

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ЭКОНОМИКЕ. 2019–2020 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

10 класс

Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

<i>Определите один правильный ответ.</i>

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 $ТС = 13Q + FC$, 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:

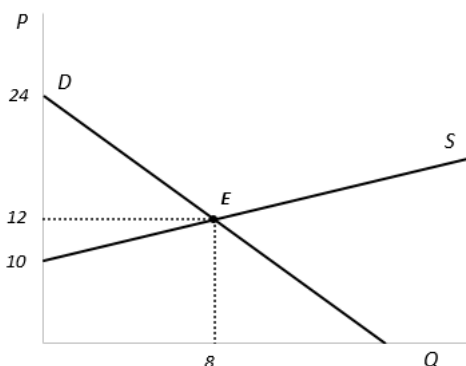
$$E = -b \times \frac{p(8)}{8} = \frac{-b}{8} \times p(8) = \frac{-b}{8} \times \frac{(8-a)}{-b} = \frac{8-a}{8} = 1 - \frac{a}{8}$$

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 приобретал.

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:

$$Q^2 + 400Q + 20\,000 = 70\,000$$

$$(Q + 200)^2 = 70\,000 + 20\,000$$

$$|Q + 200| = 300 \text{ @ } Q = 100$$

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

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

$$P_2 = 70\,000 + 9\,600 + 16\,000 = 95\,600$$

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 $ТС = 3Q^2 + 8Q + 80$, где $ТС$ – 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:

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

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:

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

После увеличения спроса новая функция имеет вид:

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

Тогда новая равновесная цена составляет:

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

Равновесная цена выросла на 25 %:

$$1,25 \times \frac{a + 36}{b + 10} = \frac{1,5a + 36}{1,5b + 10}$$
$$1,875ab + 12,5a + 67,5b + 450 = 1,5ab + 36b + 15a + 360$$

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

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.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ЭКОНОМИКЕ. 2019–2020 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

10 класс

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 %

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 $\frac{2}{3}$ урока математики
- б. сочинению двух упражнений по русскому языку или решению $\frac{2}{3}$ 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

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

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

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

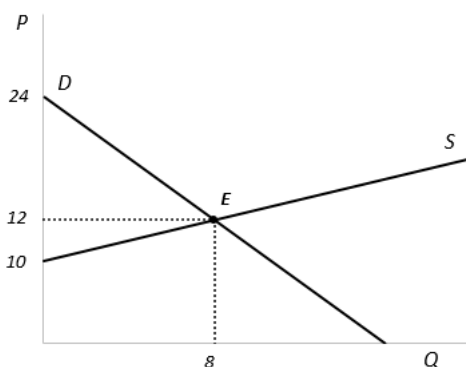
12. Какая из данных функций спроса характеризуется большей ценовой эластичностью (точечной, в абсолютном выражении) при уровне выпуска 8?

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

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		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			

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 приобретал.

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.

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?

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.

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.

5 баллов за правильный ответ.

Всего за работу – 50 баллов.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ЭКОНОМИКЕ. 2019–2020 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

11 класс

Определите один правильный ответ.

1. На некотором рынке в результате произвольного изменения спроса и предложения уменьшилась равновесная цена. Если кривая спроса имеет отрицательный наклон, а кривая предложения – положительный, то это **не могло** стать следствием
- а. одновременного уменьшения спроса и предложения
 - б. уменьшения спроса и увеличения предложения
 - в. увеличения спроса и уменьшения предложения
 - г. одновременного увеличения спроса и предложения
2. На мировом валютном рынке произошёл скачок обменного курса рубля: если ранее за один доллар можно было получить 64 рубля, то теперь – только 61. Какое событие из нижеперечисленных могло стать причиной наблюдаемого эффекта?
- а. продажа Центральным банком России части долларовых запасов за рубли
 - б. пополнение Центральным банком России долларовых запасов на рубли
 - в. выпуск Центральным банком России новых российских рублей
 - г. смягчение Центральным банком России условий по кредитованию российских коммерческих банков
3. В условиях инфляции средняя ставка по кредиту, установленная в определённом банке, как правило,
- а. ниже средней ставки по депозиту в том же банке
 - б. равна средней ставке по депозиту в том же банке
 - в. выше средней ставки по депозиту в том же банке
 - г. неоднозначно соотносится со средней ставкой по депозиту в том же банке
4. Процесс снижения темпа роста рыночных цен называется
- а. инфляция
 - б. дезинфляция
 - в. дефляция
 - г. стагфляция

5. Какая из нижеперечисленных особенностей характерна для монополии и не характерна для фирмы – совершенного конкурента на рынке с функцией спроса, убывающей по цене?

- а. отсутствие потерь мёртвого груза
- б. абсолютно эластичный спрос на продукцию фирмы
- в. возможность увеличения величины общественного благосостояния путем государственного регулирования рынка
- г. наличие излишка потребителя

6. Пусть кривая спроса на плюшки линейна и имеет отрицательный наклон. Тогда максимум выручки на рынке плюшек достигается

- а. на эластичном участке спроса (эластичность спроса по цене в абсолютном выражении строго выше 1)
- б. на неэластичном участке спроса (эластичность спроса по цене в абсолютном выражении строго меньше 1)
- в. в точке нулевой эластичности спроса по цене
- г. в точке единичной эластичности спроса по цене

7. Какая из нижеперечисленных мер способна увеличить прибыль производителя инсулина, спрос на который можно считать абсолютно неэластичным?

- а. введение пола цены на инсулин
- б. отмена потолка цены на инсулин
- в. установление пошлины на экспорт инсулина за границу
- г. принятие запрета на продажу инсулина без соответствующего назначения врача

8. Предприниматель Егор уже год успешно руководит фирмой по продаже воздушных шариков для разных городских праздников. В своём производстве фирма Егора использует только два вида ресурсов – рабочий труд (продавца шариков) и капитал (компрессор). Сейчас Егор задумал несколько расширить производство, для чего ему потребуется нанять ещё одного продавца и приобрести ещё один компрессор. По своему опыту Егор представляет, что для поиска подходящего кандидата-продавца ему потребуется около трёх недель, а для покупки нового компрессора – примерно одна неделя. Исходя из этого длительность краткосрочного периода для фирмы Егора составляет

- а. следующую неделю
- б. следующие три недели
- в. следующие четыре недели
- г. нельзя однозначно определить

9. Для производства глазированных сырков в среднем на 200 штук требуется закупить шоколада и творога на 3000 рублей. При этом средние постоянные издержки производства одного сырка равны 6 рублям. Если иные издержки производства отсутствуют, то минимальная цена, по которой такой сырок может быть реализован безубыточно, составляет

- а. 21 рубль
- б. 15 рублей
- в. 9 рублей
- г. 6 рублей

10. Одним из схожих свойств общественного и частного блага можно назвать

- а. неконкурентность в потреблении: потребление блага одним индивидом не уменьшает возможностей его потребления другим
- б. неисключаемость из потребления: отдельного индивида практически невозможно исключить из числа потребителей блага
- в. неделимость блага: невозможно измерить объём потребляемого блага
- г. наличие потребности: для блага можно определить человеческую потребность, которую оно способно удовлетворить

11. Для Добрыни чёрный чай является товаром первой необходимости, а сладкие печеньки – товаром роскоши. При этом между собой данные товары соотносятся как блага-дополнители. Тогда с ростом дохода

- а. Добрыня не увеличит потребление чёрного чая и уменьшит потребление сладких печенек
- б. Добрыня не увеличит потребление чёрного чая и увеличит потребление сладких печенек
- в. Добрыня не уменьшит потребление чёрного чая и увеличит потребление сладких печенек
- г. Добрыня не уменьшит потребление чёрного чая и уменьшит потребление сладких печенек

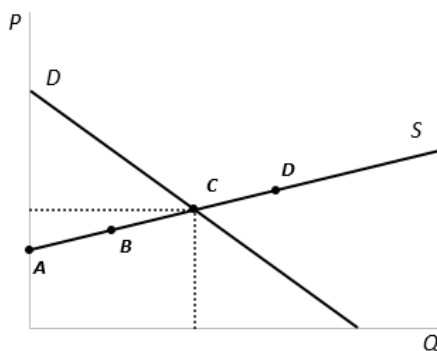
12. Известно, что некоторый индивид упорядочил наборы А, В, С и D следующим образом:

$$U(A) > U(B) > U(C) > U(D)$$

Иначе говоря, набор А для него является самым предпочтительным, набор В – менее предпочтительным, чем А, но более предпочтительным, чем С и D, набор С – третьим по предпочтительности, и набор D – наименее предпочтительным. Тогда:

- Если стоимости наборов А и С совпадают и в точности равны бюджету индивида, то и стоимость набора В совпадает со стоимостями наборов А и С и бюджетом индивида.
- Если индивид может позволить себе приобрести наборы В или D по отдельности, то на тот же бюджет он гарантированно смог бы позволить себе приобрести и набор С.
- Индивид никогда не приобретёт набор С, поскольку есть более предпочтительные наборы.
- Если стоимость набора В выше стоимости набора А, то индивид никогда не приобретёт набор В.

13. На рисунке ниже представлены кривые спроса и предложения на рынке вязаных шарфиков. Если рыночная цена будет установлена на уровне, соответствующем одной из точек А, В, С, D, то в каком случае на данном рынке будет наблюдаться избыток товара?



- цена на уровне А
- цена на уровне В
- цена на уровне С
- цена на уровне D

14. Какая экономическая проблема обуславливает существование границы производственных возможностей?

- нерациональность индивидов
- ограниченность ресурсов
- асимметрия информации
- устаревание производственных технологий

15. За один час усердного труда Петя может построить из кубиков 2 домика либо 3 машинки, а Петруша – 3 домика либо 4 машинки. Тогда минимальное время, за которое ребята могут построить город из 12 домиков и 7 машинок, составляет

- а. 3 часа 20 минут
- б. 3 часа 24 минуты
- в. 3 часа 27 минут
- г. 3 часа 30 минут

Таблица ответов на тестовые задания

Номер теста	Правильный ответ	Номер теста	Правильный ответ
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			

Максимум за тестовые задания – 30 баллов.

ЗАДАЧИ НА ВЫЧИСЛЕНИЕ

16. Фабрика «Дровосек» занимается производством одного товара – ножек для табуреток. Величина переменных издержек производства в расчёте на одну единицу продукции в рублях при любом объёме выпуска равна 4. В прошлом месяце фабрика получила заказ на комплект из ста ножек для табуреток, и общие издержки производства при его выполнении составили 700 рублей. Определите, какие общие издержки понесёт фабрика на выполнение заказа, состоящего из 90 ножек для табуреток.

5 баллов за правильный ответ.

17. Автолюбитель Геннадий наконец-то смог позволить себе покупку нового автомобиля премиум-класса. Более того, он договорился с производителем о том, что заберёт автомобиль прямым с конвейера завода, для чего уже успел купить авиабилет в Чехию.

Непосредственно автомобиль обойдётся Геннадию в 20 000 евро, 3000 евро составит стоимость поездки, и ещё 500 000 рублей он заплатит при таможенном оформлении транспортного средства при возвращении обратно. При этом если Геннадий оплатит половину стоимости автомобиля сейчас, то производитель

будет готов уменьшить цену транспортного средства на 10 %.

До долгожданного события ещё месяц, а на банковском счёте Геннадия сейчас числится 5000 евро и 2 100 000 рублей. Текущий обменный курс равен 70 рублям за евро. Геннадий может обменять рубли на евро в любой день, оставшийся до поездки, но ожидает, что до даты вылета курс будет монотонно расти до 72 рублей за евро и не изменится за время его путешествия.

Определите, чему будет равна наибольшая возможная сумма на счету Геннадия (в рублёвом эквиваленте) после совершения им операции по покупке автомобиля (считая, что его ожидания в отношении валютного курса оправдаются).

5 баллов за правильный ответ.

18. На совершенно конкурентной ярмарке острова Буяна местные торговцы предлагают орешки с золотыми скорлупками, произведённые местными уникальными белками. Спрос на диковинные орешки предъявляют как местные жители, чья готовность платить описывается функцией $P = 60 - 0,5Q$, так и

заморские купцы, согласные на уровень цен $P = \frac{200 - Q}{3}$, где P – цена килограмма орехов, а Q – количество килограммов. Раньше предложение описывалось функцией $Q_s = P - 10$, но в силу удорожания драгоценных металлов в этом сезоне торговцы готовы продать на 40 килограммов меньше при каждом уровне цены. Определите, на сколько килограммов уменьшилось равновесное количество орешков на ярмарке.

5 баллов за правильный ответ.

19. В городе Энске проживает всего 24 000 жителей, и все они страстные любители тортиков. Каждый житель Энска за месяц съедает как минимум один торт (если, конечно, цена на тортики не поднимется до запредельного уровня), в связи с чем совокупный спрос на тортики в городе имеет вид

$$Q = \begin{cases} 52\,000 - 40P, & P \leq 700 \\ 24\,000, & 700 < P \leq 1500 \\ 48\,000 - 16P, & 1500 < P \leq 3000 \\ 0, & 3000 < P \end{cases}$$

Все жители Энска покупают тортики в единственной кондитерской «Сладкоежка», для которой средние издержки приготовления одного торта равны 300 рублям.

Определите, какое количество тортиков будет продано в Энске в равновесии, при условии, что «Сладкоежка» максимизирует прибыль и не несёт других издержек.

5 баллов за правильный ответ.

Всего за работу – 50 баллов.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ЭКОНОМИКЕ. 2019–2020 уч. г.

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

11 класс

Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

<i>Определите один правильный ответ.</i>
--

1. На некотором рынке в результате произвольного изменения спроса и предложения уменьшилась равновесная цена. Если кривая спроса имеет отрицательный наклон, а кривая предложения – положительный, то это **не могло** стать следствием

- а. одновременного уменьшения спроса и предложения
- б. уменьшения спроса и увеличения предложения
- в. увеличения спроса и уменьшения предложения
- г. одновременного увеличения спроса и предложения

2. На мировом валютном рынке произошёл скачок обменного курса рубля: если ранее за один доллар можно было получить 64 рубля, то теперь – только 61. Какое событие из нижеперечисленных могло стать причиной наблюдаемого эффекта?

- а. продажа Центральным банком России части долларовых запасов за рубли
- б. пополнение Центральным банком России долларовых запасов на рубли
- в. выпуск Центральным банком России новых российских рублей
- г. смягчение Центральным банком России условий по кредитованию российских коммерческих банков

3. В условиях инфляции средняя ставка по кредиту, установленная в определённом банке, как правило,

- а. ниже средней ставки по депозиту в том же банке
- б. равна средней ставке по депозиту в том же банке
- в. выше средней ставки по депозиту в том же банке
- г. неоднозначно соотносится со средней ставкой по депозиту в том же банке

4. Процесс снижения темпа роста рыночных цен называется

- а. инфляция
- б. дезинфляция
- в. дефляция
- г. стагфляция

5. Какая из нижеперечисленных особенностей характерна для монополии и не характерна для фирмы – совершенного конкурента на рынке с функцией спроса, убывающей по цене?

- а. отсутствие потерь мёртвого груза
- б. абсолютно эластичный спрос на продукцию фирмы
- в. возможность увеличения величины общественного благосостояния путем государственного регулирования рынка
- г. наличие излишка потребителя

6. Пусть кривая спроса на плюшки линейна и имеет отрицательный наклон. Тогда максимум выручки на рынке плюшек достигается

- а. на эластичном участке спроса (эластичность спроса по цене в абсолютном выражении строго выше 1)
- б. на неэластичном участке спроса (эластичность спроса по цене в абсолютном выражении строго меньше 1)
- в. в точке нулевой эластичности спроса по цене
- г. в точке единичной эластичности спроса по цене

7. Какая из нижеперечисленных мер способна увеличить прибыль производителя инсулина, спрос на который можно считать абсолютно неэластичным?

- а. введение пола цены на инсулин
- б. отмена потолка цены на инсулин
- в. установление пошлины на экспорт инсулина за границу
- г. принятие запрета на продажу инсулина без соответствующего назначения врача

8. Предприниматель Егор уже год успешно руководит фирмой по продаже воздушных шариков для разных городских праздников. В своём производстве фирма Егора использует только два вида ресурсов – рабочий труд (продавца шариков) и капитал (компрессор). Сейчас Егор задумал несколько расширить производство, для чего ему потребуется нанять ещё одного продавца и приобрести ещё один компрессор. По своему опыту Егор представляет, что для поиска подходящего кандидата-продавца ему потребуется около трёх недель, а для покупки нового компрессора – примерно одна неделя. Исходя из этого длительность краткосрочного периода для фирмы Егора составляет

- а. следующую неделю
- б. следующие три недели
- в. следующие четыре недели
- г. нельзя однозначно определить

9. Для производства глазированных сырков в среднем на 200 штук требуется закупить шоколада и творога на 3000 рублей. При этом средние постоянные издержки производства одного сырка равны 6 рублям. Если иные издержки производства отсутствуют, то минимальная цена, по которой такой сырок может быть реализован безубыточно, составляет

- а. 21 рубль
- б. 15 рублей
- в. 9 рублей
- г. 6 рублей

10. Одним из схожих свойств общественного и частного блага можно назвать

- а. неконкурентность в потреблении: потребление блага одним индивидом не уменьшает возможностей его потребления другим
- б. неисключаемость из потребления: отдельного индивида практически невозможно исключить из числа потребителей блага
- в. неделимость блага: невозможно измерить объём потребляемого блага
- г. наличие потребности: для блага можно определить человеческую потребность, которую оно способно удовлетворить

11. Для Добрыни чёрный чай является товаром первой необходимости, а сладкие печеньки – товаром роскоши. При этом между собой данные товары соотносятся как блага-дополнители. Тогда с ростом дохода

- а. Добрыня не увеличит потребление чёрного чая и уменьшит потребление сладких печенек
- б. Добрыня не увеличит потребление чёрного чая и увеличит потребление сладких печенек
- в. Добрыня не уменьшит потребление чёрного чая и увеличит потребление сладких печенек
- г. Добрыня не уменьшит потребление чёрного чая и уменьшит потребление сладких печенек

Комментарий: потребление черного чая не изменится (если спрос на него абсолютно неэластичен) либо вырастет, иначе говоря, не уменьшится. Потребление сладких печенек точно вырастет, причём сильнее, чем потребление чёрного чая.

12. Известно, что некоторый индивид упорядочил наборы А, В, С и D следующим образом:

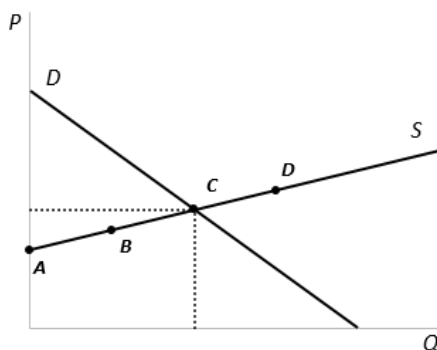
$$U(A) > U(B) > U(C) > U(D)$$

Иначе говоря, набор А для него является самым предпочтительным, набор В – менее предпочтительным, чем А, но более предпочтительным, чем С и D, набор С – третьим по предпочтительности, и набор D – наименее предпочтительным. Тогда:

- а. Если стоимости наборов А и С совпадают и в точности равны бюджету индивида, то и стоимость набора В совпадает со стоимостями наборов А и С и бюджетом индивида.
- б. Если индивид может позволить себе приобрести наборы В или D по отдельности, то на тот же бюджет он гарантированно смог бы позволить себе приобрести и набор С.
- в. Индивид никогда не приобретёт набор С, поскольку есть более предпочтительные наборы.
- г. Если стоимость набора В выше стоимости набора А, то индивид никогда не приобретёт набор В.

Комментарий: первое утверждение неверно, поскольку цена набора не коррелирует с его ценностью для конкретного индивида. Третье утверждение неверно, поскольку наборы А и В могут быть при этом недоступны. Четвёртое утверждение верно, поскольку всегда, когда доступен набор В, доступен и набор А, который при этом приносит больше удовольствия.

13. На рисунке ниже представлены кривые спроса и предложения на рынке вязаных шарфиков. Если рыночная цена будет установлена на уровне, соответствующем одной из точек А, В, С, D, то в каком случае на данном рынке будет наблюдаться избыток товара?



- а. цена на уровне А
- б. цена на уровне В
- в. цена на уровне С
- г. цена на уровне D

14. Какая экономическая проблема обуславливает существование границы производственных возможностей?

- а. нерациональность индивидов
- б. ограниченность ресурсов
- в. асимметрия информации
- г. устаревание производственных технологий

15. За один час усердного труда Петя может построить из кубиков 2 домика либо 3 машинки, а Петруша – 3 домика либо 4 машинки. Тогда минимальное время, за которое ребята могут построить город из 12 домиков и 7 машинок, составляет

- а. 3 часа 20 минут
- б. 3 часа 24 минуты
- в. 3 часа 27 минут
- г. 3 часа 30 минут

Комментарий: у Пети альтернативные издержки строительства одного домика равны 1,5 машинки, а у Петруши – 1,33. Тогда при рациональном использовании времени Петя начнёт строить машинки, а Петруша – домики. Определим, кто закончит свою часть работы первый: 7 машинок Пети будут готовы за 2 часа 20 минут, а 12 домиков Петруши – за 4 часа. Спустя 2 часа 20 минут (когда Петя присоединится к Петруше) будет готово ровно 7 домиков ($7/3 \cdot 3$), останется 5. Суммарная производительность ребят при строительстве домиков равна 5 домикам в час, тем самым, правильный ответ – 3 часа 20 минут.

Таблица ответов на тестовые задания

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

По 2 балла за каждый правильный ответ.

Максимум за тестовые задания – 30 баллов.

ЗАДАЧИ НА ВЫЧИСЛЕНИЕ

16. Фабрика «Дровосек» занимается производством одного товара – ножек для табуреток. Величина переменных издержек производства в расчёте на одну единицу продукции в рублях при любом объёме выпуска равна 4. В прошлом месяце фабрика получила заказ на комплект из ста ножек для табуреток, и общие издержки производства при его выполнении составили 700 рублей. Определите, какие общие издержки понесёт фабрика на выполнение заказа, состоящего из 90 ножек для табуреток.

Ответ: 660 рублей.

Решение: восстановим функцию издержек, исходя из известной информации:

$$TC = 4Q + FC$$

$$TC(100) = 4 \times 100 + FC = 700 \text{ @ } FC = 300$$

$$TC(90) = 4 \times 90 + 300 = 660$$

5 баллов за правильный ответ.

17. Автолюбитель Геннадий наконец-то смог позволить себе покупку нового автомобиля премиум-класса. Более того, он договорился с производителем о том, что заберёт автомобиль прямым с конвейера завода, для чего уже успел купить авиабилет в Чехию.

Непосредственно автомобиль обойдётся Геннадию в 20 000 евро, 3000 евро составит стоимость поездки, и ещё 500 000 рублей он заплатит при таможенном оформлении транспортного средства при возвращении обратно. При этом если Геннадий оплатит половину стоимости автомобиля сейчас, то производитель будет готов уменьшить цену транспортного средства на 10 %.

До долгожданного события ещё месяц, а на банковском счёте Геннадия сейчас числится 5000 евро и 2 100 000 рублей. Текущий обменный курс равен 70 рублям за евро. Геннадий может обменять рубли на евро в любой день, оставшийся до поездки, но ожидает, что до даты вылета курс будет монотонно расти до 72 рублей за евро и не изменится за время его путешествия.

Определите, чему будет равна наибольшая возможная сумма на счёту Геннадия (в рублёвом эквиваленте) после совершения им операции по покупке автомобиля (считая, что его ожидания в отношении валютного курса оправдаются).

Ответ: 508 000 рублей.

Решение: заметим, что евро за ближайший месяц вырастет в цене, а значит, следует перевести **всю рублёвую сумму** в евро прямо сейчас. Тогда его баланс на текущую дату составит $5000 + 2100000 / 70 = 35000$ евро. Затраты на перелёт и покупку автомобиля составят 21 000 евро, тогда по возвращении у него будет 14 000 евро, которые он конвертирует в 1 008 000 рублей и потратит 500 000 рублей на таможенное оформление.

5 баллов за правильный ответ.

18. На совершенно конкурентной ярмарке острова Буяна местные торговцы предлагают орешки с золотыми скорлупками, произведённые местными уникальными белками. Спрос на диковинные орешки предъявляют как местные жители, чья готовность платить описывается функцией $P = 60 - 0,5Q$, так и

заморские купцы, согласные на уровень цен $P = \frac{200 - Q}{3}$, где P – цена килограмма орехов, а Q – количество килограммов. Раньше предложение описывалось функцией $Q_s = P - 10$, но в силу удорожания драгоценных металлов в этом сезоне торговцы готовы продать на 40 килограммов меньше

при каждом уровне цены. Определите, на сколько килограммов уменьшилось равновесное количество орешков на ярмарке.

Ответ: 32,5.

Решение:

Суммарный спрос на рынке составляет:

$$Q_d = \begin{cases} 200 - 3P, & P \in [0; 66\frac{2}{3}] \\ 320 - 5P, & P \in [66\frac{2}{3}; 60] \end{cases}$$

До изменений равновесие на рынке было (проверяем цены от 0 до 60):

$$P - 10 = 320 - 5P$$

$P_e = 55$ подходит в ценовой интервал $P \in [0; 60]$.

$$Q_e = 45$$

После изменения цен на ресурсы новая функция предложения составляет:

$$Q_s = P - 10 - 40 = P - 50$$

Проверим равновесие на участке $P \in [0; 60]$

$$P - 50 = 320 - 5P$$

$P = 61\frac{2}{3}$, не подходит к рассматриваемому ценовому интервалу.

Значит, покупать будут только заморские купцы:

$$P - 50 = 200 - 3P$$

$$P_e = 62,5$$

$$Q_e = 12,5$$

$$DQ = -32,5$$

5 баллов за правильный ответ.

19. В городе Энске проживает всего 24 000 жителей, и все они страстные любители тортиков. Каждый житель Энска за месяц съедает как минимум один торт (если, конечно, цена на тортики не поднимется до запредельного уровня), в связи с чем совокупный спрос на тортики в городе имеет вид

$$Q = \begin{cases} 52000 - 40P, & P \leq 700 \\ 24000, & 700 < P \leq 1500 \\ 48000 - 16P, & 1500 < P \leq 3000 \\ 0, & 3000 < P \end{cases}$$

Все жители Энска покупают тортики в единственной кондитерской «Сладкоежка», для которой средние издержки приготовления одного тортика равны 300 рублям.

Определите, какое количество тортиков будет продано в Энске в равновесии, при условии, что «Сладкоежка» максимизирует прибыль и не несёт других

издержек.

Ответ: 21 600 тортиков.

Решение:

Определим, какую прибыль получит кондитерская, если она работает на первом наклонном участке спроса.

$$PR = \frac{(52\,000 - Q)}{40} \times Q - 300Q$$

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

$$\frac{52\,000 - 2Q}{40} - 300 = 0$$

$$52\,000 - 2Q = 12\,000 \text{ ® } Q = \frac{40\,000}{2} = 20\,000$$

$$P = \frac{52\,000 - 20\,000}{40} = \frac{32\,000}{40} = 800$$

Однако при установлении такой цены мы переходим на другой участок спроса, соответственно, оптимум на данном участке достигается в его крайней точке $P = 700, Q = 24\,000$.

Если кондитерская работает на втором наклонном участке спроса, её прибыль составляет

$$PR = \frac{(48\,000 - Q)}{16} \times Q - 300Q$$

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

$$\frac{48\,000 - 2Q}{16} - 300 = 0$$

$$48\,000 - 2Q = 4\,800 \text{ ® } Q = \frac{43\,200}{2} = 21\,600$$

$$P = \frac{48\,000 - 21\,600}{16} = \frac{26\,400}{16} = \frac{6\,600}{4} = 1\,650$$

Цена попадает на необходимый участок, и прибыль кондитерской равна

$$PR = (P - AC) \times Q = (1\,650 - 300) \times 21\,600 = 1\,350 \times 21\,600 = 29\,160\,000$$

Если кондитерская работает на вертикальном ($Q = 24\,000$) участке спроса, то максимум её прибыли достигается при $P = 1\,500$, а сама прибыль составляет

$$PR = (1\,500 - 300) \times 24\,000 = 1\,200 \times 24\,000 = 28\,800\,000$$

Таким образом, оптимальное количество тортиков равно 21 600.

5 баллов за правильный ответ.

Максимум за задачи на вычисление – 20 баллов.

Всего за работу – 50 баллов.