

Экономика, 10 – 11 классы, муниципальный этап
Решения и ответы

Часть 1. Тестовые задания
Определите один правильный ответ

Критерии оценивания:

Тестовая часть включает в себя 5 вопросов общетеоретического характера, каждый из которых имеет 4 варианта ответа. Задача участника олимпиады – выбрать один правильный. Ответ необходимо внести в бланк ответов. За верное выполнение каждого задания выставляется 3 балла.

Максимальное число баллов, которое можно получить по результатам решения этой части, – 15 баллов.

- 1. Чем отличается макроэкономика от микроэкономики?**
 - А) Использует принцип «при прочих равных условиях».
 - Б) Не использует гипотез.
 - В) Опиерирует агрегированными понятиями
 - Г) Использует понятие экономического равновесия.
- 2. Что из следующего верно относительно модели кругооборота экономической деятельности?**
 - А) Фирмы являются поставщиками на рынке товаров и факторов производства.
 - Б) Фирмы предъявляют спрос на рынке товаров и являются поставщиками на рынке факторов производства.
 - В) Домохозяйства предъявляют спрос на рынке товаров и факторов производства.
 - Г) Домохозяйства предъявляют спрос на рынке товаров и являются поставщиками на рынке факторов производства.
- 3. В 2017 г. доход семьи студентов МГУ был полностью истрачен на потребительские расходы: обязательные и произвольные. При этом обязательные расходы составляли 75% от дохода семьи. В 2018 г. доход семьи должен увеличиться на 20% при сохранении абсолютного размера обязательных расходов. На сколько процентов увеличатся произвольные расходы, и как изменится их доля (удельный вес) в расходах семьи, если студенты предполагают по-прежнему тратить весь свой доход только на потребительские расходы?**
 - А) произвольные расходы возрастут на 20%, их удельный вес в расходах семьи не изменится;
 - Б) произвольные расходы возрастут на 20%, их удельный вес в расходах семьи возрастет на 20%;
 - В) произвольные расходы возрастут на 20%, их удельный вес в расходах семьи возрастет на 50%;
 - Г) произвольные расходы возрастут на 80%, их удельный вес в расходах семьи возрастет на 50%.
- 4. Определение темпа экономического роста осуществляется на базе расчета**
 - А) реального валового внутреннего продукта;
 - Б) суммарных инвестиций фирм и государства;
 - В) реального располагаемого дохода на душу населения;
 - Г) чистых инвестиций фирм.

5. Допустим, функция рыночного спроса на учебники задана уравнением $Q_d = 300 - 5P$, а функция предложения – уравнением $Q_s = 11P - 180$. Если величина спроса на учебники при любом уровне цены возрастет на 80 штук, то в новом рыночном равновесии:
- А) объем покупок составит 125 штук;
 - Б) объем продаж возрастет на 55 штук;
 - В) рыночная цена равна 46;
 - Г) объем продаж возрастет на 80 штук.

Ответы на тесты

	А	Б	В	Г
1			+	
2				+
3				+
4	+			
5		+		

Часть 2. Задания с кратким ответом

Критерии оценивания:

Теоретическая часть содержит 6 вопросов, которые проверяют умение анализировать информацию и использовать теоретические знания. Ответы нужно записать в виде чисел в бланк ответов. За правильное выполнение каждого задания выставляется 6 баллов.

Максимальное число баллов, которое можно получить по результатам решения этой части, – 36 баллов.

6. Пусть за период номинальный ВВП вырос со 100 млрд до 250 млрд ден. ед., а уровень цен за этот же период вырос в два раза. Найдите, как изменился реальный ВВП?

Ответ: вырастет на 25%.

Решение:

$$250/2 = 125\%$$

$$\text{Прирост ВВП составит } 125\% - 100\% = 25\%$$

7. Экономика производит масло и пушки. Максимальное производство масла составляет 180 т. При увеличении производства пушек с 0 до 40 для производства каждых 10 пушек придется пожертвовать снижением производства масла на 20 т. Дальнейшее увеличение производства пушек с 40 до 60 приведет к увеличению альтернативной стоимости до 3 т за пушку. И, наконец, последние пушки будут обходиться по 5 т масла за штуку. Кривая производственных возможностей представляет собой кусочно-линейную функцию. Определите максимально возможный объем производства пушек.

Ответ: 68.

Решение:

$180 - (20 * 4) - (20 * 3) = 40$ – количество масла, оставшееся после производства 60 пушек.
 $40 / 5 = 8$ – количество пушек, от которых экономика отказывается, производя 40 т масла.
Количество произведенных пушек: $60 + 8 = 68$ – максимальное количество пушек.

8. Фирма по производству фаянсовой посуды производит в месяц 4000 сервизов. Затраты на аренду помещений составляют 1 млн. руб. Затраты на наем труда – единственного переменного фактора – составляют 1500 руб. в месяц. Определите средние общие затраты (AC) при объеме выпуска 20 сервизов.

Ответ: 325 руб. / серв.

Решение:

Общие издержки фирмы при объеме выпуска 4000 сервизов равны:

$$TC = FC + VC = 1000000 / 4000 + 1500 / 20 = 250 + 75 = 325.$$

9. Функции спроса и предложения заданы: $Q_d = 100 - P$ и $Q_s = 2P - 50$. Определите, при какой цене, устанавливаемой государством, избыточный спрос будет равен величине спроса.

Ответ: 40.

Решение:

Избыточный спрос возникает при цене ниже равновесия.

Определим значение равновесной цены. $P = 50$.

При цене 40 величина спроса равна 60, а величина предложения равна 30.

Избыточный спрос равен $60 - 30 = 30$.

10. Определите процентное изменение выручки монополиста, если из-за снижения цены на 5% объем продаж вырос на 5%.

Ответ: -0,25%.

Решение:

$$TR = 1,05 * 0,95 = 0,9975$$

$$\text{Изменение выручки составит } (0,9975 - 1) * 100\% = 0,0025 * 100\% = -0,25\%$$

11. Общие затраты конкурентной фирмы на выпуск Q ед. продукции составляют $TC = Q^2 - 16Q + 74$. Цена товара равна 20. Определите максимальную прибыль фирмы.

Ответ: 250.

Решение:

$$\text{Прибыль равна: } 20 * Q - (Q^2 - 16Q + 74) = -Q^2 + 36Q - 74.$$

Определим вершину параболы – $36 / 2(-1) = 18$ – объем выпуска, при котором прибыль максимальна

$$Pr = -Q^2 + 36Q - 74 = -18^2 + 36 * 18 - 74 = 250.$$

Часть 3. Задания с развернутым ответом (решением)

Решите задачи.

Оценивание задач

Максимальный балл, присваиваемый за выполнение задачи, зависит от уровня ее сложности.

Решение каждой задачи должно быть выполнено максимально подробно, поскольку итоговая оценка учитывает то, какой процент приведенного решения является верным. Верным должно признаваться любое корректное решение приведенной задачи, независимо от того, насколько оно совпадает с авторским. Более подробные и полные решения оцениваются большим количеством баллов. Если жюри приходит к выводу, что задача скорее решена, чем не решена, то оценка должна быть больше половины от максимально возможной, в противном случае – меньше. Рекомендуется присваивать баллы за каждый шаг в решении задачи.

Арифметические ошибки не должны приводить к существенному сокращению баллов, поскольку на олимпиаде, в первую очередь, проверяется не умение хорошо считать, а умение нестандартно мыслить. Это накладывает высокую ответственность на преподавателей, выполняющих проверку, поскольку в каждой работе необходимо не столько проверить правильность ответа, сколько оценить полноту и корректность выполняемых действий, а при наличии ошибки найти ее и снизить балл исходя из степени ее существенности.

- 12. (15 баллов)** В мастерской, выпускающей деревянные ложки, на сдельной оплате труда работают резчики по дереву и художники. Дневная выработка (в штуках) всех резчиков Q_1 связана с расценкой за изготовление одной ложки (в рублях) V зависимостью $Q_1 = 460 + 50V$. Дневная выработка (в штуках) всех художников Q_2 связана с расценкой за роспись одной ложки (в рублях) W зависимостью $Q_2 = 200 + 40W$. Средние переменные издержки на производство одной ложки за вычетом оплаты труда сдельщиков равны 3 руб. Ложки продаются по цене 39,2 руб./шт. Все вырезанные за рабочий день ложки в тот же день и расписываются. Найти расценки труда сдельщиков, обеспечивающие владельцу мастерской наибольшую прибыль?

Решение:

Из условия задачи следует равенство $Q_1 = Q_2$ (за день расписывают столько же ложек, сколько вырезают), т.е. $460 + 50V = 200 + 40W$.

$$\text{Отсюда } W = 1,25V + 6,5. \quad (1) \quad (5 \text{ баллов})$$

Поскольку средние переменные издержки на производство одной ложки равны $(3 + V + W)$, обозначив постоянные издержки за рабочий день через FC , мы можем выписать формулу расчета прибыли за рабочий день P_2 , т.е. того показателя, который владелец мастерской должен максимизировать:

$$P_2 = 39,2Q_1 - (3 + V + W)Q_1 - FC. \quad (2) \quad (3 \text{ балла})$$

Подставляя в (2) выражение (1) и заданную в условии функцию, связывающую дневную выработку резчиков с расценкой за изготовление одной ложки, выпишем еще раз функцию прибыли:

$$Pr(V) = 39,2(460 + 50V) - (3 + V + 1,25V + 6,5)(460 + 50V) - FC. \quad (5 \text{ баллов})$$

Элементарные преобразования приводят к выражению

$$Pr(V) = -112,5V^2 + 450V + 13662 - FC.$$

График полученной функции – это парабола с ветвями, направленными вниз, вершина которой, т.е. точка максимума, имеет абсциссу:

$$V = - (450 / (2 (-112,5))) = 2$$

Из формулы (1) получаем:

$$W = 1,25 * 2 + 6,5 = 9 \text{ (руб./шт.)} \quad (2 \text{ балла})$$

Ответ: Расценка для резчиков составляет 2 руб. за ложку; расценка для художников составляет 9 руб. за ложку.

- 13. (6 баллов)** Рабочий выполнил первый заказ за 44 дня, а второй заказ, уменьшив производительность труда, – на 15%, за 60 дней. За какое время рабочий выполнит бы оба заказа, если бы работал все время с постоянной производительностью, на 25% больше первоначальной?

Решение:

Обозначим производительность при выполнении первого заказа X_1 .

Поскольку он выполнен за 44 дня, то верно равенство $Z_1 = 44 * X_1$. (2 балла)

Второй заказ выполнен за 60 дней: $Z_2 = 60 * 0,85 * X_1$. (2 балла)

Оба заказа рабочий выполнит за $t = (Z_1 + Z_2) / 1,25 * X_1$.

$t = (44 * X_1 + 60 * 0,85 * X_1) / 1,25 * X_1 = 95 / 1,25 = 76$ дней. (2 балла)

Ответ 76 дней.

- 14. (15 баллов).** Уровень безработицы в t г. был равен 20%. В $t + 1$ г. численность занятых выросла на 10%, а число безработных сократилось на 40%. Определить уровень безработицы в $t + 1$ г.

Решение:

Обозначим через E численность занятых, а через U – численность безработных в t г.

Исходные данные задачи позволяют записать для t г.: $20 = \frac{U}{U + E} 100\%$. (5 баллов)

а для $t + 1$ г.: $u\% = \frac{0,6U}{0,6U + 1,1E} 100\%$ (5 баллов)

где $u\%$ – уровень безработицы в $t + 1$ г.

Из первого уравнения получим: $E = 4U$.

Исходя из полученного уравнения, определим уровень безработицы в $t + 1$ г.:

$u\% = \frac{0,6U}{0,6U + 1,1 \cdot 4U} 100\% = 12\%$ (5 баллов)

Ответ: 12%.

- 15. (15 баллов)** Кривая спроса на масло в городе N описывается функцией $P_D = 0,6 Q_D^2 - 10,8 Q_D + 84$, где Q_D – величина спроса на масло в городе N за год в тыс. т., а цена масла P измеряется в руб./кг. Кривая предложения описывается функцией $P_S = -3 Q_S^2 + 36 Q_S - 60$, где Q_S – величина предложения масла в городе N за год в тыс. т. Найти годовую выручку поставщиков масла в условиях рыночного равновесия.

Решение:

В условиях рыночного равновесия, когда кривые спроса и предложения (в нашем случае – параболы) пересекаются, величины спроса и предложения совпадают, становясь равными равновесному количеству продукта Q :

$$Q_D = Q_S = Q. \quad (1)$$

Чтобы найти координаты точки равновесия на графике, достаточно приравнять цены в равенствах из условия задачи с учетом (1):

$$0,6 Q_D^2 - 10,8 Q_D + 84 = -3 Q_S^2 + 36 Q_S - 60 \quad (2) \quad (5 \text{ баллов})$$

Квадратное уравнение (2) имеет два корня: $Q_1 = 5$ тыс. т и $Q_2 = 8$ тыс. т.

Однако задача имеет лишь одно решение. Докажем, что больший корень не имеет экономического смысла. Дело в том, что заданная в условии задачи обратная функции предложения имеет максимум в точке с абсциссой $-\frac{36}{2(-3)} = 6$ (2 балла)

Значит, когда $Q = 8$, эта функция убывает, что противоречит закону предложения. При $Q = 5$ такого противоречия не наблюдается.

Но следует убедиться еще и в том, что при $Q = 5$ убывает, как того требует закон спроса, заданная в условии функция с переменной D . Эта функция, графиком которой является парабола с ветвями, направленными вверх, достигает минимума в точке с абсциссой $-\frac{-10,8}{2(0,6)} = 9$ (2 балла)

Значит, при $Q = 5$ она убывает, из чего следует, что меньший из корней уравнения (2) имеет экономический смысл.

Теперь, подставив найденное значение объема выпуска либо в обратную функцию спроса, либо в обратную функцию предложения, найдем равновесную цену. Например, проведем расчет: $P = -3 * 5^2 + 36 * 5 - 60 = 45$ (руб./кг). (1 балл)

Осталось рассчитать годовую выручку производителей масла (не запутавшись в единицах измерения):

$$TR = P * Q = 45 \text{ руб./кг} * 5000000 \text{ кг} = 225 \text{ млн руб.} \quad (5 \text{ баллов})$$

Ответ: 225 млн руб.

Общее количество баллов за все задания олимпиады – 100:

№ задания	Тестовые задания Определите один правильный ответ					Задания с кратким ответом						Задания с развернутым ответом (решением)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Баллы	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	6	15	6	15	15