

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия С Т Р А Х О В

Имя М И Х А И Л

Отчество В Л А Д И М И Р О В И Ч

Дата рождения 01 11 2017

Город участия В Е Р Х Н Я З П Ы Ш М А

Аудитория 259

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



1302350515371

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☒ физика ☐ химия

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия

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	4	-	18	15						
Балл члена жюри №2	4	-	18	15						

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

Бланк ответов

Задача №1 Ступени эскалатора

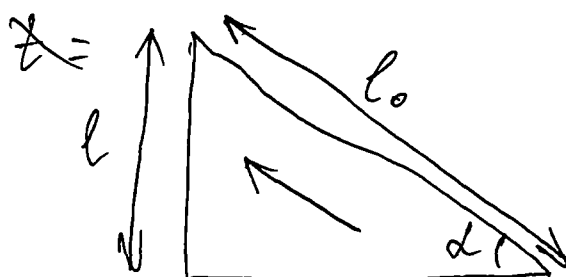
$$v = 5 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{25}{18} \text{ м/с}$$

$$u = 4 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \quad l = 60 \text{ м}$$

$$\alpha = 30^\circ \quad u = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$$

$$v_0 = v + u = 5 + 4 = 9 \text{ км/ч} = 2,5 \text{ м/с} -$$

-общая скорость пассажира с
эскалатором



$$l_0 = 2l = 2 \cdot 60 = 120 \text{ м}$$

$$t = \frac{l_0}{v_0} = \frac{120}{2,5} = 48 \text{ с} - \text{время движения на эскалаторе}$$

$l_{\text{п}}$ - сколько прошел пешеход

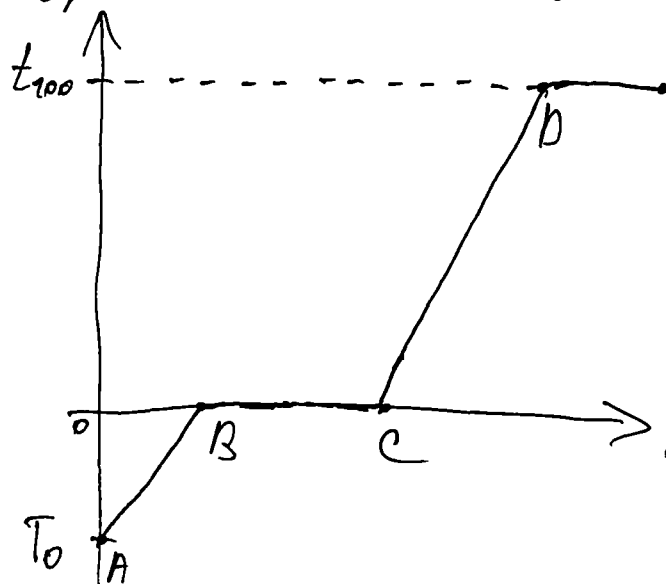
$$l_{\text{п}} = v \cdot t = \frac{25}{18} \cdot 48 = \frac{200}{3}$$

$$n = \frac{l_{\text{п}}}{H} = \frac{200}{3} \cdot 0,2 \approx 333 \text{ ступеньки}$$

Ответ 333 ступеньки прошел пассажир

$t, \text{с}^\circ\text{C}$

Задача №3 камета у солнца



AB - нагревание льда

BC - таяние льда

CD - нагревание воды

DE - кипение воды

~~XI B~~

$$Q_{AB} + Q_{BC} + Q_{CD} + Q_{DE} = Q$$

Q - общее кол-во теплоты которое получила комета

$$Q_{AB} = c_{\lambda} m \Delta t_1 \cdot 10^{-3} \quad Q_{BC} = \lambda m \cdot 10^{-3} \quad Q_{CD} = c_{\delta} m \Delta t_0 \cdot 10^{-3}$$

$$\Delta t_1 = T_0 - 0 = T_0$$

$$Q_{CD} = c_{\delta} m \Delta t_0 \cdot 10^{-3}$$

$$Q_{DE} = L m \cdot 10^{-3}$$

$$\Delta t_0 = t_{100} - 0 = 100 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$k = 1 - 0,9^3 = 0,271$$

увеличился на 10%

$$Q = c_{\lambda} m \Delta t$$

$$c_{\lambda} m \Delta t_1 \cdot 10^{-3} + \lambda m \cdot 10^{-3} + c_{\delta} m \Delta t_0 \cdot 10^{-3} + L m \cdot 10^{-3} = c_{\lambda} m \Delta t \cdot 10^{-3}$$

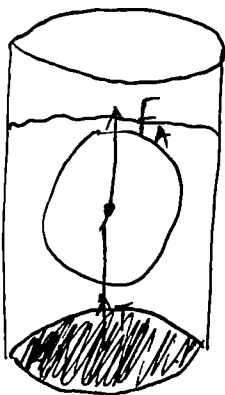
$$\Delta t = \frac{c_{\lambda} T_0 \cdot 10^{-3} + \lambda \cdot 10^{-3} + c_{\delta} \Delta t_0 \cdot 10^{-3} + L \cdot 10^{-3}}{c_{\lambda} \cdot 10^{-3}}$$

$$= \frac{0,271 \cdot 10^{-3} (2100 T_0 + 3,34 \cdot 10^5 + 4200 \cdot 100 + 2,26 \cdot 10^6)}{460} \approx 6,55 + 4,56 \cdot 10^{-3} T_0$$

$$\text{Ответ: нагреется на } 6,55 + 4,56 \cdot 10^{-3} T_0 \approx 1775,64 + 1,24 T_0$$

Ответ: стальная комета нагреется на $(1775,64 + 1,24 T_0) ^\circ\text{C}$

Задача №4 шар на нити.



$$F_A = T$$

T - натяжение нити

$$F_A = \rho g V \Rightarrow T = \rho g V$$

V - объем шара

Описание опыта: эксперимент: опускаем цилиндр полностью в воду и переворачиваем далее поднимаем доставать цилиндр из воды $\Rightarrow F_A \Rightarrow$ нить порвется равноше толка $T = F_T - F_A$

$$F_T = \rho_r V g \quad F_A = \rho g V n$$

$$\rho_r V g = \rho_r V g - \rho g V n \Rightarrow \rho_r V g = \rho g V n \Rightarrow n = \frac{\rho_r V g}{\rho g V} = \frac{\rho_r}{\rho} = \frac{7}{1} = 7$$

Линия отреза

Бланк ответов

$\Rightarrow$ когда шар будет находиться на высоте половины в воздухе, то нить порвется что подходит под наше условие

Линия отреза

Бланк ответов

