



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

107 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(C)

【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 C 參考公式

- 首項為 a_1 ，公差為 d 的等差數列前 n 項之和為 $S_n = \frac{n(2a_1 + (n-1)d)}{2}$
首項為 a_1 ，公比為 $r (r \neq 1)$ 的等比數列前 n 項之和為 $S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$
- $\triangle ABC$ 的面積 $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = rs$ ，其中 $s = \frac{a+b+c}{2}$ ， r 為內切圓半徑
- 圓 $C: (x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$ 的參數式為 $\begin{cases} x = h + r \cos \theta \\ y = k + r \sin \theta \end{cases}$ ，其中 $0 \leq \theta < 2\pi$ ，式子中的 θ 為參數
- 點 $P(x_0, y_0)$ 到直線 $L: ax + by + c = 0$ 的距離為 $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
- 三角函數的二倍角公式：
 $\sin 2\theta = 2\sin \theta \cos \theta$
 $\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta = 2\cos^2 \theta - 1 = 1 - 2\sin^2 \theta$

1. 已知直線 L_1 通過 $(2,3)$ 、 $(1,5)$ 兩點，且直線 L_2 的 x 截距是 1、 y 截距是 4。若 L_1 與 L_2 的斜率分別為 m_1 與 m_2 ，則下列何者正確？

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

2. 若兩直線 $3x + 4y = 6$ 與 $9x + 12y = k$ 的距離為 2，則 k 的值可能為下列何者？

- (A) -48 (B) -12 (C) 10 (D) 24

3. 設 b_1 、 b_2 、 b_3 、 c_1 、 c_2 及 c_3 均為實數，若二階行列式 $\begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 13$ 、 $\begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 7$ 、 $\begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix} = 2$ ，

則三階行列式 $\begin{vmatrix} 1 & b_1 & c_1 \\ 2 & b_2 & c_2 \\ 3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = ?$

- (A) 5 (B) 13 (C) 25 (D) 33

4. 某線上遊戲每場比賽可得的分數分別為 0 分、1 分、2 分、3 分，現在 A、B、C 三人分別玩此線上遊戲 20 場，得分情形如表(一)。若 a、b、c 分別為三人得分的平均分數，則下列何者正確？

(A) $a > b$

(B) $c > a$

(C) $b > c$

(D) $c + 0.5 = a$

得分 人	0 分	1 分	2 分	3 分
A	3 場	8 場	5 場	4 場
B	5 場	4 場	6 場	5 場
C	6 場	5 場	3 場	6 場

表(一)

5. 坐標平面上滿足不等式 $\begin{cases} 2x + y \leq 10 \\ x + 2y \leq 8 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ 的區域面積為何？
(A) 12 (B) 13 (C) 15 (D) 16
6. 若編號為 1, 2, 3, ..., 10 的十顆羽毛球中，任意取出三顆作為比賽用球，則編號 2 與編號 3 均被取出的機率為何？
(A) $\frac{1}{20}$ (B) $\frac{1}{15}$ (C) $\frac{3}{20}$ (D) $\frac{3}{10}$
7. 設三角形三邊長分別為 5、6、7，若三角形面積為 A ，內切圓半徑為 r ，則 $A \cdot r = ?$
(A) 24 (B) 35 (C) 105 (D) 210
8. $\cos 0^\circ + \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 350^\circ + \cos 360^\circ = ?$
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
9. 若 $f(x) = x^4 - x^3 + kx^2 - 2$ 為整係數多項式，其中 $k > 0$ 且 $f(x)$ 有整係數一次因式 $x - h$ ，則 $k + h = ?$
(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0
10. 設 $\begin{cases} 3x + 5y + z = 15 \\ 2x + 4y + z = 12 \\ 5x + y + 2z = 3 \end{cases}$ ，則 $y = ?$
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
11. 已知 $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ，且 \bar{z} 為其共軛複數。若 $\frac{1+z}{1+\bar{z}} = a + bi$ ，其中 a, b 為實數，則點 (a, b) 在第幾象限？
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
12. 若 $x = \frac{\log_{10} 7}{\log_{10} 9}$ ，則 $81^x = ?$
(A) 3 (B) 7 (C) 25 (D) 49
13. $\sum_{n=1}^{10} (2^n + 3n + 2) = ?$
(A) 1268 (B) 1298 (C) 2017 (D) 2231
14. 若從 11 件相異物中分別取出 5、6、7 件的組合數分別為 A、B、C，而從 12 件相異物中取出 6 件的組合數為 D，則下列何者正確？
(A) $B > A$ (B) $C > A$ (C) $D = A + B$ (D) $D = B + C$
15. 設點 O_1 為圓 $C: x^2 + y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$ 之圓心。今以另一點 O_2 為圓心、 $\overline{O_1O_2}$ 為半徑作一圓，且此圓與圓 C 交於 A、B 兩點。若 $\overline{AO_2} = 3$ ，則 $\overline{AB} = ?$
(A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

16. $\int_{-4}^0 |2x+5| dx = ?$
(A) $\frac{17}{2}$ (B) 8 (C) $\frac{17}{4}$ (D) 4
17. 若直線 L 過點 $(9,5)$ ，且與函數 $y = f(x)$ 的圖形相切於點 $(3,1)$ ，則 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = ?$
(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 3
18. 若函數 $f(x)$ 的導函數 $f'(x) = x^2 - 2x - 3$ ，且 $f(0) = 6$ ，則 $f(x)$ 的相對極小值為何？
(A) -5 (B) -4 (C) -3 (D) -2
19. $\int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{2}} (4x-1)^3 dx = ?$
(A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{1}{12}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$
20. 若一元二次方程式 $x^2 + (a-5)x + a + 3 = 0$ 有兩正根，滿足 a 的實數解為 $m < a \leq n$ ，則 $m + n = ?$
(A) -4 (B) -3 (C) -2 (D) 1
21. 若 $\tan 19^\circ = a$ ，則 $\sin 2018^\circ = ?$
(A) $\frac{-2}{1+a^2}$ (B) $\frac{-2a}{1+a^2}$ (C) $\frac{a}{1+a^2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$
22. 設 $f(x) = 4\sin x + \cos(2x) + 7$ 的最小值為 m ，最大值為 M ，則 $m + M = ?$
(A) -7 (B) 1 (C) 12 (D) 21
23. 設 $a = \log_{0.3} 0.5$ 、 $b = \log_3 5$ 、 $c = \log_{30} 50$ ，則 a 、 b 、 c 大小順序為何？
(A) $c > b > a$ (B) $b > a > c$ (C) $b > c > a$ (D) $a > b > c$
24. 同時投擲四個公正骰子，點數 3 出現至多一次的情形共有幾種？
(A) 1125 (B) 1185 (C) 1245 (D) 1365
25. 設 $P(x, y)$ 為圓 $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$ 上的動點，若 $4x + 3y + 5$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M + m = ?$
(A) -5 (B) 0 (C) 5 (D) 10

【以下空白】