

Вопрос Инфо

Уважаемые участники!

Олимпиадное задание по направлению «Финансы и инвестиции» состоит из двух частей:

Инвариантная часть представлена заданием № 1. Их нужно выполнить всем участникам.

Вариативная часть разделена на треки:

- Трек «Финансовые рынки»: задания № 2-16.
- Трек «Корпоративные финансы»: задания № 17-21.

Вы можете сосредоточиться на заданиях конкретного трека, чтобы претендовать на статус дипломанта I, II, III степени, или постараться решить задания любых двух треков на высоком уровне, чтобы претендовать на статус медалиста по направлению.

Решение задания инвариантной части (задание № 1) оформляется в письменном виде на чистых листах А4. Фото/скан рукописной работы загружается в тестирующую систему в конце состязания (на это у вас будет 15 минут).

Задания вариативной части (№ 2-21) выполняются в системе – решения вносятся в специальное поле ответов.

При выполнении заданий можно использовать встроенный в систему калькулятор и черновик (в качестве черновика разрешено использовать чистые листы бумаги), но на проверку он не предъявляется. Использование сторонних ресурсов и справочных материалов строго запрещено.

Верим в ваш успех!

Вопрос 1

Балл: 50

Ответ засчитывается только при наличии верного и полного обоснования .

Рассмотрите стандартную кейнсианскую модель открытой экономики. Пусть потребление задается следующей функцией: $C = 120 + 0,8Yd$, где Yd – располагаемый доход. Домохозяйства в данной экономике получают автономные трансферты в размере 50 и выплачивают в пользу правительства подоходный налог. Ставка подоходного налога составляет 25%. Государственные закупки и инвестиции являются автономными и составляют 80 и 190 соответственно. Экспорт равен 60, а функция импорта имеет следующий вид: $Im = 40 + 0,1Y$. Амортизация, косвенные налоги и чистый факторный доход равны нулю.

1. (5 баллов) Определите равновесный совокупный доход в данной экономике. Изобразите равновесие на диаграмме кейнсианского креста.
2. (7 баллов) Рассчитайте величину (1) сбережений домохозяйств; (2) сбережений правительства; (3) сбережений внешнего сектора; (4) совокупный сбережений в равновесии. Проверьте тождество инвестиций и сбережений. Выполняется ли оно? Докажите.
3. (7 баллов) Пусть в экономике домохозяйства экзогенно увеличили автономные сбережения на 20. Определите равновесный совокупный доход после шока. Изобразите соответствующие

изменения на диаграмме кейнсианского креста из пункта (1).

4. (14 баллов) Рассчитайте величину (1) сбережений домохозяйств; (2) сбережений правительства; (3) сбережений внешнего сектора; (4) совокупный сбережений в равновесии после шока. Проверьте тождество инвестиций и сбережений. Выполняется ли оно? Докажите. Изобразите произошедшие изменения на графике инвестиций-сбережений в координатах (I, S) . Выполняется ли парадокс сбережений? Объясните.

5. (12 баллов) Будет ли выполняться парадокс сбережений, если автономные сбережения так же экзогенно увеличатся на 20, а функция инвестиций теперь будет иметь следующий вид:

$$I = 190 + 0,1Y$$

6. (5 баллов) Интуитивно объясните, почему возникает парадокс сбережений.

Вы можете прикрепить в ответ на это задание решение на листах бумаги. На загрузку файлов выделяются последние 15 минут состязания. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу «Выполненное задание в прикреплённом документе» или укажите место в тексте ответа, к которому относится файл (например, «см. график на прикреплённом листе 1»)

Вопрос 2

Балл: 5

Задача 1. Форвардный контракт сроком на 1 год по акции без дивиденда компании А, заключен, когда цена акции составляет 250 руб. Безрисковая ставка процента на рынке равна 10% годовых (непрерывный начисляемый процент). Дайте ответ в целых числах (слово рубли вписывать не нужно), делая округление по правилам математики.

А) Чему равняется форвардная цена и первоначальная стоимость форвардного контракта?

Ответ:

Вопрос 3

Балл: 5

Задача 1. Форвардный контракт сроком на 1 год по акции без дивиденда компании А, заключен, когда цена акции составляет 250 руб. Безрисковая ставка процента на рынке равна 10% годовых (непрерывный начисляемый процент). Дайте ответ в целых числах (слово рубли вписывать не нужно), делая округление по правилам математики.

Б) Спустя 3 месяца цена одной акции компании А уже составляет 280 руб. Безрисковая процентная ставка равна 10%. Каковы форвардная цена и стоимость форвардного контракта?

Ответ:

Вопрос 4

Балл: 2

Задача 2. Вы обладаете облигацией номинальной стоимостью 4000 руб. По облигации выплачивается купон 10%. Оставшийся срок жизни облигации три года, сама облигация пятилетняя. После трех лет облигация будет погашена. Амортизации нет.

А) О какой облигации российского рынка 2024-2025 годов, скорее всего, идет речь? (выберите наиболее подходящий вариант)

- ☐ а.
Муниципальная облигация с рублевым номиналом, который меняется с изменением инфляции
- ☐ б.
ОФЗ
- ☐ в.
Обычная корпоративная облигация с рублевым номиналом
- ☐ г.
Корпоративная облигация с номиналом в юанях
- ☐ д.
Государственная облигация с номиналом в евро

Вопрос 5

Балл: 4

Задача 2. Вы обладаете облигацией номинальной стоимостью 4000 руб. По облигации выплачивается купон 10%. Оставшийся срок жизни облигации три года, сама облигация пятилетняя. После трех лет облигация будет погашена. Амортизации нет.

Б) Какова справедливая стоимость этой облигации при процентной ставке 7%? Дайте ответ в целых числах.

Ответ:

Вопрос 6

Балл: 5

Задача 2. Вы обладаете облигацией номинальной стоимостью 4000 руб. По облигации выплачивается купон 10%. Оставшийся срок жизни облигации три года, сама облигация пятилетняя. После трех лет облигация будет погашена. Амортизации нет.

В) Если ситуация на рынке изменилась, и процентная ставка теперь составляет 9%. Один из Ваших знакомых желает купить данную облигацию за 4200 руб. Согласны ли Вы продать облигацию по такой цене при процентной ставке 9%? Ответ обоснуйте.

Вопрос 7

Задача 2. Вы обладаете облигацией номинальной стоимостью 4000 руб. По облигации выплачивается купон 10%. Оставшийся срок жизни облигации три года, сама облигация пятилетняя. После трех лет облигация будет погашена. Амортизации нет.

Г) Не производя расчетов, объясните, что произойдет с ценой облигации в случае увеличения купона на 20% и роста процентной ставки на 10%.

Вопрос 8

Балл: 5

Задача 3. Инвестор Петров располагает следующей информацией о двух активах А и Б на NASDAQ:

	А	Б
Стандартное отклонение, %	12	20
Ожидаемая доходность, %	8	6

Инвестор на основе своих предпочтений желает составить портфель из этих двух активов А и Б таким образом, чтобы волатильность портфеля составляла 4%.

Предпочтения инвестора выражаются через функцию полезности:

$$U = E(rp) - 250 * (\sigma_p)^2,$$

где $E(rp)$ – ожидаемая доходность портфеля в процентах, состоящего из активов А и Б;

$(\sigma_p)^2$ – дисперсия ожидаемой доходности составляемого инвестиционного портфеля.

А) Определите вес актива А в инвестиционном портфеле инвестора (в процентах, знак процентов вписывать не нужно)

Ответ:

Вопрос 9

Балл: 5

Задача 3. Инвестор Петров располагает следующей информацией о двух активах А и Б на NASDAQ:

	А	Б
Стандартное отклонение, %	12	20
Ожидаемая доходность, %	8	6

Инвестор на основе своих предпочтений желает составить портфель из этих двух активов А и Б таким образом, чтобы волатильность портфеля составляла 4%.

Предпочтения инвестора выражаются через функцию полезности:

$$U = E(rp) - 250 * (\sigma_p)^2,$$

где $E(rp)$ – ожидаемая доходность портфеля в процентах, состоящего из активов А и Б;

$(\sigma_p)^2$ – дисперсия ожидаемой доходности составляемого инвестиционного портфеля.

Б) Оцените ожидаемую доходность портфеля инвестора (в процентах, один знак после запятой)

Ответ:

Вопрос 10

Балл: 5

Задача 3. Инвестор Петров располагает следующей информацией о двух активах А и Б на NASDAQ:

	А	Б
Стандартное отклонение, %	12	20
Ожидаемая доходность, %	8	6

Инвестор на основе своих предпочтений желает составить портфель из этих двух активов А и Б таким образом, чтобы волатильность портфеля составляла 4%.

Предпочтения инвестора выражаются через функцию полезности:

$$U = E(rp) - 250 * (\sigma p)^2,$$

где $E(rp)$ – ожидаемая доходность портфеля в процентах, состоящего из активов А и Б;
 $(\sigma p)^2$ – дисперсия ожидаемой доходности составляемого инвестиционного портфеля.

В) Определите значение его функции полезности U (один знак после запятой).

Ответ:

Вопрос 11

Балл: 1

Задача 4. У публичной компании ААА 100 млн. обыкновенных акций. Совокупный капитал компании (рыночная оценка) составляет 100 млрд. долл. Годовая валовая прибыль составляет 80 млрд. долл., EBIT равен 40 млрд. долл., налоговая ставка на прибыль составляет 20%, чистая прибыль 30,3 млрд. долл., денежные средства и эквиваленты составляют 5 млрд. долл. Требуемая доходность по заемному капиталу компании 10% годовых. Аналитики и менеджмент компании оценивают WACC в 14,3%.

А) Оцените доналоговую прибыль в долларах (три знака после запятой).

Ответ:

Вопрос 12

Балл: 1

Задача 4. У публичной компании ААА 100 млн. обыкновенных акций. Совокупный капитал компании (рыночная оценка) составляет 100 млрд. долл. Годовая валовая прибыль составляет 80 млрд. долл., EBIT равен 40 млрд. долл., налоговая ставка на прибыль составляет 20%, чистая прибыль 30,3 млрд. долл., денежные средства и эквиваленты составляют 5 млрд. долл. Требуемая доходность по заемному капиталу компании 10% годовых. Аналитики и менеджмент компании оценивают WACC в 14,3%.

Б) Оцените процентные платежи по заемному капиталу (три знака после запятой).

Ответ:

Вопрос 13

Балл: 1

Задача 4. У публичной компании AAA 100 млн. обыкновенных акций. Совокупный капитал компании (рыночная оценка) составляет 100 млрд. долл. Годовая валовая прибыль составляет 80 млрд. долл., EBIT равен 40 млрд. долл., налоговая ставка на прибыль составляет 20%, чистая прибыль 30,3 млрд. долл., денежные средства и эквиваленты составляют 5 млрд. долл. Требуемая доходность по заемному капиталу компании 10% годовых. Аналитики и менеджмент компании оценивают WACC в 14,3%.

(В) Оцените долг компании в млрд долл. (два знака после запятой, единицы измерения указывать не нужно).

Ответ:

Вопрос 14

Балл: 2

Задача 4. У публичной компании AAA 100 млн. обыкновенных акций. Совокупный капитал компании (рыночная оценка) составляет 100 млрд. долл. Годовая валовая прибыль составляет 80 млрд. долл., EBIT равен 40 млрд. долл., налоговая ставка на прибыль составляет 20%, чистая прибыль 30,3 млрд. долл., денежные средства и эквиваленты составляют 5 млрд. долл. Требуемая доходность по заемному капиталу компании 10% годовых. Аналитики и менеджмент компании оценивают WACC в 14,3%.

Г) Оцените собственный капитал по рыночной оценке (млрд долл, 2 знака после запятой, единицы измерения указывать не нужно)

Ответ:

Вопрос 15

Балл: 3

Задача 4. У публичной компании AAA 100 млн. обыкновенных акций. Совокупный капитал компании (рыночная оценка) составляет 100 млрд. долл. Годовая валовая прибыль составляет 80 млрд. долл., EBIT равен 40 млрд. долл., налоговая ставка на прибыль составляет 20%, чистая прибыль 30,3 млрд. долл., денежные средства и эквиваленты составляют 5 млрд. долл. Требуемая доходность по заемному капиталу компании 10% годовых. Аналитики и менеджмент компании оценивают WACC в 14,3%.

Д) Оцените требуемую доходность по собственному капиталу компании (в процентах, в целых числах).

Ответ:

Вопрос 16

Балл: 2

Задача 4. У публичной компании AAA 100 млн. обыкновенных акций. Совокупный капитал компании (рыночная оценка) составляет 100 млрд. долл. Годовая валовая прибыль составляет 80 млрд. долл.,

Finansy-i-investicii

EBIT равен 40 млрд. долл., налоговая ставка на прибыль составляет 20%, чистая прибыль 30,3 млрд. долл., денежные средства и эквиваленты составляют 5 млрд. долл. Требуемая доходность по заемному капиталу компании 10% годовых. Аналитики и менеджмент компании оценивают WACC в 14,3%.

Е) Оцените целевую модельную стоимость одной обыкновенной акции компании (в долл, в целых числах, без указания единиц измерения), исходя из формулы бессрочного аннуитета для прибыли.

Ответ:

Вопрос 17

Балл: 10

Here is an excerpt about WACC from wikipedia:

"The weighted average cost of capital (WACC) is the rate that a company is expected to pay on average to all its security holders to finance its assets. The WACC is commonly referred to as the firm's cost of capital. Importantly, it is dictated by the external market and not by management. The WACC represents the minimum return that a company must earn on an existing asset base to satisfy its creditors, owners, and other providers of capital, or they will invest elsewhere... Companies can use WACC to see if the investment projects available to them are worthwhile to undertake"

You as a professional analyst can write down the formula for the WACC quickly and with no mistakes. The WACC itself is very popular for its characteristics (easy to use, easy to interpret, common knowledge in finance). However, most textbooks present the formula, but lack motivation. Your task is to present an essay which should be aimed at motivating the WACC concept. Start with perfect capital market, state and use any assumptions you need, present the logic of where the WACC comes from, and DERIVE the well-known formula.

Вопрос 18

Балл: 15

A company ABC is all equity financed. Its last year's average equity was \$800. Accounting rate of return on equity always was and is planned to be 10% forever. Management of the company follows an investment policy which leads to 2% growth of dividends. Management utilizes the company's assets in such a way that they completely renew every five years. In other words company assets have 5 years of economic life. Suppose there is no net working capital used in ABC's business. Assume perfect capital markets except for corporate income tax which equal 20%.

Capital market analysts believe in CAPM and have estimated ABC's equity beta of 0,8. Analysts use the return of a one-year zero-coupon (1-year spot rate of return) riskless bond as a riskfree rate in CAPM. You observe two riskless bonds traded on the market. A two year maturity bond A offers 5% annual coupon and YTM of 7,95%. A two-year maturity zero coupon bond B is traded with a 14,27% discount to its face value. Return on the market portfolio is 18,5%.

Today is December 31, 2024, and the payout decision together with the investment decision should be taken. Shareholders of the company have just made a hard decision to change the whole management team. New managers received a task to increase the value of ABC's stock without changing the whole business model. Managers cannot influence ABC's company efficiency. They offer to decrease capital spending and follow a zero growth model. This plan is going to be released to the public on January 1, 2025 and dividends will be delivered to shareholders right after that. There are 100 shares outstanding. ABC managers understand that the proposed decision to decrease capital spending will affect the dividend stream pattern. Dividend payout

ratio will increase to 1. Shareholders may not like this possible decrease in the company's growth rate.

Question 2.1 Determine ABC stock fair value today if ABC lives in accordance with its historical 2% growth policy.

Вопрос 19

Балл: 5

A company ABC is all equity financed. Its last year's average equity was \$800. Accounting rate of return on equity always was and is planned to be 10% forever. Management of the company follows an investment policy which leads to 2% growth of dividends. Management utilizes the company's assets in such a way that they completely renew every five years. In other words company assets have 5 years of economic life. Suppose there is no net working capital used in ABC's business. Assume perfect capital markets except for corporate income tax which equal 20%.

Capital market analysts believe in CAPM and have estimated ABC's equity beta of 0,8. Analysts use the return of a one-year zero-coupon (1-year spot rate of return) riskless bond as a riskfree rate in CAPM. You observe two riskless bonds traded on the market. A two year maturity bond A offers 5% annual coupon and YTM of 7,95%. A two-year maturity zero coupon bond B is traded with a 14,27% discount to its face value. Return on the market portfolio is 18,5%.

Today is December 31, 2024, and the payout decision together with the investment decision should be taken. Shareholders of the company have just made a hard decision to change the whole management team. New managers received a task to increase the value of ABC's stock without changing the whole business model. Managers cannot influence ABC's company efficiency. They offer to decrease capital spending and follow a zero growth model. This plan is going to be released to the public on January 1, 2025 and dividends will be delivered to shareholders right after that. There are 100 shares outstanding. ABC managers understand that the proposed decision to decrease capital spending will affect the dividend stream pattern. Dividend payout ratio will increase to 1. Shareholders may not like this possible decrease in the company's growth rate.

Question 2.2 Determine ABC stock fair value today if ABC lives in accordance with its new zero growth policy.

Вопрос 20

Балл: 10

A company ABC is all equity financed. Its last year's average equity was \$800. Accounting rate of return on equity always was and is planned to be 10% forever. Management of the company follows an investment policy which leads to 2% growth of dividends. Management utilizes the company's assets in such a way that they completely renew every five years. In other words company assets have 5 years of economic life. Suppose there is no net working capital used in ABC's business. Assume perfect capital markets except for corporate income tax which equal 20%.

Capital market analysts believe in CAPM and have estimated ABC's equity beta of 0,8. Analysts use the return of a one-year zero-coupon (1-year spot rate of return) riskless bond as a riskfree rate in CAPM. You observe two riskless bonds traded on the market. A two year maturity bond A offers 5% annual coupon and YTM of 7,95%. A two-year maturity zero coupon bond B is traded with a 14,27% discount to its face value. Return on the market portfolio is 18,5%.

Today is December 31, 2024, and the payout decision together with the investment decision should be taken. Shareholders of the company have just made a hard decision to change the whole management team. New

Finansy-i-investicii

managers received a task to increase the value of ABC's stock without changing the whole business model. Managers cannot influence ABC's company efficiency. They offer to decrease capital spending and follow a zero growth model. This plan is going to be released to the public on January 1, 2025 and dividends will be delivered to shareholders right after that. There are 100 shares outstanding. ABC managers understand that the proposed decision to decrease capital spending will affect the dividend stream pattern. Dividend payout ratio will increase to 1. Shareholders may not like this possible decrease in the company's growth rate.

Question 2.3. You as a financial modelling analyst are confused with results. Explain what is confusing from an economics standpoint. Explain the difference in fair values of ABC stock before and after the decrease in company's capital spending.

Вопрос 21

Балл: 10

A company ABC is all equity financed. Its last year's average equity was \$800. Accounting rate of return on equity always was and is planned to be 10% forever. Management of the company follows an investment policy which leads to 2% growth of dividends. Management utilizes the company's assets in such a way that they completely renew every five years. In other words company assets have 5 years of economic life. Suppose there is no net working capital used in ABC's business. Assume perfect capital markets except for corporate income tax which equal 20%.

Capital market analysts believe in CAPM and have estimated ABC's equity beta of 0,8. Analysts use the return of a one-year zero-coupon (1-year spot rate of return) riskless bond as a riskfree rate in CAPM. You observe two riskless bonds traded on the market. A two year maturity bond A offers 5% annual coupon and YTM of 7,95%. A two-year maturity zero coupon bond B is traded with a 14,27% discount to its face value. Return on the market portfolio is 18,5%.

Today is December 31, 2024, and the payout decision together with the investment decision should be taken. Shareholders of the company have just made a hard decision to change the whole management team. New managers received a task to increase the value of ABC's stock without changing the whole business model. Managers cannot influence ABC's company efficiency. They offer to decrease capital spending and follow a zero growth model. This plan is going to be released to the public on January 1, 2025 and dividends will be delivered to shareholders right after that. There are 100 shares outstanding. ABC managers understand that the proposed decision to decrease capital spending will affect the dividend stream pattern. Dividend payout ratio will increase to 1. Shareholders may not like this possible decrease in the company's growth rate.

Question 2.4. Propose optimal investment policy for ABC and calculate the new maximum possible stock fair value

Вы зашли под именем ()