

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЭКОНОМИКА. 2024 г.
ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 КЛАСС
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Максимальный балл за работу – 30.

Тестовые задания

Определите один правильный ответ.

1. Даны два утверждения:

1. Спад – фаза экономического цикла, которой соответствует снижение экономической активности, сокращение инвестиций, выпуска и занятости.

2. «Перегретой» называется экономика в странах с чрезвычайно плохой экологией.

Какие из утверждений являются верными?

- оба неверны
- **верно только первое**
- верно только второе
- оба верны

2. Пусть общие издержки фирмы заданы функцией $TC(Q) = Q^2 + 4Q + 14$, где Q – число произведённых единиц товара. Чему равны средние переменные издержки производства одной единицы товара, если всего произведено 9 единиц?

- 2
- **13**
- 11
- 14

Комментарий:

$$\begin{aligned}VC(Q) &= Q^2 + 4Q \\AVC(Q) &= Q + 4 \\AVC(9) &= 9 + 4 = 13\end{aligned}$$

3. Как при прочих равных отразится на равновесном объёме пирожных «картошка» подорожание эклеров, которые большинство потребителей рассматривают как товары-субституты пирожных «картошка»?

- **равновесный объём вырастет**
- равновесный объём упадёт
- равновесный объём не изменится
- невозможно определить

4. Собака Пелагея обожает сливы. Хотя хозяева стараются не кормить её ими, раз в год они забывают закрыть балкон, на котором хранятся сливы, причём в этом году там было всего 9 слив. Известно, что Пелагея собака рациональная – она максимизирует свою полезность. Ниже представлена информация о функции предельной полезности Пелагеи.

<i>N, номер сливы</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>MU, предельная полезность</i>	10	5	-1	-2	-3	8	-2	-3	-4

Сколько слив съела рациональная собака Пелагея?

- 6
- 2
- 9
- 7

5. Известно, что изначально в равновесии цена была равна 80, а количество равно 20. Спустя некоторое время произошло падение цен на сырьё, что привело к изменениям. Теперь цена равна 78, а количество равно 28. Чему равна эластичность спроса по цене в начальной точке, если известно, что функция спроса не менялась?

- -4
- 4
- -16
- -0,25

Комментарий:

Формула для расчёта эластичности: $\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_0}{Q_0} = \frac{8}{-2} \cdot \frac{80}{20} = -16.$

Максимальный балл за тестовые задания – 10

Задания с кратким ответом

6. У Гриши есть своя футбольная команда. Известно, что сейчас в ней 1 вратарь, 20 защитников и 1 нападающий. Гришу не устраивает большое количество защитников и отсутствие полузащитников. Поэтому он начал проводить ежедневные индивидуальные тренировки, постепенно трансформируя защитников в полузащитников. Известно, что он не может одновременно тренировать более одного игрока и, чтобы стать полузащитником, защитнику требуется 6 дней. При этом Гриша не любит проводить тренировки, поэтому максимизирует следующую функцию: $g(y, x, d) = ux - d$, где y – количество защитников, x – количество полузащитников в команде, а d – количество дней, которые Гриша затратил на тренировки. Сколько полузащитников будет в команде?

Ответ: 7.

Решение

Выразим функцию Гриши через x – количество полузащитников в команде:

$$g(y, x, d) = (20 - x)x - 6x \rightarrow \max$$
$$g(y, x, d) = 14x - x^2$$

Функция имеет вид параболы с ветвями вниз, максимум которой находится в вершине, то есть при $x = 7$.

7. Налог на добавленную стоимость (НДС) – один из важнейших для бюджета России налогов. Он является косвенным налогом, то есть он уже включён в ту цену, которую потребитель платит за товар. В данный момент на большинство товаров в России НДС составляет 20%. Предположим, что за день продают 18 000 единиц одного из таких товаров. Цена на данный товар равна 210 рублям (с учётом НДС!). Сколько рублей собирает государство каждый день с данного товара?

Ответ: 630 000.

Решение

Поскольку налог включён в цену единицы товара, то 210 рублей – это стоимость плюс налог. Это значит, что надо решить задачу поиска, на какую стоимость надо начислить 20% от этой суммы, чтобы получилось 210 рублей. Пусть x – цена товара, тогда $0,2x$ – начисленный налог, их сумма равна 210 рублей, то есть то, что платит потребитель.

$$x + 0,2x = 210$$
$$x = 175$$

Значит, стоимость товара равна 175, налог равен 35 рублей.

Тогда, если ежедневно продаётся 18 000 единиц товара, то налоговые сборы составляют

$$35 \cdot 18\,000 = 630\,000$$

8. На рынке сельдерея предложение имеет вид $Q_s = 0,5P - 40$, а спрос $Q_d = 100 - 0,5P$. Государство хочет увеличить потребление полезных продуктов среди населения, поэтому решило ввести потоварную субсидию на производителей. Чему должна равняться субсидия, чтобы потребление сельдерея увеличилось в 2,5 раза?

Ответ: 180.

Решение

Найдём первоначальное равновесие:

$$0,5P - 40 = 100 - 0,5P$$

$$P = 140$$

$$Q = 30$$

Значит, после субсидии объём потребления должен стать 75.

Введение субсидии в размере s меняет функцию предложения:

$$Q_s = 0,5(P + s) - 40.$$

При этом P можно найти из функции спроса: $75 = 100 - 0,5P$, $P = 50$

Тогда получаем, что:

$$75 = 0,5(50 + s) - 40$$

$$s = 180$$

9. Фирма «Папа Карло» производит два вида продукции – картонные коробки и брусочки. Фирма поставляет брусочки на рынок партиями по 12 штук, запакованными в картонную коробку её же производства. Для выпуска одной картонной коробки фирме требуется 2 единицы труда (L) и 1 единица капитала (K), а для производства одного брусочка – соответственно 1 единица труда и 3 единицы капитала. Всего фирма располагает 80 единицами труда и 150 единицами капитала. Какое количество картонных коробок (пустых) поставит на рынок фирма после того, как произведёт и поставит на рынок три партии брусочков и максимально использует оставшиеся после этого ресурсы?

Ответ: 19.

Решение

На производство трёх партий брусочков фирме потребуется:

$$L = 3 \cdot (12 \cdot 1 + 2) = 42$$

$$K = 3 \cdot (12 \cdot 3 + 1) = 111$$

После чего у неё останется 38 единиц труда и 39 единиц капитала. Ограничение по труду более жёсткое, поэтому возможностей фирмы хватит на 19 коробок.

Максимальный балл за задания с кратким ответом – 20.