



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

104 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)

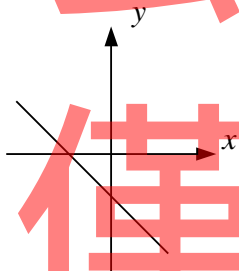
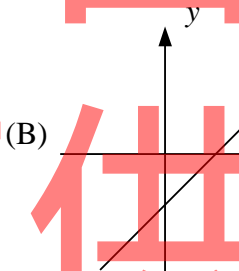
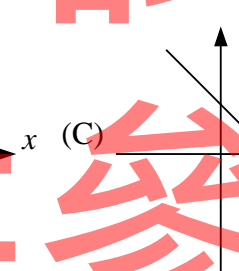
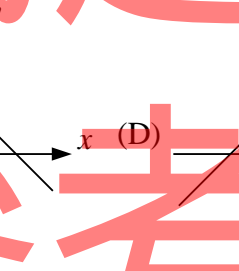
公告試題

【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。

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。

- 某高職想要了解全校學生的英文程度，今依各科別人數的比例，於每一科別中，用簡單隨機抽樣抽出所需之學生，再集合各科別所抽出之學生進行英文測驗。如上所述，則此校所採用的抽樣方法為下列哪一種？
 (A) 簡單隨機抽樣 (B) 系統抽樣 (C) 分層隨機抽樣 (D) 部落抽樣
- 若 $A(3,2)$ ， $B(-1,5)$ ， $C(9,-4)$ 為坐標平面上三點，則向量 $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{CA} = ?$
 (A) $(-2,3)$ (B) $(1,-3)$ (C) $(0,0)$ (D) $(3,2)$
- 設袋中有大小相同的乒乓球 10 個，其中 8 個白色，2 個黃色。今自此袋中任取一個乒乓球，每個乒乓球被取到的機會均等，若取到白色的乒乓球可得 50 元，取到黃色的乒乓球可得 100 元，則任取一個乒乓球可得金額的期望值為多少元？
 (A) 55 (B) 60 (C) 65 (D) 70
- 若多項式 $f(x)$ 除以 $x+2$ 的餘式為 -1 ，則 $(3x^3+1)f(x)+x^2+x+1$ 除以 $x+2$ 的餘式為何？
 (A) -3 (B) 3 (C) 13 (D) 26
- 設七個實數 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ 成等比數列，公比為 r 。若 $a_1 + a_2 = 2$ 且 $a_6 + a_7 = 486$ ，則 $r = ?$
 (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 9
- 設 a, b, c 均為實數，且直線 $bx + cy = a$ 通過第一、三、四象限，則直線 $ax + by = c$ 可能為下列哪一個圖形？
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- 若直線 L 過點 $(2,1)$ 及兩直線 $2x - y = 4$ ， $x + 3y = -5$ 的交點，則直線 L 的斜率為何？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 若 $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ 且 $\sin \theta < 0$ ，則 $5\sin \theta + 10\cos \theta = ?$
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- 若 $a = \sin 150^\circ$ ， $b = \sec(-420^\circ)$ ， $c = \cot 945^\circ$ ，則下列何者正確？
 (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $b > c > a$ (D) $c > a > b$
- 設平面上兩向量 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 θ ，若 $\cos \theta = \frac{33}{65}$ ，且 $|\vec{a}| = 5$ ， $|\vec{b}| = 13$ ，則 $(4\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b}) = ?$
 (A) -39 (B) 93 (C) 97 (D) 435
- 多項式 $(9x^4 - 5x^2 + 7x + 1)(4x^3 + 2x^2 + 3x - 7)$ 的 x^5 項的係數為何？
 (A) -20 (B) -2 (C) 7 (D) 63

12. 下列哪一個方程式有正的實數解？

- (A) $x^2 + 7x + 9 = 0$ (B) $\frac{1}{2^x} = x$ (C) $\log(x+1) = -1$ (D) $\sin(3x) = \sqrt{2}$

13. 已知 $\log 2 = 0.3010$ ， $\log 3 = 0.4771$ ，則 $\log 7.2 = ?$

- (A) 0.7781 (B) 0.8572 (C) 1.8572 (D) 2.8572

14. 設 a, b 均為實數，若不等式 $ax^2 + 3x + b \geq 0$ 的解為 $-\frac{1}{2} \leq x \leq 5$ ，則 $3a + 6b = ?$

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

15. 在坐標平面上，滿足聯立不等式 $\begin{cases} x + y \leq 9 \\ x - 3y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 區域的面積為何？

- (A) $\frac{77}{2}$ (B) $\frac{79}{2}$ (C) $\frac{81}{2}$ (D) $\frac{83}{2}$

16. 設 a 為實數，且直線 $3x + 4y + 1 = 0$ 與圓 $(x - a)^2 + y^2 = 4$ 沒有交點，則 a 可能為下列哪一個數？

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

17. 從 7 位男生、3 位女生中，任選 4 人到醫院實習。若此 4 人中至少有 1 位女生，則共有多少種選取的方式？

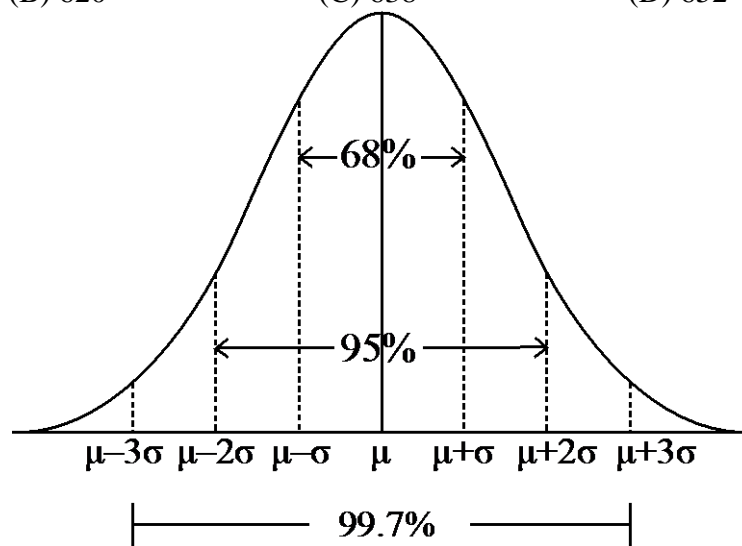
- (A) 95 (B) 135 (C) 175 (D) 215

18. 某班學生期中考成績的平均分數為 42 分、標準差為 6 分。若將每位學生的原始成績都乘以同一個數 a 後再加 4，使得調整後的平均分數為 60 分，則調整後的標準差為幾分？

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

19. 某校對全體新生進行一項邏輯推理的測驗，其成績呈常態分配，如圖(一)所示，平均數 μ 為 62 分、標準差 σ 為 8 分。若成績低於 70 分的學生有 672 人，則成績介於 54 分到 78 分的學生約有多少人？

- (A) 600 (B) 620 (C) 638 (D) 652



20. 設點 O 是 $\triangle ABC$ 的外接圓圓心，且在 $\triangle ABC$ 的內部， \overline{AB} 的長度為 m ， \overline{AC} 的長度為 n 。
若 $\angle AOB = 120^\circ$ ， $\angle BOC = 150^\circ$ ，則 $\frac{m}{n} = ?$

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

21. 若一圓與直線 $x = 4$ 相切於點 $(4, 6)$ ，且與直線 $y = 2$ 相切於點 $(8, 2)$ ，則此圓的方程式為何？

- (A) $(x - 8)^2 + (y - 6)^2 = 16$ (B) $(x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 9$
(C) $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 25$ (D) $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 36$

22. 若 $\sin \theta$ 與 $\cos \theta$ 是方程式 $3x^2 - x + a = 0$ 的兩根，則 $a = ?$

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

23. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle BCA = 120^\circ$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\overline{BC} = 5$ ，且 D 在 \overline{AB} 上。若 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ ，則 $\overline{CD} = ?$

- (A) $\frac{5\sqrt{3}}{14}$ (B) $\frac{15\sqrt{3}}{14}$ (C) $\frac{35\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{105\sqrt{3}}{2}$

24. 甲、乙、丙、丁、戊、己六人排成一列。若甲、乙、丙三人相鄰，且丙介於甲、乙之間，則此六人共有多少種排法？

- (A) 42 (B) 44 (C) 46 (D) 48

25. 從 $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ 這九個數中，任取相異的三個數，若每個數被取到的機會均等，則此三數的和為奇數的機率為何？

- (A) $\frac{5}{42}$ (B) $\frac{5}{14}$ (C) $\frac{10}{21}$ (D) $\frac{9}{14}$

【以下空白】