



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Первый тур. Тест. 10 класс.

Правильные ответы и комментарии

Задание 1

5 вопросов типа «Верно/Неверно». Правильный ответ приносит 1 балл.

1.1. В настоящий момент в экономике производится 10 единиц товара X; использование ресурсов полное и эффективное. Альтернативная стоимость единицы товара X постоянна и составляет 0,5 единицы товара Y. Значит, ради производства дополнительных 4 единиц товара Y придётся отказаться от 8 единиц товара X.

1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Альтернативная стоимость (а.с.) икса в игреках и а.с. игрека в иксах являются обратными величинами. Получаем, что а.с. игрека в иксах равна 2, а значит, что ради производства дополнительной единицы Y нужно пожертвовать двумя единицами X. Поскольку а.с. постоянна, 4 единицы Y будут стоить 8 единиц X. Отказ от 8 единиц X возможен, потому что сейчас их производится 10.

1.2. Все экономические исследования предполагают рациональность агентов.

1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Модели с допущениями о нерациональном поведении агентов можно встретить в разделе экономики, который называется *поведенческой экономикой*. За исследования в этой области было присуждено уже несколько Нобелевских премий по экономике.

1.3. Если у страны есть абсолютное преимущество в производстве некоторого блага, она будет экспортировать это благо.

1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Направление торговли определяется сравнительными, а не абсолютными преимуществами.

1.4. Если ввести потоварный налог в размере t д.е. за каждую произведенную единицу, то монополия увеличит цену по крайней мере на t .

- 1) Да. 2) Нет.

Комментарий. В общем случае доля налога, которую монополист перекладывает на потребителя, может быть как больше, так и меньше единицы — это зависит от функций спроса и издержек. Например, при линейном спросе и постоянных предельных издержках монополист повысит цену ровно на половину налога.

1.5. Одно исследование показало, что люди, прошедшие после увольнения программы повышения квалификации, в среднем зарабатывают больше, чем те, кто их не проходил. Из этого можно сделать вывод о том, что прохождение программ повышения квалификации увеличивает зарплату работников.

- 1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Вполне возможно, что люди, идущие на такие программы, являются более мотивированными и организованными, чем те, кто на эти программы не идет. А значит, их бóльший заработок после окончания может не быть следствием прохождения таких программ. *Корреляция* между фактом прохождения программы и будущим доходом не означает наличия причинно-следственной связи между этими переменными.

Задание 2

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать единственно верный или наиболее полный ответ. Правильный ответ приносит 3 балла.

2.1. В 2020 году лауреатами Нобелевской премии по экономике (*Премии Шведского государственного банка по экономическим наукам памяти А. Нобеля*) стали Пол Милгром и Роберт Уилсон. За какие заслуги была присуждена премия?

- 1) разработка оптимального дизайна выборов и голосований;
2) оценка многомерной КПВ мира;
3) анализ эффективности мер по борьбе с коррупцией;
4) усовершенствование теории аукционов.

2.2. В некоторой стране кривая Лоренца имеет вид $y = x^3$. Каково соотношение доходов беднейшей трети, «средней» трети и богатейшей трети населения?

- 1) 1:7:19; 2) 1:8:27; 3) 1:7:100; 4) 1:8:100.

Комментарий. Примем доход всей страны за единицу. Тогда доходы беднейшей трети равны $y(1/3) = 1/27$. Доход средней трети равен $(y(2/3) - y(1/3)) = 7/27$. Доход богатейшей трети равен $(1 - y(2/3)) = 19/27$.

2.3. Население страны составляет 100 тыс. чел. Численность трудоспособного населения равна 80 тыс. чел., а количество безработных — 5 тыс. чел. Тогда уровень безработицы равен:

Комментарий. Выпуск при введении косвенных налогов всегда сокращается, ответ 1 верен. Несложно найти, что равновесный выпуск как функция от налога ставки налога будет равен $q(t) = (90 - t)/3$, при $t > 45$ $q(t) < 15$, а $q(0) = 30$, значит, ответ 2 верен. Налоговое бремя потребителей будет равно $T_d = q(p_d - p_0) = q(90 - q - 60) = q(30 - q)$, где q — новый равновесный выпуск. Налоговое бремя производителей равно $T_s = q(p_0 - p_s) = q(60 - 2q)$. $T_d = T_s/2$, ответ 3 верен. Заметим, что спрос в первоначальной точке ($p_0 = 60$) эластичен, а потому увеличение цены ведет к падению расходов потребителей. При введении налога цена потребителя растет, а значит расходы потребителей должны будут упасть, ответ 4 неверен.

3.3. Какой вид может иметь КПВ страны, если в случае выхода на мировой рынок в качестве малой открытой экономики ее КТВ (кривая торговых возможностей) определяется как $y = 40 - 2x$? Считайте, что международная торговля абсолютно свободна, т. е. происходит без таможенных пошлин, издержек на транспортировку и т. д.

- 1) $y = 48 - 4x$; **2)** $y = 40 - 4x$; **3)** $y = 20 - x$; 4) $y = 16 - x$.

Комментарий. КТВ лежит не ниже КПВ, и при этом две кривые должны иметь хотя бы одну общую точку (эта точка соответствует отсутствию обмена).

3.4. Облигации фирм А и В имеют одинаковый положительный номинал; облигация фирмы А имеет срок погашения через год, фирмы В — через 2 года от данного момента. Облигация фирмы В также предусматривает выплату купонного дохода в размере 10% от номинала в конце каждого из двух годов. Ставка дисконтирования (в долях) равна r . Обозначим за P_A и P_B цены этих облигаций. Что из перечисленного верно?

- 1) $P_A < P_B$, так как сумма выплат по облигации В больше;
2) $P_A > P_B$ при достаточно высоких значениях r ;
 3) Если $r > 0,2$, то $P_A > P_B$;
4) Если $P_A > P_B$, то $r > 0,2$.

Комментарий. Цена облигации равна дисконтированному потоку платежей по ней. Обозначив номинал за N , получаем, что

$$P_A = \frac{N}{1+r}; \quad P_B = \frac{0,1N}{1+r} + \frac{0,1N + N}{(1+r)^2}.$$

Хотя облигация В платит дополнительный купонный доход, выплата номинала отсрочена во времени; с учетом временной стоимости денег, неочевидно, какая облигация должна стоить больше. Имеем $(1+r)P_A = N$, $(1+r)P_B = 0,1N + \frac{1,1N}{1+r}$. При больших r слагаемое $\frac{1,1N}{1+r}$ сколь угодно мало, и поэтому $(1+r)P_A > (1+r)P_B$, то есть $P_A > P_B$. Значит, ответ 2 верен, а ответ 1 — нет.

Решая неравенство $\frac{1}{1+r} > \frac{0,1}{1+r} + \frac{1,1}{(1+r)^2}$, получаем, что $P_A > P_B$ тогда и только тогда, когда $r > 2/9$. Значит, ответ 3 неверен (при ставках $r \in (2/10; 2/9)$ $P_A < P_B$), а 4 — верен.

3.5. Две фирмы, производящие один и тот же товар, решили объединиться. Известно, что до слияния функция издержек фирмы 1 задавалась уравнением $TC_1(q_1) = q_1^2$,

а издержки фирмы 2 имели вид $TC_2(q_2) = \begin{cases} 0, & \text{если } q_2 = 0; \\ 6q_2 + 49, & \text{если } q_2 > 0. \end{cases}$

Обозначим выпуск объединенной компании за Q . Что из перечисленного верно о функции издержек $TC(Q)$ объединенной фирмы?

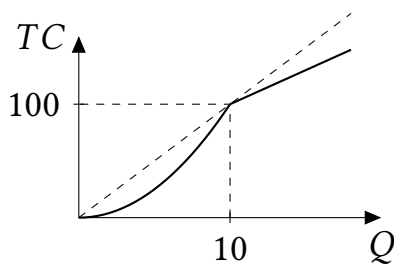
- 1) $TC(Q) \leq Q^2$ для любого $Q \geq 0$; 2) $TC(5) = 70$;
 3) $TC(20) = 160$; 4) $TC(Q) \leq 10Q$ для любого $Q \geq 0$.

Комментарий. Объединенная фирма будет распределять выпуск между заводами первой и второй фирмы так, чтобы издержки были минимальны. Значение $TC(Q)$ объединенной фирмы равно минимальным издержкам производства выпуска Q .

Поскольку объединенная фирма всегда может произвести весь выпуск на первом заводе, имеем $TC(Q) \leq TC_1(Q) + TC_2(0) = Q^2$. Значит, ответ 1 верен, а ответ 2 — нет. Если объединенная фирма выбирает $q_2 > 0$ (открывает второй завод), то задача минимизации будет выглядеть как $(Q - q_2)^2 + 6q_2 + 49 \rightarrow \min$, откуда $q_2^* = Q - 3$ (при $Q \leq 3$ ясно, что открывать второй завод не стоит, ведь только издержки на его открытие — 49 — больше, чем все издержки на производство Q на первом заводе). Издержки при этом будут равны $3^2 + 6(Q - 3) + 49 = 6Q + 40$. Если же не открывать второй завод, издержки будут равны Q^2 . Значит, открывать второй завод следует при $6Q + 40 \leq Q^2$, то есть $Q \geq 10$. Получаем, что

$$TC(Q) = \begin{cases} Q^2, & Q < 10; \\ 6Q + 40, & Q \geq 10. \end{cases}$$

Значит, ответ 3 верен. Ответ 4 также верен, в чем легко убедиться, например, построив график $TC(Q)$:



Задание 4**5 вопросов с открытым ответом. Правильный ответ приносит 7 баллов.**

Комментарий. В этой части следует засчитывать все правильные по смыслу ответы, в том числе ответы с соответствующими предложениями и единицами измерения. Например, в вопросе 4.2 нужно наряду с ответом «64» засчитывать ответы «на 64», «64 %», «на 64 %», а в вопросе 4.3 — ответы «-0,25» и «-1/4».

4.1. Изначально спрос на «Лекарство №1» описывался уравнением $q_d = 100 - p$. После начала пандемии в городе прошли слухи, что этот препарат помогает бороться с вирусом нового типа, после чего спрос на данный препарат вырос до $q_d = 200 - p$, где p — цена за одну пачку препарата, q — дневной объем спроса на препарат (в пачках). Предложение описывается функцией $q_s = p$, оно не поменялось. Мэрия города стала опасаться, что в сложившейся ситуации лекарство станет недоступно для широких масс населения, в связи с чем запретила повышать цену на препарат по сравнению с равновесной ценой до пандемии. Однако данная мера привела к возникновению дефицита препарата. Чему равен размер этого дефицита в пачках?

Ответ: 100.

Комментарий. Изначально цена была равна 50 ($100 - p = p$), при новой функции спроса величина спроса при этой цене равна $200 - 50 = 150$; величина предложения равна 50. Значит, дефицит равен $150 - 50 = 100$.

4.2. В городе N располагается единственный театр, зрительный зал которого способен вместить 400 человек. Изначально спрос на театральные представления описывался уравнением $q_d = 900 - p$, где q — количество проданных билетов, p — цена билета. В условиях пандемии театру разрешили работать только при заполненности зала не более чем на 50%. Кроме того, в связи с пандемией спрос жителей на театральные представления снизился до $q_d = 360 - p$. Театр максимизирует выручку. На сколько процентов театру следует снизить цену в условиях пандемии по сравнению с ситуацией до пандемии?

Ответ: на 64 %.

Комментарий. До пандемии оптимальное количество было равно 400, так как театр максимизирует выручку $TR_0 = (900 - q)q$ на отрезке $[0; 400]$; оптимальная цена равнялась 500. В условиях пандемии фирма будет максимизировать $TR_1 = (360 - q)q$ на отрезке $[0; 200]$. Оптимальным количеством будет 180, оптимальная цена тоже равна 180. Значит, снизить цену нужно на $(500 - 180)/500 = 64$ %.

4.3. В малой открытой экономике спрос и предложение на рынке некоторого товара определяются как $q_d = 60 - p$ и $q_s = 0,5p$. Мировая цена равна 20 д.е.; кроме того, в стране введена потоварная импортная пошлина в размере 4 д.е. с каждой ввозимой в страну единицы товара. Чему равна в сложившихся условиях точечная эластичность объема импорта по пошлине? (В ответе укажите саму эластичность, а не ее модуль.)

Ответ: -0,25.

Комментарий. При импортной пошлине t цена для внутренних потребителей будет $20 + t$, а объем импорта будет равен $q_d(20 + t) - q_s(20 + t) = 30 - 1,5t$. Точечная эластичность

этой функции в точке $t = 4$ равна $-1,5t/(30 - 1,5t) = -1/4$.

4.4. Некая фирма использует в производстве только труд. Фирма продает товар на совершенно конкурентном рынке по цене 20; производственная функция фирмы имеет вид $Q = L$. На рынке труда фирма является монополистом. Труд предлагают две группы работников — мужчины и женщины. Предложение труда мужчин имеет вид $L_s = w$, а предложение труда женщин — вид $L_s = 8 + w$. Изначально фирма назначает разную зарплату для мужчин и женщин. На сколько процентов уменьшится зарплата мужчин, если государство запретит дискриминацию и обяжет платить всем работникам одинаковую зарплату?

Ответ: на 20 %.

Комментарий. Удобнее всего максимизировать прибыль непосредственно по зарплате. При возможности дискриминации фирма максимизирует величину

$$20(L_1 + L_2) - w_1 \cdot L_1 - w_2 L_2 = (20 - w_1)L_1 + (20 - w_2)L_2 = (20 - w_1)w_1 + (20 - w_2)(8 + w_2),$$

где w_1 и w_2 — зарплаты мужчин и женщин соответственно. Каждое из слагаемых задает параболу, вершина находится посередине между корнями, откуда $w_1^* = 10$, $w_2^* = 6$. Если запретить дискриминацию, фирма будет максимизировать величину

$$(20 - w)w + (20 - w)(8 + w) = (20 - w)(8 + 2w),$$

откуда $w^* = 8$. Значит, зарплата мужчин снизится на 20 %. В данном примере фирма дискриминирует женщин не из-за того, что они менее производительны, а из-за того, что эластичность их предложения труда по зарплате меньше.

4.5. Робинзон и Пятница собирают кокосы (X) и ловят крокодилов (Y). Из них они готовят блюдо Крококосбургер, для приготовления которого требуется 2 кокоса и 1 крокодил (по отдельности блага не потребляются). Известно, что КПВ каждого из островитян линейна, а их суммарная КПВ является ломаной линией, соединяющей точки $(0; 120)$, $(80; 80)$ и $(120; 0)$. При оптимальном разделении труда Робинзон занимается только одним видом деятельности. Сколько Крококосбургеров сможет потребить Робинзон, если все ингредиенты он будет добывать сам?

Ответ: 20.

Комментарий. Луч $Y = X/2$ пересекает суммарную КПВ на правом участке, а значит, тот, чья индивидуальная КПВ соответствует правому участку суммарной КПВ, при оптимальном разделении труда занимается обоими видами деятельности. Значит, участок Робинзона — это левый участок суммарной КПВ. Получаем, что его КПВ описывается уравнением $Y = 40 - X/2$. Пересекая ее с лучом $Y = X/2$, получаем, что в одиночку Робинзон будет собирать $X = 40$ кокосов, а значит, потреблять 20 Крококосбургеров.



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Первый тур. Тест. Правильные ответы.

Конкурс
закрасьте кружочек

9 класс

10 класс

11 класс

Образец заполнения:

1. 1) 2)
6. 1) 2) 3) 4)
11. 1) 2) 3) 4)
16. _____ 123

Правильные ответы

Задание 1

- 1.1. 1) 2)
1.2. 1) 2)
1.3. 1) 2)
1.4. 1) 2)
1.5. 1) 2)

Задание 2

- 2.1. 1) 2) 3) 4)
2.2. 1) 2) 3) 4)
2.3. 1) 2) 3) 4)
2.4. 1) 2) 3) 4)
2.5. 1) 2) 3) 4)

Задание 3

- 3.1. 1) 2) 3) 4)
3.2. 1) 2) 3) 4)
3.3. 1) 2) 3) 4)
3.4. 1) 2) 3) 4)
3.5. 1) 2) 3) 4)

Задание 4

- 4.1. _____ 100
4.2. _____ на 64 %
4.3. _____ -0,25
4.4. _____ на 20 %
4.5. _____ 20