

Полное имя	Назаров Егор Тимурович
Логин	mrpe4enka111@mail.ru
Состояние	Завершены
Тест начат	Суббота, 22 марта 2025, 12:22
Завершен	Суббота, 22 марта 2025, 15:04
Затраченное время	2 час. 42 мин.
Оценка	31 из 60 (52%)

Вопрос 1

Баллов: 7 из 10

Исходными данными является суточный пассажиропоток на автобусном маршруте:

- всего в будние дни, в том числе, % пассажиров, перемещающихся в прямом направлении;
- всего в выходные дни, в том числе, % пассажиров, перемещающихся в прямом направлении.

Часовой пассажиропоток на маршруте определяется по формуле

$$Q_{\text{час}} = Q_{\text{сут}} * \eta_n$$

где $Q_{\text{сут}}$ – суточный объём перевозок по маршруту, пасс;

η_n – коэффициент неравномерности пассажиропотока по каждому часу, %.

Исходные данные:

Суточный пассажиропоток на маршруте составляет:

- в будние дни - всего 20 220 пассажира:
- % пассажиров в прямом направлении составляет 55 %.
- в выходные дни - всего 15 400 пассажиров:
- % пассажиров в прямом направлении составляет 58 %.

Коэффициент неравномерности по часам суток приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Коэффициент неравномерности пассажиропотока

Время суток	Значения коэффициента неравномерности пассажиропотока по часам суток (в %)	Время суток	Значения коэффициента неравномерности пассажиропотока по часам суток (в %)
6:00-7:00	0,5	15:00-16:00	5
7:00-8:00	0,6	16:00-17:00	4
8:00-9:00	16	17:00-18:00	10,7
9:00-10:00	8	18:00-19:00	9
10:00-11:00	7	19:00-20:00	9
11:00-12:00	6	20:00-21:00	6
12:00-13:00	5	21:00-22:00	3
13:00-14:00	4,6	22:00-23:00	0,5
14:00-15:00	4,8	23:00-00:00	0,3

Задача:

1. На основании коэффициента распределения пассажиропотока по часам суток и суточного объёма перевозок на маршруте необходимо определить количество пассажиров, перемещающихся в прямом и обратном направлении по часам суток в будние и выходные дни, суммарное значение по всем часам суток на каждом направлении и максимальное значение пассажиропотока за час (выбирается одно значение, которое надо подставить к соответствующему направлению) и внести данные в таблицу распределения пассажиропотока (таблица 2):

Время суток	Будние дни, прямое направление, пасс./ч	Будние дни, обратное направление, пасс./ч	Выходные дни, прямое направление, пасс./ч	Выходные дни, обратное направление, пасс. /ч
6:00-7:00				
7:00-8:00				
8:00-9:00				
9:00-10:00				

Задания заключительного этапа олимпиады / Ответы пользователя Назаров Егор Тимурович (mrpe4enka111@mail.ru) / Сгенерировано 5 мая 2025, 14:09

10:00-11:00				
11:00-12:00				
12:00-13:00				
13:00-14:00				
14:00-15:00				
15:00-16:00				
16:00-17:00				
17:00-18:00				
18:00-19:00				
19:00-20:00				
20:00-21:00				
21:00-22:00				
22:00-23:00				
23:00-00:00				
Итого:				
$Q_{\max}$ – максимальный пассажиропоток				

2. Указать причины неравномерности пассажиропотока на автобусных маршрутах (городских и пригородных) по часам суток, дням недели, сезонам года (когда пассажиропоток увеличивается и почему).

↓

A ▾

B

I

☰

☷

☰

☷

🔗

🔄

😊

🖼️

Н-Р

по часам суток:
я думаю это связано в большей мере с тем, что те люди, у которых не машины, едут на работу на общественном транспорте по утрам(с 8-10), что из пригорода, что в городе
дни недели:
аналогично как и с часами только в будни(с понедельника по пятницу) люди едут на работу
сезоны года:
я думаю что сезон года не так сильно влияет на поток пассажиров. Разве что те люди которые ходили раньше пешком замерзли и теперь ездят на общественном транспорте

Задания заключительного этапа олимпиады / Ответы пользователя Назаров Егор Тимурович (mrpe4enka111@mail.ru) / Сгенерировано 5 мая 2025, 14:09

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт








[Файлы](#)



photo_2025-...

Разрешенные типы файлов

Все типы файлов

Комментарий:

В первой части задания были условно верно рассчитаны все значения. В значениях не расставлены запятые.

Во второй части задания ответ неполный. Не отражены особенности изменения пассажиропотока по причинам учебных, туристических поездок, дачного сезона и т.д.

Вопрос **2**

Баллов: 2 из 5

q_n – номинальная грузоподъемность подвижного состава, т;
 g_{cm} – коэффициент статического использования грузоподъемности;
 l_{ez} – средняя длина ездки с грузом, км;
 v_m – техническая скорость автомобиля, км/ч;
 T_{np} – время нахождения автомобиля в простое, ч;
 b_e – коэффициент использования пробега за ездку.
 Часовая производительность подвижного состава, (т и т·км):

$$U_{рч} = \frac{q_n \gamma_{ст} v_t \beta_e}{l_{ег} + v_t \beta_e T_{пр}}; \quad (2)$$

$$W_{рч} = U_{рч} l_{ег}; \quad (3)$$

Процент прироста часовой производительности автопоезда (%):

$$\Delta P_U = \frac{U_{рч.автопоезда} - U_{рч.одиночного а/м}}{U_{рч.одиночного а/м}} \cdot 100\%; \quad (4)$$

$$\Delta P_W = \frac{W_{рч.автопоезда} - W_{рч.одиночного а/м}}{W_{рч.одиночного а/м}} \cdot 100\%; \quad (5)$$

Исходные данные:

Перевозку готовой продукции с мебельной фабрики на оптовую базу осуществляют на одиночных автомобилях и на автопоездах:

– для одиночного автомобиля: $q_n = 5$ т; $g_{cm} = 1$; $l_{ez} = 70$ км; $v_m = 35$ км/ч; $T_{np} = 30$ мин; $b_e = 0,5$;

– для автопоезда: $q_n = 10$ т; $g_{cm} = 1$; $l_{ez} = 70$ км; $v_m = 30$ км/ч; $T_{np} = 66$ мин; $b_e = 0,5$.

Задача:

1. На сколько процентов часовая производительность автопоезда выше, чем часовая производительность одиночного

Задания заключительного этапа олимпиады / Ответы пользователя Назаров Егор Тимурович (mrpe4enka111@mail.ru) / Сгенерировано 5 мая 2025, 14:09

автомобиля при условии перевозок? **Итоговые расчеты округлять до сотых.**

2. К какой величине должны перевозчики, с точки зрения экономической эффективности транспортного процесса, приводить коэффициент статического использования грузоподъемности подвижного состава, который представляет собой отношение фактически перевозимого груза по массе к максимальной грузоподъемности автомобиля и почему? Какой параметр груза может препятствовать достижению максимальной грузоподъемности автомобиля?

↓

A ▾

B

I

☰

☷

☰

☷

🔗

🔄

😊

🖼️

Н-Р

1) в 1.1 раз

2)к 1. так как будет наиболее эффективно задействован подвижный состав и возможно будет меньше тратиться физических ресурсов по типу топлива или электричества. Объем может мешать достижению максимальной грузоподъемности груза. Т.к. груз может быть большой , но легкий и поэтому будет трудно повезти ещё что то

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт

📁

Файлы

🗃️

☰

📁

Для загрузки файлов перетащите их сюда.

Комментарий:

На первую часть вопроса дан неверный ответ.

На вторую часть вопроса дан верный ответ.

Вопрос **3**

Баллов: 10 из 10

Надежность - свойство машины сохранять во времени в установленных пределах значения эксплуатационных параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях использования, технического обслуживания и ремонта, хранения и транспортировки.

Работоспособное состояние - состояние машины, при котором она способна выполнять (или выполняет) заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных технической документацией.

Отказ - событие, после которого функционирование машины прекращается (перегорание электрической лампочки, поломка вала и т. п.) или хотя бы один из эксплуатационных параметров выходит за границы допустимых отклонений (например, снижение коэффициента полезного действия ниже установленного уровня).

Вероятность безотказной работы группы одинаковых машин в произвольный момент времени t , - $P(t)$, определяется как отношение числа сохраняющих работоспособное состояние машин, $m(t)$, к общему числу всех машин, запущенных в работу, N , образующих полную группу.

Вероятность отказа для группы одинаковых машин в произвольный момент времени, t , - $Q(t)$ определяется как отношение числа вышедших из строя машин, $n(t)$, к общему числу всех машин, запущенных в работу, N , образующих полную группу.

Число машин, запущенных в работу в ходе испытаний, $N = 1000$ штук. Испытания проводятся в течение 1000 часов. Каждые сто часов определялось количество отказавших машин. Результаты испытаний представлены в таблице

Временной интервал Δt , час	Количество отказов за данный интервал $\Delta n(t)$	Количество работоспособных изделий на конец периода $m(t)$	Количество отказавших изделий на конец периода $n(t)$	Вероятность безотказной работы $P(t)$	Вероятность отказа $Q(t)$
0		$N=1000$			
0 – 100	50	950			
100 – 200	40	910			
200 – 300	20	890			
300 – 400	20	870			
400 – 500	10	860			
500 – 600	70	790			
600 – 700	110	680			
700 – 800	280	400			
800 – 900	250	150			
900 – 1000	150	0			

По результатам испытаний рассчитайте показатели надежности, постройте графики зависимости расчетных величин $P(t)$ и $Q(t)$ от времени, проанализируйте полученные закономерности и сделайте вывод о взаимосвязи $P(t)$ и $Q(t)$.

При формулировке ответа на задание Вам необходимо:

1. Записать используемые формулы в общем виде
2. Нарисовать и заполнить таблицу по образцу, представленному в задании
3. Построить координатные оси для графиков $P(t)$ и $Q(t)$ и графики $P(t)$ и $Q(t)$
4. Сформулировать вывод о зависимости $P(t)$ и $Q(t)$

↓

A ▾

B

I

≡

≡

≡

≡

🔗

🔄

😊

🖼️

📄

ответы приведенный в приложенных фотографиях

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт

📄

📁

Файлы





изображени...

изображени...

Разрешенные типы файлов

Стр. 5 из 11

05.05.2025, 14:10

Все типы файлов

Комментарий:

Вопрос **4**

Баллов: 3 из 5

Автомобиль массой m при движении по выпуклому мосту давит на мост в верхней точке с силой **0,9mg**. С какой силой будет давить на мост в верхней точке этот же автомобиль при движении со скоростью в 2 раза большей?

При формулировке ответа на задание Вам необходимо:

1. Нарисовать расчетную схему в соответствии с условием.
2. Записать используемые формулы в общем виде.
3. В ответе прокомментировать полученный результат.

↵

A ▾

B

I

☰

☷

☹

☹

☹

☹

🔗

🔗

😊

🖼

🔗

такой же как и была

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт

📄

📁

[Файлы](#)

🗃

☰

📁



photo_2025-...

Разрешенные типы файлов

Все типы файлов

Комментарий:

нет развернутого комментария

Задания заключительного этапа олимпиады / Ответы пользователя Назаров Егор Тимурович (mrpe4enka111@mail.ru) / Сгенерировано 5 мая 2025, 14:09

Вопрос **5**

Баллов: 3 из 5

Условие:

Робот движется по прямой трассе длиной 20 метров. У него есть датчик, который замечает препятствия за 2 метра впереди. Когда датчик видит препятствие, робот останавливается на 3 секунды, а потом объезжает его, делая дугу длиной 3 метра со скоростью 0,5 метра в секунду. Без препятствий робот едет со скоростью 1 метр в секунду. На трассе стоят два препятствия: первое на расстоянии 5 метров от старта, второе — на 12 метрах.

Вопросы:

1. Сколько времени робот потратит на весь путь (20 метров)?
2. Сколько метров он проедет по дугам для объезда?

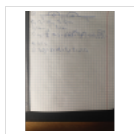


- 1) 21.5
- 2) 6 метров

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт



[Файлы](#)



[photo_2025-...](#)

Разрешенные типы файлов

Все типы файлов

Комментарий:

Указанное время (21.5 секунды) не соответствует правильному ответу (28 секунд). Ошибка связана с неверным расчётом расстояний между препятствиями или временем движения

Вопрос **6**

Баллов: 5 из 5

Условие:

Робот едет по трассе с подъемом. У него батарея на 100 ватт-секунд энергии. На ровной дороге он тратит 2 ватта за каждый метр пути. На подъеме (угол 10°) расход увеличивается на 1 ватт за метр из-за уклона. Трасса: 20 метров ровной дороги, потом 10 метров подъема. Робот едет со скоростью 0,5 метра в секунду.

Задания заключительного этапа олимпиады / Ответы пользователя Назаров Егор Тимурович (mrpe4enka111@mail.ru) / Сгенерировано 5 мая 2025, 14:09

Вопросы:

1. Сколько энергии потратит робот на ровной дороге?
2. Сколько энергии потратит робот на подъеме?
3. Хватит ли ему энергии на всю трассу, и если да, сколько останется?

↓

A ▾

B

I

≡

≡

≡

≡

🔗

🔄

😊

🖼️

✍️

1. 40
- 2) 30
3. да, 30

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт

📄

📁

[Файлы](#)

🗃️

📁

📁



[изображени...](#)

Разрешенные типы файлов

Все типы файлов

Комментарий:

Вопрос 7

Баллов: 1 из 10

В автопарке логистического предприятия 150 автомобилей – небольших грузовиков.

Они перевозят грузы ежедневно и каждый день каждый грузовик проезжает примерно 180 километров.

В соответствии с сервисной книжкой техническое обслуживание для такого грузовика предусмотрено через каждые 20 тысяч километров пробега. Трудозатраты на него составляют 23 человека-часа (это значит, что если бы все работы делал один человек, то он бы потратил на это 23 часа).

Грузовики, конечно же, ломаются. И в среднем чтобы их отремонтировать на каждую тысячу километров пробега надо потратить еще 1,2 человеко-часа.

Задание

Определите:

- какое количество механиков надо принять на работу в ремонтную зону, чтобы они справились со всеми трудозатратами по техническому обслуживанию и ремонту (фактический годовой фонд рабочего времени одного механика для расчетов примите равным 1750 ч);
- какое количество машиномест нужно предусмотреть в ремонтной зоне, чтобы выполнить все работы по техническому

Задания заключительного этапа олимпиады / Ответы пользователя Назаров Егор Тимурович (mrpe4enka111@mail.ru) / Сгенерировано 5 мая 2025, 14:09

обслуживанию и ремонту, если на каждом машиноместе будут работать по два механика. Режим работы ремонтной зоны – ежедневно с 9:00 до 21:00;
- какую площадь (в метрах квадратных) нужно выделить для организации ремонтной зоны, если габариты одного грузовика 5,5х2,1 м, а сами грузовики занимают только 20% от общей площади ремонтной зоны.
В ответе представьте не только числа, но и описание расчетов, в ходе которых они получены.

↵

A ▾

B

I

☰

☷

☰

☷

🔗

🔄

😊

🖼️

⌨️

окда

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт

📄

📁

🗃️

☰

📁

Файлы


изображени...


изображени...

Разрешенные типы файлов

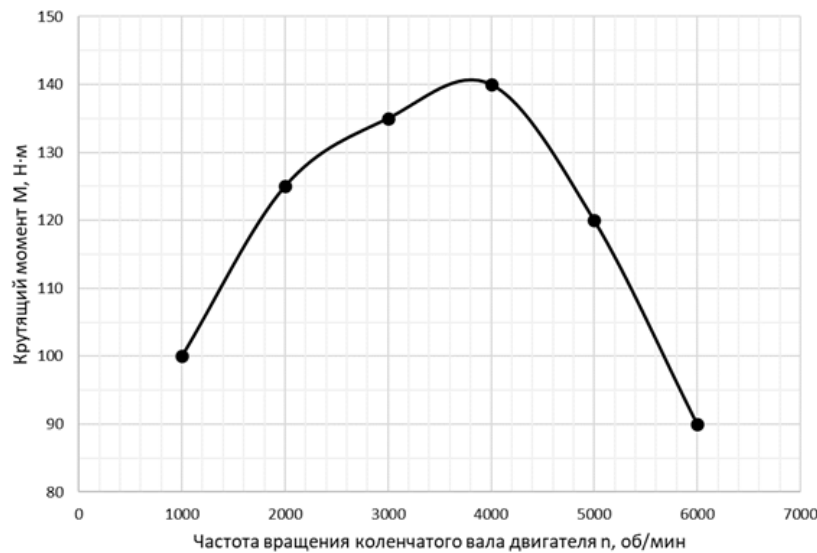
Все типы файлов

Комментарий: Сделана попытка решить задание. Но логика не совсем правильная. При расчете количества ТО несогласованность единиц измерения. Непонятна логика расчета трудоемкости TP.

Вопрос **8**

Балл: 10

На рисунке представлен график зависимости крутящего момента автомобильного двигателя внутреннего сгорания от частоты вращения его коленчатого вала.



Крутящий момент от двигателя проходит по трансмиссии автомобиля и преобразуется в силу тяги на ведущих колесах. Трансмиссия характеризуется передаточным числом i , показывающим, во сколько раз скорость вращения колес автомобиля меньше скорости вращения коленчатого вала двигателя. При этом, по золотому правилу механики, крутящий момент, проходя через такую трансмиссию, увеличивается в i раз.

Задание

Используя график зависимости крутящего момента от частоты вращения коленчатого вала:
- заполните по приведенной ниже форме таблицу тяговой характеристики автомобиля, представляющей собой зависимость силы тяги на ведущих колесах от скорости движения автомобиля. Для этого для каждой из шести точек представленного графика по частоте вращения коленчатого вала определите скорость движения автомобиля v , а по величине крутящего момента – силу тяги P . Для расчетов примите, что $i = 2,9$, а радиус колеса равен 270 мм;

№ точки	n , об/мин	M , н·м	v , км/ч	P , Н
1				
2				
3				
4				
5				
6				

В ответе представьте не только числа, но и описание расчетов, в ходе которых они получены.
- постройте график тяговой характеристики (по оси ординат откладывая значения силы тяги, по оси абсцисс – скорости движения);
- используя построенный график определите, с какой максимальной скоростью возможно движения автомобиля при силе сопротивления движению 1 кН.

↵

A ▾

B

I

≡

≡

≡

≡

🔗

🔄

😊

🖼️

Н-Р

Максимальный размер для новых файлов: 0 байт

 [Файлы](#)   

Для загрузки файлов перетащите их сюда.

Разрешенные типы файлов

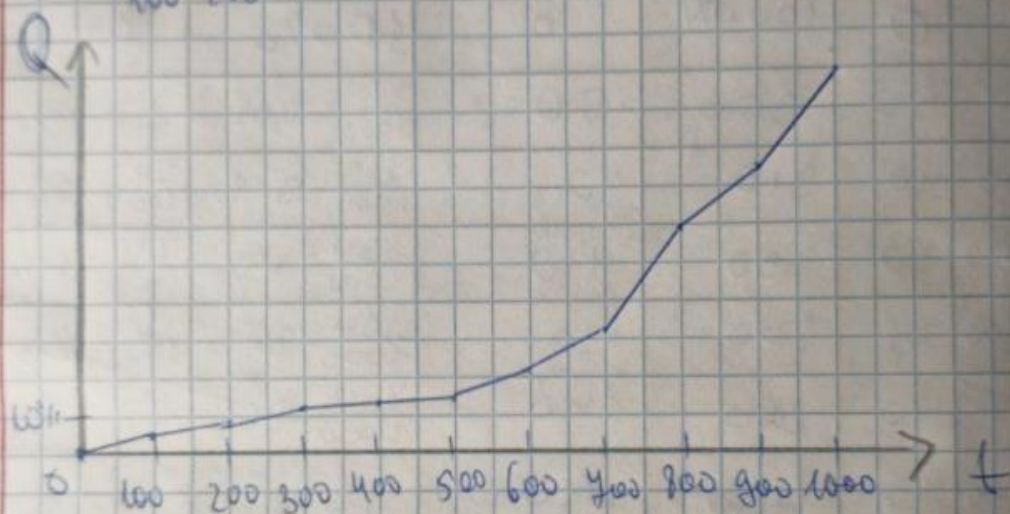
Все типы файлов

Время суток	12:00	12:00	12:00	12:00
6:00-7:00	5560	15555	04602	303
7:00-8:00	6643.8	5159	5359	2881
8:00-9:00	144936	145584	142917	103481
9:00-10:00	68966	42492	41456	31544
10:00-11:00	47644	65693	61524	45256
11:00-12:00	66426	54531	53592	36556
12:00-13:00	55607	45195	44615	32340
13:00-14:00	511584	41635	41046	29253
14:00-15:00	533801	158645	42830	31046
15:00-16:00	55607	45495	44615	31340
16:00-17:00	44484	56596	55652	45242
17:00-18:00	116938	84259	35446	69208
18:00-19:00	160044	61891	60302	36246
19:00-20:00	10089	81851	60304	58242
20:00-21:00	66426	54534	43538	32308
21:00-22:00	57363	44291	46255	49404
22:00-23:00	55607	4550	4462	3234
23:00-00:00	3736	2430	2624	1940
Итого	1412569	442685	802836	698800
Q mix	144936	145584	142512	103482

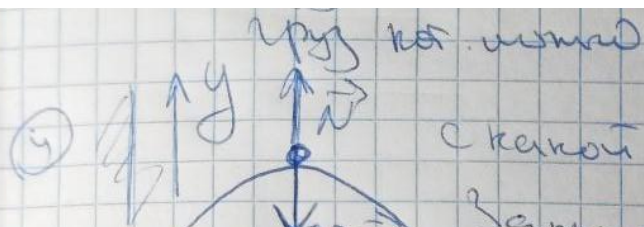
$$\textcircled{3} \quad P(t) = \frac{m(t)}{N}$$

$$Q(t) = \frac{n(t)}{N}$$

$\Delta t / \text{sec}$	$\Delta n(t)$	$m(t)$	$n(t)$	$P(t)$	$Q(t)$
0	0	1000	0	100%	0
0-100	50	950	50	$\frac{950}{1000} = 0,95 = 95\%$	$\frac{50}{1000} = 5\%$
100-200	40	910	90	$\frac{910}{1000} = 91\%$	$\frac{90}{1000} = 9\%$
200-300	20	890	110	$\frac{890}{1000} = 89\%$	$\frac{110}{1000} = 11\%$
300-400	20	870	130	$\frac{870}{1000} = 87\%$	$\frac{130}{1000} = 13\%$
400-500	10	860	140	$\frac{860}{1000} = 86\%$	$\frac{140}{1000} = 14\%$
500-600	70	790	210	79%	21%
600-700	110	680	320	68%	32%
700-800	220	460	600	46%	60%
800-900	250	150	850	15%	85%
900-1000	150	0	1000	0	100%



Таким образом акселерация прироста $P(t) \sim Q(t)$ и на момент времени t будет уже отсюда пропорционально $P(t)$ увеличению $Q(t)$ и наоборот не только $Q(t)$ увеличивается.



с какой F ему даст $2V$?

Самое 2 з.н. в горизонт

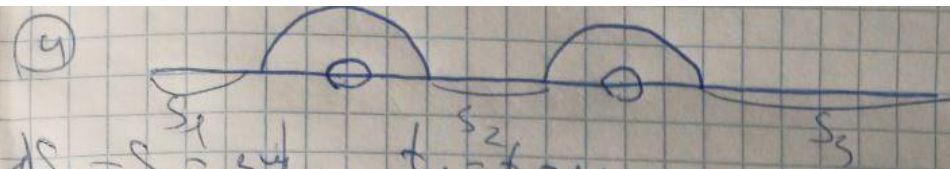
буле: $\vec{N} + 0,5mg\vec{y} = m\vec{a}_y$

Нен $0,5$

$0,5mg = N \Rightarrow 0,5mg$ не зависит от V

$\Rightarrow$ на $F = 0,5mg$

Other: $0,5mg$



$$S_1 = S_2 = 5\text{ м} \Rightarrow t_1 = t_2 = 3\text{ с}$$

$$S_3 = 6\text{ м} \Rightarrow t_3 = 6\text{ с}$$

$$2) a_y = \frac{v^2}{R} \Rightarrow S = 2 \left(v_0 t + \frac{a_y t^2}{2} \right) \Rightarrow t = \sqrt{\frac{SR}{2v^2}} =$$

$$\approx 3,5\text{ с}$$

$$3) t_{\text{общ}} = 6 + 2t_1 + t_3 + t = 21,5\text{ с}$$

⑥



1) полн: 10. 2 = 40 м на ровной земле

2) канон: 3. 10 = 30 м

3) Убавит, расстояние 100 - 40 = 60 м

① 1 прызобек зног

$$180 \cdot 365 = 65400$$

$$\frac{65400}{20} \cdot 23 + \left(65400 - \frac{65400}{20}\right) \cdot 1,2 =$$

$$= \frac{65400}{20} \cdot 23 + 62415 \cdot 1,2 = 150453$$

150 прызобек зног

$$150453 \cdot 15 = 22567950$$

$$\frac{22567950}{1450} = 15564,1 \text{ чендэр}$$

③ $S_2 = 8,5 \cdot 2,1 = 17,85 \text{ м}^2 \text{ - пры}$

$17,85 \cdot 150 = 2677,5 \text{ м}^2 \text{ - бач пры}$

$x = 100\%$

$2677,5 = 20\%$

$$\frac{2677,5 \cdot 100}{20} = 13387,5 \text{ м}^2$$