

【數 C_1~4 冊】

1. 不等式 $1 \leq |2x-3| < 6$ 的整數解的個數為何？

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。

2. 若不等式 $|ax+b| \leq 1$ 之解為 $-5 \leq x \leq -1$ 且 $a > 0$ ，則 $a+b = ?$

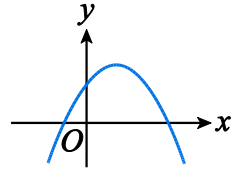
(A) 2 (B) $\frac{3}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$ 。

3. 設 $\triangle ABC$ 中， $A(1,3)$ 、 $B(4,0)$ 、 $C(3,5)$ ，若 $\angle A$ 的內角平分線交 \overline{BC} 於 D 點，則

D 點坐標為？ (A) $(\frac{17}{5}, 3)$ (B) $(\frac{16}{5}, 3)$ (C) $(\frac{17}{5}, 2)$ (D) $(\frac{16}{5}, 2)$ 。

4. 若二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形如右，則下列敘述何者錯誤？

(A) $a < 0$ (B) $b < 0$ (C) $c > 0$ (D) $b^2 - 4ac > 0$ 。



5. 設二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ，若 $f(0) = -1$ 且 $f(x)$ 在 $x = -1$ 時有最小值 -3 ，則

$f(1) = ?$ (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。

6. 二次函數 $y = -x^2 - 2x + 3$ 的頂點為 A 點，和 x 軸交於 B 、 C 兩點，則 $\triangle ABC$ 面積為？

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9。

7. 設 P 點在 y 軸上， $A(1,2)$ 、 $B(4,4)$ ，則 $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2$ 的最小值為？

(A) 17 (B) 19 (C) 21 (D) 23。

8. 不等式 $5x-4 < x^2 < 2x+3$ 之解為？

(A) $-1 < x < 3$ (B) $x < 1$ 或 $x > 4$ (C) $x < 3$ 或 $x > 4$ (D) $-1 < x < 1$ 。

9. 不等式 $\frac{2x+1}{x-1} - 1 < 0$ 之解為？ (A) $x < 2$ (B) $x > -2$ (C) $-2 < x < 1$ (D) $x < -2$ 或 $x > 1$ 。

10. k 為實數，如果點 $P\left(\frac{k+1}{3k+1}, \frac{2k+1}{k-2}\right)$ 在第二象限內，下列何者正確？

- (A) $-\frac{1}{2} < k < -\frac{1}{3}$ (B) $-1 < k < -\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{2} < k < 2$ (D) $-1 < k < 2$ 。

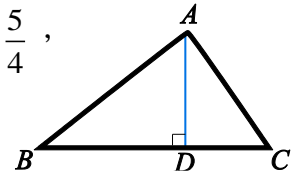
11. 若一圓心角為 θ 的扇形，其周長的度量等於其面積度量的 2 倍，則其半徑為？

- (A) $\frac{\theta+2}{\theta}$ (B) $\frac{\theta-2}{\theta}$ (C) $\frac{\theta}{\theta+2}$ (D) $\frac{\theta}{\theta-2}$ 。

12. 若 θ 是第二象限角，則 $\frac{\theta}{2}$ 是第幾象限角？

- (A) 一或二 (B) 一或三 (C) 二或三 (D) 二或四。

13. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ，若 $\overline{AB} = 26$ 、 $\sin B = \frac{5}{13}$ 、 $\tan C = \frac{5}{4}$ ，



則 $\overline{BC} = ?$ (A) 30 (B) 32 (C) 34 (D) 36。

14. 試求 $(\sin 5^\circ - \csc 5^\circ)^2 + (\cos 5^\circ - \sec 5^\circ)^2 - (\tan 5^\circ)^2 - (\cot 5^\circ)^2 = ?$

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2。

15. 若 $\sin \theta = \cot \theta$ 且 θ 為銳角，則 $\cos \theta = ?$

- (A) $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ (B) $\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$ (C) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (D) $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ 。

16. 設 θ 為銳角，若 $\sin \theta = \cos^2 \theta$ ，則 $\frac{1}{1-\sin \theta} + \frac{1}{1+\sin \theta} = ?$

- (A) $2\sin^2 \theta$ (B) $2\cos^2 \theta$ (C) $2\sec \theta$ (D) $2\csc \theta$ 。

17. $\cot \frac{11}{4}\pi + \tan \frac{45}{4}\pi + \cos \frac{14}{3}\pi + \sin\left(-\frac{29}{6}\pi\right) = ?$ (A) -1 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1。

18. 化簡 $\frac{\sin\left(\frac{3}{2}\pi + \theta\right)\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)\tan\left(\frac{3}{2}\pi - \theta\right)}{\sin(\pi + \theta)\cos\left(\frac{7}{2}\pi - \theta\right)\cot(\pi + \theta)} = ?$ (A) 1 (B) -1 (C) $-\tan \theta$ (D) $\cot \theta$ 。

19. 已知 $\tan 22^\circ = k$ ，則 $\sin 2002^\circ = ?$ (A) $\frac{1}{\sqrt{k^2+1}}$ (B) $\frac{-1}{\sqrt{k^2+1}}$ (C) $\frac{k}{k^2+1}$ (D) $\frac{-k}{\sqrt{k^2+1}}$ 。

20. 設 $180^\circ < \theta < 360^\circ$ 且 $3\tan^2 \theta = 5\sec \theta - 1$ ，則 $\theta = ?$ (A) 210° (B) 240° (C) 300° (D) 330° 。

21. 設 $0 \leq x \leq \pi$ ，若 $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 1$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M + m = ?$

(A) 0 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) -2 (D) $-\frac{5}{2}$ 。

22. 設 $f(x) = -2\sin^2 x - 4\cos x + 7$ ， $\frac{1}{3}\pi \leq x \leq \pi$ ，若 $f(x)$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則

$(M, m) = ?$ (A) (11, 3) (B) $\left(11, \frac{7}{2}\right)$ (C) (9, 3) (D) $\left(9, \frac{7}{2}\right)$ 。

23. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 3$ 、 $\overline{BC} = 4$ 、 $\overline{AC} = 2$ ，設 \overline{BC} 的中點為 D ，則 $\overline{AD} = ?$

(A) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) 5。

24. 梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\overline{AB} = 3$ 、 $\overline{BC} = 5$ 、 $\overline{CD} = 10$ 、 $\overline{AD} = 4$ ，則此梯形面積為？

(A) $7\sqrt{6}$ (B) $\frac{50\sqrt{6}}{7}$ (C) $\frac{52\sqrt{6}}{7}$ (D) $8\sqrt{6}$ 。

25. $\triangle ABC$ 三內角 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之對應邊長分別為 a 、 b 、 c ，若 $a = 2\sqrt{3}$ 、 $b = 2$ 、

$\angle A = 120^\circ$ ，則 $c = ?$ (A) $\sqrt{3}$ (B) 2 (C) 3 (D) $2\sqrt{3}$ 。

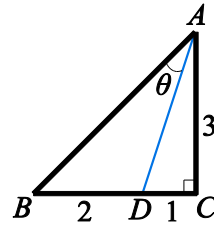
26. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{BC} = \sqrt{13}$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，則 $\cos C$ 之值為何？

(A) $-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$ (B) $-\frac{1}{\sqrt{13}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$ 。

27. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 在 \overline{BC} 線段上，且線段長 $\overline{BD} = 2$ ， $\overline{DC} = 1$ ， $\overline{AC} = 3$ ，

如圖所示。令 $\angle BAD = \theta$ ，求 $\cos \theta = ?$

- (A) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ 。



28. $\triangle ABC$ 中， G 為重心，若 $\overrightarrow{AG} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ，則 $x + y = ?$ (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) 1 (D) $\frac{4}{3}$ 。

29. 設 $\overrightarrow{a} = (-3, -2)$ 、 $\overrightarrow{b} = (1, -1)$ ，若 $3(\overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{b}) - 2(\overrightarrow{a} + \overrightarrow{x}) = 5\overrightarrow{a} + 2\overrightarrow{b}$ ，則 $\overrightarrow{x} = ?$

- (A) (1, 5) (B) (2, 8) (C) (3, 7) (D) (4, 9)。

30. 設 $A(2, -5)$ 、 $B(-1, 1)$ 、 $C(4, k)$ 為平面上三點，若此三點共線，則 $k = ?$

- (A) -9 (B) -10 (C) -11 (D) -12。

31. 設 $\overrightarrow{a} = (2, 4)$ 、 $\overrightarrow{b} = (1, -1)$ ， t 為實數，欲使 $|\overrightarrow{a} + t\overrightarrow{b}|$ 有最小值，則 $t = ?$

- (A) 1 (B) 2 (C) -1 (D) -2。

32. 設 $\overrightarrow{u} = (1, 1)$ 、 $\overrightarrow{v} = (\sqrt{3} - 1, \sqrt{3} + 1)$ ，則此二向量之夾角為？

- (A) $\frac{1}{6}\pi$ (B) $\frac{1}{4}\pi$ (C) $\frac{1}{3}\pi$ (D) $\frac{1}{2}\pi$ 。

33. 二向量 $\overrightarrow{a} = (3, -4)$ 、 $\overrightarrow{b} = (1, 2)$ ，且夾角為 θ ，則 $\sin \theta = ?$

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

34. 設正 $\triangle ABC$ 之邊長為 4，則下列敘述何者正確？

(A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -8$ (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 8$ (C) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 8$ (D) $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = 4$ 。

35. 設 \vec{a} 與 \vec{b} 均為單位向量且夾角為 $\frac{1}{3}\pi$ ，若 $\vec{a} + 3\vec{b}$ 與 $m\vec{a} + \vec{b}$ 互相垂直，則 $m = ?$

(A) $-\frac{5}{3}$ (B) $-\frac{7}{5}$ (C) $\frac{7}{5}$ (D) $\frac{5}{3}$ 。

36. 設 \vec{a} 與 \vec{b} 是平面上二向量，且 $\vec{a} \perp \vec{b}$ ， $|\vec{a}| = 2$ 、 $|\vec{b}| = 1$ ， $t \in \mathbb{R}$ ，若 $\vec{a} + (t^2 + 3)\vec{b}$

與 $-\vec{a} + t\vec{b}$ 互相垂直，則 $t = ?$ (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2。

37. 在 $\triangle ABC$ 中，若 D 為線段 \overline{BC} 的中點，且 $\overline{AB} = 9$ 、 $\overline{AC} = 5$ ，則向量內積 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = ?$

(A) -28 (B) -14 (C) 14 (D) 28。

38. 已知 $\vec{a} = (3, 4)$ 、 $\vec{b} = (-2, 14)$ ，則以 \vec{a} 、 \vec{b} 為鄰邊的平行四邊形面積為？

(A) 50 (B) 34 (C) 25 (D) 17。

39. 已知 $\vec{a} = (3, 4)$ 、 $\vec{b} = (-2, 14)$ ，則 \vec{b} 在 \vec{a} 上的正射影長為？

(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 20。

40. 設 \vec{a} 與 \vec{b} 為兩向量， $\vec{a} = (x, y)$ ， x 、 y 為實數，且 $|\vec{a}| = \sqrt{13}$ 、 $\vec{b} = (3, -2)$ ，則

\vec{a} 與 \vec{b} 之內積的最大值為何？ (A) $\sqrt{13}$ (B) $\sqrt{65}$ (C) 13 (D) 65。

41. $P(x) = 2x^4 - 6x^2 - 15x + 3 = ax(x-1)(x-2)(x-3) + bx(x-1)(x-2) + cx(x-1) + dx + e$ ，則

下列何者正確？ (A) $a = 3$ (B) $b = -19$ (C) $c = 8$ (D) $d = 12$ 。

42. 設 $f(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 3x - 1$ ，求 $f\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right) = ?$

(A) $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ (B) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (C) 1 (D) -1。

43. 多項式 $f(x)$ 、 $g(x)$ ，若 $f(x)$ 除以 $x^2 - 1$ 的餘式為 $3x + 2$ ， $g(x)$ 除以 $x^2 + 2x - 3$ 的餘式為

$5x + 2$ ，則 $(x+3)f(x) + (5x^2 + 1)g(x)$ 除以 $x - 1$ 的餘式為？

(A) 84 (B) 12 (C) 62 (D) 35。

44. 已知 $\deg f(x) = 3$ ，若 $f(x)$ 除以 $x - 1$ 、 $x - 2$ 、 $x - 3$ 均餘 2，且 $f(x)$ 除以 $x - 4$ 餘式

為 14，求 $f(x)$ 除以 $x + 1$ 的餘式為？ (A) -46 (B) -48 (C) -50 (D) -52。

45. 已知一元二次方程式的兩根之積為 -12，兩根之平方和為 25，且兩根之和為正數，

則其方程式為何？

(A) $x^2 - x + 12 = 0$ (B) $x^2 - x - 12 = 0$ (C) $x^2 + x - 12 = 0$ (D) $x^2 + x + 12 = 0$ 。

46. 設 $a, b \in \mathbb{R}$ ，若方程式 $x^3 - x^2 + ax + b = 0$ 有一複數根為 $1 + i$ ，則下列何者正確？

(A) $a = -1, b = 2$ (B) $a = 1, b = 2$ (C) $a = 0, b = 2$ (D) $a = 2, b = 2$ 。

47. 方程式 $(x+2)(x+3)(x+4)(x+5) - 120 = 0$ 的解為實數者有幾個？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 個。

48. 設複數 z 的實部是 1， $\frac{1}{z}$ 的虛部是 $\frac{1}{2}$ ，則複數 $z = ?$

(A) $1-i$ (B) $1-2i$ (C) $1+i$ (D) $1+2i$ 。

49. 設 α 、 β 為 $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-3} = 0$ 之兩根，則以 $\alpha + \beta$ 、 $\alpha\beta$ 為兩根之一元二次方程式為？

(A) $x^2 - 13x - 42 = 0$ (B) $x^2 - 13x + 42 = 0$ (C) $x^2 + 11x - 30 = 0$ (D) $x^2 - 11x - 30 = 0$ 。

50. 化簡 $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ = ? (A) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ (B) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{2}$ 。

51. 在坐標平面上，設 a 、 b 為實數，若 A 、 B 兩點的坐標分別為 $(a,1)$ 、 $(b,3)$ ，且線段

\overline{AB} 的垂直平分線為 $2x + y = 4$ ，則 $2a + b = ?$ (A) 1 (B) 2 (C) -1 (D) -2。

52. 已知 $\triangle ABC$ 三頂點為 $A(-1,3)$ 、 $B(2,1)$ 、 $C(-3,-1)$ ，若直線 \overleftrightarrow{AD} 平分 $\triangle ABC$ 的面積，

則直線 \overleftrightarrow{AD} 之方程式為何？

(A) $3x + y = 0$ (B) $3x - y + 6 = 0$ (C) $6x - y + 9 = 0$ (D) $6x + y + 3 = 0$ 。

53. 已知平面上兩點 $P(3,2)$ 、 $Q(-1,0)$ ，且直線 L 的方程式為 $x + y - 2 = 0$ ，若 \overline{PQ} 與

直線 L 交於 R ，則 $\overline{PR} : \overline{RQ} = ?$ (A) 2 : 3 (B) 2 : 1 (C) 1 : 1 (D) 1 : 2。

54. 圓 $: 2x^2 + 2y^2 - 8x - 5y + k = 0$ 與 x 軸相切，則 $k = ?$

(A) 8 (B) -8 (C) $\frac{25}{8}$ (D) $-\frac{25}{8}$ 。

55. 動點 $P(x, y)$ 的參數方程式為 $x = \sin t + \cos t - 2$ ， $y = \sin t - \cos t + 1$ ， t 為實數，則

動點 P 之軌跡方程式為？

(A) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 2$ (B) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$ (C) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 0$

(D) $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$ 。

56. 已知直線 $L: 3x + 4y + k = 0$ ，圓 $C: (x+2)^2 + (y-3)^2 = 9$ ，若直線 L 和圓 C 有交點，

則 k 的範圍為？

(A) $-21 < k < 9$ (B) $-21 \leq k \leq 9$ (C) $k > 9$ 或 $k < -21$ (D) $k \geq 9$ 或 $k \leq -21$ 。

57. 若圓 $C: x^2 + y^2 + 4x + ay + b = 0$ 和直線 $L: 3x - y - 1 = 0$ 相切於點 $P(1, 2)$ ，則 $a - b = ?$

(A) -9 (B) -8 (C) -7 (D) -6 。

58. 過點 $A(1, 2)$ 向圓 $x^2 + y^2 = 4$ 作二切線，令二切點為 P 、 Q ，圓心 O ，則四邊形 $APOQ$

的面積為？ (A) 8 (B) $2\sqrt{5}$ (C) 4 (D) 2 。

59. 已知二等差數列前 n 項和之比為 $(3n-1) : (2n+4)$ ，則其第 5 項之比為？

(A) $1 : 1$ (B) $13 : 11$ (C) $29 : 24$ (D) $4 : 5$ 。

60. 設 101 項之等差數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{101}$ ，其和為 0，且 $a_{61} = 20$ ，則下列何者正確？

(A) $a_1 > 0$ (B) $a_{51} = 10$ (C) $a_1 + a_{101} > 0$ (D) $a_2 + a_{100} = 0$ 。

61. 求 $1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + \dots + 39^2 = ?$ (A) 10320 (B) 10660 (C) 11210 (D) 12620 。

62. 級數 $1 \times \left(1 - \frac{1}{20}\right) + \left(1 - \frac{1}{20}\right) \left(1 - \frac{2}{20}\right) + \left(1 - \frac{2}{20}\right) \left(1 - \frac{3}{20}\right) + \dots + \left(1 - \frac{19}{20}\right) \left(1 - \frac{20}{20}\right)$ 之值為？

- (A) $\frac{861}{20}$ (B) $\frac{861}{400}$ (C) $\frac{133}{20}$ (D) $\frac{133}{400}$ 。

63. 設一等比級數的總和為 635，若公比為 2，末項為 320，則首項為？

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。

64. 若一等比數列前 3 項之和為 160，前 6 項之和為 180，則公比為？

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) 2。

65. L 隊和 E 隊兩棒球隊舉行 7 場比賽，且不許和局，以先勝 4 場者為勝隊。

今已比賽 3 場，結果 E 隊一勝二敗，則往後的比賽共有 x 種情形能決定最後的勝隊，

其中 E 隊獲勝的情形有 y 種，則 $(x, y) = ?$

- (A) (9, 3) (B) (9, 4) (C) (10, 4) (D) (10, 5)。

66. 3 男 3 女排成一列，下列各情形何者排列數最少？

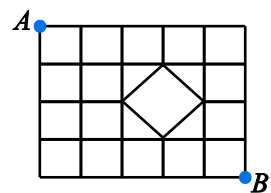
- (A) 任意排 (B) 3 女相鄰 (C) 3 女均不相鄰 (D) 男女相間。

67. 甲、乙、丙、丁、... 等 8 人排成一列，若甲要排在乙、丙、丁前面，共有幾種排法？

- (A) 6720 (B) 10080 (C) 13440 (D) 40320。

68. 如圖，在含有斜線的棋盤式街道中，由 A 到 B 走捷徑，共有幾種走法？

- (A) 26 (B) 28 (C) 30 (D) 50。

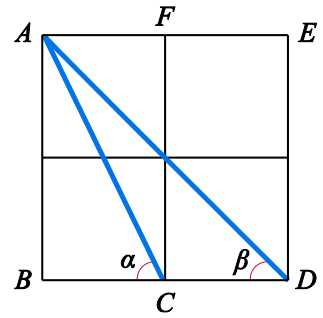


69. 5 件相異的玩具分給甲、乙、丙 3 人，每人可重複得，則下列何者錯誤？
- (A)任意分有 243 種分法 (B)甲恰得 1 件有 80 種分法 (C)甲至少 1 件有 211 種分法
- (D)甲至少 2 件有 141 種分法。
70. 渡船 3 艘，每船最多搭載 5 名乘客，則 7 名乘客要渡河時有幾種方法？
- (A)729 (B)2106 (C)2142 (D)2187 。
71. $P_4^{n+2} = 24C_3^{n+2}$ ，則 $n = ?$ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8 。
72. 因乾旱水源不足，自來水公司計劃在下週一至週日的 7 天中選擇 2 天停止供水，若要求停水的 2 天不相連，則自來水公司共有多少種選擇方式？
- (A)14 (B)15 (C)21 (D)42 。
73. 籃球 3 人鬥牛賽，共有甲、乙、丙...等 9 人組成 3 隊參加，則甲、乙 2 人不在同隊的組隊方式有多少種？ (A)150 (B)210 (C)240 (D)280 。
74. 機械科有甲、乙、丙 3 班，本學年有 6 位轉學生，則下列各情形何者錯誤？
- (A)把 6 人平分進 3 個班，每班 2 人，共 90 種分法
- (B)把 6 人平分成 3 組，每組 2 人，共 15 種分法
- (C)按甲班 3 人、乙班 2 人、丙班 1 人的方式分入各班，共 60 種分法
- (D)按 4、1、1 的方式分成 3 組，再任意編入甲、乙、丙 3 班，共 180 種分法。
75. 若 8 個相同的玩具分裝於 3 個相同的箱子，每箱至少 1 個，則共有幾種裝法？
- (A)5 (B)6 (C)7 (D)8 。

76. $\sqrt{3} \tan 20^\circ + \sqrt{3} \tan 10^\circ + \tan 20^\circ \tan 10^\circ = ?$ (A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) $\sqrt{3}$ 。

77. 如右圖，每一方格均為正方形， $\angle ACB = \alpha$ ， $\angle ADB = \beta$ ，則

$\tan(\alpha + \beta) = ?$ (A) -3 (B) $-\frac{1}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) 3。



78. 設 $\tan 2\theta = \frac{3}{4}$ 且 $\cos 2\theta < 0$ ，則 $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta = ?$

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $-\frac{4}{5}$ 。

79. 設兩直線 $y = mx + 1$ 與 $y = -2x + 9$ 之夾角為 45° ，且此二直線之斜率異號，則 m 之值為？

(A) 3 (B) $\frac{1}{3}$ (C) $-\frac{1}{3}$ (D) -3。

80. 設 $f(\theta) = 2\cos 2\theta - 4\sin \theta - 1$ ，若 $f(\theta)$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M + m = ?$

(A) -7 (B) -5 (C) -1 (D) 2。

81. 某人站在 A 、 B 兩座建築物連線中點地面，測得 A 、 B 兩建築物屋頂仰角分別為

60° 和 45° ，則 A 建築物高度是 B 建築物高度的幾倍？

(A) 2 (B) $\sqrt{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\sqrt{2}$ 。

82. 在極坐標系中，設 $A(2, 20^\circ)$ ， $B(4, 50^\circ)$ ， $C(4, 110^\circ)$ ，則 $\triangle ABC$ 之面積為？

(A) 4 (B) $4\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3} - 2$ (D) $4\sqrt{3} + 2$ 。

83. 設複數 $z = (1+i)\left(1+\frac{i}{\sqrt{2}}\right)\left(1+\frac{i}{\sqrt{3}}\right)\cdots\left(1+\frac{i}{\sqrt{99}}\right)$ ，則 $|z| = ?$

- (A) $\sqrt{99}$ (B) 10 (C) $\sqrt{101}$ (D) 11。

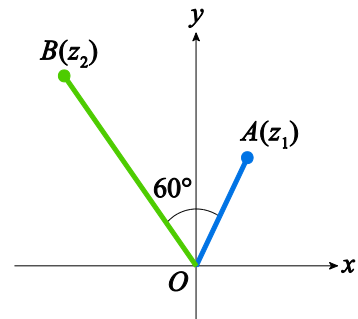
84. 設 z_1 、 z_2 均為複數，且 $z_1 = 3-4i$ ，若 $|z_1| = \sqrt{2}|z_2|$ 且 $\frac{z_1}{z_2}$ 的主幅角為 $\frac{3}{4}\pi$ ，則 $z_2 = ?$

- (A) $\frac{-7+i}{2}$ (B) $\frac{-7-i}{2}$ (C) $1+7i$ (D) $1-7i$ 。

85. 複數平面上， A 、 B 兩點分別代表複數 z_1 、 z_2 ， O 為原點，

若 $|z_1| = \sqrt{3}$ ， $|z_2| = 2\sqrt{3}$ ，且 $\angle AOB = 60^\circ$ ，則 $\frac{z_2}{z_1}$ 之值為？

- (A) $\sqrt{3}+i$ (B) $1+\sqrt{3}i$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}i$ (D) $\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$ 。



86. 若 x 、 y 、 z 為有理數，且 $2^x \times 3^y \times 5^z = 6^{\frac{1}{3}} \times 15^{\frac{1}{4}} \times 20^{-\frac{1}{2}}$ ，則 $xyz = ?$

- (A) $-\frac{1}{24}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{36}$ (D) $\frac{7}{72}$ 。

87. 若 $\sqrt{2} \times \sqrt[3]{8} \times \sqrt[5]{64} = 4^a$ ，則 $a = ?$ (A) $\frac{19}{20}$ (B) $\frac{29}{30}$ (C) $\frac{19}{10}$ (D) $\frac{29}{15}$ 。

88. 設 r 為有理數，且 $5^r = 4\left(\sqrt[3]{40} + \frac{\sqrt[3]{5}}{2}\right)^2$ ，則 $r = ?$ (A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{10}{3}$ (C) 8 (D) 10。

89. $\log_9(\log_6 3) + \log_9(3 + \log_3 8) = ?$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) -2 (D) $-\frac{1}{2}$ 。

90. 試求 $\log_9 16 \times \log_{32} 25 \times \log_{125} 81$ 之值為？ (A) $\frac{16}{15}$ (B) $\frac{15}{16}$ (C) $\frac{15}{14}$ (D) $\frac{14}{15}$ 。

91. 若 $\log_2(x^2 - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(x - 2) = 3$ 所有根之和為 a ，則 $a = ?$ (A)3 (B)5 (C)8 (D)10。

92. $x \in \mathbb{R}$ ，求滿足不等式 $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) > \log_{\frac{1}{2}}(2x + 1)$ 之 x 範圍為？

(A) $x > 1$ (B) $x > -\frac{1}{2}$ (C) $-2 < x < 1$ (D) $-2 < x < -\frac{1}{2}$ 。

93. 設 $x = \frac{\log 48}{\log 3}$ ，則 x 之值落在哪兩個整數之間？

(A) $1 < x < 2$ (B) $2 < x < 3$ (C) $3 < x < 4$ (D) $4 < x < 5$ 。

94. 已知 23^{40} 是 55 位數，則 23^{12} 是幾位數？ (A)16 (B)17 (C)18 (D)19。

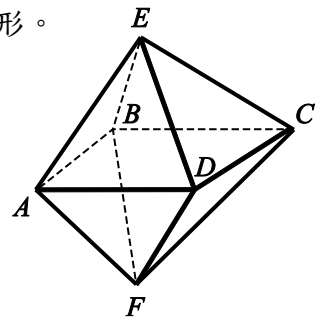
95. 已知 a 、 b 均為正整數，若 ab 是 12 位數， $\frac{a}{b}$ 的整數部分是 2 位數，則 a 可能為

幾位數？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8。

96. 如右圖為一正八面體， $ABCD$ 為一正方形，八個面均為正三角形。

設平面 ADE 和平面 ADF 所形成的兩面角為 θ ，則 $\cos \theta = ?$

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{1}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (D) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ 。



97. 若空間中的線段 \overline{PQ} 在 xy 、 yz 、 xz 平面上的投影長分別為 11、 $12\sqrt{2}$ 、13，則

\overline{PQ} 的長度為？ (A)15 (B)17 (C)19 (D)21。

98. 空間中 $\triangle ABC$ 之三頂點 $A(1, 0, 6)$ 、 $B(7, 3, 4)$ 、 $C(4, 5, -2)$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 42$ (B) $\angle A = 60^\circ$ (C) $\triangle ABC$ 面積 = $\frac{49}{2}$ 平方單位

(D) $\triangle ABC$ 面積 = 49 平方單位。

99. 空間中三點 $A(2, 2, 0)$ 、 $B(1, 2, 3)$ 、 $C(3, 2, 2)$ ，則下列敘述何者錯誤？

(A) $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 5$ (B) \vec{AB} 在 \vec{AC} 上的正射影為 $(1, 0, 2)$ (C) \vec{AB} 在 \vec{AC} 上的正射影長 = $\sqrt{5}$

(D) B 點在 \vec{AC} 上的投影點 D 坐標為 $(1, 0, 2)$ 。

100. 已知 $\begin{vmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{vmatrix} = 5$ ，則 $\begin{vmatrix} b+c & c+a & a+b \\ q+r & r+p & p+q \\ y+z & z+x & x+y \end{vmatrix} = ?$ (A)5 (B)10 (C)15 (D)0。

101. 設 $\begin{vmatrix} x+1 & x+3 & x+5 \\ x+3 & x+5 & x+1 \\ x+5 & x+1 & x+3 \end{vmatrix} = 0$ ，則 $x = ?$ (A)0 (B)-1 (C)-3 (D)-5。

102. 已知 $\begin{vmatrix} 2 & a & 0 \\ 1 & b & -1 \\ 3 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 2$ ，則 $\begin{vmatrix} 2 & a+1 & 0 \\ 1 & b & -1 \\ 3 & 2 & 2 \end{vmatrix} = ?$ (A)-1 (B)0 (C)1 (D)2。

103. 已知空間中四點 $A(1, 4, -1)$ 、 $B(3, 4, 1)$ 、 $C(4, 2, 1)$ 及 $D(k, 2, 2)$ 共平面，則

實數 k 之值為？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。

104. 空間中一點 $P(1, 2, -1)$ 對 xy 、 yz 、 xz 平面的投影點為 A 、 B 、 C ，則過 A 、 B 、 C

三點的平面方程式為？

(A) $2x + y - 2z + 4 = 0$ (B) $2x + y - 2z - 4 = 0$ (C) $x + 2y - 2z + 4 = 0$

(D) $x - 2y + 2z + 4 = 0$ 。

105. 求過點 $A(1, 2, 3)$ 且和兩平面 $E_1: x + 4y + 4z - 1 = 0$ 、 $E_2: x - 2y - 1 = 0$ 均垂直的平面 E

之方程式為？

(A) $8x + 4y - 6z - 1 = 0$ (B) $8x + 4y - 6z + 1 = 0$ (C) $4x + 2y - 3z - 1 = 0$

(D) $4x + 2y - 3z + 1 = 0$ 。

106. 空間中兩點 $A(2, 1, -2)$ 和 $B(1, 1, 5)$ 在平面 $E: 2x + y - 2z + 3 = 0$ 兩側，若 \overline{AB} 交平面 E

於 P 點，則 $\overline{AP}:\overline{BP} = ?$ (A) 12:13 (B) 12:7 (C) 4:1 (D) 3:1。

107. 若矩陣 $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 3 & -5 & 1 & 2 \end{array} \right]$ 經列運算可得 $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & a \\ 0 & 1 & 0 & b \\ 0 & 0 & 1 & c \end{array} \right]$ ，則 $abc = ?$

(A) 6 (B) -6 (C) 8 (D) -8。

108. 有一個工程，由甲、乙、丙三人合作，10 天可完成；若由乙、丙合作，15 天可完成；

若由甲做 15 天，剩下給丙做，丙需 30 天才能完成。請問若由乙獨做，需幾天可完成？

(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 60。

109. 設 A 為二階方陣滿足 $A \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$, $A \begin{bmatrix} 9 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$, 若 $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$, 則

(A) $a < 0$ (B) $a + d = 10$ (C) $b = 3$ (D) $c = -9$ 。

110. 設 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, 若 $ABC = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, 則二階方陣 $B = ?$

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 5 & 8 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ 。

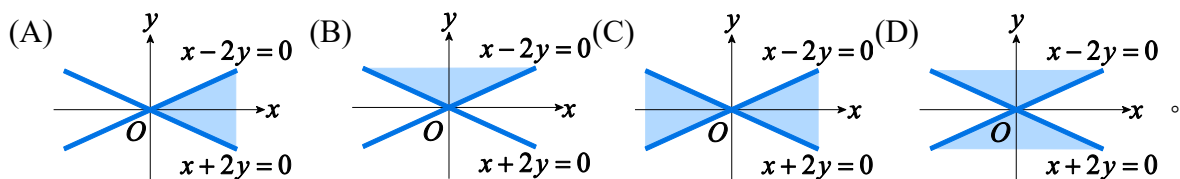
111. 三直線 $L_1: x - y + 2 = 0$ 、 $L_2: 2x + 3y + 9 = 0$ 、 $L_3: 8x + 3y - 27 = 0$ 圍成 $\triangle ABC$ 。

若點 $P(3, a)$ 在 $\triangle ABC$ 內部，則 a 的範圍為？

(A) $-4 < a < 3$ (B) $-5 < a < 1$ (C) $-2 < a < 4$ (D) $-3 < a < 2$ 。

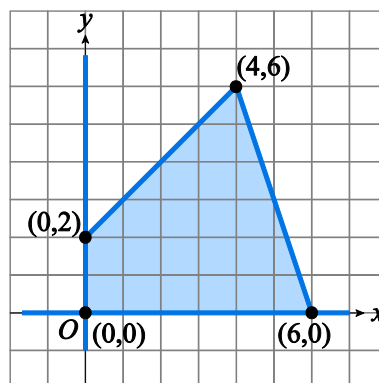
112. 滿足 $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \geq 2 \\ 3x + 5y \leq 20 \end{cases}$ 的正整數解個數為何？ (A) 9 (B) 10 (C) 17 (D) 18。

113. 下列何者是不等式 $x^2 - 4y^2 \geq 0$ 的圖形？



114. 若二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ ax - y + 2 \geq 0 \\ bx + cy - 18 \leq 0 \end{cases}$ 圖形如右，則

$a + b + c = ?$ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。



115. 設 x 、 y 滿足不等式 $\begin{cases} 2 \leq x \leq 5 \\ x+y \leq 8 \\ y \geq 0 \end{cases}$ ，試求 $f(x, y) = 2x - y + 3$ 的最小值為何？

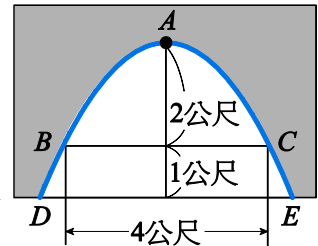
(A) -10 (B) 13 (C) 6 (D) 1。

116. 拋物線 $y^2 = x$ 與直線 $x - 2y + 6 = 0$ 之間的最短距離為 a ，產生最短距離的拋物線上之

點坐標為 (b, c) ，則 $a \times (b + c) = ?$ (A) $\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{5}$ (C) 5 (D) 10。

117. 已知有一拋物線形的拱橋，拱頂 (A 點) 離水面 2 公尺時，

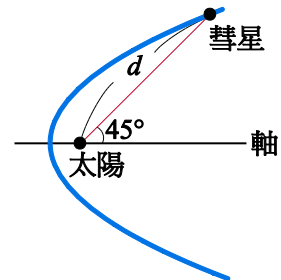
水面寬度 (\overline{BC} 長) 為 4 公尺 (如右圖)，若水面再下降 1 公尺



後，水面寬度 (\overline{DE} 長) 為多少公尺？ (A) $2\sqrt{5}$ (B) $2\sqrt{6}$ (C) $4\sqrt{2}$ (D) $4\sqrt{3}$ 。

118. 某長週期彗星的軌道是以太陽為焦點的拋物線，如右圖。

當彗星和太陽距離為 d 時，兩者的連線與拋物線的對稱軸夾角為 45° ，則當彗星運行到和太陽的連線與對稱軸垂直時，彗星



和太陽的距離為何？ (A) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}d$ (B) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}d$ (C) $\frac{2+\sqrt{2}}{4}d$ (D) $\frac{2-\sqrt{2}}{4}d$ 。

119. 已知一橢圓中心在原點，一焦點為 $(-2\sqrt{3}, 0)$ ，且其長軸長為短軸長的 2 倍，則

此橢圓方程式為？ (A) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$ (B) $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$ (C) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ (D) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$ 。

120. 橢圓 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ 上之點和直線 $L: x + y + 15 = 0$ 的最長距離為？

(A) $5\sqrt{2}$ (B) 10 (C) $10\sqrt{2}$ (D) 20。

121. 與橢圓 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ 共焦點且過點 $(4, \sqrt{3})$ 之橢圓方程式為？

(A) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$ (B) $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{15} = 1$ (C) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ (D) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{11} = 1$ 。

122. 設 $\triangle ABC$ 中， B 、 C 兩點在橢圓 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ 上， A 點為橢圓之一個焦點，且橢圓

另一個焦點在 \overline{BC} 上，則 $\triangle ABC$ 周長為？ (A) 4 (B) $4\sqrt{3}$ (C) 8 (D) $4\sqrt{5}$ 。

123. 設 $k \in \mathbb{R}$ ， $\Gamma: \frac{x^2}{25-k} + \frac{y^2}{16-2k} = 1$ ，則下列敘述何者錯誤？

(A) 若 Γ 為一圓，則 $k = -9$

(B) 若 Γ 為一橢圓，則 $k < 8$

(C) 若 Γ 為一長軸平行 x 軸之橢圓，則 $-9 < k < 8$

(D) 若 Γ 為一雙曲線，則 $8 < k < 25$ 。

124. 一雙曲線經點 $(2, 1)$ ，貫軸與共軛軸分別與坐標軸重合，且一漸近線的斜率為 $\frac{2}{3}$ ，則

其方程式為？

(A) $2x^2 - 3y^2 = 5$ (B) $4x^2 - 9y^2 = 7$ (C) $3x^2 - 2y^2 = 10$ (D) $9x^2 - 4y^2 = 32$ 。

125. 以雙曲線 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$ 的中心為焦點，且以該雙曲線左邊焦點為頂點的拋物線方程式為？

(A) $y^2 = 12(x+3)$ (B) $y^2 = 12(x-3)$ (C) $y^2 = 3(x+3)$ (D) $y^2 = 3(x-3)$ 。

126. 平面上原點 $O(0,0)$ 至雙曲線 $y^2 = x^2 - 4x + 10$ 的最短距離為？

- (A)1 (B) $\sqrt{2}$ (C)2 (D) $2\sqrt{2}$ 。

127. 設雙曲線 $x^2 - \frac{y^2}{8} = 1$ 的兩焦點為 F_1 、 F_2 ， P 在雙曲線上且在第一象限，若 $\triangle PF_1F_2$ 的

周長為 18，則 $\overline{PF_1} \times \overline{PF_2} = ?$ (A)18 (B)24 (C)35 (D)40。

128. 與雙曲線 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 有相同的漸近線，且過點 $(8,3)$ 的雙曲線方程式為？

- (A) $\frac{x^2}{32} - \frac{y^2}{18} = 1$ (B) $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{27} = 1$ (C) $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{64} = 1$ (D) $\frac{y^2}{45} - \frac{x^2}{80} = 1$ 。

129. 坐標平面上兩方程式 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 和 $\frac{(y+1)^2}{4} - \frac{x^2}{5} = 1$ 的圖形有幾個交點？

- (A)0 (B)1 (C)2 (D)3。

130. 坐標平面上，下列哪條直線和雙曲線 $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{4} = 1$ 有交點？

- (A) $5y = 2x$ (B) $5y = -2x$ (C) $5y = x$ (D) $y = x$ 。

131. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{3}}{\sqrt{x+3} - \sqrt{6}} = ?$ (A)0 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) ∞ 。

132. 若 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + 3x + b}{x-1} = 7$ ，則 $a-b = ?$ (A)1 (B)3 (C)5 (D)7。

133. 設 $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2, & x < 0 \\ -x^2 + a, & 0 \leq x < 1 \\ x+b, & x \geq 1 \end{cases}$ ，若 $f(x)$ 為連續函數，則 $a-b = ?$

- (A)2 (B)1 (C)0 (D)-2。

134. 設 $f(x)$ 為一個三次多項式函數，若 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$ 且 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 2$ ，則 $f(3) = ?$

(A)4 (B)6 (C)8 (D)10。

135. $f(x) = x^3 + 2x + 1$ 在點 $(0,1)$ 處的切線方程式為？

(A) $2x + y - 1 = 0$ (B) $x + 2y - 2 = 0$ (C) $x - 2y + 2 = 0$ (D) $2x - y + 1 = 0$ 。

136. 已知函數 $f(x)$ 滿足 $f(1) = 0$ 、 $f'(1) = 4$ ，則 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h)}{2h} = ?$

(A)2 (B)4 (C)6 (D)0。

137. 設 $f(x) = x + |x|$ ，則下列何者正確？

(A) $f'(0) = 0$ (B) $f'(1) = 1$ (C) $f'(2) = 2$ (D) $f'(-1)$ 不存在。

138. 設 $f(x) = \frac{x(x-1)(x-2)(x-3)}{(x-4)(x-5)}$ ，則 $f'(1) = ?$ (A)1 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$ 。

139. 設 $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x - 4$ ，則 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x) - f'(1)}{x-1} = ?$ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5。

140. 已知 $f(x) = |x| + |x+1| + |x+5|$ ，則 $f'(-3) = ?$ (A)-1 (B)-3 (C)1 (D)3。

141. 設 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 1 \\ 2x+1, & x < 1 \end{cases}$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $f'(1) = 2$ (B) $f'(2) = 4$ (C) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$ (D) $f(x)$ 是連續函數。

142. 設函數 $f(x) = \begin{cases} 3x-6, & x \leq -1 \\ ax^2+x, & x > -1 \end{cases}$ 是連續函數且 $f'\left(-\frac{1}{4}\right) = b$ ，則 $a+b = ?$

(A)-3 (B)-2 (C)-1 (D)0。

143. 二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ，若 $f'(9) = f(9) = 0$ ，且 $f(10) = 2$ ，則 $f(7) = ?$

(A)8 (B)16 (C)21 (D)24。

144. 設 $f(x)$ 為三次多項式函數，若 $f(0) = f'(0) = f''(0) = f'''(0) = 1$ ，且 $f(1) = m$ ，則

下列何者正確？ (A) $1 < m < \frac{3}{2}$ (B) $\frac{3}{2} < m < 2$ (C) $2 < m < \frac{5}{2}$ (D) $\frac{5}{2} < m < 3$ 。

145. 函數 $f(x) = -x^3 + 12x + 10$ 在區間 $[-4, 3]$ 上的最大值為 M 、最小值為 m ，則 $M - m = ?$

(A)7 (B)25 (C)26 (D)32。

146. 設 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ， a 、 b 、 c 為實數，若 $f(x)$ 在 $x = -1$ 有極值，反曲點為

$(1, -4)$ ，則 $a - b - c = ?$ (A)2 (B)1 (C)-1 (D)-2。

147. 設 $f(x) = -x^3 + 12x + k$ ，若 $f(x) = 0$ 有 3 個相異實根，則 k 的範圍為？

(A) $-16 < k < 16$ (B) $k > 16$ 或 $k < -16$ (C) $-4 < k < 4$ (D) $k > 4$ 或 $k < -4$ 。

148. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\cdots+2n}{1+3+5+\cdots+(2n-1)} = ?$ (A)4 (B)3 (C)2 (D)1。

149. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{4^n - 3^{n-2}}{8^{n-1}} = ?$ (A) $\frac{19}{5}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{8}{7}$ (D) $\frac{1}{8}$ 。

150. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2-x}{3}\right)^n$ 收斂，則 x 的範圍為？

(A) $-1 < x < 5$ (B) $-1 \leq x < 5$ (C) $x > 5$ 或 $x < -1$ (D) $x > 5$ 或 $x \leq -1$ 。

151. 已知 $\sum_{k=1}^{\infty} x^{k-1} = \frac{-2x}{x+2}$ ，則 $x = ?$ (A)2 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{4}$ 。

152. 已知首項為 a 、公比為 r 的無窮等比級數和為 5；首項為 a 、公比為 $3r$ 的無窮等比級數和為 7；則首項為 a 、公比為 $2r$ 的無窮等比級數之和為多少？

(A) $\sqrt{35}$ (B) $\frac{35}{6}$ (C) 6 (D) $\frac{37}{6}$ 。

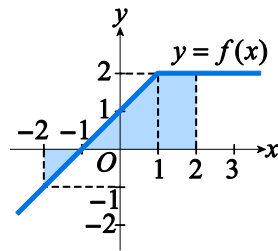
153. $0.\overline{678}$ 化成分數為？ (A) $\frac{678}{999}$ (B) $\frac{672}{990}$ (C) $\frac{678}{900}$ (D) $\frac{672}{900}$ 。

154. 一皮球自高 3 公尺處落下，每次反彈高度為落下高度的 $\frac{3}{4}$ ，則此皮球自落下到靜止

所經總距離為多少公尺？ (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21。

155. 函數 $f(x)$ 的圖形如圖所示，則 $\int_{-2}^2 f(x) dx$ 之值等於？

(A) 2 (B) $\frac{5}{2}$ (C) 3 (D) $\frac{7}{2}$ 。



156. 多項式函數 $f(x)$ 的圖形如右，鋪色區域面積為 2，且 $\int_{-3}^2 f(x) dx = 6$ ，則下列何者

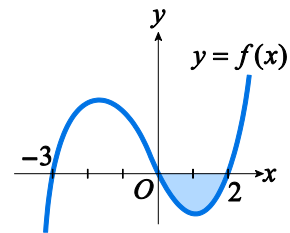
正確？

(A) $\int_0^2 f(x) dx = 2$

(B) $\int_{-3}^0 f(x) dx = 4$

(C) $f(x)$ 的函數圖形和 x 軸在 $[-3, 0]$ 所圍區域面積為 8

(D) $f(x)$ 的函數圖形和 x 軸在 $[-3, 2]$ 所圍區域面積為 6。



157. $\int_0^2 |x-1| dx = ?$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) 4。

158. 設 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1 \end{cases}$ ，則 $\int_0^2 f(x) dx = ?$ (A) $\frac{11}{3}$ (B) $\frac{13}{3}$ (C) 5 (D) $\frac{17}{3}$ 。

159. 設 $f(x) = 6x^2 - 2x \int_0^1 f(x) dx$ ，則 $f(x) = ?$

(A) $6x^2 - 2x$ (B) $6x^2 - 4x$ (C) $3x^2 - 2x$ (D) $3x^2 - 4x$ 。

160. $\int_0^1 x^2 (x^3 + 1)^6 dx = ?$ (A) $\frac{127}{21}$ (B) $\frac{128}{21}$ (C) $\frac{127}{7}$ (D) $\frac{128}{7}$ 。

161. 函數 $f(x) = x^2 - 4x$ 的圖形在 $[0, 6]$ 內和 x 軸所圍成區域的面積為何？

(A) $\frac{20}{3}$ (B) $\frac{32}{3}$ (C) $\frac{40}{3}$ (D) $\frac{64}{3}$ 。

162. 拋物線 $y = x^2$ 與直線 $y = 2x + 3$ 所圍成區域面積為？

(A) 11 (B) $\frac{32}{3}$ (C) $\frac{31}{3}$ (D) 10。

163. 曲線 $y = x^2$ 與 $y = 18 - x^2$ 所圍區域面積為？ (A) 9 (B) 18 (C) 36 (D) 72。