

數 學 (A) 卷

數學(A)卷－衛生與護理類、家政群幼保類、家政群生活應用類、藝術群影視類

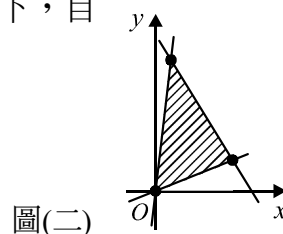
1. 在坐標平面上，一次函數 $y = (m^2 - m - 6)x - 2$ 的圖形經過第二、三、四象限，若滿足上述條件的所有 m 值範圍為 $a < m < b$ ，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) 5 (B) 3 (C) 2 (D) 1
2. 在一次蠟燭燃燒實驗中，蠟燭燃燒時剩餘部分的高度 y 公分與燃燒時間 x 小時的關係如圖(一)所示，則根據圖形所提供的訊息，剩餘部分的高度 y 公分與燃燒時間 x 小時的關係式為何？
 (A) $15x + y - 30 = 0$
 (B) $15x - y - 30 = 0$
 (C) $x + 15y - 2 = 0$
 (D) $x - 15y - 30 = 0$
- 圖(一)
3. 小明參加數學競試，此次數學測驗試題共 25 題，每答對一題得 4 分，答錯一題倒扣 1 分，沒有作答則不計分。若小明作答 22 題得 73 分，則小明共答對幾題？
 (A) 21 (B) 20 (C) 19 (D) 18
4. 設 a 、 b 為實數，若多項式 $3x^3 + 5x^2 + ax + b$ 可以被 $x^2 + x + 1$ 整除，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) -3 (B) -1 (C) 3 (D) 7
5. 已知 $a = \sin 46^\circ$ 、 $b = \cos 46^\circ$ 、 $c = \tan 46^\circ$ ，則 a 、 b 、 c 三數的大小關係為何？
 (A) $c > b > a$ (B) $c > a > b$ (C) $b > c > a$ (D) $a > b > c$
6. 已知 $\triangle ABC$ 為一等腰三角形，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ 且 $\angle BAC = 80^\circ$ ，則 \overline{BC} 的長度為何？
 (A) $10 \times \sin 40^\circ$ (B) $20 \times \sin 40^\circ$
 (C) $10 \times \cos 40^\circ$ (D) $20 \times \cos 40^\circ$
7. 在坐標平面上，下列哪一個點不在函數 $y = \sin 2x + 1$ 的圖形上？
 (A) $(-\frac{\pi}{2}, 1)$ (B) $(\frac{\pi}{12}, \frac{3}{2})$ (C) $(\pi, 2)$ (D) $(\frac{\pi}{4}, 2)$
8. 在坐標平面上，已知 $P(5, -8)$ 為圓 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 47 = 0$ 上的一點，若 \overline{PQ} 為其一直徑，且 Q 點的坐標為 (a, b) ，則 $a - b$ 之值為何？
 (A) -7 (B) -4 (C) -1 (D) 1
9. 已知 $\langle a_n \rangle$ 為一個等差數列，且 $a_2 = 8$ 、 $a_{14} = 10$ ，則數列 $\langle a_n \rangle$ 的前 15 項和 $a_1 + a_2 + \dots + a_{15}$ 之值為何？
 (A) 135 (B) 140 (C) 155 (D) 170
10. 若不等式 $ax^2 + 2x + b \geq 0$ 的解為 $-1 \leq x \leq 3$ ，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) 4 (B) 2 (C) -2 (D) -3

11. 滿足二元一次不等式 $2x + y - 8 \leq 0$ 的正整數解 x 與 y ，所成的 (x, y) 數對共有多少組？

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

12. 已知聯立不等式 $\begin{cases} 7x - y \geq 0 \\ 2x - 5y \leq 0 \\ 5x + 4y \leq 33 \end{cases}$ 之圖解如圖(二)，則在此聯立不等式的條件下，目標函數 $f(x, y) = 3x + y$ 的最大值為何？

- (A) 10
(B) 11
(C) 17
(D) 22



圖(二)

13. 若 $k = 3^{19} - (3^{20} + 3^{19})\left(-\frac{1}{2}\right)^2$ ，則 k 之值為何？

- (A) 3^{19} (B) 3^{18} (C) 3 (D) 0

14. 已知 $\log 1.2 = 0.0792$ ，若 $1.2^n = 12$ ，則 n 最接近下列何數？

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15

15. 設 a 為大於 1 的實數，已知 $f(x) = a^x$ 與 $g(x) = \log_a x$ ，若 $f(4) = 8$ ，則 $g(8)$ 之值為何？

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

16. 某便利商店店長要將現有的甲、乙、丙、丁、戊、己等 6 位工讀生，平均分配到早、中、晚 3 個班次，且甲、乙兩人不在同一班次的分配方法有多少種？

- (A) 6 (B) 12 (C) 24 (D) 72

17. 甲、乙、丙、丁、戊共 5 人排成一列，其中甲、乙二人必相鄰，丙、丁二人必不相鄰，則滿足條件的排列方法有多少種？

- (A) 24 (B) 48 (C) 72 (D) 96

18. 將 5 件不同物品，全部分給甲、乙二人，每人至少得一件之分法共有多少種？

- (A) 60 (B) 50 (C) 40 (D) 30

19. 從 1、2、3、4 這 4 個數中，任取兩個數，若其中一個數是另一個數的 3 倍，則其機率為何？

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{6}$

20. 已知一副傳統撲克牌有四種花色，每種花色各有 1 到 13 的點數。若從一副傳統撲克牌中任挑 2 張，則這 2 張花色相同的機率為何？

- (A) $\frac{4}{17}$ (B) $\frac{3}{17}$ (C) $\frac{2}{17}$ (D) $\frac{1}{17}$

21. 花花參加某網紅商店的抽獎活動，桌上有四張牌分別對應價值 5、15、20、30 元的四件獎品，如果隨機翻兩張牌，則所獲得的兩件獎品總價值不低於 30 元的獎品組合有多少種？

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 12

22. 園遊會上，小明班上設計一種「擲骰子遊戲」，遊戲規則如下：擲一顆公正骰子，已知每一個點數出現的機會相同，若參加者每擲一次骰子要先付給小明班上 90 元，且出現點數為 3 或 5 時，小明班上需付給參加者 150 元；出現其他點數時，小明班上需付給參加者 x 元，則 x 應訂為多少元，此遊戲才是公平的？

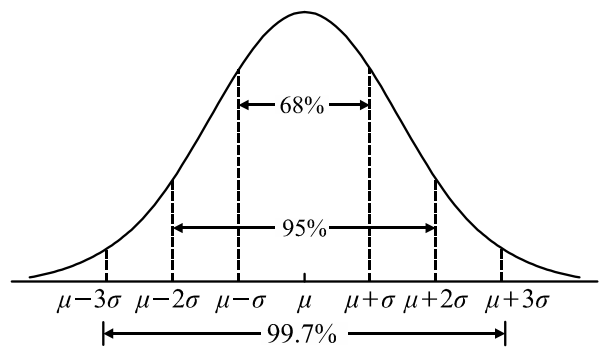
(A) 90 (B) 80 (C) 60 (D) 40

23. 花花忘了第一次模擬考數學成績，但記得其他 4 次模擬考數學成績如下：100、100、75、80(單位：分)，已知花花模擬考數學總成績的算術平均數等於 85，則花花模擬考數學成績的標準差為何？(註：標準差 $S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + (x_2 - \bar{X})^2 + \dots + (x_n - \bar{X})^2}{n}}$)

(A) $2\sqrt{10}$ 分 (B) $4\sqrt{10}$ 分 (C) 20 分 (D) 40 分

24. 某校全體新生測量身高結果近似常態分配，如圖(三)所示。若身高的平均數 μ 為 170 公分，標準差 σ 為 6 公分，且全體新生中身高低於 164 公分的人數約為 100 人，則此校新生人數與下列何者最接近？

(A) 200 人
(B) 500 人
(C) 625 人
(D) 2000 人



圖(三)

25. 甲、乙、丙、丁四支足球隊在世界盃預選賽中，進球數分別為 9、9、 x 、7，若這組數據的眾數和平均數恰好相等，則這組數據的中位數為何？

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

【以下空白】