



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ. 2018–2019 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС

Решения и критерии оценивания

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ. Ответы запишите в бланке работы.

В задании №1 засчитывать верным и вариант ответа а) и вариант ответа б)

1. Для монополии НЕверно, что:

- а) точка пересечения средних переменных издержек и предельных издержек является точкой минимума средних переменных издержек, если у функции средних переменных издержек есть точка минимума
- б) с помощью потоварной субсидии государство НЕ всегда может добиться выпуска на уровне ситуации совершенной конкуренции
- в) сумма безвозвратных потерь общества от монопольной власти больше нуля, если функция спроса не является абсолютно эластичной
- г) введение налога на прибыль не влияет на благосостояние потребителей

2. Предполагая, что количественная теория денег верна, чему равен темп инфляции, если темпы прироста совокупного выпуска совпадают с темпами прироста денежной массы?

- а) Темп инфляции равен нулю, т.к. согласно количественной теории денег изменение денежной массы не влияет на номинальные показатели.
- б) Темп инфляции равен нулю, т.к. согласно количественной теории денег изменение денежной массы не влияет на реальные показатели.
- в) Темп инфляции равен темпу прироста скорости обращения денег.
- г) Темп инфляции равен темпу прироста денежной массы.

3. Выберите верное утверждение.

- а) Сальдо торгового баланса равно разнице между экспортом и импортом товаров и услуг.
- б) Устранение импортных пошлин способствует защите экономики от внешней конкуренции.
- в) Запрет ввоза какого-либо товара в страну носит название меркантилизм.
- г) Наименее развитые страны не имеют ни абсолютных, ни сравнительных преимуществ при торговле в рамках сравнения их производственных возможностей.

4. Известно, что в стране, которая производит и потребляет только два товара X и Y , альтернативная стоимость производства любой единицы товара X постоянна и равна трём единицам товара Y . Выберите верное утверждение относительно участия этой страны в мировой торговле, где единица товара X стоит p_X , а единица товара Y – p_Y .

- а) Если мировая цена товара X будет в два раза больше цены товара Y , то эта страна будет производить только товар X .
- б) Снижение мировой цены товара X в 5 раз при прочих равных условиях может не изменить совокупные объёмы потребления товаров X и Y в этой стране.
- в) Если мировая цена товара X будет эквивалентна 10-ти рублям, а цена товара Y – 2 рублям, то страна при прочих равных условиях проиграет по сравнению с ситуацией на мировом рынке, когда цена товара X будет эквивалентна 10 долларам, а цена товара Y – 2 долларам.
- г) Если цена товара X на мировом рынке окажется в три раза меньше цены товара Y , то жители этой страны откажутся от потребления товара Y и станут потреблять только товар X .

Комментарий: б) если условия торговли были и остались такими, что стране невыгодно торговать, то объёмы потребления могут остаться неизменными; в) если весь товар потребляется, то неважно, в какой валюте цена, важны только относительные цены.

5. Пусть в странах А и В одинаковая валюта, страны ведут торговлю некоторым товаром друг с другом. Страна А является импортёром и вводит потоварную пошлину на импорт данного товара. Выберите верное утверждение относительно принимаемой меры.

- а) Общественное благосостояние внутри страны А может увеличиться.
- б) Суммарное общественное благосостояние двух стран может увеличиться.
- в) Излишек потребителя в стране А может увеличиться.
- г) Нет правильного ответа.

Комментарий: а) увеличение налоговых сборов и излишка производителей страны А могут в сумме быть больше уменьшения излишка потребителей страны А; б) можно трактовать такую торговлю как рынок с 2-мя группами спроса и предложения, налог образует потери мёртвого груза; в) цена на товар в стране А вырастет.

Таблица ответов на тестовые задания

№	1	2	3	4	5
Ответ	а или б	в	а	б	а

**По 4 балла за каждый правильный ответ.
Всего за тестовые задания – 20 баллов.**

Задания с кратким ответом

6. У девочки есть 500 рублей, которые она может потратить на печенье «Советское детство» и зефир в шоколаде. Стоимость сладостей – 100 руб/кг и 200 руб/кг, соответственно. Когда девочка пришла в магазин, то обнаружила, что идёт акция на зефир. При покупке более 1-го кг действует скидка 20% на весь купленный зефир, при покупке более 2-х кг – скидка 30% и при покупке более 3-х кг скидка 50%. При этом скидки не суммируются. Пусть девочка предпочитает потреблять зефир и печенье в пропорции 1:1. Сколько зефира будет куплено, если можно купить нецелое число кг и девочка хочет потребить как можно больше комплектов зефира с печеньем?

Ответ: 25/12 кг зефира (6 баллов)

Решение:

Построим 4 бюджетных ограничения при разных скидках. Получаем следующие случаи.

Пусть мы покупаем от 3 до 5 кг зефира. Тогда максимальное кол-во печенья определяется уравнением $Z = 5 - P$, то есть, пользуясь скидкой 50% на зефир, мы можем потребить от 0 до 2 кг печенья.

Если мы хотим купить больше 2 кг печенья, то пользуемся скидкой 30% на зефир и получаем уравнение $Z = \frac{25}{7} - \frac{5}{7}P$, по которому можно купить от 2 до 11/5 кг печенья. 11/5 кг печенья определяется тем, что скидка в 30% действует от 2 до 3 кг зефира.

Аналогично действуем на остальных участках бюджетного ограничения:

$Z = \frac{25}{8} - \frac{5}{8}P$, если действует скидка 20%, то есть от 11/5 до 17/5 кг купленного печенья.

$Z = \frac{5}{2} - \frac{1}{2}P$, если нет скидки на зефир, то есть от 17/5 до 5 кг купленного печенья.

Найдём кол-во зефира, которое будет куплено. Так как пропорция 1:1, то покупаемое кол-во лежит на пересечении участка бюджетного ограничения

$Z = \frac{25}{7} - \frac{5}{7}P$ и прямой $Z = P$. Оно равно 25/12 кг и лежит от 2 до 11/5 кг печенья.

Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.

7. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 50 - \frac{1}{3}P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 50 - \frac{2}{3}P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -10 + P$. Найдите величину потребительского излишка в равновесии.

Ответ: 1637,5 (6 баллов)

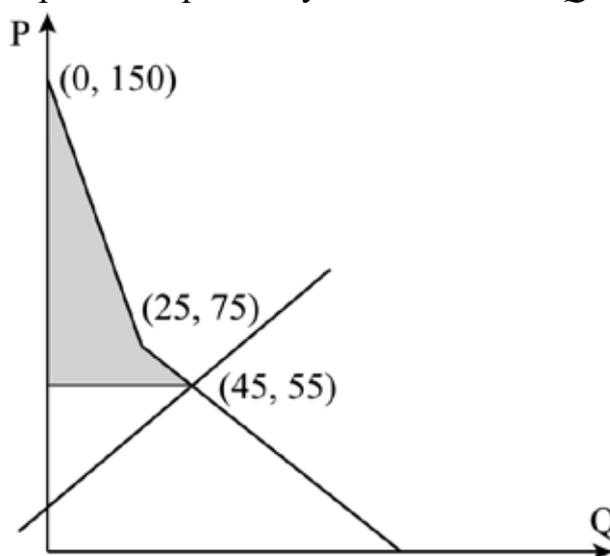
Решение:

Составим общую функцию спроса. При цене выше 150 рублей никто не покупает игры, при цене в интервале от 75 до 150 рублей игры покупают только геймеры. При цене ниже 75 рублей игры покупают обе категории потребителей.

Таким образом, общая функция спроса:

$$\begin{cases} 0, & P > 150 \\ 50 - \frac{1}{3}P, & 75 < P \leq 150 \\ 100 - P, & P \leq 75 \end{cases}$$

Далее находим равновесную цену и количество. Функция $Q = -10 + P$ пересекает функцию спроса на третьем участке в точке $Q = 45, P = 55$.



Величина потребительского излишка равна площади закрашенной области, которая может быть вычислена как сумма площадей треугольника и трапеции.

$$CS = \frac{(150 - 75) \times 25}{2} + \frac{(25 + 45) \times (75 - 55)}{2} = 1637,5$$

Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.

8. Обменный курс доллара к рублю такой, что за один доллар дают 65 рублей, а белорусского рубля к российскому – за один белорусский рубль дают 20 российских. Известны цены на товары: 3000 российских рублей или 50 долларов за футболку «Love Moscow», 2 белорусских или 40 российских рублей за килограмм картофеля, 100 долларов или 325 белорусских рублей за костюм для сёрфинга. Укажите все товары, для которых выполняется гипотеза паритета покупательной способности.

Ответ: для картофеля и костюма для сёрфинга (6 баллов за полный ответ, в иных случаях – 0 баллов)

Решение:

Для футболки: $\frac{3000}{50} \neq \frac{65}{1}$, соответственно, гипотеза паритета покупательной способности НЕ выполняется.

Для картофеля: $\frac{2}{40} = \frac{1}{20}$, соответственно гипотеза паритета покупательной способности выполняется.

Для костюма для сёрфинга: $\frac{325}{100} = \frac{65}{1} \times \frac{1}{20}$, соответственно гипотеза паритета покупательной способности выполняется.

Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.

9. Спрос на продукцию монополиста задаётся функцией $P_d = 40 - q$, а издержки $TC(q) = 6q + 10$. Известно, что доля t от выручки выплачивается фирмой государству в качестве налога. Фирма максимизирует прибыль, отсутствует возможность ценовой дискриминации. При какой ставке t в оптимуме монополиста эластичность спроса по цене будет равна $(-1,5)$?

Ответ: 0,25 (6 баллов)

Решение:

$$PR(q) = (40q - q^2)(1 - t) - 6q - 10 \text{ @ } \max$$

$$q^*(t) = \frac{40(1-t) - 6}{2(1-t)}, \quad E_p^d = (-1) \frac{40 - q}{q} = -1,5 \text{ @ } Q^d = q^* = 16$$

$$\frac{40(1-t) - 6}{2(1-t)} = 16 \text{ @ } t = 0,25$$

Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.

10. Спрос на продукцию фирмы-монополиста в стране A задаётся функцией $Q^d = 40 - P$. Издержки фирмы на производство q единиц $TC(q) = 0,25q^2$. Монополист максимизирует прибыль. На сколько процентов увеличится объём произведённой продукции, если у монополиста появится возможность продать любое количество продукции на рынок страны B по фиксированной цене $P_B = 10$? Потребители страны A не имеют доступа к рынку страны B .

Ответ: 25%

Решение:

Без рынка страны B :

$$MR = 40 - 2q, \quad MC = 0,5q$$
$$q^* = 16$$

С рынком страны B :

$$MR = \begin{cases} 40 - 2q, & q \leq 15 \\ 10, & q > 15 \end{cases}$$

$$q^* = 20$$

$$\frac{20 - 16}{16} \times 100\% = 25\%$$

Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.

11. В совершенно конкурентной отрасли работают 40 одинаковых фирм. Издержки каждой фирмы описываются следующей функцией: $TC = 0,1q^2 + 2$. Государство вводит потоварный налог в размере 1,6 денежных единиц за единицу продукции. При этом 20% фирм имеют налоговые льготы и не должны платить налог. Найдите поступления в государственный бюджет от введения данной меры, если спрос в отрасли описывается функцией: $Q_d = 794 - 150p$.

Ответ: 358,4 денежные единицы (6 баллов)

Решение:

Заметим, что фирмы распределяются так: 8, которые не платят налог, и 32, которые платят. Тогда рассмотрим фирму, освобождённую от налогов:

$$TC = 0,1q^2 + 2$$

$$MC = 0,2q = p$$

$$q_1 = 5p$$

Теперь рассмотрим фирму, которая платит налог:

$$TC = 0,1q^2 + 1,6q + 2$$

$$MC = 0,2q + 1,6$$

$$q_2 = 5p - 8$$

Тогда предложение в отрасли можно записать так:

$$Q_s = 8q_1 + 32q_2 = 8(5p) + 32(5p - 8) = 200p - 256$$

Приравняем спрос и предложение и найдём равновесные параметры:

$$794 - 150p = 200p - 256$$

$$1050 = 350p$$

$$p = 3$$

Тогда количество товара, который облагается налогом,

$$Q_t = 32q_2 = 32(5p - 8) = 32(5 \times 3 - 8) = 32 \times 7 = 224$$

Поступления в государственный бюджет от налога:

$$T = t \times Q_t = 224 \times 1,6 = 358,4$$

Внимание! От участника не требуется приводить решение. Проверяется только ответ.

Всего за задания с кратким ответом – 36 баллов.

Задания с развёрнутым ответом (решением)

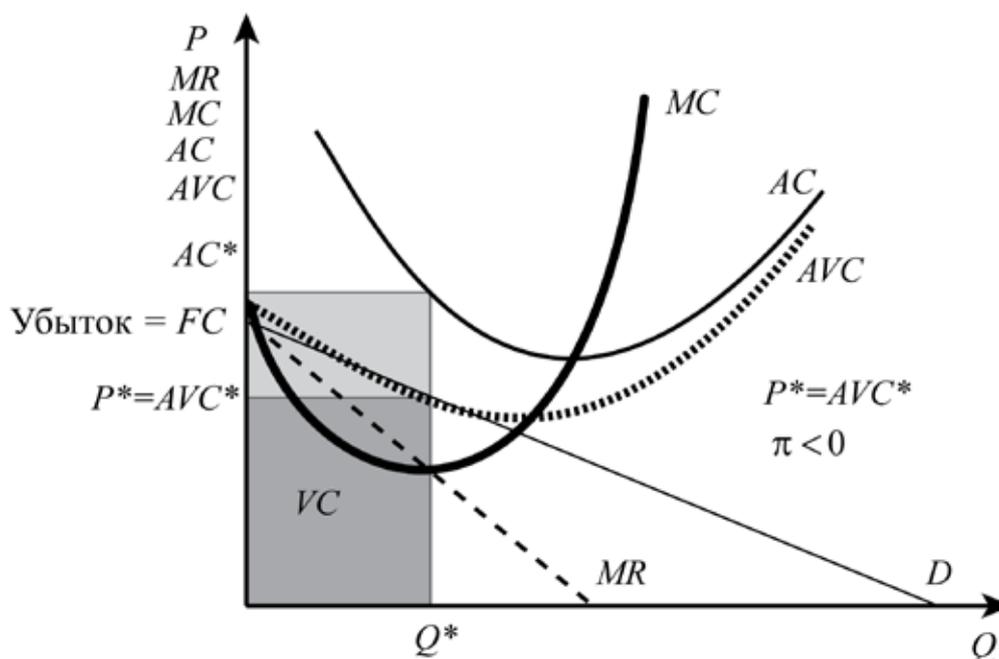
12. Монополист Н. Е. Везучий оказался в затруднительном положении: в краткосрочном периоде в оптимуме оказалось, что выручка покрывает только переменные издержки. Спрос на рынке описывается функцией $P = 150 - 3Q$, в оптимуме монополист продаёт 10 единиц продукции, отсутствует возможность ценовой дискриминации. Известно, что функция средних переменных издержек AVC описывается параболой, минимум которой достигается при $Q = 12$.

Пусть государство, считая производство монополиста очень важным для страны, вводит потоварную субсидию монополисту в размере 375 ден. ед. на одну единицу продукции. Найдите новое оптимальное количество.

Решение:

Найдём равновесие, если $Q = 10, P = 120$.

Восстановим функцию переменных издержек VC . Не важно, уходит с рынка или нет, значит прибыль $= -FC$. Если в оптимуме прибыль $= -FC$, то ситуация выглядит так:



В этом случае должны выполняться условия:

- 1) спрос касается AVC при $Q = 10$;
- 2) $AVC = P$ при $Q = 10$.

Пункты 1 и 2 верны, так как в точке оптимума прибыль:

$$\rho = P \times Q^* - AVC \times Q^* - FC = Q^* (P - AVC) - FC$$

- 3) $MC = MR$ при $Q = 10$, так как это точка оптимума.

Введем функцию $AVC = aQ^2 + bQ + c$. Подставим всю известную информацию:

$$1) \quad AVC'_Q = P'_Q \quad \text{и} \quad 2aQ + b = -3 \quad \text{и} \quad 20a + b = -3 \quad b = -3 - 20a$$

$$2) \quad aQ^2 + bQ + c = 120 \quad \text{и} \quad 100a + 10b + c = 120 \quad \text{и} \\ \text{и} \quad c = 120 - 100a - 10(-3 - 20a) = 150 + 100a$$

$$3) \quad Q_e = -\frac{b}{2a} = 12 \quad b = -24a = -3 - 20a \quad a = \frac{3}{4} \quad b = -18 \\ c = 150 + 100a = 225$$

$$VC = 0,75Q^3 - 18Q^2 + 225Q$$

Если введена субсидия в размере 375 единиц, то новая функция

$$VC = 0,75Q^3 - 18Q^2 + 225Q - 375Q \quad (7 \text{ баллов})$$

Тогда

$$MC = \frac{9}{4}Q^2 - 36Q - 150 = 150 - 6Q = MR$$

Новое $Q^* = 20$ (4 балла).

Максимум за задание – 11 баллов.

13. Фирма «Хлеб всему голова» закупает на рынке муку и поставляет на рынок хлеб. Текущая цена хлеба на рынке 20, объём производства составляет 10 батонов в день и является неизменным, текущая цена муки на рынке 5, и на каждую единицу хлеба требуется 2 единицы муки. Других издержек фирма не несёт. Владелец фирмы ожидал завтра рост цены на рынке хлеба на 40 процентов и рост закупочной цены на рынке муки в 2 раза, поэтому произвёл несколько сделок:

1. по первой он купил контракт за 30 ден. ед., дающий ему право закупить муку на рынке по цене 7 завтра;
2. второй контракт он продал за 50 ден. ед, позволив его держателю воспользоваться шансом купить его хлеб по цене 27 завтра.

а) Найдите прибыль фирмы в ситуации, если и владелец фирмы, и держатель второго контракта воспользуются ими.

Прогноз директора не сбился, и цена хлеба на рынке завтра стала равна 24, а цена муки равна 6.

б) Найдите прибыль фирмы в реально сложившейся на рынке ситуации.

Решение:

Прибыль фирмы: $p = p_{bread} \times q_{bread} - p_{flour} \times q_{flour}$.

Текущая прибыль:

$$p = 20 \times 10 - 2 \times 5 \times 10 = 100$$

Владелец ожидает, что прибыль будет равна:

$$p = 28 \times 10 - 2 \times 10 \times 10 = 80$$

Поэтому он производит схему с контрактами. Если и владелец фирмы, и держатель второго контракта ими пользуются, то прибыль фирмы будет равна:

$$p = 27 \times 10 + 50 - 2 \times 7 \times 10 - 30 = 150 \text{ (6 баллов)}$$

Однако реальная ситуация складывается таким образом, что держатель контракта на покупку хлеба им не пользуется, а закупает по цене 24. Так же случается и с мукой, он сам её закупает по рыночной цене. И тогда прибыль будет равна:

$$p = 24 \times 10 + 50 - 2 \times 6 \times 10 - 30 = 140 \text{ (5 баллов)}$$

Ответ: а) 150; б) 140

Максимум за задание – 11 баллов.

14. В стране А на товар X предъявляют спрос две группы населения: функция спроса группы 1 имеет вид $Q_{D_1A} = 100 - 2P$, функция спроса группы 2 имеет вид $Q_{D_2A} = 50 - 3P$. Предложение товара X в стране А имеет вид $Q_{SA} = 3P - 10$. В стране В также производят товар X, спрос на него имеет вид $Q_{DB} = 80 - 4P$, а предложение имеет вид $Q_{SB} = 12P$.

а) Найдите равновесную цену и объёмы продаж в каждой из двух стран при отсутствии международной торговли.

- б) Предположим, что страны открыли торговые границы и начали импортировать и экспортировать товар X. Найдите новую равновесную цену при свободной торговле, а также объём экспорта и импорта для каждой страны.
в) Найдите изменение общественного благосостояния для страны А вследствие международной торговли. Кто выигрывает благодаря торговле – производители или потребители страны А?

Решение:

В первую очередь необходимо рассчитать общую функцию спроса для страны А (1 балл):

$$\begin{cases} Q_{DA} = 150 - 5P, P \leq \frac{50}{3} \\ Q_{DA} = 100 - 2P, 50 < P < \frac{50}{3} \end{cases}$$

Далее строятся графики спроса и предложения для обеих стран. Графически видно область равновесия для первой страны, поэтому приравнивая релевантную часть функции спроса к функции предложения, находим равновесие (2 балла).

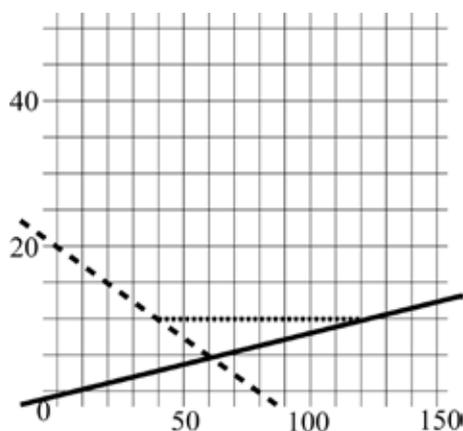
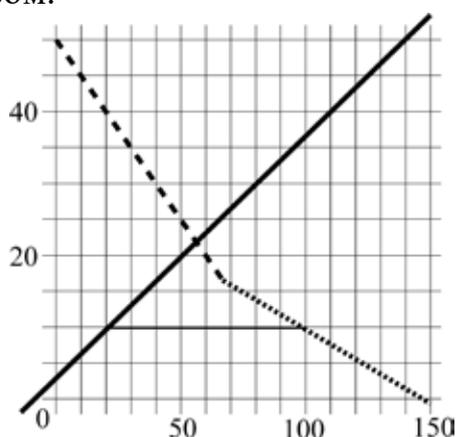
Страна А будет импортировать, а страна В – экспортировать. Далее находим область цены, при которой будут равны объёмы экспорта и импорта. Эта область соответствует $Q_{DA} = 150 - 5P$. Далее приравниваем совокупный спрос двух стран и совокупное предложение двух стран и получаем новое равновесие с $P_{FT} = 10$, а также объёмом экспорта и импорта, равного 80 (4 балла).

Для того, чтобы найти изменение общественного благосостояния, нужно посчитать площадь фигуры, которая является суммой площади треугольника и трапеции (3 балла).

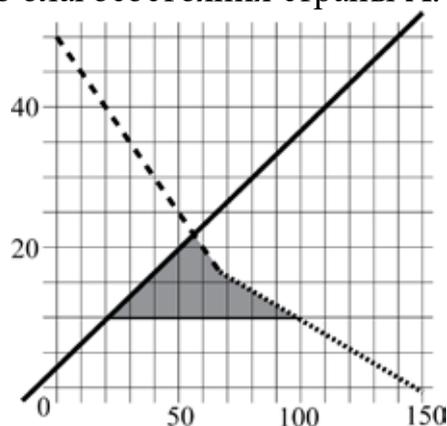
$$\Delta TS = S_1 + S_2 = \frac{1}{2} \left(22 - \frac{50}{3} \right) \left(\frac{200}{3} - 40 \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{50}{3} - 10 \right) \left(\frac{200}{3} - 40 + 100 - 20 \right) = 426 \frac{2}{3}$$

Благодаря торговле выигрывают потребители, так как их излишек растёт, а проигрывают производители, так как их излишек уменьшается (1 балл).

Графики для страны А и страны В, соответственно, выглядят следующим образом:



Изменение общественного благосостояния страны А:



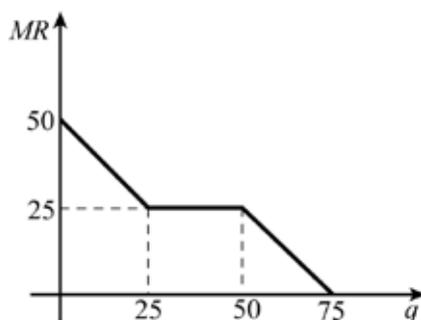
Ответ: а) $Q_A = 56$, $P_A = 22$, $Q_B = 60$, $P_B = 5$; б) $P_{FT} = 10$, $Q_{Im} = Q_{Ex} = 80$, импортирует страна А, экспортирует страна В; в) $\Delta TS_A = 426\frac{2}{3}$, выигрывают потребители, производители проигрывают.

Максимум за задание – 11 баллов.

15. Спрос на продукцию фирмы-монополиста внутри страны задаётся функцией $Q_d = 100 - 2P$, а её издержки $TC(q) = \frac{Q^2}{8}$. У монополиста также есть возможность реализовать продукцию на внешнем рынке по цене 25. Однако в силу квоты экспортируемое количество не может превышать 25. Жители внутри страны не имеют доступа к внешнему рынку.

- а) Сколько единиц продукции будет реализовано на внутреннем рынке и по какой цене?
б) Государство вводит потоварный налог на монополиста (t единиц с каждой произведённой продукции). При какой ставке достигается максимум налоговых поступлений, чему он равен?

Решение:



а) $MR = \begin{cases} 50 - q, & q \leq 25 \\ 25, & 25 < q \leq 50 \\ 75 - q, & 50 < q \leq 75 \end{cases}$ (1 балл)

$$MC = 0,25q$$

Следовательно, пересечение с MR на участке $50 \leq q \leq 75$. MR не возрастает, MC строго возрастает и линейна. Следовательно, точка пересечения – точка максимума прибыли.

$$75 - q = 0,25q \Rightarrow q^* = 60 \text{ (1 балл)}$$

$$q_{\text{внешн.}} = 25, \quad q_{\text{внутр.}} = 35 \text{ (1 балл)}$$

$$p_{\text{внутр.}} = 32,5 \text{ (1 балл)}$$

Ответ может быть получен выписыванием функции прибыли и максимизации на участках. Штраф за отсутствие обоснования максимума – минус 1 балл.

б) Введение потоварного налога для монополиста эквивалентно изменению MC : $MC_1 = 0,25q + t$

Необходимо рассмотреть 3 случая. Во всех случаях MR не возрастает, MC строго возрастает и линейна. Следовательно, точка пересечения – точка максимума прибыли.

1 случай:

$$50 \leq q \leq 75$$

$$75 - q = 0,25q + t \Rightarrow q = 60 - 0,8t \Rightarrow t \leq 12,5$$

$$Tx(t) = 60t - 0,8t^2, \quad t \leq 12,5$$

2 случай:

$$25 \leq q \leq 50$$

$$0,25q + t = 25 \Rightarrow q = 100 - 4t \Rightarrow 12,5 \leq t \leq \frac{75}{4}$$

$$Tx(t) = 100t - 4t^2, \quad 12,5 \leq t \leq \frac{75}{4}$$

3 случай:

$$q \leq 25$$

$$0,25q + t = 50 - q \Rightarrow q = 40 - 0,8t \Rightarrow \frac{75}{4} \leq t \leq 50$$

$$Tx(t) = 40t - 0,8t^2, \quad \frac{75}{4} \leq t \leq 50$$

$$Tx_{\max} = Tx(t = 12,5) = 625$$

Оценивание:

Вывод кривой Лаффера. **По 1 баллу** за каждый верный участок, **всего 3 балла**.

Максимум налоговых поступлений – **2 балла**.

Оптимальная ставка потоварного налога – **2 балла**.

Штраф за отсутствие обоснования максимума – минус 1 балл.

Максимум за задание – 11 баллов.

Всего за задания с развёрнутым ответом – 44 балла.

Всего за работу – 100 баллов.