

華南銀行 104 年度新進人員甄試試題

甄試類別【代碼】：市場風險控管人員【G6330】

專業科目：(1)市場風險管理(含衍生性金融商品及其評價)；(2)統計學

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡(卷)、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張雙面，測驗題型分為【四選一單選選擇題 40 題，每題 1.5 分，合計 60 分】與【非選擇題 2 大題，每大題 20 分，合計 40 分】。
③選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
④非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，**不必抄題但須標示題號**。
⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑥**答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。**

壹、四選一單選選擇題 40 題 (每題 1.5 分)

【4】1.根據我國「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明及表格」的規範，下列何者符合「審慎評價原則」？

- ①為了反映真實價值，銀行必須儘可能採用數理模型評價
- ②為了配合財報需要，獨立的價格查證(independent price verification)每季執行一次即可
- ③使用市價評估方法時，應儘量使用中價(mid price)，而非買價或賣價
- ④銀行辦理市價評估時，至少應每日以有獨立來源且可容易取得之資訊進行評估

【3】2.下列何者不是風險值(VaR, Value-at-Risk)的優點？

- ① VaR 可完整考量各種不同的風險因子
- ② VaR 可以應用在各種不同類型的投資組合
- ③ VaR 可以很精確地估計
- ④ VaR 可以用來決定資本需求

【1】3.若使用主成份分析(Principal Component Analysis)來研究影響殖利率曲線變動的主要風險因子，通常會發現，最重要的主成份是：

- ①殖利率的水準(level)
- ②殖利率曲線的斜率(slope)
- ③殖利率曲線的彎曲度(curvature/butterfly)
- ④信用利差(credit spread)

【2】4.同一家公司所發行的下列各檔債券中，哪一檔的存續期間(duration)最短？

- ① 7 年後到期、票面利率 5% 的固定利率債券
- ② 7 年後到期、每半年重設一次的浮動利率債券
- ③ 7 年後到期的零息債券
- ④ 票面利率 5% 的永續債券

【2】5.若預期利率會上漲，下列哪種衍生性商品的操作最能降低公債部位所面臨的價格風險？

- ①購買公債期貨(T-Bond futures)
- ②承作收浮動利率、付固定利率的利率交換交易(IRS)
- ③賣出利率上限選擇權(interest rate Cap)
- ④買進利率下限選擇權(interest rate Floor)

【2】6.某投資組合目前市值為 2,000 萬元，假設其日報酬率(daily return)服從平均數為 0、標準差為 1.2% 的常態分配，則其 1 天、99% 的風險值大約是多少？

- 【常態分配的臨界值：N(0.95) = 1.645；N(0.98) = 2.05；N(0.99) = 2.33；N(0.995) = 2.58。】
- ① 619,200 元
 - ② 559,200 元
 - ③ 492,000 元
 - ④ 394,800 元

【4】7.要使用「時間平方根法則(square-root-of-time rule)」以 1 日風險值來估算 10 日風險值，投資組合的日報酬率(daily return)最好能符合三個條件，請問下列哪一項並不在這三個條件之中？

- ①獨立且相同分配(i.i.d.)
- ②平均數為 0
- ③常態分配
- ④均數復歸(mean reversion)

【3】8.下列哪一項是使用蒙地卡羅模擬法(Monte Carlo Simulation)估算風險值之優點？

- ①容易快速計算
- ②不用假設機率分配，減少模型風險
- ③能以較為複雜的模型處理相關性、厚尾…等的問題
- ④不需大量運算即可產出精確度極佳的 VaR

【3】9.若 USD/TWD 匯率對數報酬率(log-return)的波動度為 3.2%，USD/JPY 對數報酬率的波動度為 10%，兩個匯率 log-return 的相關係數為 0.31，則 TWD/JPY 交叉匯率 log-return 的波動度是多少？

【提示：TWD/JPY 交叉匯率 = USD/JPY 匯率 ÷ USD/TWD 匯率。所以，TWD/JPY log-return = USD/JPY log-return - USD/TWD log-return。】

- ① 11.4%
- ② 10.5%
- ③ 9.5%
- ④ 6.8%

【1】10.關於巴塞爾委員會對於市場風險內部模型法(Internal Models Approach, IMA)所規範的法定回顧測試(backtesting)，下列敘述何者錯誤？

- ①針對 1 天、95% 的風險值做測試
- ②若損失超過前一天的 VaR 估計值，則視為例外(exceedance)
- ③根據過去 250 天的例外次數來決定模型表現
- ④若例外次數在 4 次(含)以下，則認為模型尚可接受

【1】11.要降低「模型風險(model risk)」，下列哪一種做法最不恰當？

- ①儘量選擇最複雜的模型
- ②編寫完整的模型規格說明書
- ③辨識並評估模型所使用的假設(assumptions)
- ④定期重新評估模型

【4】12.選擇權的 gamma risk 是指 delta 變動的風險，是使用 delta hedge 的投資人需多加留意的風險。請問：對一般的歐式選擇權而言，下列何者的 gamma risk 最大？

- ①深價內(deep in-the-money)買權
- ②深價內賣權
- ③深價外(deep out-of-the-money)買權
- ④價平(at-the-money)買權

【2】13.若要對選擇權部位估算較長持有期間(例如 10 天)的風險值，必須考慮時間價值的變化。請問：下列哪個敏感性參數可用來協助估算時間對選擇權價值的影響？

- ① rho
- ② theta
- ③ vega
- ④ gamma

【3】14.某交易員買進賣權，若要規避波動度變化所帶來之風險，他可以利用下列何者來使其部位之 vega 為 0？

- ①標之物之現貨
- ②標之物之期貨
- ③標之物之買權
- ④標之物之遠期合約

【1】15.某進口商在 3 個月後有一筆美元貸款要支付，他要採取何種策略才能規避美元升值之風險？

- ①買入美元買權
- ②賣出美元買權
- ③買入美元賣權
- ④賣出美元賣權

【2】16.在下列何種狀況下，條件相同的美式選擇權和歐式選擇權價格會相同？

- ①深度價內的賣權
- ②標之物為不發放現金股利之股票的買權
- ③距到期期間較長的賣權
- ④永遠都不會一樣

【2】17.模型的「校準(calibration)」係指：

- ①對金融商品進行評價
- ②經由市場上活絡商品的價格來推估模型參數
- ③針對風險值進行回溯測試
- ④一種抽樣方法

【1】18.「波動度微笑(volatility smile)」通常是用來描述哪兩者之間的關係？

- ①隱含波動度與履約價格
- ②歷史波動度與履約價格
- ③隱含波動度與無風險利率
- ④歷史波動度與距到期期間

【2】19.下列哪一個指標最常用來評估資產的流動性？

- ①貝它(Beta)值
- ②買賣價差(bid-ask spread)
- ③速動比率(quick ratio/acid test ratio)
- ④信用價差(credit spread)

【1】20.下列哪一種風險限額(risk limits)比較偏向事後監控，無法預防損失的發生？

- ①停損(stop-loss)限額
- ②部位/曝險限額(exposure limits)
- ③敏感度(sensitivity)限額
- ④風險值限額(VaR limits)

※以下為背面統計學計算參考之附錄(相關臨界點)：令 b_a 為 B 分配的臨界點，即 $P(B \leq b_a) = 1 - a$

常態的臨界點： $z_{0.025} = 1.96$ 、 $z_{0.05} = 1.645$

t-分配的臨界點： $t_{0.025}(9) = 2.262$ 、 $t_{0.05}(9) = 1.833$

$t_{0.025}(10) = 2.228$ 、 $t_{0.05}(10) = 1.813$

卡方的臨界點如下： $c_{0.025}^2(3) = 9.3484$ 、 $c_{0.05}^2(3) = 7.8147$

$c_{0.025}^2(4) = 11.1433$ 、 $c_{0.05}^2(4) = 9.4877$

$c_{0.025}^2(5) = 12.8325$ 、 $c_{0.05}^2(5) = 11.0705$

【請接續背面】

【2】21. 某調查顯示 103 年度各企業資產總額分布情形之次數分配如右表：(請回答 21~22 題)

請問資產總額在 1 億元以上的企業佔全部企業家數多少百分比？

- ① 1.62%
- ② 2.35%
- ③ 3.76%
- ④ 96.24%

【3】22. 請問資產總額在 10 億元以上 50(含)億元之間的企業，

其平均總資產大約是多少？

- ① 10 億 7 千萬元
- ② 15 億 4 千萬元
- ③ 22 億 2 千萬元
- ④ 31 億 6 千萬元

資產總額	企業家數
100(含)萬元以下	380,344
100 萬元~500(含)萬元	477,255
500 萬元~1,000(含)萬元	134,932
1,000 萬元~5,000(含)萬元	109,987
5,000 萬元~1(含)億元	16,189
1 億元 ~5(含)億元	18,553
5 億元~10(含)億元	3,404
10 億元~20(含)億元	2,075
20 億元~30(含)億元	848
30 億元~40(含)億元	427
40 億元~50(含)億元	315
50 億元以上	1,331
全體合計	1,145,660

【3】23. 設 A、B 為樣本空間 S 之兩事件，且 $P(A)=0.6$ 、 $P(B)=0.4$ 、 $P(A \cup B)=0.76$ ，則 $P(A \cap B)$ 為多少？

- ① 0.16
- ② 0.20
- ③ 0.24
- ④ 0.32

【2】24. 承 23 題，請問 A、B 兩事件具有甚麼關係？

- ① B 為 A 的子事件
- ② A、B 為獨立事件
- ③ A、B 為互斥事件
- ④ A、B 為互補事件

【4】25. 隨機亂數 0~9 的出現機率分布如下，請問 a 應該是多少才符合機率公理？

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
p(x)	0.15	0.14	0.12	0.085	0.095	0.07	a	0.075	0.08	0.09

- ① 0.080
- ② 0.085
- ③ 0.090
- ④ 0.095

【4】26. 四家廠商將以抽籤決定簡報順序，籤桶中有 1~4 號碼籤。由甲、乙、丙、丁四人輪流隨機抽籤，抽出後不放回。

請問抽中 1 號籤的機率誰最大？

- ① 最先抽者，抽中 1 號籤的機率最大
- ② 最後抽者，抽中 1 號籤的機率最大
- ③ 第二、三家廠商抽中 1 號籤的機率相等且最大
- ④ 每家廠商抽中 1 號籤的機率相等

【2】27. 網路遊戲男女各有 4 人晉級進階賽，如果以抽籤的方式決定 4 人參加下一輪比賽，假設每人抽中晉級的機率一樣，請問抽中晉級下一輪的四人中男女各半的機率有多少？

- ① 1/2
- ② 18/35
- ③ 39/70
- ④ 4/7

【1】28. 某工廠 A、B 兩生產線產能比為 6：4，不良率分別為 2%、4%。請問該工廠的總不良率為何？

- ① 0.028
- ② 0.030
- ③ 0.032
- ④ 0.034

【3】29. 承 28 題，若某產品被檢測為不良品，則此不良品由 B 生產線生產之機率為何？

- ① 1/4
- ② 3/7
- ③ 4/7
- ④ 3/4

【4】30. 籤筒中有 1~30 個號碼，假設每個號碼被抽中的機率都一樣。每次抽一個號碼抽出後放回，第一次出現 7 號時將停止抽，若每次抽籤都是互相獨立，則抽籤總次數之期望值為何？

- ① 7
- ② 14
- ③ 21
- ④ 30

【3】31. 設隨機變數 X 之機率分配為區間 [1, 5] 的均等 (uniform) 分配，隨機變數 Y 為區間 [2, 4] 的均等分配，則下列敘述何者正確？

- ① $E(X) > E(Y)$
- ② $E(X) < E(Y)$
- ③ $Var(X) > Var(Y)$
- ④ $Var(X) < Var(Y)$

【4】32. 假設兩獨立隨機變數 X、Y 有相同的變異數 σ^2 ，下列敘述何者正確？

- ① $Var(3X - Y) = 2\sigma^2$
- ② $Var(X + 3Y) = 4\sigma^2$
- ③ $Var(X - 3Y) = 8\sigma^2$
- ④ $Var(3X + Y) = 10\sigma^2$

【1】33. 欲檢定單母體平均數 $H_0: \mu \leq 0$ vs. $H_1: \mu > 0$ ，並以檢定 p-值 (p-value) 來判斷是否拒絕虛無假設，假設顯著水準為 α ，則 p-value 須滿足下列哪一個條件，才會拒絕虛無假設？

- ① $p-value < \alpha$
- ② $p-value < \alpha/2$
- ③ $p-value > \alpha$
- ④ $p-value > \alpha/2$

【2】34. 消保官欲以統計檢定方法，舉證某品牌罐裝飲料標示為 250cc，但裝量不足。令 μ (單位 cc) 為該品牌罐裝飲料實際裝量的母體平均數，則此項檢定的虛無假設 H_0 與對立假設 H_1 應為：

- ① $H_0: \mu \leq 250$ vs. $H_1: \mu > 250$
- ② $H_0: \mu \geq 250$ vs. $H_1: \mu < 250$

- ③ $H_0: \mu = 250$ vs. $H_1: \mu \neq 250$
- ④ $H_0: \mu \neq 250$ vs. $H_1: \mu = 250$

【2】35. 變異數已知下，求常態分配母體平均數 μ 的信賴區間時，若信心水準不變，樣本大小增加為原來的 1.5 倍，則新的信賴區間長度是原來信賴區間長度的多少倍？

- ① 2/3
- ② $\sqrt{2/3}$
- ③ $\sqrt{1.5}$
- ④ 1.5

【4】36. 某品牌手機宣稱可待機兩周，消保會隨機挑選該品牌 16 支手機測試待機時間，得到平均待機時間為 15.3 天，標準差為 3.5 天。假設待機時間樣本服從常態分配，請問該品牌平均試待機時間的 95% 信賴區間為何？

- ① (14.94, 15.66)
- ② (14.87, 15.73)
- ③ (13.86, 16.74)
- ④ (13.58, 17.02)

【3】37. 某民意調查機構擬以簡單隨機抽樣進行電話訪問，調查民眾對修憲的支持度，完成的有效樣本數為 400。在 95% 的信心水準之下，抽樣誤差大約控制在多少之內？

- ① 2.5%
- ② 3%
- ③ 4.9%
- ④ 6%

【4】38. 為探討研究所碩士畢業生在校成績(X)與起薪(Y, 月薪, 單位萬元)的關係，20 位社會新鮮人的在校成績與起薪資料如下：

$$\sum_{i=1}^{20} x_i = 1083, \sum_{i=1}^{20} y_i = 72, \sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 93,537, \sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 376, \sum_{i=1}^{20} x_i y_i = 5295。$$

起薪的迴歸估計模式 $Y = a + bX$ 中 b 的最小平方估計值為何？

- ① 0.015
- ② 0.017
- ③ 0.037
- ④ 0.040

【1】39. 承 38 題，某碩士畢業生在校成績(X)為 80 分，請問其最小平方方法預測的起薪為何 (單位萬元)？

- ① 4.63
- ② 4.75
- ③ 5.29
- ④ 5.45

【3】40. 為探討不同類型的基金收益是否有差別。分別在債券型、平衡型、高收益基金中選取 6、10、8 檔基金，調查抽出的樣本基金的年收益。欲以單因子變異數分析(one-way ANOVA)檢定不同類型基金的平均年收益是否有顯著差異，請問變異數分析表中誤差變異的自由度為何？

- ① 2
- ② 3
- ③ 21
- ④ 23

貳、非選擇題二大題 (每大題 20 分)

題目一：

投資部門正在考慮投資以美元計價的零息可贖回債券(Zero Callable Bonds)，該商品無票息，8 年後到期以面額 (100 元) 贖回，現以折價 67.68 元發行，惟 2 年後發行人可以用 74.62 元提前贖回。請問：

(一) 投資該商品必須注意哪些風險？請簡單說明這些風險會造成什麼樣的影響。

【提示：利率上升與利率下跌時是否需注意的風險會有所不同？】【10 分】

(二) 請簡單繪出零息可贖回債券之利率與價格的關係圖，並說明其與一般不可贖回的零息債券有何差別。【5 分】

(三) 2 年後，在利率變成多少時會被發行人提前贖回？【2 分】

(四) 投資此種債券的殖利率通常較高，是因為賣出什麼樣的選擇權給發行人？

【請說明內嵌選擇權之標的物、履約價格、距到期期間、買或賣權。】【3 分】

題目二：

欲了解 A 大學平日缺課人數是否相同，某系一個超過百人的大班，助教紀錄週一到週五缺課人數如下表：

	週一	週二	週三	週四	週五
缺課人數	12	7	11	9	21

假設 $p_i, i=1, \dots, 5$ 分別代表週一~週五的缺課機率。

(一) 請用上述參數寫出檢定週一~週五缺課人數是否相同的假說檢定。【4 分】

(二) 如果週一到週五每天缺課人數相同，則每天預期缺課人數應該是多少？請寫出上述檢定統計量的公式，在虛無假說成立時，該統計量近似分配是甚麼？【6 分】

(三) 在 5% 的顯著水準下，請寫出拒絕假說的規則 (棄卻域)。另根據助教的資料，檢定統計量的值為何？檢定的結果為何？【10 分】

【提示：請參考本試卷所附統計學附錄 (相關臨界點) 提供之數值計算之】