

## Демонстрационный вариант заданий заключительного этапа по профилю «ЭКОНОМИКА»

### Часть 1: вопросы множественного выбора

**Финансовая экономика:** выберите один ответ

- (2 балла) Господин Сидоров вносит деньги в банк в конце каждого года. Банк выплачивает сложные проценты по ставке 8% годовых. Какую сумму необходимо вносить ежегодно, чтобы в течение 10 лет накопить 2 млн. рублей?  
A) 141 965      B) 139 492      **C) 138 059**      D) 136 826      E) 124 853
- (2 балла) Предположим, Вы купили пятилетнюю облигацию через два года после ее выпуска. Номинал облигации \$1000, купонная ставка 15%, купон выплачивается 1 раз в год в конце года, доходность к погашению была равна 12%. Через год Вы продали эту облигацию, причем за этот год процентные ставки в экономике выросли в 1,5 раза. Какую доходность Вы заработали на данной операции?  
A) 2%      **B) 3%**      C) 4%      D) 5%      E) 6%
- (2 балла) Ожидается, что компания А выплатит дивиденд в размере \$7 на акцию через год, \$9 на акцию через 2 года и \$10 на акцию через 3 года, а последующие дивиденды будут расти с темпом 3% в год. Бета акций компании А равна 2,5, безрисковая ставка 2%, а ожидаемая рыночная доходность 6% в год. Рассчитайте текущую цену акции компании А.  
**A) 102**      B) 104      C) 106      D) 108      E) 110
- (2 балла) Найдите премию Европейского опциона колл на акцию X, если безрисковая ставка равна 7% в год, срок исполнения опциона 2 года, цена спот акции X \$40, страйк опциона \$50 и известно, что в течение следующих двух лет цена акции X либо будет подниматься на 50% в год, либо опускаться на 50% в год. Используйте двух-периодную модель.  
A) 10.25      **B) 11.34**      C) 13.52      D) 15.33      E) 17.25
- (2 балла) Компания А является частной. Известно, что ее показатель EBITDA равен 200\$. На рынке присутствуют 3 публичные компании, которые являются схожими с компанией А. Известно, что их показатель EV равен: 500\$, 600\$, 1200\$. Кроме того, известно, что их показатель EBITDA равен: 250\$, 400\$, 300\$. Рассчитайте показатель EV компании А.

- A) 500\$
- B) 400\$
- C) 300\$
- D) 800\$
- E) 350\$

**Макроэкономика:** выберите один ответ

6. (2 балла) Теория Модильяни-Андо-Брумберга предполагает, что:
- a. **средняя склонность к потреблению меняется с возрастом потребителя;**
  - b. фундаментальные инновации ускоряют экономический рост;
  - c. средние издержки производства снижаются по мере накопления опыта производства определенного блага фирмой;
  - d. в ходе жизненного цикла товара выручка от его продажи достигает максимума раньше, чем прибыль;
  - e. Q Тобина выше для более молодых фирм.
7. (2 балла) Рассмотрите модель "Кейнсианского креста". Пусть  $m_A$  означает мультипликатор автономных расходов,  $m_G$  означает мультипликатор государственных расходов и  $m_T < 0$  – это налоговый мультипликатор. В случае эквивалентности Барро-Рикардо:
- a.  $m_A = m_G$ ;
  - b.  $m_A < m_G$ ;
  - c.  $m_G + m_T = 0$ ;
  - d.  **$m_G = 1$ ;**
  - e.  $m_T = -1$ .
8. (2 балла) Текущий курс евро, выраженный в долларах, 1,1380. Процентная ставка по трехмесячным американским облигациям составляет 2 процента годовых, тогда как доходность трехмесячных немецких облигаций составляет минус 0.85 процента годовых. Предположим, что указанные облигации являются безрисковыми, а других активов для инвестирования не существует. В соответствии с покрытым паритетом процентных ставок форвардный трехмесячный курс евро, выраженный в долларах, составляет:
- a. 1,1062;
  - b. 1,1300;
  - c. **1,1461;**
  - d. 1,1509;
  - e. 1,1707.

9. (2 балла) За последние два года средние темпы инфляция в США составили 2,3% в год, в то время как в России этот показатель составлял 3,2% в год. В начале периода курс рубля находился на уровне 65,25 рубля за доллар, а в конце периода – на уровне 68,06 рубля за доллар. Таким образом, рубль:
- a. реально укрепился на 2,5%;
  - b. реально укрепился на 3,4%;
  - c. реально обесценился на 2,4%;**
  - d. реально обесценился на 3,3%;
  - e. реально обесценился на 5,0%.
10. (2 балла) Кривая Филипса сдвигается вверх если:
- a. повышаются темпы инфляции;
  - b. растут инфляционные ожидания;**
  - c. в экономике наличествуют денежные иллюзии;
  - d. происходит положительный шок спроса;
  - e. растет безработица.

**Микроэкономика:** выберите один ответ

11. (2 балла) Потребитель полностью тратит свой денежный доход на два товара (X и Y). Если известно, что при увеличении цены товара X расходы потребителя на товар X возрастают, то можно утверждать, что...
- a. Эти товары являются для потребителя валовыми субститутами, а его спрос на X эластичен по цене
  - b. Эти товары являются для потребителя комплементариями, а его спрос на X неэластичен по цене**
  - c. Эти товары являются для потребителя комплементариями, а его спрос на X эластичен по цене
  - d. Эти товары являются для потребителя валовыми субститутами, а его спрос на X неэластичен по цене
  - e. Ни одно из предыдущих утверждений не является верным
12. (2 балла) Государство рассматривает проект строительства нового автомобильного моста между двумя островами. Единственный мост, который технически возможно построить, будет иметь максимальную пропускную способность в 4 000 автомобилей в год, а годовые издержки на его строительство и обслуживание моста оцениваются в 8 000 000 долларов. Экономисты подсчитали, что если бы мост был платным, спрос населения островов на его услуги задавался бы функцией  $x = 6000 - p$ , где  $x$  - количество автомобилей, которые воспользуются мостом в течение года, а  $p$  - стоимость проезда по мосту.

- a. Строительство моста нецелесообразно, поскольку его пропускной способности в любом случае не хватит, чтобы удовлетворить всех желающих им воспользоваться;
  - b. Строительство моста целесообразно только при условии, что бесплатные билеты, дающие право на пересечение моста, будут разыгрываться среди желающих в лотерею;
  - c. Строительство моста целесообразно только если преимущественное право проезда по нему получают те автомобилисты, кто был готов заплатить за это 2000 долларов и больше.
  - d. Строительство моста целесообразно только если преимущественное право проезда по нему получают автомобилисты с наименьшей готовностью платить за пересечение моста.
  - e. **Строительство моста будет целесообразным независимо от метода, который государство применит для выбора тех, кто сможет воспользоваться мостом.**
13. (2 балла) Рассмотрим совершенно конкурентную отрасль с убывающими издержками, находившуюся в состоянии долгосрочного равновесия. Спрос на продукцию этой отрасли линейен. После введения потоварной субсидии в  $s$  долларов для производителей в этой отрасли, в новом долгосрочном равновесии...
- a. цена, которую платят покупатели товара, снизится ровно на  $s$  долларов; также, снизится и общественное благосостояние
  - b. цена, которую платят покупатели товара, снизится меньше, чем на  $s$  долларов; также, снизится и общественное благосостояние
  - c. цена, которую платят покупатели товара, снизится больше, чем на  $s$  долларов, а общественное благосостояние возрастет
  - d. цена, которую платят покупатели товара, снизится больше, чем на  $s$  долларов, а общественное благосостояние снизится
  - e. **цена, которую платят покупатели товара, снизится больше, чем на  $s$  долларов; общественное благосостояние может как вырасти, так и упасть в зависимости от ценовой эластичности спроса**
14. (2 балла) Во время телешоу Андрею, чье первоначальное богатство равнялось нулю, предложили выбрать между 5 000 долларов и лотерейным билетом, позволявшим выиграть 1 000 долларов или  $X$  долларов с одинаковой вероятностью, равной 0,5. Андрей выбрал лотерейный билет. Если бы при этом он максимизировал ожидаемую полезность, заданную функцией фон Неймана-Моргенштерна, мы могли бы утверждать, что...
- a. При  $X = 9\ 000$ , Андрей мог бы быть как несклонным к риску, так и нейтральным к риску или рискофилом
  - b. При  $X = 9\ 000$ , Андрей мог бы быть только нейтральным к риску
  - c. **При  $X = 8\ 000$ , Андрей мог бы быть только рискофилом**
  - d. При  $X = 10\ 000$ , Андрей мог бы быть только рискофилом
  - e. При  $X = 10\ 000$ , Андрей мог бы быть либо рискофилом, либо нейтральным к риску

15. (2 балла) Какое отношение между краткосрочными и долгосрочными издержками фирмы верно при любом положительном значении выпуска?
- $LATC \geq SATC$ ;
  - $LMC \leq SMC$ ;
  - $LMC \geq SMC$ ;
  - $LTC \leq STC$ ;
  - $LATC \geq SMC$ .

**Часть 2: Задачи.**

16. (Финансовая экономика) (26 баллов) Компания ABC собирается реализовать проект.

Проект будет приносить следующие денежные потоки:

Год 0:  $EBIT = 0\$$

Год 1:  $EBIT = 5\$$

Год 2:  $EBIT = 10\$$

Необходимые начальные инвестиции составляют 20\$. Они амортизируются по 50% в течение двух лет. В конце второго года начальные инвестиции стоят 0\$.

Проекту необходимы инвестиции в чистый рабочий капитал в размере 5\$ только в первый год. Они будут возвращены в конце проекта.

Ставка налога равна 40%. Безрисковая ставка равна 5%. Рыночная доходность равна 9%. Коэффициент бета для подобного проекта равен 1.5. Проект финансируется собственными средствами компании, а также долгом. Объемы долга и собственных средств в проекты равны.

- a. Посчитайте ставку дисконтирования, которая понадобится вам для расчета NPV проекта.

**Решение:**

$$CoE = r_f + \beta * (r_m - r_f),$$

$$CoE = 0.05 + 1.5 * (0.09 - 0.05) = 0.11, (4 б.)$$

$$WACC = \frac{D}{D+E} * CoD * (1 - t) + \frac{E}{D+E} * CoE,$$

$$WACC = 0.5 * 0.05 * 0.6 + 0.11 * 0.5 = 0.07. (4 б.)$$

- b. Рассчитайте величины свободного денежного потока в каждый год, включая нулевой год.

**Решение:**

$$FCFF_0 = -20, (4 б.)$$

$$FCFF_1 = 5 * (1 - 0.4) + 20 * 0.5 - 5 = 8, (4 б.)$$

$$FCFF_2 = 10 * (1 - 0.4) + 20 * 0.5 + 5 = 21, (4 б.)$$

- c. Посчитайте NPV проекта. Стоит ли компании реализовывать проект?

**Решение:**

$$NPV = \sum \frac{FCFF_t}{(1+WACC_t)^t},$$

$$NPV = -20 + \frac{8}{1.07} + \frac{21}{1.07^2} \approx 5.819, (4 б.)$$

Да, так как  $NPV$  проекта больше нуля (2 б.)

17. **(Макроэкономика)** (22 балла) Предположим, что в закрытой экономике с жесткими ценами и заработной платой автономное потребление  $\bar{C} = 80$ , автономные инвестиции  $\bar{I} = 200$ , государственные закупки  $\bar{G} = 280$ , чистые аккордные налоги  $\bar{T} = 50$ , предельная склонность к потреблению  $mps = 0.8$ , налоговая ставка  $t = 25\%$ , предельная склонность к инвестированию  $mpi = 0.15$ , чувствительность инвестиционных расходов к ставке процента  $b = 30$ , чувствительность спроса на деньги к ставке процента  $h = 40$ , чувствительность спроса на деньги к совокупному выпуску/доходу  $k = 0.5$ , номинальное предложение денег равно  $M^S = 640$  и дефлятор ВВП  $P = 1$ .

а) Подсчитайте:

- (i) величину равновесного совокупного выпуска;
- (ii) уровень равновесной ставки процента.

б) Докажите, что национальные сбережения равны внутренним инвестициям. Приведите свои вычисления.

с) Какая политика – фискальная или монетарная – будет более эффективна в этой экономике? Или обе политики одинаково эффективны? Объясните свой ответ.

д) Предположим, что государственные закупки увеличиваются на  $\Delta\bar{G} = 50$ . Определите:

- (i) новую величину равновесного совокупного выпуска
- (ii) новый уровень равновесной ставки процента
- (iii) величину эффекта вытеснения (величину недополученного выпуска)

е) Предположим, что при исходных условиях для того, чтобы достичь потенциального уровня выпуска  $\bar{Y} = 1720$ , центральный банк решает увеличить предложение денег. На какую сумму он должен купить или продать облигации на открытом рынке, если норма депонирования (отношение наличности к депозитам)  $cr = 0.2$ , а норма резервирования в этой экономике  $rr = 0.1$ ? Приведите свои вычисления.

**Ответ:**

а) (i)  $Y = 1600$ , (ii)  $i = 4\%$ .

$$b) S_{NAT} = S_{PRIVATE} + S_{GOV} = -\bar{C} + mps \cdot (Y - \bar{T} - tY) + (\bar{T} + tY - \bar{G}) = \\ = -80 + 0.2(1600 - 50 - 0.25 \cdot 1600) + (50 + 0.25 \cdot 1600 - 280) = 150 + 170 = 320;$$

$$I - \bar{I} - 30i + mpi \cdot Y = 200 - 30 \cdot 4 + 0.15 \cdot 1600 = 320 \rightarrow S_{NAT} = I$$

с) Фискальная, потому что bang-per-buck ratio  $(h/b) = 40/30 > 1$

д) (i)  $Y_{NEW} = 1680$ , (ii)  $i_{NEW} = 5\%$ ,

(iii)  $Y_{CROWDED OUT} = 120$

е) Изменение выпуска должно быть  $\Delta Y = 120$ . Следовательно, центральный банк должен увеличить предложение денег на  $\Delta M^S = 100$

$$(\Delta Y = mult_M \cdot \Delta M^S = \frac{b \cdot mult_{\bar{A}}}{h + k \cdot b \cdot mult_{\bar{A}}} \cdot \Delta M^S = \frac{30 \cdot 4}{40 + 0.5 \cdot 30 \cdot 4} \cdot \Delta M^S \rightarrow \\ 120 = 1.2 \cdot \Delta M^S \rightarrow \Delta M^S = 100),$$

покупая государственные облигации на открытом рынке. Так как  $\Delta M^S = mm \cdot \Delta H$ , и

$$mm = \frac{1 + cr}{cr + rr} = \frac{1 + 0.2}{0.2 + 0.1} = 4, \text{ то } \Delta H = 25.$$

18. (**Микроэкономика**) Отраслевой (рыночный) спрос вида  $Q_D = 200 - P$  удовлетворяет монополия, максимизирующая прибыль и имеющая неизменные средние издержки. Она установила цену  $P = 120$ .

1. (12 баллов) Определите цену и объем продаж на этом рынке в соответствии с моделью дуополии Курно, если ещё одна фирма с функцией затрат  $TC_2 = 0.5Q_2^2$  войдет на рынок. Насколько изменится при этом прибыль первой фирмы?
2. (10 баллов) Какое количество продукции и по какой цене будут продавать фирмы, если они заключат картельное соглашение? Насколько изменится прибыль первой фирмы по сравнению с взаимодействием по Курно?

**Ответ:**

1.  $Q_1 = 56$ ,  $Q_2 = 48$ . Всего будет продаваться  $Q = 104$  ед. продукции по цене  $P = 200 - 104 = 96$  ден. ед. Прибыль первой фирмы составит  $\pi_1 = 96 \cdot 56 - 40 \cdot 56 = 3136$  и по сравнению с ситуацией монополии сократится на  $(6400 - 3136) = 3264$  ден. ед.

2.  $Q_1 = Q_2 = 40$ , общий выпуск картеля составит 80 ед. продукции, которая будет продаваться по цене  $P = 200 - 80 = 120$  ден. ед. В этом случае прибыль первой фирмы составит  $\pi_1 = 120 \cdot 40 - 40 \cdot 40 = 3200$  и по сравнению с взаимодействием по Курно увеличится на  $(3200 - 3136) = 74$  ден. ед.