

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. $(a-b)(a^2+ab-b^2) =$

- A. $(a-b)^3$ 。
- B. a^3-b^3 。
- C. $a^3-2ab^2+b^3$ 。
- D. $a^3-2a^2b+2ab^2+b^3$ 。

2. $\frac{(6x^7)^2}{4x^5} =$

- A. $3x^4$ 。
- B. $9x^4$ 。
- C. $3x^9$ 。
- D. $9x^9$ 。

3. 若 $6x-7y=40=2x+11y$ ，則 $y =$

- A. -4 。
- B. 2 。
- C. 4 。
- D. 9 。

4. 若 α 及 β 均為常數使得 $(x-8)(x+\alpha)-6=(x-9)^2+\beta$ ，則 $\beta =$

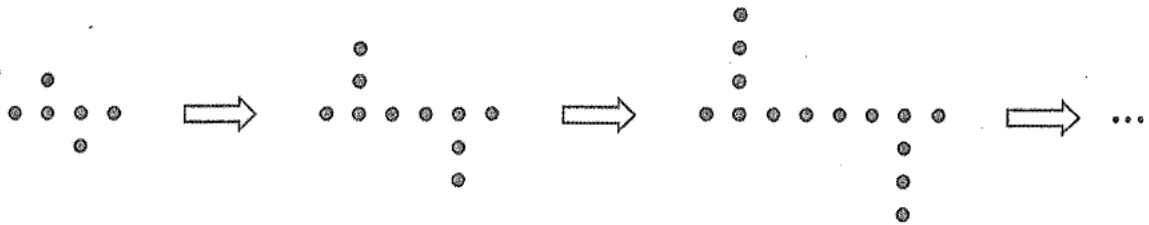
- A. -26 。
- B. -10 。
- C. -7 。
- D. -6 。

5. 若 $h = 3 - \frac{5}{k+4}$ ，則 $k =$
- A. $\frac{4h-7}{3-h}$ 。
- B. $\frac{4h-17}{3-h}$ 。
- C. $\frac{4h-7}{3+h}$ 。
- D. $\frac{4h-17}{3+h}$ 。
6. 若 $0.06557 < x < 0.06564$ ，則下列何者正確？
- A. $x = 0.065$ (準確至二位小數)
- B. $x = 0.065$ (準確至二位有效數字)
- C. $x = 0.0656$ (準確至三位小數)
- D. $x = 0.0656$ (準確至三位有效數字)
7. 滿足複合不等式 $-2(x-5)+5 < 21$ 或 $\frac{3x-5}{7} > 1$ 的最小整數為
- A. -3 。
- B. -2 。
- C. 4 。
- D. 5 。
8. 設 c 為一常數。若 $f(x) = x^3 + cx^2 + c$ ，則 $f(c) + f(-c) =$
- A. 0 。
- B. $2c$ 。
- C. $2c^3 + 2c$ 。
- D. $-2c^3 + 2c$ 。

9. 設 k 為一常數使得 $2x^4+kx^3-4x-16$ 可被 $2x+k$ 整除。求 k 。
- A. -2
 - B. 2
 - C. 4
 - D. 8
10. 下列有關 $y=(3-x)(x+2)+6$ 的圖像之敘述，何者正確？
- I. 該圖像開口向下。
 - II. 該圖像通過點 $(1,10)$ 。
 - III. 該圖像的 x 截距為 -2 及 3 。
- A. 只有 I
 - B. 只有 II
 - C. 只有 I 及 III
 - D. 只有 II 及 III
11. 存款 \$65 000，年利率 7%，年期 8 年，複利計算，每季一結。求本利和準確至最接近的元。
- A. \$101 400
 - B. \$111 682
 - C. \$113 244
 - D. \$113 609
12. A 牌及 B 牌茶葉的成本分別為 \$140/kg 及 \$315/kg。若 x kg 的 A 牌茶葉與 y kg 的 B 牌茶葉混合使得混合後的茶葉的成本為 \$210/kg，則 $x:y=$
- A. 2:3。
 - B. 3:2。
 - C. 4:9。
 - D. 9:4。

13. 已知 z 隨 x 的平方正變且隨 y 的平方根反變。若 x 減少 40% 且 y 增加 44%，則 z
- 減少 70%。
 - 增加 70%。
 - 減少 76%。
 - 增加 76%。

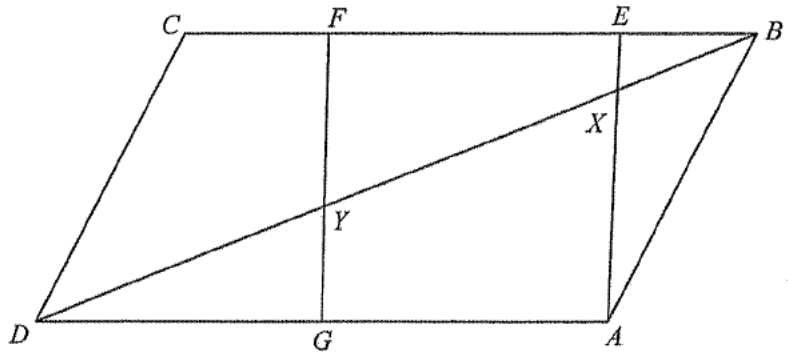
14. 圖中，第 1 個圖案包含 6 粒點子。對任意正整數 n ，第 $(n+1)$ 個圖案是由第 n 個圖案加上 4 粒點子所組成。求第 9 個圖案的點子數目。



- 30
 - 34
 - 38
 - 42
15. 某實心直立角錐體的底為一正方形，其邊長為 18 cm。若該角錐體的高為 12 cm，則該角錐體的總表面面積為
- 432 cm^2 。
 - 540 cm^2 。
 - 756 cm^2 。
 - 864 cm^2 。

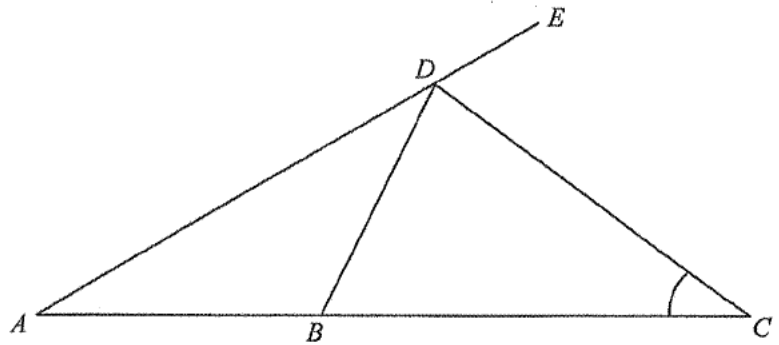
16. 圖中， $ABCD$ 為一平行四邊形及 $AEFG$ 為一正方形。已知 $BE:EF:FC=2:7:3$ 。 BD 分別與 AE 及 FG 相交於點 X 及點 Y 。若 $\triangle ABX$ 的面積為 24 cm^2 ，則四邊形 $CDYF$ 的面積為

- A. 54 cm^2 。
 B. 77 cm^2 。
 C. 81 cm^2 。
 D. 87 cm^2 。



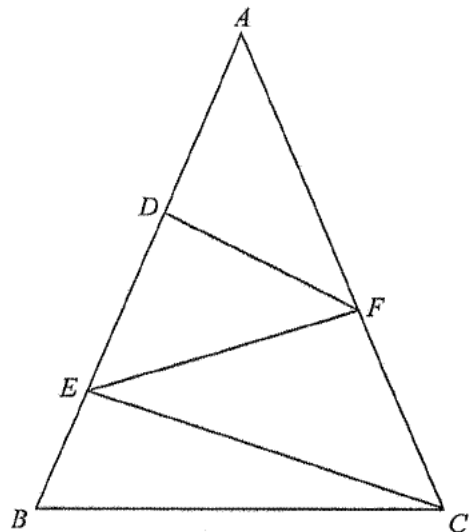
17. 圖中， ABC 及 ADE 均為直線。已知 $AB=BD$ 及 $BC=CD$ 。若 $\angle CDE=66^\circ$ ，則 $\angle ACD=$

- A. 28° 。
 B. 33° 。
 C. 36° 。
 D. 38° 。



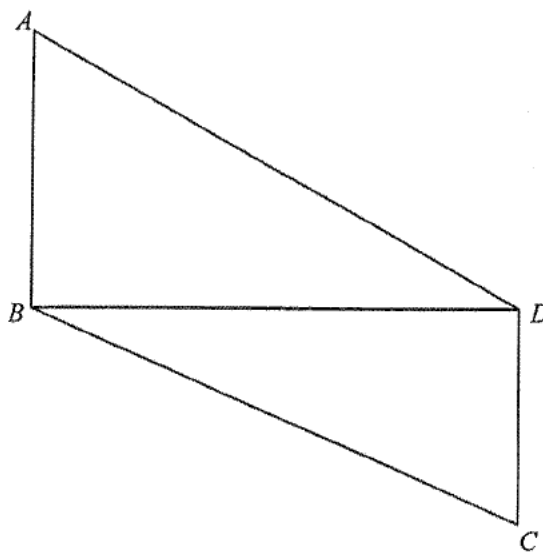
18. 圖中， ABC 為一等腰三角形且 $AB=AC$ 。 D 及 E 均為 AB 上的點使得 $AD=DE=2EB$ ，而 F 為 AC 上的一點使得 $DF \parallel EC$ 。若 $\angle ADF=90^\circ$ 及 $CE=60 \text{ cm}$ ，則 $EF=$

- A. 40 cm 。
 B. 45 cm 。
 C. 48 cm 。
 D. 50 cm 。



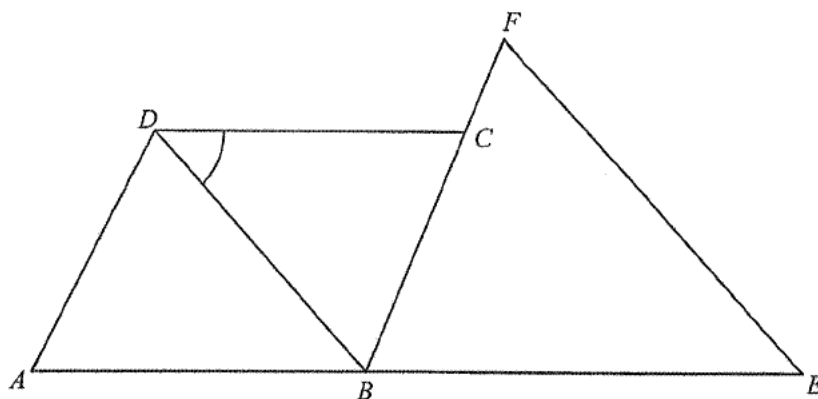
19. 圖中， $ABCD$ 為一梯形且 $AB \parallel DC$ 及 $\angle ABD = 90^\circ$ 。若 $AB = 18 \text{ cm}$ 、 $BC = 26 \text{ cm}$ 及 $AD = 30 \text{ cm}$ ，求梯形 $ABCD$ 的面積。

- A. 336 cm^2
 B. 400 cm^2
 C. 504 cm^2
 D. 552 cm^2



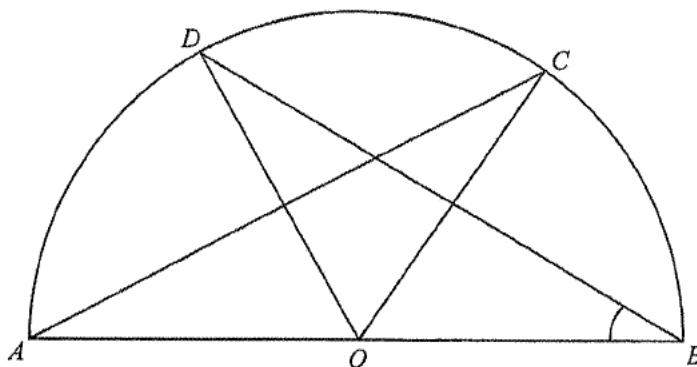
20. 圖中， $ABCD$ 為一菱形。 ABE 及 BCF 均為直線使得 $BE = EF$ 。若 $\angle BEF = 56^\circ$ ，則 $\angle BDC =$

- A. 48° 。
 B. 56° 。
 C. 59° 。
 D. 62° 。



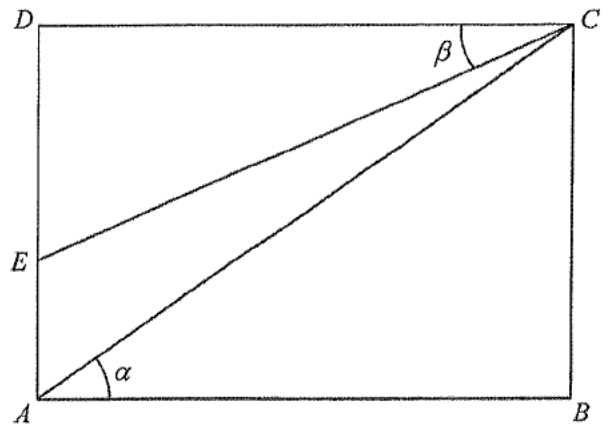
21. 圖中， O 為半圓 $ABCD$ 的圓心。若 $AC = BD$ 及 $\angle COD = 48^\circ$ ，則 $\angle ABD =$

- A. 31° 。
 B. 33° 。
 C. 42° 。
 D. 48° 。



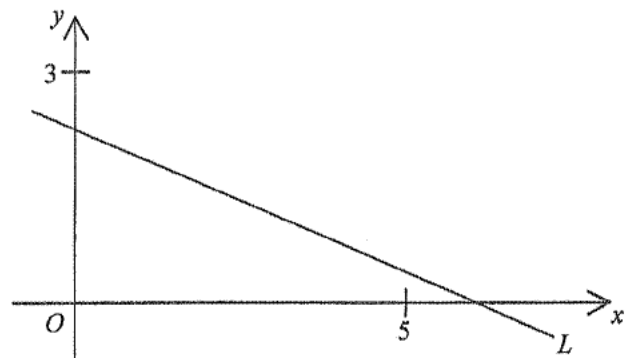
22. 圖中， $ABCD$ 為一長方形。 E 為 AD 上的一點。 求 $\frac{CE}{AC}$ 。

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



23. 圖中，直線 L 的方程為 $ax+by+15=0$ 。 下列何者正確？

- I. $a > b$
 - II. $a > -3$
 - III. $b > -5$
- A. 只有 I 及 II
 - B. 只有 I 及 III
 - C. 只有 II 及 III
 - D. I、II 及 III



24. 求常數 k 使得直線 $3x+2y+k=0$ 與直線 $kx+12y-6=0$ 互相垂直。

- A. -8
- B. -4
- C. 4
- D. 8

25. 點 A 的坐標為 $(-5, -2)$ 。 A 向右平移 9 單位至點 B ，然後 B 繞原點逆時針方向旋轉 90° 至點 C 。求 C 的 y 坐標。

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

26. 直線 L 的方程為 $5x - 7y - 14 = 0$ 。若 P 為直角坐標平面上的一動點使得由 P 至 L 的垂直距離等於 3，則 P 的軌跡為

- A. 一扇形。
- B. 一正方形。
- C. 一拋物線。
- D. 一對直線。

27. 將圓 $2x^2 + 2y^2 + 4x - 12y + 15 = 0$ 記為 C 。下列何者正確？

- I. C 的面積為 25π 。
- II. 點 $(-3, 3)$ 位於 C 以外。
- III. C 的圓心位於第四象限。

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

28. 從九個分別記有數字 1、2、3、4、5、6、7、8 及 9 的球中，隨機同時抽出兩個數字。求抽出的兩個數字為連續整數的概率。

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

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

C. $\frac{2}{9}$

D. $\frac{7}{9}$

29. 下列何者能從任意一框線圖得出？

- I. 分佈域
- II. 標準差
- III. 四分位數間距

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

30. 下表顯示某些學生在一年內所獲優點的數目的分佈。

所獲優點的數目	6	7	8	9	10
學生人數	32	36	28	18	2

下列何者正確？

- A. 該分佈的眾數為 36。
- B. 該分佈的中位數為 8。
- C. 該分佈的下四分位數為 6。
- D. 該分佈的上四分位數為 10。

乙部

31. 已知 $\log_9 y$ 為 $\log_3 x$ 的線性函數。該線性函數的圖像在垂直軸上的截距及在水平軸上的截距分別為 7 及 8。下列何者必為正確？

A. $x^4 y^7 = 3^{56}$

B. $x^7 y^4 = 3^{56}$

C. $x^7 y^8 = 3^{56}$

D. $x^8 y^7 = 3^{56}$

32. 若 $\frac{3}{3\log x - 2} + 7 = \frac{2}{2\log x + 1}$ ，則 $\log \frac{1}{x} =$

A. -3 或 2。

B. -2 或 3。

C. $-\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{2}$ 。

D. $-\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{3}$ 。

33. $100110000010110_2 =$

A. $19 \times 2^{10} + 22$ 。

B. $19 \times 2^{10} + 44$ 。

C. $19 \times 2^{11} + 22$ 。

D. $19 \times 2^{11} + 44$ 。

34. 若 a 為一實數，則 $\frac{4+i^5}{a+i} - i^6$ 的實部為

A. $\frac{4a+1}{a^2-1}$ 。

B. $\frac{4a+1}{a^2+1}$ 。

C. $\frac{a^2+4a+2}{a^2-1}$ 。

D. $\frac{a^2+4a+2}{a^2+1}$ 。

35. 考慮以下的不等式組：

$$\begin{cases} x+2y \leq 20 \\ 7x-6y \leq 20 \\ 13x+6y \geq 20 \end{cases}$$

設 R 為表示以上的不等式組的解之區域。若 (x, y) 為 R 中的一點，則 $7x+8y+9$ 的最大值為

A. 15。

B. 77。

C. 113。

D. 115。

36. 一等比數列的第 2 項與第 5 項之和為 9，而該數列的第 7 項與第 10 項之和為 288。求該數列的第 20 項。

A. 65 536

B. 131 072

C. 262 144

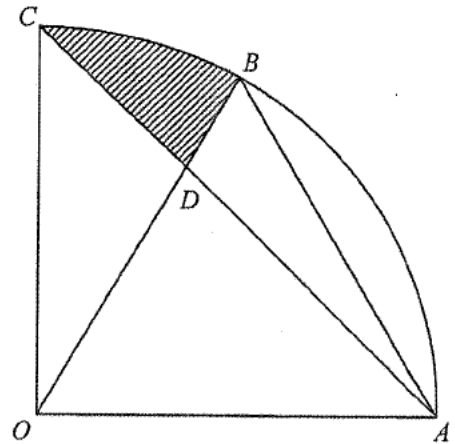
D. 524 288

37. 設 k 為一常數。直線 $3x - y - 2 = 0$ 與圓 $5x^2 + 5y^2 + kx + 4y - 20 = 0$ 相交於點 P 及點 Q 。若 PQ 的中點的 x 坐標為 2，求 k 。

- A. -152
- B. -52
- C. 148
- D. 248

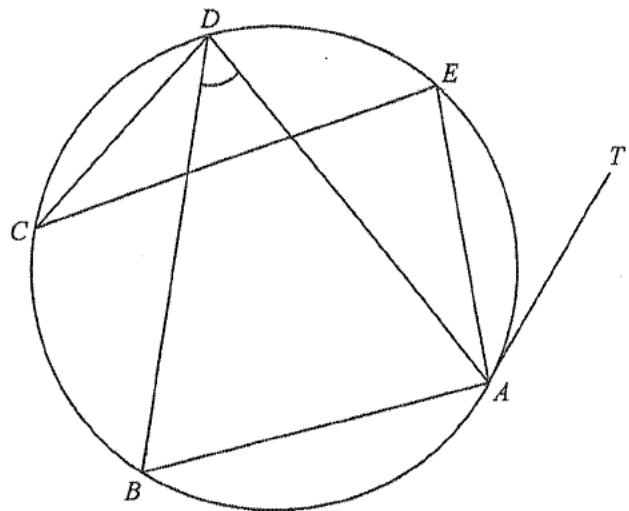
38. 圖中， O 為扇形 $OABC$ 的圓心。已知 $\triangle OAB$ 為一等邊三角形。 AC 與 OB 相交於點 D 。若 $OA = 12$ cm 及 $\angle AOC = 90^\circ$ ，求陰影區域 BCD 的面積準確至最接近的 cm^2 。

- A. 11 cm^2
- B. 16 cm^2
- C. 26 cm^2
- D. 38 cm^2



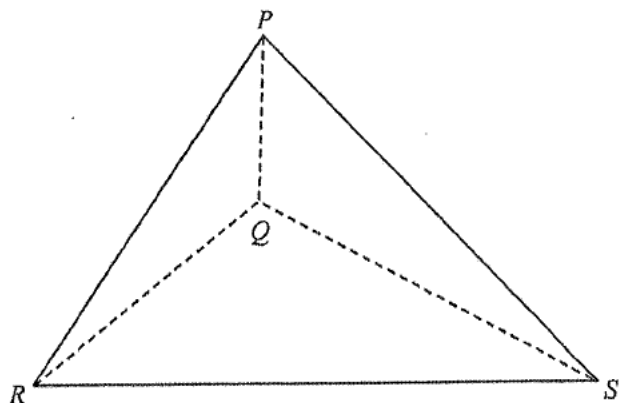
39. 圖中， TA 為圓 $ABCDE$ 在點 A 的切線。若 $\angle BAD = 64^\circ$ 、 $\angle EAT = 38^\circ$ 及 $\angle DCE = 22^\circ$ ，則 $\angle ADB =$

- A. 52°
- B. 56°
- C. 60°
- D. 68°



40. 圖中所示為四面體 $PQRS$ ，其底 QRS 在水平地面上。已知 Q 鉛垂於 P 之下。若 $\angle PRQ = 47^\circ$ 、 $\angle PSQ = 53^\circ$ 及 $\angle RQS = 120^\circ$ ，求 $\angle RPS$ 準確至最接近的度。

- A. 52°
 B. 60°
 C. 68°
 D. 76°



41. 若 $\triangle ABC$ 為一直角三角形且 $\angle ABC = 90^\circ$ ，則下列何者正確？

- I. $\triangle ABC$ 的垂心在 AC 上。
 II. $\triangle ABC$ 的形心位於 $\triangle ABC$ 以內。
 III. $\triangle ABC$ 的內心位於 $\triangle ABC$ 以外。

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

42. 某袋子內有 2 個綠色杯、8 個藍色杯及 9 個紅色杯。若從該袋子內隨機同時抽出 6 個杯，求抽出至少 1 個藍色杯的概率。

- A. $\frac{31}{57}$
 B. $\frac{44}{323}$
 C. $\frac{635}{646}$
 D. $\frac{968}{969}$

43. 某數學比賽共設三題。素珊答對第一題、答對第二題及答對第三題的概率分別為 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{5}$ 及 $\frac{1}{7}$ 。素珊在該比賽中答對至多 2 題的概率為
- A. $\frac{1}{105}$ 。
- B. $\frac{13}{105}$ 。
- C. $\frac{92}{105}$ 。
- D. $\frac{104}{105}$ 。
44. 在某考試，考試得分的標準差為 8 分。小麗的考試得分為 69 分且她的標準分為 0.5。若偉明在該考試的標準分為 -1.5，則他的考試得分為
- A. 45 分。
- B. 53 分。
- C. 65 分。
- D. 77 分。
45. 某組數的平均值、分佈域及方差分別為 m 、 r 及 v 。將該組的每個數乘以 6 後各加上 5 而成新一組數。下列何者正確？
- I. 新一組數的平均值為 $6m+5$ 。
- II. 新一組數的分佈域為 $6r+5$ 。
- III. 新一組數的方差為 $6v+5$ 。
- A. 只有 I
- B. 只有 II
- C. 只有 I 及 III
- D. 只有 II 及 III

- 試卷完 -