**Дополнительные задания по курсу**

**«Финансы. Инвестиции. Управление проектами»**

(Очень желательно задания делать в Excel)

1. Рассчитайте приведенную стоимость (постнумерандо) облигации со следующими условиями погашения. Стоимость (номинал) погашения (Ак) – *10000 рублей.* Срок погашения *– 4 года.* Купонные выплаты по *1000* рублей в конце каждого года. Процентная ставка равна 13% годовых.

2. Рассчитайте приведенную стоимость (постнумерандо) облигации со следующими условиями погашения. Стоимость (номинал) погашения (Ак) – *10000 рублей.* Срок погашения *– 4 года.* Купонные выплаты по *1000* рублей в конце каждого года

Ставка банковского процента меняется ежегодно:

R1 – ставка банковского процента в течение первого года – *10 %*

R2 – ставка банковского процента в течение второго года – *20 %*

R3 – ставка банковского процента в течение третьего года – *25 %*

R4 – ставка банковского процента в течение четвертого года – *17 %*

Б) Нужно ли ее покупать при рыночной цене, равной *8000* рублей?

3. Вы решаете - на какой счет разместить денежные средства. Банк предлагает два варианта.

А) Первый *5%* годовых или второй *4%,* но с непрерывным начислением процента (interest continuously compounded). Какой счет предпочесть?

Б) Первый *10%* годовых или второй *9%* с непрерывным начислением процента (interest continuously compounded). Какой счет предпочесть?

В) Первый *30%* годовых или второй *29%* с непрерывным начислением процента (interest continuously compounded). Какой счет предпочесть?

4. Предположим, что ожидаемая продолжительность трудовой деятельности некоего индивида составит 40 лет, и ожидаемое дожитие после выхода на пенсию 20 лет. Пусть реальные доходы не меняются и составляют 250 тысяч в год. Норма отчисления в пенсионный фонд составляет 25%, используется накопительная система и реальная ставка процента равна 4 % и не меняется. В задаче, в качестве упрощения, предполагается, что транзакционные издержки функционирования самого пенсионного фонда равны нулю и выплаты осуществляются в конце каждого периода (постнумерандо счет)

Какую сумму накопит индивид к моменту выхода на пенсию? ). Ответ округлите до тысяч рублей

5. А) Рассчитайте стоимость человеческой жизни при ожидаемом доходе в *120 тысяч* рублей в год, получаемых в конце года, ожидаемом сроке активной деятельности в *60 лет* и ставке процента равной *100%.* Риск смерти отсутствует.

Б) Что произойдет со стоимостью жизни, если процентная ставка снизится до *3%* годовых

6. Определите доходность от покупки 10 акций номиналом 100 рублей по рыночной цене 120 рублей, если акции были перепроданы через год по цене 110 рублей и в конце года выплачены дивиденды в размере 15% от номинала на акцию. Инфляция составила 6% годовых.

7. Вы ежемесячно можете платить по кредиту 24 тыс. рублей в течении 8 лет. Какую максимальную сумму выдаст Вам банк, при ставке в 17% годовых (комиссия отсутствует).

8. Продается ветреная электростанция, которая в течение пяти ближайших лет обеспечит следующий поток чистых годовых доходов: 160, 150, 140, 130, 120 ден. ед.

Какую максимальную цену стоит заплатить за электростанцию, если известно, что в эти пять лет ставка процента по банковским вкладам будет иметь следующую динамику (%): 5, 6, 4, 5, 7.

9. В таблице представлены данные двух проектов.

|  |  |
| --- | --- |
| Проект | Годы |
| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| *А* | 40 | 50 | 60 | 30 | 80 | – |
| *В* | – | 65 | 90 | 35 | 20 | 55 |

Сравните выгодность проектов А и В при процентной ставке в 12%, приведя денежные потоки к 2005 году

10. Владельцы приватизированного дома планируют сменить кровлю дома через 8 лет. Сегодня этот ремонт стоит 11 500 тыс. рублей. Ожидается, что ремонт будет дорожать на 7% в год. Определите какую сумму необходимо вносить владельцам дома в конце каждого года на счет, приносящий 13%, для того, чтобы к назначенному времени накопить достаточную сумму средств на замен кровли.

11. На строительство кинотеатра планируется потратить 54 млн. рублей. Через сколько лет проект себя окупит, если ставка кредита составляет 12% годовых, а кинотеатр приносит ежегодно 12 млн. рублей прибыли в конце каждого года.

12. Пусть ежегодное потребление бензина в мире фиксировано и составляет 1,7, а доказанных мировых запасов нефти в переводе на бензин равно 70. Когда бензин кончится, население начнет лить в автомобиль самогон, цена которого 200. Сколько будет стоить бензин сегодня, если процентная ставка 4%?

13. Рассчитайте стоимость человеческой жизни при ожидаемом доходе в 340 тысяч рублей в год, получаемых в конце года, ожидаемом сроке активной деятельности в 60 лет и ставке процента равной 5%. Риск смерти отсутствует.

14. У дяди Скруджа родился племянник. Дядя Скурдж решил обеспечить бесплатный пансион своему племяннику в размере 600 долларов в месяц (не в рублях, рубль падает, уж извините). Он размещает некоторую сумму денег под 4% годовых, выбрав банк, гарантирующий непрерывное начисление процента

А) Какую сумму должен положить в банк дядя Скрудж, чтобы обеспечить вечный бесплатный пансион для своего племянника?

Это стандартная задача на определение стоимости актива, порождающего бессрочную ренту. Ответ будет получен как 600\*12/0,04=180 000 долларов.

Б) Дядя Скрудж решил стимулировать племянника к активной жизненной позиции, поэтому он обеспечивает пансион в 600 долларов в месяц племяннику только до достижении оным 25-летнего возраста. Какую сумму разместит в банке дядя Скрудж в этом случае? (предполагается, что изъятие денег племянником из банка осуществляется непрерывно, каждый день к примеру, т.е. банк ежедневно перечисляет ему на карточку 600\*12/365 долларов (или 600\*12/365/24 ежечасно долларов), это необходимо для составления и решения соответствующего дифференциального уравнения)

15. Придумайте числовой пример в котором при сопоставлении двух проектов А и В

IRR(A)>IRR(B); NPV(A)<NPV(B)

IRR(A)>IRR(B); PI(A)<PI(B) (PI – profitability index)

PI(A)<PI(B); NPV(A)>NPV(B)

Какой проект нужно выбирать в каждом из этих случаях Почему?

16. Эффект финансового рычага

Представим, что весь капитал собственный, то есть СК=А. Тогда рент СК=$Р\_{ск=}\frac{EBIT}{А}$

Теперь представим, что часть капитала стала заемной, тогда рент СК

$$Р\_{ск}=\frac{EBIT-r\*ЗК}{СК}$$

Эффект финансового рычага равен

$$ЭФР=\frac{EBIT-r\*ЗК}{СК}-\frac{EBIT}{А}$$

Преобразуйте формулу для стандартного вида

ЭФР=ЗК/СК\*(EBIT/A-r)