

# 109 年第 3 次期貨交易分析人員資格測驗試題

專業科目：衍生性商品之風險管理

請填應試號碼：\_\_\_\_\_

※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)申論題或計算題請在「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）

1. 在 Merton (1974)的模型中，利用公司股價來計算違約機率；期初公司股價為：

$$E_0 = V_0 N(d_1) - De^{-rT} N(d_2),$$

其中， $V_0$  為期初公司資產價值， $D$  為期末應償還之公司債面額， $N(\cdot)$  為標準常態累加機率密度函數，

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{V_0}{D}\right) + \left(r + \frac{\sigma_v^2}{2}\right)T}{\sigma_v \sqrt{T}}, \quad d_2 = \frac{\ln\left(\frac{V_0}{D}\right) + \left(r - \frac{\sigma_v^2}{2}\right)T}{\sigma_v \sqrt{T}}, \quad r \text{ 為無風險利率，} \sigma_v^2 \text{ 為資產價值之波動度。}$$

以下何者代表公司違約之風險中立機率？

- (A) $N(d_1)$                       (B) $N(-d_1)$                       (C) $N(d_2)$                       (D) $N(-d_2)$
2. 假設投資組合中 1,000 萬投資於資產甲，500 萬投資於資產乙。假設兩資產每日波動度各為 2% 及 1%，而兩資產的相關係數為 0.3。試問：此投資組合 10 天 95% 的風險值為何？  
 $N(-1.65) = 0.05$ ,  $N(-1.96) = 0.025$ ,  $N(-2.33) = 0.01$
- (A)1,513,129                      (B)1,368,405  
(C)1,149,091                      (D)965,187
3. 假設一金融機構之投資組合為一美元對歐元匯率選擇權，此投資組合的 delta 為 30，目前匯率為 1.1，若每日匯率變動率之波動度為 3%，試問：5 天期 97.5% 的風險值為何？  
 $N(-1.65) = 0.05$ ,  $N(-1.96) = 0.025$ ,  $N(-2.33) = 0.01$
- (A)3.76                      (B)4.34                      (C)5.29                      (D)7.85
4. 若普通型的信用違約交換(Credit Default Swap, CDS)的價差(Spread)為 124 個基準點，違約回復率為 30%，則二元型信用違約交換價差(Binary CDS Spread)應為幾個基準點？
- (A)37                      (B)135                      (C)177                      (D)204
5. 就一個 delta-neutral 的投資組合而言，下列何者可作為 gamma 的代理指標？
- (A)theta                      (B)vega                      (C)sigma                      (D)rho
6. 以發行賣權的角度而言，delta = -0.25 表示；每出售一賣權，必須：
- (A)出售 4 張股票                      (B)購入 4 張股票  
(C)出售 0.25 張股票                      (D)購入 0.25 張股票
7. 一個殖利率為 2% 的永續年金債券，每年付息 \$100，試問其存續期間為？
- (A)11 年                      (B)51 年                      (C)101 年                      (D)無窮期
8. 若銀行使用利率交換規避長期浮動利率借款，若實際浮動利率借款之公平價值損失 300,000 元，則利率交換獲利金額要達多少才會視為避險有效？
- (A)實際抵銷結果介於 200,000 元與 350,000 元間  
(B)實際抵銷結果介於 240,000 元與 375,000 元間  
(C)實際抵銷結果超過 350,000 元  
(D)實際抵銷結果超過 375,000 元
9. 加入債券凸性的考量會使僅用存續期間計算之持有債券的風險值：
- (A)不變                      (B)上升                      (C)下降                      (D)無法判斷

10. 在 KMV 信用模型架構之下，若一公司資產為 300 萬，負債為 210 萬，資產標準差為 30 萬，則其違約標準差距離為：
- (A) 1 個標準差 (B) 2 個標準差  
(C) 3 個標準差 (D) 條件不足，無法計算
11. 關於選擇權的 delta 與 gamma，以下何者為真？
- (A) 買入買權，為負 delta 與正 gamma  
(B) 賣出買權，為負 delta 與正 gamma  
(C) 買入賣權，為正 delta 與負 gamma  
(D) 賣出賣權，為正 delta 與負 gamma
12. 下列何項信用風險的衡量模型係建立在信用風險與企業資本結構的關係上？
- (A) CreditMetrics 法 (B) CreditRisk+法  
(C) CreditPortfolio View 法 (D) KMV 法
13. 假設一個信評 BB 級之五年期公司債，價值 600 萬。違約回復率為 80%，預期信用風險損失為 15,000，試問其隱含違約率為多少？
- (A) 1.25% (B) 2% (C) 4% (D) 5%
14. 下列敘述何者為真？
- (A) 若最小變異避險比例為 1，則為完全避險  
(B) 若沒有基差風險，則最小變異避險比例恆為 1  
(C) 無法即時賣出持有部位或籌集資金以建立欲持有的部位，稱之為基差風險  
(D) 以上皆非
15. 何種選擇權 gamma 風險最高？
- (A) 深價內買權 (B) 深價外賣權 (C) 價平買權 (D) 無從比較
16. J. P. Morgan 的 RiskMetrics 資料庫使用 exponentially weighted moving average (EWMA) 模型並代入衰退因子  $\lambda = 0.94$ ，若一金融機構使用  $\lambda = 0.95$  帶入相同模型，請解釋該公司的調整  $\lambda$  值的原因。
- (A) 該公司認為模型變異數的估計較不易受到最近期資訊的影響  
(B) 該公司認為模型變異數的估計較易受到最近期資訊的影響  
(C) 該公司認為模型變異數的估計較不易受到長期變異數的影響  
(D) 該公司認為模型變異數的估計較易受到長期變異數的影響
17. 進口商為規避匯率風險，應採取何種策略？
- (A) 買外匯買權 (B) 賣外匯買權 (C) 買外匯賣權 (D) 賣外匯賣權
18. 倘若某機構估算其 1 天 95% 的風險值為 100 萬。然而，過去 10 年間有 9% 的樣本揭示一天的損失超過 100 萬，因而，可判定其風險值的估算可能有誤。關於上述方式，係屬於何種檢視風險值估算的方法？
- (A) 模擬分析 (B) 情境分析 (C) 壓力測試 (D) 回溯測試
19. 假設一交易員售出買權，則當股價下跌時，此交易員應如何避險？
- (A) 維持原有多頭部位 (B) 維持原有空頭部位 (C) 買入股票 (D) 賣出股票
20. 若期貨選擇權四個月後到期，標的期貨契約五個月後到期，目前期貨價格與選擇權履約價同為 10 元，無風險利率為 10%，標的資產波動度為 16%，若出售 1,000 單位之歐式期貨買權，其 delta 約為多少？
- $N(0.0525) = 0.5210$ ,  $N(0.0462) = 0.5184$ ,  $e^{0.333} = 1.034$ ,  $e^{-0.333} = 0.967$
- (A) -501 (B) -518 (C) 501 (D) 518
21. 假設一履約價為 20 元的價外買權以 Black-Scholes 公式所推估的價格為 2 元。若一出售買權之交易員欲執行停損策略，而計畫以 20.2 元的股價買入，19.8 元賣出。試問此股票被買入或賣出的次數約為：
- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20

【22-23 題為題組】

22. 假設投資組合中有甲、乙兩資產。假設兩資產的價格各為 120 元及 30 元，而此投資組合對兩資產的 delta 值依次為 1,000 及 20,000。假設兩資產每日波動度各為 2% 及 1%，而兩資產的相關係數為 0.3。試問：此投資組合 5 天 95% 的風險值為何？

$$N(-1.65) = 0.05, \quad N(-1.96) = 0.025, \quad N(-2.33) = 0.01$$

- (A) 31,114                      (B) 26,192                      (C) 17,099                      (D) 11,714
23. 承上題，此投資組合風險分散的效果為何？
- (A) 4,800                      (B) 5,701                      (C) 6,788                      (D) 無顯著效果
24. Black-Scholes 的股票賣權公式：

$$p = Ke^{-rT} N(-d_2) - S_0 N(-d_1),$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

欲以人工合成賣權的方式形成投資組合保險，應以何種方式操作？當股價下跌時應如何動態調整持有部位？

- (A) 賣出佔投資組合  $N(d_1)$  比率的股票，並投資無風險性資產；當股價下跌時，加碼賣出  
 (B) 以無風險利率借錢，並買入佔投資組合  $N(d_1)$  比率的股票；當股價下跌時，加碼買進  
 (C) 賣出佔投資組合  $[1 - N(d_1)]$  比率的股票，並投資無風險性資產；當股價下跌時，加碼賣出  
 (D) 以無風險利率借錢，並買入佔投資組合  $[1 - N(d_1)]$  比率的股票；當股價下跌時，加碼買進
25. 某廠商之資本成本為 900 萬，利潤為 1,500 萬，經濟資本為 12,000 萬，試問其風險調整後之資本報酬率(RAROC)為何？

- (A) 2.5%                      (B) 5%                      (C) 7.5%                      (D) 10%

26. 基礎內部評等法允許銀行自行估計下列何項數值？

- (A) 到期期間                      (B) 違約損失率                      (C) 違約曝險額                      (D) 違約率

27. 出售賣權時，可利用下列何者達成 vega-neutral？

- (A) 政府公債                      (B) 標的物  
 (C) 相同標的之買權                      (D) 標的物之期貨契約

28. 若某資產 3 天 95% 的風險值為 2,015，則其 1 天 99% 的風險值為何？

$$N(-1.65) = 0.05, \quad N(-1.96) = 0.025, \quad N(-2.33) = 0.01$$

- (A) 672                      (B) 824                      (C) 1,643                      (D) 2,471

29. 下列何種風險值的計算方法不需假設模型的分配型態？

- (A) 歷史模擬法  
 (B) 蒙地卡羅法  
 (C) Delta-Gamma 法  
 (D) Variance-Covariance 法

30. 兩資產之風險值各為  $VaR_1$  及  $VaR_2$ ，則包括這兩資產的投資組合之風險值最可能為下列何者？

- (A)  $= VaR_1 + VaR_2$                       (B)  $\leq VaR_1 + VaR_2$   
 (C)  $\geq VaR_1 + VaR_2$                       (D) 無法判斷

31. 假設一公司之投資組合價值為 2,500 萬，而系統風險為 1.1。目前指數為 1,250 點，而指數期貨合約每點 200 元，則該公司應如何操作指數期貨，使其投資組合的市場風險降至與指數一致？

- (A) 買入 10 口                      (B) 放空 10 口  
 (C) 買入 20 口                      (D) 放空 20 口

32. 若目前價值 110 萬的某一投資組合與 S&P500 指數同方向且同幅度變動。目前 S&P500 指數為 3,300。則須如何操作指數選擇權，才能使投資組合價值不低於 100 萬？  
 (A) 賣出履約價為 3,000 的買權 (B) 賣出履約價為 3,200 的買權  
 (C) 買入履約價為 3,000 的賣權 (D) 買入履約價為 3,200 的賣權
33. 若資產價格的變化應為厚尾的 t 分配，則假設為常態分配會使風險值估算產生何種影響？  
 (A) 高估 (B) 低估 (C) 沒影響 (D) 無法判斷
34. 某公司欲依新版巴塞爾協定計提作業風險適足資本，若該公司過去三年營業毛利依次為 5,000,000、-3,000,000、100,000，則該公司若採行基本指標法來計提，計提的金額應為何？  
 (A) 135,000 (B) 285,000 (C) 382,500 (D) 700,000
35. 某債券一年的違約機率為 0.8%，違約回收率為 75%，則價值 100 萬的該債券在一年後的預期違約損失約為多少？  
 (A) 2,000 (B) 4,000 (C) 6,000 (D) 8,000

## 二、申論題或計算題（共 3 題，每題 10 分，共 30 分）

1. 一金融機構的指數選擇權投資組合如下所列：

種類	部位	Delta	Gamma
買權	-1,000	0.5	2.2
買權	-500	0.8	0.6
賣權	-2,000	-0.4	1.3
買權	-500	0.7	1.2

假設一可交易的選擇權其 delta 為 0.5，而 gamma 為 3.8，無風險利率為 2%。

試問，應持有多少部位的上述可交易的選擇權以及六個月期的指數期貨，才可使得該機構之投資組合同時達到 gamma 中立及 delta 中立？（10 分）

$$e^{0.01} = 1.01, e^{-0.01} = 0.99$$

2. 假設五年期債券，票面價格為 \$100，到期殖利率為 11%（連續複利），於每年底支付 8% 利息。試問就連續複利計算，此債券理論價格為何？債券的存續期間為何？（10 分）

$n =$	$e^{0.11 \times n} =$	$e^{-0.11 \times n} =$
1	1.116	0.896
2	1.246	0.803
3	1.391	0.719
4	1.553	0.644
5	1.733	0.577

3. 假設一投資組合市值為 960 萬元，而目前加權股價指數為 12,800 點。若此投資組合的價值完全仿照大盤的價值，試問：為預防新冠肺炎第二波疫情衝擊可能引發的恐慌性賣壓，應如何藉由操作臺指選擇權防止投資組合價值跌破 900 萬元？假設臺指選擇權之契約乘數為指數每點新臺幣 50 元。（10 分）

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

## 衍生性商品之風險管理試題答案

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

## 期貨、選擇權與其他衍生性商品 試題答案

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

## 總體經濟及金融市場試題答案

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