



# Kyiv School<sup>of</sup> Economics

founded by EERC and the Victor Pinchuk Foundation

## Олімпіада KSE з прикладної економіки

1-й тур

Варіант А

Прізвище, ім'я, по-батькові: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Транслітерація прізвища та імені латинськими літерами: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ВУЗ, рік навчання (курс) та спеціалізація: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Номер телефону: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Електронна адреса: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Звідки ви отримали інформацію про олімпіаду KSE?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Листопад 2011 р.

### Завдання 1

Монополіст розглядає можливість виходу на ринок із функцією попиту  $Q = 20 - P$ , де  $Q$  – це кількість продукції, а  $P$  – це ціна за одиницю продукції. Фіксовані витрати на будівництво виробничого цеху дорівнюють  $F$ , а середні виробничі витрати складають 2 грн. на одиницю виробленої продукції. При яких значеннях фіксованих витрат  $F$  монополіст прийме рішення НЕ виходити на цей ринок?

- (A)  $F \geq 61$ .
- (B)  $F \geq 71$ .
- (C)  $F \geq 81$ .
- (D)  $F \geq 91$ .
- (E) Наданої інформації недостатньо для визначення критичного рівня  $F$ .

### Завдання 2

Автомат для приготування кави-еспreso використовує два види сировини: воду та кавові зерна. Приготування еспreso завжди вимагає ту саму кількість води і ту саму кількість кавових зерен. Яка із наведених нижче виробничих функцій найкращим чином описує можливий процес виробництва еспreso, де  $Q$  – це кількість чашок еспreso,  $B$  – це кількість (вага) кавових зерен, а  $W$  – це об'єм води.

- (A)  $Q = B^{0.6}W^{0.4}$
- (B)  $Q = \min(2B, 60W)$
- (C)  $Q = B/2 + W/30$
- (D)  $Q = B/2 + W^{0.5}/2$
- (E) Жодна з наведених вище відповідей не є правильною.

### Завдання 3

На ринку певного товару взаємодіють 1000 покупців та 500 продавців. Індивідуальна крива попиту кожного із першої половини покупців описується рівнянням:  $q = 20 - 2P$  (де  $q$  – це невід'ємна кількість продукції,  $P$  – це ринкова ціна товару), в той час як кожен із другої половини покупців має таку індивідуальну функцію попиту:  $q = 10 - 5P$ . Індивідуальна крива пропозиції кожного продавця має вигляд:  $q = 6P - 10$ . Ринкова рівновага встановиться при ціні

- (A)  $P = 3 \frac{1}{13}$ .
- (B)  $P = 3$ .
- (C)  $P = 1$ .
- (D)  $P = 4 \frac{1}{4}$ .
- (E) Жодна з наведених вище відповідей не є правильною.

#### Завдання 4

Іван наймає Василя для роботи протягом місяця над проектом, який принесе дохід у розмірі 7000 грн. у разі успішної реалізації та 1000 грн. у разі провалу. Якщо Василь не докладатиме значних зусиль, то ймовірність успіху проекту складе 20%. Якщо ж він старанно працюватиме, то ймовірність успіху складе 60%. Іван не має можливості постійно наглядати за роботою своїх працівників і тому не знає, скільки зусиль докладає Василь.

Василь може знайти іншу роботу, яка не вимагатиме значних зусиль, і за яку він може отримати 1600 грн. Василь вважає, що його значні зусилля варті додаткових 500 грн. Василь матиме стимул тяжко працювати, якщо Іван запропонує йому таку схему оплати праці (яка буде здійснюватись після закінчення проекту):

- (A) 1600 грн. не залежно від успішності проекту.
- (B) 2100 грн. не залежно від успішності проекту
- (C) 2500 грн. у разі успішності проекту та 1100 грн. у разі його провалу.
- (D) 2700 грн. у разі успішності проекту та 1300 грн. у разі його провалу.
- (E) Жодна із наведених вище схем оплати праці не спонукатиме Василя докласти додаткових зусиль.

#### Завдання 5

Зростання популяції риби в озері за одиницю часу, за відсутності вилову, описується рівнянням:  $F(x) = 10x - 0.01x^2$ , де  $F(x)$  – це темп зростання за одиницю часу,  $x$  – це кількість риби. За умови, що популяція досягла необхідного розміру, яка максимальна кількість риби може виловлюватись за одиницю часу і при цьому розмір популяції риби в озері буде залишатись стабільним?

- (A) 1000 рибин.
- (B) 1500 рибин.
- (C) 2500 рибин.
- (D) 5000 рибин.
- (E) Жодна з наведених вище відповідей не є правильною.

#### Завдання 6

Попит на гроші ( $M^d$ ) описується рівнянням:  $M^d = 2y^{0.6}r^{-0.3}P$ , де  $y$  – це реальний дохід,  $r$  – це індекс процентних ставок,  $P$  – це індекс цін. Якщо реальний дохід зросте на 5% на рік, процентні ставки зростуть на 2% на рік, а індекс цін впаде на 3% на рік, як приблизно зміниться попит на гроші?

- (A) Зросте на 4%.
- (B) Впаде на 0,6%.
- (C) Зросте на 8%.
- (D) Впаде на 1,2%.
- (E) Жодна з наведених вище відповідей не є правильною.

### Завдання 7

Функції попиту та пропозиції на гречку описуються рівняннями  $Q=100-2P$  та  $Q=20+2P$ , де  $P$  – це ціна гречки (за 1 кг), а  $Q$  – це кількість гречки (млн. тон). Уряд встановив максимальну ціну (верхній поріг) на гречку на рівні 15 грн. за 1 кг. Щоб уникнути дефіциту, скільки гречки із державних запасів потрібно «викинути» на ринок?

- (A) 10 млн. тон.
- (B) 15 млн. тон.
- (C) 20 млн. тон.
- (D) 25 млн. тон.
- (E) Жодна з наведених вище відповідей не є правильною.

### Завдання 8

Одна четверта (1/4) частина жителів маленького містечка залишають двері своїх будинків незамкненими, коли вони йдуть на роботу. Проаналізувавши статистичні дані щодо пограбувань, місцеві правоохоронні органи з'ясували, що місцями злочину стали 5% будинків із незамкненими дверима і лише 1% будинків із замкненими дверима. Якщо будинок було пограбовано, то яка ймовірність того, що двері були незамкненими?

- (A) 5%
- (B) 20%
- (C) 62,5%
- (D) 80%
- (E) Жодне з наведених вище.

### Завдання 9

Два гравці мають розділити між собою торт із морозива, по черзі пропонуючи варіанти його розподілу. Гра триватиме щонайдовше три раунди. Кожен гравець хоче отримати якомога більший шматок торта. У першому раунді, коли торт ще не почав танути, гравець №1 робить свою пропозицію. Якщо гравець №2 приймає її, тоді весь торт розподіляється між гравцями згідно з цією пропозицією. Якщо гравець №2 відмовляється, тоді половина торта тане, і починається другий раунд гри, в якому другий гравець робить пропозицію щодо розподілу залишкової частини торта, і гравець №1 має або прийняти цю пропозицію, або відмовитись від неї, і перейти в третій раунд гри (на початок якого ще 50% від залишку торта встигне розтанути). Гра закінчиться, коли один із гравців прийме пропозицію суперника або після третього раунду (у цей момент суддя з'їсть залишок торта, і гравці не отримають нічого). Яка лінія поведінки гравців є раціональною (кожен отримає найбільш можливий шматок торта)?

- (A) У першому раунді гравець №1 запропонує половину торта своєму супернику, і той згодиться.
- (B) У першому раунді гравець №1 запропонує четвертину торта своєму супернику, і той згодиться.
- (C) У другому раунді гравець №2 запропонує четвертину торта своєму супернику, і той згодиться.
- (D) У третьому раунді гравець №1 запропонує четвертину торта своєму супернику, і той згодиться.
- (E) Жодне з наведених вище.

### Завдання 10

Кожного року країна А та країна Б переглядають умови двосторонньої торгівлі між собою. Якщо країна А введе торговельні перешкоди (такі як квоти та тарифи), і країна Б також накладе торговельні санкції проти виробників країни А, тоді обсяги експорту цих країн становитимуть 65 млрд. та 75 млрд. грошових одиниць відповідно. Якщо країна А не вводитиме торговельні перешкоди, а країна Б накладе торговельні санкції, тоді обсяги експорту становитимуть 35 млрд. та 285 млрд. грошових одиниць відповідно. Якщо країна А введе торговельні перешкоди, а країна Б не накладатиме торговельні санкції, тоді обсяги експорту становитимуть 140 млрд. та 5 млрд. грошових одиниць відповідно. Якщо жодна із країн не вводитиме торговельні перешкоди, тоді обсяги експорту між ними становитимуть 130 млрд. та 275 млрд. грошових одиниць відповідно. Обидві країни зацікавлені у максимально можливих обсягах експорту. Яка комбінація рішень є рівноважною (тобто, приймаючи ці рішення, жоден із урядів не матиме стимулу змінити свою лінію поведінки)?

- (А) Обидві країни введуть торговельні обмеження.
- (В) Країна А введе торговельні обмеження, а країна Б не накладатиме торговельні санкції.
- (С) Країна А не вводитиме торговельні обмеження, а країна Б накладе торговельні санкції.
- (D) Жодна із країн не вводитиме торговельні обмеження.
- (Е) Жодна з наведених комбінацій не є рівноважною.

### Завдання 11

Країни **К** та **Я** підписали договір про вільну торгівлю. Обидві країни можуть виробляти два товари: рис ( $P$ ) та автомобілі ( $A$ ). Обидві країни споживають якусь кількість кожного товару. Крива виробничих можливостей країни **К** описується рівнянням:  $100 = 5P + 10A$ . Крива виробничих можливостей країни **Я** описується рівнянням:  $200 = 10P + 2A$ .

У стані загальної рівноваги

- (А) Країна **Я** вироблятиме обидва товари, в той час як країна **К** вироблятиме лише рис. Країна **Я** експортуватиме як рис, так і автомобілі в країну **К**.
- (В) Обидві країни вироблятимуть обидва товари. Країна **Я** експортуватиме рис в країну **К**, а країна **К** експортуватиме автомобілі в країну **Я**.
- (С) Країна **Я** вироблятиме лише рис, в той час як країна **К** вироблятиме лише автомобілі. Країна **Я** експортуватиме рис в країну **К**, а країна **К** експортуватиме автомобілі в країну **Я**.
- (D) Країна **К** вироблятиме обидва товари, в той час як країна **Я** вироблятиме лише рис. Країна **К** експортуватиме автомобілі в країну **Я**.
- (Е) Країна **Я** вироблятиме лише автомобілі, в той час як країна **К** вироблятиме лише рис. Країна **К** експортуватиме рис в країну **Я**, а країна **Я** експортуватиме автомобілі в країну **К**.

### Завдання 12

Студент Микола розподіляє 16 годин на день між дозвіллям та роботою. Його функція корисності описується рівнянням:  $U(C, R) = CR^2$ , де  $C$  – це рівень його споживання усіх товарів (у гривнях), а  $R$  – це кількість годин дозвілля. Микола отримує щодня 70 грн. від своїх батьків на кишенькові витрати, та має підробіток із зарплатою 20 грн. за годину роботи. Микола почувається найкращим чином (отримує найбільшу можливу корисність кожного дня), якщо він витрачає

- (A) 50 грн. на день на споживання.
- (B) 80 грн. на день на споживання.
- (C) 100 грн. на день на споживання.
- (D) 130 грн. на день на споживання.
- (E) 150 грн. на день на споживання.

### Завдання 13

Компанія «МММ» стане банкрутом у наступному році з ймовірністю 10%. У поточному році ця компанія випускає облігації із обіцяним рівнем дохідності 20% (тобто, якщо ви вклали \$100 у ці облігації і якщо ця компанія не збанкрутує, то у наступному році ви отримаєте \$120). Якщо компанія збанкрутує, тоді власники облігацій не отримають нічого. Очікувана дохідність цієї інвестиції складає

- (A) 20%.
- (B) 10%.
- (C) 8%.
- (D) 5%.
- (E) Жодна з наведених вище відповідей не є правильною.

### Завдання 14

Фірма-монополіст має дві фабрики, що виробляють ідентичну продукцію, із загальними функціями витрат, що описуються рівняннями:  $TC_1 = 4y_1^2 + 89$  та  $TC_2 = 8y_2^2 + 39$ , де  $y_1$  та  $y_2$  - це рівні виробництва на першій та другій фабриці відповідно. Функція попиту на продукцію фірми описується рівнянням:  $P = 44 - Y$ , де  $Y$  – це загальна кількість виробленої продукції. Скільки одиниць продукції має виробляти кожна фабрика для максимізації прибутку?

- (A)  $y_1 = 4, y_2 = 0$ .
- (B)  $y_1 = 4, y_2 = 2$ .
- (C)  $y_1 = 0, y_2 = 2,44$ .
- (D)  $y_1 = 1, y_2 = 4$ .
- (E) Жодна з наведених вище відповідей не є правильною.

## **Завдання 15-20**

Науковий журналіст планує відвідати шість археологічних сайтів - Quin, Ram, Sud, Tunin, Vara та Xilat. Редакція журналу вимагає від нього виконати такі умови:

- Журналіст повинен відвідати кожен із сайтів один і лише один раз.
- Подорож має розпочатися в Quin або в Xilat.
- Подорож має закінчитися в Vara або в Xilat.
- Журналіст повинен відвідати Vara безпосередньо після подорожі до Sud.
- Журналіст повинен відвідати Sud після подорожі до Ram, але не обов'язково одразу.

### Завдання 15

Який із наведених нижче планів подорожі є прийнятним?

- (A) Quin, Ram, Sud, Vara, Xilat, Tunin
- (B) Quin, Sud, Vara, Tunin, Ram, Xilat
- (C) Ram, Sud, Vara, Tunin, Quin, Xilat
- (D) Xilat, Ram, Sud, Tunin, Quin, Vara
- (E) Xilat, Tunin, Ram, Quin, Sud, Vara

### Завдання 16

Якщо журналіст поїде в Sud одразу після відвідування Quin, то який із археологічних сайтів може бути другим у його плані подорожі?

- (A) Quin
- (B) Sud
- (C) Tunin
- (D) Vara
- (E) Xilat

### Завдання 17

Якщо журналіст поїде в Tunin якомога пізніше, то який із сайтів він має відвідати третім?

- (A) Quin
- (B) Ram
- (C) Sud
- (D) Vara
- (E) Xilat

### Завдання 18

Якщо журналіст поїде в Tunin до того, як він відвідає Xilat, і якщо він заїде лише на один інший сайт між його поїздками до Tunin та до Xilat, то яке із цих тверджень має бути вірним?

- (A) Журналіст відвідає Quin другим.
- (B) Журналіст відвідає Ram третім.
- (C) Журналіст відвідає Sud четвертим.
- (D) Журналіст відвідає Vara п'ятим.
- (E) Журналіст відвідає Xilat шостим.

### Завдання 19

Якщо журналіст відвідає Xilat одразу після того, як він відвідає Ram, то яке із наведених нижче тверджень має бути вірним?

- (A) Журналіст відвідає Quin після того, як він відвідає Tunin, але не обов'язково одразу.
- (B) Журналіст відвідає Ram після того, як він відвідає Quin, але не обов'язково одразу.
- (C) Журналіст відвідає Tunin після того, як він відвідає Ram, але не обов'язково одразу.
- (D) Журналіст відвідає Tunin після того, як він відвідає Sud, але не обов'язково одразу.
- (E) Журналіст відвідає Xilat після того, як він відвідає Sud, але не обов'язково одразу.

### Завдання 20

Якщо журналіст відвідає Ram четвертим, то яке із цих тверджень має бути вірним?

- (A) Журналіст першим відвідає Quin.
- (B) Журналіст другим відвідає Tunin.
- (C) Журналіст третім відвідає Tunin.
- (D) Журналіст шостим відвідає Vara.
- (E) Журналіст шостим відвідає Xilat.