

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ
2023 – 2024 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11 класс

І. Тестовые задания

Время выполнения — 30 минут

Максимальный балл — 40

Для каждого задания 1 - 10 выберите единственный правильный ответ и укажите его в бланке ответа. (4 балла за каждое задание).

1. При подсчете ВВП будет учтена следующая сделка ...
 - а) прибыль от перепродажи валюты безработным Сидоровым;
 - б) доход, полученный пенсионером Петровым от продажи автомобиля «Приора»;
 - в) доход, полученный биржевым брокером Смирновым от выгодной продажи ценных бумаг
 - г) покупка семьей Ивановых в ипотеку новую 2-х комнатную квартиру в спальном районе города**
2. Если цены в стране увеличились на 25%, а номинальный ВВП сократился на 25%, то реальный ВВП ...
 - а) сократился на 5%;
 - б) увеличился на 12,5%;
 - в) сократился на 40%;**
 - г) не изменился.
3. К экономически активному населению **НЕ** относят...
 - а) гражданина 35 лет, не имеющего работы и не ищущего ее;**
 - б) гражданина 46 лет не имеющего работы и ищущего ее;
 - в) гражданки 24 лет находящейся в очередном оплачиваемом отпуске;
 - г) гражданки 32 лет находящейся на больничном по болезни ребенка.
4. Фирма монополист производит товар, спрос на который описывается функцией $Q_d = 120 - P$. Выручка этой фирмы максимальна при цене равной ...
 - а) 60;**
 - б) 120;
 - в) 0;
 - г) 90.

5. В некоторой вымышленной стране распространился слух о скором дефиците манной крупы. Жители этой страны очень любят манники и манную кашу, поэтому на рынке манной крупы ...
- а) сократится предложение;
 - б) сократится спрос;
 - в) увеличится предложение;
 - г) **увеличится спрос.**
6. На рынке товара «X» присутствуют две группы потребителей. Их функции спроса имеют вид $Q_1 = 30 - 3P$ и $Q_2 = 20 - P$, соответственно. Если цена на товар «X» равна 12, то величина рыночного спроса будет равна ...
- а) -6;
 - б) 0;
 - в) **8;**
 - г) -2.
7. Коэффициент ценовой эластичности спроса на некоторый товар равен $-0,75$. Если цена данного товара увеличится на 4%, то выручка его продавцов ...
- а) сократится на 3 %;
 - б) сократится на 1 %;
 - в) увеличится на 3 %;
 - г) **увеличится на 1 %.**
8. Фирма, в которой единственным переменным фактором является труд, потратила в текущем месяце 400 000 рублей на заработную плату сотрудникам. Если общие издержки фирмы за тот же период составили 700 000 рублей, а объём выпуска – 500 единиц, то величина средних постоянных издержек будет равна _____ рублей.
- а) 400 000;
 - б) **600;**
 - в) 1100;
 - г) 800
9. С увеличением цены товара коэффициент ценовой эластичности спроса для линейной функции спроса будет ...
- а) постоянным;
 - б) **увеличиваться;**
 - в) уменьшаться;
 - г) может увеличиться или уменьшиться (или недостаточно данных).
10. Из представленных платежных средств большей ликвидностью обладают 5 000 рублей размещенных
- а) **на текущем вкладе;**
 - б) на срочном вкладе, открытом на 1 год с возможностью снятия денег;
 - в) на срочном вкладе, открытом на 1 год с невозможностью снятия;
 - г) на металлическом счете в банке.

II. Задачи

Задача 1 (21 балл)

Рынок товара X характеризуется следующими функциями: $TR = 1\,000Q - 10Q^2$
 $ATC = 100 + 10Q$.

Сколько товара X, по какой цене, будет продано и какая прибыль при этом будет получена, если:

А) рынок представляет собой совершенно конкурентную систему;

Б) рынок становится монополизированным за счёт объединения конкурентных фирм.

Решение:

А). 1. На рынке совершенной конкуренции цена и количество продаж определяется рыночным спросом и предложением. Найдем функцию спроса из функции общего дохода (выручки) TR. $TR = P \times Q$. Разделим TR на Q получим обратную функцию спроса, выраженную через цену (P).

$$P_d = TR \div Q = 1\,000 - 10Q \quad (4 \text{ балла})$$

2. Теперь найдем функцию предложения. Функцией предложения для фирмы является кривая предельных издержек (MC) расположенная выше минимальных средних переменных издержек (AVC). Предельные издержки найдем как производную от общих издержек (TC)

$$TC = ATC \times Q = (100 + 10Q) \times Q = 100Q + 10Q^2$$

$MC = 100 + 20Q$ – эта функция и есть функция предложения, т.е. $P_s = 100 + 20Q$ (также обратная функция, как и функция спроса). (4 балла)

3. Найдем рыночное равновесие: $P_d = P_s$

$$1000 - 10Q = 100 + 20Q, \quad Q_K = 30, \quad P_K = 1000 - 10 \times 30 = 700 \quad (2 \text{ балла})$$

4. Найдем прибыль конкурентной фирмы. Pr (конкур. фирм) = TR – TC

$$TR = 30 \times 700 = 21\,000$$

$$TC = 100Q + 10Q^2 = 100 \times 30 + 10 \times 30^2 = 3000 + 9000 = 12\,000$$

$$Pr_K = 21\,000 - 12\,000 = 9\,000 \quad (3 \text{ балла})$$

Б)1. На монополистическом рынке для определения прибыли фирмы, нужно вычислить оптимальный выпуск, который определяется равенством предельных издержек и предельного дохода $MC = MR$.

$$MC \text{ находим как производную от } TC. \quad MC = (100Q + 10Q^2)' = 100 + 20Q$$

$$MR \text{ найдем как производную от } TR. \quad MR = (1\,000Q - 10Q^2)' = 1000 - 20Q$$

$$100 + 20Q = 1000 - 20Q, \quad 40Q = 900 \quad Q_M = 22,5$$

$$P_d = 1\,000 - 10Q \text{ (нашли раньше),} \quad P_M = 1000 - 10 \times 22,5 = 775 \quad (4 \text{ балла})$$

2. Найдем прибыль монопольной фирмы.

$$TR = 22,5 \times 775 = 17\,437,5 \quad TC = 100 \times 22,5 + 10 \times 22,5^2 = 2250 + 5062,5 = 7\,312,5$$

$$Pr_M = 17\,437,5 - 7\,312,5 = 10\,125 \quad (2 \text{ балла})$$

Ответ: А: $Q_K = 30, P_K = 700, Pr_K = 9\,000$

Б: $Q_M = 22,5, P_M = 775, Pr_M = 10\,125$ (2 балла)

Задача 2 (17 баллов) Макроэкономика

В Некотором царстве проживает 1 000 человек. Царь-Государь задумал провести политику по стимулированию занятости, да вот беда: последний отчёт с трудовой статистикой погрызли мыши. В остатках отчёта удалось разглядеть только 2 значения:

- численность трудоспособных: 700 человек;
- численность неработающих (незанятых): 600 человек;
- уровень занятости: 80 %.

1. Определите по имеющимся данным численность рабочей силы и уровень безработицы в Некотором царстве. **(6 баллов)**

2. Царские вельможи посчитали, что половина всех безработных в государстве охвачены циклической безработицей. При этом каждый дополнительный процент безработицы сокращает ВВП Некоторого царства на 2 процента от его потенциального уровня. Сколько процентов в данный момент теряет ВВП царства от своего потенциального уровня? **(6 баллов)**

3. Царь-Государь повелел выплатить 15 червонцев каждому безработному, который устроится на работу и не уволится до конца года. Какой должна быть величина потенциального ВВП, чтобы положительный экономический эффект от данной меры превысил расходы на выплаты? Для простоты считаем, что:

- численность рабочей силы неизменна;
- те, кто были занятыми на момент начала выплат, останутся таковыми до конца года;
- общий уровень безработицы не может стать меньше естественного. **(5 баллов)**

Решение

1. Имеющиеся данные позволяют определить численность занятых по следующей формуле:
Занятые = Население – Незанятые = 1 000 – 600 = 400 человек **(3 балла)**

Находим численность рабочей силы из формулы уровня занятости:
 $L = E / e * 100 \% = 400 / 80 \% * 100 \% = 500$ чел. **(2 балла)**

Уровень безработицы:
 $u = 100 \% - e = 100 \% - 80 \% = 20 \%$ **(1 балл)**

2. Для решения используем формулу закона Оукена:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} * 100\% = \beta(u - u^*)$$

По условию половина всех безработных являются циклическими, следовательно уровень циклической безработицы составляет $0,5 * 20 \% = 10 \%$. Т.е. $(u - u^*) = 10\%$. **(2 балла)**

Вернёмся к закону Оукена:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} * 100\% = 2 * 10 \% = 20 \%$$

Следовательно, ВВП Некоторого царства теряет 20 % от своего потенциального уровня. **(4 балла)**

Участник может использовать текстовую формулировку закона Оукена, не записывая полную формулу. Если при этом расчёт корректен и логичен, ставится полный балл.

3. Всего в стране безработных: $500 - 400 = 100$ чел. **(1 балл)**

Чтобы сократить безработицу на 1 процент нужно трудоустроить $100 / 20 = 5$ человек. Затраты на их трудоустройство составят $5 * 15 = 75$ червонцев.

При введении данной меры ВВП будет увеличиваться на 2 % с каждым процентом сокращения безработицы. То есть для увеличения ВВП на 2 % нужно потратить 75 червонцев. Получаем:

$$0,02 Y^* > 75$$

$$Y^* > 3\,750 \text{ червонцев}$$

Потенциальный ВВП должен быть больше 3 750 червонцев **(4 балла)**

Задача 3 (22 балла)

Студенту-практиканту экономического факультета Егору Знающему поручили определить, сколько необходимо изготовить станков в этом цеху, чтобы получить максимальную прибыль. Егор составил необходимую таблицу и выполнил расчеты.

Но когда он понес свои расчеты в административный корпус, начался дождь и испортил его таблицу с расчетами. Осталось только несколько цифр.

Помогите Егору восстановить таблицу и определить, сколько же нужно изготовить станков, чтобы получить максимальную прибыль.

Q	TC	VC	ATC	AVC	AFC	MC	P	TR	Pr
0			-	-	-	-	15		
1				10					-9
2	32							34	
3					5	10	18		
4		47						76	
5			18,4				20		

Решение:

1. Сначала надо определить постоянные издержки FC, находим по строке Q=3.

$$FC = AFC \times Q, FC = 5 \times 3 = 15$$

(2 балла)

2. Заполняем строку с нулевым количеством.

TC (общие издержки при нулевом производстве равны постоянным издержкам) = 15,

VC (переменные издержки при нулевом производстве равны 0) = 0,

TR (выручка или суммарный доход) = P(цена) × Q (количество продукции) = 15 × 0 = 0

Pr (прибыль) = TR – TC = 0 – 15 = -15 (3 балла)

3. Заполняем строку с Q = 1.

Известны AVC (средние переменные издержки). $AVC = VC \div Q$, следовательно

$$VC = AVC \times Q = 10 \times 1 = 10$$

$$TC = FC + VC = 15 + 10 = 25$$

$$ATC \text{ (средние общие издержки)} = TC \div Q = 25 \div 1 = 25$$

$$AFC \text{ (средние постоянные издержки)} = FC \div Q = 15 \div 1 = 15$$

$$MC_n \text{ (предельные издержки)} = TC_n - TC_{n-1} = 25 - 15 = 10$$

Из формулы прибыли TR – TC находим TR. $TR = TC + Pr = 25 + (-9) = 16$

Из формулы выручки $TR = P \times Q$ находим P. $P = TR \div Q = 16 \div 1 = 16$

Получаем промежуточный результат:

(3 балла)

Q	TC	VC	ATC	AVC	AFC	MC	P	TR	Pr
0	15	0	-	-	-	-	15	0	-15
1	25	10	25	10	15	10	16	16	-9
2	32							34	
3					5	10	18		
4		47						76	
5			18,4				20		

4. Заполняем строку с Q = 2.

Здесь известны TC = 32, находим VC. $VC = TC - FC = 32 - 15 = 17$

$$ATC = 32 \div 2 = 16$$

$$AVC = 17 \div 2 = 8,5$$

$$AFC = 15 \div 2 = 7,5$$

$$MC = 32 - 25 = 7$$

$$P = 34 \div 2 = 17$$

$$Pr = 34 - 32 = 2$$

(3 балла)

5. Заполняем строку с $Q = 3$

Здесь известны предельные издержки MC . Из формулы $MC_n = TC_n - TC_{n-1}$ при $n = 3$ находим $TC_3 = 32 + 10 = 42$
 $VC = 42 - 15 = 27$
 $ATC = 42 \div 3 = 14$
 $AVC = 27 \div 3 = 9$
 $TR = 18 \times 3 = 54$
 $Pr = 54 - 42 = 12$

(3 балла)

Q	TC	VC	ATC	AVC	AFC	MC	P	TR	Pr
0	15	0	-	-	-	-	15	0	-15
1	25	10	25	10	15	10	16	16	-9
2	32	17	16	8,5	7,5	7	17	34	2
3	42	27	14	9	5	10	18	54	12
4		47						76	
5			18,4				20		

6. Заполняем строку с $Q = 4$

Здесь известны переменные издержки $VC = 47$. Находим $TC = 47 + 15 = 62$
 $ATC = 62 \div 4 = 15,5$
 $AVC = 47 \div 3 = 11,75$
 $AFC = 15 \div 4 = 3,75$
 $MC = 62 - 42 = 20$
 $P = 76 \div 4 = 19$
 $Pr = 76 - 62 = 14$

(3 балла)

7. Заполняем строку с $Q = 5$

Здесь известны средние общие издержки $ATC = 18,4$. Находим $TC = 18,4 \times 5 = 92$
 $VC = 92 - 15 = 77$
 $AVC = 77 \div 5 = 15,4$
 $AFC = 15 \div 5 = 3$
 $MC = 92 - 62 = 30$
 $TR = 20 \times 5 = 100$
 $Pr = 100 - 92 = 8$

(3 балла)

Заполняем таблицу полностью

Q	TC	VC	ATC	AVC	AFC	MC	P	TR	Pr
0	15	0	-	-	-	-	15	0	-15
1	25	10	25	10	15	10	16	16	-9
2	32	17	16	8,5	7,5	7	17	34	2
3	42	27	14	9	5	10	18	54	12
4	62	47	15,5	11,75	3,75	20	19	76	14
5	92	77	18,4	15,4	3	30	20	100	8

(1 балла)

Из таблицы видно, что максимальную прибыль можно получить при производстве 4 станков.
 (1 балл)

Ответ: для получения максимальной прибыли нужно произвести 4 станка