



公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

109 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.本試卷共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，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.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。
- 8.試題前面附有參考公式可供作答使用。

准考證號碼：□□□□□□□□

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

數學 A 參考公式

1. 若 α 、 β 為一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的兩根，則 $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$ 、 $\alpha\beta = \frac{c}{a}$
2. 點 $P(x_0, y_0)$ 到直線 $L: ax + by + c = 0$ 的距離為 $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
3. 餘弦定理： $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$
4. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ ， R 為 $\triangle ABC$ 外接圓的半徑

1. 若在 1 和 2 之間插入二個數，使其成等比數列，則這二個數的乘積為何？
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8
2. 由 5 位三年級、4 位二年級、3 位一年級的學生組成一糾察隊。今欲從此隊的學生中任選一位當隊長，若每位學生被選到的機會均等，則隊長為二年級學生的機率為何？
(A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$
3. 設 $f(x) = 3x^3 - 7x^2 + 4x - 6 = a + b(x-2) + c(x-2)^2 + d(x-2)^3$ ，則 $a - b - c - d = ?$
(A) -28 (B) -26 (C) -22 (D) -18
4. 設 $f(x)$ 為一多項式。若 $f(x)$ 除以 $x - \frac{1}{3}$ 的商式為 $q(x)$ ，餘式為 r ，則 $f(x)$ 除以 $6x - 2$ 的商式與餘式分別為何？
(A) 商式為 $q(x)$ ，餘式為 r (B) 商式為 $\frac{q(x)}{6}$ ，餘式為 r
(C) 商式為 $\frac{q(x)}{6}$ ，餘式為 $6r$ (D) 商式為 $6q(x)$ ，餘式為 $6r$
5. 某班有 30 位學生，其中 20 位男生、10 位女生。今任選二位擔任班長和副班長，若規定其中一位是男生，另一位是女生，則共有幾種選法？
(A) 200 (B) 400 (C) 435 (D) 870
6. 設 $f(x) = 2x^3 + x^2 - 7x - 6$ ，則下列何者不為 $f(x)$ 的因式？
(A) $x + 1$ (B) $x - 2$ (C) $2x + 3$ (D) $2x - 1$
7. 某校舉辦新生盃網球個人賽，比賽採單淘汰制，也就是比賽一場輸的就淘汰，勝的晉級到下一輪比賽。若有 32 位新生參加比賽，則共要舉辦多少場比賽，才會產生冠軍？
(A) 31 (B) 32 (C) $\frac{32 \times 31}{2}$ (D) 32×31
8. 設不等式 $ax^2 + 2x + b > 0$ 的解為 $-1 < x < 2$ ，則下列何者是以 a, b 為兩根的方程式？
(A) $x^2 + 2x - 8 = 0$ (B) $x^2 - 2x - 8 = 0$
(C) $x^2 + 3x - 15 = 0$ (D) $x^2 - 6x + 8 = 0$
9. 某次模擬考有 10000 人參加，若小明的百分等級是 95，則小明的排名會在下列哪個區間？
(A) [401, 500] (B) [501, 600] (C) [9401, 9500] (D) [9501, 9600]

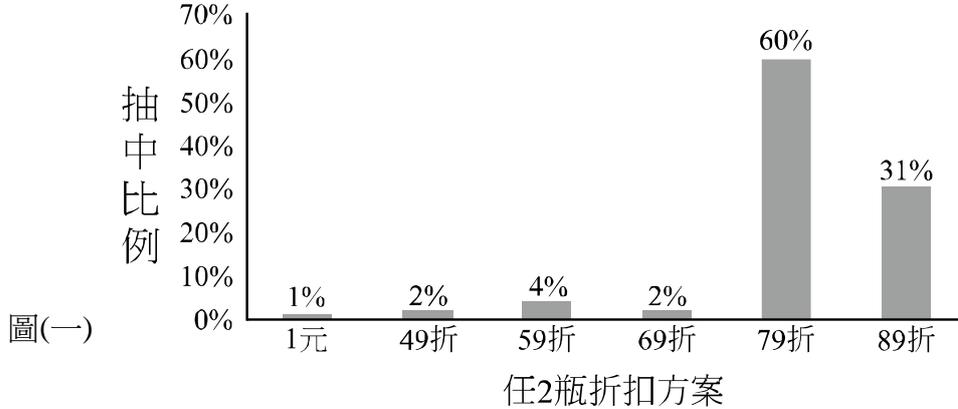
10. 表(一)是某年某月的月曆，若在其中框選任一個有九個數的大方格 $\begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_4 & a_5 & a_6 \\ a_7 & a_8 & a_9 \end{matrix}$ (如表(一)中的粗黑框)，則下列何者不正確？

表(一)

日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

- (A) a_1, a_2, \dots, a_9 成等差數列
(B) a_4 是 a_1 和 a_7 的等差中項
(C) $a_1 + a_2 + \dots + a_9 = 9a_5$
(D) $a_1 + a_5 + a_9 = a_3 + a_5 + a_7$
11. 某班期中考的數學成績平均分數為 48 分，標準差為 8 分。今將每人的分數都乘以 a 再加 2 分，若調整後成績的標準差為 10 分，則調整後成績的平均分數為幾分？
(A) 58 (B) 60 (C) 62 (D) 64
12. 設 m_1 為過 $A(\frac{7}{2}, -3)$ 、 $B(\frac{1}{2}, 3)$ 兩點的直線斜率， m_2 為直線 $x-3y=4$ 的斜率， m_3 為直線 $y=3$ 的斜率，則 m_1 、 m_2 、 m_3 的大小為何？
(A) $m_1 > m_2 > m_3$ (B) $m_2 > m_3 > m_1$ (C) $m_3 > m_2 > m_1$ (D) $m_1 > m_3 > m_2$
13. 設 α 、 β 為方程式 $\log_{10}(x-5) - 2\log_{(x-5)}10 = 1$ 的兩根，則 $2\alpha\beta = ?$
(A) 1051 (B) 1061 (C) 1071 (D) 1081
14. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC} = 8$ ，且 $\cos A = \frac{3}{5}$ ，則 $\triangle ABC$ 外接圓的半徑為何？
(A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 10
15. 設 \vec{a} 與 \vec{b} 兩向量的夾角為 60° ，且 $|\vec{a}| = 2$ ， $|\vec{b}| = 3$ ，則 $(3\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + 2\vec{b}) = ?$
(A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 18
16. 設 $\triangle ABC$ 中， A 點的坐標為 $(-2, 7)$ ，且 B 、 C 兩點均在直線 $3x-4y=6$ 上。若 $\triangle ABC$ 的面積為 16，則 \overline{BC} 的長度為何？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8
17. 設 $A(5, 2)$ 與 $B(-1, -6)$ 為平面上兩點。若 \overline{AB} 為圓 C 的直徑，則圓 C 的方程式為何？
(A) $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 100$ (B) $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 25$
(C) $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 100$ (D) $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 25$
18. $\sin \frac{8\pi}{3} + \cos(\frac{-\pi}{6}) + \tan \frac{13\pi}{4} = ?$
(A) $-1 - \sqrt{3}$ (B) $1 - \sqrt{3}$ (C) $-1 + \sqrt{3}$ (D) $1 + \sqrt{3}$
19. 將火車站與甲、乙、丙三家標示於坐標平面上，設火車站與甲、乙兩家的坐標分別為 $(0, 0)$ 、 $(-2, -5)$ 、 $(4, 7)$ ，且甲、乙、丙三家共線。若丙家介於甲、乙兩家之間，且丙家到甲家距離為丙家到乙家距離的兩倍，則丙家到火車站的距離為何？
(A) $\sqrt{7}$ (B) $\sqrt{11}$ (C) $\sqrt{13}$ (D) $\sqrt{15}$

20. 某超商舉辦買飲料電腦抽獎活動，獎項分別有任 2 瓶 1 元、任 2 瓶 49 折、任 2 瓶 59 折、任 2 瓶 69 折、任 2 瓶 79 折、任 2 瓶 89 折。由於大家都不知道各獎項的中獎比例，因此某人號召參加抽獎的網友告知抽到的獎項。統計 100 次抽獎的結果如圖(一)。事後又再統計另外 50 次抽獎的次數分配表如表(二)，則此 150 次抽獎的統計結果，任 2 瓶 79 折的百分比為多少？



表(二)

獎項(任 2 瓶)	1 元	49 折	59 折	69 折	79 折	89 折
次數	1	1	2	1	36	9

- (A) 36% (B) 48% (C) 60% (D) 64%
21. 設直線 $y = k$ 與兩指數函數 $y = 2^x + 3$ 、 $y = 2^x$ 的圖形分別交於 A 、 B 兩點。若 $\overline{AB} = 4$ ，則 $k = ?$
- (A) $\frac{14}{5}$ (B) 3 (C) $\frac{16}{5}$ (D) $\frac{17}{5}$
22. 設 (a, b) 為聯立不等式 $\begin{cases} 6x + y \leq 6 \\ 3x + 2y \leq 6 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$ 的解，則 $5a + 2b$ 的最大值為何？
- (A) $\frac{15}{3}$ (B) $\frac{18}{3}$ (C) $\frac{22}{3}$ (D) $\frac{34}{3}$
23. 設 x 為任意實數，則 $f(x) = -2\sin^2 x - \sin x + 2$ 的最大值為何？
- (A) 1 (B) $\frac{15}{8}$ (C) $\frac{17}{8}$ (D) 5
24. 設甲、乙兩人同時從點 O 朝不同方向行走，甲往東 27° 南直線走了 450 公尺到達 A 點，乙往南 57° 西直線走了 750 公尺到達 B 點，則 A 、 B 兩點的距離為多少公尺？
- (A) 1050 (B) 1350 (C) 1800 (D) 2100
25. 滿足不等式 $3 \leq |2x - 1| \leq 12$ 的整數解個數為何？
- (A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 10

【以下空白】