

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Лепихина Мария Сергеевна</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Удмуртская республика</i>
Регистрационный номер
<i>3299</i>

53315

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>15</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>21</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53315

Задача №7.

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e}$$

$$V_t = w \times r_s - e_t^2, \text{ решаем задачу с конца:}$$

1) агенты $\rightarrow$ учитель $\rightarrow$ ученики

$$\text{ученики } r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \rightarrow \max_{e_s}, \text{ параболы с вершинами в нуле}$$

$$1 - \frac{2e_s}{e_t} = 0$$

$$\frac{2e_s}{e_t} = 1$$

$$\boxed{e_s = \frac{e_t}{2}} \quad +5$$

$$r_s = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t^2}{4 \times e_t} =$$

$$= \frac{e_t}{2} - \frac{e_t}{4} = \boxed{\frac{e_t}{4}} \quad e_t = \frac{w}{8}$$

$$\boxed{e_s = \frac{w}{16}}$$

$$2) V_t = w \times r_s - e_t^2 =$$

$$= w \times \frac{e_t}{4} - e_t^2 \rightarrow \max_{e_t}, \text{ параболы с вершинами в нуле}$$

$$\frac{w}{4} - 2e_t = 0$$

$$2e_t = \frac{w}{4} \quad +5$$

$$\boxed{e_t = \frac{w}{8}}$$

$$3) U_t = w \times \frac{e_t}{4} - e_t^2 = \frac{w \times w}{8 \times 32} - \frac{w^2}{16 \times 64} = \frac{w^2}{64}$$

$$r_s = \frac{e_t}{4} = \frac{w}{8 \times 4} = \frac{w}{32}$$

$$e_t = \boxed{\frac{1}{16}}$$

$$e_s = \frac{e_t}{2} = \frac{w}{16} = \boxed{\frac{w}{32}}$$

$$r_s = \frac{e_t}{4} = \frac{w}{32}$$

$$\boxed{V_t = \frac{w^2}{16}} \quad \frac{w^2}{64}$$

$$\begin{aligned} \frac{2w^2}{16} &= \frac{w}{32} \\ 2w^2 &= w \\ 2w &= 1 \\ w &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$8) V_a = r_s + V_t - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{16 \times 64} - \frac{w^2}{32} \rightarrow \max_w \text{ параболы с вершинами в нуле}$$

$$\frac{w}{32} - \frac{w^2}{16} \rightarrow \max_w$$

$$\frac{1}{32} - \frac{2w}{16} \quad \frac{41}{8}w = \frac{1}{32}$$

$$4w = 1$$

$$w = 0,25$$

$$b) U_t = \frac{w}{16} - e_t^2 \rightarrow \text{max}_{e_t} \text{, параболы с вершинами в нуле}$$

максимальное значение U_t достигается при $e_t = 0$

но т.к. при $e_t = 0$ расходы увеличиваются и $U_t = 0$

$\Rightarrow$ человек выбирает минимальный уровень затрат

$$e_t = \boxed{\frac{p}{16}} + 5$$

$$K_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} = e_s - \frac{e_s^2}{\frac{1}{16}} = e_s - 16e_s^2 \rightarrow \text{max}_{e_s} \text{, параболы с вершинами в нуле}$$



$$1 - 32e_s = 0$$

$$\boxed{e_s = \frac{p}{32}}$$

$$K_s = \frac{1}{32} - \frac{1 \cdot 16}{32^2} = \frac{1}{32} - \frac{16}{32 \times 32} = \frac{1}{32} - \frac{1}{64} = \boxed{\frac{1}{64}}$$

$$U_t = \frac{w}{64} - \frac{1}{16^2} = \frac{w^2}{16 \times 64} \quad | : 64 \text{ — при каком } w \text{ расходы все равно}$$

$$w - \frac{16w^4}{16 \times 164} = \frac{w^2 \times 64^4}{16}$$

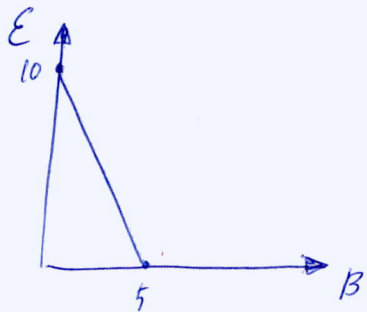
$$w - \frac{1}{4} = 4w^2 \quad 4w^2 - w + \frac{1}{4} = 0$$

$$U_t =$$

Задача №8.

а) Т.к. альтернатив издержки постоянны $\rightarrow$ КРВ имеет линейный вид.

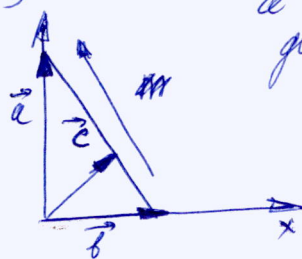
КРВ (1)



$$L = 10 \Rightarrow 10E$$

$$5B$$

тогда при векторах $\vec{a}$ и $\vec{b}$ нам всегда доступен вектор $\vec{c}$

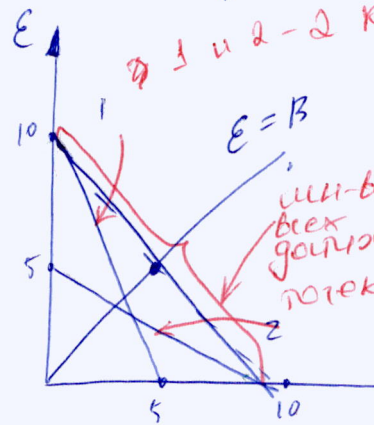
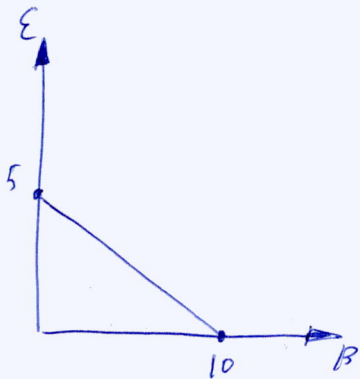


КРВ (2)

$$L = 10 \Rightarrow 5E$$

$$10B$$

т.к. (если король решит завоевать 10 и земель $\rightarrow$ приобр 10L (красненькой спиралью)



1 и 2 - 2 КРВ при разных H , а нужно складывать при одинаковых H !

Т.к. в распоряжении короля либо 1 КРВ, либо 2

$\Rightarrow$ используем векторный метод алгебры КРВ, найдем

$E = 10 - B$ - КРВ нужно складывать при каждом H !

Сделаем проверку.

Т.к. король ищет, чтобы $E = B \Rightarrow$

$$\begin{cases} E = 10 - B, \\ E = B \end{cases}$$

$$\begin{aligned} B &= 10 - B \\ 2B &= 10 \\ B &= 5 = E \end{aligned}$$

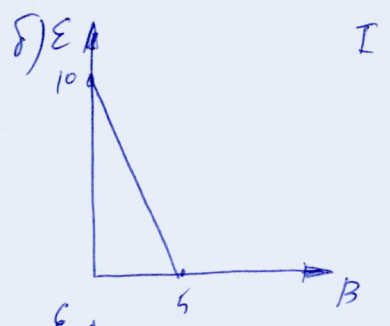
$$H = 5$$

5 илов проку B
5 илов проку E

- нет верной иллюстрации
- не обосновано, что только одна страна

- вывод сделан исходя из неверных рассуждений и сопоставлений

в) 0

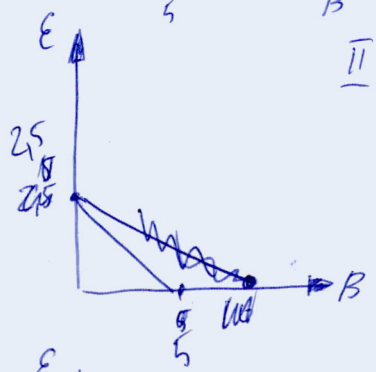


$$L = 10$$

$$\varepsilon = 10$$

$$B = 5$$

$L = 5$, т.к. завоевываю + и,
король терпит $2L$



$$L = 5 \Rightarrow \varepsilon = 2.5$$

$$B = 5$$

$\Rightarrow$ используем векторный метод
— не обязательно полный
специализации

$$\begin{cases} \varepsilon = 10 - 2B \\ \varepsilon = B \end{cases} \text{ (т.к. в равных кол-вах)}$$

$$B = 10 - 2B$$

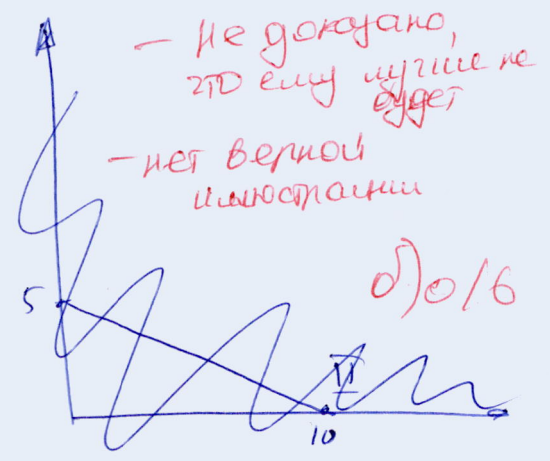
$$3B = 10$$

$$B = 3\frac{1}{3} = \varepsilon$$

$$H = 0$$

— L-потери
 $\Rightarrow$ max 4

II



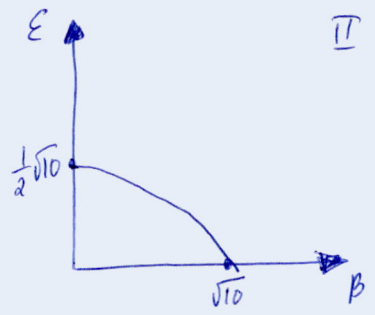
б)

H	1	2	3	4
-L	1	4	9	16

$$10 - H^2 = 0$$

$$H^2 = 10$$

$$H = \sqrt{10}$$



$\Rightarrow$ общий КНВ

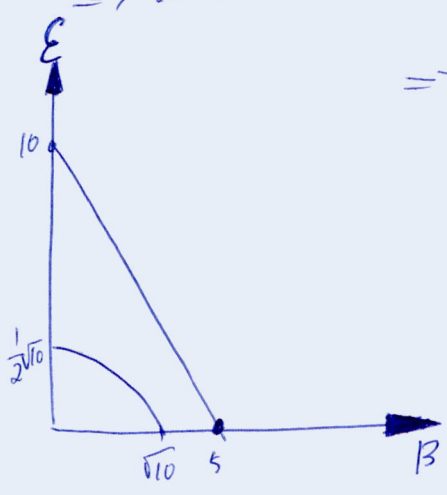
$$\Rightarrow \text{КНВ}_{\text{общ}} = 10 - 2B$$

$$\begin{cases} \varepsilon = 10 - 2B \\ \varepsilon = B \end{cases}$$

$$3B = 10$$

$$B = \varepsilon = 3\frac{1}{3}$$

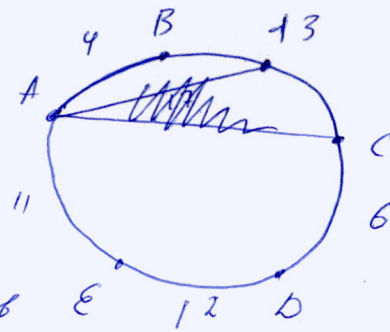
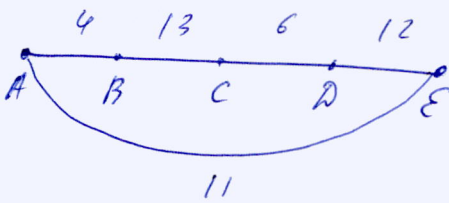
$$H = 0$$



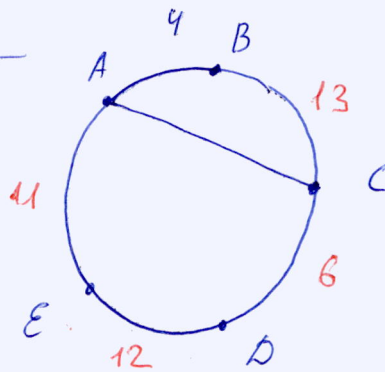
б) 0

0

Задача №9.

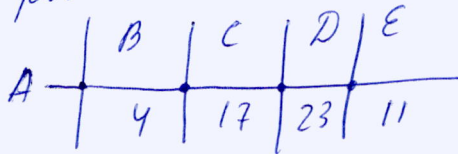


а) Расстояние от А до городов Е



$$\begin{aligned}
 AB &= 4 \\
 AC &= 4 + 13 = 17 \\
 AD &= 4 + 13 + 6 = 23 \\
 AE &= 23 + 12 = 35 \\
 \hline
 AE &= 11 \\
 AD &= 11 + 12 = 23 \\
 AC &= 23 + 6 = 29
 \end{aligned}$$

Найдем миним.
расстояние



- Если фирма построит дороги до n городов то $P \Rightarrow$

$$\Pi = P \times n - TC(n)$$

- Если затраты на постройку доп. города больше, чем $P \Rightarrow$ фирма не станет строить.

Найдем минимальные затраты на строительство

- Если фирма построила дорогу $AB \rightarrow$ затраты на дорогу

$$BC = 100 (AC - AB) = 100 (17 - 4) = 13 \times 100 \text{ и. т. д.}$$

- След, необходимо найти предельные затраты на строительство дороги.

сп. дороги	MC
1 400 AB	$4 \times 100 = 400$
2 1500 BC	$= (17 - 4) 100 = 1300$
3 2300 BD/ED	$= 600$
4 3300 AE	$11 \times 100 = 1100$

Рассмотрим участок AD
 есть 2 варианта строить: AE - D (I)
 ABC - D (II)

I $MC = (23 - 17) 6 \times 100 = 600$

~~TR~~ $MR = MC$
 где фирма будет начинать строить там, где MC миним.
 фирма руковод правило $MR = MC \Rightarrow P = MC$, а кто скажет, что это PCK?
 т.к. цены задается извне и фирме выгодно строить, пока доп. доход $>$ пред. издержкам
 • при этом некоторые варианты фирме недоступны, например CD можно построить, если есть дорога AC, иначе нет смысла строить, т.к. фирма ничего не получит

TR	дорога
• 400	B (1)
• 1100	E (1), B (2)
• 1500	B, C (2)
• 2300	D, B, C / AE (3)
• 2900	E, D, C, E (AE) (3)
• 3400	A, C, D, E (DE) (4)
• 3500	B, C, D, E (DE) (4)
4600	A, B, C, D, E (4)

при $TR = 2300$ есть 2 варианта
 построить ABCD или AED
 $\Rightarrow$ фирма при след P выберет тот участок, где MC меньше
 • т.к. $MC(DC) < MC(ED) \Rightarrow$
 при $P = 2900$ будет построен AED
 • если $\Delta TR = 600 \Rightarrow$ строим C
 $\Delta TR = 1200 \Rightarrow$ строим E (DE)
 $\Delta TR = 1100 \Rightarrow$ строим E (AE)

при $TR = 2300$, строим B, C, D, т.к. $TR = P \times 3$
 а при постройке ED, $TR = 2P$

$\pi = R \times P - TC(n)$

P	дорога
400	B
1100	E
750	E, B
850	B, C
1150	D, B, C
1450	E, D, C
1700	B, C, D, E
1950	B, C, D, E
2300	B, C, D, E

в таблице указать минимальное значение цен

(min AC)	P ≤	дорога
400		B
1100		E
750		E, B
850		B, C
2300		D, B, C
3		
2900		E, D, C
3		
3400		B, C, D, E
4		

5)

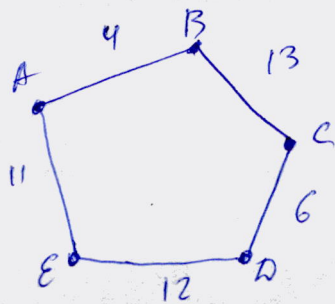
Задача 9 (продолжение)

~~AB~~ $MC \geq 0$

$$n \times P - TC(n) \geq 0$$

1) строим B P-

$$TR = n \times P$$



P	города
400	B

8) максимальная прибыль компании для каждого уровня n или равна разнице между $P \times n$, где n - кол-во построен. городов и $TC(n)$

n	P	π_{max}
$P < 750$		$\pi_{max} = 750 \times 1 - 400 = 350$
$P < 850$		$\pi = 1500 - 500 = 1000$
$P < \frac{2300}{3}$		$\pi = 2300 - 1700 = 600$
$P < \frac{2900}{3}$		$\pi = 2900 - 2300 = 600$
$P < \frac{3400}{4}$		$\pi = 3400 - 2900 = 500$

Задача №10.

$$n=100 \quad y=2\sqrt{L}$$

$$Y^{AD} = 40 + 1,2 \times \frac{M}{P}$$

$$M=50$$

$$Y^{AD} = 40 + \frac{1,2 \times 50}{P} = 40 + \frac{60}{P}$$

$$Y^{AS} = 100 \times$$

$$a) Y^{AD} = Y^{AS}$$

$$MR \times MP_L = W$$

$$P \times \frac{2}{2\sqrt{L}} = 2$$

$$\frac{P}{\sqrt{L}} = 2$$

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

$$\sqrt{L} = \frac{P}{2}$$

$$Y^{AS} = 100 \times \frac{P}{2} = 100P$$

$$Y^{AD} = Y^{AS}$$

$$40 + \frac{60}{P} = 100P \quad | \times P$$

$$40P + 60 = 100P^2 \quad | : 10$$

$$4P + 6 = 10P^2$$

$$5P^2 - 2P - 3 = 0$$

$$10P^2 - 4P - 6 = 0 \quad | : 2$$

$$5P^2 - 2P - 3 = 0$$

$$D = 4 + 4 \times 5 \times 3 = 64 = 8^2$$

$$P_{1,2} = \frac{2 \pm 8}{2 \times 5} = \left[\frac{10}{10} = 1 \right. \quad \left. -\frac{6}{10} = -0,6 \text{ - не удовлетворяет, т.к. } P \geq 0 \right]$$

$$P = 1, \quad Y = 100 \times 1 = 100$$

$$b) M_2 = 50 \times 1,6 = \frac{16 \times 50}{10} = 50 + 30 = 80$$

$$Y^{AD} = 40 + \frac{1,2 \times 80}{10 \times P} = 40 + \frac{96}{P}$$

$$Y^{AD} = Y^{AS} \Rightarrow 40 + \frac{96}{P} = 100P \quad | \times P$$

$$40P + 96 = 100P^2 \quad | : 2$$

$$50P^2 - 20P - 48 = 0 \quad | : 2$$

$$25P^2 - 10P - 24 = 0$$

$$D = 100 + 4 \times 25 \times 24 = 100 + 2400 = 2500 = 50^2$$

$$P_{1,2} = \frac{10 \pm 50}{50} = \left[\frac{60}{50} = 1,2 \right. \quad \left. -\frac{4}{5} \text{ - не удовлетвор. т.к. } P \geq 0 \right]$$

$$P = 1,2, \quad Y = 100 \times 1,2 = 120$$

$$\Delta P = 20\% \quad \Delta Y = 20\%$$

$$b) \text{ реальная зарплата} = \frac{w}{p}$$

$$\text{в п. а } w_p = \frac{w}{p} = \frac{2}{1} = 2$$

$$\text{в п. б } p = 1,2 \Rightarrow \frac{w_2}{1,2} = 2$$

$$w = 2 \times 1,2 = \boxed{2,4} \quad (-)$$

$$MR \times MP_L = 2,4 (w)$$

$$p \times \frac{2}{2\sqrt{L}} = 2,4$$

$$\frac{p}{\sqrt{L}} = 2,4 \Rightarrow \sqrt{L} = \frac{p}{2,4}$$

$$y = 2 \times \frac{p}{2,4} = \frac{p}{1,2}$$

$$Y = 100 \times \frac{p}{1,2}$$

$$\frac{100 \times 100}{1,2 \times 6} p = 40 + \frac{96}{p} \quad | \times p$$

$$\frac{500}{6} p^2 - 40p - 96 = 0$$

$$D = 1600 + \frac{4 \times 500 \times 96}{6} =$$

$$= 1600 + 4 \times 16 \times 500 = 1600 + 32000 =$$

$$= 33600$$

$$p_{1,2} = \frac{20 \pm \sqrt{12000}}{2 \times 250} =$$

$$= \frac{3(20 \pm 5 \times 2 \times 2\sqrt{5})}{500} = \frac{3}{500} - \frac{20\sqrt{5}}{500}$$

$$AY^{AS} = 10$$

$$40 + 1,2 \times \frac{M}{p} = \frac{100p}{1,2}$$

$$40 + \frac{96}{p} = \frac{10 \times 250}{p} \times 3$$

$$120 + \frac{279}{p} = 250p \quad | \times p$$

$$120p + 279 = 250p^2$$

$$250p^2 - 120p - 279 = 0$$

$$\frac{500}{6} p^2 - 40p - 96 = 0$$

$$\frac{256}{3} p^2 - 20p - 48 = 0$$

$$D = 400 + \frac{4 \times 48 \times 250}{3} = 400 + 1600 = 2000 =$$

$$= 25 \times 4 \times 20 =$$

(продолжит на следующей
листе)

2) неоптимальная стимулирующая политика является более эффективной, т.к. если эк. агенты ожидают например увеличение ден. массы, то они изменяют свое поведение (напр. профсоюзы повышают w) $\Rightarrow$ нет результатов цены повышаются, а реального увеличения выпуска а выпуск повышается в меньшей степени.

Т.е. если

$$b) \quad 40 + 1,2 \times \frac{M}{P} = \frac{100P}{1,2}$$

$$40 + \frac{96}{P} = \frac{100P}{1,2} \quad | \times P$$

$$\frac{100P^2}{1,2} - 40P - 96 = 0$$

$$\frac{100 \times 10^5}{126} P^2 - 40P - 96 = 0$$

$$\frac{250}{3} P^2 - 40P - 96 = 0 \quad | :2$$

$$\frac{250}{6} P^2 - 20P - 48 = 0$$

$$D = 400 + \frac{250 \times 4 \times 48}{8} = 8000 + 400 = 8400$$

$$\frac{250P^2}{24} - 5P - 12 = 0$$

$$D = 25 + \frac{250 \times 4 \times 12^2}{242} = 525 = 25^2$$

$$P_{1,2} = \frac{5 \pm 25}{\frac{250}{12}} = \left[\frac{30 \times 12}{250} = \frac{36}{25} = 1 \frac{11}{25} = 1 \frac{44}{100} = \boxed{1,44} \right]$$

$\frac{5-25}{\frac{250}{12}}$ — не удовлетворяет, т.к. $P \geq 0$

$$\Delta P = 44\%$$

$$Y = \frac{100 \times 1,44}{1,2} = 120$$

$$\Delta Y = 20\%$$

} по сравнению с н.а.

Задача №11.

а) Отказ от обязательств может облегчить бремя налоговое бремя для настоящих и будущих поколений (т.к. для оплаты долга скорее всего прид. повысить налоги). **В вопросе какой?**

Взять новый долг для покрыт. старых - значит еще больше увелич. задолж.

• При принятии решения об отказе от обязательств. нужно учитывать внешние этого решения на будущее. Если решение принято → ~~этот др. ущерб~~ / жнон. агенты будут знать, что страна может отказаться от / выплаты и не будут больше давать в долг. То при об отказе снижается на репутации

• Если гос-во отказывается от оплаты, то потом оно все же берет кредит → необходимо как-то финансировать свои расходы → приват может прибегнуть к инфлам. мере - ссору, то сировой инфляцией

б) 1) Ссору - дол. финанс. денег (гос-во просто печатает деньги для финансирования своих расходов) **+2**
 (2) Внутренний долг (взят в долг у своего населения) производится путем продажи гос. облигаций населению **+2**
 (3) Внешний долг (взят в долг у иностранцев) произ. путем продажи гос. облигаций иностранцам или в форме кредитов у др. гос-в или межд. организаций (МВФ)

Σ 16

в) Одноразовый налог означает временное увеличение налогового бремени и не приводит к значит. приросту в доходах, а след, ~~в том~~ стимулы жнон. агентов и заработку почти не прие-млются.

Если же взимается подоходный налог, то эк. агенты рассматривают как долгосрочное применение, становится меньше ценный стимулов к заработку → налоговая база уменьшается

+6

2) Если гос-ву необходимо сразу много денег → вводятся налоги.

Если собрать суммы эквив. недостаточны, то гос-во может ввести налог на импорт, что приведет к затяжке

→ падению курса

Падение нац. валюты связано с оттоком экон. рес.

агентов.

Экспорт агентов уменьшается от нац. валюты, т.к. ожидается падение курса → происходит самосбывающееся падение курса

4

~~Иллюстрация~~

Задача №12.

а) Если бы работодатели просто повысили зар. плату, то работники скорее всего потратили бы ее на удовлетворение своих потребностей (еда, отдых).

Тратя деньги на соц. пакет, работодатель уверен в том, куда направляются его деньги.

Работодатели заинтересованы в повышении производительности труда → заботятся о здоровье работников.

Работники не столько покупают страховку, т.к. люди скорее платят за лечение, а не за ~~профилактику~~ страховку
⇒ возникает отриц. внешний эффект, когда упр. страховании имеет отрицательного

Некоторые люди, наоборот, предпочитают соц. пакет вместо доп. зар. платы, т.к. эти деньги идут на страхов и проезд.

Таким образом, ограничивается их возможность действовать, что приводит к более эффективному использованию для самих работников.

Внедряя соц. пакет, компании могут урезать зарплату, тем что нем. размер дохода (страх + н) остается неизм., при этом компания будет выгодно это сделать, т.к. в ее работники застрахованы.

Организовывать проезд - мера, чтобы работники не опаздывали и не отлынивали от работы.

9/9

б) 1) Некоторая часть населения переседет на общественный транспорт → меньшая нагрузка на дороги → меньше затрат на ремонт дорог.

2) В некоторых городах обществен. транспорт бесплатен для только для горожан → чтобы получить льготы и т.д.

быть зарегистрированными → сильно будет отпущено от налогов → увеличится налог база +

3) Сделаю общ. транспорт бесшлюзовым, можно урезать другие соц. льготы (для отл. гр. населения: студенты, школьники, пенсионеры) → уменьшится величина вычитаемых расходов.

4) Уменьшаются расходы +

5) Улучшается эколог. обстановка, т.к. машин становится меньше → все переезжает на обществ. транспорт → меньше трат на экологические программы

6) Меньше ДТП → меньше трат на беп. мед. обслуживание, меньше ДТП из-за меньшего кол-ва машин

8/8

7)

Такая политика скорее выгодная для маленьких городов, т.к. в них население живет в основном корей. население и мало приезжих → все выгоды из п. 4.5 будут действовать. Пример с аргументами? не делово!

Если же город большой → много приезжих → приезжие не платят налоги, им не надо вытаскивать транспорт и они все равно будут пользоваться обществен. транспортом. → выгодно нет (т.к. для них это почти един. средство передвижения → выгоды установит плату за проезд +

В то же время, не выгодно давать общ. транспорт беп. для корей. жителей, т.к. это сопряжено с большими издержками: необходимо как-то отделить одну группу от другой.

Такая политика в данном случае — сложно дискриминировать. Но она затруднена, т.к. сложно разделить группы и необходимо, чтобы товар не смог перепродаваться. Это — больш. издержки. какой товар? для кого издержки?

А еще?

снова о корейцах!