Задача №1 Ф7-13 31б

Скорость течения равна 2км/ч так как рыбак плыл от шляпы один час, а потом возвращался час за шляпой мы делим 4км: 2ч = 2км/ч – скорость течения 10б

Задача №2

1) Средняя скорость автомобиля равна 47км/ч так как первый часть пути он ехал со скоростью 54км/ч находится: 15 · 60 · 60 = 54000 м/ч = 54км/ч вторую часть пути он проехал с скоростью 40км/ч так как он проехал 40км за один час.

Теперь находим средних скорость (54 + 40) : 2 = 47 км/ч. – средняя скорость автомобиля

2) Средняя скорость на втором участке равна 40км/ч так как 40км он преодолел за один час.

+ 5б

Задача №3

Площадь одного листа равна см³ потому как 620 см² (площадь) умножить (~~0,5 см~~ 5 см: 1000)

620 см² · 0,005 = 3,1 см² объём одного листа. 10б

Задача №4

Цена маленького деления равна 0,125 см так как между 22 см и 25 см находится 6 больших отрезков что бы найти длину большого отрезка надо (25 - 22) : 6 = 0,5 см - длина большого отрезка теперь между большими отрезками есть маленькие отрезки их четыре выполняем деление и получаем 5 : 4 = 0,125 см - цена маленького деления.

Длина червяка равна ~~≈ 2,50 см~~ ≈ 2,5625 ± потому как он расположен на 20,5 маленьких отрезков каждый из них равен 0,125 см 0,125 · 20,5 ≈ ~~2,5~~ 2,5625 см длина неизвестного червяка.

6б

Ф7-10

25б

№1

Дано: $s = 4$ км;

$t = 1$ ч

v - ?

Решение:

$v = \frac{s}{t}$

$v = \frac{4}{1} = 4 \frac{км}{ч}$

Ответ: $v = 4 \frac{км}{ч}$

0б

№2.

Дано: $s_1 = 30$ км;

$v_1 = 15 \frac{м}{с}$;

$s_2 = 40$ км

$t_2 = 1$ ч.

$v_{ср.} = ?$

$v_2 = ?$

Решение:

$v_{ср.} = \frac{s}{t}$

$t = t_1 + t_2$ +

$t_1 = s_1 : v_1$

$v_1 = 15 \frac{м}{с} = 54$ км/ч.

$t_1 = 30 : 54 = \frac{5}{9}$ ч.

$t = \frac{5}{9} + 1 = \frac{5+9}{9} = \frac{14}{9}$

$s = s_1 + s_2$ +

$s = 30 + 40 = 70$ км. +

$v_{ср.} = 70 : \frac{14}{9} = \frac{70}{1} : \frac{14}{9} = \frac{70 \cdot 9}{1 \cdot 14} = \frac{45}{1} = 45 \frac{км}{ч}$

$v_2 = \frac{s_2}{t_2}$

$v_2 = 90 : 2 = 40$ км/ч

Ответ: $v_{ср.} = 45$ км/ч; $v_2 = 40$ км/ч 5б

№ 3

Дано: $S = 620$ см^2;
$h = 0{,}5$ дм;
$N = 1000$

$V_1 = ?$

Решение

$V_п = S \cdot h$

~~620 см²~~

$h = 5$ см, т.к. 0,5 дм = 5 см.

$V_п = 620$ см^2 $\cdot$ 5 см $= 3100$ см^3

$V_1 = \frac{V_п}{N}$

$V_1 = 3100 : 1000 = 3{,}1$ см^3

Ответ: $V_1 = 3{,}1$ см^3 10б

№ 4

Дано:

Решение

$C = (25 - 22) : (6 \cdot 4) - 3 \cdot 24 = \frac{1}{8}$ см – цена деления

~~$S = (1 \cdot 22 + 3 \cdot \frac{1}{8}) - (25 - \frac{1}{8}) = 22 - (22 + \frac{3 \cdot 1}{8}) = 24\frac{7}{8} = (22 + \frac{3}{8}) - 24\frac{7}{8} =$~~

$= 22\frac{3}{8}$

$S = (25 - \frac{1}{8}) - (22 + 3 \cdot \frac{1}{8}) = 24\frac{7}{8} - (22 + \frac{3 \cdot 1}{8}) = 24\frac{7}{8} - (22 + \frac{3}{8}) = 24\frac{7}{8} -$

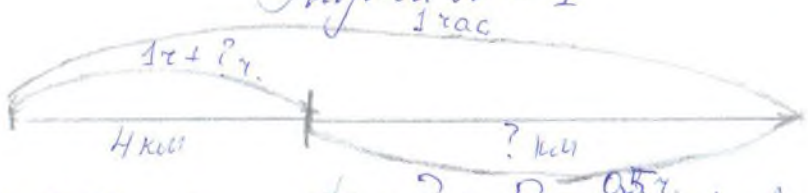
$- 22\frac{3}{8} = 2\frac{4}{8} = 2\frac{1}{2} = 2{,}5$ (см) – длина червяка

Ответ: $C = \frac{1}{8}$ см, $S = 2{,}5$ см. 10б

ФУ-12

21б

Задача №1



(теч) шляпа – 1 $\quad \vartheta_1 = ?$; $P = 4$ км; $t = \cancel{\vartheta_2 \cdot 2}$ 2ч.

(вп.) лодка – 2 $\quad \vartheta_2 = ?$; $P = ?$ км; $t = 1$ ч.

(н.) лодка – 3 $\quad \vartheta_3 = \vartheta_2$; $P = P_1 - 4$ км; $t = ?$ 0,5ч

Ответ: ϑ_1(теч) = 6 км/ч

– 0б

Задача №2

I ч. пут. $P = 30$ км; $\vartheta = 15$ м/с; $t =$

II ч. пут: $P = 40$ км; $\vartheta = 40$ км/ч $\quad \cancel{\vartheta = 666\frac{2}{3}}$ м/с

40 км/ч = 40000 м / 60 мин

$$\begin{array}{r|l} 4000 & 36 \\ \underline{36} & \cancel{6,(6)}\ 666,(6) \\ 40 & \\ \underline{36} & \\ 40 & \\ \underline{36} & \\ 4\ldots & \end{array} \qquad 111\frac{1}{9}$$

$$\frac{\cancel{2000}^{\cancel{100}^{50}}}{3} \cdot \frac{1}{\cancel{60}_{\cancel{18}\,9}} = \frac{50}{27} = 1\frac{23}{27}\text{ м/с}$$

5б

1) $\frac{1000}{9} + 15 \cdot 2 = \frac{1135}{9} : 2 = 126\frac{1}{9}$

Ответ: $126\frac{1}{9}$ м/с; $111\frac{1}{9}$ м/с

Задача №3

1) 1000 : 0,5 = 200 (см)

5 : 1000 = 0,005 (см)

5000 | 1000
5000 | 0,005 см

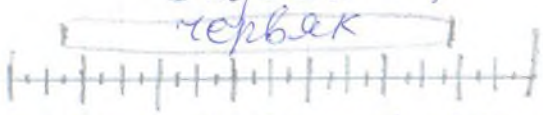
2) 620 × 0,005 = 3,100 см³

620 × 0,005 = 3,100 см³

Ответ: $V_1 = 3,100$ см³

10 б

Задача №4



22 22,5 23 23,5 24 24,5 25 25,5

Цена деления: $\frac{23-22,5}{4} = \frac{0,5}{4} = 0,125$ см

Длина червя: 0,125 + 4 + (0,125 · 3) = 4,5 см

0,125 × 3 = 0,375
+ 0,125
0,500

6 б

Ответ: 0,125 см; 4,5 см.

+ –

Ф8-04

31б

№1 Дано:

$v_{теп1} = 600$ км/сут

$v_{теп2} = 336$ км/сут

Найти:

$v_{теч.в}$

Решение:

Пусть $v_{тепл} = x$, $v_{теч} = y$ $\quad x+y=600$ | п.

$x-y=336$ | в

$$\begin{cases} x+y=600 \\ x-y=336 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=468 \\ 468+y=600 \end{cases}$$

$2x = 936 : 2 \qquad y = 600-468$

$x=468 \qquad y=132$

Ответ: v течение воды 132 км/сут.

9б $\frac{км}{2}$

№2 Дано:

$h = 60$ м

$c = 4200$ Дж/кг°С

$g = 9{,}8 \frac{Н}{кг}$

Найти: $t_2 - t_1$

Решение:

$E = mgh \quad E = Q = cm(t_2-t_1) \quad t_2-t_1 = gh/c$

$gh = c(t_2-t_1)$

$t_2-t_1 = \frac{9{,}8 \cdot 60}{4200} = 0{,}14$ °С

Ответ: 0,14 °С

10б

№3 Дано:

$m_п = 50$ г

$m_м = 12$ г

$m_2 = 60{,}5$ г

$\rho_м = ?$

Решение:

1) $50-12 = 48{,}5$(г) - масса без куска металла и вытесненой воды;

2) $50-48{,}5 = 1{,}5$(г) - масса и объем вытесненой воды;

$\rho_м = \frac{m}{V} = \frac{12}{1{,}5} = 8$ г/см³

Ответ: 8 г/см³

формулы?

7б

№4 Ответ: Потому, что воздух нагревается очень быстро и потом сразу остывает, ствол не успевает нагреться, а тем более начать плавиться.

5б

Ф8-05

3 б

№1

Дано:	СИ:	Решение
$v_1 = 600$ км/сут	25 км/ч	25 км/ч $= v_T + v_3$
$v_2 = 336$ км/сут	14 км/ч	14 км/ч $= v_T - v_3$
$v_3 = ?$		$v_3 = \frac{25-14}{2}$ км/ч.
		$v_3 = 5{,}5$ км/ч.

Ответ: 5,5 км/ч.

№3

1 б

Дано:	Решение:
$m_1 = 50$ г	~~60~~ ~~$V = 60{,}5 - 12 =$~~
$m_2 = 60{,}5$ г	~~60,5~~ $V = 50 - (60{,}5 - 12)$ см^3
$m(\text{ме}) = 12$ г	$V = 1{,}5$ см^3
$P(\text{ме}) - ?$	$P(\text{ме}) = \frac{m}{V}$
	$P(\text{ме}) = \frac{12 \text{ г}}{1{,}5 \text{ см}^3} = 8$ г/см^3

Ответ: 8 г/см^3.

1 б

№4

Ствол орудия не плавится, т.к. пороха в орудии мало и энергии, выделяемого при сгорании ~~пороха~~ пороха, не хватает для плавления стали.

2 б

Дано:

$g = 10\,Н/кг$

$h = 60\,м$

$c = 4200\,\frac{Дж}{кг \cdot C^\circ}$

$t_2 - t_1 - ?$

Решение:

$E = mgh$

$E = Q$

$Q = cm(t_2 - t_1)$

$mgh = cm(t_2 - t_1)$

$t_2 - t_1 = \frac{\cancel{m}gh}{c\cancel{m}}$

$t_2 - t_1 = \frac{gh}{c}$

$t_2 - t_1 = \frac{10\,Н/кг \cdot 60\,м}{4200\,\frac{Дж}{кг \cdot C^\circ}}$

$t_2 - t_1 = \frac{600}{4200}\,C^\circ$

$t_2 - t_1 = \frac{6}{42}\,C^\circ$

$t_2 - t_1 \approx 0{,}142\,C^\circ$

$$\begin{array}{r|l} -6 & 42 \\ 0 & 0{,}142 \\ \hline -60 & \\ -42 & \\ \hline -180 & \\ -168 & \\ \hline -120 & \\ -84 & \\ \hline 36 & \end{array}$$

10б

Ответ: $t_2 - t_1 \approx 0{,}142\,C^\circ$.

Ф10-03

34б

Задание 1.

Дано:

$t_1 = 1$ мин

$t_2 = 3$ мин

Найти

t - ?

Решение

$l = v_э t_1 = v_п t_2$; $v_э = \frac{l}{t_1}$

$v_п = \frac{l}{t_2}$

$t = \frac{l}{v_э + v_п} = \frac{l}{\frac{l}{t_1} + \frac{l}{t_2}} = \frac{t_1 \cdot t_2}{t_1 + t_2} =$

$\frac{1 \text{ мин} \cdot 3 \text{ мин}}{1 \text{ мин} + 3 \text{ мин}} = 0{,}75$ мин

Ответ: 0,75 мин. + 10

Задание 2

Дано:

$x_1 = 15 + t^2$

$x_2 = 8t$

Найти

$t_б$ - ?

$x_б$ - ?

Решение

$x_1 = 15 + t^2$ - равноускоренное

$x_2 = 8t$ - равномерное

$15 + t^2 = 8t$

$t^2 - t + 15 = 0.$

$t_1 = \frac{8 - \sqrt{8^2 - 4 \cdot 15}}{2} = \frac{8 - \sqrt{4}}{2} = 3$ с

$t_2 = \frac{8 + \sqrt{8^2 - 4 \cdot 15}}{2} = \frac{10}{2} = 5$ с +

они встретились два раза

$t_{в_1} = 3$ с

$t_{в_2} = 5$ с

$x_{в_1} = 8 \cdot 3 = 24$ м

$x_{в_2} = 8 \cdot 5 = 40$ м

Ответ:

$t_{в_1} = 3$ с $\quad x_{в_1} = 24$ м

$t_{в_2} = 5$ с $\quad x_{в_2} = 40$ м +

10

Задание 4

Дано:

$h_1 = 1000$ м

$h_2 = 1100$ м.

Найти:

$v_{02} = 7,5$ м/с

Решение:

уравнение 1 тела

$h = \frac{gt^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 14,1$ с

1

$t_1 = t_2$, т. к они делают её одинаково.

5

$h = v_{02} \cdot t + \frac{gt^2}{2} \Rightarrow 1100 = v_{02} \cdot 14,1 + \frac{10 \cdot 14,1^2}{2} = v_{02} = 7,5$ м/с

15

Ответ: $v_{02} = 7,5$ м/с

5б

Задание 3.

Дан:

$L = \frac{3}{8}$

v - скорость автомобиля

Найти $v_{осли}$ - ?

Решение:

L - длина моста.

x - расстояние от автомобиля до моста.

уравнения:

$$\begin{cases} \left(\frac{3L}{8}\right) : v_0 = x : v \\ \left(\frac{5L}{8}\right) : v_0 = (L + x) : v \end{cases}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{(L+x)}{x} \Rightarrow L = \frac{2x}{3}$$

$$\frac{3 \cdot \frac{2x}{3}}{8} : v_0 = x : v$$

$$\frac{\cancel{x}}{4v_0} = \cancel{x} : v$$

$4v_{ос} = v$ $v_{ос}$ 9 ?

Ответ: $v = 4v_{осли}$.

Задание: 5.

Дано

$\rho_{сп} = 14 \cdot 10^3$ кг/м^3

$m_{сп} = 0,4$ кг

$\rho_{золота} = 19,3 \cdot 10^3$ кг/м^3

Решение.

$m = \rho \cdot V$

$V_з + V_с = \frac{m_{сп}}{\rho_{сп}}$

$V_з \cdot \rho_з + V_с + \rho_с = m$

$\rho_{серебро} = 10,5 \cdot 10^3$ кг/м^3

Найти.

$m_з$ – ?

$V_{кп} = V_з + V_с$

$V_с = \frac{m}{\rho - V_з}$

$V_з \cdot \rho_з + \rho_с \cdot \frac{m}{\rho} - V_з \cdot \rho_с = m.$

2б

ФЭ - 07

1	2	3	4	5	Σ
3	10	10	8	0	32

№ 4.

допустим, что $n_в$ - коэфф. преломления воздуха, $n_с$ - коэфф. преломления стекла, $\alpha_в$ - угол, под которым луч солнца падает на стекло, считая от вертикали и $\alpha_с$ - угол, преломившегося луча,

тогда по закону Снелла =>

$n_в \cdot \sin\alpha_в = n_с \cdot \sin\alpha_с$;

$\frac{n_в \cdot \sin\alpha_в}{\sin\alpha_с} = n_с$; цена деления прибора $90/18 \Rightarrow 5^\circ \Rightarrow$; $n_в = 1$.

$\alpha_в = 60^\circ$; $\alpha_с = 40^\circ \Rightarrow$

$\frac{1 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 50^\circ} = n_с$. ?

ответ: $\frac{\sin 60^\circ}{\sin 50^\circ}$

8б

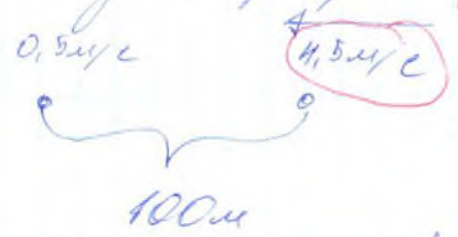
№1.

длина новой колонны будет равна расстоянию между первым бегущим и последним человеком, добежавшего до тренера. Для простоты счета перейдем в систему счисления отсчета относительно тренера, тогда:

в этой системе тренер стоит на месте, спортсмены бегут к нему со скоростью $2 + 2,5 = 4,5$ м/с, а убегают от тренера со скоростью $2,5 - 2 = 0,5$ м/с;

3б

не будет иметь значения откуда побежит первый спортсмен, так что будем считать, что он начинает бежать возле тренера => сразу развернулся.



?

расстояние равно $100 + 0,5t - 4,5t$, где t – время за которое он догонит 1 спортсмена (пройдет 100м)

=> их скорость сближения равна

$4{,}5 - 0{,}5 = 4$ м/с; $t = \frac{100 \text{ м}}{4 \text{ м}} = 20$ с

=> $100 + 10 - 90 = 20$ м.

ответ: 20 м.

№2.

За время t_1 поезд прошел свою длину;
за время t_2 поезд прошел свою длину + длину платформы;

т.к. скорость поезда постоянна, то

т.к. $\frac{l_п}{t_1} = v_п$; $\frac{l_п + L}{t_2} = v_п$;

где $v_п$ - скорость поезда => 10б

$\frac{l_п}{t_1} = \frac{l_п + L}{t_2}$; $l_п \cdot t_2 = l_п t_1 + L \cdot t_1$;

$l_п \cdot t_2 - l_п \cdot t_1 = L \cdot t_1$; $l_п (t_2 - t_1) = L \cdot t_1$

$l_п = \frac{L \cdot t_1}{(t_2 - t_1)} = \frac{210 \cdot 23}{16} = 345$ м; $v_п = \frac{l_п}{t_1} = \frac{345}{23} = 15$ м/с

ответ: длина поезда = 345 м;
скорость поезда = 15 м/с

№3.

стоит заметить, что когда поезд достигнет скорости мальчика = 1,5 м/с, то мальчик точно не догонит поезд => следуя из формулы $v = v_1 + at$; где $v_1 = 0$, тк поезд покоился $\frac{v}{a} = t = 15$ с =>

мальчик за 15 с должен пройти 10 м + расстояние, на которое удалился поезд за это время; $S = v_0 t + \frac{a}{2} t$;

проще говоря

$$15 \cdot 1,5 > \frac{0,1}{2} \cdot 15 + 10$$

$$22,5 > 0,05 \cdot 15 + 10$$

$$(0,75 + 10 = 10,75)$$

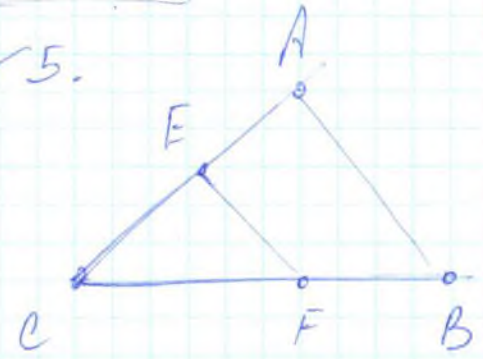
и тк $22,5 < 25$, то мальчик догонит поезд

10б

ФЭ - 07

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

№5.



если соединить AB, то $EF = \frac{AB}{2}$

так как весь провод ACB можно заменить на провод AB, тогда если длина $EF = l$; площадь сечения $EF = S \Rightarrow I \cdot R_{AB} = I \cdot \frac{\rho 2l}{2S} = 3 \Rightarrow$

падение напряжения неб.

0

1	2	3	4	5	Σ
10	10	3	6	2	31

Ф9-09

Дано: L колонны = 100 м
V тренера = 2 м/с.
V колонны = 2,5 м/с
L колонны после тренера - ?

Возьмем стрелку за точку отсчета => колонна приближ к тр со скор 4,5 м/с

скор сближ = 4,5 м/с после того, как 1 спортсмен добежит до тренера его скор отдаление от него станет 0,5 м/с;

Затем, после ~~[illegible]~~ встречи, отдаляются со скор 0,5 м/с. => => скор сближ между 1 и послед спортсменом = = 5 м/с; Вся колонна пробежит через тренера за 100 : 4,5 м/с. = 22,(2) сек.; за это время 1 спортс удалится от тренера на 11,(1) м. => расстояние от 1 до послед спортсмена = 11,(1) м ≈ 11 м. Ответ: 11 м

№2.

Дано

$t_1 = 23c.$

$t_2 = 39 c.$

$L = 240м$

L поезда - ?

v поезда - ?

$t_1 = \frac{L\ поезда}{V\ поезда}$;

$23_c = \frac{L\ поезд}{V\ поезде}$

$23 = \frac{L\ поезда}{15.} \Rightarrow$

$\Rightarrow L\ поезда = 345м$

$t_2 = \frac{L\ поезда + L}{V\ поезда} \Rightarrow$

$\Rightarrow 39_c = \frac{L\ поезда + 240}{V\ поезда} \Rightarrow$

$\Rightarrow t_2 - t_1 = \frac{240}{V\ поезда} = 16. = \frac{240}{15}$

Ответ: v поезда $= 15$ м/с;

L поезда $= 345$ м.

№ 3.

Дано:

$L = 10$ м

$V = 1{,}5$ м/с.

$a = 0{,}1$ м/с^2

L от двер до окна $= 25$ м

Успеет ли?

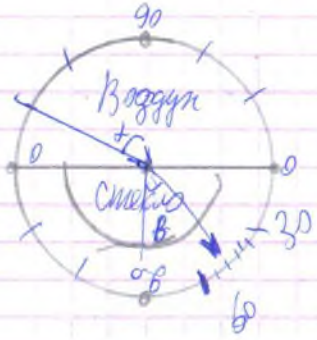
$V_x = V_{0x} + V_{ax}t$

Через 15 сек скорость поезда станет равна скорости мальчика

=> Если он не догонит поезда за 15 сек, то нет.

=> $v = 15$ м/с.

№4

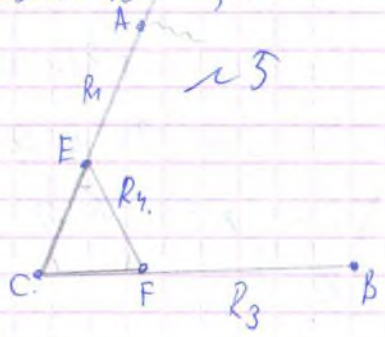


$$n = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta};$$

$$n = \frac{\sin 60^\circ}{\sin 72^\circ}$$

Ответ: $n = 1{,}294254658$.

№5



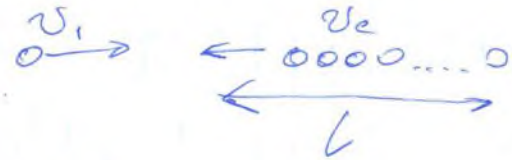
$EC + CF = R_2$

$CF = CE;$

EF состоит из параллельно подкл. R_2 и R_4.

$$\frac{R_2 \cdot R_4}{R_2 + R_4}$$

Фд-01

1. 

Дано:
$v_c = 2{,}5$ м/с
$v_T = 2$ м/с
$l = 100$ м
~~t_T~~
h – длина новой колонны(?)

$v_{сбл.} = v_c + v_T$

$t_T = t_c = t$

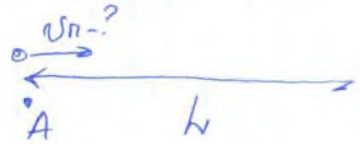
1	2	3	4	5	Σ
5	10	5	8	0	28

$t = t_T = \frac{l}{v_{сбл}} = \frac{l}{v_c + v_T} \approx 22\frac{2}{9}$ с

$h = t_c \cdot v_c = \frac{v_c l}{v_c + v_T} \approx 44{,}4$ м

Ответ: $h = 44{,}4$ м

5б

2. 

Дано:
$t_1 = 23$ с
$t_2 = 39$ с
$h = 240$ м
$v_п$ – ?
$l_п$ – ? (длина поезда)

• Из т. A поезд двигался t_1
⇒ пройденный путь за это время равен длине поезда

• ~~всю~~ вдоль платформы за t_2
⇒ платформу поезд проехал за время $t_2 - t_1$

$\Rightarrow v_п = \frac{h}{t_2 - t_1} = 15$ м/с

$l_п = v_п \cdot t_1 = \frac{h}{t_2 - t_1} \cdot t_1 = 345$ м

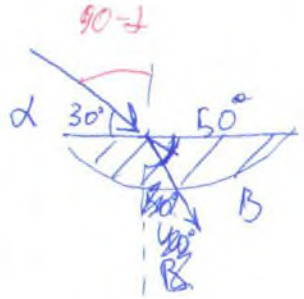
Ответ: $v_п = 15$ м/с
$l_п = 345$ м

10б

4. $n_1 \cos\alpha = n_2 \cos B$?!

среда n_1 – воздух

$\Rightarrow n_1 = 1$



$\cos\alpha = n_2 \cos B$

$n_2 = \dfrac{\cos\alpha}{\cos B}$

С учетом того, что $\sin(90-\alpha) = \cos\alpha$

$\alpha = 30°$

$\Rightarrow \cos\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$B = 50°$

$n_2 = \dfrac{\sqrt{3}}{2 \cdot \cos 50°}$

8б

3.

Дано:
$h = 10$ м
$v_0 = 0$ м/с
$a = 0{,}1$ м/с^2
$S = 25$ м
$v_м = 1{,}5$ м/с

Мальчику нужно пробежать

$l = h + S$

он пробежит l за $t_м = \dfrac{l}{v_м} \approx 23{,}3$ с

поезд будет двигаться вдоль перрона 25 м

$S = \dfrac{v^2 - v_0^2}{2a}$ $\quad v = \sqrt{2Sa} = 5\sqrt{0{,}2}$

$\cancel{S = v_0 t + \frac{at^2}{2}}$ $\quad v = v_0 t + \frac{at^2}{2}$

$\cancel{S = \frac{at^2}{2}}$

$\cancel{t = \sqrt{\frac{2S}{a}} = \sqrt{\frac{50}{0,1}} = 10\sqrt{5}\,c =}$

$\cancel{= \sqrt{\frac{10\sqrt{0,2}}{0,1}} = 10\sqrt{\sqrt{0,2}}}$

$S = \frac{v_0 + v}{2} \cdot t$

?? $\quad t = \frac{2S}{v} = \frac{50}{5\sqrt{0,2}}\,c = \frac{10}{\sqrt{0,2}}\,c \approx$

$\approx \frac{100}{17}\,c \approx 5,8\,c$

Чтобы мальчик догнал поезд и отдал билеты

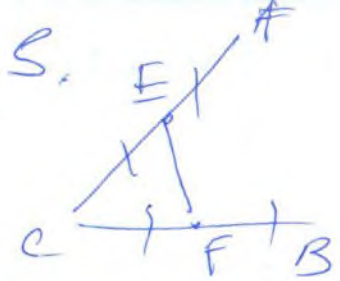
$t_м < t$

но $t < t_м$ | ?! не обязательно!

$\Rightarrow$ Ответ: мальчик не успеет отдать бабушке билеты

5б

5.



EF – ф. линия

$U = 3\,B$

$R_{ECF} = \frac{2}{3} R$

~~Напряже~~

$I_{EF} = \frac{1}{3} I$

$I_{ECF} = \frac{2}{3} I$

$\Rightarrow$ Напряжение на

$U_{EF} = \frac{1}{3} U = 1\,B$

Ответ: $U_{EF} = 1\,B$

0б