

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Ш И П А Н О В А

Имя М А Р И Н А

Отчество М И Х А Й Л О В Н А

Дата рождения 1 7 0 2 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Э 5 0 7

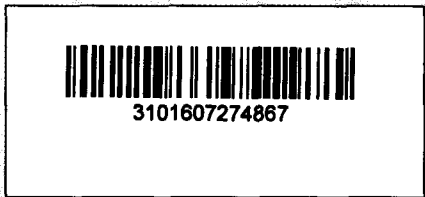
Телефон + 7 9 0 9 3 8 9 6 6 8 5

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

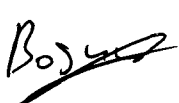
Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри


| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|----|
| Балл члена жюри №1 | 00 | 00 | 25 | 00 | | | | | | |
| Балл члена жюри №2 | 00 | 00 | 25 | 00 | | | | | | |

Итоговый балл 025

Подпись члена жюри №1

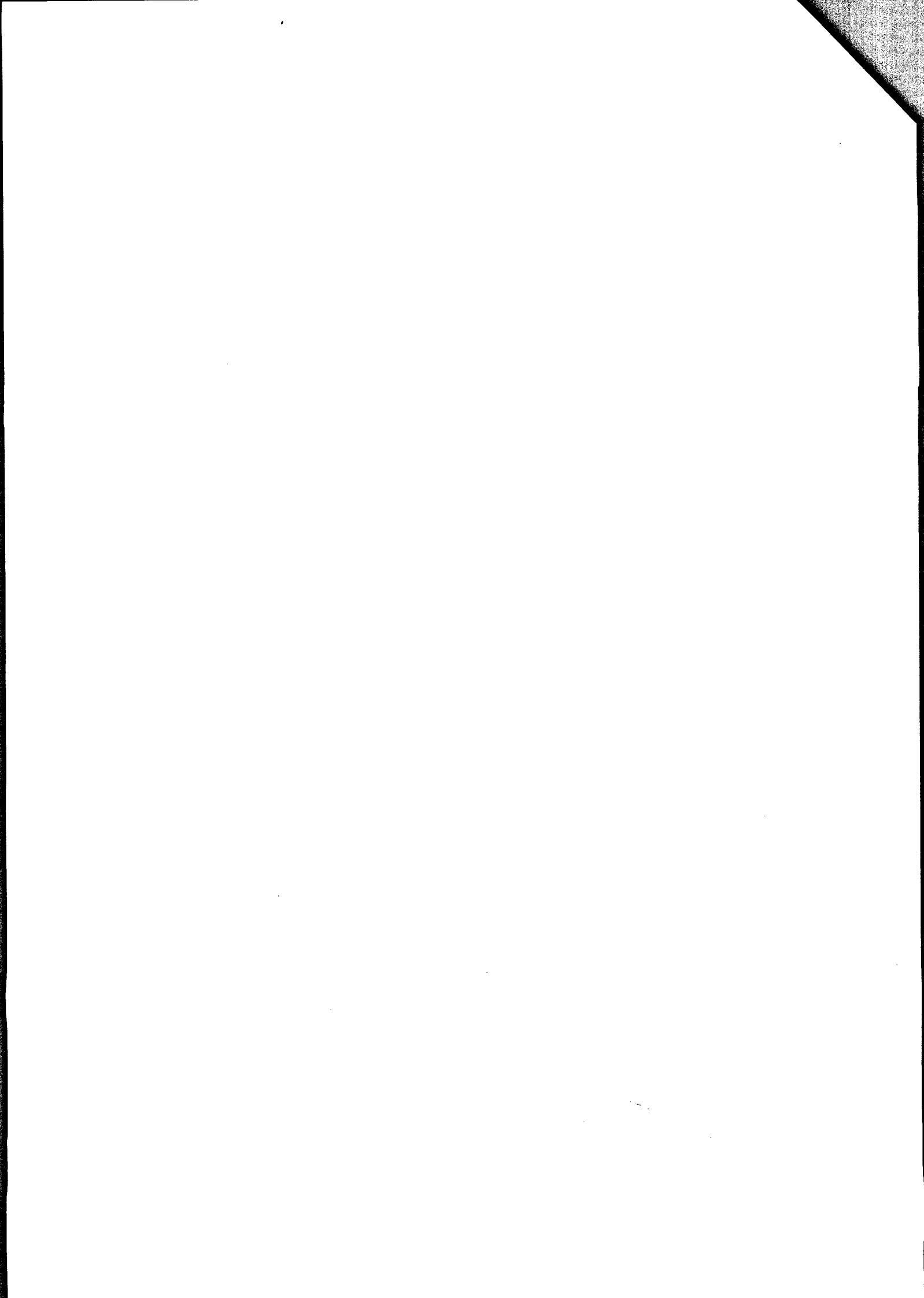


Подпись члена жюри №2



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



3. Дано:

$$P = \text{const}$$

$$\gamma_1 = 10 \text{ мм/с} = 600 \text{ с}$$

$$\gamma_2 = 45 \text{ с}$$

$$c = 4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$$

$$L = 2300 \text{ кДж/кг} = 230000 \text{ Дж/кг}$$

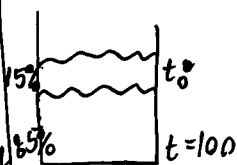
$$t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$$

$t_0 = ?$

Решение:

$$Q_1 = c m \Delta t_1 + L \cdot 0,15 m = P \gamma_1; m - \text{масса воды};$$

$$\Delta t_1 = t - t_0 = 100 - t_0$$



$$|Q_{\text{отг}}| = |Q_{\text{нал}}|; \frac{\gamma_1 \cdot 0,85 m \cdot (100 - t_{\text{обм}})}{\gamma_2 \cdot 0,15 m (t_{\text{обм}} - t_0)} =$$

$t_{\text{обм}}$ - температура воды после замораживания

$$Q_2 = c m \Delta t_2 = P \gamma_2; \Delta t_2 = t - t_{\text{обм}} = 100 - t_{\text{обм}} =$$

$$= 100 - (85 + 0,15 t_0) = 100 - 85 - 0,15 t_0 = 15 - 0,15 t_0$$

$$0,85 (100 - t_{\text{обм}}) = 0,15 (t_{\text{обм}} - t_0)$$

$$85 - 0,85 t_{\text{обм}} = 0,15 t_{\text{обм}} - 0,15 t_0$$

$$t_{\text{обм}} = 85 + 0,15 t_0$$

$$P = \text{const} \Rightarrow \frac{c m \Delta t_1 + L \cdot 0,15 m}{\gamma_1} = \frac{c m \Delta t_2}{\gamma_2}; \gamma_1 \cdot c \cdot \Delta t_2 = \gamma_2 \cdot (c \Delta t_1 + 0,15 L)$$

$$600 \cdot 4200 \cdot (15 - 0,15 t_0) = 45 (4200 (100 - t_0) + 0,15 \cdot 230000)$$

$$2520000 (15 - 0,15 t_0) = 45 (420000 - 4200 t_0 + 395000)$$

$$37800000 - 378000 t_0 = 18900000 - 189000 t_0 + 15525000$$

$$37800000 - 378000 t_0 = 34425000 - 189000 t_0 \quad | : 1000$$

$$37800 - 378 t_0 = 34425 - 189 t_0; 3375 = 189 t_0; t_0 \approx 17,857 \approx 18 \text{ }^\circ\text{C}$$

Ответ: $t_0 = 18 \text{ }^\circ\text{C}$.

2. Дано:

$$m_2 = 0,032$$

$$V = 1 \text{ см}^3$$

$$M = 0,272$$

$$\rho_B = 12 / \text{см}^3$$

Решение:

1) Рассмотрим равновесие поплавка без подвески:

$$M_1 + M_2 + M_3 = 0 \quad M_1 = 0 (L_1 = 0)$$

$$F_A \cdot l_2 - M g \cdot l_3 = 0; F_A \cdot 0,5 L_B - M g \cdot L_B$$

L_B - длина погруженной части поплавка

$$0,5 \cdot \rho_B g V_{\text{погр}} \cdot L_B - M g \cdot L_B = 0; 0,5 V_{\text{погр}} - 0,27 = 0$$

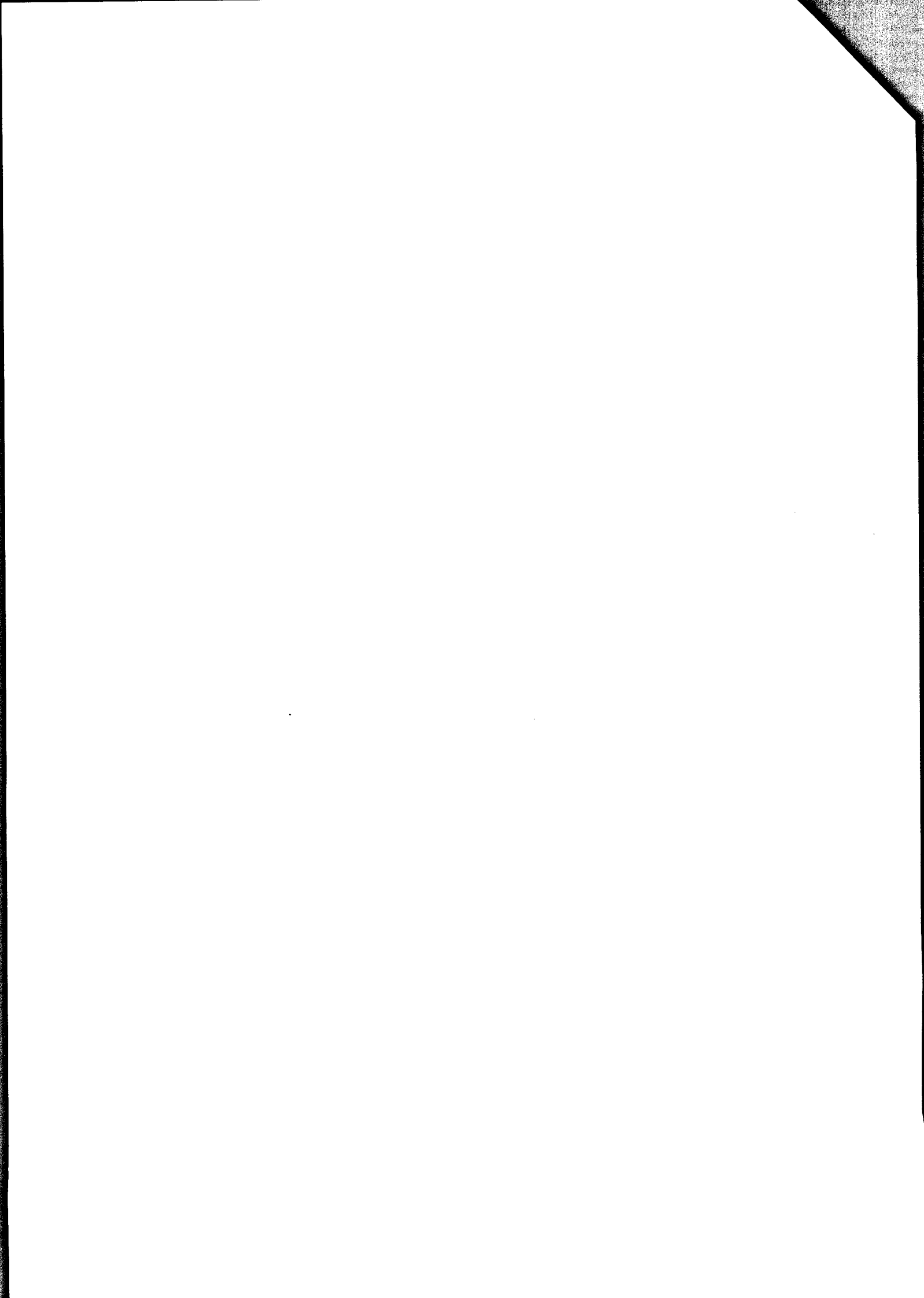
$$0,5 V_{\text{погр}} = 0,27$$

$V_{\text{погр}}$ - объём погруженной части поплавка

$V_{\text{пов}}$ - объём ~~поплавка~~ непогруженной части поплавка $V_{\text{погр}} = 0,54 \text{ см}^3; V_{\text{пов}} = 0,46 \text{ см}^3$

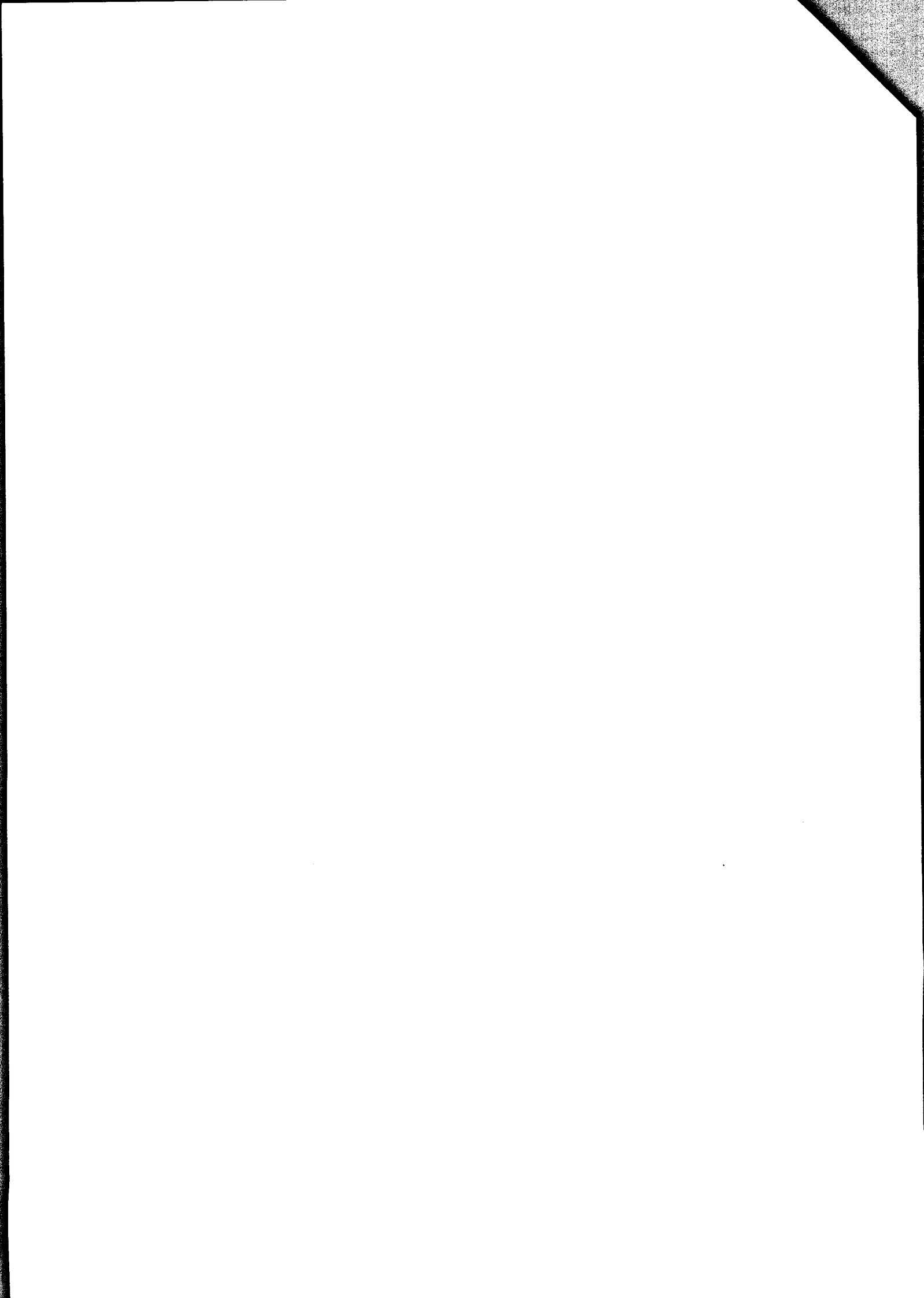
поплавка

1.



Бланк ответов

1.
 40 мкм: По графику лодка должна была пройти расстояние: $(2400v + 1200) \text{ м}$
 (2400 с) v - относительная скорость лодки
 $S_1 = 2400v + 1200$
 $v + \Delta v_{p1}$ - старая относительная скорость лодки на 1 участке; Δv_{p1} - изменение скорости течения реки на 1 участке
 $2400(v + \Delta v_{p1}) = 2400v + 1200$
 $3300(v + \Delta v_{p1}) = 3300v + 1200 \quad | \Rightarrow \Delta v_{p1} = 0,5 \text{ м/с}$
 55 мкм: $S_2 = 3300v + 1200$
 (3300 с)
~~55 мкм~~ - 1 участок
 0 - 55 мкм.
 103 мкм: $S_4 = 6180v + 6600$
 (6180 с)
 $6180(v + \Delta v_{p2}) = 6180v + 6600$
 $6600(v + \Delta v_{p2}) = 6600v + 6600 \quad | \Rightarrow \Delta v_{p2} = 1 \text{ м/с}$
 110 мкм: $S_5 = 6600v + 6600$
 (6600 с)
 103 - 110 мкм - 2 участок
 $v + \Delta v_{p2}$ - старая относительная скорость лодки на 2 участке
 Δv_{p2} - изменение скорости течения реки на 2 участке
 110 - 143 мкм - озеро
 Общая длина пути - 8580 в ($143 \text{ мкм} = 8580 \text{ с}$)



Бланк ответов

