

112 年度自學進修普通型高級中等學校畢業程度

學力鑑定考試

數 學 科 試 題 本

考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本！

請先確認你的答案卷、准考證與座位號碼是否一致無誤！

【注意事項】

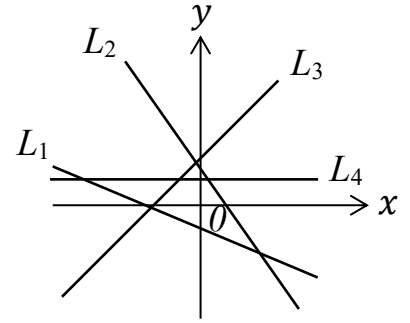
1. 非應試用品一律放在教室前後方地板上。
2. 測驗正式開始，遲到 15 分鐘後不准進入試場，測驗正式開始後未達 30 分鐘，不准離開試場；違者該科不予計分。
3. 非應試用品如電子辭典、計算機、時鐘、鬧鐘、電子鐘、行動電話、呼叫器、收音機、多媒體播放器材（如：MP3、MP4 等），和穿戴式裝置（如：智慧型手錶、智慧手環等）及其他具有傳輸、通訊、錄影、照相或計算功能之物品，一律不准攜入試場。若不慎攜入試場，於考試開始前，須放置於試場前後方地板上。若隨身放置，無論是否使用或發出聲響，經監試委員發現者，扣該科考試分數。若放置於試場前後方地板上，發出聲響，扣該科考試分數。
4. 試場內不可借用文具用品，嚴禁談話、左顧右盼、飲食、抽煙、嚼食口香糖等行為。若因生病等特殊原因，迫切需要在考試時飲水或服用藥物，須於考前持相關證明經監試委員同意，在監試委員協助下飲用或服用。若取得或提供他人答案，作弊事實明確者，或相互作弊事實明確者，該科考試不予計分。
5. 請將身分證、准考證置於桌上，以便監試委員查驗。
6. 不得將試題本、答案卷攜出試場。
7. 試題除印刷不清可以舉手發問外，其他一概不得發問。
8. 測驗正式開始時請先檢查試卷有無缺題、漏印或污損等情形。

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。

一、選擇題：(12 題，每題 5 分，共 60 分)

1. 如右圖，直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 的斜率分別為 m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 ，其中 L_4 為水平線，試問何者值最小？

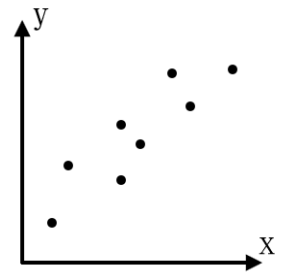


- (A) m_1 (B) m_2 (C) m_3 (D) m_4

2. 已知拋物線 $y = 2x^2 - 4x + 3$ ，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 開口向上 (B) y 軸交點為 $(0, 3)$ (C) 最小值為 1 (D) 對稱軸 $x = 2$

3. 已知變數 x 與 y 的資料散布圖如右，且變數 x 與 y 的相關係數為 r ，請問下列選項何者正確？



- (A) $r < -1$ (B) $-1 < r < 0$ (C) $0 < r < 1$ (D) $r > 1$

4. 已知 $f(x) = \sin x$ 是週期為 2π 的函數，則 $g(x) = 2(\sin 4x) - 1$ 是週期為何的函數？

- (A) 8π (B) 2π (C) π (D) $\frac{\pi}{2}$

5. 設 $x = \sqrt{2}^{\sqrt{2}}$ ，求 $x^{\sqrt{2}}$ 之值為何？

- (A) $\sqrt{2}$ (B) 2 (C) $2^{\sqrt{2}}$ (D) 4

6. 方程式 $x^2 + y^2 - 4x + 2y + k = 0$ 的圖形為一個圓，則下列何者為可能的 k 值？

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

7. 求 $\log \frac{25}{6} - \log \frac{3}{44} + \log \frac{18}{11}$ 之值為何？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

8. 擲一均勻骰子三次，若每出現一次偶數得 5 元，一次奇數得 1 元，則所得總額之期望值為多少元？

- (A)7 (B)8 (C)9 (D)10

9. 設向量 $\vec{a} = (1, 2)$ ， $\vec{b} = (t+1, -3t+2)$ ，若 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ，則 t 的值為何？

- (A)4 (B)3 (C)2 (D)1

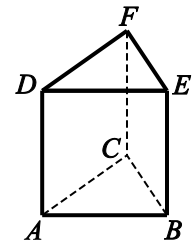
10. 已知 $A(3, 4, 5)$ ，請問下列選項何者正確？

- (A) A 點到 x 軸的距離為 $\sqrt{41}$ (B) A 點到 xy 平面的距離為 7
 (C) A 點到原點的距離為 5 (D) A 點對 yz 平面的對稱點為 $(3, -4, -5)$

11. 如右圖，三角柱之 9 個邊所在的 9 條直線中，

有多少條與直線 AC 歪斜？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6



12. 設 A, B 為 2×2 階方陣且 $O = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ ， $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，則下列何者正確？

- (A) 若 $AB = O$ ，則 $BA = O$ (B) 若 $AB = O$ ，則 $A = O$ 或 $B = O$
 (C) 若 $AB = I$ ，則 $BA = I$ (D) $(AB)^2 = A^2B^2$

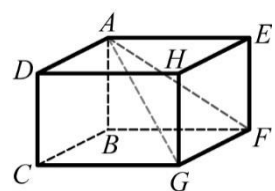
二、填充題：(10 題，每題 4 分，共 40 分)

1. 設 a, b 為正實數，且 $ab = 32$ ，則 $a + 2b$ 的最小值為_____。

2. 設 $\tan \theta = -\frac{4}{3}$ 且 $\sin \theta > 0$ ，則 $\frac{3 + \sin \theta}{2 - 3 \cos \theta} =$ _____。

3. 右圖為一長方體， $EFGH$ 是一個正方形。

已知 $\overline{AF} = 6$ ， $\overline{AG} = 7$ ，則正方形 $EFGH$ 的面積為_____。



4. 已知扇形面積為 40π ，圓心角為 144° ，則扇形的半徑為_____。
5. 某生第一次月考六科的平均成績（算術平均數）為 85 分，已知其中五科的成績為 73，85，85，85，91 分，則其成績的標準差為_____分。
6. 已知一數列 $\langle a_n \rangle$ ，若 $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n = n^2 - n$ ，則 $a_{112} - a_{12} =$ _____。
7. 某種疾病分兩種類型：第一類型占病患總數 80%，以甲藥物治療，治癒的機率為 90%；第二類型占病患總數 20%，以甲藥物治療，治癒的機率為 40%。已知有一名感染此病的患者使用甲藥物治療後治癒，若依上述條件，則該患者屬於第一類型的機率為_____。
8. 有一個電腦螢幕的保護程式在第一秒出現一個 1×3 色塊，每過一秒在螢幕的其他地方出現新的色塊，但長與寬都增加 1（因此第二秒的色塊為 2×4 ），這些色塊都不重疊，則前 10 秒的 10 個色塊之面積和 $1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + \dots + 10 \times 12 =$ _____。
- （提示： $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$ ）
9. 小新家的門鎖是數字電子鎖且如果要開鎖的話，必須將 1 到 9 的所有數字，按照某個事先設定的順序全都按過一次，例如：135792468 或 147258369，若小新打算設定第一個數字為 1 且第五個數字為 5，則可以設定的開鎖密碼有_____種。
10. 某班調查學生不同性別與畢旅選擇情形，資料如右：班上的 50 位學生中，選擇墾丁的有 35 位，男生共 30 位，女生且選擇花東的有 7 位。依上述資料，已知選擇一女的情況下，則此女也選擇墾丁的機率為_____。

性別 \ 畢旅	男生	女生	總和
墾丁	a	b	35
花東	c	7	
總和	30		50