



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

112 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.本試題本共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，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(卷)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.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。
- 8.試題本內附有參考公式可供作答計算參考。

准考證號碼： 姓名：_____

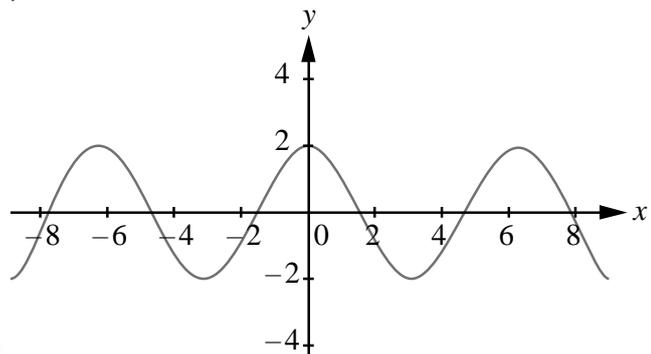
考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

數學 A 參考公式

1. 點 $P(x_0, y_0)$ 到直線 $L: ax + by + c = 0$ 的距離為 $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

2. 設有一組抽樣資料 x_1, x_2, \dots, x_N ，則其算術平均數 $\mu = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$

- 試問多項式 $f(x) = (9x^2 + 1)(2x - 3) + 6$ 除以 $9x^2 + 1$ 的商式為何？
(A) -6 (B) 6
(C) $2x + 3$ (D) $2x - 3$
- 國民健康署建議我國成人身體質量指數(BMI)應維持在 $18.5(\text{kg}/\text{m}^2)$ 及 $24(\text{kg}/\text{m}^2)$ 之間， $\text{BMI} = \text{體重}/\text{身高平方}(\text{kg}/\text{m}^2)$ 。若某籃球隊隊員身高為 2 公尺(m)、體重為 x 公斤(kg)，則 x 在下列哪一個範圍時，其 BMI 一定落在前述建議範圍內？
(A) $74 < x < 96$ (B) $80 < x < 102$
(C) $88 < x < 110$ (D) $96 < x < 118$
- 下列不等式的圖解何者沒有經過第二象限？
(A) $y \geq 2x - 3$ (B) $y \geq 2x + 3$
(C) $y \leq 2x - 3$ (D) $y \leq 2x + 3$
- 曉鈴要去參加某部落的聚會，她有黃、綠、紅三頂小花帽，也有長袖與短袖兩件衣服，以及單片和雙片兩件圍裙。若曉鈴穿戴一頂小花帽、一件衣服及一件圍裙時，則曉鈴有幾種不同的搭配方式？
(A) 12 (B) 24
(C) 36 (D) 48
- 若直線 $L: \frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{y}{\sqrt{2}} = 1$ ，則點 $(-1, -1)$ 至直線 L 的距離為何？
(A) $\sqrt{2}$ (B) $1 + \sqrt{2}$
(C) $2\sqrt{2}$ (D) $2 + \sqrt{2}$
- 下列何者在數線上與 -2 的距離為 3，與 3 的距離為 2？
(A) -5 (B) 0
(C) 1 (D) 5
- 若 $a = \sin 137^\circ$ ，則 a 與下列哪一個數值相等？
(A) $\sin 43^\circ$ (B) $\cos 43^\circ$
(C) $-\sin 43^\circ$ (D) $-\cos 43^\circ$
- 圖(一)與下列哪一個函數之圖形相同？
(A) $\sin 2x$
(B) $2\sin x$
(C) $\cos 2x$
(D) $2\cos x$



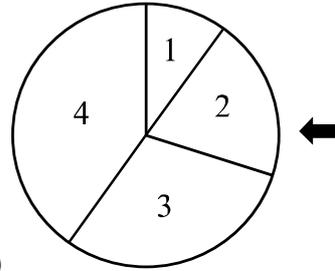
圖(一)

9. 若 $\langle a_n \rangle$ 為一數列，且其前 n 項和為 $S_n = n^2 + n - 4$ ，則 $a_9 = ?$
(A) 18 (B) 15
(C) 12 (D) 9
10. 學生會舉辦電影欣賞，場地最多容納 200 人，依經驗每張門票定價 50 元，可將 200 張全數售出，但會虧損 5400 元。已知將門票定價每提高 1 元，售出門票就會減少 1 張。若學生會不想虧損，且每張門票訂為 x 元，則 x 應滿足下列哪一個不等式？
(A) $x > 140$ (B) $x < 110$
(C) $(x-50)(200-x) \geq 15400$ (D) $x(250-x) \geq 15400$
11. 某醫院有實習醫師 5 人，實習護理師 6 人。若從中選派 3 人到偏鄉服務，其中實習醫師最多派 2 人，則有多少種選派方法？
(A) 155 (B) 165
(C) 175 (D) 185
12. 若 $f(x) = a(x-1)^2 + 2$ ，其中 $a < 0$ ，則下列何者可能為 $f(x)$ 之函數圖形上的點？
(A) (0,0) (B) (1,0)
(C) (3,2) (D) (3,4)
13. 若直線 $L: y-3 = m(x-2)$ 與圓 $C: (x-2)^2 + (y-8)^2 = 5$ 相切，則 $|m| = ?$
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
14. 若 $f(x)$ 與 $g(x)$ 皆為二次多項式， $f(x) - g(x) = 2(x-1)$ ， $f(x) + g(x) = 2x(x-1)$ ，則 $3f(-1) + 2g(-1) = ?$
(A) 0 (B) 2
(C) 5 (D) 8
15. 若 $x^3 + 9x^2 + 26x + 24$ 除以 $x-1$ 之餘式為 a ，除以 $x+1$ 之餘式為 b ，則 $a-b = ?$
(A) 2 (B) 33
(C) 54 (D) 66
16. 設 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ ， x 為實數，則型如 $f(x) = a^x$ 之函數，稱為以 a 為底數的指數函數。下列何者正確？
(A) 當 $a > 1$ 時， $f(x) = a^x$ 為遞減函數
(B) 當 $0 < a < 1$ 時， $f(x) = a^{-x}$ 為遞減函數
(C) $f(x) = a^{-x} < 0$
(D) $f(x) = a^x$ 與 $f(x) = a^{-x}$ 的圖形對稱於 y 軸
17. 試求 $\log_9 49 \times \log_8 25 \times \log_7 4 \times \log_5 3 = ?$
(A) $\frac{2}{3}$ (B) 1
(C) $\frac{4}{3}$ (D) 2

18. 投擲一粒公正骰子之樣本空間為 $S=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 。已知 A 為點數大於或等於 4 的事件， B 是點數不為 3 的倍數的事件， C 為偶數點數的事件，試求 $A \cap B \cap C$ 為何？
- (A) ϕ (B) $\{4\}$
(C) $\{2, 6\}$ (D) $\{2, 4, 5, 6\}$

19. 今有一圓盤如圖(二)標號為 1、2、3 及 4 的四個區域。若隨機旋轉圓盤後，右方箭頭指向 x 標號區域之機率為 $\frac{x}{10}$ ，即可得 $2x$ 分，則旋轉一次可得分數的期望值為何？

- (A) 1
(B) 3
(C) 6
(D) 9



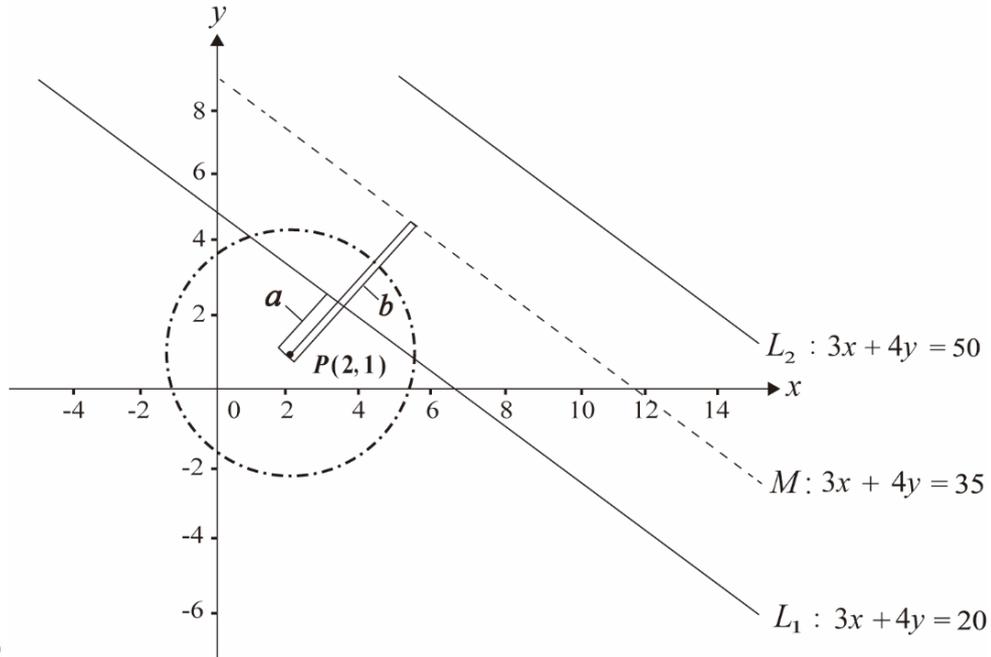
20. 根據交通部中央氣象局 2022 年 6 月份四個都市氣溫觀測站的資料，製成如表(一)之氣溫($^{\circ}\text{C}$)統計摘要表，試問哪一個都市氣溫觀測站在該月份的氣溫變化最小？
- (A) 臺北
(B) 臺中
(C) 臺南
(D) 高雄

統計量	2022 年 6 月份氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)			
	臺北	臺中	臺南	高雄
最大值	35.8	34.6	33.8	34.8
最小值	20.2	22.6	23.9	23.7
平均數	28.1	28.0	29.2	28.6
中位數	28.5	28.2	29.8	28.8

表(一)

21. 某公司有兩種不同工作屬性的員工，分別為行銷業務員 500 名與作業員 1000 名。假設不同工作屬性的員工對同一件事的意見差異較大，且相同工作屬性的員工對同一件事的意見差異較小。今欲選取 300 名員工對公司滿意度進行調查，老闆利用隨機亂數表分別在行銷業務員中抽出 100 名，在作業員中抽出 200 名。試問此抽樣方式屬於下列哪一種方法？
- (A) 部落抽樣 (B) 分層隨機抽樣
(C) 簡單隨機抽樣 (D) 系統抽樣
22. 若以點 $(-2, -2)$ 與點 $(4, 6)$ 為直徑的圓方程式為 $C: (x-a)^2 + (y-b)^2 = c^2$ ，則 $a+b+c$ 之值可能為何？
- (A) 9 (B) 8
(C) 7 (D) 6

23. 因應某地下管線施工，施工單位繪製以公尺為單位的圖(三)，其中道路邊線 L_1 為 $3x+4y=20$ 和 L_2 為 $3x+4y=50$ ，道路中線 M 為 $3x+4y=35$ 。為配合工程安全，施工時須圍出一個以點 $P(2,1)$ 為圓心、半徑為 r 的圓形區域。在圖(三)中圓形區域只能影響到一個車道的情況下，即圓形區域的半徑 r 滿足 $a < r \leq b$ ，試求 $a+b$ 之最大值為何？



圖(三)

- (A) 7
(B) 12
(C) 17
(D) 22
24. 某研討會會場有 330 個座位，且每一排座位數會比其前一排多 3 個。若第 5 排有 27 個座位，則此會場總計有幾排座位？
(A) 14
(B) 13
(C) 12
(D) 11
25. 張同學從某個星期日開始，規劃連續 7 天來進行數學、英文及國文三科模擬測驗，每天只考一個科目，且不能連續兩天考同一個科目，試問星期一和星期五都考數學的規劃有幾種？
(A) 32
(B) 24
(C) 18
(D) 12

【以下空白】

公告試題僅供參考

112 年四技
數學(A) 共同科目

公告試題僅供參考