

## 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。

考試結束前不可  
將試卷攜離試場

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.  $\frac{(2x^4)^3}{2x^5} =$

A.  $3x^2$  。

B.  $3x^7$  。

C.  $4x^7$  。

D.  $4x^{59}$  。

2.  $(4x+y)^2 - (4x-y)^2 =$

A.  $0$  。

B.  $2y^2$  。

C.  $8xy$  。

D.  $16xy$  。

3. 若  $p$  及  $q$  均為常數使得  $x^2 + p \equiv (x+2)(x+q) + 10$ ，則  $p =$

A.  $-4$  。

B.  $-2$  。

C.  $6$  。

D.  $10$  。

4. 若  $k$  為一常數使得  $x^3 + 4x^2 + kx - 12$  被  $x + 3$  整除，則  $k =$

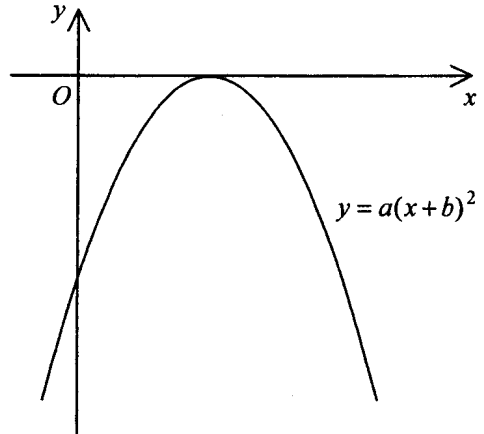
- A.  $-25$ 。
- B.  $-1$ 。
- C.  $1$ 。
- D.  $17$ 。

5. 若  $m + 2n + 6 = 2m - n = 7$ ，則  $n =$

- A.  $-4$ 。
- B.  $-1$ 。
- C.  $3$ 。
- D.  $11$ 。

6. 圖中所示為  $y = a(x+b)^2$  的圖像，其中  $a$  及  $b$  均為常數。下列何者正確？

- A.  $a > 0$  及  $b > 0$
- B.  $a > 0$  及  $b < 0$
- C.  $a < 0$  及  $b > 0$
- D.  $a < 0$  及  $b < 0$



7.  $15 + 4x < 3$  或  $9 - 2x > 1$  的解為

- A.  $x < -3$ 。
- B.  $x > -3$ 。
- C.  $x < 4$ 。
- D.  $x > 4$ 。

8. 在某公司，37.5% 的僱員為女性。若 60% 的男僱員及 80% 的女僱員均已婚，則該公司中已婚僱員所佔的百分數為
- A. 32.5%。
  - B. 45%。
  - C. 55%。
  - D. 67.5%。
9. 若  $x$  及  $y$  均為非零的數使得  $\frac{6x+5y}{3y-2x}=7$ ，則  $x:y=$
- A. 4:5。
  - B. 4:13。
  - C. 5:4。
  - D. 13:4。
10. 已知  $y$  的一部分隨  $x^2$  正變，而另一部分隨  $x$  反變。當  $x=1$  時， $y=-4$ ；又當  $x=2$  時， $y=5$ 。當  $x=-2$  時， $y=$
- A. -11。
  - B. -5。
  - C. 5。
  - D. 11。
11. 小麗執行一項 7 小時的打字工作。她在首 3 小時及最後 4 小時的平均打字速率分別為每分鐘 63 字及每分鐘 56 字。求她在該 7 小時的平均打字速率。
- A. 每分鐘 17 字
  - B. 每分鐘 35 字
  - C. 每分鐘 59 字
  - D. 每分鐘 60 字

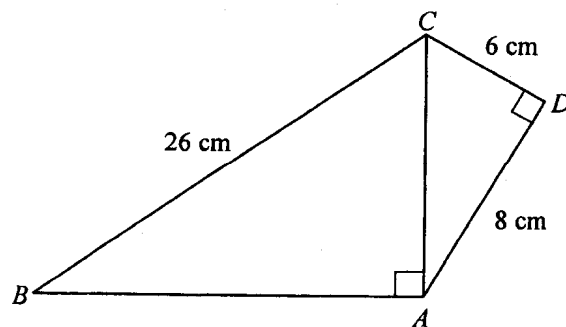
12. 圖中，第 1 個圖案包含 1 粒點子。對任意正整數  $n$ ，第  $(n+1)$  個圖案是由第  $n$  個圖案加上  $n$  粒點子所組成。求第 8 個圖案的點子數目。



- A. 22  
 B. 29  
 C. 36  
 D. 37
13.  $0.0322515 =$
- A. 0.032 (準確至三位有效數字)。  
 B. 0.0322 (準確至四位小數)。  
 C. 0.03225 (準確至五位有效數字)。  
 D. 0.032252 (準確至六位小數)。
14. 一條幼繩的長度量得 25 m 準確至最接近的 m。若將該繩分割為  $n$  條使每條均量得 5 cm 準確至最接近的 cm，求  $n$  的最大可取值。
- A. 445  
 B. 566  
 C. 567  
 D. 650

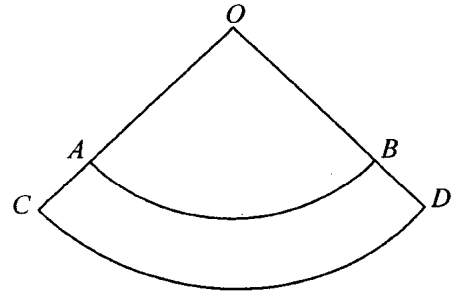
15. 圖中，四邊形  $ABCD$  的面積為

- A.  $144 \text{ cm}^2$ 。  
 B.  $160 \text{ cm}^2$ 。  
 C.  $178 \text{ cm}^2$ 。  
 D.  $288 \text{ cm}^2$ 。



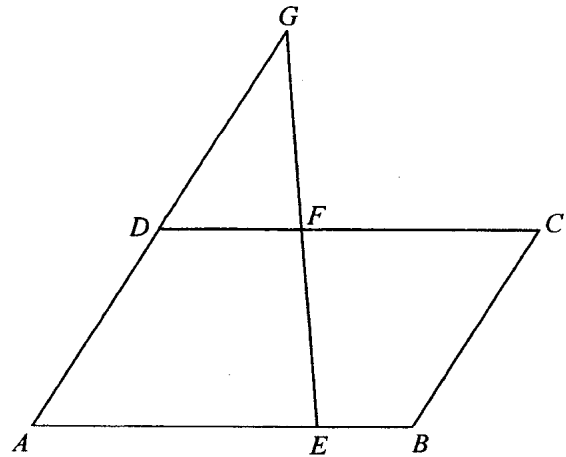
16. 圖中，扇形  $OAB$  及扇形  $OCD$  的圓心均為  $O$ 。若  $\widehat{AB} = 12\pi$  cm、 $\widehat{CD} = 16\pi$  cm 及  $OA = 30$  cm，則  $AC =$

- A. 5 cm。  
 B. 10 cm。  
 C. 20 cm。  
 D. 40 cm。



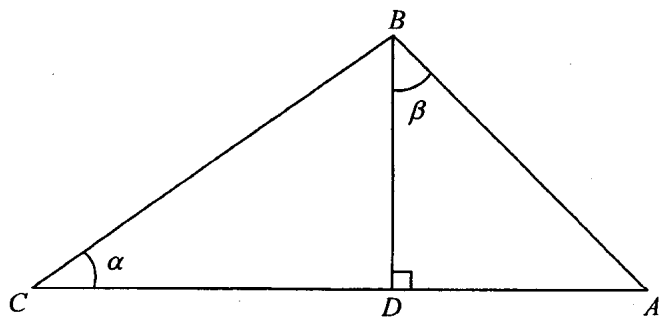
17. 圖中， $ABCD$  為一平行四邊形。  $E$  及  $F$  分別為  $AB$  及  $CD$  上的點。  $AD$  的延線與  $EF$  的延線相交於  $G$ 。 已知  $DF:FC = 3:4$  及  $AD:DG = 1:1$ 。 若  $\triangle DFG$  的面積為  $3\text{ cm}^2$ ，則平行四邊形  $ABCD$  的面積為

- A.  $12\text{ cm}^2$ 。  
 B.  $14\text{ cm}^2$ 。  
 C.  $18\text{ cm}^2$ 。  
 D.  $21\text{ cm}^2$ 。



18. 圖中， $D$  為  $AC$  上的一點使得  $BD$  垂直於  $AC$ 。 若  $BC = l$ ，則  $AB =$

- A.  $\frac{l \sin \alpha}{\cos \beta}$ 。  
 B.  $\frac{l \sin \beta}{\cos \alpha}$ 。  
 C.  $\frac{l \cos \alpha}{\sin \beta}$ 。  
 D.  $\frac{l \cos \beta}{\sin \alpha}$ 。



19. 
$$\frac{\cos 60^\circ}{1 - \cos(90^\circ - \theta)} + \frac{\cos 240^\circ}{1 - \cos(270^\circ - \theta)} =$$

A.  $\frac{1}{\cos^2 \theta}$ 。

B.  $\frac{\cos \theta}{\tan \theta}$ 。

C.  $\frac{\tan \theta}{\cos \theta}$ 。

D.  $\frac{1}{\cos \theta \tan \theta}$ 。

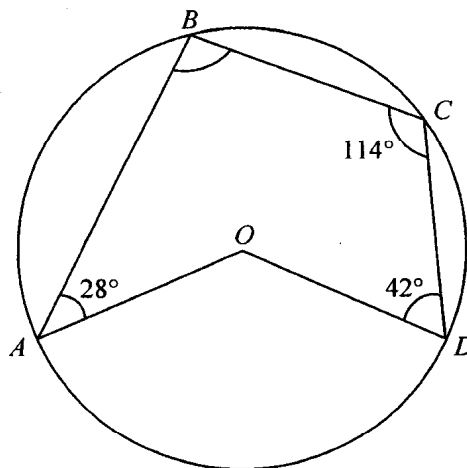
20. 圖中， $O$  為圓  $ABCD$  的圓心。若  $\angle BAO = 28^\circ$ 、 $\angle BCD = 114^\circ$  及  $\angle CDO = 42^\circ$ ，則  $\angle ABC =$

A.  $90^\circ$ 。

B.  $96^\circ$ 。

C.  $100^\circ$ 。

D.  $138^\circ$ 。



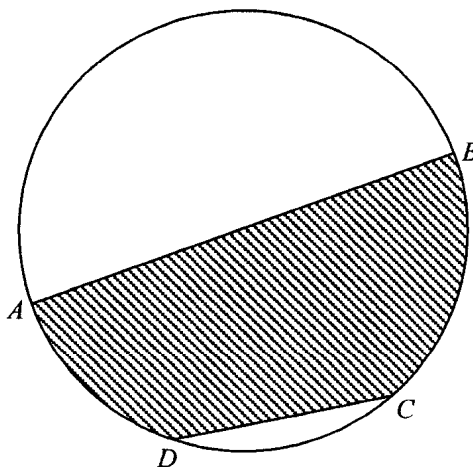
21. 圖中， $AB$  為圓  $ABCD$  的一直徑。若  $AB = 12\text{ cm}$  及  $CD = 6\text{ cm}$ ，則陰影區域的面積為

A.  $(12\pi - 9)\text{ cm}^2$ 。

B.  $(12\pi + 9)\text{ cm}^2$ 。

C.  $(12\pi - 9\sqrt{3})\text{ cm}^2$ 。

D.  $(12\pi + 9\sqrt{3})\text{ cm}^2$ 。



22. 下列有關正 12 邊形的敘述，何者正確？

- I. 每一外角均為  $30^\circ$ 。
- II. 每一內角均為  $150^\circ$ 。
- III. 反射對稱軸的數目為 6。

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

23. 點  $P$  的直角坐標為  $(-3, -3\sqrt{3})$ 。若  $P$  繞原點逆時針方向旋轉  $90^\circ$ ，則它的像的極坐標為

- A.  $(3, 150^\circ)$ 。
- B.  $(3, 330^\circ)$ 。
- C.  $(6, 150^\circ)$ 。
- D.  $(6, 330^\circ)$ 。

24. 若  $P$  為直角坐標平面上的一動點使得  $P$  與點  $(20, 12)$  間之距離等於 5，則  $P$  的軌跡為一

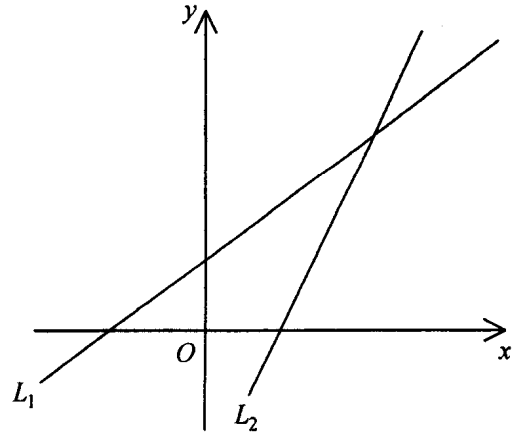
- A. 圓。
- B. 正方形。
- C. 拋物線。
- D. 三角形。



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

- I.  $a < 0$
- II.  $a < c$
- III.  $b > d$
- IV.  $ad > bc$

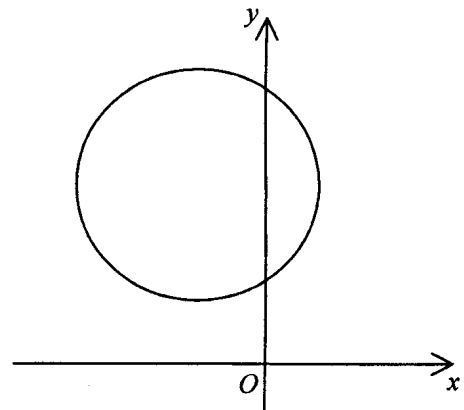
- A. 只有 I、II 及 III
- B. 只有 I、II 及 IV
- C. 只有 I、III 及 IV
- D. 只有 II、III 及 IV



26. 圖中，圓的半徑及圓心的坐標分別為  $r$  及  $(h, k)$ 。下列何者正確？

- I.  $h+k > 0$
- II.  $r-h > 0$
- III.  $r-k > 0$

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



27.  $9\star\diamond$  為三位數，其中  $\star$  及  $\diamond$  均為 0 至 9（包括 0 及 9）內的整數。求該三位數可被 5 整除的概率。

- A.  $\frac{1}{5}$
- B.  $\frac{7}{33}$
- C.  $\frac{20}{99}$
- D.  $\frac{19}{100}$

28. 下面的幹葉圖顯示一群文娛中心的會員的年歲的分佈。

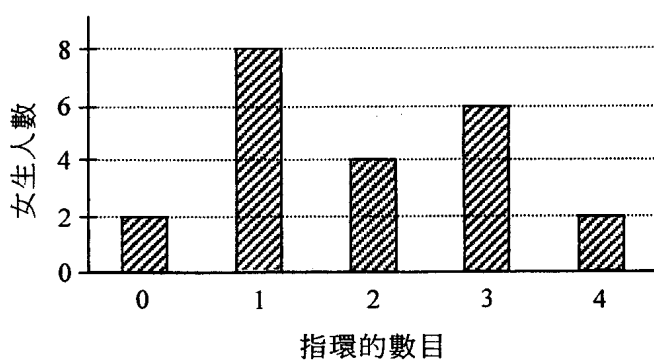
幹 (十位)	葉 (個位)								
5	0	5	6	6	8				
6	1	4	5	5	7	8	8	9	
7	3	4	4	6	7	9			
8									
9	1								

從該群中隨機選出一名會員。求所選出的會員的年歲不小於 74 的概率。

- A. 0.2
- B. 0.3
- C. 0.7
- D. 0.8

29. 下面的棒形圖顯示一群女生擁有指環的數目的分佈。求該分佈的標準差準確至二位小數。

- A. 1.04
- B. 1.16
- C. 1.19
- D. 2.09



30. 考慮以下數據：

19    10    12    12    13    13    14    15    16     $m$      $n$

若以上數據的平均值及中位數均為 14，則下列何者正確？

- I.  $m \geq 14$
  - II.  $n \leq 16$
  - III.  $m + n = 30$
- A. 只有 I 及 II
  - B. 只有 I 及 III
  - C. 只有 II 及 III
  - D. I、II 及 III

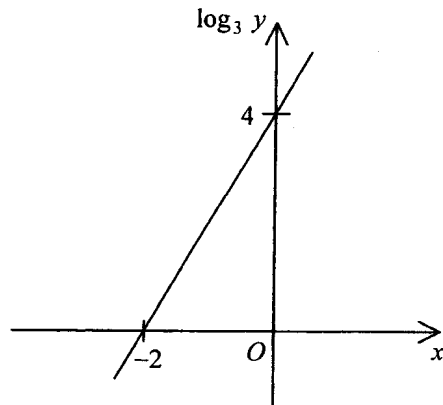
乙部

31. 三個數式的 H.C.F. 及 L.C.M. 分別為  $ab^2$  及  $4a^4b^5c^6$ 。若第一個數式及第二個數式分別為  $2a^2b^4c$  及  $4a^4b^2c^6$ ，則第三個數式為

- A.  $ab^2$ 。
- B.  $ab^5$ 。
- C.  $2ab^2c$ 。
- D.  $2ab^5c$ 。

32. 圖中的圖像顯示  $x$  與  $\log_3 y$  之間的線性關係。若  $y = mn^x$ ，則  $n =$

- A.  $\frac{1}{81}$ 。
- B.  $\frac{1}{9}$ 。
- C. 9。
- D. 81。



33.  $AD0000002012_{16} =$

- A.  $(10)16^{11} + (13)16^{10} + 8210$ 。
- B.  $(10)16^{12} + (13)16^{11} + 131360$ 。
- C.  $(11)16^{11} + (14)16^{10} + 8210$ 。
- D.  $(11)16^{12} + (14)16^{11} + 131360$ 。

34. 設  $f(x)$  為二次函數。若  $y = f(x)$  的圖像的頂點的坐標為  $(3, -4)$ ，則下列何者必為正確？

- A. 方程  $f(x) = 0$  的根均為整數。
- B. 方程  $f(x) - 3 = 0$  的根均為有理數。
- C. 方程  $f(x) + 4 = 0$  的根均為實數。
- D. 方程  $f(x) + 5 = 0$  的根均為非實數。

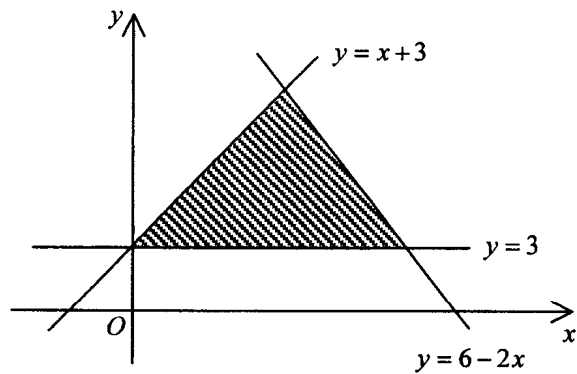
35.  $i^3(\beta i - 3) =$

- A.  $\beta + 3i$ 。
- B.  $\beta - 3i$ 。
- C.  $-\beta + 3i$ 。
- D.  $-\beta - 3i$ 。

36. 圖中所示為一陰影區域（包括邊界在內）。若  $(h, k)$  為陰影區域中的一點，則下列何者正確？

- I.  $k \geq 3$
- II.  $h - k \geq -3$
- III.  $2h + k \leq 6$

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



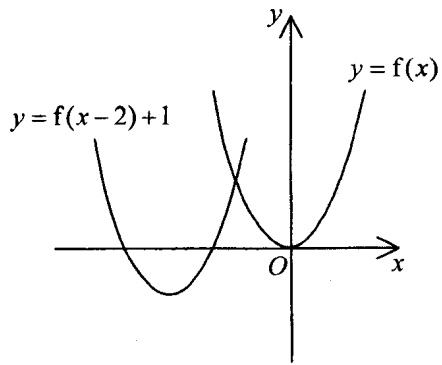
37. 設  $a_n$  為一等差數列的第  $n$  項。若  $a_{18} = 26$  及  $a_{23} = 61$ ，則下列何者正確？

- I.  $a_{14} < 0$
- II.  $a_1 - a_2 < 0$
- III.  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{27} > 0$

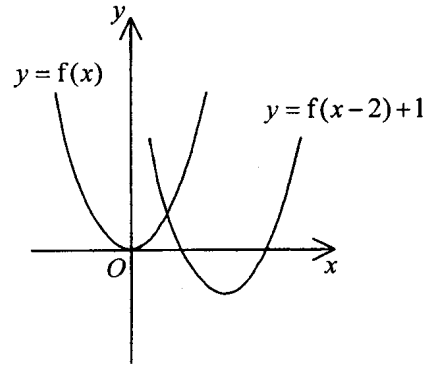
- A. 只有 I 及 II
- B. 只有 I 及 III
- C. 只有 II 及 III
- D. I、II 及 III

38. 下列何者可表示在同一直角坐標系上  $y=f(x)$  的圖像及  $y=f(x-2)+1$  的圖像？

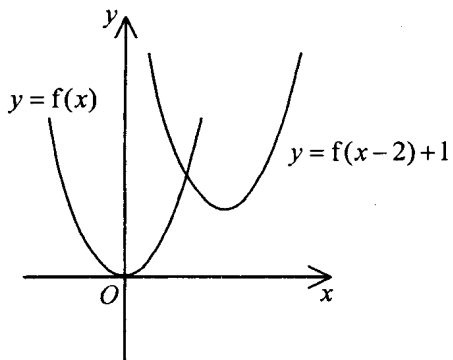
A.



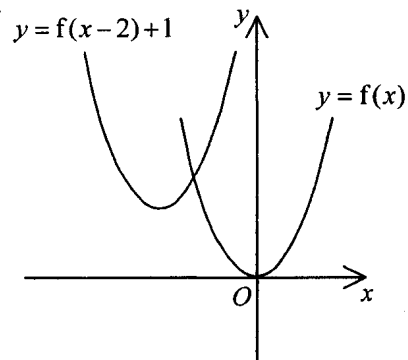
B.



C.

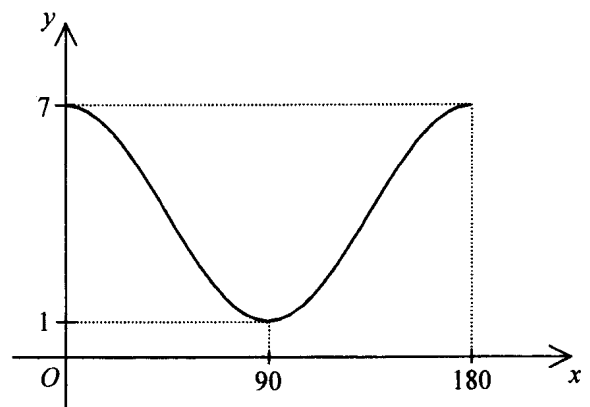


D.



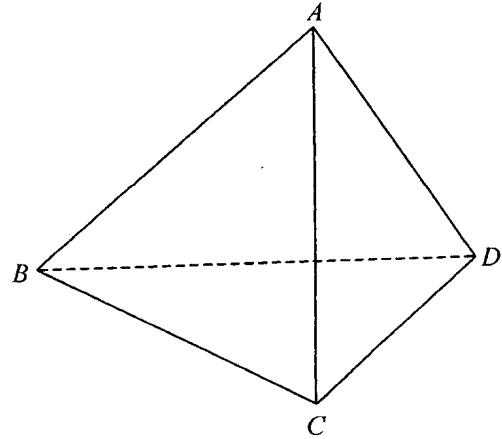
39. 圖中所示為

- A.  $y=1+3\cos\frac{x^\circ}{2}$  的圖像。
- B.  $y=1+3\cos 2x^\circ$  的圖像。
- C.  $y=4+3\cos\frac{x^\circ}{2}$  的圖像。
- D.  $y=4+3\cos 2x^\circ$  的圖像。



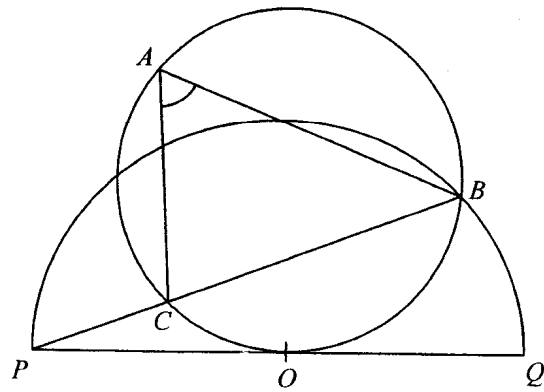
40. 圖中所示為一正四面體  $ABCD$ 。求平面  $ABC$  與平面  $BCD$  間之交角準確至最接近的度。

- A.  $48^\circ$
- B.  $53^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $71^\circ$



41. 圖中， $PQ$  為圓  $ABC$  在  $O$  的切線，其中  $O$  為半圓  $PBQ$  的圓心。已知  $BCP$  為一直線。若  $\angle BPQ = 12^\circ$ ，則  $\angle BAC =$

- A.  $18^\circ$ 。
- B.  $24^\circ$ 。
- C.  $36^\circ$ 。
- D.  $54^\circ$ 。



42. 求  $k$  值的範圍使得圓  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 13 = 0$  與直線  $x - y + k = 0$  相交於兩相異點。

- A.  $-9 < k < 3$
- B.  $-3 < k < 9$
- C.  $k < -9$  或  $k > 3$
- D.  $k < -3$  或  $k > 9$

43. 某戲劇學會由 12 名男生及 8 名女生組成。若從該學會中選出 5 名學生為一隊參加比賽且該隊至少有一名女生，則可組成多少不同的隊？
- A. 3960  
B. 14712  
C. 15448  
D. 15504
44. 某盒子中有六個球，該六個球分別記有數字 7、8、8、9、9 及 9。偉明從該盒子中隨機重複取球，每次只取出一個且不放回該盒子中，直至取出的數字是 9 為止。求他需要取球恰好三次的概率。
- A.  $\frac{1}{2}$   
B.  $\frac{1}{6}$   
C.  $\frac{1}{8}$   
D.  $\frac{3}{20}$
45. 設  $m_1$ 、 $r_1$  及  $v_1$  分別為某組數  $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}\}$  的平均值、分佈域及方差。若  $m_2$ 、 $r_2$  及  $v_2$  分別為  $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}, m_1\}$  這組數的平均值、分佈域及方差，則下列何者必為正確？
- I.  $m_1 = m_2$   
II.  $r_1 = r_2$   
III.  $v_1 = v_2$
- A. 只有 I 及 II  
B. 只有 I 及 III  
C. 只有 II 及 III  
D. I、II 及 III

- 試卷完 -