

## 數學 必修部分 試卷二

一小時十五分鐘完卷  
(上午十一時三十分至下午十二時四十五分)

### 考生須知

- (一) 細讀答題紙上的指示。宣布開考後，考生須首先於適當位置貼上電腦條碼及填上各項所需資料。宣布停筆後，考生不會獲得額外時間貼上電腦條碼。
- (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。考生須清楚填畫答案，否則會因答案未能被辨認而失分。
- (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。

甲部共 30 題，乙部共 15 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.  $\frac{8^{2n+1}}{4^{3n+1}} =$

- A. 1。
- B. 2。
- C.  $2^n$ 。
- D.  $2^{-n}$ 。

2. 若  $\frac{\alpha}{1-x} = \frac{\beta}{x}$ ，則  $x =$

- A.  $\frac{\alpha}{\alpha - \beta}$ 。
- B.  $\frac{\alpha}{\alpha + \beta}$ 。
- C.  $\frac{\beta}{\alpha - \beta}$ 。
- D.  $\frac{\beta}{\alpha + \beta}$ 。

3.  $h^2 - 6h - 4k^2 - 12k =$

- A.  $(h - 2k)(h - 2k + 6)$ 。
- B.  $(h - 2k)(h + 2k + 6)$ 。
- C.  $(h + 2k)(h - 2k - 6)$ 。
- D.  $(h + 2k)(h + 2k - 6)$ 。

4.  $\frac{1}{3x+7} - \frac{1}{3x-7} =$

A.  $\frac{14}{49-9x^2}$ 。

B.  $\frac{14}{9x^2-49}$ 。

C.  $\frac{6x}{49-9x^2}$ 。

D.  $\frac{6x}{9x^2-49}$ 。

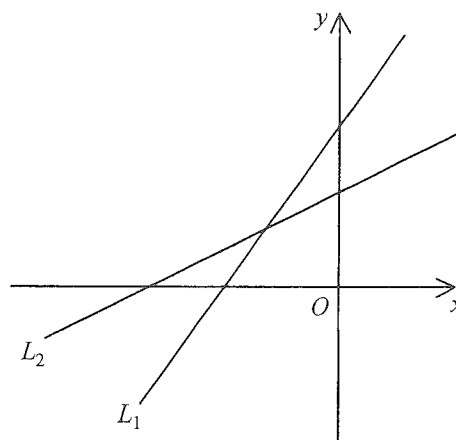
5. 下列有關  $y=16-(x-6)^2$  的圖像之敘述，何者正確？

- A. 該圖像與  $x$  軸相交。
- B. 該圖像開口向上。
- C. 該圖像的  $y$  截距為 16。
- D. 該圖像通過原點。

6. 圖中，直線  $L_1$  及直線  $L_2$  的方程分別為  $3x+ay=b$  及  $cx+y=d$ 。下列何者正確？

- I.  $ac < 3$
- II.  $ad < b$
- III.  $bc < 3d$

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



7. 若  $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ ，則  $f(2m-1) =$
- A.  $6m^2 - 4m + 2$ 。
- B.  $6m^2 - 4m + 6$ 。
- C.  $12m^2 - 16m + 2$ 。
- D.  $12m^2 - 16m + 6$ 。
8. 設  $g(x) = x^8 + ax^7 + b$ ，其中  $a$  及  $b$  均為常數。若  $g(x)$  可被  $x-1$  整除，求當  $g(x)$  除以  $x+1$  時的餘數。
- A. 0
- B.  $2a$
- C.  $-2a$
- D.  $-2a+2$
9. 存款 \$100 000，年利率 2%，年期 3 年，複利計算，每月一結。求利息準確至最接近的元。
- A. \$6 000
- B. \$6 121
- C. \$6 176
- D. \$6 178
10. 設  $a$ 、 $b$  及  $c$  均為非零的數。若  $3a = 4b$  及  $a:c = 2:5$ ，則  $\frac{a+3b}{b+3c} =$
- A.  $\frac{5}{3}$ 。
- B.  $\frac{13}{33}$ 。
- C.  $\frac{30}{53}$ 。
- D.  $\frac{75}{38}$ 。

11. 若  $w$  隨  $u$  的平方根正變且隨  $v$  的平方反變，則下列何者必為常數？

A.  $u^4vw^2$

B.  $uv^4w^2$

C.  $\frac{vw^2}{u^4}$

D.  $\frac{v^4w^2}{u}$

12. 設  $a_n$  為某數列的第  $n$  項。若  $a_3 = 21$ 、 $a_6 = 89$  及對任意正整數  $n$ ， $a_{n+2} = a_n + a_{n+1}$ ，則  $a_1 =$

A. 8。

B. 13。

C. 34。

D. 55。

13.  $\frac{1-2x}{3} \geq x-3$  或  $4x+9 < 1$  的解為

A.  $x < -2$ 。

B.  $x > -2$ 。

C.  $x \leq 2$ 。

D.  $x \geq 2$ 。

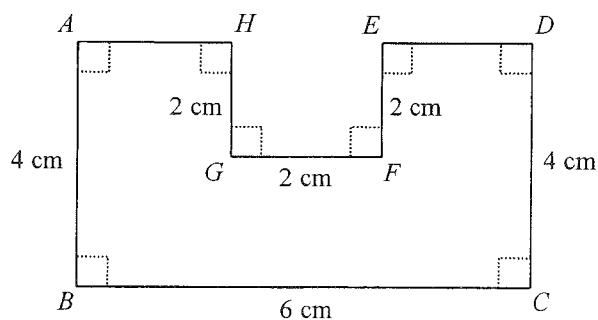
14. 圖中， $ABCDEFGH$  為八邊形，其中所有的量度均準確至最接近的  $\text{cm}$ 。設  $x \text{ cm}^2$  為該八邊形的實際面積。求  $x$  值的範圍。

A.  $13 < x < 23$

B.  $13 < x < 27$

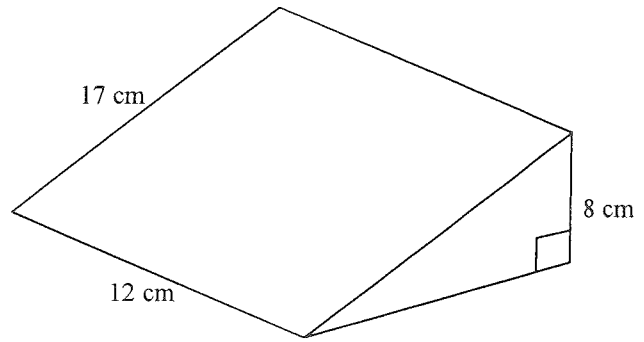
C.  $17 < x < 23$

D.  $17 < x < 27$



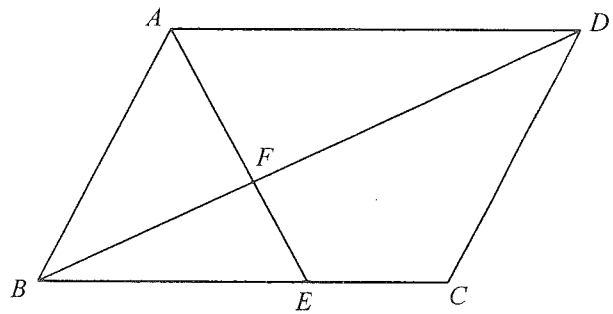
15. 圖中，實心直立三角柱體的體積為

- A.  $544 \text{ cm}^3$ 。
- B.  $600 \text{ cm}^3$ 。
- C.  $660 \text{ cm}^3$ 。
- D.  $720 \text{ cm}^3$ 。



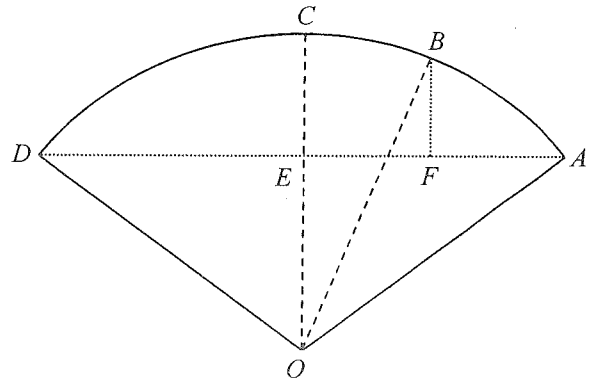
16. 圖中， $ABCD$  為一平行四邊形。  $E$  為  $BC$  上的一點使得  $BE:EC = 5:3$ 。  $AE$  與  $BD$  相交於點  $F$ 。 若  $\triangle ABF$  的面積為  $120 \text{ cm}^2$ ， 則四邊形  $CDFE$  的面積為

- A.  $237 \text{ cm}^2$ 。
- B.  $307 \text{ cm}^2$ 。
- C.  $312 \text{ cm}^2$ 。
- D.  $429 \text{ cm}^2$ 。



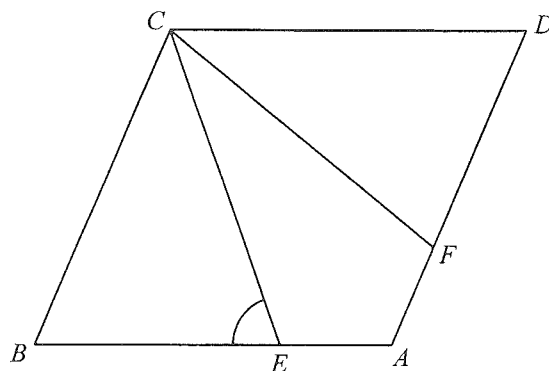
17. 圖中， $O$  為扇形  $OABCD$  的圓心。  $AD$  與  $OC$  互相垂直且相交於點  $E$ 。  $F$  為  $AD$  上的一點使得  $BF$  垂直於  $AD$ 。 若  $AF = 9 \text{ cm}$ 、 $DF = 39 \text{ cm}$  及  $OE = 18 \text{ cm}$ ， 則扇形  $OBC$  的面積為

- A.  $48\pi \text{ cm}^2$ 。
- B.  $75\pi \text{ cm}^2$ 。
- C.  $96\pi \text{ cm}^2$ 。
- D.  $150\pi \text{ cm}^2$ 。



18. 圖中， $ABCD$  為一菱形。  $E$  及  $F$  分別為  $AB$  及  $AD$  上的點使得  $AE=AF$  及  $\angle ECF=42^\circ$ 。若  $\angle BAD=110^\circ$ ，則  $\angle BEC=$

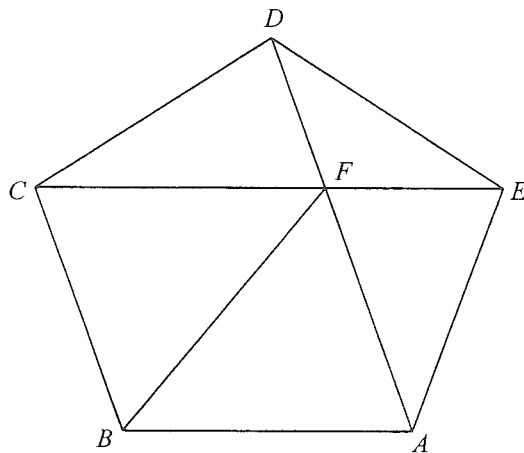
- A.  $70^\circ$ 。  
 B.  $76^\circ$ 。  
 C.  $80^\circ$ 。  
 D.  $84^\circ$ 。



19. 圖中， $ABCDE$  為一正五邊形。  $AD$  與  $CE$  相交於點  $F$ 。下列何者正確？

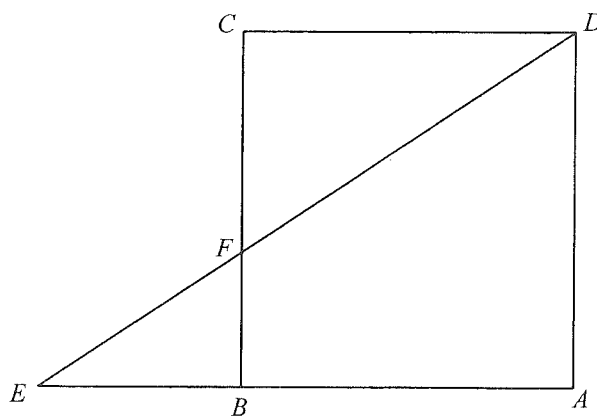
- I.  $CD=CF$   
 II.  $\triangle ABF \cong \triangle CBF$   
 III.  $\angle AFB + \angle EAF = 90^\circ$

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



20. 圖中， $ABCD$  為一正方形。  $E$  為  $AB$  的延線上的一點使得  $BE=4\text{ cm}$ 。  $BC$  與  $DE$  相交於點  $F$ 。若  $EF=5\text{ cm}$ ，則  $DF=$

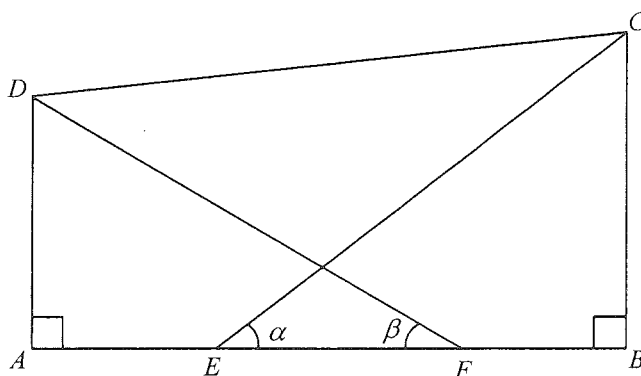
- A.  $12\text{ cm}$ 。  
 B.  $15\text{ cm}$ 。  
 C.  $16\text{ cm}$ 。  
 D.  $20\text{ cm}$ 。



21. 圖中， $ABCD$  為一梯形且  $\angle ABC = \angle BAD = 90^\circ$ 。  $E$  及  $F$  均為  $AB$  上的點使得  $E$  與  $F$  將  $AB$  分成三等分。 下列何者必為正確？

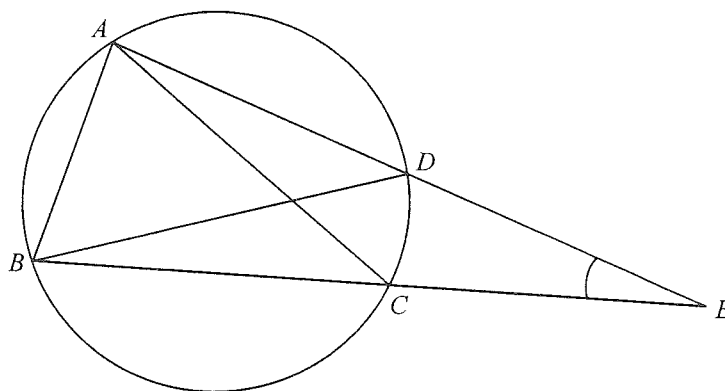
- I.  $AF \sin \alpha = BE \sin \beta$
- II.  $CE \cos \alpha = DF \cos \beta$
- III.  $AD \tan \alpha = BC \tan \beta$

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



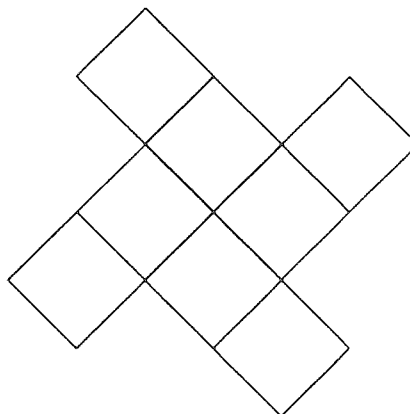
22. 圖中， $ABCD$  為一圓。  $AD$  的延線與  $BC$  的延線相交於點  $E$ 。 已知  $BD = DE$ 、 $\angle BAC = 66^\circ$  及  $\angle ABD = 30^\circ$ 。 求  $\angle CED$ 。

- A.  $20^\circ$
- B.  $28^\circ$
- C.  $36^\circ$
- D.  $42^\circ$



23. 下面的圖形包含八個完全相同的正方形。 該圖形的旋轉對稱的折式數目為

- A. 2。
- B. 4。
- C. 6。
- D. 8。





24. 點  $C$ 、點  $D$  及點  $E$  的極坐標分別為  $(16, 127^\circ)$ 、 $(12, 217^\circ)$  及  $(5, 307^\circ)$ 。求  $\triangle CDE$  的周界。
- A. 54  
B. 78  
C. 126  
D. 130
25. 直線  $L_1$  及直線  $L_2$  的方程分別為  $3x - y + 7 = 0$  及  $12x - 4y - 11 = 0$ 。設  $P$  為直角坐標平面上的一動點使得由  $P$  至  $L_1$  的垂直距離等於由  $P$  至  $L_2$  的垂直距離。求  $P$  的軌跡的方程。
- A.  $8x - 24y - 17 = 0$   
B.  $8x - 24y + 17 = 0$   
C.  $24x - 8y - 17 = 0$   
D.  $24x - 8y + 17 = 0$
26. 直線  $L_1$  的方程為  $4x + 3y - 36 = 0$ 。直線  $L_2$  垂直於  $L_1$  且與  $L_1$  相交於  $y$  軸上的一點。求  $L_1$ 、 $L_2$  與  $x$  軸圍成的區域的面積。
- A. 96  
B. 108  
C. 150  
D. 192
27. 圓  $C$  的方程為  $5x^2 + 5y^2 - 30x + 10y + 6 = 0$ 。下列何者正確？
- A. 原點位於  $C$  以內。  
B.  $C$  位於第二象限內。  
C.  $C$  的圓周少於 20。  
D.  $C$  的圓心的坐標為  $(15, -5)$ 。

28. 從七張分別記有數字 1、1、1、2、2、3 及 4 的紙卡中，隨機同時抽出兩個數字。求抽出數字之和為 5 的概率。

A.  $\frac{5}{21}$

B.  $\frac{5}{42}$

C.  $\frac{5}{49}$

D.  $\frac{10}{49}$

29. 某 10 本雜誌的頁數的平均值為 132。若這 10 本雜誌其中 6 本的頁數的平均值為 108，則餘下 4 本雜誌的頁數的平均值為

A. 148。

B. 156。

C. 168。

D. 176。

30. 下面的幹葉圖顯示 20 名學生在一年內閱書數目的分佈。

幹 (十位)	葉 (個位)
2	1 2 2 8
3	<i>a</i> <i>a</i>
4	0 2 4 5 5 7 8
5	3
6	<i>b</i> <i>b</i> 9 9
7	0 8

若上述分佈的四分位數間距至多為 25，則下列何者必為正確？

I.  $5 \leq a \leq 9$

II.  $0 \leq b \leq 4$

III.  $1 \leq a - b \leq 6$

A. 只有 I 及 II

B. 只有 I 及 III

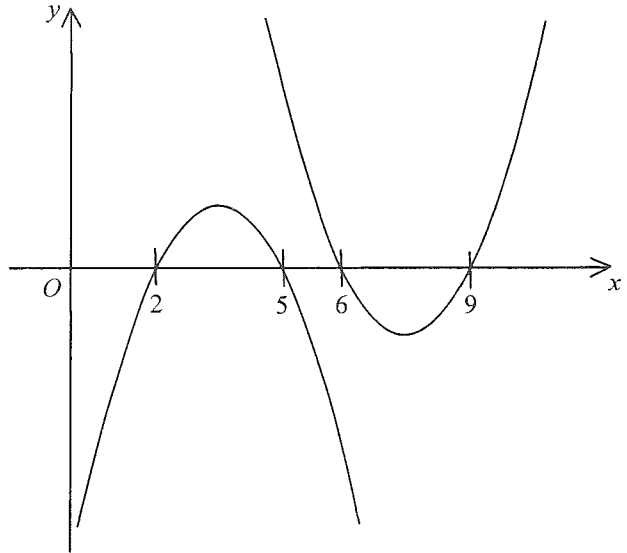
C. 只有 II 及 III

D. I、II 及 III

乙部

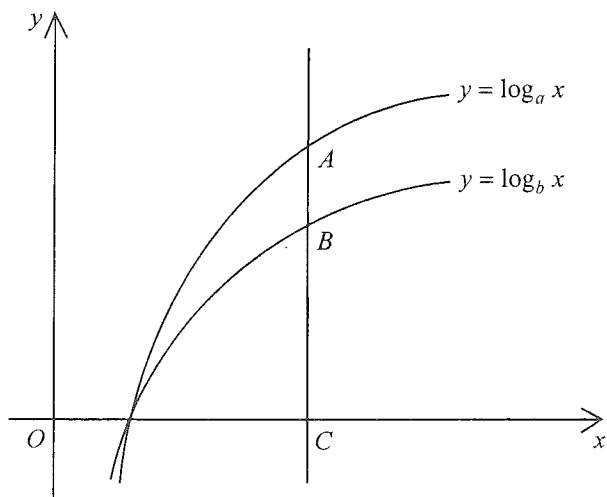
31. 設  $f(x)$  為二次函數。下圖可表示  $y=f(x)$  的圖像及

- A.  $y=-3f(x)$  的圖像。
- B.  $y=f(-3x)$  的圖像。
- C.  $y=-f(x+4)$  的圖像。
- D.  $y=f(-x+11)$  的圖像。



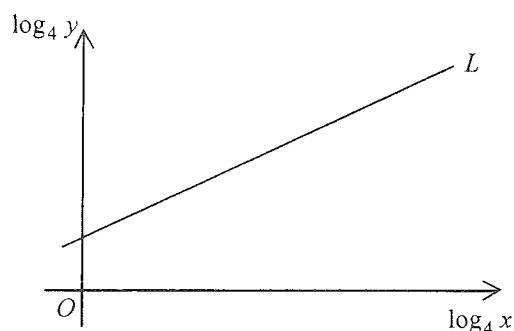
32. 圖中所示為在同一直角坐標系上  $y=\log_a x$  的圖像及  $y=\log_b x$  的圖像，其中  $a$  及  $b$  均為正常數。若一垂直線分別與  $y=\log_a x$  的圖像、 $y=\log_b x$  的圖像及  $x$  軸相交於點  $A$ 、點  $B$  及點  $C$ ，則下列何者正確？

- I.  $a > 1$
  - II.  $a > b$
  - III.  $\frac{AB}{BC} = \log_a \frac{b}{a}$
- A. 只有 I
  - B. 只有 II
  - C. 只有 I 及 III
  - D. 只有 II 及 III



33. 圖中，直線  $L$  顯示  $\log_4 x$  與  $\log_4 y$  之間的關係。已知  $L$  通過點  $(1, 2)$  及點  $(9, 6)$ 。  
若  $y = kx^a$ ，則  $k =$

- A.  $\frac{1}{2}$ 。  
B.  $\frac{3}{2}$ 。  
C.  $2$ 。  
D.  $8$ 。



34. 考慮以下的不等式組：

$$\begin{cases} x - 21 \leq 0 \\ x - y - 35 \leq 0 \\ x + 5y - 91 \leq 0 \\ 3x + 2y \geq 0 \end{cases}$$

設  $D$  為表示以上的不等式組的解之區域。若  $(x, y)$  為  $D$  中的一點，則  $5x + 6y + 234$  的最小值為

- A.  $45$ 。  
B.  $150$ 。  
C.  $178$ 。  
D.  $423$ 。
35. 若某數列的首  $n$  項之和為  $6n^2 - n$ ，則下列何者正確？

- I. 22 為該數列的其中一項。  
II. 該數列的第 1 項為 5。  
III. 該數列為一等比數列。

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

36. 若  $m \neq n$  且  $2m^2 + 5m = 2n^2 + 5n = 14$ ，則  $(m+2)(n+2) =$

- A.  $-8$ 。
- B.  $2$ 。
- C.  $6$ 。
- D.  $16$ 。

37.  $\frac{2i^{12} + 3i^{13} + 4i^{14} + 5i^{15} + 6i^{16}}{1-i}$  的實部為

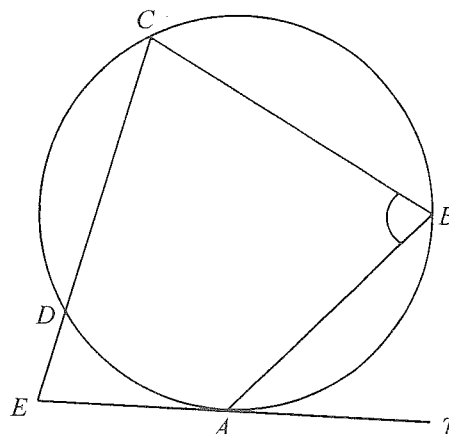
- A.  $-3$ 。
- B.  $-1$ 。
- C.  $1$ 。
- D.  $3$ 。

38. 當  $0^\circ \leq x < 360^\circ$  時，方程  $6\cos^2 x = \cos x + 5$  有多少個根？

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

39. 圖中， $TA$  為圓  $ABCD$  在點  $A$  的切線。 $CD$  的延線與  $TA$  的延線相交於點  $E$ 。已知  $AB = CD$ 、 $\angle BAT = 24^\circ$  及  $\angle AED = 72^\circ$ 。求  $\angle ABC$ 。

- A.  $60^\circ$
- B.  $66^\circ$
- C.  $72^\circ$
- D.  $78^\circ$

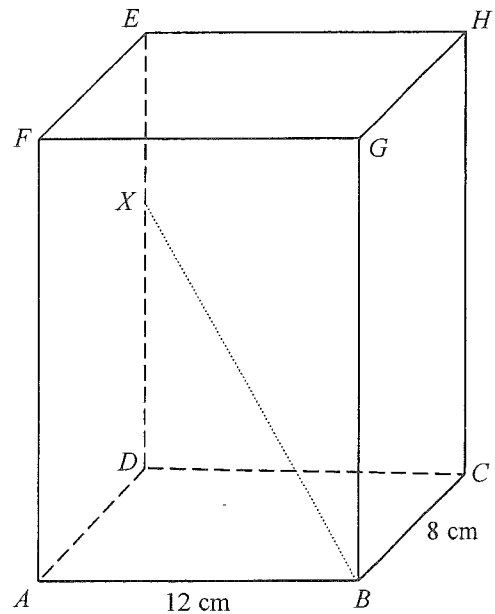


40. 已知  $a$  為一正常數。直線  $2x+5y=a$  分別與  $x$  軸及  $y$  軸相交於點  $P$  及點  $Q$ 。設  $R$  為  $y$  軸上的一點使得  $\triangle PQR$  的垂心的  $x$  坐標為 10。求  $R$  的  $y$  坐標。

- A. -25  
B. -4  
C. 4  
D. 25

41. 圖中， $ABCDEFGH$  為一長方體。設  $X$  為  $DE$  上的一點使得  $DX=9\text{ cm}$  及  $EX=4\text{ cm}$ 。將  $BX$  與平面  $ABGF$  間的交角記為  $\theta$ 。求  $\cos\theta$ 。

- A.  $\frac{3}{5}$   
B.  $\frac{4}{5}$   
C.  $\frac{8}{17}$   
D.  $\frac{15}{17}$



42. 某班有 14 名男生及 15 名女生。若從該班中選出 3 名相同性別的學生組成一隊，則可組成多少不同的隊？

- A. 819  
B. 3 654  
C. 4 914  
D. 165 620

43. 偉明及小麗輪流投擲一枚勻稱骰子，直至其中一人擲得點數「1」或「6」為止。偉明首先投擲該骰子。求偉明擲得點數「6」的概率。

A.  $\frac{1}{2}$

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

C.  $\frac{3}{10}$

D.  $\frac{7}{10}$

44. 在某測驗，測驗得分的平均值為 68 分。文俊在該測驗得 46 分且他的標準分為 -2.2。若素珊在該測驗得 52 分，則她的標準分為

A. -2.5。

B. -1.6。

C. -0.6。

D. 1.6。

45. 某等差數列有 49 項。若該數列首 7 項的方差為 9，則該數列最後 7 項的方差為

A. 9。

B. 18。

C. 49。

D. 81。

- 試卷完 -