

數學 (B) 卷

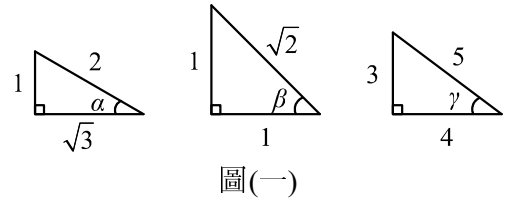
數學(B)卷－設計群、商業與管理群、食品群、農業群、外語群、餐旅群、海事群、水產群

1. 坐標平面上，若一直線的 x 截距與 y 截距分別為 -5 與 -2 ，則此直線的方程式為何？

- (A) $2x+5y+10=0$ (B) $2x-5y+10=0$
 (C) $5x+2y+21=0$ (D) $5x-2y+29=0$

2. 已知三個直角三角形的三邊長如圖(一)所示，而 α 、 β 、 γ 分別為它們的一角，則下列何者正確？

- (A) $\gamma > \alpha > \beta$
 (B) $\gamma > \beta > \alpha$
 (C) $\beta > \gamma > \alpha$
 (D) $\beta > \alpha > \gamma$



3. 在坐標平面上，若 $\triangle ABC$ 的三頂點坐標分別為 $A(-1,1)$ 、 $B(1,2)$ 、 $C(1,1)$ ，則向量 $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} + 3\overrightarrow{CA} = ?$

- (A) $(-4, -1)$ (B) $(8, -1)$ (C) $(8, 3)$ (D) $(4, -3)$

4. 若 $\log_3 2 = a$ ， $\log_3 5 = b$ ，則 $\log_3 60$ 等於下列何者？

- (A) $2a+b+1$ (B) $2a-b+1$ (C) $2a+b-1$ (D) $2a-b-1$

5. 已知 $\sum_{k=1}^9 a_k = 12$ ， $\sum_{k=1}^9 b_k = 9$ ，則 $\sum_{k=1}^9 (\frac{1}{3}a_k + 2b_k - 3)$ 之值為何？

- (A) 19 (B) 17 (C) -3 (D) -5

6. 已知多項式 $f(x) = 6x^3 - x^2 - 4$ ， $g(x) = 2x^2 - x - 2$ ，若 $f(x)$ 除以 $g(x)$ 的餘式為 $ax+b$ ，則 $a+b$ 之值為何？

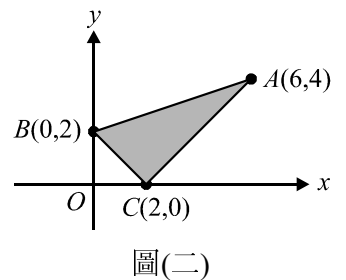
- (A) -5 (B) -3 (C) 3 (D) 5

7. 若 α 、 β 及 $-\frac{1}{2}$ 為方程式 $2x^3 - x^2 - 5x - 2 = 0$ 的三個相異實根，則 $|\alpha - \beta|$ 之值為何？

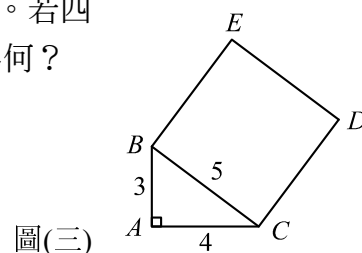
- (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

8. 如圖(二)所示，若 $\triangle ABC$ 的三頂點坐標分別為 $A(6,4)$ 、 $B(0,2)$ 及 $C(2,0)$ ，則 $\triangle ABC$ 區域為下列哪一個聯立不等式的圖解？

- (A) $\begin{cases} x+y-2 \geq 0 \\ x-3y+6 \leq 0 \\ x-y-2 \leq 0 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x+y-2 \geq 0 \\ x-3y+6 \geq 0 \\ x-y-2 \leq 0 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ x-3y+6 \geq 0 \\ x-y-2 \leq 0 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+y-2 \leq 0 \\ x-3y+6 \leq 0 \\ x-y-2 \geq 0 \end{cases}$



9. 某校招收轉學生 8 人，若分配給甲班 3 人、乙班 3 人、丙班 2 人，且其中 A、B 兩位同學一定要在同一班，則這 8 位同學共有多少種分配的方式？
 (A) 140 (B) 170 (C) 280 (D) 560
10. 已知華氏溫度($^{\circ}\text{F}$)和攝氏溫度($^{\circ}\text{C}$)的轉換公式為：華氏($^{\circ}\text{F}$) $=\frac{9}{5}\times$ 攝氏($^{\circ}\text{C}$) $+32$ 。某年六月份臺灣地區的平均氣溫為攝氏 30 度，標準差為攝氏 5 度，若氣溫改以華氏溫度表示，則下列敘述何者正確？
 (A) 平均氣溫為華氏 54 度 (B) 平均氣溫為華氏 84 度
 (C) 標準差為華氏 9 度 (D) 標準差為華氏 41 度
11. 若 $\cos\theta$ 為方程式 $4x^2 + 4x - 3 = 0$ 之一根，則 $\cos 2\theta$ 之值為何？
 (A) $-\frac{2}{3}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$
12. 在坐標平面上，若雙曲線的兩焦點為 $(7, 1)$ 、 $(-3, 1)$ 且貫軸長為 6，則此雙曲線的方程式為何？
 (A) $\frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ (B) $-\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1$
 (C) $\frac{(x-2)^2}{9} - \frac{(y-1)^2}{16} = 1$ (D) $-\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$
13. 在坐標平面上，若拋物線 $y = ax^2 + b$ 之開口向上且與 x 軸沒有交點，則函數 $y = f(x) = ax + b$ 的圖形不會經過哪一象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
14. 某人在藥妝店以 300 元的價格買到一盒月河系列口罩，並以成本的 10 倍作為售價在網路販賣，差價即為利潤。但因價格過高乏人問津，因此決定以逐次減少 $\frac{1}{3}$ 利潤的方式調降售價。若依此方式進行，則調降二次後該盒口罩的售價為何？
 (A) 2100 元 (B) 2000 元 (C) 1500 元 (D) 1200 元
15. 設多項式 $f(x)$ 除以 $x-3$ 的餘式為 8，除以 $x+2$ 的餘式為 -2 ，若以 $(x-3)(x+2)$ 除 $f(x)$ 所得餘式為 $r(x)$ ，則 $r(0)$ 之值為何？
 (A) -2 (B) 2 (C) 4 (D) 8
16. 如圖(三)，已知 $\triangle ABC$ 為一直角三角形， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{CA} = 4$ ， $\overline{AB} = 3$ 。若四邊形 $BCDE$ 是以 \overline{BC} 為一邊向外作出的正方形，則 $\cos\angle ACD$ 之值為何？
 (A) $-\frac{4}{5}$ (B) $-\frac{3}{4}$
 (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $-\frac{1}{2}$



圖(三)

18. 已知一個四位數密碼的號碼鎖，密碼由 3、5、6、8 等四個數字所組成。若 3 不是第一位數且 6 不是最末位數，則最多要試多少次才能成功打開這個鎖？
 (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 19
19. 擲一公正骰子 2 次，若第 1 次及第 2 次所擲的點數分別為 a 、 b ，則滿足 $\log a + \log b > 1$ 的機率為何？
 (A) $\frac{13}{36}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{17}{36}$ (D) $\frac{19}{36}$
20. 在坐標平面上，若直線 L 與圓 $C: x^2 + y^2 - 6x - 4y + 5 = 0$ 相切且與直線 $x + y = 5$ 平行，則直線 L 之方程式為何？
 (A) $x + y + 7 = 0$ (B) $x + y + 3 = 0$ (C) $x + y - 3 = 0$ (D) $x + y - 9 = 0$
21. 設 a_1 、 a_2 、 a_3 、 b_1 、 b_2 及 b_3 均為實數，若二階行列式的值如下： $\begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix} = 10$ 、 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix} = -8$ 、 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = 9$ ，則三階行列式 $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & 1 \\ a_2 & b_2 & -2 \\ a_3 & b_3 & 3 \end{vmatrix}$ 之值為何？
 (A) 21 (B) 33 (C) 47 (D) 53
22. 已知某放射性物質的半衰期為 4 天，即此放射性物質現有的質量 W_0 經過 k 天後會剩下 $W_0 \times (\frac{1}{2})^{\frac{k}{4}}$ 。若現有此放射性物質 256 公克，則經過多少天後，此放射性物質會剩下 8 公克？
 (A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 28
23. 設 a 為實數，若 $(x + \frac{a}{x})^8$ 的展開式中， x^6 項之係數為 -24 ，則 a 之值為何？
 (A) 3 (B) 2 (C) -2 (D) -3
24. 某人每天上班有甲、乙、丙三條路線可供選擇。當他出發上班時，會決定繼續走昨天的路線或是改成另兩條路線，而走昨天路線的機率為 $\frac{1}{2}$ ，走另兩條路線的機率分別為 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{4}$ 。若此人第一天走甲路線，則第三天也走甲路線的機率為何？
 (A) $\frac{3}{16}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{5}{8}$
25. 某人從 30 公尺高的樓頂觀測與樓底在同一水平線上的 A 、 B 兩點，分別測得俯角為 30° 與 45° ，則 A 、 B 兩點的距離為多少公尺？
 (A) $30(\sqrt{3}-1)$ (B) $30(\sqrt{3}+1)$ (C) $30(\sqrt{3}+2)$ (D) $30(\sqrt{3}+3)$

【以下空白】