 4200 \frac{Дж}{кг \cdot C}$

$c_k = 2100 \frac{Дж}{кг \cdot C}$

$\lambda = 3,32 \cdot 10^5 \frac{Дж}{кг}$

T_0

$T_{пар} = 100^{\circ}C$

$T_{пл} = 0^{\circ}C$

$t = ?$

1) Возберем модель для ледяного метра льда

$Q_{сумм} = Q_{нагр льда} + Q_{пл} + Q_{нагр воды} + Q_{нагр}$

$Q_{сумм} = c_1 m_1 (0^{\circ}C - T_0) + \lambda m_1 + c_2 m_2 (100^{\circ}C - 0^{\circ}C) + L m_2$

$Q_{нагр} = -0,271 \cdot 6 \cdot 10^4 \cdot 10^3 \cdot 10^3$

$Q_{нагр} = -0,271 \cdot c_1 T_0 m + 0,271 \cdot 10^3 \cdot 9,271 \cdot 10^6 \cdot c_2 m + 0,271 \cdot L m$

$$2) m_{10\%} = m - m_{90\%} \rho V - \rho V_{90\%} - \rho \frac{4}{3} \pi R^3 - \rho \frac{4}{3} \pi ((1-n)R)^3 = \rho \frac{4}{3} \pi (R^3 - (0,9R)^3) -$$

$$= \rho \frac{4}{3} \pi R^3 (1 - 0,9^3) = 0,271 \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$$

$$m_{10\%} = 0,271 \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$$

$$M = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$$

$$m_{10\%} = 0,271 M$$

3) Разберем условие для неизменной температуры

$$Q_{сгорания} = Q_{нагрева}$$

$$Q_{сгорания} - c_m m (t - T_0) = c_m m t - c_m m T_0$$

$$4) Q_{сгорания} = 0,271 c_1 T_0 m + 0,271 k m + 0,271 c_6 m + 0,271 k m$$

$$Q_{сгорания} = c_m m t - c_m m T_0$$

$$- 0,271 c_1 T_0 m + 0,271 k m + 0,271 c_6 m + 0,271 k m = c_m m t - c_m m T_0$$

$$c_m t = 0,271 (1 + 100 c_6 + L) + T_0 (c_m - 0,271 c_1)$$

$$t = \frac{0,271 (1 + 100 c_6 + L) + T_0 (c_m - 0,271 c_1)}{c_m} = \frac{0,271 (1 + 100 c_6 + L)}{c_m} + \frac{T_0 (c_m - 0,271 c_1)}{c_m}$$

$$t = \frac{0,271 \left(3,39 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} + 100 \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}} + 2,26 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \right)}{460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}}} + \frac{T_0 \left(460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}} - 0,271 \cdot 2900 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}} \right)}{460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}}}$$

$$= (1775,64 - 0,27 T_0) \text{C}$$

$$\text{Или } t = (1775,64 - 0,27 T_0) \text{C}$$

Задача 4

$$n = 0,1 \quad m_{\text{жид}} = 0$$

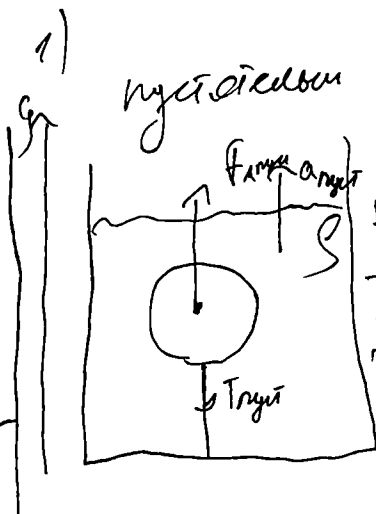
$$R = 7 \text{ см} = 0,07 \text{ м} \quad \pi = 3,14$$

$$\rho = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

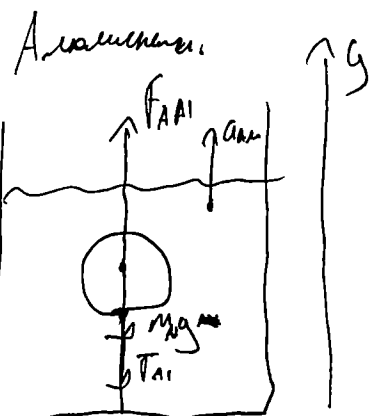
$$A_1 = 2,7 \frac{\text{В}}{\text{см}} = 2700 \frac{\text{В}}{\text{м}}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$a_{A1} = 1 \text{ Т}^{-1}$$



$T_k V_{\text{жид}} = V_{A1} = V_1$
 $F_{\text{атм}} - F_{A1} - F_A$
 $T_{\text{жид}} - T_{A1} \quad T$
 $T_k \text{ это число при котором}$
 нет



2) нулевой скорости $a_{пузы} = 0$
 закон Ньютона
 $\vec{T}_{пузы} + \vec{F}_{АА1} = m_{пузы} a_{пузы}$

9) $F_{АА1} - T_{пузы} = m_{пузы} a_{пузы}$, T и $m_{пузы} = 0,70$
 $m_{пузы} a_{пузы} = 0$

$F_{АА1} - T_{пузы} = 0$

$F_{АА1} = T_{пузы}$

$F_A = T$

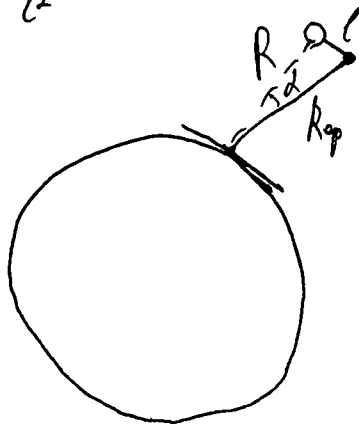
$T = F_A = \rho g V = \rho g \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{400 \pi R^3}{3}$

$T = \frac{4 \cdot 1000 \frac{kg}{m^3} \cdot 10 \frac{m}{c^2} \cdot 3,14 (0,07m)^3}{3} =$

$= 14,4 \text{ Н}$

Ответ $T = 14,4 \text{ Н}$, кинематический этап ~~состояния~~ ~~связи~~ ~~взаим~~
 с ускорением $g = 10 \frac{m}{c^2}$

$T = 365 \text{ мс}$
 $\alpha = 30'' = \left(\frac{1}{3600} \right)^\circ$



$1) R \sin \alpha$

$2) \omega_{365} = \omega_{360}$

$\frac{360^\circ}{T_{наполн}} = \frac{\alpha}{T_{365}}$

$T_{наполн} \cdot \frac{365}{360} = T_{365}$

$R = \omega_{365} T_{365} = \frac{2\pi R \sin \alpha}{T_{365}} T_{365} =$
 $= \frac{2\pi 360^\circ}{T_{наполн}} T_{365} R \sin \alpha = \frac{360^\circ}{T_{365}} \alpha R = \alpha R$

3) Архимедовы $a_{А1} = kg$
 закон Ньютона

$\vec{T}_{А1} + \vec{F}_{АА1} - m_{А1} g = m_{А1} a_{А1}$

9) $F_{АА1} - T_{А1} - m_{А1} g = m_{А1} a_{А1}$

$F_A - T - \rho_{А1} V g = \rho_{А1} V kg$

Т.к. $F_A = T, \text{ то}$

$T - T - \rho_{А1} V g = \rho_{А1} V kg$

$\rho_{А1} V g = \rho_{А1} V kg$

$k = -1$

$(a_{А1} = kg) = 1 - 1 g = 0 \frac{m}{c^2}$

No 1 Kurva

$$R^2 + l^2 = R_{op}^2$$

$$d^2 R_{op}^2 + R_{op}^2 \sin^2 \alpha = R_{op}^2$$

$$d^2 R_{op}^2 + R_{op}^2 \sin^2 \alpha - R_{op}^2 = 0$$

$$R_{op}^2 (d^2 + \sin^2 \alpha - 1) = 0$$

$$R_{op} = 0$$

$$O \text{ di } R_{op} = 0 \text{ m}$$

Линия отреза

Бланк ответов

