



4 - 0 0 - M D

共同科目 數學(D)

99 學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：

(請考生自行填寫)

共同科目

數學(D)

【注意事項】

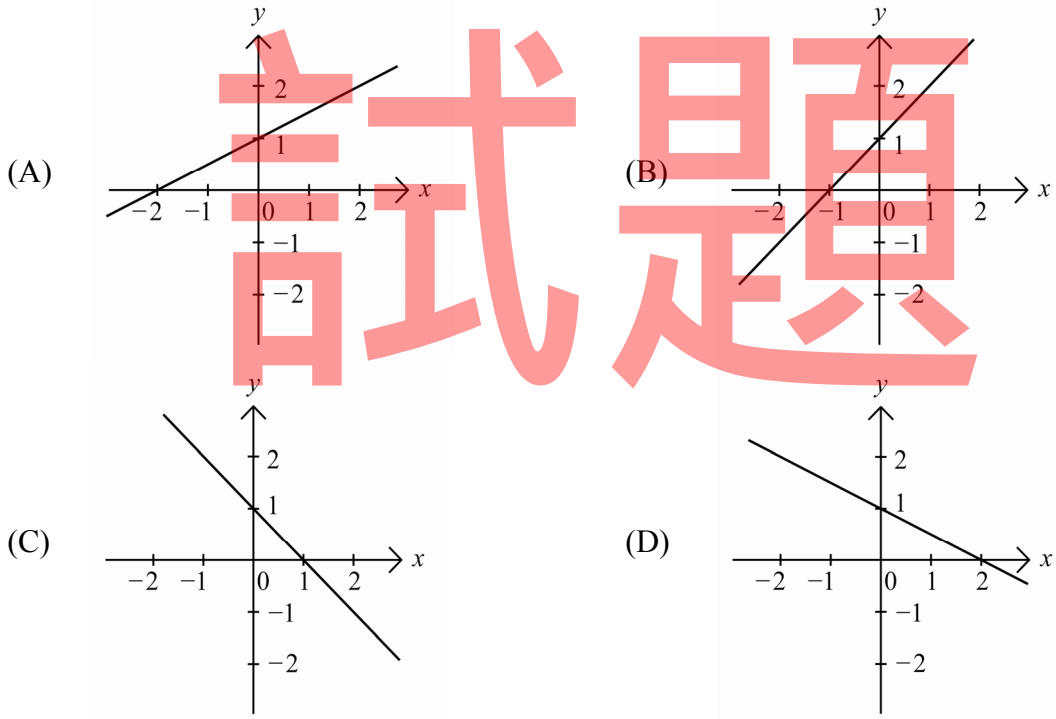
1. 請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

- 設 $a > 0 > b$ ，則點 $(a - 2b, 3a^2b)$ 在第幾象限？
 (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- 求點 $(2, 3)$ 到直線 $x = 5$ 的距離為何？
 (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7
- 已知 $\sin \theta = \frac{1}{3}$ ，求 $\cos^2 \theta = ?$
 (A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{8}{9}$
- 設 $f(x) = x^2 + 1 + (x + 1)^2$ ，則 $f(x)$ 除以 $x - 1$ 的餘式為何？
 (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6
- 設直線 L 過 $A(1, 3)$ 與 $B(2, 12)$ 兩點，則 L 的斜率為何？
 (A) 5 (B) 8 (C) 9 (D) 18
- 若 A, B, C, D 為長方形 $ABCD$ 的四個頂點，如圖(一)，則向量 \overrightarrow{AB} 與下列何者相等？
 (A) \overrightarrow{AD}
 (B) \overrightarrow{BA}
 (C) \overrightarrow{CB}
 (D) \overrightarrow{DC}



圖(一)

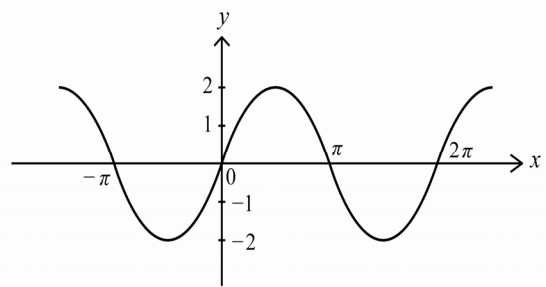
- 下列何者為 $y = \frac{x}{2} + 1$ 的圖形？



- 求 $\tan 2010^\circ = ?$
 (A) $-\sqrt{3}$ (B) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (D) $\sqrt{3}$

9. 下列哪個方程式所繪製之圖形如圖(二)所示？

- (A) $y = 2\sin x$
 (B) $y = \sin 2x$
 (C) $y = 2\cos x$
 (D) $y = \cos 2x$



圖(二)

10. 已知方程式 $x^3 - 3x + 2 = 0$ 有一個重根，則該重根為何？

- (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2

11. 設直線 L 之斜率為 $-\frac{5}{3}$ ，且 L 之 x 截距為 2，則 L 之 y 截距為何？

- (A) -5 (B) $-\frac{10}{3}$ (C) $\frac{10}{3}$ (D) 5

12. 下列何者是 $-\frac{22}{3}\pi$ 的同界角？

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{2\pi}{3}$ (C) $\frac{4\pi}{3}$ (D) $\frac{5\pi}{3}$

13. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ，求 $\sin A = ?$

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

14. 已知平面上三點 $O(0, 0)$ ， $A(2^3, 3^2)$ ， $B((-2)^3, (-3)^2)$ 。若向量 \overrightarrow{OA} ， \overrightarrow{OB} ， \overrightarrow{OC} 滿足 $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$ ，則 C 點的坐標為何？

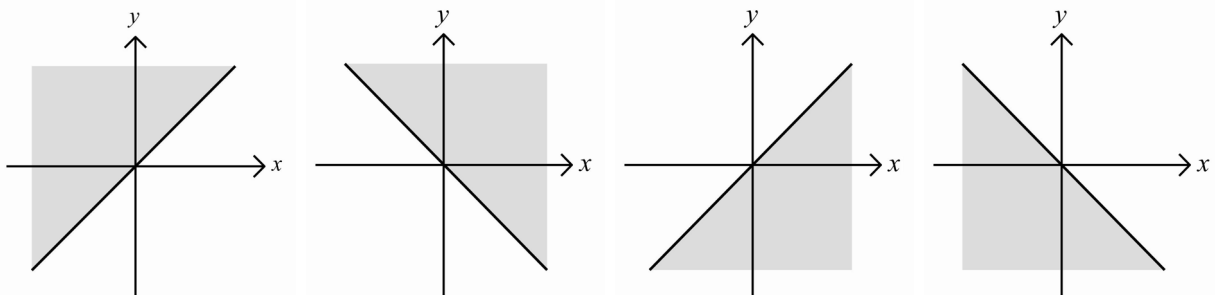
- (A) (0, 0) (B) (12, 12) (C) (16, 0) (D) (0, 18)

15. 已知平面上四點 $A(-1, -2)$ ， $B(3, 4)$ ， $C(-5, -6)$ ， $D(7, y)$ 。若向量 \overrightarrow{AB} 與向量 \overrightarrow{CD} 平行，則 $y = ?$

- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14

16. 下列何者之陰影部份滿足不等式 $x + y > 0$ 的條件？

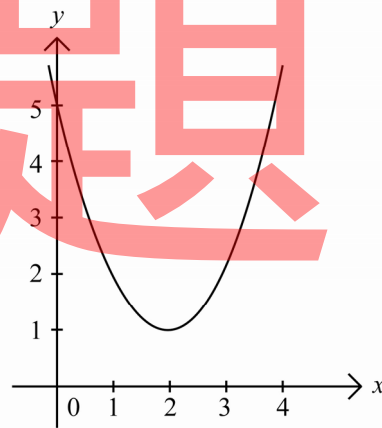
- (A) (B) (C) (D)



17. 已知圓方程式 $x^2 + y^2 - 4x + 4y - 1 = 0$ ，則此圓之半徑為何？

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

18. 已知平面上三點 $O(0, 0)$, $A(1, 2)$, $B(x, 3)$ 。若向量 \overrightarrow{OA} 與向量 \overrightarrow{OB} 垂直，則 $x = ?$
 (A) -6 (B) -3 (C) -2 (D) -1
19. 求 $(2x^3 - x^2 + 3x + 1)(x^2 + x - 1)$ 的展開式中， x^4 項的係數為何？
 (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
20. 已知過點 $P(-2, 1)$ 可作兩條直線與圓 $x^2 + y^2 = 1$ 相切。若此兩直線的斜率分別為 m_1 及 m_2 ，求 $m_1 + m_2 = ?$
 (A) $-\frac{4}{3}$ (B) $-\frac{3}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{3}$
21. 兩種款式的毛織品，每一件 A 款式毛織品的製作需用紅色毛線 40 公尺，白色毛線 30 公尺，利潤 40 元；每一件 B 款式毛織品的製作需用紅色毛線 20 公尺，白色毛線 30 公尺，利潤 25 元。現有紅色毛線 800 公尺，白色毛線 900 公尺，全部均可使用，問最大利潤為何？
 (A) 800 元 (B) 900 元 (C) 1000 元 (D) 1200 元
22. 已知平面上有三點 $A(4, 4)$, $B(4, -1)$, $C(2, 3)$ ，則線段 \overline{BC} 之中點與 A 點的距離為何？
 (A) $\sqrt{10}$ (B) $\sqrt{15}$ (C) $2\sqrt{5}$ (D) 5
23. 下列何者不能化簡為有理數？
 (A) $\frac{\sqrt{5}+1}{2} - \frac{2}{\sqrt{5}-1}$ (B) $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)^2 - \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ (C) $(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$ (D) $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$
24. 已知 $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$ ，求 $(\sin 15^\circ + \cos 15^\circ)^2 = ?$
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 2
25. 設圖(三)為函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 之圖形，則下列何者正確？
 (A) $a < 0$
 (B) $b < 0$
 (C) $c < 0$
 (D) $a + b + c < 0$



圖(三)

【以下空白】