

數學 試卷二

一小時三十分完卷

(上午十一時十五分至下午十二時四十五分)

科目編號 380

- (一) 細讀答題紙上之指示，並填上各項所需資料，包括科目編號。
- (二) 試場主任宣佈開卷後，考生須檢查試題有無缺少。留意最後一題後面應有「試卷完」字樣。
- (三) 本試卷各題全答。答案必須在答題紙上填畫。
- (四) 注意：每題只可填畫一個答案；若填畫兩個或多個答案，則該題不給分。
- (五) 本試卷各題佔分相等。答案錯誤，不另扣分。

參考公式

球 體	表 面 積	=	$4\pi r^2$
	體 積	=	$\frac{4}{3}\pi r^3$
圓 柱	側 面 積	=	$2\pi rh$
	體 積	=	$\pi r^2 h$
圓 錐	側 面 積	=	$\pi r l$
	體 積	=	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$
角 柱	體 積	=	底面積 × 高
角 錐	體 積	=	$\frac{1}{3} \times$ 底面積 × 高

本試卷共有 54 題。
本試卷的附圖不一定依比例繪成。

1. 化 π^2 為小數，答案須準確至三位有效數字。

- A. 9.86
- B. 9.87
- C. 9.88
- D. 9.860
- E. 9.870

2. 若 $2^x \cdot 8^x = 64$ ，則 $x =$

- A. $\frac{3}{2}$ 。
- B. $\frac{3}{4}$ 。
- C. $\frac{6}{5}$ 。
- D. 2。
- E. 4。

3. 若 $\frac{a+x}{b+x} = \frac{c}{d}$ ($c \neq d$)，則 $x =$

- A. $\frac{c}{d} - \frac{a}{b}$ 。
- B. $\frac{a-b}{c-d}$ 。
- C. $\frac{b-a}{c-d}$ 。
- D. $\frac{ad-bc}{c-d}$ 。
- E. $\frac{bc-ad}{c-d}$ 。

4. $9 - a^2 - b^2 + 2ab =$

- A. $(3-a-b)(3-a+b)$ 。
- B. $(3-a-b)(3+a-b)$ 。
- C. $(3-a-b)(3+a+b)$ 。
- D. $(3-a+b)(3+a-b)$ 。
- E. $(3-a+b)(3+a+b)$ 。

5. 若 $\log(x+a)=2$ ，則 $x=$

- A. $2-a$ 。
- B. $100-a$ 。
- C. $\frac{100}{a}$ 。
- D. $2-\log a$ 。
- E. $100-\log a$ 。

6. 若 $2x^2+x+m$ 可被 $x-2$ 整除，則它亦可被下列何者整除？

- A. $x+3$
- B. $2x-3$
- C. $2x+3$
- D. $2x-5$
- E. $2x+5$

7. 下列何者為恒等式？

- I. $x^2=4$
 - II. $(2x+3)^2=4x^2+12x+9$
 - III. $(x+1)^2=x^2+1$
- A. 只有 I
 - B. 只有 II
 - C. 只有 III
 - D. 只有 I 及 II
 - E. 只有 II 及 III

8. 解 $\begin{cases} \frac{3}{x}-y=1 \\ 2y-\frac{1}{2x}=1 \end{cases}$ 。

- A. $x=\frac{5}{4}, y=\frac{7}{4}$
- B. $x=\frac{11}{4}, y=\frac{1}{11}$
- C. $x=\frac{11}{4}, y=\frac{13}{22}$
- D. $x=\frac{11}{6}, y=\frac{7}{11}$
- E. $x=\frac{6}{11}, y=\frac{7}{11}$

9. 圖中陰影區域所表示的是下列何組不等式的解？

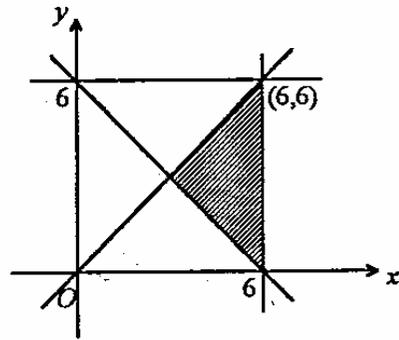
A.
$$\begin{cases} x+y \geq 6 \\ x \geq y \\ x \leq 6 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x+y \geq 6 \\ x \geq y \\ y \leq 6 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x+y \geq 6 \\ x \leq y \\ x \leq 6 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x+y \geq 6 \\ x \leq y \\ y \leq 6 \end{cases}$$

E.
$$\begin{cases} x+y \leq 6 \\ x \geq y \\ x \leq 6 \end{cases}$$



10. 某校有學生 1 200 名，其中男生佔 640 名，女生佔 560 名。若 55% 的男生和 40% 的女生戴眼鏡，問該校學生中戴眼鏡的佔百分之幾？

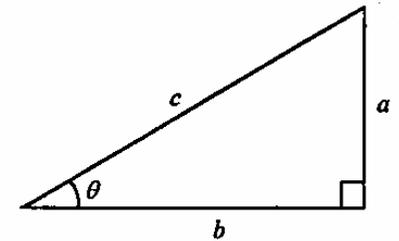
- A. 47%
- B. 47.5%
- C. 48%
- D. 52%
- E. 53%

11. 在一比例為 1 : 500 的地圖上，某塊長方形土地的長和闊分別為 2 cm 及 3 cm。求該塊土地的真實面積。

- A. 30 m²
- B. 150 m²
- C. 1 500 m²
- D. 3 000 m²
- E. 15 000 m²

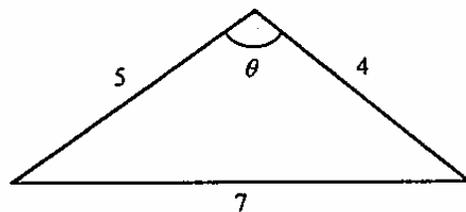
12. 圖中， $\sin \theta + \tan \theta =$

- A. $\frac{a}{c} + \frac{a}{b}$
- B. $\frac{a}{c} + \frac{b}{a}$
- C. $\frac{b}{c} + \frac{a}{b}$
- D. $\frac{b}{c} + \frac{b}{a}$
- E. $\frac{c}{a} + \frac{a}{b}$



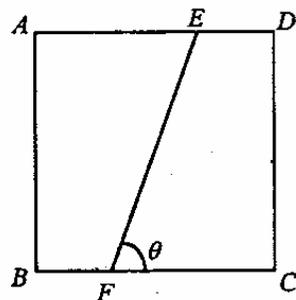
13. 圖中，求 θ ，答案須準確至最接近的度。

- A. 78°
 B. 91°
 C. 102°
 D. 114°
 E. 125°



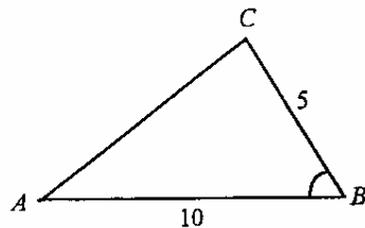
14. 圖中，沿 EF 將正方形三文治 $ABCD$ 分成兩等分，使 $AE:ED=2:1$ 。求 θ ，答案須準確至最接近的度。

- A. 56°
 B. 63°
 C. 64°
 D. 71°
 E. 72°



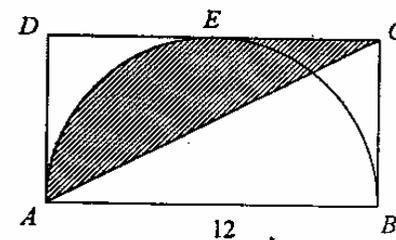
15. 圖中， $\triangle ABC$ 的面積為 18。求 $\angle ABC$ ，答案須準確至最接近的度。

- A. 30°
 B. 44°
 C. 46°
 D. 60°
 E. 69°



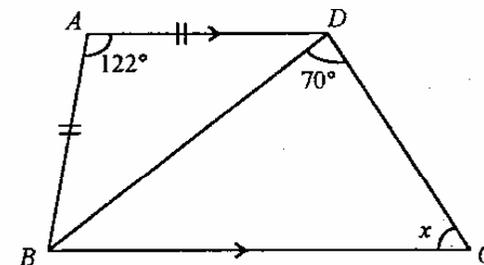
16. 圖中， BEA 為一半圓， $ABCD$ 為一長方形， DC 與半圓相切於 E 。求陰影區域面積。

- A. 9π
 B. 18π
 C. 36π
 D. $36 - 9\pi$
 E. $36 + 9\pi$



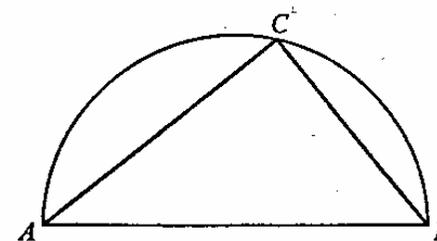
17. 圖中，求 x 。

- A. 52°
 B. 58°
 C. 61°
 D. 70°
 E. 81°



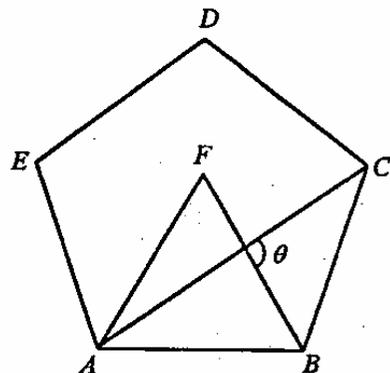
18. 圖中， BCA 為一半圓。若 $AC=6$ 及 $CB=4$ ，求該半圓的面積。

- A. $\frac{5}{2}\pi$
 B. $\frac{13}{2}\pi$
 C. 10π
 D. 13π
 E. 26π



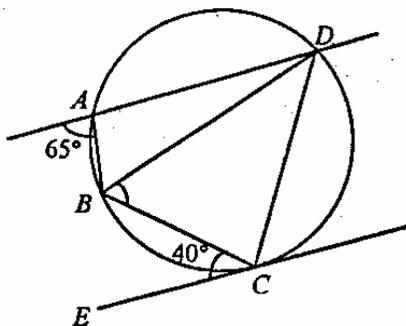
19. 圖中， $ABCDE$ 為一正五邊形， ABF 為一等邊三角形。求 θ 。

- A. 66°
 B. 84°
 C. 90°
 D. 96°
 E. 108°



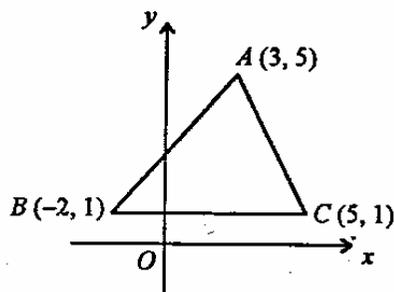
20. 圖中， EC 為圓在 C 的切線。求 $\angle CBD$ 。

- A. 40°
 B. 50°
 C. 65°
 D. 70°
 E. 75°



21. 圖中，求 $\triangle ABC$ 的面積。

- A. 6
 B. 7.5
 C. 14
 D. 17.5
 E. 28



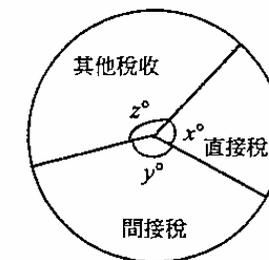
22. 下列哪一條直線與直線 $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ 垂直？

- A. $3x + 2y = 1$
 B. $3x - 2y = 1$
 C. $2x + 3y = 1$
 D. $2x - 3y = 1$
 E. $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$

23. 圓形圖中，若 $x : y : z = 75 : 106 : 119$ ，求 x 。

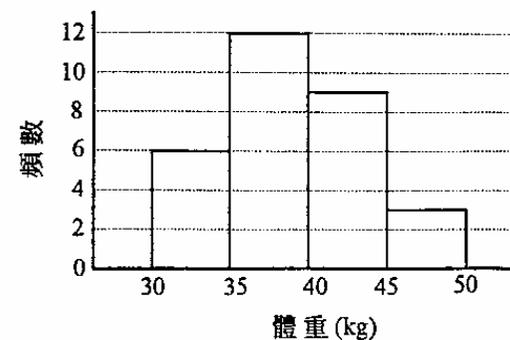
- A. 25
 B. 45
 C. 75
 D. 90
 E. 120

政府在某年的總稅收來源



24. 下面的直方圖顯示 30 名學生的體重分佈。求這些學生的平均體重。

- A. 36.5 kg
 B. 38.5 kg
 C. 39 kg
 D. 39.5 kg
 E. 41.5 kg



25. 投擲兩枚勻稱骰子，求擲得的兩個點數的和是 8 的概率。

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{11}$

D. $\frac{1}{12}$

E. $\frac{5}{36}$

26. 某測驗中有題目 3 條，小尊答對各條題目的概率均為 $\frac{2}{5}$ 。求他恰好答對兩條的概率。

A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{4}{25}$

C. $\frac{12}{25}$

D. $\frac{12}{125}$

E. $\frac{36}{125}$

27. 若 $f(x) = 3x^2 + bx + 1$ ，且 $f(x) = f(-x)$ ，則 $f(-3) =$

A. -26 。

B. 0 。

C. 3 。

D. 25 。

E. 28 。

28. 化簡 $\frac{4}{x^2-4} - \frac{3}{x^2-x-2}$ 。

A. $\frac{1}{(x+1)(x+2)}$

B. $\frac{1}{(x+1)(x-2)}$

C. $\frac{1}{(x-1)(x-2)}$

D. $\frac{x+10}{(x+1)(x-2)(x+2)}$

E. $\frac{x-10}{(x-1)(x-2)(x+2)}$

29. $\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} =$

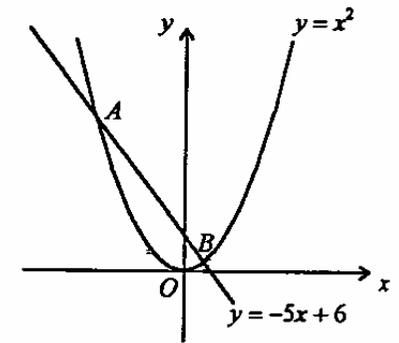
- A. $-1+\sqrt{3}$ 。
- B. $1-\sqrt{3}$ 。
- C. $-1+2\sqrt{2}-\sqrt{3}$ 。
- D. $1-2\sqrt{2}+\sqrt{3}$ 。
- E. $1+2\sqrt{2}-\sqrt{3}$ 。

30. 方程 $2x^2 - 5x + k = 0$ 的兩根相差 $\frac{7}{2}$ 。求 k 。

- A. -6
- B. -3
- C. $-\frac{3}{2}$
- D. 3
- E. $\frac{51}{16}$

31. 圖中，求 AB 的中點的坐標。

- A. $(-\frac{7}{2}, \frac{35}{2})$
- B. $(-\frac{5}{2}, \frac{25}{4})$
- C. $(-\frac{5}{2}, \frac{37}{2})$
- D. $(\frac{5}{2}, \frac{13}{2})$
- E. $(\frac{7}{2}, \frac{35}{2})$



32. 求 x 的值使 $-2x < 3$ 及 $(x+3)(x-2) < 0$ 同時成立。

- A. $x < -3$
- B. $x > 2$
- C. $-3 < x < -\frac{3}{2}$
- D. $-\frac{3}{2} < x < 2$
- E. $x < -3$ 或 $x > -\frac{3}{2}$

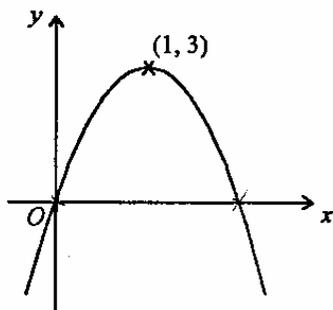
33. 若 $a < b < 0$ ，則下列何者必為正確？

- I. $a^2 < b^2$
- II. $ab < a^2$
- III. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

- A. 只有 I
- B. 只有 II
- C. 只有 III
- D. 只有 I 及 II
- E. 只有 I 及 III

34. 圖中所示為某二次函數 $f(x)$ 的圖像。若該圖像的頂點為 $(1, 3)$ ，則 $f(x) =$

- A. $-3(x-1)^2 + 3$ 。
- B. $-3(x+1)^2 + 3$ 。
- C. $-(x-1)^2 + 3$ 。
- D. $-(x+1)^2 + 3$ 。
- E. $3(x-1)^2 - 3$ 。



35. 某等差數列的第 n 項為 $3 + 2n$ 。求該數列首 50 項之和。

- A. 103
- B. 2575
- C. 2700
- D. 2750
- E. 5400

36. 某等比數列的首項為 a 。若該數列的無限項之和為 $\frac{3}{4}a$ ，則其公比是

- A. $-\frac{1}{3}$ 。
- B. $-\frac{1}{4}$ 。
- C. $\frac{1}{4}$ 。
- D. $\frac{1}{3}$ 。
- E. $\frac{3}{4}$ 。

37. a, b, c, d 為某等比數列的 4 個連續項。下列何者必為正確？

I. $b^2 = ac$

II. $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$

III. $\frac{d}{a} = \left(\frac{c}{b}\right)^3$

- A. 只有 II
B. 只有 I 及 II
C. 只有 I 及 III
D. 只有 II 及 III
E. I、II 及 III

38. 本金 \$10 000，年利率 16%，時期 2 年，每半年一期，複利計算，求利息，答案須準確至最接近的元。

- A. \$1 664
B. \$3 456
C. \$3 605
D. \$7 424
E. \$8 106

39. 設 x 與 y 正變及與 z 反變。當 $y=2$ 及 $z=3$ 時， $x=7$ 。當 $y=6$ 及 $z=7$ 時， $x =$

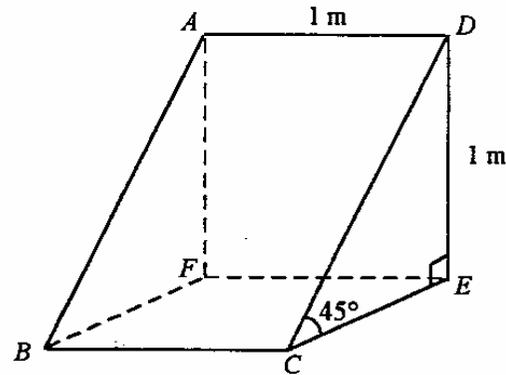
- A. 1。
B. $\frac{49}{9}$ 。
C. 9。
D. $\frac{49}{4}$ 。
E. 49。

40.
$$\frac{\cos(90^\circ - A) \sin(180^\circ - A)}{\tan(360^\circ - A)} =$$

- A. $-\sin A \cos A$ 。
B. $\sin A \cos A$ 。
C. $-\cos^2 A$ 。
D. $\cos^2 A$ 。
E. $\sin^2 A$ 。

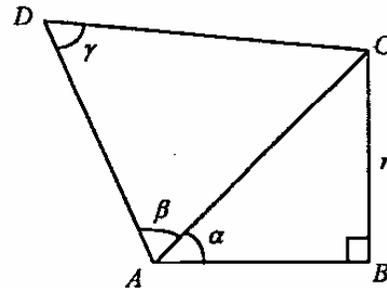
41. 圖中， $ABCD$ 為一長方形，與水平面 $BCEF$ 成 45° 角。求 AC 與水平面的傾角，答案須準確至最接近的度。

- A. 27°
 B. 30°
 C. 35°
 D. 45°
 E. 55°



42. 圖中， $CD =$

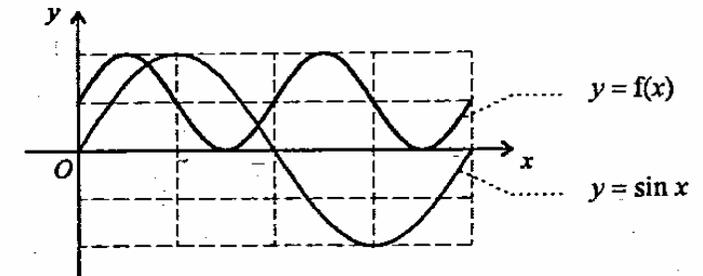
- A. $\frac{r \sin \beta}{\sin \alpha \sin \gamma}$
 B. $\frac{r \sin \beta}{\cos \alpha \sin \gamma}$
 C. $\frac{r \sin \alpha \sin \beta}{\sin \gamma}$
 D. $\frac{r \cos \alpha \sin \beta}{\sin \gamma}$
 E. $\frac{r \sin \beta}{\sin \alpha}$



43. 在 $0 \leq \theta \leq 2\pi$ 區間內，方程 $\tan \theta (\tan \theta - 2) = 0$ 有多少個根？

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4
 E. 5

44. 圖中， $f(x) =$



- A. $\sin \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$
 B. $\sin 2x + \frac{1}{2}$
 C. $\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$
 D. $\frac{1}{2} \sin x + \frac{1}{2}$
 E. $\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{2}$

45. 某圓的方程為 $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$ 。下列何者正確？

- I. 該圓的圓心為 $(-2, 3)$ 。
- II. 該圓的半徑為 4。
- III. 原點在該圓內。

- A. 只有 I
- B. 只有 I 及 II
- C. 只有 I 及 III
- D. 只有 II 及 III
- E. I、II 及 III

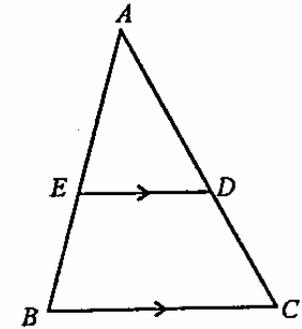
46. 某圓的直徑的端點為 $(a, 0)$ 及 $(0, b)$ 。下列哪(些)點在該圓上？

- I. $(-a, -b)$
- II. $(0, 0)$
- III. (a, b)

- A. 只有 II
- B. 只有 III
- C. 只有 I 及 II
- D. 只有 II 及 III
- E. I、II 及 III

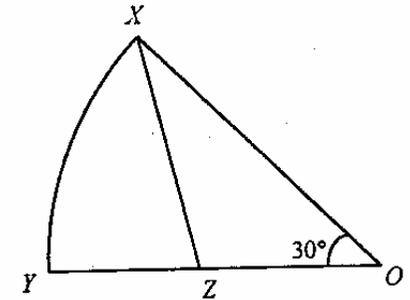
47. 圖中， AEB 及 ADC 為直線， $ED \parallel BC$ ，且 $ED : BC = 2 : 3$ 。若 A 和 B 的坐標分別為 $(4, 7)$ 和 $(0, 1)$ ，求 E 的坐標。

- A. $(\frac{4}{3}, 3)$
- B. $(\frac{8}{3}, 5)$
- C. $(\frac{8}{5}, \frac{5}{17})$
- D. $(\frac{12}{5}, \frac{23}{5})$
- E. $(\frac{8}{7}, \frac{19}{7})$



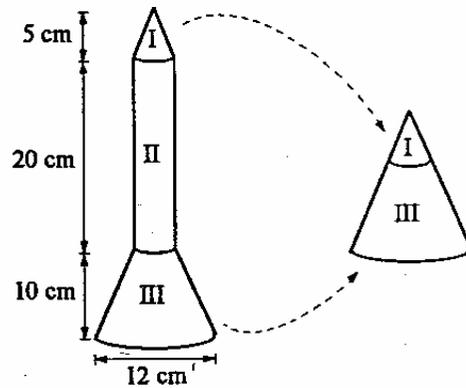
48. 圖中， OXY 為一扇形，其中 O 為圓心。若 Z 為 YO 的中點，求 ΔOXZ 的面積：扇形 OXY 的面積。

- A. 1 : 2
- B. $2 : \sqrt{3}\pi$
- C. 2 : 3π
- D. 3 : 2π
- E. $3\sqrt{3} : 2\pi$



49. 圖中的火箭模型由三部分組成。第 I 部分和第 III 部分可合成一直立圓錐體，第 II 部分則為一直立圓柱體。求該火箭模型的體積。

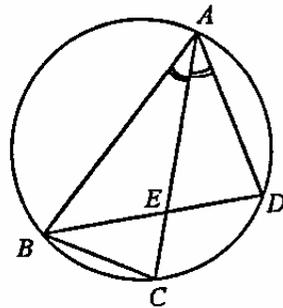
- A. $260\pi \text{ cm}^3$
 B. $360\pi \text{ cm}^3$
 C. $620\pi \text{ cm}^3$
 D. $720\pi \text{ cm}^3$
 E. $900\pi \text{ cm}^3$



50. 圖中， AC 為 $\angle BAD$ 的角平分線。下列何者必為正確？

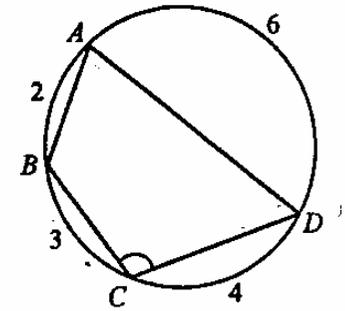
- I. $\triangle BCE \sim \triangle ADE$
 II. $\triangle ABC \sim \triangle AED$
 III. $\triangle ABC \sim \triangle BDA$

- A. 只有 I
 B. 只有 I 及 II
 C. 只有 I 及 III
 D. 只有 II 及 III
 E. I、II 及 III



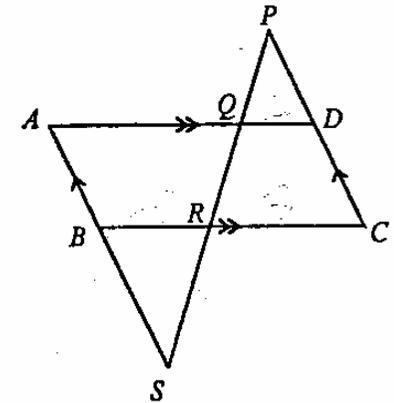
51. 圖中， $\widehat{AB}=2$ ， $\widehat{BC}=3$ ， $\widehat{CD}=4$ 及 $\widehat{DA}=6$ 。求 $\angle BCD$ 。

- A. 72°
 B. 84°
 C. 90°
 D. 96°
 E. 144°



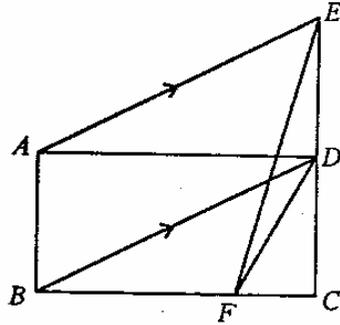
52. 圖中， $ABCD$ 為一平行四邊形。 PDC 、 $PQRS$ 、 ABS 為直線。若 $AQ=4$ ， $QD=2$ 及 $BR=RC=3$ ，則 $PQ:QR:RS=$

- A. $1:1:1$ 。
 B. $1:2:6$ 。
 C. $2:1:3$ 。
 D. $2:3:4$ 。
 E. $8:12:9$ 。



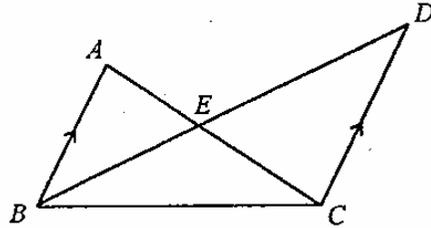
53. 圖中, $ABCD$ 為一長方形, CDE 為一直線, 且 $AE \parallel BD$ 。若 $ABCD$ 的面積為 24 及 F 為 BC 上的點, 使 $BF:FC=3:1$, 求 $\triangle DEF$ 的面積。

- A. 2
B. 3
C. 4
D. 6
E. 8



54. 圖中, $AB \parallel DC$ 。若 $\triangle ABE$ 及 $\triangle CDE$ 的面積分別為 4 及 9, 求 $\triangle BCE$ 的面積。

- A. 4
B. 5
C. 6
D. 6.5
E. 9



試卷完

題號	答案	題號	答案
1.	B	31.	C
2.	A	32.	D
3.	D	33.	B
4.	D	34.	A
5.	B	35.	C
6.	E	36.	A
7.	B	37.	E
8.	D	38.	C
9.	A	39.	C
10.	C	40.	A
11.	B	41.	C
12.	A	42.	A
13.	C	43.	E
14.	E	44.	E
15.	C	45.	D
16.	A	46.	D
17.	E	47.	A
18.	B	48.	D
19.	D	49.	A
20.	E	50.	B
21.	C	51.	D
22.	D	52.	C
23.	D	53.	B
24.	C	54.	C
25.	E		
26.	E		
27.	E		
28.	A		
29.	B		
30.	B		