

數 學 (B) 卷

數學(B)卷－設計群、商業與管理群、食品群、農業群、外語群、餐旅群、海事群、水產群

1. 以下是甲、乙、丙三人看地圖時對四個地標的描述：

甲：從學校向北直走 400 公尺，再向東直走 100 公尺可到便利商店

乙：從學校向西直走 200 公尺，再向北直走 100 公尺可到早餐店

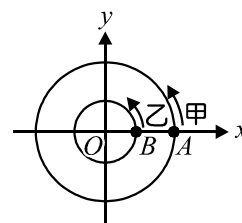
丙：早餐店在捷運站東方 100 公尺處

根據三人的描述，若從便利商店出發直線向捷運站方向走多少公尺可到達捷運站？

- (A) 400
(B) 500
(C) 600
(D) 700

2. 如圖(一)所示， A 、 B 兩點在 x 軸上。今甲、乙兩車分別從 A 、 B 兩點同時出發，以逆時針方向分別繞著大、小圓周行駛。若甲車每 40 分鐘繞一圈，乙車每 15 分鐘繞一圈，當乙車剛好繞完第四圈回到 B 點處時，甲車剛好抵達 C 點處，則下列敘述何者正確？

- (A) 直線 BC 的斜率為 0
(B) 直線 BC 的斜率大於 0
(C) 直線 BC 的斜率小於 0
(D) 直線 BC 的斜率不存在



圖(一)

3. 設 $A(-2, 6)$ 與 $B(3, -1)$ 為坐標平面上之兩點，若點 $C(x, y)$ 在 \overline{AB} 上，且 $3\overline{AC} = 2\overline{BC}$ ，則 $x - y$ 之值為何？

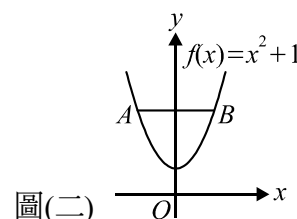
- (A) $-\frac{4}{5}$ (B) $-\frac{8}{5}$
(C) $-\frac{14}{5}$ (D) $-\frac{16}{5}$

4. 在坐標平面上，若一次函數 $f(x) = ax + b$ 之圖形通過第一、三、四象限，則點 $P(\frac{b}{a}, b)$ 在第幾象限？

- (A) 一 (B) 二
(C) 三 (D) 四

5. 在坐標平面上，如圖(二)所示， A 、 B 分別為二次函數 $f(x) = x^2 + 1$ 的圖形上兩點，且 $\overline{AB} \perp y$ 軸。若 $\overline{AB} = 6$ ，則直線 AB 的方程式為何？

- (A) $y = 11$
(B) $y = 10$
(C) $y = 9$
(D) $y = 4$



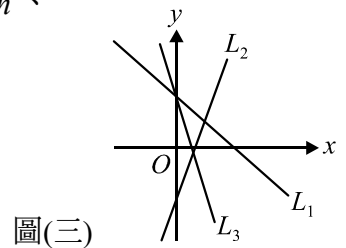
圖(二)

6. 在坐標平面上，若二次函數 $f(x) = 3x^2 + 12x + 15$ 圖形的頂點坐標為 (h, k) ，則 $h + k$ 之值為何？

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 5

7. 如圖(三)所示，已知坐標平面上有三直線 $L_1: y = ax + k$ 、 $L_2: y = bx + h$ 、 $L_3: y = cx + l$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) $ac < 0$
(B) $a > b > c$
(C) $k > h > l$
(D) $hk < 0$



圖(三)

8. 已知 $A(5, 3)$ 、 $B(6, 5)$ 為坐標平面上兩點，若點 C 在 \overline{AB} 上且 $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ ，則過 C 點與 \overline{AB} 垂直之直線方程式為何？

- (A) $2x + y = 15$ (B) $2x - 4y = -5$
(C) $2x + 4y = 27$ (D) $2x - y = 7$

9. 在坐標平面上有兩直線 $L_1: 3x - 4y - 11 = 0$ 、 $L_2: 4x - 3y = 10$ ，試求過 L_1 與 L_2 之交點，且通過點 $(3, 4)$ 之直線方程式為何？

- (A) $3x + y = 13$ (B) $3x - y = 5$
(C) $x + 3y = 15$ (D) $x - 3y = -9$

10. 在坐標平面上，花花從平地 $R(-2, -1)$ 點處沿著一條筆直的斜坡步行上山，途中經過一座涼亭 P 點暫停休息，此時發現 P 點的 y 坐標為 3，若山頂 Q 點的坐標為 $(2, 5)$ ，則 P 點的 x 坐標為何？

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{5}{6}$ (D) $\frac{3}{2}$

11. 在坐標平面上，若一直線通過點 $(-8, 5)$ 且斜率為 $-\frac{1}{4}$ ，則此直線與兩坐標軸所圍成的三角形面積為何？

- (A) 3 (B) 6
(C) 9 (D) 18

12. 在一平面繪圖 App 上，已知 $\triangle ABC$ 的三個頂點為 $A(0, 3)$ 、 $B(5, 7)$ 、 $C(11, -1)$ ，若花花想畫一直線 L 通過 A 點且平分 $\triangle ABC$ 的面積，則直線 L 的方程式為何？

- (A) $4x - 3y = 23$ (B) $x = 3$
(C) $y = 3$ (D) $y = 0$

13. 若直線 $ax - 2y + b = 0$ 過點 $(1, 1)$ 且與直線 $6x + 4y - 5 = 0$ 平行，則 $a + b$ 之值為何？

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

14. 設 $f(x)$ 為一元二次多項式，若 $f(1) = 5$ 、 $f(-1) = 5$ 、 $f(3) = 45$ ，則下列何者為 $f(x)$ 之因式？

- (A) x (B) $x+1$
(C) $x-1$ (D) x^2-1

15. 若多項式 $f(x) = (2x^4 - x^3 + x^2 - 3)(x^3 - x^2 + 1)$ ，則 $f(x)$ 的 x^3 項係數為何？

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

16. 若以 $x+4$ 除 $(x+3)^{2025} - 4x + 9$ ，則所得餘式為何？

- (A) 26 (B) 25
(C) 24 (D) 23

17. 下列何者不是多項式 $2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$ 的因式？

- (A) $x+1$
(B) $x+3$
(C) $2x+1$
(D) $2x-1$

18. 若 $f(x) = (a+2)x^3 + (b-3)x^2 + (c-6)x + (d-1)$ 為零次多項式，則 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ 之值為何？

- (A) 0 (B) $\frac{1}{6}$
(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

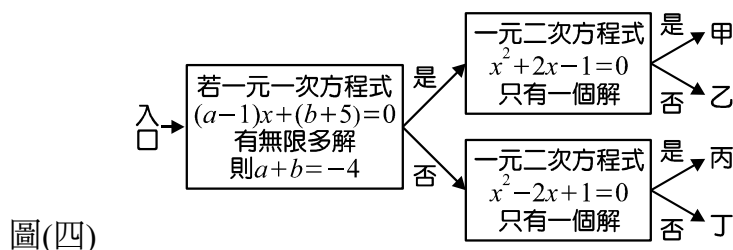
19. 若 $x = \sqrt{2} - 1$ ，則 $(x^2 + 2x)^2 + 3$ 之值為何？

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

20. 若 $x^2 + x - 1$ 除 $x^3 + 2x^2 + ax + b$ 的餘式為 $5x - 1$ ，則 $a - b$ 之值為何？

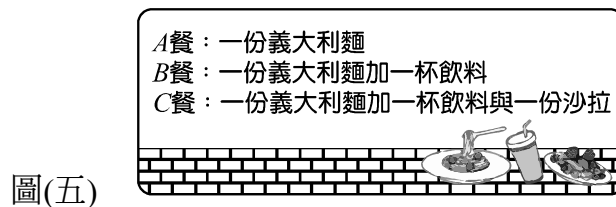
- (A) 3 (B) 4
(C) 5 (D) 7

21. 如圖(四)，有一個數學遊戲如下，由左方入口進入，按框框內的指示判斷正確的路徑，則最後到達哪一個地方？



- (A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 丁

22. 若 α 、 β 為方程式 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 之兩根，則以 $\frac{1}{\alpha-1}$ 、 $\frac{1}{\beta-1}$ 為兩根之一元二次方程式為何？
- (A) $2x^2 + 1 = 0$ (B) $2x^2 - 1 = 0$
 (C) $x^2 - 2 = 0$ (D) $x^2 + 2 = 0$
23. 設實數 $k > 0$ ，若一元二次不等式 $(k+6)x^2 + kx + 2 \leq 0$ 只有一個解，則 k 之值為何？
- (A) 4 (B) 6
 (C) 12 (D) 24
24. 亮亮跟同學在某餐廳吃飯，圖(五)為此餐廳的菜單。若他們所點的餐點總共為 12 份義大利麵、7 杯飲料、3 份沙拉，則他們點了幾份 A 餐？



- (A) 10 (B) 7
 (C) 6 (D) 5
25. 已知一元二次方程式的兩根之積為 2，兩根之平方和為 12，且兩根之和為正數，則其方程式為何？
- (A) $x^2 - 4x + 2 = 0$ (B) $x^2 - 2x + 2 = 0$
 (C) $x^2 + 4x + 2 = 0$ (D) $x^2 + 2x + 2 = 0$

【以下空白】

