

C2 財務數學

選擇題 35 題:(第 1-15 題, 每題 2 分 ; 第 16-25 題, 每題 4 分 ; 第 26-35 題, 每題 3 分)

1. (2) 給定市場利率之殖利率曲線資訊如下所示, 請計算債息率為 5% 之、面額為 1000 萬元之 3 年期債券價格?

年期	1	2	3	4
市場年利率(%)	4.5	4	3.8	3.6

- (1) 1024.62(萬) (2) 1032.93(萬) (3) 1038.24(萬) (4) 1011.88(萬)

2. (1) 若小明同時買進執行價格為 50 元、到期日相同的歐式買權與賣權各一單位, 則下列敘述何者正確?

- (1) 選擇權策略為跨式交易策略, 當市場波動度高時, 有獲利空間
- (2) 選擇權策略為勒式交易策略, 當市場波動度高時, 有獲利空間
- (3) 選擇權策略為跨式交易策略, 當市場波動度低時, 有獲利空間
- (4) 選擇權策略為蝶式交易策略, 當市場波動度低時, 有獲利空間

3. (2) 若藍海公司之股價為 40 元/股。以其為標的之歐式買權價格為 6.13(執行價格為 35)、買權價格為 0.97(執行價格為 45), 兩者之到期日相同。若買入 n 單位之前者, 並賣出 m 單位之後者, 可得一零成本之投資部位, 請計算 n/m 之比率?

- (1) 1.286 (2) 0.778 (3) 6.32 (4) 0.158

4. (3) 若零息債券殖利率與石油遠期契約之報價如下所示, 請計算 3 年石油價格交換合約中, 每期固定價格之水準應為多少?

年期	1	2	3
零息債券殖利率	5%	6%	7%
遠期契約價格	60	62	64

- (1) 64.898 (2) 63.898 (3) 61.898 (4) 62.898

5. (4) 阿龐存了 100 元到銀行裡，其存款方案是以虛利率 6% 計息，每季計息一次。小花存 80 元到另一間銀行，其存款方案乃以息力 δ 計息。若已知阿龐五年後累積的本利和等於小花十年後累積之本利和，請問，息力為多少？

- (1) 6.32% (2) 6.14% (3) 5.78% (4) 5.21%

6. (2) 甲以 9,804 元購買每年末給付 500 元之永續年金。過了三年後，計價利率調降 4 個基點，若甲於此時將永續年金賣掉，請問賣價較當初購買價格差了多少？

- (1) 多 387.51 元 (2) 多 77.42 元 (3) 少 76.37 元 (4) 少 39.22 元

7. (4) 甲目前申請貸款 50 萬，年實利率為 6%。償還方式為於借款後 20 年內每年末固定償還 28,000 元，並同時存放 18,245 元至償債基金中。請問償債基金之實利率為多少？

- (1) 3.01%~3.50% (2) 3.51%~4% (3) 4.01%~4.5% (4) 4.51%~5%

8. (1) 小明以 X 元購買一面值 1000 元之六年期債券，已知此債券之息票利率為 6.26%，半年給付一次，到期償還值為 1075 元。若小明投資此債券之收益率為 8.4%，每半年計息一次，請問 X 為多少？

- (1) 941~950 元 (2) 951~960 元 (3) 961~970 元 (4) 971~980 元

9. (3) 已知某股票之買價為每股 102.5 元，若小美在購買該股票 100 股後，馬上賣出，此交易之交易成本為 400.612 元。已知佣金皆為 0.68%，則該股票之賣價為何？

- (1) 98.51~99.00 (2) 99.01~99.50 (3) 99.51~100.00 (4) 100.01~100.50

10. (2) 某股票現值 110 元，已知在相同履約價下之五年期歐式選擇權賣權價格為 119.04 元、五年期歐式選擇權買權價格為 131.62 元。若已知計價無風險利率為 3.8%，則履約價格為多少？

- (1) 116.258 (2) 117.805 (3) 118.103 (4) 119.769

11. (1) 在年實利率 i 條件下，下列兩種支付之現值相等：
(i) \$300 在時間 0，\$200 在時間 n ，\$100 在時間 $2n$
(ii) \$600 在時間 20
若 $v^n = 0.6$ ，試求 i 。
- (1) 1.38% (2) 1.43% (3) 1.48% (4) 1.53%
12. (3) 若貸款第一年以息力 6% 計息；第二年以年虛貼現率 5%，每季複利一次計息；第三年以年虛利率 5%，每兩年複利一次計息；第四年以年實貼現率 6%。在整個貸款 4 年期間，若換算成年實利率，試求此年實利率。
- (1) 5.45% (2) 5.55% (3) 5.65% (4) 5.75%
13. (1) 某債券面值 \$1000，10 年期，息票率每年 4%，每半年支付一次，期滿到期償還值為 R ，此債券購買價格 \$1200，而且 R 的現值是 \$880，試求 R 。
- (1) 介於 \$1360 與 \$1380 之間 (2) 介於 \$1380 與 \$1400 之間
(3) 介於 \$1400 與 \$1420 之間 (4) 介於 \$1420 與 \$1440 之間
14. (2) 年票息 6% 的 2 年帶息債券，以面值賣出、贖回。試求債券的修正存續期間。
- (1) 1.78 (2) 1.83 (3) 1.89 (4) 1.94
15. (4) 保羅買了 1 口多單期貨 \$200 元，珊蒂在別的標的買了 1 口空單期貨 \$180 元，但相同到期日。在到期日時兩者的市價相同，保羅在多單到期日時利潤 \$20，求珊蒂在空單到期日時的利潤。
- (1) \$20 (2) \$0 (3) -\$20 (4) -\$40

16. (2) 小雲購屋時向豐永銀行申請 30 年期、每月本利攤還、年利率 6.4%、總額為 15 萬之貸款。12 年後，小雲向銀行從新議約改為 10 年期、年利率為 5.8% 之貸款。請問小雲每月應繳本息共計多少元？

- (1) 1160.19 (2) 1321.99 (3) 1197.61 (4) 1358.29

17. (4) 蘋果電腦發行公司債之殖利率為 3.75%，價格為 1064.88 萬元。若此債之麥式存續期間為 8.14，試求當利率上升 0.1% 時，債券價格的變化量？

- (1) +8.375 萬元 (2) -8.479 萬元 (3) +8.459 萬元 (4) -8.355 萬元

18. (3) 小崇有一現值為 100,000 美元、20 年期之到期年金，每年可領 8,888 元。若小崇將年金投資於豐永銀行的增值帳戶，每年報酬率為 6.75%，試求此增值帳戶之殖利率？

- (1) 5.96% (2) 7.19% (3) 6.53% (4) 6.38%

19. (4) 若一 20 年之到期年金第一年支付 10,000 元，其後每年遞減 1,000 元直至每年固定支付 1,000 元，在年利率為 2.75% 之下，請計算此年金之現值？

- (1) 45,326 (2) 47,078 (3) 50,305 (4) 56,039

20. (3) 已知 $a_{\overline{n-1}|} = 10.957$ 且 $\ddot{s}_{\overline{n}|} = 19.888$ ，則 $i = ?$

- (1) 4.27% (2) 3.86% (3) 3.45% (4) 3.14%

21. (4) 阿寶購買一面值 1000 元之六年期債券，每季支付債息 26.5 元，已知此債券之收益率為 8% (每季計息一次)。若阿寶於購買後 4 年又 5 個月將此債券賣給阿花，已知阿花之收益率與阿寶相同，請問，阿花之購價為何？

- (1) 1021~1030 元 (2) 1031~1040 元 (3) 1041~1050 元 (4) 1051~1060 元

22. (1) 下列敘述何者正確？

- (1) 股利與買權價值呈負相關
- (2) 賣權價值與履約價格呈負相關
- (3) 利率交換契約必須是以固定利率交換浮動利率
- (4) 貨幣交換涉及利率風險與交易對手違約風險兩種風險

23. (4) 貸款金額\$600,000，以分期付款法攤還，每年年底支付相等金額，為期 10 年，以年實利率 10% 計息。除了每年年底支付之金額，借方必須在貸款時額外支付貸款金額 1.5% 的開辦手續費。在第 4 期正常繳款時，借方將剩餘之債款餘額全部還清。考慮開辦手續費的收入及提早償還的情況下，試求貸方這 4 年每年的投資報酬率。

- (1) 10.23% (2) 10.33% (3) 10.43% (4) 10.53%

24. (2) 面額\$100，到期以面額償還的零息債券售價如下：

期限(年)	售價
1	\$96.15
2	\$92.28
3	\$87.88
4	\$82.58

試求第 4 年的一年期遠期利率。

- (1) 6.22% (2) 6.42% (3) 6.62% (4) 6.82%

25. (1) 敬騰買了 A 資產歐式買權，履約價 90，同時賣了 B 資產歐式買權，履約價 80。兩者的到期日市價都是 83，請問敬騰的 AB 兩筆選擇權的 Payoff 為何？

- (1) 介於 -5 與 0 之間 (2) 介於 0 與 5 之間
- (3) 介於 5 與 10 之間 (4) 介於 10 與 15 之間

26. (3) 小名取得兩項利率相同、給付水準相同之到期年金。前者為 30 年期之年金，後者為遞延 15 年之 15 年期之年金。若前者之現值為後者之 4 倍，請推估年金之利率為何？

- (1) 7.2% (2) 7.4% (3) 7.6% (4) 7.8%

27. (3) 小津的房貸為 30 年期、年利率 6.6%、每月底本利攤還 766.39 元之合約。請推估小津第一次償還之本金超過 500 元之期別為第幾期？

- (1) 273 (2) 274 (3) 284 (4) 283

28. (2) 若金牛公司今年宣布配發股利 1 元(年底配發)，並宣誓每年增加股利 1 元直至股利為 10 元。若預期之後每年股利年增長率以 1% 繼續成長，在年利率為 5% 之下，此公司之預期股價應為？

- (1) 216.3197 (2) 194.3869 (3) 217.4086 (4) 248.1043

29. (4) 已知殖利率曲線資料如下，試求第三年時之一年期遠期利率？

期間	即期利率
1 年	6.05%
2 年	7.18%
3 年	8.02%
4 年	8.99%

- (1) 8.236% (2) 8.867% (3) 9.322% (4) 9.720%

30. (1) 市場上有二年期與五年期零息債券，甲於四年後有一負債 1200 元須償還，若甲購分別購買二年期與五年期零息債券 X 與 Y 單位以進行完全免疫，已知債券收益率為 6.85%，則下列何者正確？

- (1) $-750 < X - Y < -375$ (2) $X > 500$ (3) $Y < 800$ (4) $X + Y < 1000$

31. (4) 下列敘述何者錯誤？

- (1) 當預期未來市場為漲幅趨勢時，投資人可透過買入買權來進行投資
- (2) 買進勒式組合係指買進相同到期日之相對高履約價格的買權及相對低履約價格的賣權
- (3) 賣權空頭價差組合係指賣出低履約價格之賣權並同時買進相同到期日之高履約價格賣權
- (4) 賣出跨式組合之可能損失上限為權利金

32. (3) 目前台灣加權股價指數為 9900，預期其加權平均後之股利率為 2.88%，若市場無風險利率為 3.68%，試求 5 個月後到期之台指期貨價格(請以單利概念計算)？

- (1) 9876~9900 元 (2) 9901~9925 元 (3) 9926~9950 元 (4) 9951~9975 元

33. (2) 貸款金額\$10,000，約定用分期付款法攤還，每年年底支付等金額，為期 20 年，以年實利率 6%計息，並訂定提前還款處罰條款，若支付金額超過原定支付金額，則超過部分需扣 3%罰款，例如：超過\$100，扣掉\$3 罰款，剩下的金額償還本金及支付利息。借方在第 1 年年底支付\$1000，在第 2 年年底支付\$1200，求在第 3 年年底尚未支付第 3 期前之債款餘額。

- (1) 介於 \$9510 與 \$9520 之間 (2) 介於 \$9520 與 \$9530 之間
(3) 介於 \$9530 與 \$9540 之間 (4) 介於 \$9540 與 \$9550 之間

34. (2) 張小姐購買 20 年期債券，面值\$1000，到期償還值同為\$1000，息票率每年 4%，每半年支付一次，債券殖利率為年虛利率 6%，每半年複利一次計息。當張小姐每次收到息票立刻轉存到某帳戶，此帳戶的存款利率為年實利率 i 。20 年到期贖回債券並收到最後一期息票後，張小姐在這 20 年間每年的投資報酬率可達到 8%，試求 i 。

- (1) 10.6% (2) 10.8% (3) 11.0% (4) 11.2%

35. (4) 貸款\$100,000，用分期付款法攤還，每月月底支付一期，為期 20 年，每年當中每月的支付金額相等，但是後一年每月的支付金額都比前一年每月的支付金額增加 2%。第一年每月支付金額為 X ，以年實利率 6%計息，試求 X 值。

- (1) \$575 (2) \$585 (3) \$595 (4) \$605

(試題結束)