

Matemàtiques de les operacions financeres I

FACULTAT DE DRET I ECONOMIA
Examen final

UNIVERSITAT DE LLEIDA
26 de juny de 2010

1. Digueu quina de les següents propietats compleix el factor financer $f(T, T') = 1 + 0'04(T' - T)$.

- a) La propietat d'escindibilitat financera. És a dir, aquell factor financer compleix que

$$f(T, T') \cdot f(T', T'') = f(T, T'').$$

- b) Aquell factor financer compleix que $f(T, T') > 1$ si i només si $T' > T$.
c) Aquell factor financer compleix que $f(T, T') > 1$ si i només si $T' < T$.
d) Aquell factor financer compleix que $f(T, T') \cdot f(T', T) = 1$.

Les sis properes preguntes fan referència a l'operació financera donada per l'equivalència $(1.000, 0) \sim (1.113'55, 2)$.

Doneu resposta a les preguntes següents.

2. El preu no estricte nominal d'interès és

- a) $i_2 = 0'056775$
b) $i_{1/2} = 0'056775$
c) $i_2 = 0'11355$
d) $i_{1/2} = 0'11355$

3. El preu estricte nominal de l'operació és

- a) $\rho = 0'053776$
- b) $\rho = 0'107553$
- c) $i = 0'053776$
- d) $i = 0'107553$

4. Si l'operació s'ha realitzat en un sistema estacionari, quin ha estat el factor financer?

- a) $f(T, T') = 1'11355^{T'-T}$
- b) $f(T, T') = 1'055248^{T'-T}$
- c) $f(T, T') = 1'11355^{T-T'}$
- d) $f(T, T') = 1'055248^{T-T'}$

5. Si l'operació s'ha realitzat en un sistema dinàmic sota el qual també es dóna l'equivalència $(1.113'55, 2) \sim (1.264'98, 4)$, quin ha estat el factor financer considerat?

- a) $f(T, T') = 1'055248^{T-T'} \cdot 1'06582 \frac{T^2 - T'^2}{2}$
- b) $f(T, T') = 1'055248^{T'-T} \cdot 1'06582 \frac{T'^2 - T^2}{2}$
- c) $f(T, T') = 1'05^{T-T'} \cdot 1'005 \frac{T^2 - T'^2}{2}$
- d) $f(T, T') = 1'05^{T'-T} \cdot 1'005 \frac{T'^2 - T^2}{2}$

6. Digueu quina és la quantia C' disponible en $T' = 6$ equivalent al capital financer $(1.000, 0)$ si s'aplica el factor financer trobat en el exercici anterior per a un sistema dinàmic.

- a) $1.400 \leq C' < 1.450$
- b) $1.450 \leq C' < 1.500$
- c) $1.500 \leq C' < 1.550$
- d) $1.550 \leq C'$

Les properes quatre preguntes fan referència al següent enunciat

El subjecte actiu d'una operació pot triar una de les tres opcions següents.

Opció A

Col·locar avui una quantia de C euros, col·locar dintre de sis mesos uns altres C euros, i un altre cop dintre d'un any, en un compte al 5% d'interès anual capitalitzable semestralment. De forma que la quantia acumulada dintre de tres anys sigui de 3.395 euros.

Opció B

Col·locar avui una quantia de 3.000 euros per un període de quatre anys, de forma que s'aplica un tant d'interès del 4% capitalitzable semestralment durant els dos primers anys i del 6% la resta del període.

Opció C

Descomptar un efecte de 3.000 euros de nominal al 5% de descompte anual capitalitzable semestralment.

Doneu resposta a les següents preguntes.

7. Quin és l'import de la quantia C que col·loca, avui, als sis mesos i a l'any, en el compte de l'opció A?

- a) $1.000 \leq C < 1.025$ euros.
- b) $1.025 \leq C < 1.050$ euros.
- c) $1.050 \leq C < 1.100$ euros.
- d) $1.100 \leq C < 1.125$ euros.

8. Quina és la quantia que té disponible transcorreguts els quatre anys de l'opció B?

- a) $3.600 \leq C' < 3.625$ euros.
- b) $3.625 \leq C' < 3.650$ euros.
- c) $3.650 \leq C' < 3.675$ euros.
- d) $3.675 \leq C' < 3.700$ euros.

9. Si l'import, que resulta del descompte de la lletra de l'opció D, és de 2.851'875, quin és el venciment de la lletra?

- a) $t = 0'5$ anys.
- b) $t = 1$ any.
- c) $t = 1'5$ anys.
- d) $t = 2$ anys.

10. Ordeneu les tres opcions de millor a pitjor?

- a) A, B, C
- b) A, C, B
- c) C, A, B
- d) C, B, A

11. Calculeu el valor actual d'una renda vençuda de vint-i-quatre termes mensuals i constants de 30 EUR cadascun, amb un diferiment de mig any. Considereu règim financer d'interès compost amb un tant d'interès del 3% anual.

- a) $600 \leq V_0^d < 625$ euros.
- b) $625 \leq V_0^d < 650$ euros.
- c) $650 \leq V_0^d < 675$ euros.
- d) $675 \leq V_0^d < 700$ euros.

12. Calculeu el valor actual d'una renda anticipada de trenta termes trimestrals que decreixen en un 1% acumulatiu. El darrer terme és de 1.270'2 EUR. Considereu règim financer d'interès compost amb un tant d'interès del 3% anual.

- a) $40.000 \leq V_0^a < 40.025$ euros.
- b) $40.025 \leq V_0^a < 40.050$ euros.
- c) $40.050 \leq V_0^a < 40.075$ euros.
- d) $40.075 \leq V_0^a < 40.100$ euros.

13. Calculeu el valor actual d'una renda vençuda de quinze termes anuals decreixents en 100 EUR cada any. El tercer terme és de 4.800 EUR. Considereu règim financer d'interès compost amb un tant d'interès del 3% anual.

- a) $50.000 \leq V_0 < 50.500$ euros.
- b) $50.500 \leq V_0 < 51.000$ euros.
- c) $51.000 \leq V_0 < 51.500$ euros.
- d) $51.500 \leq V_0 < 52.000$ euros.

14. En fer quaranta anys, desitja iniciar un pla de pensions. Col·loca en un compte 1.500 EUR a l'inici de cada trimestre durant el primer any, 1.650 EUR a l'inici de cada trimestre durant el segon any, 1.800 EUR a l'inici de cada trimestre durant el tercer any, i així successivament durant vint-i-cinc anys. De tal forma que, en el moment de la jubilació, en fer seixanta-cinc anys, pot disposar d'una renda perpètua, vençuda, mensual i constant. Si la operació es pacta a un 2% anual, quin serà l'import de la mensualitat que rebrà un cop jubilat? (Nota: El valor final de la primera renda haurà de ser igual al valor actual de la segona renda)

- a) $660 \leq C < 670$ euros.
- b) $670 \leq C < 680$ euros.
- c) $680 \leq C < 690$ euros.
- d) $690 \leq C < 700$ euros.

Les sis properes preguntes fan referència a l'enunciat següent.

Cert club de futbol troba que la cantera sempre li ha donat bons resultats. Si més no, ara cal cuidar-la de cara al futur. Així, plateja un nou projecte. Aquest projecte implicarà assumir noves despeses en un horitzó temporal de cinc anys per tal de preparar una colla de futurs futbolistes.

Aquestes despeses es resumeixen a continuació.

Lloguer

El lloguer dels locals serà de 2.000 euros cada mes, augmentant anualment en 100 euros. Aquest s'haurà de fer efectiu a l'inici de cada mes.

Formadors

El sou dels dos formadors serà de 3.000 euros per cada treballador i cada mes. Aquest augmentarà anualment segons un índex de preus que s'estima del 3%.

Manutenció

Les despeses de manutenció s'estima que siguin de 5.000 EUR mensuals durant els primers dos anys, i de 4.000 euros mensuals els tres darrers anys.

El club vol obtenir una rendibilitat del 14% anual en aquest projecte. Els ingressos els proporcionaran:

- Un cànon per venda d'imatge que haurà de pagar el grup de futbolistes al club i que s'estima de 150.000 euros anuals.
- La venda de samarretes de la cantera del club que s'estima serà de 200 unitats cada mes durant els dos primers anys i de 300 unitats cada mes durant els tres darrers anys.

Es demana que doneu resposta a les preguntes següents tenint en compte un tant d'actualització del 14% anual.

15. Quin és el valor actual de la despesa en lloguer?

- a) $96.000 \leq V_0^{f,a} < 96.100$ euros.
- b) $96.100 \leq V_0^{f,a} < 96.200$ euros.
- c) $96.200 \leq V_0^{f,a} < 96.300$ euros.

d) $96.300 \leq V_0^{f,a} < 96.400$ euros.

16. Quin és el valor actual de la despesa en els sous dels formadors?

a) $276.500 \leq V_0^f < 276.600$ euros.

b) $276.600 \leq V_0^f < 276.700$ euros.

c) $276.700 \leq V_0^f < 276.800$ euros.

d) $276.800 \leq V_0^f < 276.900$ euros.

17. Quin és el valor actual de la despesa en manutenció?

a) $196.000 \leq V_0 < 196.100$ euros.

b) $196.100 \leq V_0 < 196.200$ euros.

c) $196.200 \leq V_0 < 196.300$ euros.

d) $196.300 \leq V_0 < 196.400$ euros.

18. Quin és el valor actual de l'ingrès pel cànon?

a) $514.000 \leq V_0 < 515.000$ euros.

b) $515.000 \leq V_0 < 516.000$ euros.

c) $516.000 \leq V_0 < 517.000$ euros.

d) $517.000 \leq V_0 < 518.000$ euros.

19. Quina és l'expressió que proporciona el valor actual de l'ingrès per la venda de samarretes a un preu P per samarreta?

a) $V_0 = 200 \cdot P \cdot a_{\overline{24}|I_{12}} + 300 \cdot P \cdot a_{\overline{36}|I_{12}}$ euros.

b) $V_0 = 200 \cdot P \cdot a_{\overline{24}|I_{12}} + 300 \cdot P \cdot a_{\overline{36}|I_{12}} (1 + I_{12})^{-2}$ euros.

c) $V_0 = 200 \cdot P \cdot a_{\overline{24}|I_{12}} + 300 \cdot P \cdot a_{\overline{36}|I_{12}} (1 + I_{12})^2$ euros.

d) $V_0 = 200 \cdot P \cdot 24 + 300 \cdot P \cdot 36$ euros.

20. Quin ha de ser, com a mínim, el preu de la samarreta del club per tal de garantir la rendibilitat del 14%?

- a) $4 \leq P < 6$ euros.
- b) $6 \leq P < 8$ euros.
- c) $8 \leq P < 10$ euros.
- d) $10 \leq P < 12$ euros.

Les darreres quatre preguntes fan referència al següent enunciat.

En Gregori desitja adquirir una vivenda de 160.000 euros. Amb tal objectiu, sol·licita un préstec amb un any de carència parcial. Transcorregut aquest any, i en els següents 20 anys, l'operació de préstec s'amortitza mitjançant el pagament d'un terme amortitzatiu mensual i constant. S'aplica un 3% anual.

21. Quin és l'import del terme amortitzatiu del préstec durant l'any de carència?

- a) $390 \leq Y < 400$ euros.
- b) $400 \leq Y < 410$ euros.
- c) $410 \leq Y < 420$ euros.
- d) $420 \leq Y < 430$ euros.

22. Quin és l'import del terme amortitzatiu del préstec durant els vint anys posteriors al de carència?

- a) $700 \leq \alpha < 750$ euros.
- b) $750 \leq \alpha < 800$ euros.
- c) $800 \leq \alpha < 850$ euros.
- d) $850 \leq \alpha < 900$ euros.

23. Quin és el deute pendent quan han transcorregut onze anys des de la concessió del préstec?

- a) $91.500 \leq R_{120} < 92.000$ euros.
- b) $92.000 \leq R_{120} < 92.500$ euros.

c) $92.500 \leq R_{120} < 93.000$ euros.

d) $93.000 \leq R_{120} < 93.500$ euros.

24. Considerem que han transcorregut onze anys des de la concessió del préstec, i s'efectua una revisió del tant d'interès aplicable, passant a ser del 5% anual.

Si es vol mantenir el nombre de períodes que resten per a la total amortització del préstec, quin haurà de ser el terme amortitzatiu, α' , a partir d'ara?

a) $900 \leq \alpha' < 950$ euros.

b) $950 \leq \alpha' < 1.000$ euros.

c) $1.000 \leq \alpha' < 1.050$ euros.

d) $1.050 \leq \alpha' < 1.100$ euros.

Sort!

Valoració:

Cada pregunta correcta suma 1 punt i cada pregunta incorrecta resta 1/3 punts. L'examen es considera aprovat a partir de 12 punts.