

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Сурасян Жора Ананасович
Класс
10
Субъект Российской Федерации
Челябинская область
Регистрационный номер
3320

53260

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Дата написания *13 апреля 2015г*

Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

Время написания *240 минут*

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

*Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	7	8	9	10	11	12	Сумма
Баллы	<i>20</i>	<i>11</i>	<i>25</i>	<i>7</i>	<i>21</i>	<i>13</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53260

Задача №7.

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}, \quad U_t = w \cdot r_s - e_t^2$$

Рассм., какие условия приложит ученик для $\max r_s$

$$r_s = -\frac{e_s^2}{e_t} + e_s - \text{гр. парабола, ветви } \downarrow (\text{т.к. } e_t > 0) \Rightarrow \max \text{ в Т. } e_s = \frac{-b}{2a} =$$

$$= \frac{1}{\frac{2}{e_t}} = \frac{e_t}{2} \quad +5$$

$$r_{s \max} = -\frac{e_t}{4} + \frac{e_t}{2} = \frac{e_t}{4}$$

Значит, $r_s = \frac{e_t}{4}$

$$U_t = w \cdot r_s - e_t^2 = \frac{e_t w}{4} - e_t^2$$

а) Найти $\max U_t$

$$U_t = e_t \frac{w}{4} - e_t^2 - \text{гр. парабола, ветви } \downarrow \Rightarrow \max \text{ в Т. } e_t = \frac{-b}{2a} = \frac{w}{8}$$

$$U_t = U_t\left(\frac{w}{8}\right) = \frac{w^2}{32} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{64}$$

$$e_s = \frac{e_t}{2} = \frac{w}{16}$$

Ответ: $e_t = \frac{w}{8}, e_s = \frac{w}{16} \quad +5$

$$b) \left. \begin{array}{l} r_s = \frac{e_t}{4} \\ e_t = \frac{w}{8} \end{array} \right\} \Rightarrow r_s = \frac{w}{32}$$

$$U_a = r_s + U_t = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{1}{32} (w - w^2) = \frac{1}{32} (w - w^2) = \frac{1}{32} w - \frac{1}{32} w^2$$

гр. парабола, ветви $\downarrow \Rightarrow \max$ в Т. $w = \frac{-b}{2a} = \frac{1}{\frac{2}{32}} = \frac{1}{2}$

$$U_a = w = \frac{1}{2}$$

$$e_t = \frac{w}{8} = \frac{1}{16}$$

$$e_s = \frac{w}{16} = \frac{1}{32}$$

0

$$b) e_t \geq \frac{1}{16}$$

$$r_s \text{ остается неизм.} \Rightarrow e_s = \frac{e_t}{2}, r_s = \frac{e_t}{4}$$

$$U_t = \frac{w}{64} - e_t^2$$

Пусть учитель принимает e_t' единиц.

Итого

$$U_a = r_s + U_t - \frac{w^2}{32} = \frac{e_t'}{4} + \frac{w}{64} - e_t'^2 - \frac{w^2}{32}$$

Определим w :

$$U_a = -\frac{w^2}{32} + \frac{w}{64} + (e_t'^2 + e_t') - \text{пр. параболы, } a = -\frac{1}{32} < 0 \Rightarrow \text{вербу.} \Rightarrow$$

$$\max_{w \in T} w = -\frac{b}{2a} = \frac{\frac{1}{64}}{\frac{2}{32}} = \frac{1}{4}$$

и зависит от решения администратора

но если w не зависит от e_t ~~и равна $\frac{1}{4}$~~ и равна $\frac{1}{4}$

$$U_t = \frac{w}{64} - e_t^2$$

$$-e_t^2 \Rightarrow -\frac{1}{256}$$

$\Rightarrow U_t \leq \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$, достигается при $e_t = \frac{1}{16}$
(при $w \geq \frac{1}{4}$ не отриц., поэтому учитель будет работать)

$$\boxed{\begin{matrix} e_t = \frac{1}{16} \\ e_s = \frac{1}{32} \\ r_s = \frac{1}{64} \end{matrix}}$$

+5

в пункте б) e_t всегда равно $\frac{1}{16}$, а в пункте а) e_t равно $\frac{w}{8} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{w}{8} = \frac{1}{16} \Rightarrow \boxed{w = \frac{1}{2}}$$

+5

Задача №8.

Пусть есть x и H новых хлеба, и K старого человека-гас

Тогда, если мы так едим, то $Q_e = K \cdot 1 + H \cdot 0,5 = K + 0,5H$

Чтобы увеличить кол-во вина надо задействовать людей с наименьшими потерями. ст-стью вина (у старых это 2 едн, у новых 0,5)
Значит будем увеличивать за счет новых людей, до пока они есть

до

$$Q_e = K \cdot 1 = K$$

$$Q_v = H \cdot 1 = H$$

Затем будем увеличивать уже за счет старых, до

$$Q_e = 0$$

$$Q_v = H \cdot 1 + K \cdot 0,5 = H + 0,5K$$

Т.о. КПВ имеет следующий вид:

Пусть $Q_e > Q_v$ или наоборот)
тогда мы можем

$$Q_e = Q_v$$

уравнение 1 участка: $Q_e + 0,5 Q_v = K + 0,5 H$

уравнение 2 участка: $0,5 Q_e + Q_v = 0,5 K + H$

$$K = 10 - H$$

Нужно, чтобы прямая $Q_e = Q_v$ пересекала КПВ как можно

$$K = 10 - H$$

Если это точка на участке:

$$Q_e + 0,5 Q_v = K + 0,5 H$$

$$K = 10 - H$$

$$Q_v = Q_e$$

$$1,5 Q_e = 10 - 0,5 H$$

а) Пусть среди новых людей есть производящие еду, тогда их можно было не захватывать и вместо 1 нового, произв. 0,5 едн оставить 1 старого, произв. 1 едн.

Значит все новое - выгоды, все аналогично все старые - произв. еду.

$$\begin{cases} Q_e = K \\ Q_v = H \\ K + H = 10 \end{cases} \Rightarrow \min(Q_e, Q_v) \leq \frac{10}{2} \Rightarrow \begin{cases} Q_e = 5 \\ Q_v = 5 \end{cases} \Rightarrow H = 5$$

а) 6/6

ст-сть "старого" хлеба - 1 чч (человека-гас) значит КПВ выглядит так:

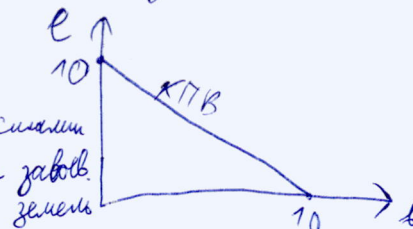
"старого" вина - 2 чч

"нового" хлеба - 2 чч

"нового" вина - 1 чч

"старый" продукт - продукт, произв. своими силами

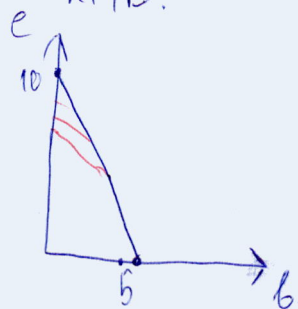
"новый" продукт - продукт, произв. силами зав. звенья



б) ст-сть старого хлеба - $12/2$
 старого вина - $22/2$
 нового хлеба - $42/2$ (2 $2/2$ за нового рабочего, и 2 рабочих за хлеб)
 нового вина - $22/2$

Самое дешовое вино и хлеб - у старых, значит новых не будет

КГ/В:



~~ст-сть набора - $32/2$~~

~~max $Q_{наборов} = 10 : 3 = 3,3$~~

Ответ: $H=0$.

- нет полной
эксплуатации

- не угадали
полный интервал

о) 5/6

б) $H^2 + K = 10$

$Q_{ст.} \cdot 1 + 2 Q_{вст} = K$

$Q_{ст.} \cdot 2 + Q_{вн} = H$

Пусть $Q_{ст.} = Q_{в.} = Q$

$K = (Q - Q_{ст.}) \cdot 1 + (Q - Q_{вн}) \cdot 2$

$K = 3Q - Q_{ст.} - 2 Q_{вн}$

$K + H^2 = 10$

$4 Q_{ст.}^2 + 4 Q_{ст.} Q_{вн} + Q_{вн}^2 + 3Q - Q_{ст.} - 2 Q_{вн} = 10$

$3Q = 10 - (4 Q_{ст.}^2 + 4 Q_{ст.} Q_{вн} + Q_{вн}^2 - Q_{ст.} - 2 Q_{вн})$

$Q \rightarrow \max \Rightarrow 3Q \rightarrow \max \Rightarrow (\dots) \rightarrow \min$

$4 Q_{ст.}^2 + 4 Q_{ст.} Q_{вн} + Q_{вн}^2 - Q_{ст.} - 2 Q_{вн}$ - гр. параболы, ветви $\uparrow \Rightarrow \min$ в

Т. $Q_{ст.} = -\frac{b}{2a} = \frac{1 - 4 Q_{вн}}{8} = \frac{1}{8} - 0,5 Q_{вн}$

$(\dots) = Q_{вн}^2 - \frac{1}{2} Q_{вн} + \frac{1}{16} + \frac{1}{2} Q_{вн} - Q_{вн}^2 + Q_{вн}^2 - \frac{1}{8} + 0,5 Q_{вн} - 2 Q_{вн} =$

$= Q_{вн}^2 + (-\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 0,5 - 2) Q_{вн} + \frac{1}{16} - \frac{1}{8} = Q_{вн}^2 - \frac{1}{2} Q_{вн} + \frac{1}{16}$ - гр. параболы, ветви $\uparrow \Rightarrow \min$ в

Т. $Q_{вн} = -\frac{b}{2a} = \frac{1,5}{2} = \frac{3}{4} = 0,75$

~~$Q_{ст.} = 0,125 = 0,5 \cdot 0,75 (\dots) = \frac{9}{16} - \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{-9}{16} - \frac{1}{8} = -\frac{11}{16}$~~

$Q = Q_{вн} + Q_{ст.} = \frac{1}{8} + 0,5 Q_{вн} = \frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{1}{2}$

Ответ: $\frac{1}{2}$

б) 0

Задача №9.

а) Будем оценивать минимальные издержки для соединения N городов

1) $N=1$

либо AB , $TC = 400$

$TR = P$

при $P \geq 400$ $P_n = P - 400$

либо AE , $TC = 1100$

2) $N=2$

AB, BC $TC = 1700$

$TR = 2P$

при $P \geq 750$ $P_n = 2P - 1500$

AB, AE $TC = 1500$

AE, ED $TC = 2300$

3) $N=3$

AB, BC, CD $TC = 2300$

AB, BC, AE $TC = 2800$

AB, AE, AD $TC = 2100$

AE, AD, DC $TC = 2900$

$TR = 3P$

при $P \geq$ $P_n = 3P - 2300$

4) $N=4$

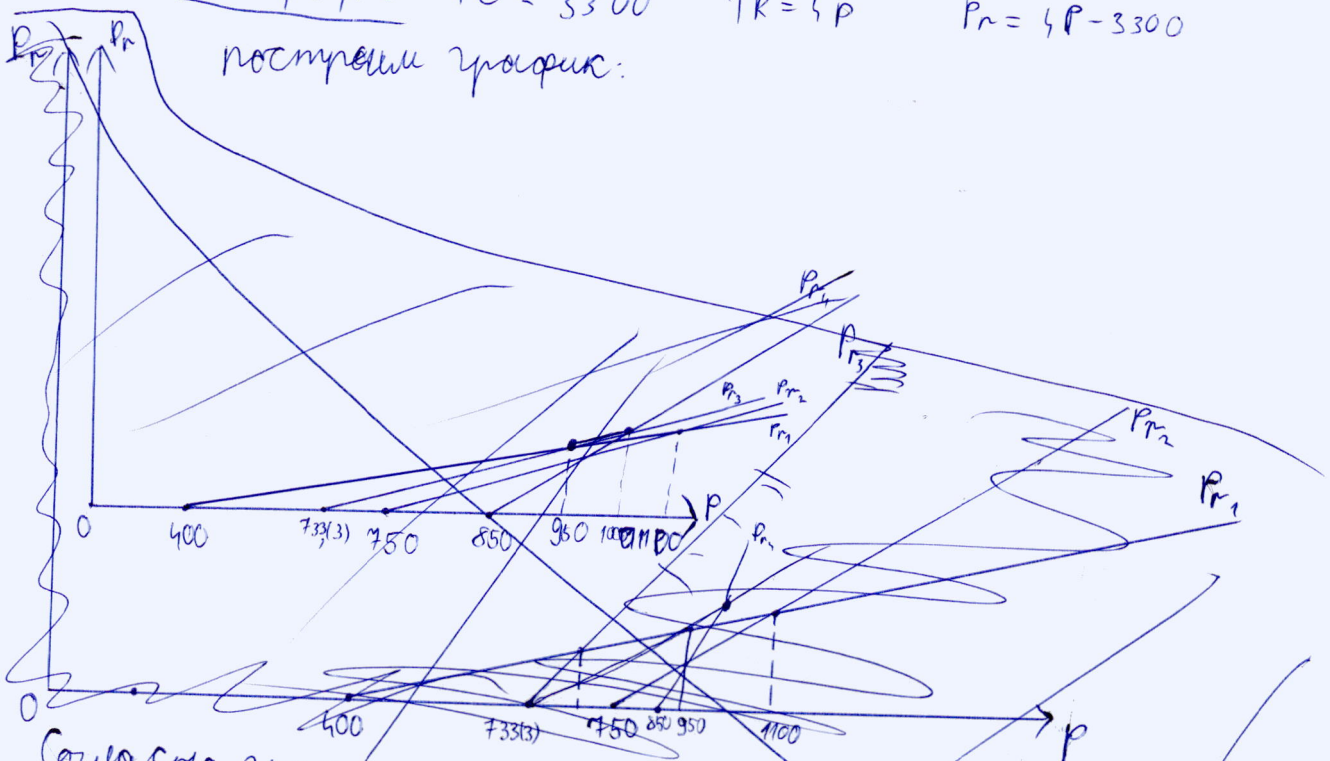
мы построим все дороги, кроме 1 (самой дорогой)

AB, AE, ED, DC $TC = 3300$

$TR = 4P$

$P_n = 4P - 3300$

построим график:



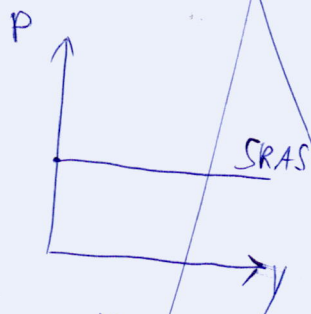
Согласно графику, при $P < 400$ $N=0$, при $400 \leq P < 950$ будем AB (1).
при $950 \leq P < 1000$ будем AB, BC, CD (3), при $P \geq 1000$ будем AB, AE, ED, DC (4)

$$y^D = 40 + 1.2 \cdot \frac{M}{P}$$

$$y^S = 200 \cdot \sqrt{L}$$

$$w = 2$$

$$a) M = 50$$



$$y = w \cdot L = 2L$$

$$2L = 40 + 1.2 \cdot \frac{M}{P}$$

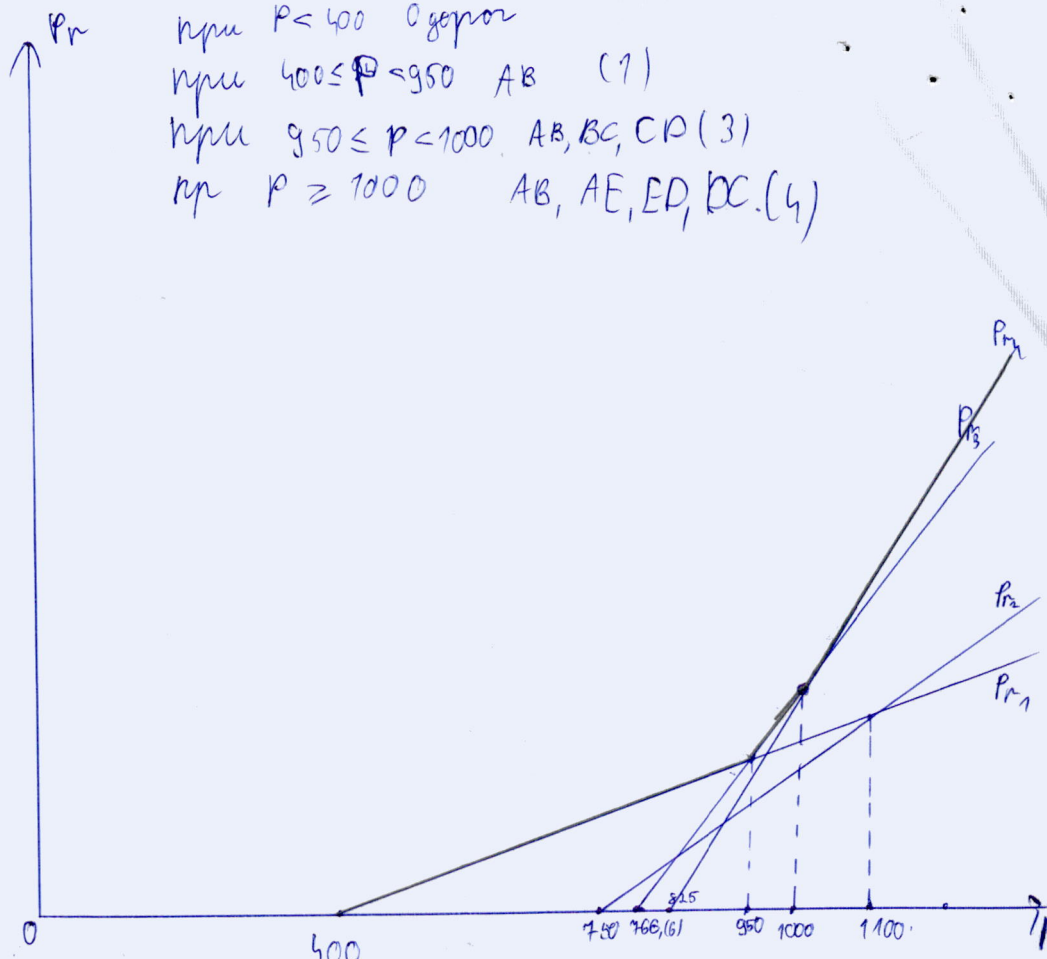
$$L = 20 + 0.5 \cdot \frac{50}{P} = 20 + \frac{30}{P}$$

нпу $P < 400$ 0 готро

нпу $400 \leq P < 950$ AB (1)

нпу $950 \leq P < 1000$ AB, BC, CD (3)

нпу $P \geq 1000$ AB, AE, ED, DC (4)



$$\delta) P_r = \begin{cases} 0, & P < 400 \\ P - 400, & 400 \leq P < 950 \\ 3P - 2300, & 950 \leq P < 1000 \\ 4P - 3300, & P \geq 1000 \end{cases}$$

см. график

25

Задача №10.

$$y = 2\sqrt{L}$$

$$Y = 2\sqrt{L} \cdot Q = 200\sqrt{100L}$$

$$Y_{\text{по плану}} = W \cdot L \cdot Q = 200L$$

$$200L = 200\sqrt{100L}$$

$$L = 100$$

$$Y = 20000$$

$$y = 2\sqrt{L} \quad Y^s = 200\sqrt{L}$$

$$Y^D = 40 + 1,2 \cdot \frac{M}{P}$$

$$40 + 1,2 \cdot \frac{M}{P} = 200\sqrt{L}$$

$$P_{\text{н.р.}} = Y - WL = 2\sqrt{L} - WL \quad \text{пр. - параб. (отн. } \sqrt{L}), \text{ vertex } \rightarrow \max$$

$$T. \sqrt{L} = \frac{-6}{2a} = \frac{1}{W}$$

$$y = \frac{2}{W}$$

$$Y = Q \cdot y = \frac{200}{\sqrt{W}} \cdot \frac{200}{W}$$

$$\frac{200}{W} = 40 + 1,2 \cdot \frac{M}{P}$$

$$a) \frac{200}{2} = 40 + \frac{60}{P} \quad \frac{60}{P} = 60 \quad P = 1 \quad Y = 100$$

$$b) \frac{200}{2} = 40 + \frac{60 \cdot 1,6}{P} \quad \frac{60 \cdot 1,6}{P} = 60 \quad P = 1,6 \quad \bar{X} = 60\% \quad Y = 100$$

Ответ: $P \uparrow$ на 60%, выпуск не изменится.

$$B) \frac{W}{P} = 2 \Rightarrow W = 2P$$

$$\frac{200}{W} = 40 + \frac{60 \cdot 1,6}{P} \quad \frac{200}{P} = 40 + \frac{96}{P} \quad \frac{1}{P} = 40 \quad P = 0,1$$

$$Y = 40 + \frac{1,2 \cdot 1,6 \cdot 50}{0,1} = 40 + \frac{96}{0,1} = 1000$$

Ответ: $P \downarrow$ на 90%, выпуск $\uparrow$ на 900%

2) ожидаемая политика приводит к перевернутой экономике, что положительно сказывается на экономике в период рецессии, но отрицательно - во время бума!
неожиданная же - наоборот

Задача №11.

а) Для уменьшения циклических колебаний экономики наиболее эффективным инструментом является регулировка сальдо госбюджета (увеличить расходы для ускорения рецессии и уменьшить расходы для "перегрева" экономики). Отказ от обязательств лишает экономику столь мощного инструмента, без которого развитие страны, особенно после войны, становится затруднительным.

Из-за того же, возможно наложение санкций, что оставит разрушенную войной страну в значительной степени отброшенной в экономическом развитии на несколько десятков лет (к примеру СССР, отказавшись выплачивать долги Российской империи ("Царь должен, не мы"!).

б) 1. Рефинансирование. Взятие нового долга позволит отсрочить выплату.

2. Продажа госуд. ценных бумаг. Переконвертирование внешнего долга в внутренний.

3. Увеличение сальдо гос. бюджета. ^{за счёт:} ↓ трансфертов, ↑ налогов, ↓ расходов в период "буша", ↓ заложенных резервов.

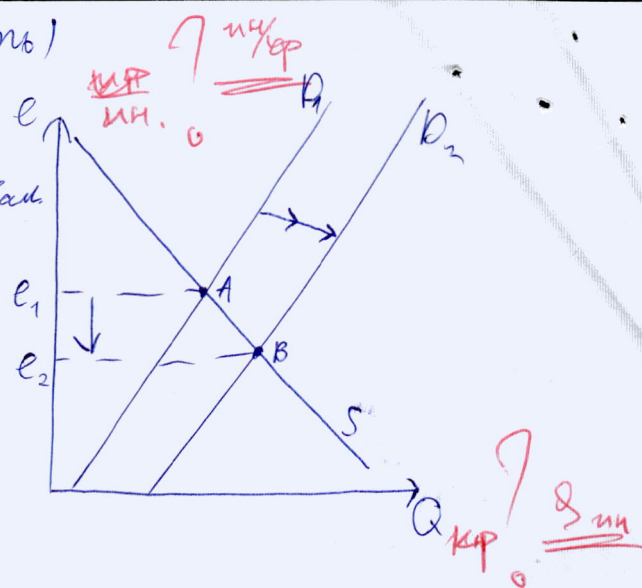
в) Более оперативное средство получения денег, меньше отрицательный эффект в долгосрочной перспективе. Меньше транзакционные издержки (т.к. они есть только 1 раз). У налогооблагаемых меньше времени на уклонение от налога (от постоянного можно уклониться когда угодно).

г) Богатые люди, стремясь избежать однократного налога, выводят свои активы из страны (возможно

(намерении потом их вернуть)

Это увеличило спрос на валюту,
что привело к ~~уменьшению~~ падению нац. валют.

Сработал эффект негативного
ожидания



7

Задача №12.

а) работники хотят ↑ зп. Значит они будут тратить дополн. деньги на что-то другое. Страхование сотрудника и оплата организация проезда увеличивает среднее к-во дней, в которые работник не выходит на работу. Т.о. увелич. издерж-ты труда и отсюда от зп.

Таким образом, работодатели сами распоряжаются частью дохода работника, чтобы обеспечить его работоспособность

5/9

см. решение

б) + : пьяному водителю меньше стимулов сесть за руль и сбить кого-то. (↑ социальной стабильности, ↓ ущерба, ↑ L (заключенные не учитыв. в рабочей силе))

уменьшение пробок ✓

уменьшение загрязн. окружа. среды ✓

уменьш. автотр. ⇒ ↑ турист. привлек. ⇒ ↑ приток денег.

6/2

Отмена оплаты сильнее скажется на доходах бедных, что приводит к уменьшению социального неравенства

↓ расходов на бензин ⇒ ↓ доходов АЗС и нефтедобыв./нефтепер. компаний, которые в основном федеральные ⇒ ↓ отток капитала

↑ лояльности населения к правительству

↓ частных извозчиков ⇒ ↓ расходов на контроль за ними (маршруток)

и обеспеч. безопасности.

↑ конкуренции на рынке продуктовых магазинов.

(богатые люди будут ездить за наиболее дешевыми продуктами)

нет кондукторов ⇒ нет з/п кондукторов.

—: необходимо обеспечение возросшего спроса

трудно определить доходы и эффективность

увелич. кол-ва бездомных в обществ. транспорте.

нет прямых доходов

уничтожение рынка маршрутных такси.

во многих городах мира отмена оплаты проезда

не приведет к отриц. последствиям, т.к. люди, которые не пользуются общественным транспортом, часто имеют автомобили,

отказаться от которых невозможно. Часть населения, пользующаяся услугами общ. трансп. продолжит делать это бесплатно.

Это связано с низкой эластичностью спроса на общественный

ТРАНСПОРТ.

9/2