

FUNDAMENTALS OF CORPORATE FINANCE

Exam 1, October 29, 2009

INVESTOINTI- JA RAHOITUSSUUNNITTELU

Tentti 1, 29.10.2009

Any calculator is allowed, but all memory must be cleared before the exam. The exam consists of 20 multiple choice or true/false questions. Each question has only one correct answer. You get +2 points for a right answer, zero point for no answer, and -1 point for a wrong answer. Maximum number of points from this exam is 40. Minimum requirement to pass is 40%, i.e., 16 points.

You only need to turn in this answer sheet; you can keep the rest of the exam. Good luck for the exam!

Kaikki laskimet ovat sallittuja, mutta laskimen muistin on ehdottomasti oltava tyhjä. Tentti koostuu 20 monivalinta- tai oikein/väärin-tehtävästä. Jokaiseen tehtävään on ainoastaan yksi oikea vastaus. Oikeasta vastauksesta saa +2 pistettä, vastaamatta jättämisestä nolla pistettä ja väärästä vastauksesta -1 pisteen. Maksimipistemäärä tentistä on 40 pistettä. Minimipistemäärä tentin läpäisemiseksi on 16 pistettä eli 40% maksimipistemäärästä.

Ainoastaan tämä vastauslomake tulee palauttaa; kysymysosion voit pitää itselläsi. Onnea tenttiin!

Name / nimi:

ID number / henkilötunnus:

Grading / tentin arvostelu:

Answer the questions by circling the right answer. / Vastaa kysymyksiin ympäröimällä oikea vastausvaihtoehto.

- | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1. | a) | b) | <u>c)</u> | d) | 11. | a) | b) | <u>c)</u> | d) |
| 2. | <u>a)</u> | b) | | | 12. | a) | b) | c) | <u>d)</u> |
| 3. | a) | b) | c) | <u>d)</u> | 13. | a) | b) | c) | <u>d)</u> |
| 4. | <u>a)</u> | b) | | | 14. | a) | b) | <u>c)</u> | d) |
| 5. | a) | <u>b)</u> | | | 15. | a) | b) | c) | <u>d)</u> |
| 6. | a) | <u>b)</u> | c) | d) | 16. | a) | b) | <u>c)</u> | d) |
| 7. | a) | <u>b)</u> | c) | d) | 17. | <u>a)</u> | b) | c) | d) |
| 8. | a) | b) | c) | <u>d)</u> | 18. | a) | <u>b)</u> | c) | d) |
| 9. | <u>a)</u> | b) | | | 19. | a) | <u>b)</u> | c) | d) |
| 10. | a) | <u>b)</u> | c) | d) | 20. | a) | <u>b)</u> | c) | d) |

1. You have a loan that you repay with equal monthly payments of €400 at the end of each month for three years. What is the size of the loan if the annual interest rate is 18% with monthly compounding and the first payment is made six months after the loan has been disbursed?

Sinulla on tasaerälaina, jonka kuukausierän suuruus on €400 ja kuukausierät suoritetaan aina kuukauden lopussa kolmen vuoden ajan. Minkä suuruisesta lainasta on kyse, kun sen vuosikorko on 18%, korot lasketaan kuukausittain ja ensimmäinen kuukausierä erääntyy maksettavaksi kuusi kuukautta lainan noston jälkeen?

- a) €10,118.75
- b) €10,150.71
- c) €10,270.53
- d) €11,064.27

2. Even if dividends and capital gains are taxed equally, share repurchases have a tax advantage over dividends.

Vaikka osinko- ja pääomatuloveroprosentti olisivat samansuuruisia, omien osakkeiden takaisinostoon liittyy veroetua verrattuna osingonjakoon.

- a) true / oikein
- b) false / väärin

3. After-tax cost of debt is generally lower than

Verojen jälkeinen vieraan pääoman kustannus on yleensä matalampi kuin

- a) before-tax cost of debt / veroja edeltävä vieraan pääoman kustannus
- b) cost of equity / oman pääoman kustannus
- c) weighted average cost of capital / painotettu keskimääräinen pääoman kustannus
- d) all of the above / kaikkea yllämainittua

4. In perfect capital markets, dividend policy is irrelevant in the sense that it does not affect shareholder wealth.

Täydellisillä pääomamarkkinoilla yrityksen osinkopolitiikalla ei ole merkitystä, koska sillä ei ole vaikutusta osakkeenomistajien varallisuuteen.

- a) true / oikein
- b) false / väärin

5. According to the Modigliani-Miller Proposition I, in a world without taxes, leverage is beneficial in the sense that it decreases a firm's weighted average cost of capital.

Modigliani-Miller Proposition I mukaan verottomassa maailmassa velkaisuusasteen kasvattamisesta on hyötyä siinä mielessä, että se pienentää yrityksen painotettua keskimääräistä pääoman kustannusta.

- a) true / oikein
- b) false / väärin

6. Firm X currently has 2 million shares outstanding trading at €3.50 per share. The company intends to raise a total of €260,000 in new equity, and has announced a rights issue at a subscription price of €1.30 per share. What effect will the issue have on the market value of one share?

Yrityksellä X on tällä hetkellä 2 miljoonaa osaketta, ja sen osakkeilla käydään kauppaa €3,50:n kappalehintaan. Yrityksen tavoitteena on hankkia €260.000:n edestä uutta omaa pääomaa, ja se on ilmoittanut suorittavansa merkintäoikeusannin, jossa yhden osakkeen merkintähinnaksi on asetettu €1,30. Miten anti tulee vaikuttamaan yrityksen osakkeen markkina-arvoon?

- a) There will be no effect. / Ei mitenkään
- b) The market value will drop by €0.20. / Markkina-arvo laskee €0.20:a.
- c) The market value will drop by €1.20. / Markkina-arvo laskee €1.20:a.
- d) There is not sufficient information to answer this question.

Kysymykseen ei voi vastata annetun informaation perusteella.

7. What is the maximum dividend payout ratio consistent with no external financing of any kind for a firm with a return on assets of 17% and an annual growth objective of 12%?

Mikä on suurin mahdollinen osingonjakosuhte yritykselle, joka ei käytä minkäänlaista ulkopuolista rahoitusta, ja jonka koko pääoman tuotto on 17% ja vuotuinen kasvutavoite 12%?

- a) 14%
- b) 37%
- c) 63%
- d) There is not sufficient information to answer this question.

Kysymykseen ei voi vastata annetun informaation perusteella.

8. Bond A has 10 years to maturity and a coupon rate of 7%. Bond B has 8 years to maturity and a coupon rate of 6%.

Joukkovelkakirja A:n eräpäivään on aikaa 10 vuotta ja sen kuponnikorko on 7%. Joukkovelkakirja B:n eräpäivään on aikaa 8 vuotta ja sen kuponnikorko on 6%.

- a) Bond A has more price risk than bond B.
Joukkovelkakirjaan A liittyy enemmän korkoriskiä kuin joukkovelkakirjaan B.
- b) Bond B has more price risk than bond A.
Joukkovelkakirjaan B liittyy enemmän korkoriskiä kuin joukkovelkakirjaan A.
- c) Both bonds have the same price risk.
Molempiin velkakirjoihin liittyy yhtä paljon korkoriskiä.
- d) There is not sufficient information to answer this question.

Kysymykseen ei voi vastata annetun informaation perusteella.

9. The total systematic risk of a firm's equity can be broken down into business risk and financial risk.

Yrityksen omaan pääomaan liittyvä systemaattinen kokonaisriski voidaan jakaa liiketoimintariskiin ja rahoitusriskiin.

- a) true / oikein
- b) false / väärin

10. Given the following probability distribution, calculate the expected cash flow (μ) and the standard deviation of the cash flows (σ).

Laske kassavirran odotusarvo (μ) ja kassavirtojen keskihajonta (σ) seuraavaan todennäköisyys-jakaumaan perustuen.

Cash flow / kassavirta	€150	€200	€300	€500
Probability / todennäköisyys	0.1	0.3	0.4	0.2

- a) $\mu = €287.5$, $\sigma = €125$
- b) $\mu = €95$, $\sigma = €15$
- c) $\mu = €95$, $\sigma = €125$
- d) $\mu = €95$, $\sigma = €13\ 225$

11. In what way does depreciation affect the profitability of an investment project?

Millä tavoin poistot vaikuttavat investointihankkeen kannattavuuteen?

- a) It reduces operating cash flow by the amount of the depreciation expense.
Poistot pienentävät liiketoiminnan kassavirtaa.
- b) It increases interest expense by the amount of the depreciation expense.
Poistot kasvattavat korkomenoja.
- c) It reduces taxable income by the amount of the depreciation expense.
Poistot pienentävät verotettavaa tulosta.
- d) Depreciation is a non-cash expense and, as such, has no effect whatsoever on investment projects.
Poistot eivät ole todellisia kassastamaksuja, joten niillä ei ole minkäänlaista vaikutusta investointihankkeiden kannattavuuteen.

12. A risk that can be eliminated by including several different stocks in a portfolio is called

Riskiä, joka voidaan eliminoida sisällyttämällä salkkuun useita eri osakkeita kutsutaan

- a) non-systematic risk / epäsystemaattiseksi riskiksi
- b) firm-specific risk / yrityskohtaiseksi riskiksi
- c) diversifiable risk / hajautettavissa olevaksi riskiksi
- d) all of the above / kaikilla em. nimityksillä

13. If an investment project has a positive net present value, then the project's internal rate of return is

Jos investointihankkeen netto nykyarvo on positiivinen, niin hankkeen sisäinen korkokanta on

- a) less than the required return on the project
pienempi kuin sen tuottovaatimus
- b) equal to the required return on the project
yhtä suuri kuin sen tuottovaatimus
- c) greater than the required return on the project
suurempi kuin sen tuottovaatimus
- d) none of the above is necessarily true
mikään yllämainituista ei välttämättä pidä paikkansa

Use the following information to answer questions 14-20:

Defense Electronics Corporation (DEC) is a large, publicly traded firm that is in the business of manufacturing radar detection systems (RDSs). The company has 6 million shares outstanding, the stock is currently trading at €8.20 per share and has a beta of 0.9. The company has also issued long-term bonds at a coupon rate of 6%, and the coupons are paid semiannually. There are a total of 30,000 bonds outstanding, the bonds have 8 years until maturity, a par value of €1,000, and they currently sell for €39.53. The risk-free rate is 4% and the expected market risk premium is 9%. DEC's tax rate is 25%.

DEC is looking at setting up a new manufacturing plant to produce a new line of RDSs. This will be a five-year project and the plant will cost €15 million to build. There are two financing options for the project: a new issue of common stock or a new issue of 5-year bonds. The flotation cost for equity is 5% and the flotation cost for debt is 3%. DEC has decided to raise the funds needed to build the plant by issuing new shares of common stock.

DEC has spent €700,000 for a marketing study that suggests that the company can sell 30,000 new RDSs per year at €2,500 per machine; the variable production costs are €1,900 per RDS, and the annual fixed costs are € million. In addition, the project requires €400,000 in initial net working capital to get operational. The plant will be depreciated straight-line to zero over its life. At the end of the project, the plant has an expected salvage value of €2 million.

Seuraava informaatio liittyy tehtäviin 14-20:

Defense Electronics Corporation (DEC) on suuri, pörssilistattu yritys, joka valmistaa tutkanpaljastimia. Yrityksen liikkeellä olevien osakkeiden lukumäärä on 6 miljoonaa, osakkeilla käydään tällä hetkellä kauppaa €8,20:n kappalehintaan ja niiden beta-kerroin on 0,9. Yrityksellä on myös pitkäaikainen joukkovelkakirjalaina, jonka kuponkikorko on 6% ja jonka kupongit maksetaan puolivuositain. Liikkeellä olevien joukkovelkakirjojen lukumäärä on 30.000, velkakirjojen eräpäivään on aikaa 8 vuotta, niiden nimellisarvo on €1.000 ja markkina-arvo €39,53. Riskitön korkokanta on 4% ja odotettu markkinariskipreemio on 9%. DEC:n veroprosentti on 25%.

DEC suunnittelee rakentavansa uuden tuotantolaitoksen valmistakseen uudenlaisia tutkanpaljastimia. Kyseessä on viisivuotinen hanke ja tuotantolaitoksen rakentaminen maksaa €15 miljoonaa. Hankkeella on kaksi rahoitusvaihtoehtoa: osakeanti tai 5 vuoden mittainen joukkovelkakirjalaina. Oman pääoman liikkeellelaskukustannukset ovat 5% ja vieraan pääoman liikkeellelaskukustannukset 3%. DEC on päättänyt hankkia tuotantolaitoksen rakentamiseen tarvittavat varat laskemalla liikkeelle uusia osakkeita.

DEC on käyttänyt €700.000 markkinatutkimukseen, jonka tulosten mukaan yritys pystyy myymään 30.000 kappaletta uusia tutkanpaljastimia vuosittain; tutkanpaljastimen myyntihinta on €2.500 ja muuttuva valmistuskustannus on €1.900, kiinteät kustannukset ovat €9 miljoonaa vuosittain. Hankkeen käynnistys edellyttää lisäksi, että nettokäyttöpääomaan sijoitetaan €400.000. Tuotantolaitokseen sovelletaan tasapoistomenetelmää, ja se poistetaan kokonaisuudessaan hankkeen kestoaikana. Hankkeen päättyessä tuotantolaitoksen jäännösarvon arvioidaan olevan €2 miljoonaa.

14. DEC's cost of equity is / DEC:n oman pääoman kustannus on
- a) 8.5%
 - b) 9.0%
 - c) 12.1%
 - d) 13.7%
15. DEC's cost of debt is / DEC:n vieraan pääoman kustannus on
- a) 3.5%
 - b) 5.0%
 - c) 6.6%
 - d) 7.0%
16. DEC's weighted average cost of capital is / DEC:n painotettu keskimääräinen pääoman kustannus on
- a) 5.4%
 - b) 8.6%
 - c) 9.6%
 - d) 9.9%
17. The project's total cash flow in year 0 is / Hankkeen kokonaiskassavirta vuonna 0 on
- a) -€16,069,323
 - b) -€16,150,000
 - c) -€16,189,474
 - d) -€16,769,323
18. The after-tax salvage value of the manufacturing plant is
Tuotantolaitoksen verojen jälkeinen jäännösarvo on
- a) €0
 - b) €1,500,000
 - c) €2,000,000
 - d) €2,500,000
19. The annual operating cash flow of the project is / Hankkeen vuotuinen liiketoiminnan kassavirta on
- a) €6,750,000
 - b) €7,500,000
 - c) €9,750,000
 - d) €14,249,775
20. The net present value of the project is approximately / Hankkeen nettonykyarvo on noin
- a) €13,703,000
 - b) €13,856,000
 - c) €13,919,000
 - d) €14,110,000

Formula Sheet – *Kaavakokoelma*

$$\text{OCF} = \text{EBIT} + \text{Depreciation} - \text{Taxes}$$

or

$$\text{OCF} = \text{Net income} + \text{Depreciation}$$

or

$$\text{OCF} = \text{Sales} - \text{Costs} - \text{Taxes}$$

or

$$\text{OCF} = \text{CF if there is no depreciation}(1 - T) + \text{Depreciation} \times T$$

$$\text{ROA} = \frac{\text{Net income}}{\text{Total assets}}$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{Net income}}{\text{Total equity}}$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{Net income}}{\text{Sales}} \times \frac{\text{Sales}}{\text{Assets}} \times \frac{\text{Assets}}{\text{Total equity}}$$

$$\text{Internal growth rate} = \frac{\text{ROA} \times b}{1 - \text{ROA} \times b}$$

$$\text{Sustainable growth rate} = \frac{\text{ROE} \times b}{1 - \text{ROE} \times b}$$

$$\text{FV} = \text{PV} \times (1 + r)^t$$

$$\text{Annuity PV} = C \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + r)^t}}{r} \right]$$

$$\text{Annuity FV} = C \times \left[\frac{(1 + r)^t - 1}{r} \right]$$

$$\text{PV for a perpetuity} = \frac{C}{r}$$

$$\text{EAR} = \left(1 + \frac{\text{Quoted rate}}{m}\right)^m - 1$$

$$\text{Bond value} = C \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{r} \right] + \frac{F}{(1+r)^t}$$

$$1 + R = (1 + r) \times (1 + h)$$

$$P_t = \frac{D_t \times (1 + g)}{R - g} = \frac{D_{t+1}}{R - g}$$

$$\text{DOL} = 1 + \frac{\text{FC}}{\text{OCF}}$$

$$\text{Reward - to - risk ratio} = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \times \beta_i$$

$$\text{WACC} = \frac{E}{V} \times R_E + \frac{D}{V} \times R_D \times (1 - T)$$

$$f_a = \frac{E}{V} \times f_e + \frac{D}{V} \times f_d$$

$$V_L = V_U$$

$$R_E = R_A + (R_A - R_D) \times (D / E)$$

$$V_U = \frac{\text{EBIT}(1 - T)}{R_U}$$

$$V_L = V_U + TD$$

$$R_E = R_U + (R_U - R_D) \times (D / E) \times (1 - T)$$