

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ЭКОНОМИКЕ. 2019–2020 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

10 класс

Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

Определите один правильный ответ.

1. В результате лесных пожаров на мировом рынке существенно уменьшилось предложение древесины. При этом среднерыночная цена древесины осталась относительно неизменной. При прочих равных условиях это свидетельствует о том, что общий спрос на древесину

- а. уменьшился
- б. не изменился
- в. вырос
- г. нельзя определить однозначно

2. Если при прочих равных условиях обменный курс повышается с 72 до 75 рублей за евро, то от этого получает явную выгоду

- а. российский турист, прилетевший из Санкт-Петербурга в Лиссабон
- б. немецкий автолюбитель, заплативший таможенную пошлину при пересечении границы в размере 150 евро
- в. российский экспортёр зерна, получивший оплату за очередную поставку стоимостью 100 000 евро (все расходы были понесены в рублях)
- г. французская компания, только что перечислившая своему российскому филиалу заём в размере 250 млн рублей посредством списания эквивалентной суммы в евро со своего банковского счёта

3. Кирилл, положив на счёт в банке 100 000 рублей, спустя два года закрыл вклад и получил процентный доход в размере 8 160 рублей. Проценты по такому вкладу выплачивались раз в год, причём процентный доход за первый год Кирилл оставил на счёте, так что во втором году проценты начислялись на уже увеличившуюся сумму. Исходя из этого, годовая процентная ставка в банке составляет

- а. 2,08 %
- б. 4 %
- в. 8 %
- г. 8,16 %

Комментарий: имеем $(1 + r)^2 = 1,0816$, из предложенных вариантов имеет смысл проверить 4.

4. Любая точка, находящаяся выше кривой производственных возможностей страны, характеризуется тем, что

- а. данную комбинацию товаров невозможно произвести в условиях полной занятости при использовании всех имеющихся в экономике ресурсов
- б. после производства товаров в данной комбинации страна не израсходует свои ресурсы полностью
- в. производство данной комбинации товаров будет возможно при нулевой циклической безработице в стране
- г. производство данной комбинации товаров будет возможно, если страна уменьшит запас всех факторов производства

5. За один час Марья Ивановна успевает либо придумать четыре упражнения по русскому языку, либо перечитать два рассказа из хрестоматии, либо решить задания трёх уроков из учебника по математике. Тогда альтернативные издержки прочтения одного рассказа из хрестоматии для неё равны

- а. сочинению половины упражнения по русскому языку или решению $2/3$ урока математики
- б. сочинению двух упражнений по русскому языку или решению $2/3$ урока математики
- в. сочинению половины упражнения по русскому языку или решению полутора уроков математики
- г. сочинению двух упражнений по русскому языку или решению $1,5$ уроков математики

6. Персональный компьютер и ноутбук можно считать

- а. товарами-дополнителями
- б. товарами-заменителями
- в. такими товарами, что цена одного из них не влияет на спрос на другой
- г. такими товарами, что цена телевизора существенно влияет на спрос на каждый из них

7. Способ оптимизации прибыли за счёт проведения различной ценовой политики по отношению к определённым группам населения называется

- а. ценовая дискриминация
- б. демпинг
- в. демонополизация
- г. диверсификация

8. Потерями мёртвого груза при монополии называется

- а. величина невозвратных издержек монополиста при входе на конкретный рынок
- б. издержки, которые несёт общество, связанные с несовершенством данного типа рыночной структуры
- в. недополучение государством налоговых поступлений от сложившейся монополии
- г. транспортные расходы, которые несёт монополист в случае естественной монополии

9. Предприниматель Егор уже год успешно руководит фирмой по продаже воздушных шариков для разных городских праздников. В фирме работает один продавец с зарплатой 24 500 рублей в месяц, который надувает шарики с помощью одного компрессора стоимостью 6000 рублей. Такого компрессора хватает на год работы, за который фирма надует и продаст около 60 000 шариков. Красивые ненадутые шарики Егор приобретает у знакомого поставщика по закупочной цене 1 рубль за штуку. Исходя из этого, минимальная цена одного шарика, при которой Егору не будет иметь смысл прекращать деятельность фирмы, составляет

- а. 6 рублей
- б. 13 рублей
- в. 25 рублей
- г. 26 рублей

*Комментарий: АС равны $(12 * 24\,500 + 6000) / 60\,000 = 4,9 + 0,1 = 5$ рублей.*

10. Функция общих издержек фирмы «Бриг» описывается уравнением $TC = 13Q + FC$, где Q – величина выпуска фирмы, а FC – величина её постоянных издержек. Если средние издержки производства «Брига» увеличатся при каждом уровне выпуска, а его предельные издержки производства при каждом уровне выпуска останутся неизменными, то его постоянные издержки производства:

- а. могут как уменьшиться, так и увеличиться, либо остаться неизменными
- б. либо увеличатся, либо останутся неизменными
- в. обязательно останутся неизменными
- г. обязательно увеличатся

Комментарий: если средние издержки производства увеличились при каждом уровне выпуска, то либо увеличились FC , либо увеличились AVC и FC , либо увеличились AVC . В первом случае MC останутся неизменными (верный ответ), во втором и третьем вырастут.

11. Обнаружение крупного месторождения никеля при прочих равных условиях, скорее всего, повлечет за собой

- а. рост как среднерыночной цены на никель, так и объемов его добычи
- б. рост среднерыночной цены на никель и падение объемов его добычи
- в. падение среднерыночной цены на никель и рост объемов его добычи
- г. падение как среднерыночной цены на никель, так и объемов его добычи

12. Какая из данных функций спроса характеризуется большей ценовой эластичностью (точечной, в абсолютном выражении) при уровне выпуска 8?

- а. $Q = 121 - 14p$
- б. $Q = 148 - 25p$
- в. $Q = 135 - 17p$
- г. $Q = 102 - 10p$

Решение: эластичность функции вида $Q = a - bp$ при уровне выпуска 8:

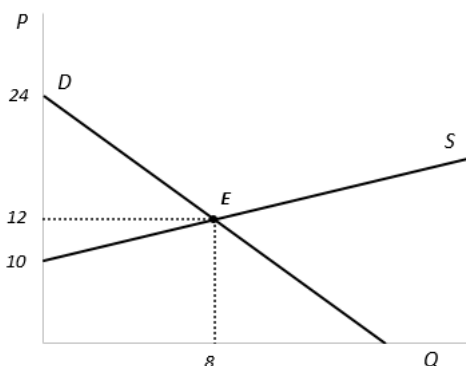
$$E = -b \times \frac{p(8)}{8} = \frac{-b}{8} \times p(8) = \frac{-b}{8} \times \frac{(8-a)}{-b} = \frac{8-a}{8} = 1 - \frac{a}{8}$$

Поскольку все a больше 8, наибольшее абсолютное значение эластичности достигается при наибольшем a .

13. Какое из нижеперечисленных свойств является характеристикой товара роскоши?

- а. Эластичность спроса на него по его цене меньше (-1).
- б. Эластичность его предложения по его цене находится от (0) до (1).
- в. Эластичность спроса на него по доходу положительна.
- г. Эластичность спроса на него по его цене больше (1).

14. На рисунке ниже представлены графические изображения кривых спроса и предложения на рынке фарфоровых тарелочек. Определите, при какой цене из нижеперечисленных на фарфоровые тарелочки на рынке будет наблюдаться наибольший излишек товара.



- а. 8
- б. 10
- в. 12
- г. 14

15. Рациональный индивид Макар установил величину собственного удовольствия от двух наборов товаров: 42 единицы от первого и 84 единицы от второго. Тогда можно с уверенностью сказать, что

- а. второй набор вдвое дороже первого
- б. во втором наборе каждого из товаров содержится вдвое больше, чем в первом
- в. если Макар может позволить себе оба набора, он всегда предпочтёт второй
- г. если Макар не может позволить себе первый набор, то он не может позволить себе и второй

Таблица ответов на тестовые задания

Номер теста	Правильный ответ	Номер теста	Правильный ответ
1	а	9	а
2	в	10	Г
3	б	11	в
4	а	12	б
5	г	13	в
6	б	14	Г
7	а	15	в
8	б		

По 2 балла за каждый правильный ответ.

Максимум за тестовые задания – 30 баллов.

ЗАДАЧИ НА ВЫЧИСЛЕНИЕ

16. У царя было три сына. И когда пришло время выбирать наследника, он раздал каждому по одному миллиону рублей и объявил, что править будет тот сын, который за три года наиболее удачно распорядится деньгами, а накопленная царевичем за это время сумма станет тому подарком на венчание.

Старший на всю сумму купил государственных облигаций с номинальной стоимостью 20 000 рублей каждая. По каждой такой облигации выплачивается ежегодный доход в виде 7 % от её номинальной стоимости, а в конце третьего года государство выкупит её за ту же сумму, за которую старший сын её приобрёл.

Средний сын на всю сумму купил акции металлургического комбината по их рыночной стоимости 1000 рублей. В первый год рыночная стоимость акций показала аж 30 %-ный рост, однако за второй и третий годы оба раза упала на 5 % относительно уровня предыдущего года. Испугавшись отрицательной

динамики, средний сын в конце третьего года продал весь пакет акций по установившейся на тот момент рыночной стоимости.

Младший сын обменял всю сумму на валюту соседнего государства по курсу 1:30 (один рубль на тридцать тугриков). После первого года, когда обменный курс рубля снизился до 25 тугриков за рубль, он перевёл половину имевшейся на тот момент суммы в рубли. Спустя два года курс рубля снизился уже до 24 тугриков за единицу, и младший сын перевёл в рубли и оставшиеся тугрики.

Определите, кого из сыновей назначит царь своим наследником. Какую сумму (в рублях) этот царевич получит в качестве подарка на венчание.

Ответ: 1 225 000

Решение: вычислим, какая сумма окажется на руках у каждого сына спустя три года:

Старший получает ежегодный фиксированный доход в размере 7 % от 1 000 000 рублей, таким образом, спустя три года он будет располагать 121 % от миллиона, иначе говоря, 1 210 000 рублями.

Состояние среднего сына в первый год увеличится на 30 %, во второй упадёт на 5 % и в третий, соответственно, ещё на 5 %. Общая сумма на его руках составит:

$$1\,000\,000 \times (1,3 \times 0,95 \times 0,95) = 1\,000\,000 \times 1,17325 = 1\,173\,250$$

Младший сын к концу первого года будет располагать 30 000 000 тугриков.

Произведём расчёт:

$$\frac{15\,000\,000}{25} + \frac{15\,000\,000}{24} = 15\,000\,000 \times \left(\frac{25 + 24}{25 \times 24} \right) = \frac{150\,000 \times 49}{6} = 1\,225\,000$$

Таким образом, младший сын оказался самым предприимчивым.

5 баллов за правильный ответ.

17. Недалеко от одного промышленного центра в рамках государственной программы открылся экологичный заводик по утилизации пластика. Заводик получает от государства плату в размере 70 000 рублей за утилизацию каждой тонны пластиковых отходов, а его средние издержки на утилизацию Q -той тонны составляют $Q^2 + 400Q + 20\,000$ рублей. При этом в соответствии с требованиями программы заводик должен выбирать такое количество утилизируемого пластика, чтобы чистая прибыль всегда равнялась нулю.

Однако количество пластиковых отходов растёт гигантскими темпами, и вот уже мощностей заводика для обслуживания промышленного центра начинает не хватать. Местные власти, посоветовавшись, решили увеличить субсидирование заводика с тем, чтобы он мог обрабатывать на 40 % больше отходов. На какую величину вырастет сумма, получаемая заводиком от государства за утилизацию одной тонны пластика?

Ответ: на 25 600 рублей.

Решение: заводик получает нулевую прибыль, а значит, цена продукции равняется средним издержкам на производство:

$$\begin{aligned}Q^2 + 400Q + 20\,000 &= 70\,000 \\(Q + 200)^2 &= 70\,000 + 20\,000 \\|Q + 200| &= 300 \text{ @ } Q = 100\end{aligned}$$

Теперь заводик должен обрабатывать 140 тонн пластика, а значит, получать субсидию в размере

$$\begin{aligned}(1,4Q)^2 + 400 \times (1,4Q) + 20\,000 &= 1,96Q^2 + 560Q + 20\,000 = \\&= 70\,000 + 0,96 \times 10\,000 + 160 \times 100 \\P_2 &= 70\,000 + 9\,600 + 16\,000 = 95\,600\end{aligned}$$

5 баллов за правильный ответ.

18. На одной улице друг напротив друга стоят два продуктовых магазина. Целью каждого из них является максимизация прибыли, а сами магазины не отличаются друг от друга практически ничем, за исключением того, что первый принадлежит государственной сети «Малинка», а второй – сети частного инвестора «Черничка». «Малинка» получает от государства субсидию в размере 18 рублей на единицу проданной продукции, а «Черничка» получает от инвестора 500 000 рублей за рекламу продукции его партнёров. При этом функции издержек двух магазинов совпадают и описываются зависимостью $TC = 3Q^2 + 8Q + 80$, где TC – величина общих издержек в тысячах рублей, Q – количество реализуемой продукции в тысячах штук, а средняя цена реализуемой продукции составляет 158 рублей за единицу.

Определите, на какую величину (в рублях) прибыль второго магазина превышает прибыль первого.

Ответ: 23 000 рублей.

Решение: определим величину реализуемой продукции для обоих магазинов (расчёты приведены в тысячах рублей):

$$p_1 = TR_1 - TC_1 = 158Q + 18Q - 3Q^2 - 8Q - 80$$

График функции прибыли представляет собой параболу с ветвями, направленными вниз. Максимум функции достигается в точке, находимой из условия:

$$168 - 6Q = 0 \text{ @ } Q = 28$$

Аналогично:

$$p_2 = TR_2 - TC_2 = 158Q - 3Q^2 - 8Q + 420$$

И вновь график функции прибыли представляет собой параболу с ветвями, направленными вниз. Максимум функции достигается в точке, находимой из условия:

$$150 - 6Q = 0 \text{ \textcircled{R}} Q = 25$$

Посчитаем прибыли:

$$p_1 = TR_1 - TC_1 = -3Q^2 + 168Q - 80 = 28 \times (168 - 3 \times 28) - 80 = 28 \times 84 - 80 = 28^2 \times 3 - 80$$

$$p_2 = TR_2 - TC_2 = -3Q^2 + 150Q + 420 = 25 \times (150 - 3 \times 25) + 420 = 25 \times 75 + 420 = \\ = 25^2 \times 3 + 420$$

$$p_2 - p_1 = 25^2 \times 3 + 420 - (28^2 \times 3 - 80) = 3 \times (25 - 28)(25 + 28) + 500 = 500 - 3 \times 3 \times 53 = 23$$

5 баллов за правильный ответ.

19. Кондитерский концерн «Кайзер» производит забавные конфетки-шипучки. В результате недавно организованной успешной рекламной кампании рыночный спрос на продукцию «Кайзера» при каждом значении цены вырос на 50 %, а из-за изменения спроса на 25 % выросла равновесная цена. При этом предложение конфеток-шипучек (в килограммах) по-прежнему описывается функцией $Q_s = 10P - 36$, каковым оно сохранялось ещё со времён основания концерна. Согласно последнему маркетинговому исследованию «Кайзера», спрос на его конфетки-шипучки описывается линейной убывающей функцией. При этом, так как кушать конфетки-шипучки вредно для зубов, до проведения рекламной кампании жители были готовы купить не более 60 килограммов таких конфеток даже при нулевой цене.

Определите минимальную цену, при которой спрос на конфетки-шипучки «Кайзера» будет равен нулю.

Ответ: 54.

Решение:

Предположим, спрос на конфетки-шипучки описывается уравнением $Q_d^0 = a - bP$. Тогда до его увеличения равновесная цена находилась из условия:

$$a - bP = 10P - 36 \text{ \textcircled{R}} P = \frac{a + 36}{b + 10}$$

После увеличения спроса новая функция имеет вид:

$$Q_d^1 = 1,5Q_d^0 = 1,5(a - bP)$$

Тогда новая равновесная цена составляет:

$$1,5(a - bP) = 10P - 36 \text{ \textcircled{R}} P = \frac{1,5a + 36}{1,5b + 10}$$

Равновесная цена выросла на 25 %:

$$1,25 \times \frac{a + 36}{b + 10} = \frac{1,5a + 36}{1,5b + 10}$$

$$1,875ab + 12,5a + 67,5b + 450 = 1,5ab + 36b + 15a + 360$$

Всероссийская олимпиада школьников по экономике. 2019–2020 уч. г.
Школьный этап. 10 класс. Критерии

$$0,375ab + 31,5b - 2,5a + 90 = 0$$

Максимальное количество конфет, которое готовы купить жители, равно 60, следовательно, $a = 60$, тогда $b = \frac{10}{9}$.

Тогда цена, при которой спрос на шипучки равен нулю, составляет 54.
5 баллов за правильный ответ.

Максимум за задачи на вычисление – 20 баллов.

Всего за работу – 50 баллов.