ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
по экономике муниципальный этап 2015-2016 учебный год
10 – 11-ые классы
(для педагогов)

Задания первого тура включают в себя:
Тест 1. включает 10 вопросов типа «Верно/Неверно». Они представляют собой высказывание, которое участник олимпиады должен оценить как верное, если абсолютно с ним согласен, или неверное, если знает хотя бы одно исключение. За каждый правильный ответ - **1 балл**. ***Итого по тесту 1 - 10 баллов.***
Тест 2. включает 15 вопросов типа «5:1». Из нескольких вариантов ответов нужно выбрать единственно верный ответ. **Правильный ответ оценивается – 2 балла.** ***Итого по тесту 2 - 30 баллов.***
Тест 3. включает 10 вопросов типа «5:N». Из нескольких вариантов ответов нужно выбрать все верные ответы. **Вопросы оцениваются в 3 балла.** ***Итого по тесту 3 - 30 баллов.***
Тест 4. включает 2 теста. В первом случае школьнику необходимо установить соответствие между смысловыми единицами, приведенными в колонке вопросов и колонке ответов. Во втором случае необходимо установить соответствие между порядковым номером действия и его содержанием. **За каждый правильный ответ – 5 баллов.** ***Итого по тесту 4 – 10 баллов.***

Всего по тестам можно набрать 80 баллов Время написания тестов– 60 минут.

Задания второго тура представлены семью задачами, на решение которых отводится **120 минут. Максимальное количество баллов за решение задач – 160 баллов.**

Максимальное количество баллов за первый и второй тур – 240 баллов.

= =
ТЕСТЫ:
= = == = = = = = = = = = = = = = = ТЕСТ 1.= =

1. Если номинальный ВВП вырос на 200%, а уровень цен вырос на 50%, то это значит, что реальный ВВП вырос на 100%.

1. верно 2. неверно

2. Если цена товара вырастет на 30%, а величина спроса сократится на 30%, то выручка продавцов товара не изменится, так как спрос при таком изменении цены характеризуется как спрос единичной эластичности

1. верно 2. неверно

3. Если варенец и ряженка являются товарами-заменителями, то введение потоварного налога на производителей варенца приведет к повышению цен, которые потребители платят и за варенец и за ряженку.

1. верно 2. неверно

4. Известно, что выручка монополиста описывается функцией $TR = 40P^2 + 10P$, где P - цена за единицу продукции. Это значит, что предельный доход монополиста тоже зависит от цены и описывается функцией: $MR = 80P+10$.

1. верно 2. неверно

5. Государство решило ввести дополнительный налог на производителей некого товара и передать эти деньги в виде субсидий его покупателям. Вследствие этого решения цена и объемы производства данного товара останутся без изменения.

1. верно 2. неверно

6. Для любого объема продаж на рынке совершенной конкуренции средний доход фирмы равен ее предельным издержкам.

1. верно 2. неверно

7. Степень неравенства в распределении доходов можно оценить при помощи кривой Лаффера

1. верно 2. неверно

8. Если предельные издержки не изменяются, то средние издержки равны предельным

1. верно 2. неверно

9. Кошек из "Театра кошек" Ю. Куклачева можно отнести к капитальным ресурсам

1. верно 2. неверно

10. Дефолт - это резкое падение курса национальной валюты.

1. верно 2. неверно

= = == = = = = = = = = = = = = = = = = = ТЕСТ 2.= =

1. Использование денег повышает эффективность экономической системы потому что....

1. деньги необходимы для производства товаров и услуг;
2. деньги позволяют избежать вмешательства государства в экономику;
3. без денег невозможно оплачивать труд работников;
4. деньги решают проблемы, возникающие при бартерном обмене;
5. без денег страны не могут торговать друг с другом.

2. Если цена на рынке оказалась ниже равновесной, то можно ожидать, что...

1. спрос упадет, предложение вырастет, цена вырастет;
2. спрос вырастет, предложение упадет, цена вырастет;
3. величина спроса упадет, величина предложения вырастет, цена вырастет;
4. величина спроса вырастет, величина предложения упадет, цена вырастет;
5. возможна любая ситуация из перечисленных выше.

3. Создание и содержание заповедников финансируется государством, т.к....

1. частные фирмы не хотят содержать заповедник, т.к. и не получат прибыль от данной деятельности
2. содержание заповедника требует больших затрат
3. закон запрещает частным фирмам создавать заповедники
4. доходы от заповедников в бюджет превышают затраты на их содержание
5. заповедники необходимы для сохранения редких видов растений и животных

4. Фирма, производящая воздушные шарики, ежегодно увеличивает производство шариков в 1,5 раза. В первом году численность работников фирмы увеличилось на 50%, а во втором году фирма, благодаря внедрению новой технологии, сократила число работников на 20%. Как изменилась производительность труда за два года, если воздушный шарик теперь продается в два раза дороже?

1. выросла на 100 %
2. выросла на 87,5%
3. выросла на 33,33%
4. выросла в 2,75 раза
5. выросла на 150%

5. Жители подъезда решили поставить металлическую входную дверь с домофоном. В подъезде 20 квартир. Спрос каждой квартиры задан функцией P = 800 – 25Q, где P - цена, которую готовы заплатить жильцы за дверь.

1. каждая квартира заплатит 775 рублей
2. каждая квартира заплатит 800 рублей
3. общая функция спроса жителей подъезда имеет вид Qd = 640 - 0,8P
4. входная металлическая дверь - чистое общественное благо
5. нельзя определить взнос каждой квартиры, т.к. неизвестна функция предложения дверей

6. На Новый год родители приготовили Жене подарок - электронную книгу. Они не знали, что Женя хотела получить планшет в качестве подарка. Альтернативной стоимостью такого подарка для родителей Жени станет:

1. неполученный планшет
2. полученная электронная книга
3. другие товары, которые не удалось купить родителям, потратившим деньги на электронную книгу
4. плохое настроение дочери в Новый год
5. альтернативной стоимости не будет, т.к. родители не спрашивали Женю, какой подарок она хотела бы получить.

7. Кривая производственных возможностей африканской страны X сдвинется влево, если:

1. будет принят закон об увеличении возраста выхода на пенсию с 60 лет до 65 лет.
2. будут открыты высокоэффективные способы получения бензина из бытового мусора
3. на территории страны распространится лихорадка Эбола
4. инфляция в стране превысит 100% в год
5. не удастся научить макаку- резус (лат. Macaca mulatta) собирать бананы и кокосы.

8. Функция спроса на товар имеет вид: Qd = 50 – 2P. При каком значении цены спрос может быть неэластичным:

1. 10
2. 15
3. 20
4. 25
5. нет верного ответа.

9. Фирма " Зеленый попугай" организует автобусные экскурсии к святому источнику. Билет на экскурсию стоит 450 рублей. Бабушки пенсионерки Вера и Надежда могут заплатить только по 300 рублей. Стоит ли фирме пустить бабушек в автобус при наличии свободных мест?

1. да, т.к. затраты не изменяться, а доход фирмы вырастет
2. да, т.к. это будет рассматриваться как благотворительность
3. нет, т.к. затраты вырастут и прибыль фирмы уменьшится
4. нет, т.к. цель фирмы - получение максимальной прибыли
5. да, т.к. вода из святого источника полезна для здоровья

10. Предельные издержки фирмы описываются функцией MC=2Q, средние общие издержки в точке их минимума равны 10. Таким образом, функция общих издержек может быть записана следующим образом:

1. $Q^2 + 25$;
2. $2Q + 10$;
3. Q^2;
4. $Q^2 + 10$;
5. 10Q.

11. Какая из перечисленных проблем изучается макроэкономикой:

1. причины ажиотажного роста спроса на гречневую крупу;
2. взаимосвязь между рынком нефти и рынком бензина;
3. воздействие изменения ставки рефинансирования на величину чистых инвестиций в экономике;
4. причины увеличения спроса на услуги стоматологов;
5. последствия сокращения спроса на продукцию угольной отрасли.

12. Первоначально цену товара снизили на 10%, затем – на 20%, потом еще на 25%. Общее снижение цены составило:

1. 55%;
2. 54%;
3. 46%;
4. 45%;
5. нет правильного ответа

13. При ценах от 0 до 40 руб. за килограмм спрос на сахар покупателей первой группы описывается функцией P = 50 - 2Q , а второй группы P = 75 - 0,5Q . Это значит, что суммарный спрос на сахар при данном диапазоне цен описывается функцией:

1. P = 125 - 2,5Q;
2. P = 62,5 -1,25Q ;
3. Q = 50 - 0,8P;
4. Q = 175 - 2,5P;
5. Q = 125 - 2P

14. Точка безубыточности графически определяется как точка, в которой совпадают:

1. средние издержки и предельный доход;
2. общие издержки и предельный доход;
3. цена и предельные издержки;
4. цена и средние издержки;
5. цена и общие издержки.

15. Совокупный спрос может возрасти, если правительство сократит:

1. пособия по безработице;
2. дефицит государственного бюджета;
3. налоги;
4. закупки товаров и услуг;
5. импортные пошлины

= = == = = = = = = = = = = = = = = = = ТЕСТ 3.= =

1. В точке равновесия спрос и предложение эластичны по цене и коэффициенты их ценовой эластичности равны по абсолютному значению. Функция спроса $Q_d = 10 - 2P$, а функция предложения также линейна. Тогда:

1. равновесная цена превышает 2,5;
2. равновесная цена не превышает 2,5;
3. координата пересечения функции предложения с осью Q положительна;
4. координата пересечения функции предложения с осью P положительна;
5. угловой коэффициент прямой функции предложения равен 2.

2. Если увеличение дохода на 3% приводит к сокращению доли расходов на потребление некоторого товара в бюджете потребителя на 2% при неизменном значении цены товара, то, скорее всего:

1. спрос на товар при данных условиях неэластичен по доходу;
2. товар может являться предметом роскоши;
3. спрос на товар при данных условиях эластичен по доходу;
4. товар является предметом первой необходимости;
5. товар является инфериорным.

3. Фирма «Х» занимается изготовлением полиграфической продукции. К постоянным издержкам фирмы в краткосрочном периоде следует отнести:

1. расходы на оплату труда кассира;
2. выплаты налога на имущество;
3. расходы на приобретение бумаги;
4. расходы на покупку чернил и краски;
5. расходы на страхование от пожара.

4. Профсоюз, объединяющий работников машиностроения, добился повышения заработной платы всех работников отрасли. В результате у завода "Россельмаш" изменились издержки (при прочих равных условиях):

равных условиях):

1. выросли предельные издержки;
2. выросли средние переменные издержки;
3. выросли средние общие издержки;
4. средние постоянные издержки не изменились;
5. выросли средние постоянные издержки.

5. Следующее утверждение является верным:

1. если явные издержки на производство товара меньше выручки, то бухгалтерская прибыль будет положительной;
2. если неявные затраты на производство товара меньше бухгалтерских затрат, экономическая прибыль будет больше, чем бухгалтерская;
3. если экономическая прибыль фирмы отрицательная, то данной фирме следует прекратить производство;
4. если фирма получает отрицательную бухгалтерскую прибыль, то это означает. что она неэффективно использует ресурсы;
5. если неявные затраты на производство продукции больше бухгалтерской прибыли, то экономическая прибыль будет отрицательной.

6. В каких ситуациях спрос будет производным?

1. рост спроса на чемоданы привел к росту спроса на авиабилеты;
2. рост спроса на авиабилеты привел к росту спроса на чемоданы;
3. рост спроса на авиабилеты привел к росту спроса на труд авиадиспетчеров;
4. рост спроса на авиабилеты привел к росту спроса на запасные части к самолетам;
5. все ситуации описывают производный спрос.

7. Какие из перечисленных событий относятся к макроэкономике

1. санкции ЕС направленные против России привели к росту цен в стране;
2. санкции ЕС направленные против России привели к росту цен на рынке яблок;
3. падение мировых цен на нефть привело к снижению доходов государственного бюджета в России;
4. падение мировых цен на нефть привело к необходимости секвестра госбюджета (от лат. Seqvestro — сокращение расходов по отдельным статьям или всего государственного бюджета. Обусловливается разными причинами: просчётами при составлении бюджета, возникновением форс-мажорных обстоятельств и др.);
5. падение мировых цен на нефть привело к необходимости сократить добычу нефти.

8. Спрос на продукт монополиста описывается функцией Qd= 2400 – 4P. Фирма продает такое количество продукта, что эластичность спроса равна Ed = -3. Средние переменные издержки не зависят от объема производства и составляют 200 у.е

1. фирма не может увеличить прибыль;
2. эластичность спроса составит Ed = -2, если фирма будет максимизировать выручку;
3. фирма продает 600 единиц продукта по цене 450 у.е.;
4. средние общие издержки убывают при любом объеме производства;
5. чтобы увеличить прибыль фирме надо увеличить производство на 200 единиц.

9. Рост спроса на труд в отрасли может иметь место в случае:

1. снижения спроса на продукцию, выпускаемую при помощи этого труда;
2. увеличения цены продукции, выпускаемой при помощи этого труда;
3. увеличения числа людей, предлагающих свои услуги на рынке труда;
4. увеличения цены закупки капитала;
5. 5) увеличения минимального уровня оплаты труда.

10. При прочих равных условиях уровень безработицы в стране снизится, если:

1. вырастет численность экономически активного населения;
2. снизится численность экономически активного населения;
3. некоторое количество безработных трудоустроится благодаря усилиям службы занятости;
4. некоторое количество работающих граждан выйдет на пенсию;
5. некоторое количество безработных уедет из страны.

= = == = = = = = = = = = = = = = = = = = ТЕСТ 4.= =

1. Установите соответствие

а) Эффект Кейнса ***2*** б) Эффект Пигу ***3*** в) Эффект Манделла-Флеминга ***1*** г) Эффект Фишера ***4***	1. Изменение чистого экспорта под воздействием изменения общего уровня цен. 2. Изменение ставки процента под воздействием изменения общего уровня цен. 3. Изменение реального богатства под воздействием изменения общего уровня цен. 4. Изменение номинальной ставки процента под воздействием изменения уровня ожидаемой инфляции 5. Изменение объема инвестиций под воздействием изменения общего объема государственных заимствований.

2. Заполнить таблицу:

Q	AFC	VC	AC	MC	TC
0	**-**	**0**	**-**	**-**	**100**
1	**100**	**30**	**130**	**30**	**130**
2	**50**	**56**	**78**	**26**	**156**
3	**33**	**76**	**58,7**	**20**	**176**
4	**25**	**90**	**47,5**	**14**	**190**
5	**20**	**100**	**40**	**10**	**200**

= = = = = = = = = = = == =

ЗАДАЧИ:

= =

Задача 1. (15 баллов). Известно, что для выпуска единицы продукции необходимо 6 единиц фактора А и 2 единицы фактора В. Единица фактора А стоит 5 рублей, а единица фактора В стоит 20 рублей. Ресурсы могут использоваться только в заданной фиксированной пропорции так, что для увеличения выпуска в n раз необходимо увеличить использование каждого ресурса также в n раз. Никаких других ресурсов фирма не использует.
Спрос на ее продукцию Qd = 600 - 2P определить оптимальный выпуск фирмы и объем оптимальной прибыли.

РЕШЕНИЕ:

Оптимальным, с точки зрения экономической теории, является выпуск продукции, максимизирующих прибыль. Поскольку формулой для расчета прибыли является: $\pi = TR - TC$, где

$TR = P \times Q$ – это выручка. В нашем случае она равна: $TR = (300 – 0,5Q) \times Q = 300Q – 0,5Q^2$

TC – это затраты, которые мы можем рассчитать следующим образом:

$TC = (6 \times 5 + 2 \times 20) \times Q = 70Q$.

Таким образом, уравнение прибыли будет выглядеть следующим образом:

$$\pi = 300Q – 0,5Q^2 - 70Q = 230 Q - 0,5Q^2.$$

Максимум данной функции достигается, если её производная равна нулю: $(\pi)' = 0$. данное условие выполняется при объеме производства равном 230 (Q = 230).

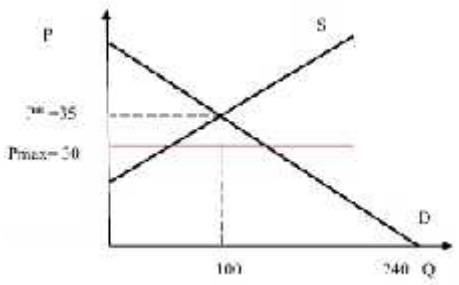
Максимальная прибыль будет равна: $\pi = 230 \times 230 - 0,5 \times 230^2 = 52\,900 – 26450 = 26\,450$.

Ответ: $Q_{опт.}$ ***= 230, а максимальная прибыль равна 26 450 рублей.***

Задача 2.(20 баллов). В небольшом поселке всего 240 жителей. Простокваша здесь является основным продуктом питания. Если бы простоквашу раздавали даром, то каждый житель потреблял бы 1 литр ежедневно. Но, у рынка свои законы, поэтому в равновесии потребление простокваши составляет 100 литров в день. Поселковая администрация, проявляя "заботу" о жителях поселка, регулирует цены на продукты первой необходимости. На рынке простокваши может возникнуть дефицит, функция которого (при условии наличия продавцов простокваши) будет иметь вид Qдеф = 350 - 10P. Администрация установила предел цены, выше которого цена подниматься не может. В результате возникла ежедневная нехватка 50 литров простокваши.
1) На каком уровне был установлен предел цены?
2) Запишите функции спроса и предложения на рынке простокваши, если они линейны
3) Постройте графическую модель рынка простокваши
4) Как и на сколько процентов изменилось потребление простокваши?

РЕШЕНИЕ:

1) Найдем предел цены, который установила администрация поселка: 50= 350 - 10P. Таким образом, P_{max} = 30 рублей.



2) а) Найдем равновесную цену на рынке простокваши: для этого приравняем функцию дефицита к 0 (т.к. в равновесии дефицит 0) 0 = 350 - 10P, отсюда P_e = 35

б) Линейная функция спроса имеет вид: Qd = a - bP, a = 240, решим уравнение:

100 = 240 – 35b, следовательно b = - 4, таким образом, функция спроса имеет вид:

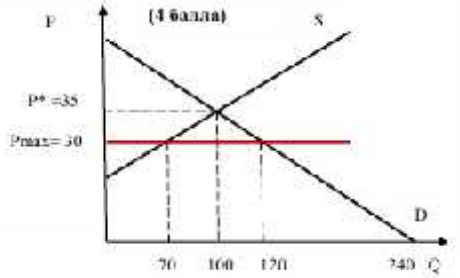
Qd = 240 - 4P

в) Запишем функцию предложения, которая равна:

Qs = Qd - Qдеф = (240 - 4P) - (350 - 10P) = 6P - 110

Qs = - 110 + 6P .

3) Построим графическую модель рынка простокваши:



4) Найдем изменение потребления простокваши: в равновесии потреблялось 100 литров в день, а после установления предела цены Qs = 6P - 110 = 30 × 6 - 110 = 70 литров. Изменение потребления составило ΔQ = (70/100 - 1) × 100 = - 30%

Ответ: 1) Pmax = 30, 2) Qd = 240 - 4P, Qs = 6P - 110, 4) потребление простокваши упало на 30% .

Задача 3. (20 баллов). Зависимость общих затрат фирмы и объема выпуска даны ниже. Фирма действует на рынке совершенной конкуренции. Цена продукта 20 рублей.

Q (шт.)	***0***	***15***	***40***	***63***	***76***	***85***	***90***	***91***
TC (руб.)	***1 000***	***1 250***	***1 500***	***1 750***	***2 000***	***2 250***	***2 500***	***2 750***

Определить:

1. Оптимальный объём производства и прибыль (убытки).

2. Цену отсечения. которая равна минимальному значению средних переменных затрат.

РЕШЕНИЕ:

Для решения данной задачи необходимо воспользоваться следующими формулами:

- выручка TR = P × Q;

- прибыль: π = TR – TC;
- постоянные затраты в условиях нашей задачи равны 1000 рублям, поскольку при Q = 0, общие затраты (TC) равны постоянным (FC):
- переменные затраты: VC = TC – FC;
- средние переменные затраты: AVC = $\frac{V}{Q}$.

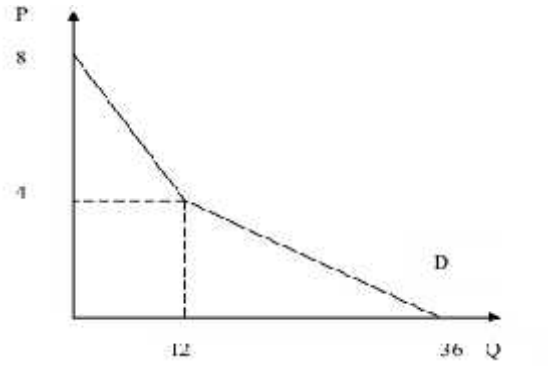
Результаты расчётов можно представить следующей таблицей:

Q (шт.)	***0***	***15***	***40***	***63***	***76***	***85***	***90***	***91***
TC (руб.)	***1 000***	***1 250***	***1 500***	***1 750***	***2 000***	***2 250***	***2 500***	***2 750***
TR	0	300	800	1 260	1 520	1 700	1 800	1 820
π	- 1 000	- 950	-700	- 490	***- 480***	- 550	- 700	- 930
VC	0	250	500	750	1 000	1 250	1 500	1 750
AVC	-	16,67	12,5	***11,9***	13,15	14,7	16,67	19,23

Таким образом:
1) Фирма находится в ситуации минимизации убытков, для этого в краткосрочном периоде ей необходимо производить 76 единиц продукта. Убытки при этом составят 480 рублей. Если фирма прекратит производство, то убытки составят -1000 рублей (FC).
2) Цена отсечения равна минимальному значению AVC = 11,9

Ответ: 1) Q = 76 штук, убытки – 480 руб.
2) Цена отсечения равна 11,9 рублей

Задача 4. (30 баллов). На рынке два покупателя. На рисунке представлен график рыночного спроса на товар X.
Функция рыночного предложения имеет вид Qs = 2p + 20



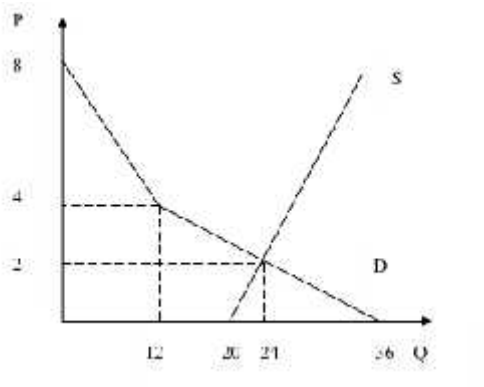
1) Запишите рыночную функцию спроса.
2) Постройте модель рыночного равновесия, определите равновесные P и Q
3) Запишите функции спроса каждого покупателя.
4) Сколько товара X купит каждый покупатель?

РЕШЕНИЕ:

1) По двум точкам восстанавливаем функции спроса для каждого участка приведенной в условии кривой спроса. И, используя метод горизонтального суммирования, определяем функцию рыночного спроса, которую можно представить следующей системой уравнений:

$$\begin{cases} Qd = 24 - 3P & 4 < P \le 8 \\ Qd = 36 - 6P & P \le 4 \end{cases}$$

2)



$P_e = 2, \quad Q_e = 24$

3) Функция спроса одного из покупателей совпадает с функцией верхнего участка рыночного спроса, т.е. $Qd_1 = 24 - 3P$ Функция спроса другого покупателя равна $Qd_2 = (36 - 6P) - (24 - 3P) = 12 - 3P$, т.к. нижний участок рыночного спроса представляет собой сумму спроса первого покупателя и второго.

4) при равновесной цене 2 рубля за единицу товара $Qd_1 = 18$ ед, $Qd_2 = 6$ ед.

Ответ: 1) $\begin{cases} Qd = 24 - 3P & 4 < P \le 8 \\ Qd = 36 - 6P & P \le 4 \end{cases}$

2) $P_e = 2, \quad Q_e = 24$

3) $Qd_1 = 24 - 3P, \quad Qd_2 = 12 - 3P$

4) $Qd_1 = 18$ ед, $Qd_2 = 6$ ед

Задача 5. (20 баллов). ***Технология производства йогуртов, которые намеревается выпускать предприниматель Иванов П.С, описывается функцией*** $Q = -\frac{L^3}{3} + 10L^2 + 150L$***, L<25, Q – количество йогуртов, L – количество ед. труда.***

Труд работников, которых можно нанять на совершенно конкурентном рынке труда, молодой предприниматель намеревается оплачивать, готовой продукцией, т.е. выдавая им йогурты. Выяснилось, что работники меньше, чем за 234 йогурта, работать не согласны. Определите, сколько работников следует нанять предпринимателю Иванову, желающему, получая максимальную прибыль.

РЕШЕНИЕ:

Для начала решения задачи определим предельный продукт труда (MP_L) как производную производственной функции ($MP_L = Q'$). $MP_L = -L^2 + 20L + 150$.

Чтобы определить оптимальный уровень занятости, максимизирующий прибыль, необходимо приравнять MP_L к зарплате $w = 234$, поскольку рынок труда конкурентный и заработная плата у всех рабочих одинаковая 234 йогурта.

Решив уравнение - $L^2 + 20L + 150 = 234$ относительно L, получим L = 6 и L = 14. Однако ни одно из найденных значений L не подходит, т.к. и в том, и в другом случае предприниматель не будет получать положительной прибыли. При L=6 его убытки составят 216, а при L=14 убытки будут равны 130,67.

Ответ: При такой технологии производства на цене труда предприниматель не получит положительной прибыли, нанимать работников и организовывать производство йогуртов не следует, т.е. L = 0.

Задача 6. (15 баллов). Общество состоит из трех групп населения, получающих одинаковые суммарные доходы, однако численность каждой следующей группы вдвое меньше предыдущей. Определите значение индекса Джини.

РЕШЕНИЕ:

Для построения кривой Лоренца и расчёта коэффициента Джини необходимо определить численности групп.

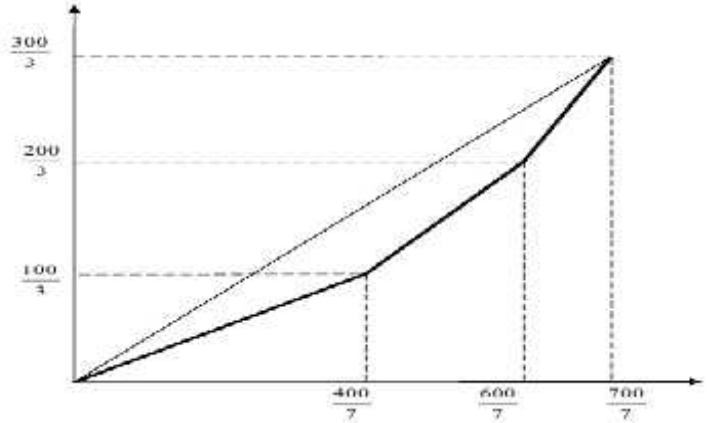
Пусть X – доля численности самой богатой группы, тогда согласно условию задачи:

$$X + 2X + 4X = 100$$

$$7X = 100$$

X 100\7

Построим кривую Лоренца.



$$G = 1 - \frac{\left(\frac{1}{2} \times \frac{100}{3} \times \frac{400}{7} + \left(\frac{100}{3} + \frac{200}{3}\right) \times \frac{200}{7} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{200}{3} + \frac{300}{3}\right) \times \frac{100}{7}\right)}{5000} = 0{,}2857$$

Ответ: G = 0,2857

Задача 7. (40 баллов). В Северной области существуют два крупных предприятия, являющихся основными загрязнителями окружающей среды региона - химический завод (далее - завод) и целлюлозно-бумажный комбинат (далее - комбинат). Предельные природоохранные издержки (предельные природоохранные издержки в данном случае показывают изменения в издержках предприятия в денежном выражении, которые повлечет за собой некоторое малое изменение объема его выбросов, так что с ростом природоохранной деятельности на предприятии стоимость каждого следующего мероприятия по снижению выбросов описывается при помощи функции предельных издержек; по сути, функция предельных издержек является первой производной функции общих издержек) для завода описываются функцией Fx = 300 − Qx / 2 , а для комбината - Fц = 200 − Qц , где Qx и Qц - объемы выбросов завода и комбината соответственно (измеряются в некоторых бесконечно делимых условных единицах).

1. ***В области вообще отсутствует какое-либо государственное регулирование качества окружающей среды. Каков будет совокупный объем выбросов двух данных загрязнителей?***
2. ***Теперь предположим, что власти обратили внимание на экологическую обстановку в области. Проведенная экспертиза показала, что по используемой шкале предельно допустимым уровнем загрязнения является 350 условных единиц. Для достижения этой цели разработан проект постановления, согласно которому каждому из предприятий будет запрещено выбрасывать больше 175 условных единиц. Каковы будут расходы завода и комбината в случае принятия данного постановления?***
3. ***Теперь предположим, что в процессе обсуждения было принято принципиально иное решение: вместо ограничения объема выбросов предполагается ввести налог на выбросы (его ставка едина для каждой условной единицы выбросов каждого загрязнителя). Какую ставку налога следует назначить для выхода уровня совокупного загрязнения на 350 единиц? Каков будет в таком случае объем выбросов завода? Комбината? Каковы будут расходы завода и комбината в случае введения налога?***
4. ***Однако введение налога оказалось затруднено: власти не располагают информацией о предельных природоохранных издержках загрязнителей, что не дает им определить оптимальную налоговую ставку. Тогда было принято решение вернуться к первому законопроекту, но в несколько иной форме: раздать предприятиям разрешения на загрязнение окружающей среды (каждое получает разрешений на 175 условных единиц) и позволить им осуществлять между собой торговлю данными документами (по единой цене). Какова будет равновесная цена на рынке разрешений? Каков будет в таком случае объем выбросов завода? Комбината? Каковы будут расходы завода и комбината в случае появления рынка разрешений?***

РЕШЕНИЕ:

1.В отсутствие контроля загрязнители не будут расходовать средства на борьбу с загрязнением, их издержки (и общие, и предельные) будут равны 0, соответственно их действия описываются формулами $Fx = 300 - Qx / 2 = 0$ и $Fц = 200 - Qц = 0$, откуда $Qx = 600$, $Qц = 200$ и совокупный объем $Qx + Qц = 800$.

2. Комбинат хотел бы выбрасывать 200 условных единиц, но имеет право выбрасывать только 175. Соответственно, он вынужден провести природоохранные мероприятия, направленные на снижение объема своих выбросов на 25 единиц. Расходы завода составят*: 425 × 212,5 : 2 = 45156,25*

3. У каждого предприятия есть выбор: осуществлять природоохранные мероприятия, оплачивая ликвидацию данной единицы выбросов, или платить с нее налог. Соответственно, предприятия будут осуществлять очистку до тех пор, пока предельные природоохранные издержки не сравняются со ставкой налога, которую обозначим через ***t***. Тогда $Fx = 300 - Qx / 2 = t$ и $F_ц = 200 - Qц$. При этом власти, зная о такой реакции предприятий, устанавливают ставку, позволяющую добиться выполнения $Qx + Qц = 350$.

Получаем систему из трех уравнений с тремя неизвестными:

$$\begin{cases} Fx = 300 - Qx / 2 = t \\ F_ц = 200 - Qц \\ Qx + Qц = 350 \end{cases}$$

из которой находим: Qх = 300, Qц = 50, t = 150 . Тогда расходы комбината определяются как сумма налога t ·Qц = 7500 и платы за очистку (вычисляется аналогично предыдущему случаю) 150 ·150 / 2 = 11250. Соответственно, расходы завода составляют 67500.

4. У каждого предприятия есть выбор: осуществлять природоохранные мероприятия, оплачивая ликвидацию данной единицы выбросов, или оплатить покупку разрешения. Соответственно, одно из предприятий (в данном случае это завод) будет приобретать разрешения до тех пор, пока его предельные природоохранные издержки не сравняются с ценой (обозначим ее за р). Тогда $F_x = 300 – Qx/2 = P$ и Fц = 200−Qц = P. Поскольку общий объем разрешений соответствует 350 условным единицам, к данным двум уравнениям можно добавить третье: Qх + Qц = 350 .

Получаем систему из трех уравнений с тремя неизвестными:

$$\begin{cases} F_x = 300 – Qx/2 = P \\ Fц = 200−Qц = P \\ Qx + Qц = 350 \end{cases}$$

Из данной системы определяем: Qх = 300, Qц = 50, р= 150.

В этом случае расходы завода определяются как сумма расходов на покупку разрешений (при 175 изначальных разрешениях ему необходимо еще 125 разрешений, чтобы иметь право на выброс 300 условных единиц; таким образом, он заплатит за них 150 × 125 = 18750) и платы за очистку (вычисляется аналогично предыдущему случаю) 150 × 150 / 2 = 11250. Соответственно, расходы завода составляют 41250. Комбинат, в свою очередь, продает разрешения заводу. Его расходы представляю собой разность между платой за очистку (вычисляется аналогично предыдущему случаю) $150 \times 150/2 = 11250$ и выручкой от продажи разрешений (как уже вычислено, 18750). Таким образом, вместо расходов он получает чистую прибыль в размере 7500.

О***твет:***

1. ***Совокупный объем Qx + Qц = 800 .***
2. ***Расходы завода составят 451556,25.***
3. ***Расходы завода составляют 67500***
4. ***Платы за очистку заводом составит 11250. Соответственно, расходы завода составляют 41250. Комбинат получает чистую прибыль в размере 7500.***