

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Мишин Константин Анатольевич</i>
Класс
<i>II</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Тюменская область</i>
Регистрационный номер
<i>3460</i>

53196

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*

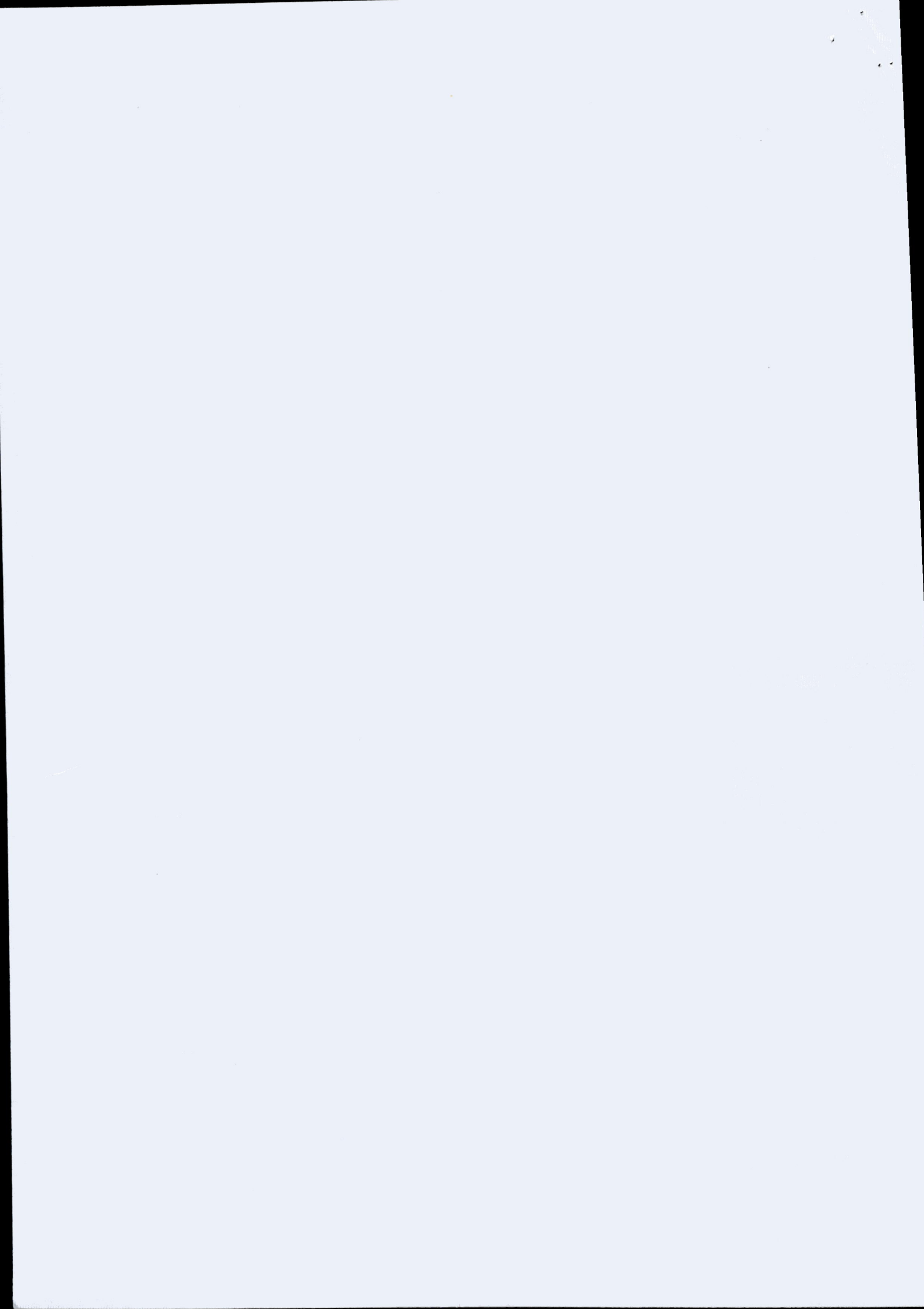
Время написания *240 минут*

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>23</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>10</i>	<i>13</i>	
Подпись	<i>Гаврилов</i>	<i>В. В.</i>	<i>В</i>	<i>В</i>	<i>В</i>	<i>В</i>	

53196



Задача №7.

а) П.к. целевые функции игроков известны, значит, то

$V_z = W \cdot r_s - e_z^2 = W \cdot e_s - W e_s^2$ игрок может найти зависимость r_s от e_z : $r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_z}$ — параболы с ветвями вниз максимум в вершине $\frac{2e_s}{e_z} = 1 \Rightarrow \boxed{e_s = \frac{e_z}{2}} \quad \boxed{r_s = \frac{e_z}{4}} \Rightarrow$

$\Rightarrow r_s$ для игрока $\neq \text{const}$ $V_z = W \frac{e_z}{4} - e_z^2$, максимум аналогично в вершине $2e_z = \frac{W}{4} \Rightarrow \boxed{e_z = \frac{W}{8}} \Rightarrow \boxed{V_z = \frac{W^2}{64}}$

Ответ: $V_z = \frac{W^2}{64}$
 $r_s = \frac{W}{32}$

$\boxed{r_s = \frac{W}{32}}$

б) $V_a = \frac{W}{32} + \frac{W^2}{64} - \frac{W^2}{32} = \frac{W}{32} - \frac{W^2}{64} \rightarrow \max$

при $\frac{2W}{64} = \frac{1}{32} \Rightarrow W = 1$

Ответ: $V_a = \frac{1}{64}$, $V_z = \frac{1}{64}$, $r_s = \frac{1}{32}$, $W = 1$, $e_s = \frac{1}{32}$, $e_z = \frac{1}{8}$

в) $V_z = \frac{W}{64} - e_z^2 \rightarrow \max$ при $e_z \rightarrow 0$, т.к. $\min e_z = \frac{1}{16}$

то т.к. $e_z^2 \nearrow$ от $[0, +\infty)$, то e_z оптимальное $\frac{1}{16}$

$\Rightarrow V_z = \frac{W}{64} - \frac{1}{256} \Rightarrow r_s = \frac{1}{16} - \frac{1}{64} = \frac{1}{64}$, если иг. безразлично

иг. или не участвовать, то $\frac{W}{64} - \frac{1}{256} = \frac{W^2}{64} \Rightarrow W = 0,5$

Ответ: $e_z = \frac{1}{16}$, $e_s = \frac{1}{32}$, $r_s = \frac{1}{64}$, $V_z = \frac{W}{64} - \frac{1}{256}$, иг. безразлично = 0,5

Задача №8.

а) Найдем уравнения КПВ старых и новых человек-часов
т.к. альтернативное изд. помт., то КПВ линейны

$$1. E_{\max} = 10 - H \\ B_{\max} = \frac{10 - H}{2}$$

$$2. E_{\max} = \frac{H}{2} \\ B_{\max} = H$$

$$\Rightarrow E_1 = (10 - H) - 2B_1$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{H}{2} - 0,5B_2$$

т.к. если и была корректу, то $E_1 + E_2 = B_1 + B_2 = \max$, тогда

$$\begin{cases} E_1 + 2B_1 = 10 - H \\ 2E_2 + B_2 = H \end{cases} +$$

$$(E_1 + E_2) + (B_1 + B_2) = 10 - E_2 - B_1$$

$$2\max = 10 - E_2 - B_1$$

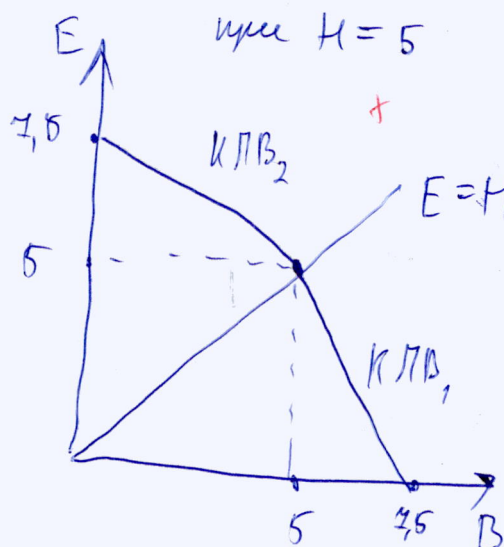
$$\text{т.к. } E_2, B_1 \geq 0$$

$$\max \leq 5,$$

при $E_2, B_1 = 0$ имели

$$B_2 = H, E_1 = 10 - H,$$

при этом $H = 10 - H = \max \Rightarrow H = 5, \max = 5$ достигли максимума



Ответ: $H = 5$

а) 6/6

$$\text{д) КПВ, } E_1 = (10 - 2H) - 2B_1 \\ \text{аналогично} \\ E_2 = \frac{H}{2} - 0,5B_2$$

$$\begin{cases} E_1 + 2B_1 = 10 - 2H \\ 2E_2 + B_2 = H \end{cases} \quad | \cdot 2$$

$$2(B_1 + B_2) + E_1 + E_2 = 10 - 3E_2 \Rightarrow$$

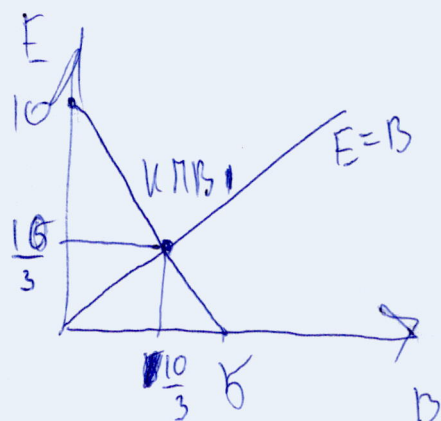
$3 \max = 10 - 3E_2$, может max достигается при

$$E_2 = 0 \quad \max = \frac{10}{3}, \text{ тогда}$$

$$E_1 = \frac{10}{3} \quad B_2 = H, \quad B_1 = \frac{10}{3} - H \text{ (из КПВ)},$$

но тогда $E_2 + E_1 = B_2 + B_1 = \frac{10}{3}$, при любых H , $\frac{10}{3}$
например $H=0$

Ответ: безразлично



д) 6/6

б) аналогично из КПВ, $E_1 = (10 - H^2) - 2B$,

$$\text{КПВ}_2 \quad E_2 = \frac{H}{2} - \frac{B}{2}$$

$$\begin{cases} E_1 + 2B_1 = 10 - H^2 \\ 2E_2 + B_2 = H \end{cases} \quad | \cdot 2$$

$$2(B_2 + B_1) + (E_1 + E_2) = 10 - H^2 + 2H - 3E_2$$

$$3 \max = 10 - 3E_2 - H^2 + 2H$$

тогда для максимизации $E_2 = 0$, $-H^2 + 2H \rightarrow \max$
 $H = 1$

$$3 \max = 11$$

$$\max = \frac{11}{3}$$

и проверим удовлетвор. E_1, B_1, B_2
из рав $E=B$ из КПВ

$$E_2 = 0 \Rightarrow E_1 = \frac{11}{3} \Rightarrow B_1 = \frac{(10 - 1) - \frac{11}{3}}{2} = \frac{8}{3}$$

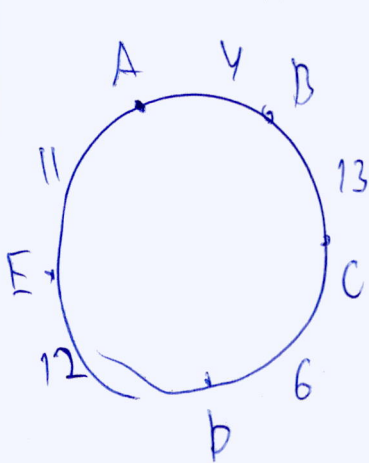
$$\downarrow H=1 \quad \text{из КПВ } E=B$$

$$B_2 = \frac{11}{2} - \frac{1}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

Ответ: $H=1$.

в) 13/13

Задача №9.



а) б) Найти издержки строительства
дорог к 1, 2, 3, 4 городам, при этом
минимизируем издержки
м.к. плата за кол-во
применяемую, то нет
каждый и какой-то
городу, тогда
получим результат

кол-во городов	1	2	3	4
города	B	B, E	B, C, D	B, E, D, C
издержки в сотнях	4	15	4+13+6	4+11+12+6
выгода	P	2P	23	33

теперь будем рассматривать

применим P вооружение строить ~~4~~ дорожку к

0 городов

$$0 > P - 4$$

$$4 > P$$

$$0 > 2P - 15 \Rightarrow P \in [0, 400)$$

$$\frac{15}{2} > P$$

$$0 > 3P - 23$$

$$\frac{23}{3} > P$$

$$0 > 4P - 33$$

$$\frac{33}{4} > P$$

1 город

$$P - 4 \geq 0$$

$$P \geq 4$$

$$P - 4 > 2P - 15 \Rightarrow P \in [400, 950)$$

$$11 > P$$

$$P - 4 > 3P - 23$$

$$\frac{19}{2} > P$$

$$P - 4 > 4P - 33$$

$$\frac{29}{3} > P$$

2 города вооружение

остальных
кредитов при

$$2P - 15 > 0$$

$$P > \frac{15}{2}$$

$$2P - 15 > P - 4$$

$$P > 11$$

$$2P - 15 > 3P - 23$$

$$P > 8$$

противоречие

$$8 > P > 11$$

3 города

$$3P - 23 > 0$$

$$P > \frac{23}{3}$$

$$3P - 23 \geq P - 4$$

$$P \geq \frac{19}{2}$$

$$3P - 23 \geq 2P - 15$$

$$P \geq 8$$

$$3P - 23 \geq 4P - 33$$

$$\Rightarrow P \in [950, 1000)$$

25

4 города

$$4P - 33 > 0$$

$$P > \frac{33}{4}$$

$$4P - 33 > P - 4$$

$$P > \frac{29}{3}$$

$$4P - 33 > 2P - 15$$

$$P > 9$$

$$4P - 33 \geq 3P - 23$$

$$P \geq 10$$

$$\Rightarrow P \in [10, +\infty)$$

Ответ: а) при $P \in [0, 400)$ нет городов ~~выгода~~ $\bigcirc$
 $P \in [400, 950)$ город В $P - 400$
 $P \in [950, 1000)$ города В, С, D $3P - 2300$
 $P \in [1000, +\infty)$ города В, С, D, E $4P - 3300$

б) прибыль:

Задача №10.

а) Т.к. фирмы много, товар однородный, производств. функции одинаковы, то фирмы являются ценополнителями, т.к. период равновесия краткосрочный, то есть достижимая единица труда (L не ограничено) $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ условие макс. прибыли фирмы $MP_L \cdot MR = MC_L$

$$P \cdot \frac{2}{2\sqrt{L}} = W (=2)$$

$$P = 2\sqrt{L} \Rightarrow Q_s = P \Rightarrow \text{для отрасли } Y_s = 100P,$$

тогда равновесие при $Y_s = Y_p$ $100P = 40 + 1,2 \cdot \frac{50}{P}$
 $100P^2 - 40P - 60$

Ответ: $P=1, Y=100$

$$\boxed{P=1, Y=100}$$

б) Новое равновесие

$$100P = 40 + 1,2 \cdot \frac{50 \cdot 1,6}{P}$$

$$100P^2 - 40P - 96 = 0$$

$$\boxed{P=1,2, Q=120}$$

Ответ: на 20% повысились уровни цен и выпуска

в) Выразим аналогично пункту а) P через w

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

$$P = w\sqrt{L} \Rightarrow Q_s = \frac{2P}{w} \Rightarrow Y_s = \frac{200P}{w}$$

$$\frac{200P}{w} = 40 + 1,2 \cdot \frac{50 \cdot 1,6}{P}$$

$$\frac{200}{w} P^2 - 40P - 96 = 0$$

$$P = 0,1w \pm \sqrt{0,01w^2 + 0,48w} \quad - \text{т.к. } P \geq 0$$

тогда н.к. реальная зарплата
не изменилась, то индекс номинальной
равен темпу роста зарплаты $\frac{P-P_0}{P_0} = \frac{W-W_0}{W_0}$

$$\frac{0,1W + \sqrt{0,01W^2 + 0,98W} - 1}{1} = \frac{W - 2}{2}$$

$$0,2W + 2\sqrt{0,01W^2 + 0,98W} = W = 3,2$$

$$\Rightarrow W = 3,2, \text{ тогда } P = 1,6 \quad \gamma = \frac{200 \cdot 1,6}{3,2} =$$

$$= 100$$

Ответ: лидеры установят ставку $W = 3,2$,
 P увеличится на 60%, выпуск не изменится

2) Вывод: если стимулирующей политике
увеличится выпуск и занятость, как
видно из результатов расчета эффе́ктивности

(120 > 100) неожиданное море, ожидаемое же не увеличило
выпуск, а увеличило инфляцию.

Ответ: неожиданная стимулирующая эффе́ктивнее

Задача №11.

10/25

а) отказ от выплаты может привести к

? закрытию международной торговли, как мощного эконом. явления, когда эффективность исп. своих и чужих ресурсов выше чем можно было бы +2

2/6.

б) Если подоходный налог велик, то богатые предпочитают меньше зарабатывать и переезжают

в более низкий соц. статус? $\rightarrow$ налог будет падать

Однородный же налог не вызоветно убежит т.к. впрямую он зависит $FC \rightarrow$ не зависит от производительности труда, а подоходный налог является VC , тогда кривые пересекаться. 6/6.

и П.к. налог был бы введен, люди стали бы меньше расходовать, чтобы его уплатить, но тогда упал совокупный спрос от этого произойдет дефляция, 0/7

б) 1. Увеличение налогообложения для богатых +2

2. Стимулирование торговли для увеличения производства товаров и услуг, продаваемых на мировом рынке —

3. Присоединение к другой стране, для совместного решения проблемы —

2/6.

Задача №12.

а) Цели работника и работодателя могут быть срочно-различны, работодатель стремится к феминизму совокупной прибыли, для этого он увеличивает производительность труда (физическая здоровая сила) и снижает риски (отсутствие на работе, травмы в не предпринятых и не кейс), работник же получив прибавку, может направить её в другое "руко" другие товары и услуги.

б) Безальтернативный общественный транспорт увеличивает спрос на общ. транспорт, т.к. число людей в краткоср. проме. конечно, но это уменьшает спрос на личный транспорт, как следствие эконом. агентов меньше пробок, меньше траты времени денег, уменьшается стоимость и меньший ущерб эконом. внешнему окруж. эффект, что выражается в улучшении общественного благосостояния, за уменьшения траты средств на трансферты, соц. выплаты, субсидии $\Rightarrow$ увеличивается бюджет (за счёт уменьшения затрат)

