

2012-DSE

數學

必修部分

卷二

MC

香港考試及評核局

2012年香港中學文憑考試

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

- 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 $k =$

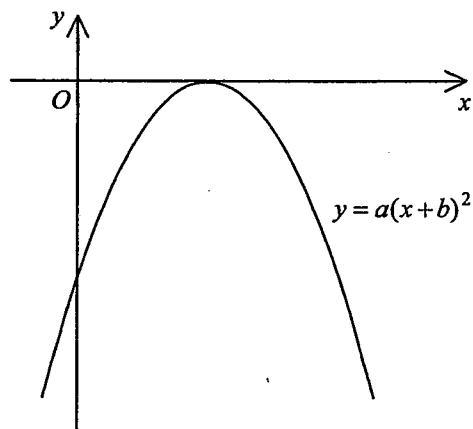
- A. -25 。
- B. -1 。
- C. 1 。
- D. 17 。

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。

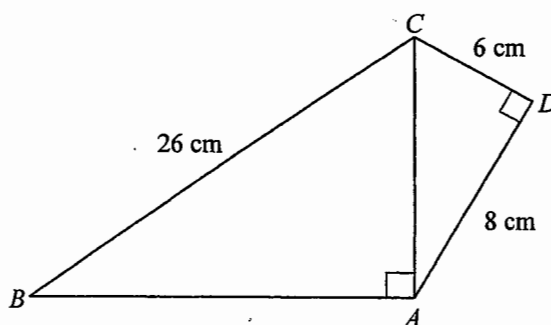


- A. 22
 B. 29
 C. 36
 D. 37
13. $0.0322515 =$
- A. 0.032 (準確至三位有效數字)。
 B. 0.0322 (準確至四位小數)。
 C. 0.03225 (準確至五位有效數字)。
 D. 0.032252 (準確至六位小數)。
14. 一條幼繩的長度量得 25 m 準確至最接近的 m。若將該繩分割為 n 條使每條均量得 5 cm 準確至最接近的 cm，求 n 的最大可取值。

- A. 445
 B. 566
 C. 567
 D. 650

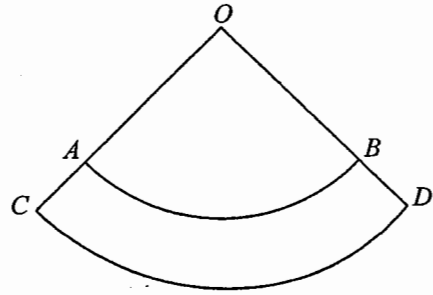
15. 圖中，四邊形 $ABCD$ 的面積為

- A. 144 cm^2 。
 B. 160 cm^2 。
 C. 178 cm^2 。
 D. 288 cm^2 。



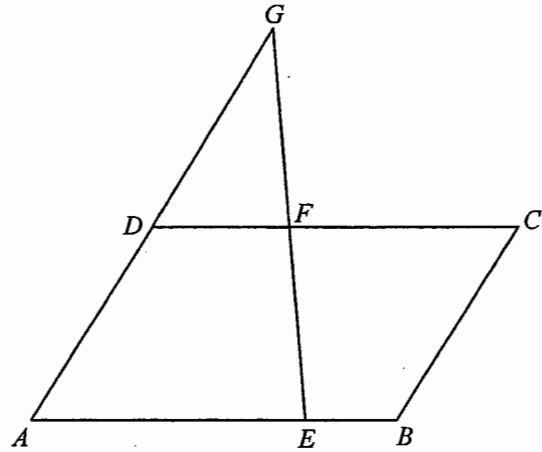
16. 圖中，扇形 OAB 及扇形 OCD 的圓心均為 O 。若 $\widehat{AB}=12\pi$ cm、 $\widehat{CD}=16\pi$ cm 及 $OA=30$ cm，則 $AC=$

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



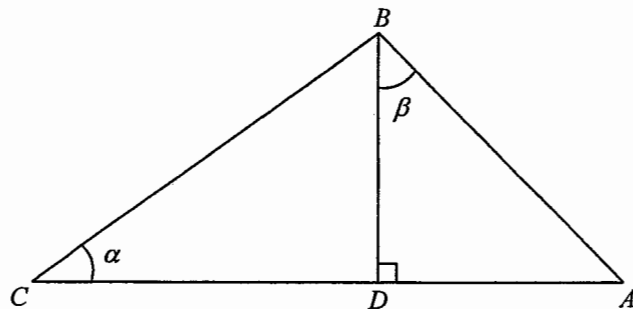
17. 圖中， $ABCD$ 為一平行四邊形。 E 及 F 分別為 AB 及 CD 上的點。 AD 的延線與 EF 的延線相交於 G 。 已知 $DF:FC=3:4$ 及 $AD:DG=1:1$ 。 若 $\triangle DFG$ 的面積為 3 cm^2 ，則平行四邊形 $ABCD$ 的面積為

- A. 12 cm^2 。
 B. 14 cm^2 。
 C. 18 cm^2 。
 D. 21 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. $\frac{l \cos \beta}{\sin \alpha}$ 。

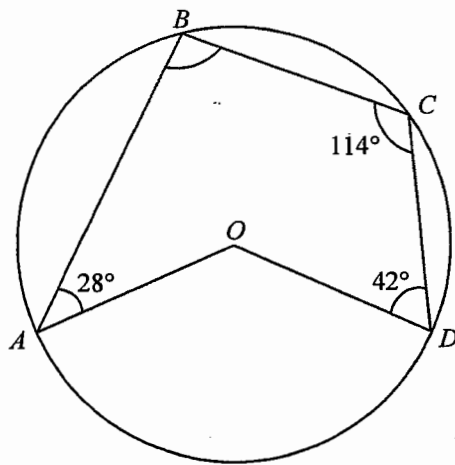


19.
$$\frac{\cos 60^\circ}{1 - \cos(90^\circ - \theta)} + \frac{\cos 240^\circ}{1 - \cos(270^\circ - \theta)} =$$

- A. $\frac{1}{\cos^2 \theta}$.
 B. $\frac{\cos \theta}{\tan \theta}$.
 C. $\frac{\tan \theta}{\cos \theta}$.
 D. $\frac{1}{\cos \theta \tan \theta}$.

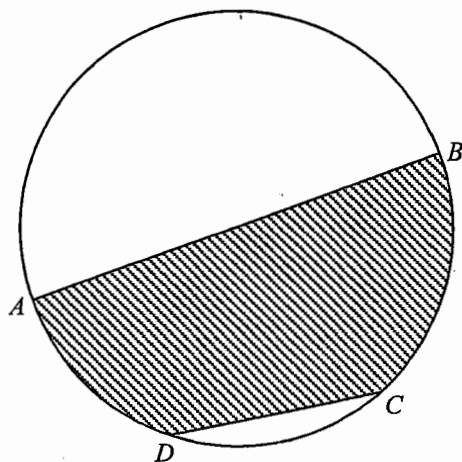
20. 圖中， O 為圓 $ABCD$ 的圓心。若 $\angle BAO = 28^\circ$ 、 $\angle BCD = 114^\circ$ 及 $\angle CDO = 42^\circ$ ，則 $\angle ABC =$

- A. 90° .
 B. 96° .
 C. 100° .
 D. 138° .



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° 。
- II. 每一內角均為 150° 。
- 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° ，則它的像的極坐標為

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

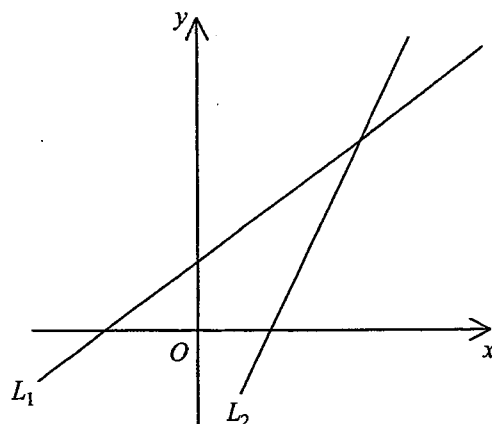
24. 若 P 為直角坐標平面上的一動點使得 P 與點 $(20, 12)$ 間之距離等於 5，則 P 的軌跡為一

- 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. $ad > bc$

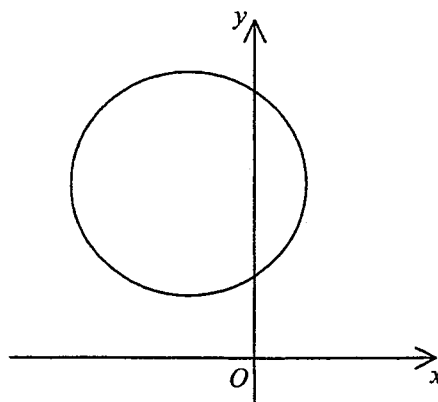
- A. 只有 I、II 及 III
- B. 只有 I、II 及 IV
- C. 只有 I、III 及 IV
- D. 只有 II、III 及 IV



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。

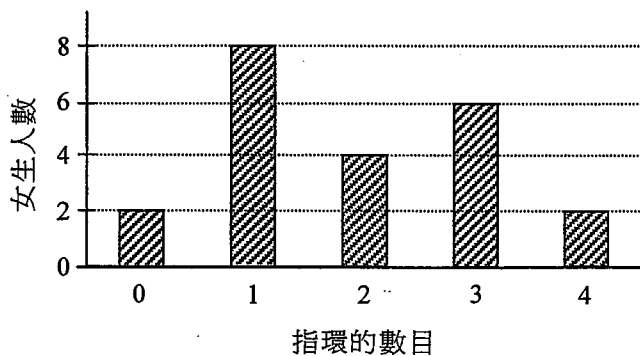
幹 (十位)	葉 (個位)								
5	0	5	6	6	8				
6	1	4	5	5	7	8	8	9	
7	3	4	4	6	7	9			
8									
9	1								

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

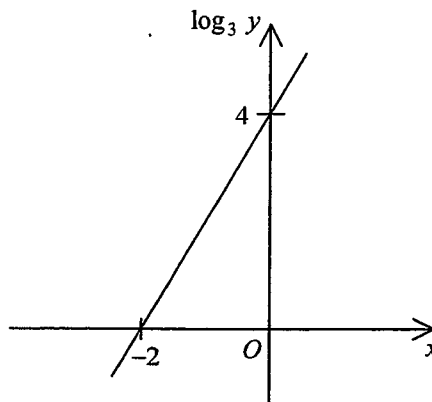
乙部

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。

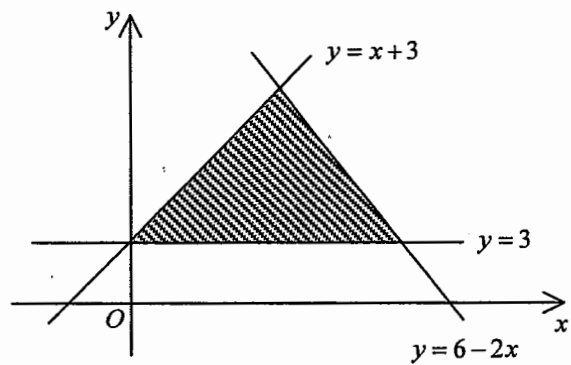
35. $i^3(\beta i - 3) =$

- 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



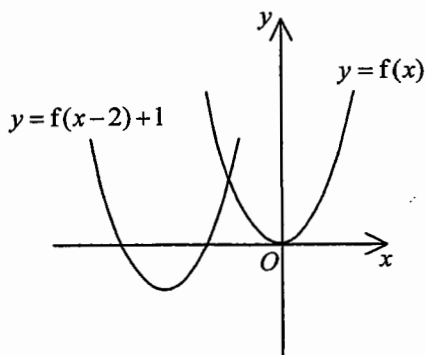
37. 設 a_n 為一等差數列的第 n 項。若 $a_{18} = 26$ 及 $a_{23} = 61$ ，則下列何者正確？

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

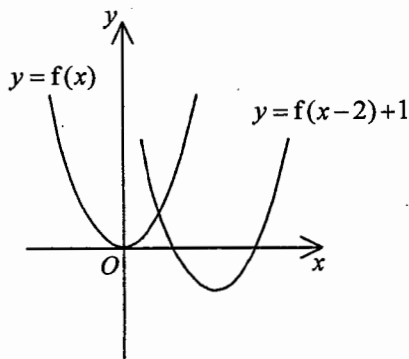
- A. 只有 I 及 II
- B. 只有 I 及 III
- C. 只有 II 及 III
- D. I、II 及 III

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？

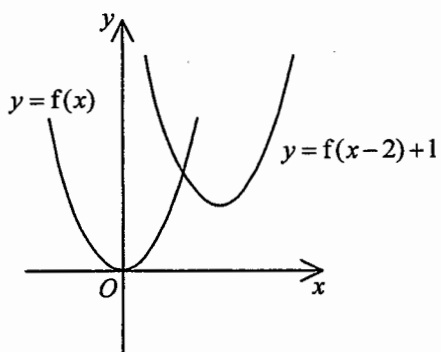
A.



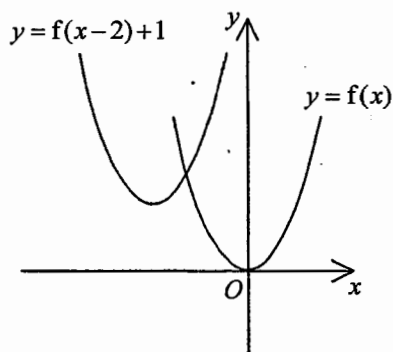
B.



C.

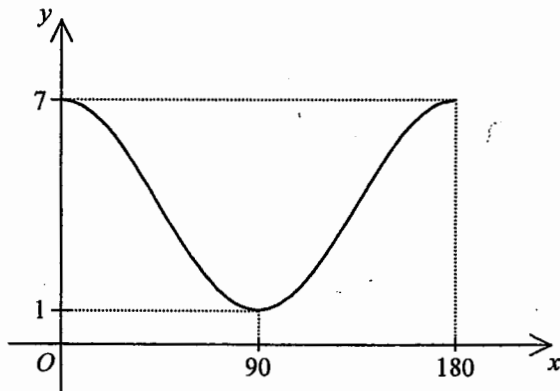


D.



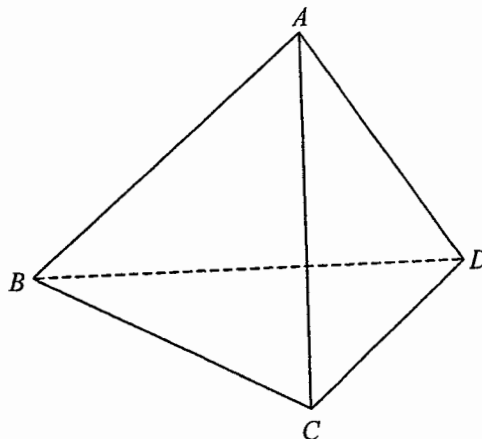
39. 圖中所示為

- 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。



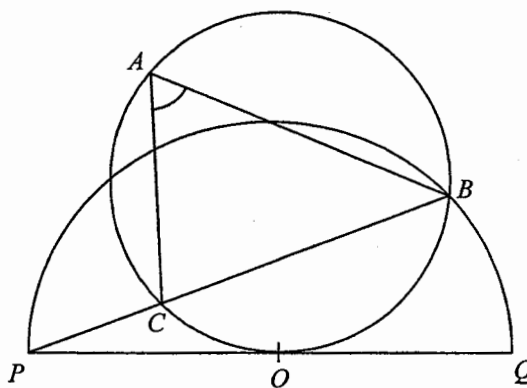
40. 圖中所示為一正四面體 $ABCD$ 。求平面 ABC 與平面 BCD 間之交角準確至最接近的度。

- A. 48°
- B. 53°
- C. 60°
- D. 71°



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° 。
- B. 24° 。
- C. 36° 。
- D. 54° 。



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