**XXVII Межрегиональный экономический фестиваль школьников**

**«Сибириада. Шаг в мечту»**

**Олимпиада по экономике для учащихся 11х классов 26.02.2020**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

Продолжительность работы – 240 минут.

Максимальное количество баллов за тур – 100

Каждая задача оценивается из 20 баллов

**Задача 1. Лекарство для борьбы с коронавирусом (20 баллов)**

В стране Болезнии в прошлом году было налажено производство очень необходимой всем живой и мертвой воды, предназначенной для борьбы с коронавирусом. Для ее изготовления используется уникальное сырье, которое является единственным лимитирующим ресурсом. Ежемесячно местные жители добывают 1800 кг этого сырья, и все оно идет в дальнейшую переработку на местном заводике. Для изготовления одной бутыли с живой водой требуется 8 кг, а для изготовления одной бутыли с мертвой водой нужно 2 кг этого уникального сырья. Полезные свойства воды проявляются лишь тогда, когда одновременно используются одна бутыль с живой и две бутыли с мертвой водой, поэтому сам лечебный препарат комплектуется соответствующим образом — так получается одна порция лекарственного препарата.

А) Определите, сколько бутылей с живой и мертвой водой целесообразно производить на местном заводике из сырья, добываемого жителями Болезнии, чтобы получить своими силами максимальное число порций лекарственного препарата.

Б) В этом году в соседней стране Хворобии тоже наладили производство живой и мертвой воды. Теперь Хворобия и Болезния могут обмениваться живой и мертвой водой. При этом 1 бутыль с живой водой всегда можно обменять на 3 бутыли с мертвой водой, и наоборот (Хворобия согласна на обмен любого количества бутылей в такой пропорции). Определите, сколько какой воды теперь следует производить местному заводику в Болезнии, сколько какой воды целесообразно использовать для обмена с Хворобией, и какое максимальное количество порций лекарственного препарата можно получить.

В) В целях обеспечения национальной безопасности правительством Болезнии было принято решение осуществлять производство 60 порций лекарственного препарата исключительно силами местного заводика с использованием только отечественного сырья. Определите, сколько какой воды теперь должен производить местный заводик в Болезнии, сколько какой воды в новых условиях будет использоваться для обмена с Хворобией, и какое максимальное количество порций лекарственного препарата можно будет получить.

**Задача 2. Спрос любителей классической музыки (20 баллов)**

В деревне Весёлкино живут два друга – любителя классической музыки Андрей и Борис. Раз в месяц к ним приезжает распространитель Егор и предлагает приобрести билеты на симфонические концерты, которые регулярно проходят в соседнем городе. За много лет он хорошо изучил спрос жителей деревни и даже вывел функции зависимости ожидаемой выручки от устанавливаемой цены билета на одно место в зрительном зале для каждого покупателя. Для Андрея эта функция имеет вид $TR\_{A}=16P-0,1P^{2}$, а для Бориса –
$TR\_{B}=24P-0,4P^{2}$, где $TR$ – это месячная выручка Егора от продажи билетов, а $P$ – цена билета в рублях.

Согласно условиям контракта с филармонией, Егор не может предлагать покупателям билеты по различающимся ценам, поэтому он всегда устанавливает единую цену, но такую, которая обеспечивает ему получение максимальной выручки.

А) Запишите функцию суммарного спроса Андрея и Бориса на билеты и определите, какую цену на билеты устанавливает расчетливый распространитель Егор. А также определите, сколько билетов ежемесячно покупает по этой цене каждый из любителей классической музыки из деревни Весёлкино и какую выручку получает Егор.

Б) В этом месяце филармония, организующая концерты, проводит акцию: на любой концерт по одному билету могут пройти два человека, и Егор привез в деревню только такие билеты. Посовещавшись, друзья решили ездить на концерты вместе, раз других билетов все равно нет. Если исходить из предположения, что это никак не повлияло на индивидуальный спрос каждого любителя классической музыки, и этот спрос по-прежнему отражает истинное восприятие ими ценности посещаемых концертов, а также их истинную готовность платить за них, то как теперь будет выглядеть функция суммарного спроса на такой вид билетов, и какую цену за такой билет установит расчетливый распространитель Егор? Какую выручку он получит?

**Задача 3. Укрепление валюты и рост экономики (20 баллов)**

В числе негативных последствий укрепления национальной валюты для экономики обычно называют рост импорта, снижение доходов от экспорта, а также возможное сокращение его физического объема. В результате может снизиться и объем внутреннего производства. Однако эмпирические исследования, проведенные во многих странах, приходят к выводу, что типичная величина ценовой эластичности спроса на импорт лежит в диапазоне от −0,5 до −1, то есть спрос на импорт является неэластичным по цене. Объясните, как при таких значениях эластичности укрепление национальной валюты может *увеличить* внутреннее производство.

**Задача 4. Акакий и пираты (20 баллов)**

На острове Южный климатические условия исключительно благоприятны для выращивания ЧудоФрукта, обладающего уникальными целительными свойствами. Растет ЧудоФрукт в естественных условиях, специальных расходов на выращивание не требует, плодоносит круглый год. Все крестьяне, занимающиеся его сбором, используют одинаковую технологию сбора, при которой издержки описываются функцией $TC(q)=q^{2}+8q+1$, где *q*  — количество собранного ЧудоФрукта (тонн), *ТС* – издержки сбора этого количества (тыс. руб).  Чудофрукт собирают каждую неделю, весь сбор сразу поступает в продажу и полностью распродается в течение этой же недели. Дольше ЧудоФрукт не хранится. Продают крестьяне ЧудоФрукт на острове Южный по цене 40 руб./кг, на которую каждый из них в отдельности повлиять не может.

Акакий, один из крестьян, по совету брата, купца-мореплавателя, начал продавать ЧудоФрукт на острове Северном, где он не растет. За транспортировку ЧудоФрукта Акакий платит брату 50 тыс. руб. независимо от количества перевозимого груза. Плата за транспортировку взимается до начала путешествия, а сроки транспортировки позволяют доставить ЧудоФрукт и продать его на острове Северном в течение недели. Прибыль Акакия от продажи фрукта на островах Южном и Северном в сумме составляет 525 тыс. руб.

А) Какое количество ЧудоФрукта собирает и продает Акакий на каждом острове, если:

* его прибыль максимально возможная,
* на острове Северном он пока является единственным продавцом,
* спрос на ЧудоФрукт на острове Северном описывается линейной функцией, и по цене 200 руб/кг и выше никто ЧудоФрукт там не покупает?

Б) На пути от острова Южный к острову Северный стали промышлять разбоем пираты. Опыт показал, что их нападению подвергается в среднем каждое второе торговое судно. Как следует Акакию теперь изменить объем сбора ЧудоФрукта и объем его продаж на каждом острове, если при нападении на торговое судно пираты отнимают весь товар, плата за транспортировку груза в случае нападения пиратов не возвращается, а Акакий стремится максимизировать среднюю прибыль с учетом возможных нападений пиратов?

В) Брат Акакия из-за риска встречи с пиратами просит увеличения платы за транспортировку груза. На какое максимальное увеличение платы может согласиться Акакий?

Г) На пути от острова Южный к острову Северный торговые суда стали подвергаться нападению пиратов все чаще и чаще. Определите максимально допустимую долю потерь груза, направляемого на остров Северный, при которой Акакий согласен продолжать там торговлю, если за транспортировку груза он по-прежнему платит 50 тыс. руб.

**Задача 5. Как повысить налоговые поступления? (20 баллов)**

На рынке некоторого товара спрос и предложение описываются линейными функциями, объем спроса и предложения измеряются в тыс. тонн, а цены – в тугриках за тонну. В точке равновесия коэффициент эластичности спроса по цене равен $E\_{D}^{P}=-\frac{11}{9}$ . Государство ввело налог, который уплачивают продавцы с каждой тонны товара в размере 75% от его рыночной цены, то есть цены, которую уплачивают покупатели. В результате цена товара на рынке выросла на 33 тугрика, а объём налоговых поступлений составил 792 тыс. тугриков. Коэффициент эластичности спроса по цене в точке нового равновесия стал равен $E\_{D}^{P}=-\frac{22}{3}$.

А) Восстановите исходные функции спроса и предложения.

Б) Есть мнение, что действующая налоговая ставка не оптимальна и можно собрать большую сумму налога. Определите налоговую ставку (в процентах), которая обеспечит максимум налоговых поступлений. Сравните эту ставку с действующей и содержательно поясните, почему такое изменение (повышение/снижение) ставки приведет к росту налоговых поступлений.