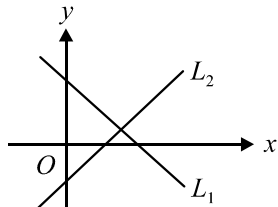


數學 (B) 卷

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. 在坐標平面上，若 $A(3, 2)$ 、 $B(-2, 1)$ 、 $C(a+3, a-2)$ 三點無法構成一個三角形的三頂點，則 a 之值為何？
 (A) -2 (B) $\frac{5}{3}$ (C) 5 (D) 8
2. 設 k 為實數，若一元二次方程式 $x^2 + (k-3)x + (2k-1) = 0$ 的解為兩相異實根，則 k 值之範圍為何？
 (A) $1 < k < 13$
 (B) $k > 13$ 或 $k < 1$
 (C) $7 - 2\sqrt{11} < k < 7 + 2\sqrt{11}$
 (D) $k > 7 + 2\sqrt{11}$ 或 $k < 7 - 2\sqrt{11}$
3. 已知 $A(a, 2)$ 、 $B(7, b)$ 為坐標平面上兩點，若 $M(2, -1)$ 為 \overline{AB} 的中點，則 A 點到 y 軸的距離與 B 點到 x 軸的距離和為何？
 (A) 3 (B) 4 (C) 7 (D) 9
4. 若 $\frac{x^3 + ax^2 + bx - 8}{x^2 + x - 2}$ 能化為 x 之多項式，則 $a - b$ 之值為何？
 (A) -5 (B) -3 (C) 2 (D) 3
5. 在坐標平面上，已知直線 L_1 的斜率為 $-\frac{3}{4}$ 且通過點 $(-1, 0)$ ，直線 L_2 的 x 截距與 y 截距分別為 4 、 3 ，則兩條直線的距離為何？
 (A) 3 (B) 4 (C) 7 (D) 10
6. 在坐標平面上，若 $\triangle ABC$ 的三頂點為 $A(-4, 1)$ 、 $B(2, 3)$ 、 $C(6, -1)$ ，則 \overline{AB} 邊上的中線長為何？
 (A) $\sqrt{10}$ (B) $\sqrt{34}$ (C) $\sqrt{58}$ (D) 8
7. 大雄和靜香兩個人分別自甲、乙兩地騎乘自行車同時出發相向而行，已知大雄每小時騎 12 公里，靜香每小時騎 10 公里；且兩人在騎乘過程中，都沒有停下來休息，若大雄騎到甲、乙兩地中點時，靜香尚未到達中點並與中點相距 3 公里，則甲、乙兩地相距多少公里？
 (A) 18 (B) 24 (C) 30 (D) 36
8. 化簡 $\frac{3x^2 + xy}{x^2 - 2xy + y^2} \times \frac{x^2 - y^2}{3x^2 + 4xy + y^2} \div \frac{5x}{x - y}$ 之值為何？
 (A) -9 (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) 5

9. 已知 $P(2, 1)$ 、 $Q(-4, 3)$ 為坐標平面上兩點，若直線 $L: ax + by - 10 = 0$ 為 \overline{PQ} 的垂直平分線，則 $a + 2b$ 之值為何？
 (A) -2 (B) 4 (C) 8 (D) 20
10. 設 a 、 b 為實數，若不等式 $ax^2 + bx + 6 \geq 0$ 的解為 $-\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{3}{2}$ ，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) -28 (B) -1 (C) 2 (D) 13
11. 如圖(一)所示，已知直線 $L_1: ax + y - b = 0$ 與直線 $L_2: x + cy + d = 0$ ，則點 $Q(ad, b - c)$ 屬於哪一象限？
 (A) 第一象限
 (B) 第二象限
 (C) 第三象限
 (D) 第四象限
- 
- 圖(一)
12. 已知兩多項式 $f(x) = 4x^3 - 10x^2 + 21x - 23$ 與 $g(x) = (x^2 - x + 5)(ax + b)$ ，若 $f(x)$ 除以 $g(x)$ 得到商式為 2 ，餘式為 $-5x + 7$ ，則 $3a - 2b$ 之值為何？
 (A) -4 (B) 0 (C) 5 (D) 12
13. 求聯立絕對值不等式 $\begin{cases} |2x - 1| < 3 \\ |5x - 7| > 8 \end{cases}$ 之解為何？
 (A) $-2 < x < -1$ (B) $-1 < x < -\frac{1}{5}$ (C) $1 < x < 2$ (D) $2 < x < 3$
14. 設 $f(x)$ 為三次多項式，若 $f(2) = f(-1) = 0$ 且 $f(3) = 12$ ， $f(0) = 6$ ，則 $f(-2)$ 之值為何？
 (A) -28 (B) -4 (C) 4 (D) 56
15. 在坐標平面上，已知直線 $L_1: 4x + 3y - 20 = 0$ ， $L_2: 2x + 5y - 24 = 0$ 及 $L_3: 3x - 2y + 7 = 0$ ，若 L_1 與 L_2 相交於 A 點，則過 A 點且與 L_3 平行的直線 不通過 第幾象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
16. 幸福高職流行服飾科籌備畢業成果展，若由麩豆子一人單獨製作一件禮服，剛好可以在老師規定的交件時間完成；若由小圓子一人單獨製作同件禮服，則要比規定時間多 8 天才能完成；現在麩豆子和小圓子兩人決定一起合作完成該件禮服，可是在兩人合作 6 天後，老師安排麩豆子協助規劃設計成果展，剩下的禮服只能交由小圓子一人單獨製作，而小圓子剛好在規定的時間交件。試問若由小圓子一人單獨製作該件禮服需要幾天？
 (A) 20 (B) 24 (C) 32 (D) 38
17. 設 k 為實數，若二次方程式 $x^2 + 9x + k = 0$ 的兩根差為 5 ，則二次方程式 $kx^2 + 7x - 5 = 0$ 的兩根和為何？
 (A) $-\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) 7

18. 在坐標平面上，若二次函數 $f(x)$ 的圖形通過 $(-1, -7)$ 和 $(4, 3)$ 兩點，且其對稱軸為 $x = 2$ ，則 $f(3)$ 之值為何？
 (A) -23 (B) -6 (C) 9 (D) 12
19. 已知 $A(-3, -5)$ 、 $B(-2, 7)$ 為坐標平面上兩點，若直線 $L: 3x + 5y - 15 = 0$ 交 \overline{AB} 於 P 點，則 $\overline{AP} : \overline{BP}$ 之值為何？
 (A) $2 : 7$ (B) $7 : 2$ (C) $7 : 26$ (D) $19 : 26$
20. 設 a 、 b 、 c 、 d 為實數，若多項式 $f(x) = 3x^3 + 5x^2 - x + 7 = a(x+2)^3 + b(x+2)^2 + c(x+2) + d$ ，則 $a+b-c+d$ 之值為何？
 (A) -20 (B) 15 (C) 18 (D) 36
21. 設 k 為實數，若方程式 $x^3 + 5x^2 - kx - 80 = 0$ 有一根為 4 ，且另外兩根分別為 α 、 β ，則 $k + \alpha + \beta$ 之值為何？
 (A) 7 (B) 13 (C) 17 (D) 21
22. 創意學園為今年高三畢業生設計「搶救畢業證書」活動，於學校公佈欄公告：將校園視為一坐標平面，已知電腦中心、活動中心與教學大樓所在坐標分別為 $A(12, 6)$ 、 $B(-3, -4)$ 及 $C(4, 5)$ ，畢業證書藏放於 D 點。若相關線索如下：
 (1) D 點位於電腦中心和活動中心連線的直線上
 (2) D 點的位置與教學大樓可連成一條直線
 (3) 兩條直線互相垂直
 則畢業證書所藏放的 D 點坐標為何？
 (A) $(3, 0)$ (B) $(6, 2)$ (C) $(8, -1)$ (D) $(9, 3)$
23. 在坐標平面上，設直線 $x + y - 5 = 0$ 與拋物線 $y = x^2 - 2x - 1$ 在第一象限的交點為 A ，在第二象限的交點為 B ，若 \overline{AB} 上有一點 $P(a, b)$ 滿足 $3\overline{AB} = 5\overline{PB}$ ，則 P 點坐標為何？
 (A) $(0, 3)$ (B) $(0, 5)$ (C) $(1, 2)$ (D) $(1, 4)$
24. 已知方程式 $(x-2)(x-3)(x+4)(x+5) - 60 = 0$ ，則此方程式所有實數根之和為何？
 (A) -4 (B) -2 (C) 2 (D) 23
25. 已知多項式 $f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 26x + 7$ ，則 $f(\sqrt{3} - 1)$ 之值為何？
 (A) -11 (B) -4 (C) 9 (D) 25

【以下空白】