

## 數學 試卷二

一小時三十分鐘完卷  
(上午十一時十五分至下午十二時四十五分)

科目編號 380

- (一) 細讀答題紙上的指示，並於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。
- (二) 試場主任宣布開卷後，考生須檢查試題有否缺漏，最後一題之後應有「**試卷完**」字樣。
- (三) 本試卷各題佔分相等。
- (四) **本試卷全部試題均須回答**。為便於修正答案，考生宜用 HB 鉛筆把答案填畫在答題紙上。錯誤答案可用潔淨膠擦將筆痕徹底擦去。
- (五) 每題只可填畫**一個**答案，若填畫多個答案，則該題**不給分**。
- (六) 答案錯誤，不另扣分。

考試結束前不可  
將試卷攜離試場

參考公式

球	體	表面面積	=	$4\pi r^2$
		體積	=	$\frac{4}{3}\pi r^3$
圓	柱	曲面面積	=	$2\pi rh$
		體積	=	$\pi r^2 h$
圓	錐	曲面面積	=	$\pi rl$
		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

甲部共 36 題，乙部共 18 題。  
本試卷的附圖不一定依比例繪成。  
選出每題最佳的答案。

甲部

1.  $2^n \cdot 3^n =$

- A.  $5^n$  。
- B.  $6^n$  。
- C.  $8^n$  。
- D.  $9^n$  。

2. 若  $P = \frac{VT}{R} - 2$ ，則  $T =$

- A.  $\frac{P}{V} + 2R$  。
- B.  $\frac{RP + 2}{V}$  。
- C.  $R\left(\frac{P}{V} + 2\right)$  。
- D.  $\frac{R(P + 2)}{V}$  。

3.  $\frac{1}{a-2} - \frac{2}{1-a} =$

- A.  $\frac{3}{(a-1)(a-2)}$  。
- B.  $\frac{a-3}{(a-1)(a-2)}$  。
- C.  $\frac{3a-1}{(a-1)(a-2)}$  。
- D.  $\frac{3a-5}{(a-1)(a-2)}$  。

4.  $(3x-5)(2x^2+5x-3) =$

A.  $6x^3+5x^2-34x+15$  °

B.  $6x^3-5x^2+34x+15$  °

C.  $6x^3+25x^2+16x+15$  °

D.  $6x^3-25x^2-16x+15$  °

5. 若  $a$  及  $b$  均為常數使得  $a(x^2-x)+b(x^2+x) \equiv 2x^2+4x$ ，則  $a =$

A.  $-1$  °

B.  $1$  °

C.  $2$  °

D.  $3$  °

6. 設  $f(x) = x^2 - 9x + c$ ，其中  $c$  為一常數。若  $f(-1) = 8$ ，則  $c =$

A.  $-2$  °

B.  $0$  °

C.  $16$  °

D.  $18$  °

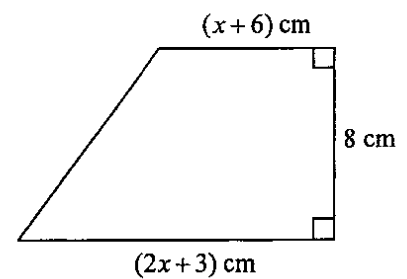
7. 圖中，梯形的面積為  $96 \text{ cm}^2$ 。求  $x$ 。

A.  $1$

B.  $5$

C.  $7$

D.  $11$



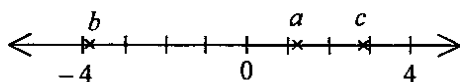
8. 若二次方程  $x^2 + bx + 4b = 0$  有等根，則  $b =$
- A. 4。
  - B. 16。
  - C. 0 或 4。
  - D. 0 或 16。
9. 若  $x$  為一正整數且滿足不等式  $x - 5 \leq 1 - x$ ，則  $x$  的最小值為
- A. 0。
  - B. 1。
  - C. 2。
  - D. 3。
10. 若某字典以其標價售出，則盈利百分率為 30%。若該字典以其標價八折售出，則盈利為 \$5。求該字典的成本。
- A. \$104
  - B. \$105
  - C. \$125
  - D. \$130
11. 存款 \$30 000，年利率 5%，年期 2 年，複利計算，每年一結。求利息準確至最接近的元。
- A. \$3 000
  - B. \$3 075
  - C. \$3 114
  - D. \$3 122

12. 在以下的數列中，第 1 項、第 2 項及第 3 項分別為 1、2 及 3。對任意正整數  $n$ ，第  $(n+3)$  項為第  $(n+2)$  項、第  $(n+1)$  項與第  $n$  項之和。求該數列的第 9 項。

1, 2, 3, 6, 11, ...

- A. 51  
 B. 68  
 C. 125  
 D. 230
13. 某地圖的比例尺為 1:5000。若某花園在地圖上的面積為  $4 \text{ cm}^2$ ，則該花園的實際面積為
- A.  $100 \text{ m}^2$ 。  
 B.  $200 \text{ m}^2$ 。  
 C.  $10000 \text{ m}^2$ 。  
 D.  $20000 \text{ m}^2$ 。
14. 已知  $y$  的一部分為常數，另一部分隨  $x$  反變。當  $x=1$  時， $y=-1$ ；又當  $x=2$  時， $y=1$ 。求當  $y=2$  時  $x$  的值。
- A. -4  
 B. 1  
 C. 2.5  
 D. 4

15. 圖中所示為三個實數  $a$ 、 $b$  及  $c$  在數線上的位置。下列何者為  $c(a-b)$  的最佳估值？

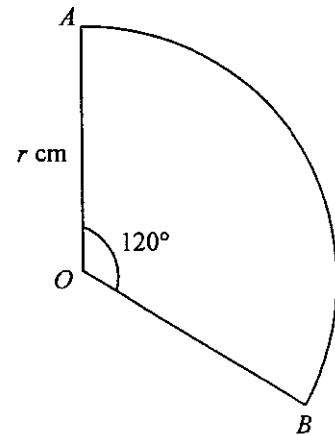


- A. -15  
 B. -9  
 C. 9  
 D. 15

16. 若由  $Q$  測  $P$  的仰角為  $40^\circ$ ，則由  $P$  測  $Q$  的俯角為
- A.  $40^\circ$ 。
  - B.  $50^\circ$ 。
  - C.  $130^\circ$ 。
  - D.  $140^\circ$ 。
17. 實心直立角錐體的底為一正方形。若該底的周界為  $48\text{ cm}$  及該角錐體每條斜棱的長均為  $10\text{ cm}$ ，則該角錐體的總表面面積為
- A.  $192\text{ cm}^2$ 。
  - B.  $336\text{ cm}^2$ 。
  - C.  $384\text{ cm}^2$ 。
  - D.  $96\sqrt{7}\text{ cm}^2$ 。
18. 直立圓柱體的底半徑及高分別為  $3\text{ cm}$  及  $12\text{ cm}$ ，而直立圓錐體的底半徑為  $6\text{ cm}$ 。若該圓柱體的體積與該圓錐體的體積相同，則該圓錐體的高為
- A.  $3\text{ cm}$ 。
  - B.  $9\text{ cm}$ 。
  - C.  $18\text{ cm}$ 。
  - D.  $27\text{ cm}$ 。
19. 已知  $A$ 、 $B$  及  $C$  均為實心球體。若  $B$  的體積： $C$  的體積 =  $1:8$  及  $A$  的表面面積： $B$  的表面面積 =  $9:4$ ，則  $A$  的半徑： $C$  的半徑 =
- A.  $3:4$ 。
  - B.  $3:16$ 。
  - C.  $9:8$ 。
  - D.  $9:32$ 。

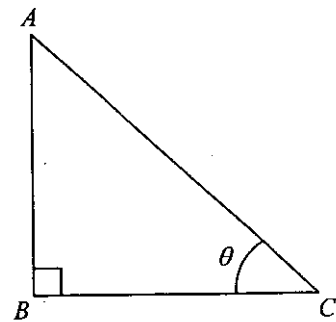
20. 圖中， $OAB$  為一扇形，其半徑為  $r$  cm。若  $\angle AOB = 120^\circ$  及該扇形的面積為  $12\pi$  cm<sup>2</sup>，則  $r =$

- A. 3。
- B. 4。
- C. 6。
- D. 18。



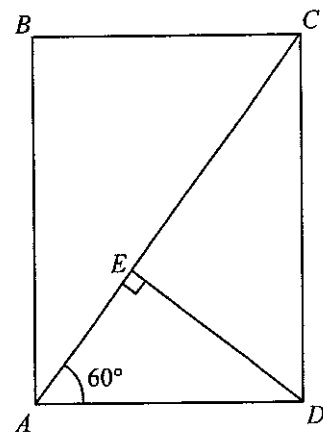
21. 圖中， $2AB = 3BC$ 。求  $\theta$  準確至最接近的度。

- A.  $34^\circ$
- B.  $42^\circ$
- C.  $48^\circ$
- D.  $56^\circ$



22. 圖中， $ABCD$  為一長方形。已知  $E$  為  $D$  至  $AC$  的垂足。若  $\triangle ADE$  的面積為  $1$  cm<sup>2</sup>，則  $\triangle ABC$  的面積為

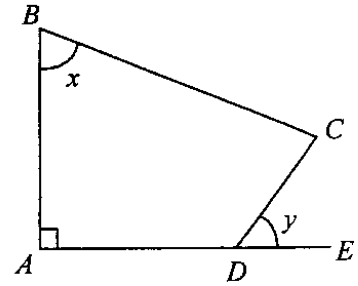
- A.  $3$  cm<sup>2</sup>。
- B.  $4$  cm<sup>2</sup>。
- C.  $5$  cm<sup>2</sup>。
- D.  $2\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>。





23. 圖中， $ADE$  為一直線。若  $\angle ABC = x$  及  $\angle CDE = y$ ，則  $AD =$

- A.  $BC \sin x - CD \sin y$ 。
- B.  $BC \sin x - CD \cos y$ 。
- C.  $BC \cos x - CD \sin y$ 。
- D.  $BC \cos x - CD \cos y$ 。



24. 若  $A$  及  $B$  均為銳角且  $A + B = 90^\circ$ ，則  $\cos^2 A + \sin^2 B =$

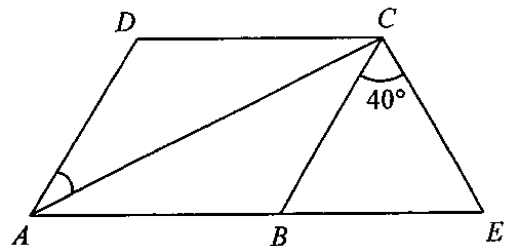
- A. 1。
- B.  $2 \sin^2 A$ 。
- C.  $2 \cos^2 A$ 。
- D.  $2 \cos^2 B$ 。

25. 在  $\triangle ABC$  中， $AB : BC : AC = 3 : 4 : 5$ 。求  $\tan A : \cos C$ 。

- A. 3:5
- B. 4:3
- C. 4:5
- D. 5:3

26. 圖中， $ABCD$  為一菱形且  $ABE$  為一直線。若  $\angle BCE = 40^\circ$  及  $BC = CE$ ，則  $\angle CAD =$

- A.  $35^\circ$ 。
- B.  $40^\circ$ 。
- C.  $45^\circ$ 。
- D.  $50^\circ$ 。

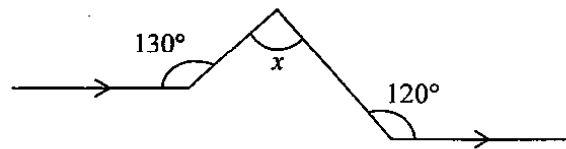


27. 若一正  $n$  邊形的每一內角均為  $144^\circ$ ，則  $n =$

- A. 10。
- B. 12。
- C. 14。
- D. 16。

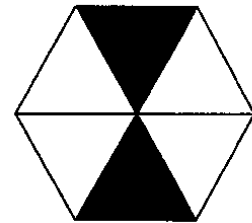
28. 圖中， $x =$

- A.  $50^\circ$ 。
- B.  $60^\circ$ 。
- C.  $70^\circ$ 。
- D.  $80^\circ$ 。



29. 圖中，正六邊形被分為六個等邊三角形，且其中兩個均塗上陰影。該六邊形的旋轉對稱的折式數目為

- A. 2。
- B. 3。
- C. 4。
- D. 6。



30. 點  $A$  的坐標為  $(-3, 3)$ 。若  $A$  對直線  $x=1$  反射至點  $B$ ，則  $A$  與  $B$  間之距離為

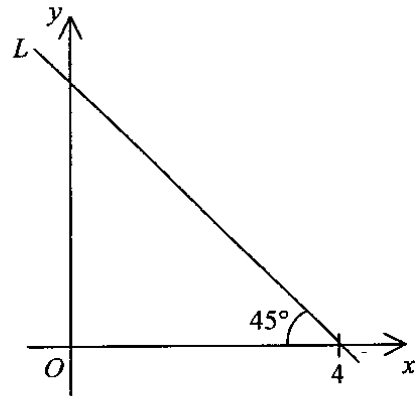
- A. 4。
- B. 5。
- C. 6。
- D. 8。

31. 點  $A$  及點  $B$  的坐標分別為  $(3,9)$  及  $(7,1)$ 。若  $P$  為直線  $y=x+1$  上的一點使得  $AP=PB$ ，則  $P$  的坐標為

- A.  $(3,2)$ 。
- B.  $(3,4)$ 。
- C.  $(5,5)$ 。
- D.  $(5,6)$ 。

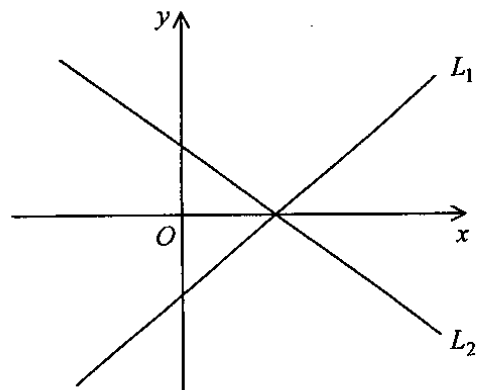
32. 圖中，直線  $L$  的方程為

- A.  $x+y=4$ 。
- B.  $x-y=4$ 。
- C.  $x+y=-4$ 。
- D.  $x-y=-4$ 。



33. 圖中，直線  $L_1: y=ax+b$  與直線  $L_2: y=cx+d$  相交於正  $x$  軸上的一點。下列何者必為正確？

- A.  $ab > 0$
- B.  $cd > 0$
- C.  $ac = bd$
- D.  $ad = bc$



34. 文俊的袋子內有一枚 \$1 硬幣、一枚 \$2 硬幣及一枚 \$5 硬幣。若文俊從袋子中隨機取出兩枚硬幣，則他將取得足夠金錢購買一枝價錢為 \$3.5 的原子筆的概率是

A.  $\frac{1}{2}$ 。

B.  $\frac{1}{3}$ 。

C.  $\frac{2}{3}$ 。

D.  $\frac{1}{6}$ 。

35. 54 名男生和 36 名女生的平均身高為 162 cm。若女生的平均身高為 153 cm，則男生的平均身高為

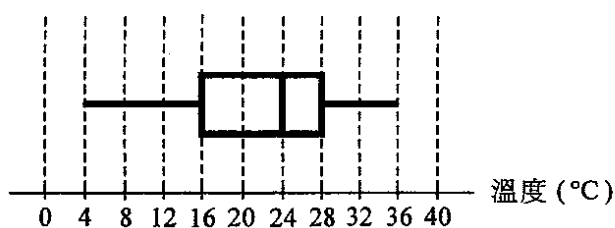
A. 147 cm。

B. 157.5 cm。

C. 168 cm。

D. 175.5 cm。

36. 下面的框線圖顯示在一實驗中，水在不同環境下的溫度（以 °C 為單位）的分佈。下列何者正確？



I. 分佈域為 40°C。

II. 中位數為 24°C。

III. 四分位數間距為 12°C。

A. 只有 I 及 II

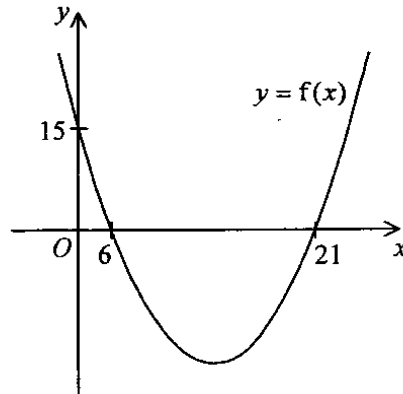
B. 只有 I 及 III

C. 只有 II 及 III

D. I、II 及 III

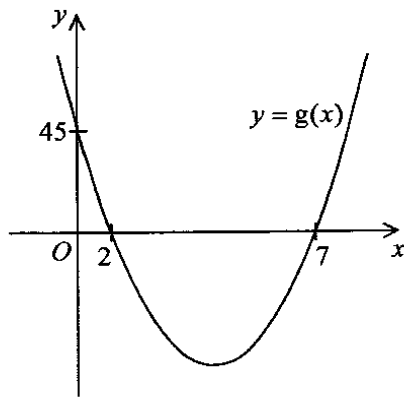
乙部

37.

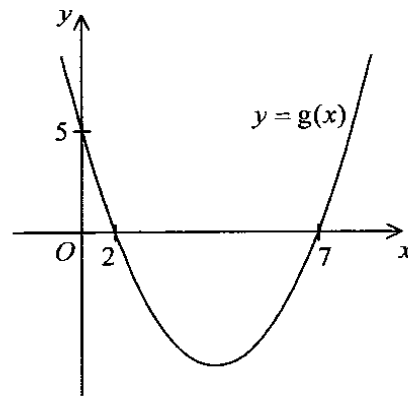


上圖所示為  $y = f(x)$  的圖像。若  $f(x) = 3g(x)$ ，下列何者可表示  $y = g(x)$  的圖像？

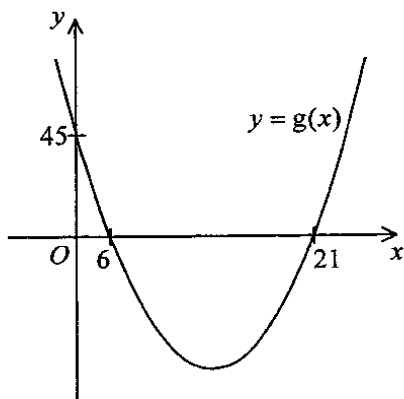
A.



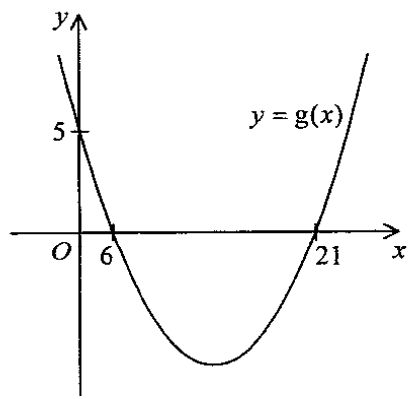
B.



C.



D.

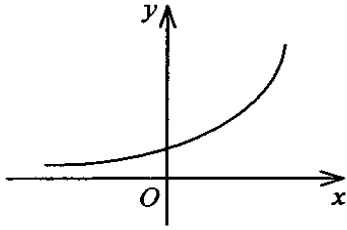


38. 下列何者為  $1234^{3235}$  的最佳估值？

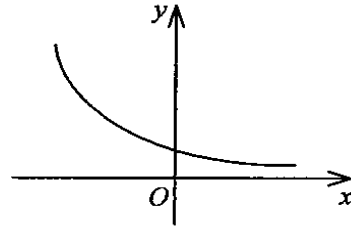
- A.  $10^{4000}$
- B.  $10^{5000}$
- C.  $10^{10000}$
- D.  $10^{20000}$

39. 下列何者可表示  $y = -3^{-x}$  的圖像？

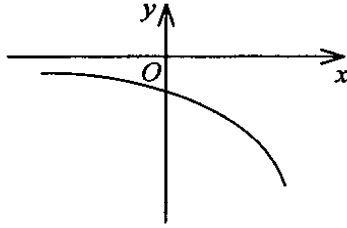
A.



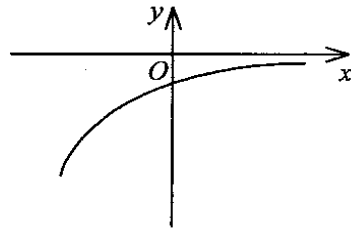
B.



C.



D.



40. 將十進數  $16^{12} + 14$  轉換為十六進數。

A.  $10000000000D_{16}$

B.  $10000000000E_{16}$

C.  $100000000000D_{16}$

D.  $100000000000E_{16}$

41. 當  $x^{2009} + x^{2008} + x^{2007} + \dots + x$  除以  $x+1$  時，餘數為

A.  $-1$ 。

B.  $0$ 。

C.  $1$ 。

D.  $2009$ 。

42. 若某數列的首  $n$  項之和為  $n^2 + 2n$ ，則該數列的第 5 項為

A.  $9$ 。

B.  $11$ 。

C.  $13$ 。

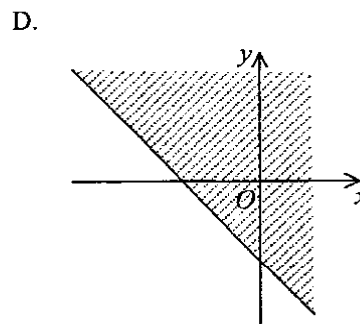
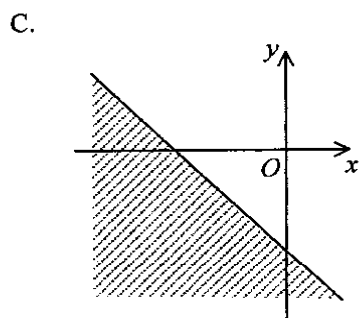
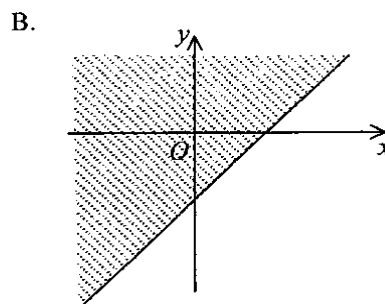
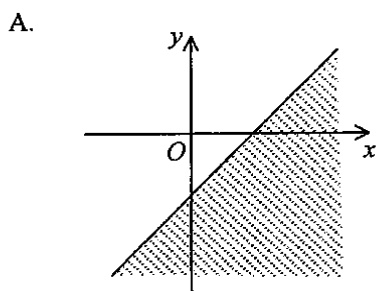
D.  $35$ 。

43. 設  $a_n$  為某等比數列的第  $n$  項。若  $a_7 = 32$  及  $a_9 = 8$ ，則下列何者必為正確？

- I.  $a_1 > 0$
- II.  $a_1 - a_2 > 0$
- III.  $a_2 + a_3 + a_4 + \cdots + a_{100} > 0$

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

44. 下列哪個陰影區域可表示  $y \leq x - 9$  的解？

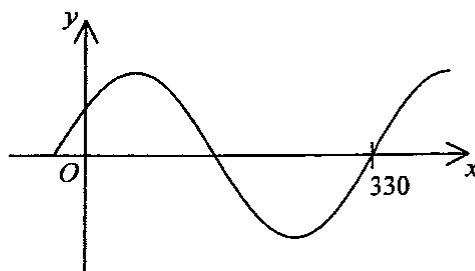


45. 當  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  時，方程  $\cos^2 x - \sin^2 x = 1$  有多少個根？

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

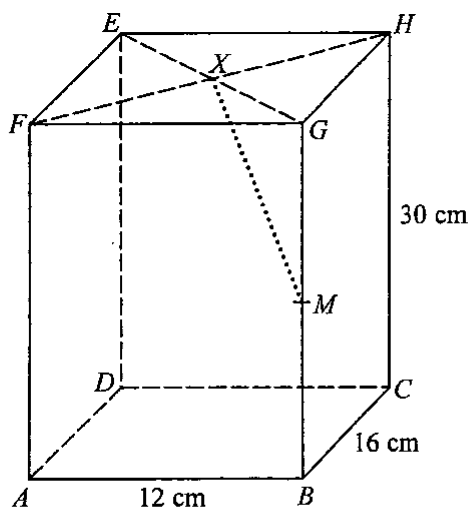
46. 設  $-90^\circ < \theta < 90^\circ$ 。若圖中所示為  $y = 7\sin(x^\circ + \theta)$  的圖像，則

- A.  $\theta = -60^\circ$ 。
- B.  $\theta = -30^\circ$ 。
- C.  $\theta = 30^\circ$ 。
- D.  $\theta = 60^\circ$ 。



47. 圖中， $ABCDEFGH$  為一長方體。  $EG$  與  $FH$  相交於  $X$ 。  $M$  為  $BG$  的中點。 若  $MX$  與平面  $BCHG$  間的交角為  $\theta$ ，則  $\tan \theta =$

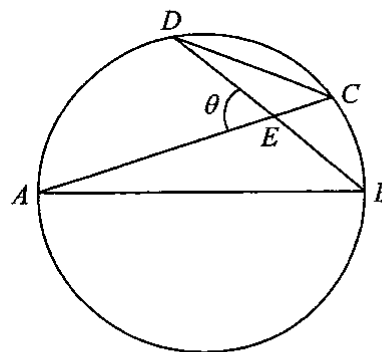
- A.  $\frac{2}{3}$ 。
- B.  $\frac{6}{17}$ 。
- C.  $\frac{2}{\sqrt{29}}$ 。
- D.  $\frac{8}{\sqrt{261}}$ 。



48. 圖中， $AB$  為圓  $ABCD$  的一直徑。 已知  $AC$  與  $BD$  相交於  $E$ 。 若  $\angle AED = \theta$ ，則

$$\frac{CD}{AB} =$$

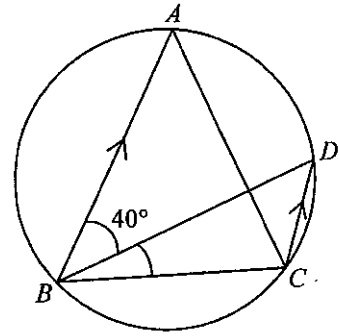
- A.  $\sin \theta$ 。
- B.  $\cos \theta$ 。
- C.  $\tan \theta$ 。
- D.  $\frac{1}{\tan \theta}$ 。





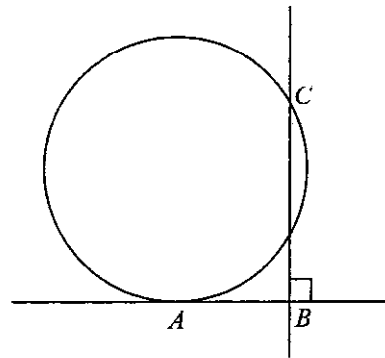
49. 圖中， $ABCD$  為一圓。若  $AB=AC$ 、 $AB\parallel DC$  及  $\angle ABD=40^\circ$ ，則  $\angle CBD=$

- A.  $10^\circ$ 。
- B.  $20^\circ$ 。
- C.  $30^\circ$ 。
- D.  $40^\circ$ 。



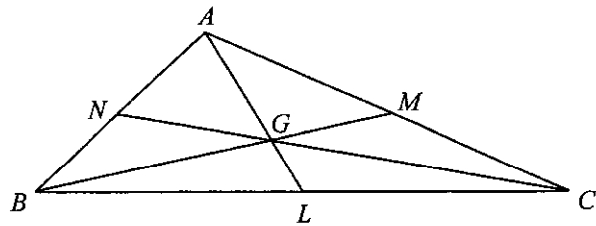
50. 圖中， $AB$  為圓在  $A$  的切線。若  $AB=20$  及  $BC=50$ ，求該圓的半徑。

- A. 20
- B. 25
- C. 29
- D. 30



51. 圖中， $G$  為  $\triangle ABC$  的形心。  $AG$ 、 $BG$  及  $CG$  的延線分別與  $BC$ 、 $AC$  及  $AB$  相交於  $L$ 、 $M$  及  $N$ 。若  $BL=13\text{ cm}$ 、 $BN=5\text{ cm}$  及  $CM=12\text{ cm}$ ，求  $\triangle ABC$  的面積。

- A.  $60\text{ cm}^2$
- B.  $120\text{ cm}^2$
- C.  $180\text{ cm}^2$
- D.  $240\text{ cm}^2$

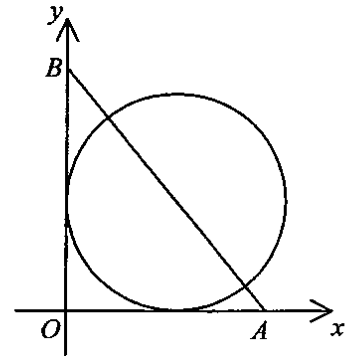


52. 某三角形的兩頂點的坐標為  $(-4,-8)$  及  $(6,2)$ 。若該三角形的外心的坐標為  $(k,-4)$ ，則  $k=$

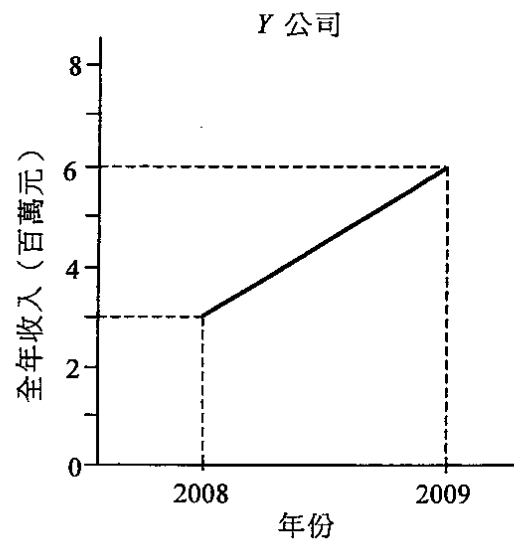
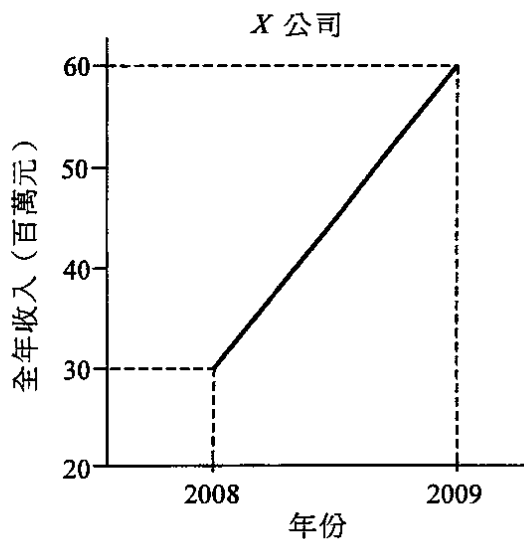
- A.  $-1$ 。
- B.  $0$ 。
- C.  $1$ 。
- D.  $2$ 。

53. 圖中，圓分別與正  $x$  軸及正  $y$  軸相切。點  $A$  及點  $B$  的坐標分別為  $(21, 0)$  及  $(0, 28)$ 。若  $AB$  通過圓心，求圓的方程。

- A.  $x^2 + y^2 - 12x - 12y + 36 = 0$   
 B.  $x^2 + y^2 - 21x - 28y + 196 = 0$   
 C.  $x^2 + y^2 - 24x - 24y + 144 = 0$   
 D.  $x^2 + y^2 - 42x - 56y + 441 = 0$



54. 下面的折線圖顯示  $X$  公司及  $Y$  公司於 2008 年及 2009 年的全年收入（以百萬元為單位）。



下列有關該兩公司由 2008 年至 2009 年的全年收入的增加百分率的敘述，何者正確？

- A.  $X$  公司與  $Y$  公司的全年收入的增加百分率相同。  
 B.  $X$  公司的全年收入的增加百分率為  $Y$  公司的兩倍。  
 C.  $X$  公司的全年收入的增加百分率為  $Y$  公司的五倍。  
 D.  $X$  公司的全年收入的增加百分率為  $Y$  公司的十倍。

- 試卷完 -

## 2009 Mathematics 數學

**卷二**  
**Paper 2**

題號 Question No.	答案 Key	題號 Question No.	答案 Key
1.	B (95)	31.	B (43)
2.	D (81)	32.	A (60)
3.	D (71)	33.	D (38)
4.	A (89)	34.	C (74)
5.	A (52)	35.	C (81)
6.	A (82)	36.	C (86)
7.	B (92)	37.	D (29)
8.	D (61)	38.	C (48)
9.	B (33)	39.	D (45)
10.	C (72)	40.	D (48)
11.	B (84)	41.	A (45)
12.	C (52)	42.	B (44)
13.	C (51)	43.	A (40)
14.	D (62)	44.	A (47)
15.	D (82)	45.	B (39)
16.	A (45)	46.	C (58)
17.	B (60)	47.	B (30)
18.	B (74)	48.	B (33)
19.	A (53)	49.	C (63)
20.	C (84)	50.	C (32)
21.	D (49)	51.	B (57)
22.	B (28)	52.	D (35)
23.	B (49)	53.	C (38)
24.	C (44)	54.	A (62)
25.	D (48)		
26.	A (83)		
27.	A (75)		
28.	C (79)		
29.	A (65)		
30.	D (53)		

註：括號內數字為答對百分率。

Note: Figures in brackets indicate the percentages of candidates choosing the correct answers.