



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

2021/2021 год

Первый тур. Тест. 9 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 9 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 9.

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. На рынке олигополии может производиться как однородный, так и дифференцированный товар.

- 1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Олигополия как рыночная структура характеризуется небольшим числом фирм, каждая из которых оказывает существенное влияние на другие фирмы. Такой рынок может существовать как в условиях производства всеми фирмами однородного товара, так и при наличии дифференциации.

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. В одной стране уровень инфляции каждый год составляет 200 %. Пусть $p(t)$ — уровень цен в конце года t , год $t = 0$ принят базовым. Тогда:

- 1) $p(t) = 2^t$; 2) $p(t) = 3^t$; 3) $p(t) = 2t$; 4) $p(t) = 3t$.

Комментарий. При уровне инфляции 200 % в год уровень цен растет каждый год в три раза.

2.4. Бескупонные облигации фирм А и В имеют срок погашения один год. Доходность облигаций одинакова. Цена облигации А равна 4, номинал облигации В равен 10. Если цена облигации В на 60 % больше, чем номинал облигации А, чему равна доходность этих облигаций?

- 1) 20 %; 2) 25 %; 3) 50 %; 4) 60 %.

Комментарий. Бескупонная облигация выплачивает сумму, равную номиналу, в конце срока погашения. Поэтому цена P , номинал N и доходность r такой облигации связаны уравнением $P = N/(1 + r)$. Поскольку доходности двух облигаций равны, имеем $P_A/N_A = P_B/N_B$, откуда после подстановки данных получаем $1,6(N_A)^2 = 40$, или $N_A = 5$. Значит, доходность равна $N_A/P_A - 1 = 25$ %.

2.5. Предельные издержки некой фирмы задаются уравнением $MC = 2q$; выпуск фирмы может быть только целым числом. Чему равна величина $AVC(2020)$ — средние переменные издержки при производстве 2020 единиц товара?

- 1) 2019; 2) 2020; 3) 2021; 4) 4040.

Комментарий. При дискретном выпуске

$$VC(q) = MC(1) + MC(2) + \dots + MC(q) = 2(1 + 2 + \dots + q) = q(q + 1).$$

Значит, $AVC(q) = q + 1$.

Задание 3

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать все верные. Правильным ответом считается полное совпадение выбранного множества вариантов с ключом. Правильный ответ приносит 5 баллов.

3.1. Что не является производным финансовым инструментом (деривативом)?

- 1) опцион; 2) форвард; 3) фьючерс; 4) государственная облигация.

3.2. Рассмотрим совершенно конкурентный рынок с функциями спроса и предложения соответственно $q_d = 90 - p$ и $q_s = p/2$. На рынке вводится потоварный налог на производителей. Что из перечисленного верно?

- 1) Равновесный выпуск сократится;
 2) При ставке налога $t < 45$ выпуск сократится менее чем в два раза;

- 3) При ставке налога t равновесная цена, уплачиваемая потребителями, вырастет на t ;
4) Расходы потребителей могут увеличиться.

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 также верен. Равновесная цена потребителя равна $90 - q(t) = 60 + t/3$, а значит она растет на $t/3$ после введения налога; ответ 3 неверен. (Если предложение не является абсолютно эластичным, часть налога всегда возьмут на себя производители.) 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. Товары 1 и 2 являются субститутами, а товары 2 и 3 — комплементариями. Товар 3 при этом не является комплементом или субститутутом к товару 1. Какие события произойдут при росте предложения товара 1?

- 1) равновесная цена товара 2 упадет;
2) равновесная цена товара 3 вырастет;
3) равновесное количество товара 2 упадет;
4) равновесное количество товара 3 упадет.

Комментарий. Цена товара 1 упадет, а потому спрос на товар 2 упадет, его цена и количество упадут, ответы 1 и 3 верны. При этом упадет и спрос на товар 3, так как он является дополняющим к товару 2 и не зависит непосредственно от товара 1. Поэтому его цена и количество также упадут, ответ 2 неверен, а 4 — верен. Примером к данной ситуации являются коньки, лыжи и лыжные ботинки.

3.5. Две фирмы, производящие один и тот же товар, решили объединиться. Известно, что до слияния функция издержек фирмы 1 задавалась уравнением $TC_1(q_1) = q_1^2$, фирмы 2 — уравнением $TC_2(q_2) = 6q_2 + 49$. Обозначим выпуск объединенной компании за Q . Что из перечисленного верно о функции издержек $TC(Q)$ объединенной фирмы?

- 1) $TC(Q) \leq 6Q + 49$ для любого $Q \geq 0$; 2) $TC(Q) \leq Q^2$ для любого $Q \geq 0$;
3) $TC(2) = 52$; 4) $TC(10) = 100$.

Комментарий. Объединенная фирма будет распределять выпуск между заводами первой и второй фирмы так, чтобы издержки были минимальны. Функция $TC(Q)$ объединенной фирмы возвращает минимальные издержки производства выпуска Q .

Поскольку объединенная фирма всегда может произвести выпуск на втором заводе, имеем $TC(Q) \leq TC_1(0) + TC_2(Q) = 6Q + 49$. Значит, ответ 1 верен. Ответ 2 неверен, так как $TC(0) = 49 > 0^2$. Оптимальное распределение выпуска определяется из решения задачи минимизации $(Q - q_2)^2 + 6q_2 + 49$, где $q_2 \in [0; Q]$ — выпуск на заводе второй фирмы. Отсюда получаем, что $q_2^* = Q - 3$ при $Q \geq 3$ и $q_2^* = 0$ в противном случае. Тот же результат можно получить, сравнивая предельные издержки: «сначала» нужно производить на первом заводе, пока предельные издержки на нем меньше $6 = MC_2$, то есть пока $q_1 \leq 3$, а затем весь дополнительный выпуск производить на втором заводе. Отсюда

$$TC(Q) = \begin{cases} TC_1(Q) + TC_2(0) = Q^2 + 49, & Q \leq 3; \\ TC_1(3) + TC_2(Q - 3) = 6Q + 40, & Q > 3. \end{cases}$$

Значит, ответ 3 неверен, а ответ 4 верен.

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 предлогами 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 «-5/4».

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. На сколько процентов упадет объем импорта, если импортная пошлина увеличится на 50 %?

Ответ: на 12,5 %.

Комментарий. При импортной пошлине t цена для внутренних потребителей будет $20 + t$, а объем импорта будет равен $q_d(20 + t) - q_s(20 + t) = 30 - 1,5t$. При $t = 4$ он равен 24, а при $t = 6$ он равен 21, то есть падает на 12,5%. Тот же ответ можно получить через эластичность: точечная эластичность линейной функции $30 - 1,5t$ в точке $t = 4$ равна $-1,5t/(30 - 1,5t) = -1/4$. Для линейных функций $y = kx + b$ отношение процентных изменений $\Delta\%(y)/\Delta\%(x)$ в точности равно точечной эластичности, а значит, $\Delta\%(Imp)/\Delta\%(t) = -1/4$. Отсюда, $\Delta\%(Imp) = -50/4\% = -12,5\%$.

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. _____ на 12,5 %
4.4. _____ на 20 %
4.5. _____ 20