

106 年第 3 次期貨交易分析人員資格測驗試題

專業科目：期貨、選擇權與其他衍生性商品

請填入場證編號：_____

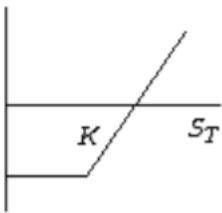
※注意：(1)選擇題請在「答案卡」上作答，每一試題有(A)(B)(C)(D)選項，本測驗為單一選擇題，請依題意選出一個正確或最適當的答案

(2)申論題及計算題請在「答案卷」上依序標明題號作答，不必抄題

一、選擇題（共 35 題，每題 2 分，共 70 分）

- 一個自營商跟他的客戶簽訂一個衍生性商品合約，此合約要求該客戶在到期日時以 K 元購買一定數量的標的物，然而此自營商想要完全規避部位的風險，下列何項策略可以達到此目的？
(A)買執行價格是 K 的賣權
(B)賣出執行價格是 K 的買權
(C)買執行價格是 K 的買權並賣出執行價格是 K 的賣權
(D)賣出執行價格是 K 的買權並買進執行價格也是 K 的賣權
- 某投資人擁有 100 股 ABC 公司的股票，ABC 公司目前股價是 30 元，不會支付股利。假設此投資人想要使用一個六個月之後到期、執行價格為 28 元的歐式賣權來規避 ABC 公司股價下跌的風險，目前相同合約規格的買權的權利金為 4.10 元，無風險年利率為 5%，請計算此避險交易的成本最接近：
($e^{-0.05 \times \frac{1}{2}} = 0.9975, e^{0.05 \times \frac{1}{2}} = 1.0025$)
(A)73 元 (B)85 元 (C)99 元 (D)141 元
- 你面臨下列兩個不付股利的幾何布朗股價運動隨機偏微分方程：
 $ds_1(t) = 0.10s_1(t)dt + 0.06s_1(t)dZ(t)$
 $ds_2(t) = 0.15s_2(t)dt + 0.10s_2(t)dZ(t)$
請計算無風險利率大約是多少？
(A)0.02 (B)0.025 (C)0.03 (D)0.035
- 使用 Black-Scholes 定價模型有許多假設，下列敘述正確的有幾項？
I. 無任何交易成本及交易稅
II. 股價運動遵循常態分配
III. 波動度滿足均數覆歸現象(mean-reverting)
IV. 假設存款利率小於貸款利率
(A)一 (B)二 (C)三 (D)四
- 下列有關基差的描述，何者不正確？
(A)基差的變動會影響避險的效果 (B)基差於期貨交割日時必定歸零
(C)基差大小與期貨交易手續費無關 (D)基差若為正，必定會產生套利機會
- 假定風險中立訂價，則衍生性金融商品的價值等於：
(A)以真實機率計算的預期收入
(B)以風險中立機率計算，並以無風險利率折現的預期收入
(C)以風險中立機率計算的預期收入
(D)以真實機率計算，並以貨幣市場利率折現的預期收入
- 如果一個隨機變數 S 遵循幾何布朗運動，下列何者正確？
I. S 是常態分配
II. $d \ln(S)$ 是常態分配
III. dS/S 是常態分配
IV. S 是對數常態分配
(A)只有 I (B)II、III 和 IV (C)只有 IV (D)III 和 IV
- 利用 Black-Scholes 公式，根據下列資料計算以下歐式買權的權利金最接近：spot price=100; Strike price=110; Risk-free rate =10%; Time to expiry=0.5 years; $N(d1)=0.457185$; $N(d2)=0.374163$
($e^{-0.1 \times 0.5} = 0.9512, e^{0.1 \times 0.5} = 1.0513$)
(A)\$10.90 (B)\$9.51 (C)\$6.57 (D)\$4.92

9. 1973年Black and Scholes所使用的選擇權訂價模型中，對標的物價格的行徑模型假設為符合：
- (A)算數布朗運動 (B)二項式布朗運動
(C)常態分配 (D)幾何布朗運動
10. 對於一個現金或無(cash-or-nothing)買權而言，如果到期股價 S_T 高於履約價格 X ，選擇權價值是固定現金額度 Q ，否則選擇權沒有價值； τ 為到期時間。則此選擇權的理論權利金為：
- (A) $Qe^{-\tau}N(d_1)$ (B) $Qe^{-\tau}N(d_2)$ (C) $Qe^{\tau}N(d_1)$ (D) $Qe^{\tau}N(d_2)$
11. 標的股票不支付股息之歐式及美式買權價格關係，何者為正確？
- (A)歐式買權價大於美式買權價 (B)歐式買權價等於美式買權價
(C)歐式買權價小於美式買權價 (D)歐式買權價小於或等於美式買權價
12. 有4個標的物及到期日均相同，僅執行價(X)不相同之買權，其中 $X_1 < X_2 < X_3 < X_4$ 且 $X_2 - X_1 = X_3 - X_2 = X_4 - X_3$ ，假設 C_i 是執行價為 X_i 之買權的價格，則在無套利機會的市場中， C_i 之價格關係如何？
- (A) $C_1 + C_2 < C_3 + C_4$ (B) $C_1 + C_3 > C_2 + C_4$ (C) $C_1 + C_4 > C_2 + C_3$ (D) $C_1 > C_2 + C_3 + C_4$
13. 買進一個FRA 2x5 契約，係類似於(equivalent)下列何項現貨市場部位：
- (A)借出資金前兩個月，同時融資回前五個月的資金
(B)借出資金前五個月，同時融資回前兩個月的資金
(C)兩個月後借出一半資金，五個月後再借出後一半資金
(D)借出資金兩個月後，融資回一個三個月的資金
14. 你面臨以下的損益圖形：



下列哪個投資組合在 T 時有相同的報酬：

- (A)Long stock, short call
(B)Long stock, long put
(C)Long stock, short call, short bond
(D)Long stock, long put, short bond
15. 目前執行價格是 50 元與 60 元的兩個買權的權利金分別為 12 元與 8 元，這兩個買權有相同的到期日、標的股票(不付股利)。根據選擇權權利金的曲度(convexity)關係，如果另外一個有相同條件的買權，不過其執行價格為 53 元，在沒有套利的情況下，下列的權利金有幾個是可能的？
- I. 10 元；II. 10.50 元；III. 11 元；IV. 11.50 元
- (A)無 (B)一 (C)二 (D)三
16. 目前某個股之價格為 30 元，半年複利一次之無風險年利率為 4%，半年發放一次股利之年股利率為 2%，則在完美的市場中，六個月到期的該股票期貨價格為？
- (A)30.30 元 (B)30.10 元 (C)30.60 元 (D)30.50 元
17. 有一保本型票券面額為 100 萬元，期限三個月，保本率為 92%，平價發行，到期報償與證券 XYZ 之價格 S 連結，參與率為 120%，發行時 XYZ 之價格為 100 元。到期時若 XYZ 之價格小於 100 元，投資人可收回 92 萬元；到期時若股價大於 100 元，投資人可獲得 $100 \text{ 萬元} \times [92\% + 120\% \times (S - 100) / 100]$ 。下列敘述何者正確？
- (A)到期時若 XYZ 之價格為 110 元，則投資人可獲得 104 萬元
(B)此保本型票券之結構為「固定收益證券加上買權之空頭部位」
(C)此票券之到期收益為 92 萬元 + 100 萬元 $\times 120\% \times \text{Min}[(S - 100), 0] / 100$
(D)保本型票券完全無風險

18. 你有下列資料：
- XYZ 公司股價為 500 元，該公司不支付股利；
 - 無風險年利率為 6%；
 - 一個執行價格為 K 一年後到期以 XYZ 為標的物的歐式買權權利金為 66.59 元；
 - 一個執行價格為 K 一年後到期以 XYZ 為標的物的歐式賣權權利金為 18.64 元。
- 請計算執行價格 K。
- (A) 449 元 (B) 452 元 (C) 480 元 (D) 559 元
19. 由 Black-Scholes 選擇權評價公式可知，在不考量股利情況下，歐式賣權價格公式為：
 $-S \times N(-d1) + K \times \exp(-r \times T) \times N(-d2)$ 若在波動度為 0.25 情況下，計算出的 $N(-d1) = 0.4$ ， $N(-d2) = 0.5$ ，運用上式計算出的歐式賣權理論價格為 5 元。則相同契約條件之歐式買權的避險比例 (Delta) 可能為：
- (A) 0.6 (B) 0.5 (C) 0.4 (D) -0.6
20. 風險中立的情況下股價上漲的機率為？(u 為股價上漲， $u > 1$ ；d 為股價下跌， $d < 1$)
- (A) $(1+r-u)/(u-d)$ (B) $(1+r-d)/(u-d)$ (C) $(1+u-d)/(u-d)$ (D) $(1+d-u)/(u-d)$
21. 現在有兩種零息債券甲與乙的資料如下：

	面額	現在價格	到期期限
甲	1,000	943.40	1 年
乙	1,000	857.34	2 年

- 請計算第 2 年的遠期利率(forward rate)，選出最接近的選項。
- (A) 6.00% (B) 8.00% (C) 10.00% (D) 12.00%
22. 現在有一個二年到期的歐式買權，執行價格是 45 元，目前的股價是 50 元，無風險年利率 3%。你想要評估可能的價格區間，請計算這個選擇權的上下限的差距為？
- $(e^{-0.06} = 0.9418, e^{0.06} = 1.0618)$
- (A) 7.62 (B) 8.62 (C) 42.38 (D) 45.00
23. 利率互換合約可視為下列那一種合約的投資組合？
- (A) 固定票面利率債券 (B) 浮動票面利率債券
 (C) 零息債券 (D) 遠期利率協定
24. 下列敘述何者為非？
- (A) Black-Scholes 公式只適用在風險中立的世界
 (B) 股票期貨的價格計算需要使用無風險利率
 (C) 美式賣權的權利金通常會大於規格相同的歐式賣權
 (D) 二項式模型可以用來計算美式選擇權
25. 下列哪幾種選擇權是路徑相依選擇權(path dependent options)? (1) lookback option; (2) asset-or-nothing call option; (3) down-and-in call; (4) forward start option; (5) Bermudan option; (6) average strike call; (7) compound option
- (A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種
26. 下列何者正確：
- I. 兩隨機常態變數之和，亦為隨機常態變數
 II. 兩隨機常態變數之乘積，亦為隨機常態變數
 III. 兩隨機對數常態變數之和，亦為隨機對數常態變數
 IV. 兩隨機對數常態變數之乘積，亦為隨機對數常態變數
- (A) 只有 I 和 II (B) 只有 II 和 III (C) 只有 III 和 IV (D) 只有 I 和 IV
27. 若 S&P500 指數現價為 950.46 元，而其年化之股利殖利率(dividend yield)為 1.4%，若連續複利的年利率為 8.4%，請問 S&P500 指數九個月後到期的遠期契約價格為何？($e^{-0.0525} = 0.9489$ ， $e^{0.0525} = 1.0539$)
- (A) 1,001.69 元 (B) 942.66 元 (C) 984.36 元 (D) 937.48 元

28. 如果其他條件皆相同，下列何種選擇權會比價平香草型選擇權(vanilla options)要來的貴？
 I. Lookback options
 II. Barrier options
 III. Asian options
 IV. Chooser option
 (A) I only (B) I and IV (C) II and III (D) I, III, and IV
29. 甲公司欲承作三年期「付固定 vs. 收浮動」之利率交換，假設銀行三年期利率交換的報價為「2.24/2.28」，請問甲公司每期必須支付給銀行的固定利率為何？
 (A) 2.24% (B) 2.26% (C) 2.28% (D) 無法判斷
30. 假設你採用買權賣權平價理論(put-call Parity)來計算歐式買權的權利金，並且發現算出來的買權權利金高於市場上的價格，則理論上，你如何從事套利？
 (A) 買進賣權與買權，同時賣出無風險債券與股票
 (B) 買進買權與無風險債券，同時賣出賣權與股票
 (C) 買進賣權與股票，同時賣出無風險債券與買權
 (D) 買進股票與無風險債券，同時賣出賣權與買權
31. 波動度微笑曲線圖形的橫軸是甚麼？
 (A) 股價 (B) 履約價 (C) 選擇權價格 (D) 以上皆非
32. 以下有關利率交換的敘述，何者有誤？
 (A) 利率交換的買方通常是指付固定利率的一方
 (B) 利率交換通常是採淨額交割
 (C) 若市場利率上升幅度超過預期，對利率交換的賣方較為有利
 (D) 每一期的浮動利率水準是在當期的期初就已經確定
33. 一個三年到期，每半年重設利率一次的反浮動利率債券，其債券價格的利率敏感度會？
 (A) 等於一個三年到期之固定利率債券 (B) 大於一個三年到期之固定利率債券
 (C) 等於一個半年到期之固定利率債券 (D) 小於一個半年到期之固定利率債券
34. 關於對數常態分配，下列敘述何者正確？
 I. 其母體平均數必定大於其中位數；II. 其偏態係數必定大於零，屬於右偏分布
 (A) I (B) II (C) I、II (D) 以上皆非
35. 假設有下列的算術布朗運動： Y_t ，而其中 $dY_t = 0.34dt + 0.124dW_t$ ，請算出 $Var[Y_{t+30} - Y_t]$ 。
 (A) 0.46128 (B) 0.56128 (C) 1.46128 (D) 2.26128

二、申論題及計算題（共 3 題，每題 10 分，共 30 分）

1. 說明風險中立評價的觀念與意義，為何風險中立在衍生性商品評價中可以成立及其重要性。
2. 對以下的二項式模型而言，你有下列資料：
 ● 每一期是一年；
 ● 對一個不付股利的股票而言目前價格為 20 元；
 ● $u=1.2840$ ， $d=0.8607$ ；
 ● 無風險年利率為 5%。
 請計算一個執行價格是 22 元的美式買權的權利金價格是多少？那又如果是歐式買權呢？
3. 創世電子公司發行有以下三種公司債，到期期限均為五年，各自的票面利率分別為：
 債券 A：3%，每年付息一次
 債券 B：CP+0.65%，每年付息並重設一次
 債券 C：5.35%-CP，每年付息並重設一次
 假設三種債券的市價均為 100 元，請計算各債券的存續期間(duration)分別是多少？

106年第3次 期貨交易分析人員資格測驗選擇題解答

期貨法規與自律規範試題答案

1	D	2	D	3	C	4	D	5	C
6	A	7	D	8	B	9	C	10	B
11	A	12	D	13	B	14	D	15	C
16	A	17	B	18	C	19	B	20	D
21	A	22	B	23	B	24	D	25	B
26	A	27	C	28	B	29	A	30	B
31	C	32	C	33	A	34	A	35	A

衍生性商品之風險管理試題答案

1	A	2	D	3	C	4	D	5	D
6	C	7	D	8	B	9	B	10	C
11	A	12	C	13	D	14	B	15	B
16	D	17	A	18	C	19	D	20	A
21	D	22	C	23	C	24	A	25	B
26	C	27	A	28	D	29	C	30	D
31	A	32	B	33	C	34	A	35	B

期貨、選擇權與其他衍生性商品 試題答案

1	D	2	D	3	B	4	A	5	D
6	B	7	B	8	C	9	D	10	B
11	B	12	C	13	B	14	D	15	C
16	A	17	A	18	C	19	A	20	B
21	C	22	C	23	D	24	A	25	B
26	D	27	A	28	B	29	C	30	B
31	B	32	C	33	B	34	C	35	A

總體經濟及金融市場試題答案

1	B	2	C	3	D	4	D	5	D
6	A	7	A	8	A	9	C	10	C
11	C	12	B	13	A	14	B	15	D
16	B	17	D	18	C	19	A	20	D
21	B	22	C	23	C	24	B	25	B
26	A	27	C	28	D	29	B	30	D
31	B	32	A	33	D	34	C	35	D