

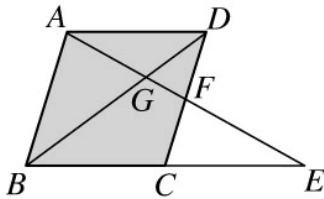
說明：(1) 試題為單一選擇題，每題請選出一個最適當的選項，標示在答案卡上。

(2) 題目共 40 題，每題答對得 2.5 分，答錯不倒扣，共計 100 分。

1. (A) 甲、乙、丙三人結伴旅遊，夜晚投宿於民宿時，發現正好剩下雙人床及單人床各一張，於是三人以抽籤決定床位，則甲、丙兩人合睡雙人床的機率是多少？

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

2. (D) 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $F$ 是 $\overline{CD}$ 上的一點，且直線 $AF$ 交 $\overline{BD}$ 於 $G$ 點、交直線 $BC$ 於 $E$ 點。則下列哪一個選項中的兩個三角形不一定相似？



(A)  $\triangle ABG$ 、 $\triangle FDG$  (B)  $\triangle AGD$ 、 $\triangle EGB$   
(C)  $\triangle AFD$ 、 $\triangle EAB$  (D)  $\triangle FCE$ 、 $\triangle FDG$

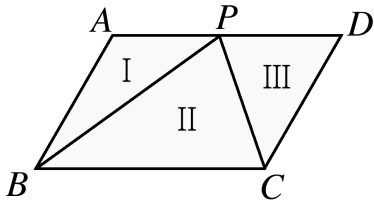
3. (B) 兩直角三角形在下列何種條件下不一定全等？

(A) 兩股對應相等  
(B) 兩銳角對應相等  
(C) 一銳角及斜邊對應相等  
(D) 一股及斜邊對應相等

4. (A) 已知永名家與書局、學校三個地點不在同一直線上，其中永名家到書局的距離是0.8公里，書局到學校的距離是1.5公里。假設學校到永名家的距離是 $a$ 公里，則 $a$ 值不可能是下列哪一個？

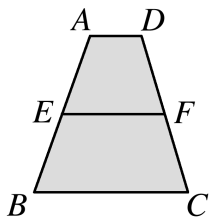
(A) 0.7 (B) 0.9 (C) 2.1 (D) 2.2

5. (C) 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $P$ 是 $\overline{AD}$ 上的點。若 $\triangle ABP$ 的面積為 I， $\triangle BPC$ 的面積為 II， $\triangle PCD$ 的面積為 III，則下列何者正確？



(A)  $II > III > I$   
(B)  $III > II > I$   
(C)  $I + III = II$   
(D)  $I + III > II$

6. (D) 梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $E$ 、 $F$ 分別為兩腰的中點。若 $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{BC} = 15$ ，則梯形 $AEFD$ 與梯形 $EBCF$ 的面積比為多少？



- (A) 1 : 2 (B) 1 : 3 (C) 2 : 3 (D) 3 : 5

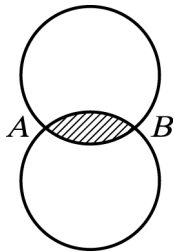
7. (D) 下列哪一個二次函數的圖形和 $y = 4x^2 - 8x$ 的圖形有相同的頂點？  
 (A)  $y = 2x^2 - 4x$  (B)  $y = -2(x+1)^2$  (C)  $y = 2(x+1)^2 + 4$  (D)  $y = -2(x-1)^2 - 4$
8. (B) 二次方程式 $ax^2 + x + c = 0$ 的兩根為 $-1$ 、 $2$ ，則 $a - c$ 之值為何？  
 (A)  $-4$  (B)  $-3$  (C)  $3$  (D)  $0$

9. (B) 化簡 $(2x-3) - 2[(x-3) - 2(4-2x)] = ?$   
 (A)  $-4x+5$  (B)  $-8x+19$  (C)  $-4x+25$  (D)  $8x-14$

10. (A)  $(3x^4 - 6x^3 + 2x + 6) \div 3x^2$ 的商式為 $p$ ，餘式為 $q$ ，則 $p+q = ?$   
 (A)  $x^2+6$  (B)  $x^2+4x+6$  (C)  $x^2-6$  (D)  $4x+6$

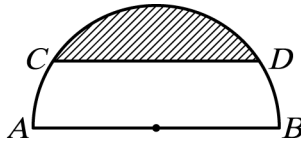
11. (A) 化簡 $5(\sqrt{98} - \sqrt{75}) - 2(3\sqrt{2} + 4\sqrt{3})$ 的結果為下列何者？  
 (A)  $29\sqrt{2} - 33\sqrt{3}$  (B)  $29\sqrt{2} - 17\sqrt{3}$   
 (C)  $29\sqrt{2} + 33\sqrt{3}$  (D)  $29\sqrt{2} + 17\sqrt{3}$

12. (B) 大雄將兩個相同大小的光碟疊合在一起，且 $\overline{AB} = 6$ 公分，已知光碟的半徑為 $6$ 公分，則斜線部分的周長為多少公分？  
 (A)  $2\pi$  (B)  $4\pi$  (C)  $6\pi$  (D)  $10\pi$



13. (D) 下列哪一個方程式沒有解？  
 (A)  $2x^2 + 3x - 7 = 0$  (B)  $4x^2 - 9x - 15 = 0$   
 (C)  $11x^2 - 6x - 18 = 0$  (D)  $4x^2 + 7x + 5 = 0$

14. (C) 胖虎為僱主設計了一個半圓形的空中花園，如圖，斜線的部分全都栽種花草，其餘的部分則擺放了一個休閒鞦韆，已知半圓的直徑  $\overline{AB}$  為 6 公尺，且  $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ ， $4\widehat{AC} = \widehat{CD}$ ，則栽種花草的斜線部分面積為多少平方公尺？



- (A)  $3\pi$  (B)  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$  (C)  $(3\pi - \frac{9\sqrt{3}}{4})$  (D)  $(36\pi - \frac{9\sqrt{3}}{4})$
15. (A) 已知直線  $L$  通過  $(-8, 0)$  與  $(0, 4)$  兩點，直線  $M$  通過  $(0, 8)$  與  $(4, 0)$  兩點，那麼直線  $L$  與直線  $M$  的交點坐標會在第幾象限？  
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
16. (B) 已知  $\square : 160 = \frac{3}{4} : \frac{8}{3} = 2.7 : \bigcirc$ ，則  $\square \div \bigcirc$  最接近下列何數？  
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
17. (D) 已知  $a < b < 0$ ， $c \neq 0$ ，則下列哪一個選項錯誤？  
(A)  $a + c < b + c$  (B)  $a - c < b - c$  (C)  $a \times |c| < b \times |c|$  (D)  $a \div c < b \div c$
18. (A) 滿足不等式  $-43 < -10x - 13 < 5$  的所有整數和是多少？  
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
19. (B) 一個長方體形的木塊，長、寬、高各為 36.4 公分、35 公分、28 公分，將此木塊的長、寬、高各  $m, n, k$  等分，切割成同樣大小的許多小正方體形木塊，如果此種正方體木塊體積最大時，每邊長為  $x$  公分，則下列何者正確？  
(A)  $x < 1$  (B)  $1 < x < 1.5$  (C)  $1.5 < x < 2$  (D)  $x > 2$
20. (C) 求  $1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 4 + 5 + \cdots$  至第 200 項之總和為何？  
(A) 2240 (B) 2560 (C) 2670 (D) 2780
21. (C) 設多項函數  $f(x) = x^5 - 7x^4 - 19x^3 + 12x^2 - 26x + 1$ ，則  $f(9) = ?$   
(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12
22. (D) 二次函數  $f(x) = ax^2 - bx + 7$ ，當  $x = 2$  時， $f(x)$  有極大值 11，則  $a + b = ?$   
(A) 0 (B) -4 (C) 5 (D) -5
23. (D) 若  $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1$ ，則  $x + y$  的最大值為何？  
(A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 5

24. (A) 請問下列敘述，何者正確？

(A) 設  $x, y > 0$ ，則  $\log \frac{x}{y} = \log x - \log y$

(B) 設  $x$  為實數， $x \neq 0$ ，則  $\log x^2 = 2 \log x$

(C) 設  $a > 0, b > 0$ ，則  $\frac{\log a}{\log b} = \log a - \log b$

(D) 當  $M > 0, N > 0$  時， $\log_a MN = (\log_a M)(\log_a N)$ ，其中  $0 < a \neq 1$ 。

25. (A) 已知  $47^{100}$  為 168 位數，則  $\frac{1}{47^{17}}$  在小數點以下第幾位始出現不為 0 的數字？

(A) 29 (B) 30 (C) 31 (D) 32

26. (D) 圓內接四邊形  $ABCD$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 2$ ， $\overline{CD} = 3$ ， $\angle ABC = 120^\circ$ ，則  $\overline{AD} = ?$

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

27. (D)  $\triangle ABC$  中， $\overline{AC} = 5$ ， $\overline{AB} = 8$ ， $\cos A = \frac{4}{5}$ ，則  $\triangle ABC$  的面積 = ？

(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12

28. (B) 若方程組  $\begin{cases} x-2y-3z=1 \\ x-z=-1 \\ 3x+2y-z=a \end{cases}$  有解，則  $a$  之值為何？

(A) -1 (B) -5 (C) 4 (D) 2

29. (C) 已知與直線  $3x - y = 1$  相切於點  $(1, 2)$ ，且過點  $(5, -2)$  之圓的圓心為  $(h, k)$ ，則  $h + k = ?$

(A) 8 (B) 6 (C) 5 (D) 3

30. (B) 小雅擲一公正的四面骰子（點數為 1~4），小英擲一公正的六面骰子（點數為 1~6），則兩人所擲的點數乘積為 3 的倍數之機率為？

(A)  $\frac{1}{12}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{7}{12}$

31. (A) 由 1, 2, 3, 4, 5, 6 六個數字所組成（數字可重複）的四位數中，含有奇數個 1 的共有幾個？

(A) 520 個 (B) 486 個 (C) 368 個 (D) 648 個

32. (C) 下列有關空間中的敘述何者正確？

(A) 若相異兩直線決定唯一的平面，則此兩直線必交於一點。

(B) 平行同一直線之兩相異平面必互相平行。

(C) 垂直同一直線之兩相異平面必互相平行。

(D) 相異三點恰可決定一平面。

33. (B) 在等差數列  $(a_n)$  中，已知  $a_5 = 31$ ， $a_{13} = 87$ ，問首項  $a_1$  為何？

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 1

34. (C) 甲、乙、丙三人玩猜拳遊戲一次，每人出「剪刀、石頭、布」的機會均等，試問三人不分勝負之機率為何？

(A)  $\frac{1}{9}$  (B)  $\frac{1}{6}$  (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{8}{27}$

35. (D) 已知  $67^{50}$  表為十進位數是 92 位數，把  $67^{20}$  表為十進位數是多少位數？

(A) 34 (B) 35 (C) 36 (D) 37

36. (B) 將 "attention" 一字的字母重新排列，則可任意排列的方式有幾種？

(A)  $9!$  (B)  $6 \times 7!$  (C)  $2 \times 7!$  (D)  $12 \times 6!$

37. (A) 一正  $n$  角錐的頂點數為  $a$ ，面數為  $b$ ，邊數為  $c$ ，則  $a + b - c = ?$

(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D)  $n$

38. (B) 已知 ABCDE 為正五邊形，延長不相鄰的兩邊  $\overline{AE}$  和  $\overline{CD}$ ，相交於 F，請問  $\angle F$  等於多少度？

(A)  $45^\circ$  (B)  $36^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $60^\circ$

39. (D) ABCD 為平行四邊形，若 AB 和 CD 為不相鄰之兩邊。如果  $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 5$ ，且  $\triangle OAB$  的周長是 20。此處 O 為兩對角線  $\overline{DB}$  和  $\overline{AC}$  之交點，則  $\triangle OAD$  的周長為何？

(A) 20 (B) 25 (C) 15 (D) 17

40. (D) 下列各組數中，哪幾組可以做為三角形的三邊長？

(A) 4、6、10 (B) 2、3、6

(C) 1、3、 $\sqrt{3}$  (D) 1、2、 $\sqrt{2}$