

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. 在數線上，若 $A(a)$ 、 $B(-1)$ 兩點的距離為 4 且 $a < 0$ ，則 a 之值為何？
 (A) -3 (B) -4 (C) -5 (D) -6
2. 某民眾購買建物權狀為 40 坪的預售屋，合約中註明「交屋坪數誤差值以不超過權狀坪數的 2% 為標準」，假設實際的交屋坪數為 x 坪，若用 $|x-a| \leq b$ 寫出符合標準的 x 範圍，則 $a+b$ 之值為何？
 (A) 42 (B) 41.6 (C) 40.8 (D) 40.02
3. 某人玩線上遊戲，已知城堡位於主角往東 2 單位往北 3 單位處；砲台位於主角往北 1 單位處，若由砲台朝城堡發射砲彈命中城堡，則砲彈的水平射程為多少單位？
 (A) $2\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{5}$ (C) $\sqrt{13}$ (D) $\sqrt{15}$
4. 在坐標平面上，已知三點 $A(0, 1)$ 、 $B(8, -11)$ 、 $C(x, y)$ ，若 C 在線段 \overline{AB} 上且 $4\overline{AC} = 3\overline{AB}$ ，則 $x+y$ 之值為何？
 (A) -1 (B) -2 (C) -3 (D) -4
5. 若二次函數 $f(x) = a(x-h)^2 + k$ 在 $x=1$ 時有最小值 -3 ，則下列敘述何者正確？
 (A) $a < 0$
 (B) $h+k = -2$
 (C) 函數圖形與 x 軸沒有交點
 (D) 函數圖形開口朝下
6. 在坐標平面上，若直線 $L: y = mx + b$ 的斜率為負且 $b < 0$ ，則直線 L 的圖形不會通過第幾象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
7. 在坐標平面上，若直線 L 之斜率為 -3 且 x 截距為 -3 ，則直線 L 與 y 軸之交點坐標為何？
 (A) $(0, 9)$ (B) $(0, 1)$ (C) $(0, -1)$ (D) $(0, -9)$
8. 在坐標平面上，已知直線 $L_1: 3x - y = 0$ 與 $L_2: y = mx + 7$ 相交於點 $P(a, b)$ ，其中 m 、 a 、 b 均為實數，若將 P 點往左移動 6 單位，再往上移動 3 單位後到達 Q 點，且 Q 點亦在 L_2 上，則 $a+b+m$ 之值為何？
 (A) 9 (B) $\frac{17}{2}$ (C) 8 (D) $\frac{15}{2}$
9. 在坐標平面上，若直線 $L_1: y = ax + 2$ 與 $L_2: 3x + y = b$ 平行，則下列敘述何者正確？
 (A) $a = -3$ 、 $b = 2$ (B) $a = 3$ 、 $b = 2$
 (C) $a = -3$ 、 $b \neq 2$ (D) $a = 3$ 、 $b \neq 2$
10. 在坐標平面上，若點 $(2, -1)$ 到直線 $L: 3x - 4y + c = 0$ 的距離為 3 且 $c > 0$ ，則 c 之值為何？
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

11. 在坐標平面上，已知直線 $L_1: y = mx + 1$ 與 $L_2: x + 2y + c = 0$ ，若直線 L_1 與 L_2 垂直且 L_2 通過點 $(3, 1)$ ，則 $m + c$ 之值為何？
 (A) -3 (B) -4.5 (C) -5.5 (D) -7
12. 設 k 為實數，若多項式 $f(x) = x^9 + 3x^2 - x + k$ 除以 $x - 1$ 的餘式為 1 ，則 k 之值為何？
 (A) -2 (B) -3 (C) -4 (D) -5
13. 設多項式 $f(x) = (3x^2 + 7x - 3)(2x^3 + 4x^2 + 2)$ ，則下列敘述何者正確？
 (A) $f(x)$ 的領導係數為 3
 (B) $f(x)$ 為六次多項式
 (C) $f(x)$ 展開式中的常數項為 -3
 (D) $f(x)$ 展開式中的 x^4 項之係數為 26
14. 若多項式 $f(x)$ 除以 $x + 1$ ，得商式 $2x - 1$ ，餘式為 7 ，則 $f(1)$ 之值為何？
 (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12
15. 若多項式 $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + x - 2$ 有因式 $x + 1$ 及 $x - 2$ ，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) 0 (B) -1 (C) -2 (D) -3
16. 若一長方形的面積可用 $6x^2 + 5x - 4$ 表示，其長邊為 $ax + b$ ，短邊為 $cx - 1$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則 $a + b + c$ 之值為何？
 (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11
17. 如圖(一)，小華在複習題目「利用綜合除法求 $2x^3 - 5x^2 + x - 7$ 除以 $x - 3$ 的商式及餘式」時，發現詳解中的部分數字被同學惡作劇塗黑，若小華將算式中被塗黑的地方分別標上代號 A, B, C, D, E, F ，則 $A + C + E$ 之值為何？
 (A) 13
 (B) 14
 (C) 15
 (D) 16
- $$\begin{array}{r} 2 - 5 + 1 - 7 \\ \underline{B + 3 + E} \\ 2 + C + D \quad \underline{+ F} \end{array} \Bigg| A$$
- 圖(一)
18. 試求 $\sin 30^\circ \times \cos 45^\circ + \cos \frac{\pi}{3} \times \tan 45^\circ$ 之值為何？
 (A) $\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ (B) $\frac{2 + \sqrt{3}}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$
19. 若 θ 為第四象限角且 $\cos \theta = \frac{2}{3}$ ，則 $\sin \theta$ 之值為何？
 (A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $-\frac{2}{3}$ (D) $-\frac{\sqrt{5}}{3}$

20. 甲、乙、丙、丁四名學生依序回答第(1)題至第(4)題，結果如下，則回答正確的學生為何？

題目	學生回答結果
(1) 若 $0 < \angle A < 90^\circ$ 且 $\cos A = \frac{4}{5}$ ，則 $\tan A$ 之值為何？	甲： $\frac{3}{4}$
(2) 求 $\sin^2 20^\circ + \cos^2 70^\circ = ?$	乙：1
(3) 若 $\tan \theta < 0$ 且 $\cos \theta > 0$ ，則 θ 為第幾象限角？	丙：第二象限角
(4) 若 $\sin \theta = \frac{12}{13}$ 且 $\cos \theta = \frac{5}{13}$ ，則 $\tan \theta$ 之值為何？	丁： $\frac{12}{5}$

(A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 甲丁 (D) 丙丁

21. 設 $x = \tan 225^\circ$ 、 $y = \cos 80^\circ$ 、 $z = \cos(-10^\circ)$ ，則 x 、 y 、 z 之大小關係為何？

(A) $x > y > z$ (B) $x > z > y$ (C) $y > x > z$ (D) $z > x > y$

22. 某人在操場上某處測得旗桿頂端之仰角為 37° ，接著往旗桿方向前進 60 公尺抵達旗桿底部，則旗桿的高度約為多少公尺？($\sin 37^\circ \approx \frac{3}{5}$ 、 $\cos 37^\circ \approx \frac{4}{5}$ 、 $\tan 37^\circ \approx \frac{3}{4}$)

(A) 36 (B) 45 (C) 48 (D) 75

23. 有一艘漁船 A 在海上拋錨，已知漁船 A 與燈塔 B 的距離為 10 海浬，救生船 C 與燈塔 B 的距離為 20 海浬，若 $\angle ABC = 53^\circ$ ，則漁船 A 與救生船 C 的距離約為多少海浬？($\cos 53^\circ \approx 0.6$)

(A) $10\sqrt{2}$ (B) $5\sqrt{10}$ (C) $3\sqrt{30}$ (D) $2\sqrt{65}$

24. 小明和小華兩人分別站立於湖邊的 A 、 B 兩點，已知 \overline{AB} 為 50 公尺，若在湖中有個涼亭 C ，兩人分別測得 $\angle CAB = 105^\circ$ 、 $\angle CBA = 45^\circ$ ，則 \overline{AC} 為多少公尺？

(A) 50 (B) $50\sqrt{2}$ (C) $50\sqrt{3}$ (D) 100

25. 臺東鹿野於 2011 年首次舉辦熱氣球嘉年華，每年吸引眾多遊客前來體驗熱氣球的飛行樂趣，當熱氣球上升至高空靜止時，某人在地面測得熱氣球之仰角為 42° ，接著往熱氣球方向前進 80 公尺後，仰角增加至 45° ，則熱氣球的高度約為多少公尺？($\tan 42^\circ \approx 0.9$)

(A) 680 (B) 700 (C) 720 (D) 740

【以下空白】