Всероссийская олимпиада школьников по экономике
Муниципальный этап
2024/25 учебный год
10-11 класс

Продолжительность 180 минут.
Максимальное количество баллов – 100.

ЧАСТЬ 1 – максимум 20 баллов

Первая часть теста включает 10 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать единственно верный или наиболее полный ответ. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в **2 балла**.

1. Что относится к экспансионистской бюджетно-налоговой политике?

А. одновременное снижение налогов и государственных расходов

Б. увеличение налогов

В. сокращение расходов государства

Г. увеличение государственных расходов при снижении налогов

Ответ: Г

2. Если один безработный приходится на каждые 10 человек трудоспособного населения и на каждые 7 человек из числа занятых, то уровень безработицы составляет:

А. 10%

Б. 5,8%

В. 12,5%

Г. 33,3%

Ответ: В

3. Функция спроса на шоколадные батончики имеет вид $Q_d=180-P$. Предложение задано функцией $Q_s=5P$. Сколько зерна придется купить правительству, чтобы цена на шоколадные батончики установилась на уровне 10 руб. за штуку

А. **120т.**

Б. 60т.

В. 90т.

Г. 20т.

Ответ: А

4. Экономика описана следующими данными: ВВП -100 ден. ед.; расходы на потребление - 60 ден. ед.; инвестиции -10 ден. ед.; импорт -10 ден. ед.; экспорт -15 ден. ед. Величина государственных расходов составит - ден. ед.

А. 30

Б. **25**

В. 15

Г. 10

Ответ: Б

5. Функция спроса на товар X имеет вид $Q_d=18-P$, предложение товара X задано функцией $Q_s=2+3P$. При цене P, равной 2, на рынке товара X имеет место дефицит, равный:

А. 6

Б. 8

В. 10

Г. 12

Ответ: Б

6. Функция спроса на товар имеет вид: $Q_d = 50 - 2P$. При каком значении цены спрос может быть неэластичным:

- А. 10
- Б. 15
- В. 20
- Г. **25**

Ответ: Г

7. Товар, обладающий абсолютной ликвидностью:

- А. ценные бумаги
- Б. золото
- В. деньги
- Г. ресурсы

Ответ: В

8. К инструментам фискальной политики, используемой государством для стабилизации экономики, относятся

- А. **изменение налогов**
- Б. изменение величины денежной массы
- В. изменение нормы обязательных резервов коммерческих банков
- Г. изменение валютного курса

Ответ: А

9. За товар X дают 10 граммов золота, а за товар Y – 30 граммов серебра, при этом без денег можно обменять единицу товара X на 5 единиц товара Y. В этом случае один грамм золота можно обменять на:

- А. 3 грамма серебра
- Б. 10 граммов серебра
- В. 15 граммов серебра
- Г. **9 граммов серебра**

Ответ: Г

10. В ателье по пошиву одежды примером постоянных затрат, скорее всего, являются:

- А. расходы на покупку ткани
- Б. **расходы на зарплату сторожа**
- В. расходы на покупку пуговиц и молний
- Г. расходы на покупку ниток

Ответ: Б

ЧАСТЬ 2 – максимум 20 баллов

5 вопросов с открытым ответом. Правильный ответ приносит 4 балла.

1. На конкурентном рынке спрос и предложение заданы, как $q_d = 60 - P$ и $q_s = 2P$. Государство, желая перераспределить доходы, вводит потоварный налог на производителей, а также потоварную субсидию для потребителей, причём государство стремится к тому, чтобы налоговые сборы были в два раза больше суммарных затрат на субсидию. Найдите зависимость равновесной цены от ставки потоварного налога.

Ответ: $20 + \frac{5}{6}t$

2. Все расходы государственного бюджета страны А связаны только с государственными закупками, а доходы – с налоговыми поступлениями. В среднем в

качестве налогов собирается 20 % ВВП, а доля инвестиций в ВВП составляет 20 %. Страна А не имеет торговых отношений с другими странами. Потребление конечных товаров и услуг на душу населения в этой стране в два раза ниже ВВП на душу населения. Определите величину ВВП страны А, если дефицит государственного бюджета страны А равен 6 млрд д. е.

Ответ: 10

3. Если постоянные издержки равны 1000, а функция предельных издержек имеет вид $MC=25+10Q$. Какой функцией описываются общие издержки?

Ответ: $TC=1000+25Q+5Q^2$

4. Каждый токарный станок на фирме работает в три смены. Тарифная ставка токаря за смену $W=4$ ден.ед. Плата за суточную аренду каждого станка равна 30 ден.ед. Общие издержки $TC=588$. Определите сколько станков и токарей занято в сутки.

Ответ: Количество станков 14 шт.; количество токарей 42 человека

5. Страна Альфа состоит из двух регионов. В первом регионе численность рабочей силы составляет 90 тыс. человек и уровень безработицы равен 5%. Во втором регионе численность рабочей силы составляет 10 тыс. человек и уровень безработицы равен 20%. Определите уровень безработицы в стране Альфа.

Ответ: 6,5%

ЧАСТЬ 3 – максимум 60 баллов

4 задачи, полное решение каждой из которых приносит 15 баллов

ЗАДАЧА 1

Спрос на товар X и его предложение заданы, соответственно, уравнениями $Q=300-3P$ и $Q=3P-50$, где Q – количество единиц товара (в штуках), P – цена одной единицы товара (в рублях).

Правительство вводит потоварный налог с производителей в виде фиксированной суммы за каждую проданную единицу продукции (t), причем размер налога выбирается таким образом, чтобы поступления в государственный бюджет в результате его введения были максимальными.

Определите равновесную цену, которую придется платить потребителям за каждую единицу товара после введения этого налога.

Решение:

Функция предложения с учетом налога имеет вид: $Q=3(P-t)-50$ (1 балл)

Обратные функции спроса и предложения можно записать следующим образом:

$$P=100-\frac{1}{3}Q$$

$$P=\frac{1}{3}Q+t+\frac{50}{3}$$

Приравняв их друг к другу, находим равновесное количество товара, как функцию от ставки налога:

$$100-\frac{1}{3}Q=\frac{1}{3}Q+t+\frac{50}{3}$$

$$\frac{2}{3}Q=100-t-\frac{50}{3}$$

$$Q=125-1,5t \text{ (5 баллов)}$$

Суммарные поступления в государственный бюджет равны $tQ=t(125-1,5t)=125t-1,5t^2$ (2 балла).

Это парабола с ветвями направленными вниз, следовательно, в точке вершины этой параболы поступления в государственный бюджет максимальны. (2 балла за это рассуждение). Если точка ищется с использованием производной, то также должно быть показано, что это точка максимума, а не минимума, например.)

Найдя вершину, получаем: $t=125/3$ (2 балла).

Теперь можно получить соответствующее равновесное количество: $Q=125-1,5*(125/3)=62,5$

После этого получаем искомую равновесную цену: $P=100-\frac{1}{3}Q=100-\frac{1}{3} * \frac{125}{2} = 100 - \frac{125}{6} = \frac{475}{6}$ (или 79,3) (3 баллов)

ЗАДАЧА 2

Музыкальная группа «Веселый Роджер» даёт концерты на рынке совершенной конкуренции. Функция рыночного спроса на концерты имеет вид $Q = 50 - 0,5P$, где Q – количество концертов, а P – цена билета на концерт. Функция затрат группы «Веселый Роджер» на организацию концертов имеет вид $TC = Q^3 - 10Q^2 + bQ$.

Найдите, при каком значении параметра b группа «Веселый Роджер» будет давать ненулевое количество концертов в состоянии долгосрочного равновесия.

Решение:

В долгосрочном периоде фирма на рынке совершенной конкуренции получает нулевую экономическую прибыль (следовательно, $P = AC$), а также устанавливает объём выпуска, руководствуясь правилом $P = MC$ (3 балла).

$$P = 100 - 2Q.$$

$$AC = TC/Q = (Q^3 - 10Q^2 + bQ)/Q = Q^2 - 10Q + b \text{ (3 балла)}$$

$$MC = TC_Q' = 3Q^2 - 20Q + b \text{ (3 балла)}$$

Получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} 100 - 2Q = Q^2 - 10Q + b \\ 100 - 2Q = 3Q^2 - 20Q + b \end{cases}$$

Вычтем из второго уравнения первое: $0 = 2Q^2 - 10Q$, т.е. $Q_1 = 0; Q_2 = 5$ (3 балла)

Так как по условию Q должно быть больше нуля, нам подходит только $Q_2 = 5$.

Найдём b : $b = 100 - 2Q - (Q^2 - 10Q) = 100 + 8 \cdot 5 - 25 = 11$ (3 балла)

Ответ: 11

ЗАДАЧА 3

В деревне Простоквашино Матроскин – единственный производитель творога. Затраты Матроскина описываются функцией $TC = 2Q + 20$ (Q – количество творога, кг). В деревне Простоквашино спрос на творог задан функцией $Q_d = 40 - 2P$, где P – цена килограмма творога в руб., Q – количество творога в кг. Найдите, сколько килограммов творога производит Матроскин, по какой цене продаёт, какую при этом получает прибыль, если он стремится максимизировать прибыль.

Узнав, что Матроскин производит творог, Шарик решил открыть в Простоквашино блинную. Для производства блинчиков ему необходима сыворотка, которая остаётся после производства творога (при производстве 1 кг творога остаётся 100 мл сыворотки). Спрос на сыворотку, которую закупает Шарик, может быть описан следующей функцией: $Q_d = 3 - 2P$, где P – цена сыворотки в руб., Q – количество сыворотки в л. Сколько сыворотки закупит Шарик у Матроскина?

Решение:

Цена 1 кг. творога $p = 20 - 0,5Q$ (2 балл)

Выпишем функцию прибыли Матроскина, зависящую от количества произведённого творога:

$$Pr = TR - TC = (20 - 0,5Q) * Q - (2Q + 20) = 20Q - 0,5Q^2 - 2Q - 20 = -0,5Q^2 + 18Q - 20 \text{ (3 балла)}$$

Найдём оптимальный объём производства: функция прибыли Матроскина – парабола с ветвями вниз, значит, её максимум находится в вершине 18 (2 балл).

При этом, $P = 11$ руб, $PR = 142$ руб. (3 балла)

Функция спроса Шарика на сыворотку, произведённую Матроскиным, равна $Q_d = 3 - 2P$
Матроскин производит 1,8 литров сыворотки. Цена сыворотки: $1,5 - 0,5Q$ (3 балл)
а его прибыль от производства сыворотки равна $Pr = TR - TC = (1,5 - 0,5Q) * Q = 1,5Q - 0,5Q^2$

Функция прибыли Матроскина – парабола с ветвями вниз, значит, её максимум находится в вершине 1,5 л (2 балл)

Ответ: $Q^* = 18$ кг, $P^* = 11$ руб., $PR = 142$ руб., $Q_{сыв} = 1,5$ л

ЗАДАЧА 4

Рынок товара А совершенно-конкурентен. Государство хотело бы ввести на данном рынке потоварный налог, причем так, чтобы сумма налоговых сборов была максимальна. Однако, государство не знает точно, какой вид имеют постоянно меняющиеся функции спроса и предложения товара А. Оно обладает лишь информацией о том, что эти функции линейны; кроме того, в каждый момент времени оно может наблюдать равновесный объем и равновесную цену товара А.

Изначально наблюдаемые цена и количество равны 100. Исходя из этого и прошлых наблюдений, статистический отдел оценил функции спроса и предложения как $Q_d = 200 - P$ и $Q_s = P$ соответственно. Эти уравнения были затем использованы для определения ставки потоварного налога t^* , при которой сумма налоговых поступлений (для этих предполагаемых функций) максимальна.

Когда налог по ставке t^* был введен, оказалось, что цена, уплачиваемая потребителем, выросла до 125, а равновесное количество сократилось до 40.

Найдите t^* и полученную государством сумму налоговых поступлений. Определите, какими уравнениями в действительности описываются спрос и предложение на рынке товаров А.

Решение:

При приведенных функциях спроса и предложения и установлении ставки t равновесный объем будет равен $Q(t) = 100 - 0,5t$, а сумма налоговых поступлений $T(t) = t * Q(t) = 100t - 0,5t^2$ (3 балла).

Сумма налоговых поступлений максимальна в вершине этой параболы, откуда получаем, что $t^* = 100$ — эту ставку ввело государство (3 балл). Однако сумма налоговых поступлений, полученная государством, вовсе не равна $T(100)$, так как гос-во «не угадало» функции спроса и предложения. Так как в действительности новый равновесный объем составил 40, сумма налоговых поступлений равна $100 * 40 = 4000$ (3 балла).

Мы знаем, что спрос линеен, и что графику спроса принадлежат две точки — (100; 100) и (125; 100). Значит, $Q_d = 340 - 2,4P$ (3 балла).

Цена производителя в равновесии с налогом равна $125 - 100 = 25$. Значит, функция предложения проходит через точки (25; 40), (100; 100).

Отсюда получаем, что $Q_s = 20 + 0,8P$ (3 балла)

Ответ: $t^* = 100$, сумма налоговых поступлений 4000, $Q_d = 340 - 2,4P$, $Q_s = 20 + 0,8P$