



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

113 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

共同科目

數學(A)

【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試題本共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡(卷)同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。
- 8.試題本內附有參考公式可供作答計算參考。

准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

數學(A)參考公式

1. 首項為 a_1 ，第 n 項為 a_n 的等差數列，前 n 項之和為 $a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$
2. 設有一組資料為 $x_1, x_2, \dots, x_N$ ，則其算術平均數為 $\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$
3. 參考數值： $\log_{10} 3 \approx 0.4771$

1. 滿足不等式 $3x - 2 < x + 3$ 之最大整數為何？

- (A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2

2. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\frac{1}{\tan B} = \frac{3}{4}$ ，則 $\cos B$ 之值為何？

- (A) $\frac{1}{4}$
(B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{3}{5}$
(D) $\frac{4}{5}$

3. 某產品的價格預估每年增加 10%。若今年的價格是 200 元，明年的價格預估為 200×1.1 元，則後年的價格為多少元？

- (A) 242
(B) 264
(C) 286
(D) 310

4. 試求多項式 $f(x) = 3x^5(x^2 + 1)(x^3 - 1) + 2(x - 1)(3x^2 + 5) - 2x + 7$ 除以 $(x - 1)$ 的餘式為何？

- (A) 9
(B) 7
(C) 6
(D) 5

5. 運動會的大隊接力有 6 組進入決賽，且大會設備可精準判斷成績之差異，今取決賽成績前三名授與冠軍、亞軍和季軍，則前三名獲獎隊伍共有幾種可能情況？
(A) 6
(B) 30
(C) 120
(D) 720
6. 試求 $\log 3^{10}$ 的首數為何？
(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
7. 已知直線 L 的 x 截距與 y 截距分別為 a 與 b ，且 $ab \neq 0$ 。若直線 L 通過第一、二、三象限，則點 (a, b) 落在第幾象限？
(A) 第一象限
(B) 第二象限
(C) 第三象限
(D) 第四象限
8. 已知 a 為實數，若 $|a+11| = |a-1| = k$ ，則 k 之值為何？
(A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8
9. 已知直線 $L: x-y+1=0$ 與圓 $C: x^2+y^2=25$ ，下列何者為直線 L 與圓 C 之交點？
(A) $(-4, 3)$
(B) $(-4, -3)$
(C) $(2, 3)$
(D) $(-3, -2)$

10. 曉欣在岸邊游泳，以仰角 45° 望向水面上一艘船的最高點。若曉欣與船最高點的水平距離是 20 公尺，則船的最高點在水面上高度約多少公尺？
- (A) 20
(B) $20\sqrt{2}$
(C) $20\sqrt{3}$
(D) 45
11. 若 $8^1 \cdot 4^4 \cdot 2^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^a \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^4 = 1$ ，則 a 之值為何？
- (A) 6
(B) 7
(C) 8
(D) 9
12. 試求 $\log_3 4 + \log_3 2 + \log_3 1 + \log_3 \frac{1}{2} + \log_3 \frac{1}{4}$ 之值為何？
- (A) $\log_3 4$
(B) $\log_3 3$
(C) $\log_3 2$
(D) $\log_3 1$
13. 一個半徑為 5 的圓，其圓心為 $(3, -4)$ 。若一直線通過原點 $(0, 0)$ 且與此圓相切，則直線斜率為何？
- (A) $\frac{1}{3}$
(B) $\frac{3}{4}$
(C) $\frac{4}{3}$
(D) 3

14. 已知大笠每次至健身中心健身 30 分鐘，若甲健身中心每月收費 900 元，每健身 1 分鐘需付費 1 元；乙健身中心每月收費 1380 元，每次健身限 30 分鐘，但不收取其他額外費用。試問大笠每月健身維持下列哪個次數時，選擇甲健身中心會比選擇乙健身中心省錢？
- (A) 24
(B) 21
(C) 18
(D) 15
15. 有一等差數列 $\langle a_n \rangle$ ，其中 $a_n = 3n + 2$ ，則 $a_1 + a_2 + \cdots + a_{10}$ 之值為何？
- (A) 167
(B) 185
(C) 217
(D) 235
16. 已知 $f(x) = 3x^2 - bx - 1$ 、 $g(x) = ax^2 + 2x + c$ 。若 $f(x) - g(x)$ 為零多項式，則 $2f(-1) - 3g(-1)$ 之值為何？
- (A) -2
(B) -1
(C) 0
(D) 1
17. 若二元一次聯立不等式
$$\begin{cases} 3x + 2y - 6 \leq 0 \\ 3x - 2y - 6 \leq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$$
 的圖解區域為 M ，則圖形 M 所圍的面積為多少平方單位？
- (A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 12

18. 大功公司的品檢員每日從 500 個產品中抽出 50 個檢驗，先將這 500 個產品依生產時序從 001 至 500 進行編號，再從 $0, \dots, 9$ 這 10 個阿拉伯數字中依隨機亂數選出一個數字，並檢驗所有個位數與之相同的產品。例如，選出數字為 3，則檢驗所有編號個位數為 3 的產品。試問品檢員使用的抽樣方法為何？

- (A) 系統抽樣
(B) 簡單隨機抽樣
(C) 分層隨機抽樣
(D) 部落抽樣

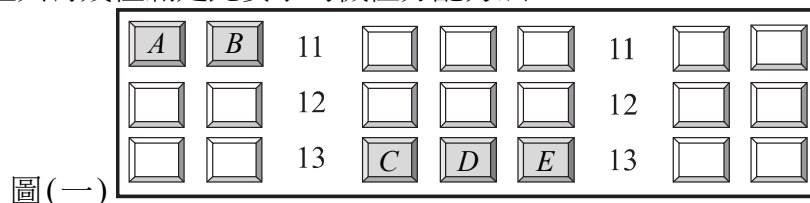
19. 某一鄰共有 20 戶，每戶最少 1 人。若表(一)為其每戶人數的以下累積次數分配表，試問該鄰每戶人口數的眾數為何？

- (A) 3
(B) 5
(C) 6
(D) 8

表(一)

每戶人數	以下累積次數
1	3
2	9
3	17
4	19
5	20

20. 茜茜與珊珊和其他 3 位同學相約出國畢業旅行，已知旅行社分配第 11 排的 A 、 B 及第 13 排的 C 、 D 、 E 五個機位給這 5 位同學，如圖(一)位置。若茜茜與珊珊要求坐在相鄰位置，則旅行社共有幾種滿足此要求的機位分配方法？



- (A) 12
(B) 24
(C) 36
(D) 48

21. 在坐標平面上，直角三角形三邊所在直線的斜率為 m_1 、 m_2 、 m_3 ，若 $m_1 > m_2 > m_3$ 且 $m_1 m_2 m_3 \neq 0$ ，則下列敘述何者恆正確？

- (A) $m_1 m_2 m_3 > 0$
(B) $m_1 m_2 m_3 < 0$
(C) $m_1 m_3 > 0$
(D) $m_1 m_3 < 0$

22. 假設每人每天至少需要攝取 35 毫克的營養成分 A 及 25 毫克的營養成分 B。已知市面上有甲、乙兩種食品，甲食品每單位含有 15 毫克的營養成分 A，5 毫克的營養成分 B；乙食品每單位含有 5 毫克的營養成分 A，15 毫克的營養成分 B。若購買 x 單位甲食品、 y 單位乙食品且符合每日所需攝取的營養成分，則下列何者為滿足題意之聯立不等式？

$$(A) \begin{cases} 15x + 5y \leq 25 \\ 5x + 15y \leq 35 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} 15x + 5y \leq 35 \\ 5x + 15y \leq 25 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} 15x + 5y \geq 25 \\ 5x + 15y \geq 35 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} 15x + 5y \geq 35 \\ 5x + 15y \geq 25 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

23. 已知 5 筆數據依序由小到大排列如下：100, a , 200, 300, 400，其中 a 為實數，試求下列何者可能為這組數據的算術平均數？

- (A) 150
- (B) 210
- (C) 230
- (D) 250

24. 有 7 位籃球隊隊員的身高依序為 165, 170, 173, 175, 177, 180, 185。今從中選出 5 位隊員為先發且身高中位數仍為 175，試求有多少種可能的先發組合？

- (A) 5
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 12

25. 假設某村落只有二條對外聯絡道路，分別稱為 A 和 B。根據過去經驗，當颱風行經該村落之後，A 可以通行的機率為 0.6，B 可以通行的機率為 0.7，二條皆可以通行的機率為 0.5。試問某次颱風過後，該村落聯外道路完全中斷的機率為何？

- (A) 0.2
- (B) 0.3
- (C) 0.4
- (D) 0.5

【以下空白】

