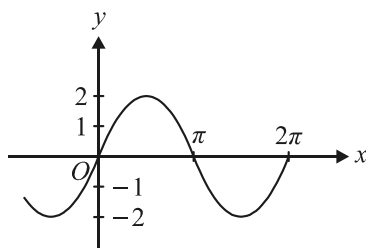


數學 (B) 卷

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. 下列各直線中，何者的斜率為 $\frac{2}{3}$?
- (A) $2x+3y+1=0$ (B) $3x+2y=0$
 (C) $3x-2y=0$ (D) $2x-3y+5=0$
2. 設平面上兩點 $P(-2, 3)$ 、 $Q(2, 1)$ ，若直線 $L: 2x-y+k=0$ 為 \overline{PQ} 的垂直平分線，則 k 之值為何？
- (A) 3 (B) 2
 (C) 1 (D) 0
3. 圖(一)為下列哪一個函數的部分圖形？
- (A) $y = \sin x$
 (B) $y = \cos x$
 (C) $y = 2 \sin x$
 (D) $y = 2 \cos x$
- 

圖(一)
4. 在坐標平面上的 $\triangle ABC$ 中， D 為 \overline{AB} 的中點， E 在 \overline{AC} 上且滿足 $\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$ ，若「 \cdot 」為向量內積之符號，且 $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 60$ ，則 $\overline{AD} \cdot \overline{AE}$ 之值為何？
- (A) 90 (B) 60 (C) 30 (D) 10
5. 試求 $[(\frac{3}{4})^3]^2 \times [(\frac{4}{3})^2]^2$ 之值為何？
- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{9}{16}$ (D) $\frac{16}{9}$
6. 已知一等比數列之各項均為正數，且第 9 項為首項的 16 倍，則此數列的第 7 項為第 3 項的幾倍？
- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 12
7. 已知實係數多項式 $f(x)$ 除以 x^2+x-2 的餘式為 $ax+b$ ，且 $f(x)$ 除以 $x+2$ 的餘式為 3，則 $-2a+b$ 之值為何？
- (A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3
8. 設三階行列式 $M = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & x & -3 \\ 1 & x^2 & 9 \end{vmatrix}$ ，則使 $M=0$ 之所有解 x 的和為何？
- (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2

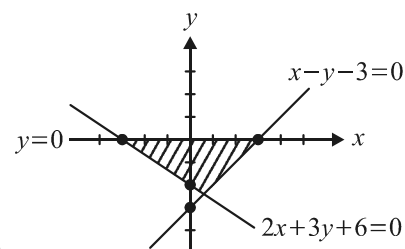
9. 下列各二元一次聯立不等式中，何者代表圖(二)所示的斜線區域？

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

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

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

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



圖(二)

10. 將 0、0、1、1、2、2 六個數字全取排成一列，則可得到幾個不同的六位數？

(A) 40

(B) 60

(C) 90

(D) 120

11. 某員工計劃在下週一至週日的 7 天中選擇 2 天休假，若公司因排班需要，要求休假的兩天不相連，則該員工共有多少種休假方式？

(A) 21

(B) 18

(C) 15

(D) 12

12. 已知袋中有紅球 2 顆、黑球 3 顆，每顆球被抽出的機會均等。同時自袋中任意取出兩球，若抽出的兩球為兩紅球，可得 90 元；若抽出的兩球為一紅一黑，得賠 20 元；若抽出的兩球為兩黑球，可得 30 元，則一次取球的所得金額期望值為何？

(A) 6

(B) 7

(C) 8

(D) 9

13. 坐標平面上，下列何者可為圓： $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$ 的切線方程式？

(A) $3x+4y=0$

(B) $3x+4y=5$

(C) $4x+3y=0$

(D) $4x+3y=5$

14. 若 $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ，且 $\cos \theta = \frac{-4}{5}$ ，則 $\cot \theta + \csc \theta$ 之值為何？

(A) $-\frac{1}{5}$

(B) $-\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{5}$

15. 若多項式 $x^3 + 4x^2 + 5x + k$ 除以 $f(x)$ 的商式為 $x+2$ ，餘式為 $2x-1$ ，則 k 之值為何？

(A) 4

(B) 1

(C) -2

(D) -3

16. 設 α 、 β 為一元二次方程式 $2x^2 + kx - 4 = 0$ 的兩根，若 $|\alpha - \beta| = 3$ 且 $k > 0$ ，則 k 之值為何？

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 8

17. 已知拋物線的焦點為 $F(1, 1)$ ，準線方程式為 $x = -7$ ，則下列哪一個點在拋物線上？

(A) $(-2, 1)$

(B) $(1, -7)$

(C) $(-1, 1)$

(D) $(-2, 4)$

18. 若 (a, b) 是對數函數 $y = \log_2 x$ 圖形上一點，則下列哪一個點必在函數 $y = \log_2 x$ 的圖形上？

(A) $(2a, b+1)$

(B) $(10a, 2b)$

(C) $(\frac{1}{a}, \frac{1}{b})$

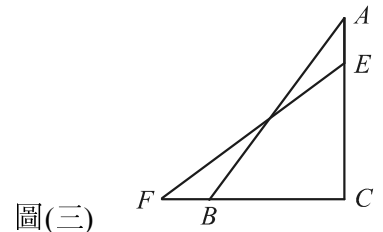
(D) $(0, 1)$

19. 關於 $(2x + \frac{1}{\sqrt{x}})^6$ 的展開式中，下列敘述何者正確？

- (A) 常數項為 30
(B) x^3 項係數為 120
(C) x^6 項係數為 128
(D) x^{-3} 項係數為 1

20. 如圖(三)所示，將梯子 \overline{AB} 靠在與地面垂直的牆 \overline{AC} 上，測得與水平地面的夾角 $\angle ABC$ 之正弦值為 0.8。將在地面上的底 B 沿著地面向外拉到點 F ，此時梯子 \overline{EF} 與地面的夾角 $\angle EFC$ 之正弦值為 0.6。若 $\overline{AB} = \overline{EF} = 200$ 公分，則梯子滑落的高度 \overline{AE} 之值為何？

- (A) 60 公分
(B) 40 公分
(C) 30 公分
(D) 20 公分



圖(三)

21. 滿足絕對值不等式 $|2x - 3| \leq x$ 的實數 x 所形成的區間，其長度為何？

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

22. 某地區將 12 歲以上人口區分為中老年、青壯年及青少年三類，所占比率各為 30%、45% 及 25%。已知中老年、青壯年及青少年吸菸的比率各為 25%、30% 及 28%，則 12 歲以上人口中吸菸的比率為何？

- (A) 25%
(B) 26%
(C) 27%
(D) 28%

23. 在坐標平面上，已知橢圓 $E: \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ 與雙曲線 $\Gamma: -\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ ，則橢圓 E 與雙曲線 Γ 有多少個交點？

- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 4

24. 某生六次數學小考的平均成績為 56 分，若已知其中五次的成績為 44、47、54、60、71，則此六次小考成績的母體標準差為何？

- (A) 9
(B) 8
(C) 7
(D) 6

25. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{BC} = 3$ 且 $\angle A = 2\angle C$ ，則 $\sin C$ 之值為何？

- (A) $\frac{7}{16}$
(B) $\frac{9}{16}$
(C) $\frac{\sqrt{7}}{4}$
(D) $\frac{3}{4}$

【以下空白】