ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ

Заключительный этап

Москва, 2-8 апреля 2016

Второй тур

9 - 11 класс

Фамилия Имя Отчество
Бушуев Даниил Игоревич
Субъект Российской Федерации
Тульская область
Регистрационный номер
1210

22088

Вопрос: 11.27 – 11.29

Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Москва, 2—8 апреля 2016 года

9—11 класс

Второй тур. Задачи

Дата написания	**4 апреля 2016 г.**
Количество заданий	**6**
Сумма баллов	**150**
Время написания	**4 часа**

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

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

Задача	7	8	9	10	11	12	Сумма
Баллы	12	25	23	14	25	25	
Член жюри	GE	UH	ZM	WJ	OW	TL	

Код участника: 22088

а) 11
б) 7 } ⇒ 25
в) 7

~~Задача 7~~ Это задача N 8

$P = 140 - 2q$ $\quad q = 0{,}5L \Rightarrow L = 2q$. $\quad w = 10$.

$TC = wL + T_{x_r} + T_{x_t} = 20q + rL + tq = 20q + 2rq + tq$.

$\pi \to max$

$\pi = TR - TC = (140 - 2q)q - 20q - 2rq - tq = q(140 - 20 - t - 2r) - 2q^2$ V

Это параб. с вет. в низ. ее max в вершине.

$q^* = \frac{-b}{2a} = \frac{120 - t - 2r}{4} = 30 - 0{,}25t - 0{,}5r$. V

а) $t_{x_r} \to max$

$t_{x_r} = r \cdot 2q = 2r(30 - 0{,}25t - 0{,}5r) = (60 - 0{,}5t)r - r^2$

Это параб. с вет в низ. ее max в вершине.

$r^* = \frac{-b}{2a} = \frac{60 - 0{,}5t}{2} = 30 - 0{,}25t$

тогда $q = 30 - 0{,}25t - 0{,}5(30 - 0{,}25t) = 15 - 0{,}125t$

$t_{x_t} \to max$

$t_{x_t} = tq = t(15 - 0{,}125t) = 15t - 0{,}125t^2$ это параб. с вет в низ.

ее max в вершине $t^* = \frac{-b}{2a} = \frac{15}{0{,}25} = \underline{60} \Rightarrow r = 30 - 15 = \underline{15}$

б) теперь наоборот.

$t_{x_t} \to max$ $\quad t_{x_t} = tq = t(30 - 0{,}25t - 0{,}5r) = t(30 - 0{,}5r) - 0{,}25t^2$

это параб с вет в низ. ее max в вершине.

$t^* = \frac{-b}{2a} = \frac{30 - 0{,}5r}{0{,}5} = 60 - r$ тогда $q = 30 - 15 + 0{,}25r - 0{,}5r = 15 - 0{,}25r$.

$t_{x_r} \to max$.

$t_{x_r} = 2qr = r(15 - 0{,}25r) = 15r - 0{,}25r^2$ это параб с вет в низ. ее max.

в вершине

$r^* = \frac{-b}{2a} = \frac{15}{0{,}5} = \underline{30} \Rightarrow t = 60 - 30 = \underline{30}$

теперь $t_{x_r} + t_{x_t} \to max$.

$tq + 2rq = q(t + 2r) = (30 - 0{,}25t - 0{,}5r)(t + 2r) = (30 - 0{,}25(t + 2r))(t + 2r)$.

$t = t + 2r \Rightarrow t_{x_r} + t_{x_t} = (30 - 0{,}25t)t = 30t - 0{,}25t^2$

и под. по б).

Это параб. с ветв. вниз. ее max в вершине

$t^* = \frac{-b}{2a} = \frac{30}{0,5} = 60 \Rightarrow t + 2\tau = 60.$

То есть, если max. суммарные накопления, то t + удвоенное $\tau = 60$ и неважно в каких пропорциях.

Однако, можно сказать, что лучше налоги оставлять равными нулю, т.к. любой сбор несет доп. издержки и делать один сбор лучше, чем два.

Задача №8, шах, 7 год. 7.
это № 9

~~Задача 8~~ Задание 9.

а) введение налога => tc полеск. ↑ => +3 они готовы перевозить меньше, при той же цене => снижение равн. кол-ва => меньше перевозок => меньше тратится дороги => меньше вреда обществу => общественное благосост. ↑.
почему это не учтено в изначальном равновесии

б) $П_{куп} + П_{пол} + П_{гос} \to max$

$\frac{Q^2}{2} + \frac{Q^2}{2} + (tQ - \frac{Q^2}{4}) = \frac{3}{4}Q^2 + tQ$. +2 это парабола ветвями вверх.

ее max находится т.к. $Q \geq 0$, то левый конец – 0, а правый – равн. кол-во

$P = Q$. ввели налог => $P = Q + t$.

равновесие: $Q + t = 100 - Q$.

$2Q = 100 - t$

$Q = 50 - 0{,}5t$. +3 (это есть max. кол-во).

$\frac{3}{4}Q^2 + tQ = \frac{3}{4}(50 - 0{,}5t)^2 + t(50 - 0{,}5t) = \frac{3}{4} \cdot 50^2 - 37{,}5t + 0{,}1875t^2 + 50t - 0{,}5t^2$

$= -0{,}3125t^2 + 12{,}5t + \frac{3}{4} \cdot 50^2$ это парабола с ветв. вниз. ее max в вер.

$t^* = \frac{12{,}5}{2 \cdot 0{,}3125} = 20$ +5 $\Rightarrow Q = 40$. Благосост $= \frac{3}{4} \cdot 1600 + 20 \cdot 40 = 1200 + 800 = 2000$. (1600 = 400)

в) без налога $Q = 50$ благосост $= \frac{3}{4} \cdot 50^2 + 0 = 1875$. +1 +1

если появились доп. издержки, то благосост. = 2000 – c. +1

~~мы~~ ~~тебе~~ налог вводим если благ. с налогом больше, чем без

$2000 - c \geq 1875$

$c \leq 125 \Rightarrow c_{max} = 125$ +2

почему тогда благосостояние растет?

г) во-первых, DWL. То есть потери мертвого груза, то есть куплены и полес. не совершили какие-то сделки и недополучили прибыль. Эта недополученная прибыль → издержки агентов.

прод. на об.

во-вторых, конечная цена перевозок ↑ => будет расти цена на товары, перевозимые ком. => потребителям каких-то товаров не смогут купить некое кол-во, что опять приводит к несовершенным сделкам, от которых страдает общество.

+5

~~Задача 9~~ Задача 7. задание 9 или, где задача 8.

$P_1 Q_1 = TR_1 \quad P_2 Q_1 = TR_1^2$

$P_1 Q_1 - P_1 Q_1 = Q_1 (P_1 - P_2)$

$P_2 \cdot \Delta Q = 1{,}5\, Q_1 (P_1 - P_2) \quad P_1 - P_2 = -\Delta P$

$P_2 \cdot \Delta Q = -1{,}5 Q_1 \Delta P.$

$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -\frac{1{,}5 Q_1}{P_2}$

$E_p^c = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = -\frac{1{,}5 Q_1}{P_2} \cdot \frac{P_1}{Q_1} = -\frac{1{,}5 P_1}{P_2}$

Заметим, что значение эластичности меньше 0 ⇒ она отриц. и спрос имеет стандартный вид.

$P_1 > P_2 \Rightarrow 1{,}5 P_1 > P_2 \Rightarrow |E| > 1$ значит, изначально мы были в точке, где спрос эластичен. Кроме того, т.к. значение цены изм. лишь на неск. процентов, то $\frac{P_1}{P_2} \approx 1 \Rightarrow E \approx -1{,}5$

Кроме того, за между ф-я спроса не изменилась, значит в нашем спрос мало меняется ⇒ он неэластичен.

Кроме того, что спрос не в постоянной эластичностью, т.к. выручка меняется при движ. по ф-ии.

Непонимание полученного результата.

Грубые экономические ошибки.

Задача 10

если покупаем набор из 1 цветка, то гар. получаем.
полезность 1, если набор из двух разных, то 3, если из 3х, то 6.
~~цена набора~~ 1

$P_{H_1} = 1 \quad P_{H_2} = 2 \quad P_{H_3} = 3.$

$TR \geq 30 \Rightarrow TR_{min} = 30.$ TR_{min} при $Ч_{min}$.

$TR = PQ.$ $TR_{min} = P \cdot Q(Ч_{min}) = P \cdot \frac{Ч_{min}}{Ч_н}$

Замечания, что другие варианты не дают гар-полезность, если дают, то это комбинации приведенных выше.

А какие мб комб?

для 1 набора $\Rightarrow TR_{min} = 1 \cdot \frac{30}{1} = 30$
для 2 набора $\Rightarrow TR_{min} = 2 \cdot \frac{30}{3} = 20.$
для 3 набора $\Rightarrow TR_{min} = 3 \cdot \frac{30}{6} = 15.$

Значит выгоднее набор 3 и $TR_{min} = 15$

5/10

14

б) теперь поменялись цены.

$P_{H_1} = P_A = 1. \quad P_{H_2} = P_A + P_B = 3 \quad P_{H_3} = P_A + P_B + P_C = 6.$

для 1 набора $TR_{min} = 1 \cdot \frac{30}{1} = 30$
для 2 набора $TR_{min} = 3 \cdot \frac{30}{3} = 30.$
для 3 набора $TR_{min} = 6 \cdot \frac{30}{6} = 30$

2/5

одинаково выгодно $\Rightarrow$ $TR_{min} = 30$ — но вообще не доказано.

в) $R = 24$ $Ч_{min} = 54$ для 2 и 3 наб и $Ч_{min} = 30$ для 1 наб.

$TR_{min} = 1 \cdot \frac{30}{1} = 30 \quad TR_{min} = 2 \cdot \frac{54}{3} = 36 \quad TR_{min} = 3 \cdot \frac{54}{6} = 27.$

2 цветка? равное кол-во цветов?

$TR_{min} = 27$ при $Z = 24.$

$Z = 36$ $Ч_{min} = 66$ для 2 и 3 наб. и $Ч_{min} = 30$ для 1 наб.

$TR_{min} = 1 \cdot \frac{30}{1} = 30 \quad TR_{min} = 2 \cdot \frac{66}{3} = 44 \quad TR_{min} = 3 \cdot \frac{66}{6} = 33$

7/10

$TR_{min} = 30$ при $Z = 36$

Задача 11

а) Если формируется новое пространство с идеальной тем-рой, то новым инвестициям выгодно войти в эту кучку, но тогда повышается тем-ра. Она будет повышаться пока для кого-то изержки тары превысят изержки холода и он выйдет, но тогда тем-ра падает и выгодно войти кому-то еще. То есть, состояние идеальной кучки неустойчиво, но этому инвесторы то входят, то выходят из нее (охладились, погрелись, охладились и т.д.) и это выгодно всем, т.к. вредным они подстраиваются под тем-ру, что им выгодно (+4) (+4) (+5)

б) В данной ситуации инвесторы не несут доп. изержек пр-ва тепла, то есть, они чувствуют тепло независимо от того, находятся в кучке или нет, поэтому им нечего не стоит постоять в куче, а изержки плотности и дискомфорта полностью выгодами сохранения тепла за счет других.

В стандартном аргументе агенты вынуждены нести доп. затраты на произв. благ, поэтому они не хотят этого делать => надо производить (+6)

б) идея чуть-чуть в том, что блага, которые и так были бы произведены можно делить с обществом.

Например, сервисы car sharing. Человек и так поедет в определенное место, поэтому (вызвать такси) не составит труда, а вот издержки дальнобойщика компенсируются новыми друзьями, ~~как~~ приятными, что тебя кто-то подвезли, когда это будет нужно тебе и т.д.

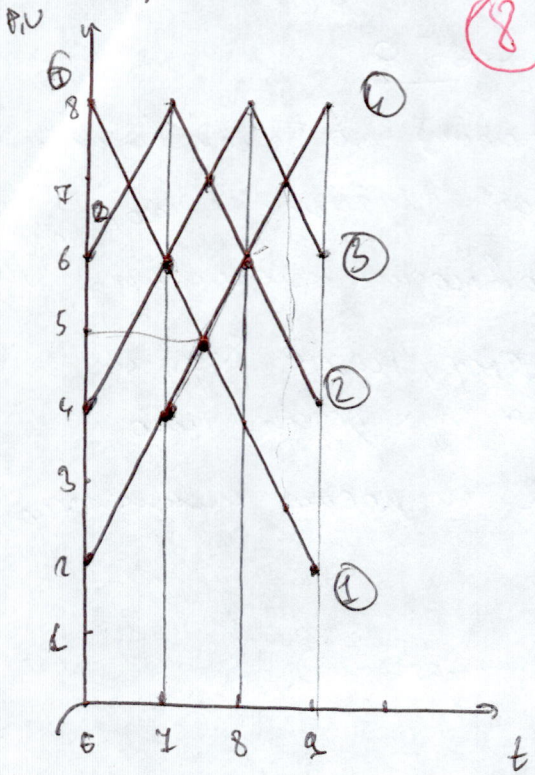
Далее, сервисы типа Etnic, где разработчики предоставляют открытый код своих работ. Они бы сами написали код, поэтому предоставить доступ общественности для них не несет дополнительных затрат. А издержки получения рекомендаций компенсируются выгодами того, что кто-то может помочь улучшить код, или они помогут кому-то и им гораздо больше.

+6

25

Задача 12

Изобразим график готовности пакетов для разных групп.



выйти от 8 до 9.

при Р от 2 до 4 готовы все

от 4 до 6 2, 3, 4

от 6 до 7 3, 4

от 7 либо 3 либо 4

выйти от 7 до 8.

Р от 4 до 5 – все.

~~Р до~~ либо 2, 3, 4 либо 1, 2, 3

Р от 5 до 6

Р от 6 до 7 ~~4~~ 2, 3

Р от 7 2 или 3.

выйти от 5 до 6

от 5 до 6 2, 3, 4

выйти от 4 до 5

от 4 до 5 1, 2, 3

выйти от 3 до 4

от 3 до 4 1, 2

выйти от 2 до 3

от 2 до 3 1

выйти от 1 до 2

от 1 до 2 –

выйти от 0 до 1

от 0 до 1 –

выйти от 6 до 7, откуда начинаем повышать ченд. от 2 до 4 готовы и выйти от 4 до 6 → 2, 2, 3, от 6 до 7 1, 2 и после 7.

~~очевидно, что в каждом случае выгодно~~ выгодно выбирать из групп с ~~наименьшим~~ наименьшим ченд, которая больше или равна

$4(30+40+60+20) = 600$

$6(30+40+60) = 480$

$7(30+40) = 490$

$8 \cdot 40 = 320$ $8 \cdot 30 = 240$

~~выйти от 7 до 8~~

~~при 5 от 5 до 6~~

от 5 до 6 2, 3, 4

$4(30+40+60+20) = 600$

$6(40+60+20) = 720$

$7(60+20) = 7 \cdot 80 = 560$

$8 \cdot 60 = 480$ $8 \cdot 20 = 160$

$5(30+40+60+20) = 750$

$6(40+60+20) = 720$ $6(30+40+60) = 780$

$7(40+60) = 700$

$8 \cdot 40 = 320$ $8 \cdot 60 = 480$.

Итого: лучший вар.: пенов выйти в 7 часов

проф. маб.

~~рассмотрим точку с вылетом в 7:30 и числами~~
~~5, 5, 4, 7.~~

рассмотрим точку с вылетом в 8:30 и числами

3, 5, 7, 7. точка 0 идущая по 3, вторые поб, оставшаяся 7.
30 по 80 мест.

$3 \cdot 30 + 5 \cdot 110 + 7(60+20) = 90 + 200 + 420 + 140 = 850$

Если мы идем вправо от этой точки (по времени) то более высок. готовность платить у 4 группы „съедается" другими и это выгодно. (408)
при движении влево снижается готовность платить у 4й ~~снова~~, поэтому ~~не~~ мы будем снижать цену, но ее будут забирать 3и и в итоге мы снизим сразу для двух групп, что нам невыгодно. (а комиссия идет за счет 1 и 2 их просто оставляем ни те).

Сравним для этого ключ. точку 8.

$4 \cdot 30 + 6(40 + 60 + 20) = 120 + 6 \cdot 120 = 840$ (что меньше).

~~рассмотрим точку с вылетом в 8:30 и числами~~
рассмотрим точку с вылетом в 7:30 и числами 5 и 7.
1е по 5, 2, 3 по 7 4 – ничего
30 100 мест.
$5 \cdot 30 + 7 \cdot (60+40) = 850$ (что как и ранее).
при движении влево у нас первые и вторые меняются. меньше ин. - умн. прим. хода $\Rightarrow$ покупат. уходят и выгодно аналогично и вправо в точке сравнения 8.

Ответ: либо 7:30 ...

Дополнительный лист