

ОТВЕТЫ

Муниципальный этап олимпиады по экономике

2023/24 уч. год

10, 11 классы

Тестовая часть. Максимальное количество баллов – 40

ТЕСТ 1. Оцените «Верны» или «Неверны» следующие утверждения (за каждый правильный ответ **1 балл**).

1. 1-Нет

2. 2-Да

3. 2-Нет

4. 1-Нет

5. 2-Да

ТЕСТ 2. Выберите единственный правильный ответ (за каждый правильный ответ **2 балла**).

6. 2

7. 1

8. 1

9. 1

10. 4

11. 1

12. 2

13. 2

14. 1

15. 3

ТЕСТ 3. Выберите несколько правильных ответов (Правильным ответом считается полное совпадение выбранного множества ответов с ключом. За каждый правильный ответ **3 балла**).

16. 2,3,5

17. 4,5

18. 2,4,5

19. 1,3,5

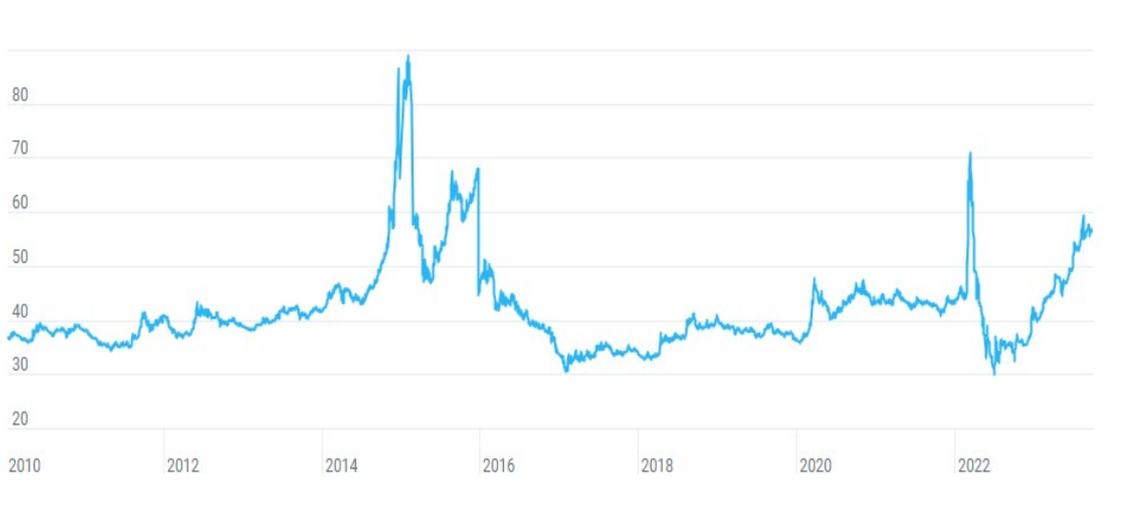
20. 1,4

Задачи. Максимальное количество баллов – 45

ЗАДАЧА № 1 (10 баллов).

30 сентября 2023 года инвестор Алексей решил вложить свои сбережения (1500 долларов США) на депозит в азербайджанский банк «PASHA Bank». Выгодные ставки по вкладам привлекают Алексея. На фоне экономической нестабильности многих стран СНГ, азербайджанский манат выглядит стабильной валютой (валюта нефтяная). Так, на депозите в банке «PASHA Bank» в азербайджанской манате готовы начислить высокие проценты, тогда как на депозите в долларах США можно получить 9 % годовых. Оба депозита рассчитаны на 2 года и не предполагают досрочного снятия процентов.

На графике ниже представлена Динамика курса азербайджанского маната (AZN) к доллару за период с 30.09.2021 (42,68 манат за доллар) по 30.09.2023 (57,60 манат за доллар).



Динамика курса азербайджанского маната (AZN) к доллару

Определите, при какой минимальной ставке процента (округлить до 0,1) в банке «PASHA Bank» инвестор Алексей, вложив свои долларовые сбережения в банк «PASHA Bank», получит больше, чем от вложения в долларовый депозит, если проценты начисляются ежегодно по схеме сложных процентов?

Решение:

30 сентября 2021 года инвестор Алексей обменивает 1500 долларов по курсу 42,68 и кладёт их в «PASHA Bank». Предположим процент в банке «PASHA Bank» равен x .

Определим сколько получит Алексей, если вложит доллары в манатах:

$$1500 * 42.68 \frac{(1+x)^2}{57.60} \text{долларов}$$

4 балла

Определим, сколько Алексей получит, вложив доллары на депозит:

$$1500 * 1.09^2 \text{ долларов}$$

2 балла

Если Алексей хочет получить выгоду от вложения, тогда:

$$1111.46(1+x)^2 \geq 1782.15$$

Округляя, имеем $x = 26,6 \%$.

4 балла

Ответ: 26,6%

ЗАДАЧА № 2 (9 баллов).

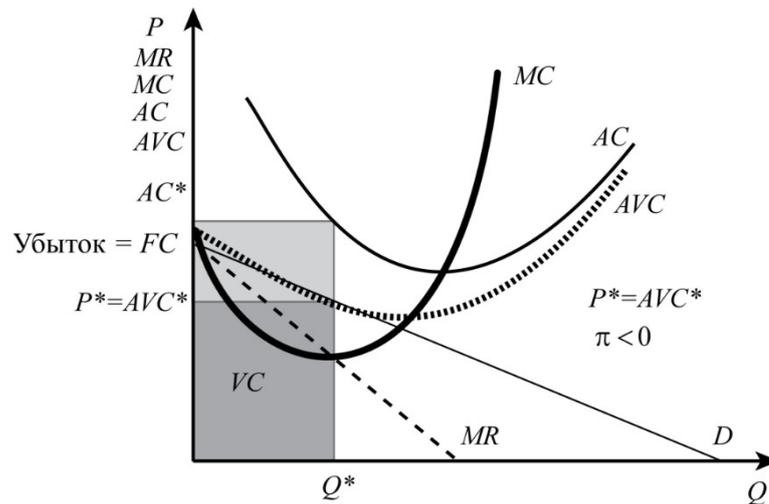
В краткосрочном периоде в оптимуме оказалось, что выручка монополиста покрывает только переменные издержки. Спрос на рынке описывается функцией $P = 150 - 3Q$, в оптимуме монополист продаёт 10 единиц продукции, отсутствует возможность ценовой дискриминации. Определите вид функции переменных издержек, если известно, что функция средних переменных издержек AVC описывается параболой, минимум которой достигается при $Q = 12$.

Решение:

Найдём равновесие, если $Q = 10, P = 120$.

1 балл

Восстановим функцию переменных издержек VC . Не важно, уходит с рынка или нет, значит прибыль $= -FC$. Если в оптимуме прибыль $= -FC$, то ситуация выглядит так:



За построение графика 2 балла

В этом случае должны выполняться условия:

- 1) спрос касается AVC при $Q = 10$;
- 2) $AVC = P$ при $Q = 10$.

Пункты 1 и 2 верны, так как в точке оптимума прибыль:

$$\pi = P \cdot Q^* - AVC \cdot Q^* - FC = Q^* (P - AVC) - FC$$

2 балла

- 3) $MC = MR$ при $Q = 10$, так как это точка оптимума.

Введём функцию $AVC = aQ^2 + bQ + c$. Подставим всю известную информацию:

$$1) \quad AVC'_Q = P'_Q \Rightarrow 2aQ + b = -3 \Rightarrow 20a + b = -3 \quad b = -3 - 20a$$

$$2) \quad aQ^2 + bQ + c = 120 \Rightarrow 100a + 10b + c = 120 \Rightarrow \\ \Rightarrow c = 120 - 100a - 10 \cdot (-3 - 20a) = 150 + 100a$$

$$3) \quad Q_s = -\frac{b}{2a} = 12 \quad b = -24a = -3 - 20a \quad a = \frac{3}{4} \quad b = -18$$

$$c = 150 + 100a = 225$$

$$VC = 0,75Q^3 - 18Q^2 + 225Q$$

4 балла

Ответ: $VC = 0,75Q^3 - 18Q^2 + 225Q$

ЗАДАЧА № 3 (10 баллов)

Гражданин Иванов, у которого есть 500 рублей, готов потратить их на печенье «Pazar» и пахлаву. Стоимость сладостей – 100 руб./кг и 200 руб./кг,

соответственно. Придя в магазин Иванов обнаружил, что идёт акция на пахлаву. При покупке более 1-го кг действует скидка 20% на всю купленную пахлаву, при покупке более 2-х кг – скидка 30% и при покупке более 3-х кг скидка 50%. При этом скидки не суммируются. Иванов предпочитает потреблять пахлаву и печенье в пропорции 1:1. Сколько пахлавыв будет куплено, если можно купить нецелое число кг и Иванов хочет потратить как можно больше наборов пахлавыв с печеньем?

Решение:

Построим 4 бюджетных ограничения при разных скидках.

Получаем следующие случаи:

Пусть мы покупаем от 3 до 5 кг пахлавыв. Тогда максимальное кол-во печенья определяется уравнением $3 = 5 - P$, то есть, пользуясь скидкой 50% на пахлаву, мы можем потратить от 0 до 2 кг печенья.

2 балла

Если мы хотим купить больше 2 кг печенья, то пользуемся скидкой 30% на пахлаву и получаем уравнение, по которому можно купить от 2 до 11/5 кг печенья. 11/5 кг печенья определяется тем, что скидка в 30% действует от 2 до 3 кг пахлавыв.

2 балла

Аналогично действуем на остальных участках бюджетного ограничения:

$3 = \frac{25}{8} - \frac{5}{8}P$, если действует скидка 20%, то есть от 11/5 до 17/5 кг купленного печенья.

2 балла

$3 = \frac{5}{2} - \frac{1}{2}P$, если нет скидки на пахлаву, то есть от 17/5 до 5 кг купленного печенья.

2 балла

Найдём кол-во пахлавыв, которое будет куплено. Так как пропорция 1:1, то покупаемое кол-во лежит на пересечении участка бюджетного ограничения

$3 = \frac{25}{7} - \frac{5}{7}P$ и прямой $3 = P$. Оно равно 25/12 кг и лежит от 2 до 11/5 кг печенья.

2 балла

Ответ: 25/12 кг пахлавыв

ЗАДАЧА № 4 (8 баллов).

Предприятие «Добрые булки» закупает на рынке муку и поставляет на рынок хлеб. Текущая цена хлеба на рынке 20, объём производства составляет 10 батонов в день и является неизменным, текущая цена муки на рынке 5, и на каждую единицу хлеба требуется 2 единицы муки. Других издержек предприятие не несёт. Владелец предприятия ожидал завтра рост цены на рынке хлеба на 40 процентов и рост закупочной цены на рынке муки в 2 раза, поэтому произвёл несколько сделок:

- по первой он купил контракт за 30 ден. ед., дающий ему право закупить муку на рынке по цене 7 завтра;

- второй контракт он продал за 50 ден. ед, позволив его держателю воспользоваться шансом купить его хлеб по цене 27 завтра.

1. Найдите прибыль предприятия в ситуации, если и владелец предприятия, и держатель второго контракта воспользуются ими.

Прогноз директора не сбился, и цена хлеба на рынке завтра стала равна 24, а цена муки равна 6.

2. Найдите прибыль предприятия в реально сложившейся на рынке ситуации.

Решение:

Прибыль предприятия: $\pi = P_{bread} \cdot Q_{bread} - P_{flour} \cdot Q_{flour}$. – 1 балл

Текущая прибыль:

$$\pi = 20 \cdot 10 - 2 \cdot 5 \cdot 10 = 100 - 1 \text{ балл}$$

Владелец ожидает, что прибыль будет равна:

$$\pi = 28 \cdot 10 - 2 \cdot 10 \cdot 10 = 80 - 1 \text{ балл}$$

Поэтому он производит схему с контрактами. Если и владелец предприятия, и держатель второго контракта ими пользуются, то прибыль предприятия будет равна:

$$\pi = 27 \cdot 10 + 50 - 2 \cdot 7 \cdot 10 - 30 = 150 - 2 \text{ балла}$$

Однако реальная ситуация складывается таким образом, что держатель контракта на покупку хлеба им не пользуется, а закупает по цене 24. Так же случается и с мукой, он сам её закупает по рыночной цене. И тогда прибыль будет равна:

$$\pi = 24 \cdot 10 + 50 - 2 \cdot 6 \cdot 10 - 30 = 140 - 3 \text{ балла}$$

Ответ: а) 150; б) 140

ЗАДАЧА № 5 (8 баллов).

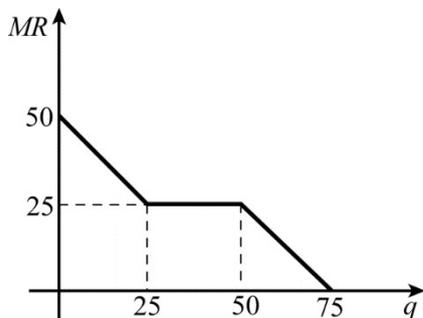
У монополиста есть возможность реализовать продукцию на внешнем рынке по цене 25, спрос на которую внутри страны задаётся функцией $Q_d = 100 - 2P$,

а её издержки $TC(q) = \frac{Q^2}{8}$. Однако в силу квоты экспортируемое количество не может превышать 25. Жители внутри страны не имеют доступа к внешнему рынку.

1. Сколько единиц продукции будет реализовано на внутреннем рынке и по какой цене?
2. Государство вводит потоварный налог на монополиста (t единиц с каждой произведённой продукции). При какой ставке достигается максимум налоговых поступлений, чему он равен?

Решение:

Построим график предельной выручки (предельного дохода) – **за построение графика 1 балл**



$$MR = \begin{cases} 50 - q, & q \leq 25 \\ 25, & 25 < q \leq 50 \\ 75 - q, & 50 < q \leq 75 \end{cases}$$

a) $MC = 0,25q$

Следовательно, пересечение с MR на участке $50 \leq q \leq 75$ MR не возрастает, MC строго возрастает и линейна. Следовательно, точка пересечения – точка максимума прибыли.

$$75 - q = 0,25q \Rightarrow q^* = 60$$

$$q_{\text{внешн.}} = 25, \quad q_{\text{внутр.}} = 35$$

$$P_{\text{внутр.}} = 32,5$$

3 балла

б) Введение потоварного налога для монополиста эквивалентно изменению $MC: MC_1 = 0,25q + t$ (за составление уравнения 1 балл)

Необходимо рассмотреть 3 случая. Во всех случаях MR не возрастает, MC строго возрастает и линейна. Следовательно, точка пересечения – точка максимума прибыли.

1 случай: $50 \leq q \leq 75$

$$75 - q = 0,25q + t \Rightarrow q = 60 - 0,8t \Rightarrow t \leq 12,5$$

$$Tx(t) = 60t - 0,8t^2, \quad t \leq 12,5$$

1 балл

2 случай: $25 \leq q \leq 50$

$$0,25q + t = 25 \Rightarrow q = 100 - 4t \Rightarrow 12,5 \leq t \leq \frac{75}{4}$$

$$Tx(t) = 100t - 4t^2, \quad 12,5 \leq t \leq \frac{75}{4}$$

1 балл

3 случай: $q \leq 25$

$$0,25q + t = 50 - q \Rightarrow q = 40 - 0,8t \Rightarrow \frac{75}{4} \leq t \leq 50$$

$$Tx(t) = 40t - 0,8t^2, \quad \frac{75}{4} \leq t \leq 50$$

$$Tx_{max} = Tx(t = 12,5) = 625$$

1 балл