

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия БУРДАКОВА

Имя МАРИЯ

Отчество КОНСТАНТИНОВНА

Дата рождения 23 03 2007.

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория С III

Телефон 89826254684

Дата 03 02 2024

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

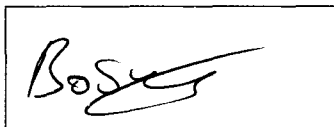
Количество доп. листов Количество черновиков к проверке
 Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

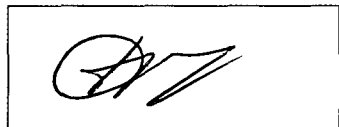
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	05	15	18	00						
Балл члена жюри №2	05	15	18	00						

Итоговый балл 0 3 8

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

№3

$$\alpha = 30^\circ$$

$$a = 0,125 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

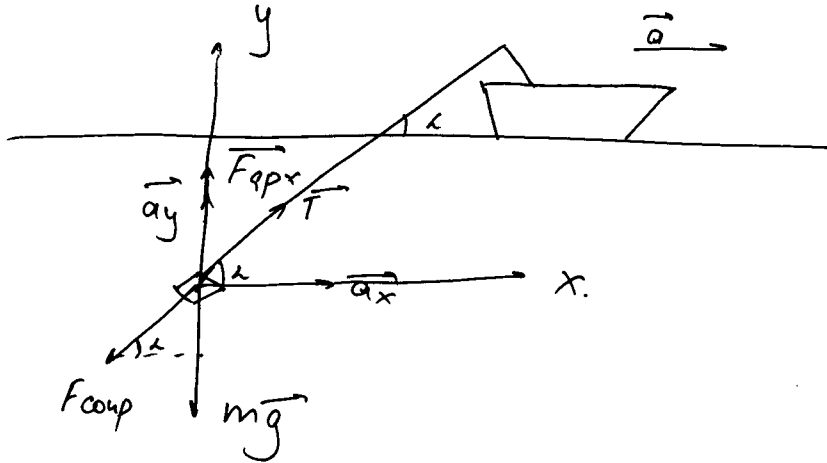
$$m = 0,01542$$

$$\rho_M = 8,922 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$\rho_B = 1,2 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$g = 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$F_{\text{соуп}} = V \rho_B^2$$



1) По 2 закону Ньютона.
 $\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$

0y: $F_{арх} - mg + T \sin \alpha - F_{соуп} \sin \alpha = m a_y$
 0x: $T \cos \alpha - F_{соуп} \cos \alpha = m a_x$

2) $a^2 = a_x^2 + a_y^2$

(а лодки = а буйки, т.к штык перес)

3) $F_{арх} = \rho_B g V$, где $V = \frac{m}{\rho_M}$, $V = \frac{0,01542}{8920 \frac{\text{г}}{\text{м}^3}} = 1,53 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$

$F_{арх} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 1,53 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3 = 0,015 \text{ Н}$

4) Заменяем $F_{арх} - mg \rightarrow \text{на } F$.
 $F = F_{арх} - mg$ / $F = 0,015 \text{ Н} - 0,01542 \cdot 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} = -0,132 \text{ Н}$

5) ① $F + T \sin \alpha - F_{соуп} \sin \alpha = m a_y$

② $T \cos \alpha - F_{соуп} \cos \alpha = m a_x$

$$\frac{T \sin \alpha - F_{соуп} \sin \alpha + F}{T \cos \alpha - F_{соуп} \cos \alpha} = \frac{m a_y}{m a_x}$$

$$2 \tan \alpha + F = \frac{a_y}{a_x}$$

$$\frac{2 \tan \alpha + F}{1} = \frac{a_y}{a_x}$$

$$a_y = (2 \tan \alpha + F) a_x$$

6) из п.2.

$$a^2 = a_x^2 + (2 \tan \alpha + F)^2 a_x^2$$

$$a^2 = ax^2 (1 + (2 \operatorname{tg} \alpha + F)^2)$$

$$ax = \sqrt{\frac{a^2}{1 + (2 \operatorname{tg} \alpha + F)^2}} = \sqrt{\frac{(0,25 \frac{M}{c^2})^2}{1 + (2 \operatorname{tg} 30^\circ - 0,1324)^2}} = 0,175 \frac{M}{c^2}$$

$$ay = \sqrt{a^2 - ax^2} = \sqrt{(0,25 \frac{M}{c^2})^2 - (0,175 \frac{M}{c^2})^2} = 0,179 \frac{M}{c^2}$$

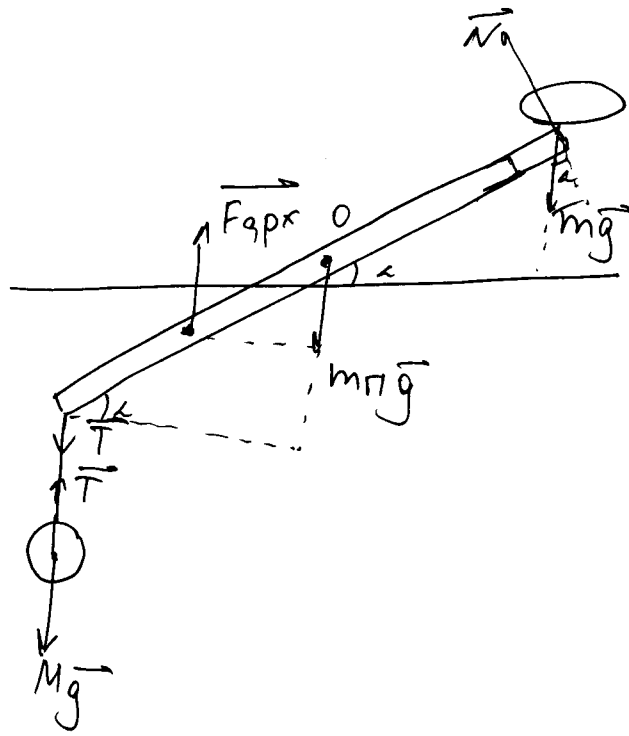
$$0 \leq v: 0,179 \frac{M}{c^2}$$

к 2.

$$V = 1 \text{ cm}^3 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$M = 9 \text{ m}$$

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



1) Запишем сумму моментов от н. г. D.

$$M_T + M_N - M_{mg} - M_{F_{qpx}} = 0$$

$$M_T = T \cdot \frac{l}{2} \cos \alpha, \text{ где } T = Mg. \text{ (По 1 закону Ньютона)}$$

$$M_T = Mg \frac{l}{2} \cos \alpha$$

$$M_N = N \cdot \frac{l}{2}, \text{ где } N = mg \cos \alpha \text{ (По 1 закону Ньютона)}$$

$$M_N = mg \cos \alpha \cdot \frac{l}{2}$$

$$M_{F_{qpx}} = F_{qpx} \cdot \frac{l}{4} \cdot \cos \alpha$$

$$M_{mg} = mg \cdot \frac{l}{2} \cos \alpha$$

$$Mg \frac{l}{2} \cos \alpha + mg \cos \alpha \cdot \frac{l}{2} = F_{qpx} \cdot \frac{l}{4} \cdot \cos \alpha + mg \frac{l}{2} \cos \alpha$$

$$Mg \frac{l}{2} \cos \alpha = F_{qpx} \frac{l}{4} \cos \alpha \quad /: \frac{l}{2}, \cos \alpha$$

$$Mg = F_{qpx} \cdot \frac{1}{2}$$

$$2) F_{qpx} = \rho \beta g \cdot V', \text{ где } V' \leq \frac{1}{2} V$$

Бланк ответов

2) $Mg = \rho V g \frac{V}{2} \quad /:g$

$M = \rho V \frac{V}{2} \quad ; \quad M = 1000 \frac{кг}{м^3} \cdot \frac{1 \cdot 10^{-6} м^3}{2} = 5 \cdot 10^{-4} кг.$

4) $m = \frac{M}{g} = \frac{5 \cdot 10^{-4} кг}{9} = 5,56 \cdot 10^{-5} кг = 0,556 зр. - \text{масса}$

значения при, которого поплавок будет погружен на менее чем $\frac{1}{2}$ своего объема.

5) ~~на~~ ~~та~~ ~~масса~~ ~~на~~ ~~плыве~~ ~~м~~ ~~мин.~~

$m_{мин} + Mg = m_{г} - F_{арх}$
 $10 m_{мин} = m_{г} - F_{арх} = m_{г} - \rho V g \frac{V}{2}$

$10m = m_{г} - \rho V \frac{V}{2}$

$m = \frac{m_{г} - \rho V \frac{V}{2}}{10}$

- минимальное значение, при котором поплавок будет находиться в нужном положении.

Обв: $\frac{m_{г} - \rho V \frac{V}{2}}{10} : 0,556 зр)$

* $m_{г}$ - масса поплавок

и 1.

Дано:

$V = const$

1 (0 мин; 0 км)

2 (10 мин; 1,2 км)

3 (55 мин; 1,2 км)

4 (100 мин; 1,65 км)

5 (100 мин; 1,5 км)

7 (110 мин; 5,925 км)

8 (125 мин; 1 км)

8 (145 мин; 0 км)

l - ?

1) Пусть сумма расстояний отсчитанных = x_1 .
 $x_1 = l_1 + l_2 + l_3 + l_4 + l_5 + l_7 = 5,925 км = 5925 м$

2) Пусть сумма расстояний 'догонки' = x_2 .
 $x_2 = x_1 = 5925 м.$

3) $V_1 \text{ отсчб} = \frac{x_1}{t_1 - t_1}$; $t_1 - t_1$ - t от 1 точки до 6.

$V_1 \text{ (отсчб)} = \frac{5925 м}{110 \cdot 60 с} = 0,9 \frac{м}{с}$

4) $V_2 \text{ (догонки)} = \frac{x_2}{t_0 - t_1}$

$V_2 = \frac{5925 м}{(145,4 - 110) \cdot 60 мин} = 2,79 \frac{м}{с}$

$V_{1на 1 участка} = V - V_1$ (но речке)

$V_{2на 2 участка} = V + V_2$ (но озеру)

5) $l = l_1 + l_2$

$l_1 - \text{догон} = V_2 t_1$; $l_1 = (V - V_1) t_1 + l_{отсчб}$

$$l_2 + l_{\text{догоничи}} = V_2' t_2$$

$$l_2 = (V_2' t_2) - l_{\text{догоничи}}$$

$$l = (V_1' t_1) + l_{\text{огсб}} + (V_2' t_2) - l_{\text{огсб}}$$

$l_{\text{огсбв}} = l_{\text{догоничи}}$ (из графиков).

$$l_{\text{огсбв}} = x_1$$

$$l_{\text{догоничи}} = x_2$$

$$6) l = (V_1' t_1) + (V_2' t_2)$$

$$l = ((V - V_1) \cdot t_1) + (V + V_2) t_2 = (V - 0,9 \frac{M}{c}) \cdot (110 \cdot 60) \text{ сч} +$$

$$+ (V + 2,79 \frac{M}{c}) \cdot (115,4 - 110) \cdot 60 \text{ сч} = 6600V - 5940 +$$

$$+ 2124V + ~~9126~~ \cdot 5926 = 8724V - 14$$

$$l = 8724V - 14$$

Доб: $l = 8724V - 14$. \approx где V - скорость самой логики.

уч.

$$D = 1 \text{ мм}$$

$$\rho = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$$

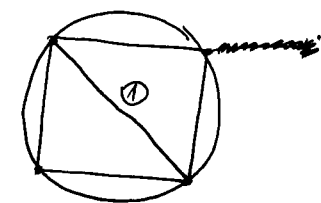
$$l = 20 \text{ см}$$

$$E = 10 \text{ В}$$

$$P = ?$$

$$1) P = I \cdot U$$

$$2) R = \frac{\rho l}{S}$$



-сопротивл проволоки.

$$S = \pi R^2$$

; R - радиус, $r = \frac{1}{2} D = 0,5 \text{ мм} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ м}$

$$S = 3,14 \cdot (5 \cdot 10^{-6})^2 = 7,85 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2$$

$$3) R = \frac{\rho \cdot l}{S} = \frac{1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м} \cdot 0,2 \text{ м}}{7,85 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2} = 2547,8 \text{ Ом}$$

Бланк ответов

