

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015–2016 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

9 класс

Критерии оценивания олимпиадных заданий

Тестовые задания

1. В Калисонии люди ездят в основном либо на велосипедах, либо на роликах. Один из главных производителей роликов успешно осуществил очень агрессивную рекламу, направленную на популяризацию роликов как основного средства передвижения. В то же время правительство решило ввести потоварную субсидию для производителей велосипедов. Как изменится в результате перечисленных событий точка равновесия на рынке велосипедов в Калисонии?

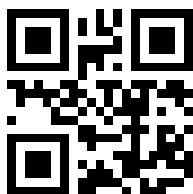
- а) Равновесная цена велосипедов снизится, равновесный объём продаж вырастет.
- б) И равновесная цена, и равновесный объём продаж велосипедов снизятся.
- в) Равновесный объём продаж велосипедов вырастет, направление изменения равновесной цены определить невозможно.
- г) Равновесная цена велосипедов снизится, направление изменения равновесного объёма продаж определить невозможно.**

2. Выберите одну меру из четырёх, которая выгодна импортерам соответствующих товаров в Россию:

- а) отмена таможенного контроля с Китаем**
- б) запрет ввоза тюльпанов из Голландии
- в) повышение пошлин на ввоз машин из Германии
- г) уничтожение ввозимого из Италии в Россию сыра пармезан

3. Сколько из следующих утверждений НЕ могут быть объяснением того факта, что «маршрут Х короче маршрута Y, но авиабилеты по направлению Х дороже, чем по направлению Y»?

- Разные аэропорты могут взимать разную плату за стоянку, техобслуживание и т. д.
- У авиакомпаний разная география полётов, и на разных маршрутах может быть разная конкуренция.



- Перелёты по одним направлениям субсидируются государством, а по другим – нет.
- Разный спрос: одни направления могут пользоваться популярностью среди пассажиров, другие – нет.
 - а) ровно одно
 - б) ровно два
 - в) ровно три
 - г) Ноль**

Комментарий:

- Это различия в издержках (а при конкуренции – в предложении), результат – различия в ценах.
- Чем больше компаний конкурируют, тем ниже будет опускаться цена.
- Выдача субсидии (если она не аккордная) оказывает понижающее влияние на цену потребителя.
- Фактор спроса.

4. Если Россия в рамках санкций запрещает ввоз яблок из Польши, которые составляли существенную часть предложения на рынке яблок, то это, скорее всего, приведет к:

- а) росту цен на яблоки в Польше
- б) снижению цен на яблоки в России
- в) росту цен на яблоки в России**
- г) снижению общего уровня цен в России

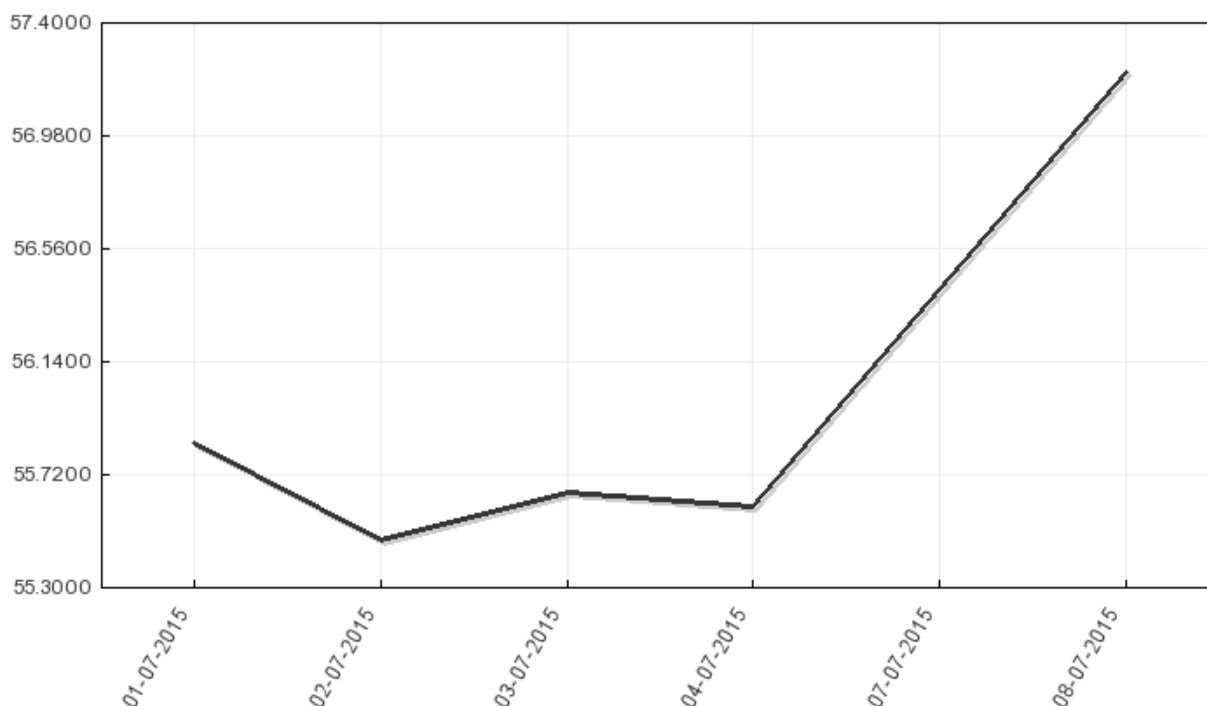
5. Из четырёх утверждений про КПВ выберите верное.

- а) Все точки на линии КПВ означают неэффективное использование ресурсов.
- б) Только точки над линией КПВ означают эффективное использование ресурсов.
- в) Точки под линией КПВ недостижимы для производства.
- г) Только точки на линии КПВ означают эффективное использование ресурсов.**

**За каждый правильный ответ в тестовой части – 5 баллов.
Всего за задания 1–5 – 25 баллов.**

Задания с кратким ответом

6. На графике представлена динамика курса доллара США к российскому рублю (рублей за доллар) за период с 01.07.2015 по 08.07.2015. В какой из рассматриваемых дней российская валюта была наиболее дорогой относительно доллара?



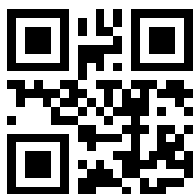
Ответ: 2 июля 2015.

7. На некотором рынке ввели потоварный налог; оказалось, что зависимость суммы налоговых сборов T от ставки налога t имеет вид $T(t) = \max\{96t - 2t^3, 0\}$ при всех $t \geq 0$. Сколько единиц продукции продавалось на этом рынке в равновесии до введения налога?

Ответ: 96.

Решение:

$$T = (t) = tq(t) \quad q(t) = \frac{T(t)}{t} = \frac{96t - 2t^3}{t} = 96 - 2t^2 \quad q^* = q(0) = 96$$



8. Спрос на некий товар A описывается уравнением $X = 1500 - 100P$, где X – количество единиц товара, P – цена товара в фартингах. На рынке действуют 5 одинаковых фирм-производителей. Себестоимость производства каждой единицы товара A составляет 4 фартинга. Известно, что прибыль на единицу продукции для каждой компании составила 25 % от себестоимости и выпуски всех компаний были равны друг другу. Сколько единиц товара A продала каждая из пяти компаний на данном рынке?

Ответ: 200 шт.

Решение:

Найдём цену, которая сложится на рынке: $4 + 4 \cdot 0,25 = 5$.

Найдём рыночный спрос: $X = 1500 - 100 \cdot 5 = 1000$.

Разделим рыночный спрос на количество компаний: $1000/5 = 200$.

9. В городе C . началось строительство крупного спортивного объекта, которое продлится 5 лет, после чего строительство полностью закончится. Строительная компания для реализации этого проекта нанимает на работу людей, имеющих соответствующую профессию. Выпускник строительного университета Владислав имеет 4 возможности устроиться работать в данную строительную компанию на данный проект.

1. Разнорабочий с зарплатой 20 тысяч рублей в месяц (предварительного обучения не требуется).
2. Механик с зарплатой 25 тысяч рублей в месяц (требуется обучение в течение года общей стоимостью 100 тысяч рублей).
3. Заведующий складом с зарплатой 30 тысяч рублей в месяц (требуется обучение в течение двух лет общей стоимостью 150 тысяч рублей).
4. Бухгалтер с зарплатой 40 тысяч рублей в месяц (требуется обучение в течение трёх лет общей стоимостью 200 тысяч рублей).

При этом Владиславу нужно снимать квартиру в городе C . на время работы над проектом. Аренда квартиры стоит 120 тысяч рублей в год. Однако на время обучения Владиславу будет предоставляться бесплатное общежитие.

Ни в какой момент времени Владислав не может класть деньги в банк. В настоящее время у Владислава имеются сбережения в размере 1 млн руб., которые он хранит у себя дома. Какой вариант работы выберет Владислав и какой доход он в итоге получит, если его цель – накопить как можно больше денег?

Ответ: второй вариант, 620 тысяч рублей.

Решение:

Посчитаем доход от каждого из предложенных вариантов:

1. $20 \cdot 12 \cdot 5 - 120 \cdot 5 = 600$ тысяч рублей
2. $25 \cdot 12 \cdot 4 - 120 \cdot 4 - 100 = 620$ тысяч рублей
3. $30 \cdot 12 \cdot 3 - 120 \cdot 3 - 150 = 570$ тысяч рублей
4. $40 \cdot 12 \cdot 2 - 120 \cdot 2 - 200 = 520$ тысяч рублей

Очевидно, что Владислав выберет второй вариант и получит доход в размере 620 тысяч рублей.

10. Кривая спроса на некоторый товар имеет вид $P(Q) = 1000 - \frac{Q}{2}$. Если будет введён налог с продаж, то цена покупки товара возрастёт на 50 %, а объём продаж сократится на 75 %. По какой цене приобретался товар до введения налога?

Ответ: 600.

11. Фирма использует единственный фактор производства (труд), то есть все издержки фирмы – оплата труда. Производительность труда постоянна и составляет 10 единиц продукции на единицу труда; средние издержки фирмы равны 5 д. е. Чему равна заработная плата?

Ответ: 50 д. е.

Решение:

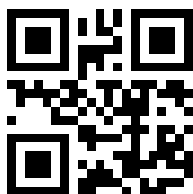
Зависимость между выпуском и трудом здесь задаётся, как $q = 10L$. Издержки фирмы определяются, как $TC = wL = w \cdot 0,1q$. Но в то же время $TC = ATC \cdot q = 5q$, т. е. $0,1wq = 5q$, откуда $w = 5 / 0,1 = 50$.

Можно также решать эту задачу, не вводя обозначений. На 1 единицу продукции фирма тратит 5 д. е., значит, на 10 единиц потратит 50 д. е. 10 единиц может произвести один рабочий, так что это и есть зарплата.

За каждый правильный ответ – 6 баллов.

Всего за задания 6–11 – 36 баллов.

Для получения максимального балла за задание с кратким ответом участнику достаточно написать правильный ответ. Приводить решение не требуется.



Задания с развёрнутым ответом (решением)

12. Все ресурсы страны $Ух$ могут быть заняты в двух секторах – производстве иксов или игреков. Чтобы произвести единицу икса, нужны единица капитала и две единицы труда; чтобы произвести единицу игрека, нужны две единицы капитала и единица труда. Проблема в том, что страна в данный момент вообще не располагает капиталом, его тоже нужно произвести с помощью труда: единица труда может произвести две единицы капитала. Трудовые ресурсы страны – 100 единиц труда. Задайте уравнение кривой производственных возможностей для данной страны в координатах труда и капитала.

Решение:

Пусть K_x – количество единиц капитала, пущенного на производство икса,

K_y – количество единиц капитала, пущенного на производство игрека,

L_x – количество единиц труда, пущенного на производство икса,

L_y – количество единиц труда, пущенного на производство игрека,

L_k – количество единиц труда, пущенного на производство капитала.

Производственные функции: $x = \min\{K_x; L_x / 2\}$, $y = \min\{K_y / 2; L_y\}$, кроме того, $K = K_x + K_y = 2L_k$ (**3 балла за равенство**). Очевидно, что при эффективном использовании ресурсов будут справедливы равенства $x = K_x = L_x / 2$ и $y = K_y / 2 = L_y$ (**по 1 баллу за каждое равенство**). Плюс добавится очевидное уравнение $L_x + L_y + L_k = 100$ (**2 балла за равенство**). Составим систему:

$$\begin{cases} x = K_x \\ x = L_x / 2 \\ y = K_y / 2 \\ y = L_y \\ K_x + K_y = 2L_k \\ L_x + L_y + L_k = 100 \end{cases}$$

Из этой системы будет получено уравнение, которым задаётся КПВ. Будем по очереди исключать из системы все переменные, кроме икса и игрека. Начнём с K_x и L_y :

$$\begin{cases} x = L_x / 2 \\ y = K_y / 2 \\ x + K_y = 2L_K \\ L_x + y + L_K = 100 \end{cases}$$

Теперь избавимся от L_x и K_y :

$$\begin{cases} x + 2y = 2L_K \\ 2x + y + L_K = 100 \end{cases}$$

Остаётся выкинуть L_K :

$$x + 2y = 2(100 - 2x - y) \quad x + 2y = 200 - 4x - 2y \quad 5x + 4y = 200 \quad y = 50 - 1,25x$$

(3 балла за вывод кривой производственных возможностей).

Ответ: $y = 50 - 1,25x$.

Всего за задание – 10 баллов.

13. В городе Му-му очень любят пить молоко. Известно, что спрос и предложение на молоко линейны. Опытный экономист Вася сумел выяснить, что при увеличении цены литра молока величина спроса уменьшится ровно на столько же, на сколько увеличится величина предложения. Также Вася установил, что цена, равная по величине удвоенной равновесной, является наименьшей ценой, при которой никто из жителей не захочет покупать молоко, а на рынке будет наблюдаться избыток продукции в 10 тыс. литров молока. Если же сложится цена, равная половине равновесной цены, то дефицит молока составит 5 тыс. литров. Определите, сколько молока покупают жители Му-му в равновесии.

Решение:

Обозначим функцию спроса: $Q_d = a - b \cdot p$.

Функция предложения: $Q_s = c + d \cdot p$.

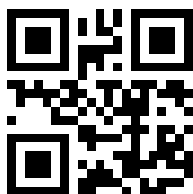
Обозначим равновесную цену, как p^* .

Из условия задачи, что «при увеличении цены на литр молока величина спроса уменьшится ровно на столько же, на сколько увеличится величина предложения», следует, что $b = d$ (**1 балл**).

Когда цена в два раза больше, то никто не покупает молоко. Из этого следует, что:

$$a - b \cdot 2p^* = 0$$

$$a = 2bp^* \text{ (2 балла).}$$



К тому же на рынке наблюдается избыток продукции:

$$Q_s - Q_d = 10$$

$$c + d \cdot p - 0 = 10$$

$$c + b \cdot 2p^* = 10$$

$$c = 10 - 2bp^* = 10 - a \text{ (2 балла).}$$

Если цена в два раза меньше равновесной, то:

$$Q_d - Q_s = 5$$

$$a - b \cdot \frac{p^*}{2} - c - d \cdot \frac{p^*}{2} = 5$$

$$a - b \cdot \frac{p^*}{2} - 10 + a - b \cdot \frac{p^*}{2} = 5$$

$$bp^* = 5$$

$$a = 10$$

$$c = 0 \text{ (2 балла за верные вычисления).}$$

То есть функция предложения проходит через центр координат. Вычислим размер дефицита, когда цена на молоко равна нулю: $10 - b \cdot 0 - 0 = 10$.

Поскольку угол наклона функции спроса противоположен углу наклона функции предложения, то равновесная величина спроса и предложения будет равна $10/2 = 5$ тыс. литров молока (можно показать на графике равнобедренный треугольник) (3 балла).

Ответ: 5 тыс. литров.

Всего за задание – 10 баллов.

14. В Запутанной стране жители потребляют только скрепки, и спрос на них составляет $Q^D = 120 - 2P$. На рынке есть местные поставщики и поставщики из соседней страны, их функции предложения $Q^H = P$ и $Q^F = -20 + 2P$ соответственно.

1) Найдите изначальное равновесие: цену и количество скрепок, которое продают поставщики каждой из стран.

2) Советники короля Запутанной страны объявили, что жители должны потреблять только отечественные скрепки, так как зарубежные – плохого качества (помните, что это утверждение – выдумка советников, а на самом деле все скрепки одинакового качества). Найдите равновесие после запрета импорта зарубежных скрепок и укажите, кто из участников рынка Запутанной страны выиграет, а кто проиграет от данной меры.

Решение:

1) Сложим кривые предложения: $Q^H + Q^F = P + (-20 + 2P) = -20 + 3P$ при $P > 10$. Запишем системой: $Q^S = \begin{cases} P, & \text{если } 0 < P < 10 \\ -20 + 3P, & \text{если } P \geq 10 \end{cases}$.

Найдём равновесие:

$$Q^S = Q^D; -20 + 3P = 120 - 3P \Rightarrow P = 28, Q^S = 64, Q^H = 28, Q^F = 36.$$

Кроме того, участник должен сделать проверку того, что спрос пересекает предложение на этом участке (**5 баллов**).

2) Теперь рыночное предложение: $Q = P$

Равновесие: $Q^S = Q^D; P = 120 - P; P = 40, Q^S = Q^H = 40$. После введения данной меры потребители Запутанной страны стали потреблять меньше скрепок и цена скрепок увеличилась. То есть они проиграли от данной меры. Производители Запутанной страны стали производить больше товара по более высокой цене, то есть они выиграли от введения данной меры (**5 баллов**).

Ответ: 1) $P = 28, Q^S = 64, Q^H = 28, Q^F = 36$.

2) $P = 40, Q^S = Q^H = 40$, потребители проиграли, производители выиграли.

Всего за задание – 10 баллов.

15. Есть два составителя задач по экономике для муниципального этапа 2015: А и Б. А может составить 5 задач для 11-го класса или 10 задач для 9-го класса. Б может составить 15 задач для 11-го класса или 5 задач для 9-го класса. Альтернативные издержки составления задач постоянны, задач может быть составлено нецелое число.

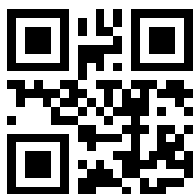
1) Какое наибольшее суммарное количество задач могут составить А и Б?

2) Перед А и Б поставлена цель: составить 11 задач для 11-го класса и 11 задач для 9-го класса. Смогут ли они справиться с этой нелёгкой работой?

3) Так получилось, что А устал и не стал составлять задачи для олимпиады. Б должен в одиночку составить все задания. Известно, что на рынке олимпиадных задач есть агент С. Он готов обменять у Б одну олимпиадную задачу для 9-го класса на одну задачу для 11-го класса. Укажите на графике все возможные комбинации задач для 9-го и 11-го классов, которые составитель Б может получить.

Решение:

1) Заметим, что составитель А, составляя одну задачу для 11-го класса, отказывается от составления двух задач для 9-го. То есть для максимизации количества задач ему следует делать лишь задачи для 9-го класса.



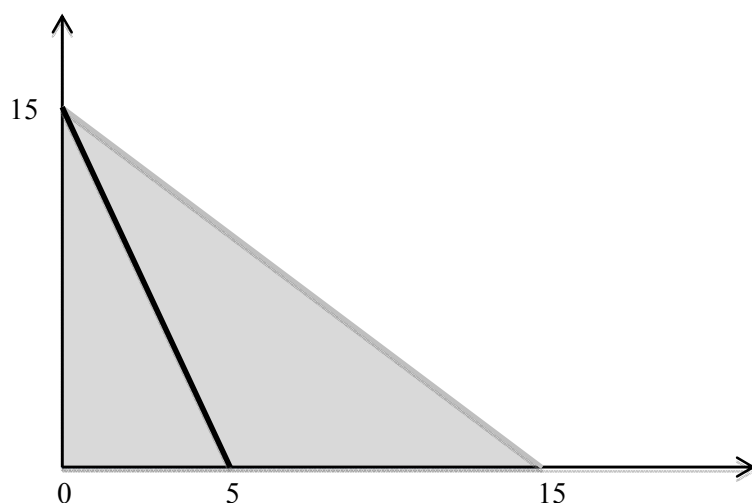
Аналогичным образом рассуждая, получим, что Б следует составлять только задачи для 11-го класса. Тогда получим, что наибольшее число возможных задач равно $10 + 15 = 25$. **(3 балла)**.

2) Да, они справятся с поставленной целью. Составителю А следует сделать 10 задач для 9-го класса, а составитель Б должен сделать одну задачу для 9-го класса и 11 задач для 11-го. Покажем, что каждый из них справится с этой работой. Для составителя А в условии указано, что он может справиться с составлением 10 задач для девятиклассников.

Для составителя Б КПВ задаётся уравнением $y = 15 - 3x$. Где x – задачи для 9-го класса, y – для 11-го. Подставим $x = 1$. Получим $y = 12$. То есть составитель Б может сделать одну задачу для 9-го класса и 12 задач для 11-го. Другими словами, и 11 задач для 11-го он запросто сделает **(3 балла)**.

3) Б может обменивать одну задачу для 11-го класса на одну задачу для 9-го класса. То есть ему выгодно произвести 15 задач для 11-го класса и обменивать их все.

График при этом выглядит следующим образом (серая область – достижимые количества соответствующих задач, а чёрной линией отмечено первоначальное ограничение составителя Б):



(4 балла)

Ответ:

1) 25. 2) Да. 3) см. график.

Всего за задание – 10 баллов.

Всего за работу – 101 балл.