

作答注意事項：

i 答案請填寫於「答案卷」。

ii 考試時間：60 分鐘。

iii 題目為單選題，每題 2 分；共 50 題，100 分。

1. 設 $g(x) = x + 1$ ，若 $f(g(x)) = x^3 + 2x + 1$ ，則 $f(x)$ 除以 $x - 1$ 之餘數為何？

(A) -11

(B) -2

(C) 1

(D) 4

2. 若 $f(x - 1) = x^3 - x^2 + x - 1$ ，則下列何者為 $f(x)$ 之因式？

(A) $x - 1$

(B) $x + 1$

(C) $x^2 + 1$

(D) $x^2 + 2x + 2$

3. 設 $a = \log_3 4$ ， $b = \log_5 6$ ， $c = \log_7 8$ ，則大小次序為何？

(A) $a > b > c$

(B) $c > b > a$

(C) $b > a > c$

(D) $b > c > a$

4. 座標平面上，一平行四邊形 $ABCD$ ，已知 $A(1, -1)$ ， $B(0, 0)$ ， $C(5, 0)$ ，則 D 點座標應落在那一象限？

(A) 第一象限

(B) 第二象限

(C) 第三象限

(D) 第四象限

5. 若 $i = \sqrt{-1}$ 且 $(1 + i)^n + (1 - i)^n = 32$ ，則自然數 n 之值為何？

(A) 3

(B) 4

(C) 6

(D) 8

6. 行列式 $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 7 \end{vmatrix}$ 之值為何？

(A) -4

(B) -3

(C) 0

(D) 3

7. 若三角形之三邊長為 6, 8, 10，則其內接圓半徑為何？

(A) 1

(B) 2

(C) 2.5

(D) 3

8. 同時擲 2 枚公正的銅板一次，若 A 表示出現 2 次正面或 2 次反面的事件，則 A 的機率為何？

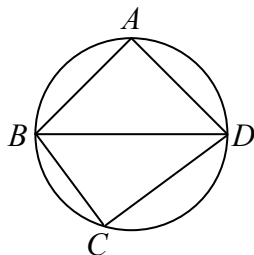
(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{2}{3}$

(D) $\frac{3}{4}$

9. 如下圖所示之圓內接四邊形 $ABCD$ ，若 $\overline{AB} = \overline{AD} = 5\sqrt{2}$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{CD} = 8$ ， $\overline{BD} = 10$ ，則 \overline{AC} 長為何？



(A) $7\sqrt{2}$

(B) $\sqrt{86}$

(C) $3\sqrt{10}$

(D) 10

10. 小於等於120且與120互質的正整數有幾個？

(A) 12

(B) 16

(C) 32

(D) 56

11. 下列何者為 $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ 之因式？

(A) $a + b + c$

(B) $a - b - c$

(C) $a - b + c$

(D) $a + b - c$

12. 座標平面上，若一三角形之三邊長分別為8, 15, 19，則此三角形之面積為何？

(A) 60

(B) $3\sqrt{364}$

(C) 72

(D) $\frac{3\sqrt{364}}{2}$

13. 教師甄試共考10題是非題，若某生完全靠投擲公正硬幣，當出現正面時寫「○」，出現反面時寫「×」的方式來作答，則該生至少答對6題之機率為何？

(A) $\frac{63}{256}$

(B) $\frac{63}{512}$

(C) $\frac{193}{256}$

(D) $\frac{193}{512}$

14. 利用1, 2, 3三個數字排成三位數，若數字不可重複，則共可排出幾種不同的三位數？

(A) 1

(B) 3

(C) 6

(D) 9

15. 若 $\sin \theta + \cos \theta = 0.5$ ，則 $\sin 2\theta$ 之值為何？

(A) 1

(B) 0.5

(C) -0.25

(D) -0.75

16. 下列何者為方程式 $3^{2x} - 3^{x+1} = 648$ 之解？

(A) -6

(B) 2

(C) 3

(D) 5

17. 中正國小共有學生1653人，今取概數至百位，若以四捨五入法取得為A，以無條件捨去法取得為B，則下列何者錯誤？

(A) $A - B = 100$

(B) $1653 < A$

(C) $B < 1653 < A$

(D) $1653 < B$

18. 媽媽今年35歲，女兒今年7歲，經過A年後，媽媽的年紀是女兒的3倍，經過B年後媽媽年紀是女兒的2倍，則

(A) $A - B = 4$

(B) A、B都是質數

(C) $A > 7$

(D) B是3的倍數

19. 下列有關線對稱的敘述何者是對的？

(A) 正N邊形有N條對稱軸

(B) 正方形與長方形對稱軸數相等

(C) 英文字母M, O, S都是線對稱

(D) 國字「申，亞，門」都是線對稱

20. A, B, C為集合， $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ ，此性質稱為

(A) 乘法律

(B) 結合律

(C) 莫加律

(D) 分配律

21. 自1至120的自然數中任取一數，恰為質數或3的倍數的機率為何？

(A) $\frac{7}{12}$

(B) $\frac{71}{120}$

(C) $\frac{23}{40}$

(D) $\frac{3}{5}$

22. 六角柱比七角錐多A個邊，長方體比三角錐多B個面，則A+B應該是

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 7

23. 下列有關自然數的敘述，何者是正確的

(A) 一自然數除了1與本身外，沒有其他因數稱為質數

(B) 兩自然數互質，其中必有一為質數

(C) 任意相鄰兩自然數必互質

(D) 任意相連四個自然數至少有一質數

24. 若 $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ ，且 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ ，則 $\sin 2\theta =$

(A) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

25. 小學生以一支鉛筆的長當基準量，量出書桌是五支鉛筆長，此步驟稱為

(A) 直接測量

(B) 間接測量

(C) 個別單位

(D) 普遍單位

26. X, Y 為實數， $|5X - 2Y - 4| + |2X + Y - 7| + |X + 2Y - k| = 0$ ，則 $k =$

(A) 8

(B) 7

(C) -4

(D) 5

27. A, B 為自然數，且 6 是 $A \times B$ 的因數，則

(A) 6 是 A 或 B 的因數

(B) 6 是 A 且 B 的因數

(C) 6 不一定是 A 或 B 的因數

(D) 3 是 A 且 B 的因數

28. 25 個人參加生日派對，每個人都要跟其他的人握手，不得重覆，每兩個人握手算一次，則握手的總次數為幾次？

(A) 625

(B) 300

(C) 600

(D) 576

29. 若方程式 $KX^2 - 2X + 1 = 0$ 有共軛虛根，則

(A) $K > 1$

(B) $K = 1$

(C) $k < 1$

(D) 以上皆非

30. $\cos(150^\circ + \theta)\cos(90^\circ + \theta) - \sin(150^\circ + \theta)\sin(90^\circ + \theta) =$

(A) $-\frac{1}{2}$

(B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

31. $\triangle ABC$ 中， $a = 20$ ， $b = 10\sqrt{3}$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $c =$

(A) 10

(B) 15

(C) $15\sqrt{3}$

(D) $20\sqrt{3}$

32. 若 $\log(X-1) + \log(X+2) = 1$ ， $X =$

(A) 3

(B) 4

(C) -4, 3

(D) -3, 4

33. 方程式 $X^2 + Y^2 - 4X + 6Y + K = 0$ 圖形為一圓，則下列何者正確？

(A) $K < 13$

(B) $K > 13$

(C) $K = -13$

(D) $K = 13$

34. 甲乙兩容器形狀不同，將甲容器裝滿水倒入乙容器，可得知何者容量較大，此步驟稱為

(A) 直觀比較

(B) 直接比較

(C) 間接比較

(D) 相互比較

35. 集合 $\{12, 13, 14, 15\}$ 的子集共有多少個？

(A) 12

(B) 14

(C) 16

(D) 18

36. 「若 P 則 Q 」成立時，我們說 Q 是 P 的

(A) 充分條件

(B) 必要條件

(C) 充分必要條件

(D) 以上皆是

37. 有一部隊人數介於三千至四千排成正方形方陣，以 9×9 或 12×12 都剛好排盡，則總人數的百位數為

(A) 6

(B) 7

(C) 8

(D) 9

38. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 2^{99} =$

(A) 2^{100}

(B) $2^{100} - 1$

(C) $2^{100} + 1$

(D) 2^{101}

39. 設 x, y 為自然數，請問滿足 $5x + 20y = 100$ 的解有多少組

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

40. 二進位 $11011_{(2)}$ 等於十進位值

(A)25

(B)26

☒ (C)27

(D)28

41. 甲獨立完成一個工作需要30天，乙獨立完成一個工作需要20天，丙獨立完成一個工作需要15天。現在先由丙做5天，再由乙做10天，剩下由甲做，請問甲需幾天完成？

☒ (A)5

(B)10

(C)15

(D)20

42. 13646取概數後成為13600，所使用的方法是

(A)四捨五入法

(B)無條件進位法

(C)無條件捨去法

☒ (D)四捨五入法或無條件捨去法

43. 三角形 ABC 的面積為15平方公分，其內切圓之半徑為2公分，邊 AB 長6公分，邊 BC 為5公分，請問邊 AC 長為

(A)2公分

(B)3公分

☒ (C)4公分

(D)5公分

44. 正六邊形與正三角形的周長相等，請問正六邊形與正三角形的面積比為

(A)6:1

(B)3:1

(C)2:1

☒ (D)3:2

45. 時鐘上的時針與分針，每隔幾分鐘重疊一次

(A) $64\frac{3}{11}$

(B) $64\frac{5}{11}$

(C) $65\frac{3}{11}$

☒ (D) $65\frac{5}{11}$

46. 長200公尺的鐵絲沿著河邊圍成長方形的養鴨園，沿著河邊當作直線不圍，請問能圍的最大面積為

(A)4000平方公尺

(B)4500平方公尺

☒ (C)5000平方公尺

(D)5500平方公尺

47. 有一水果商賣芒果每公斤40元則損失20%，假如水果商計畫獲利30%，請問芒果每公斤應賣

(A)62元

(B)63元

(C)64元

☒ (D)65元

48. 投擲一粒均勻骰子，令 A 為出現奇數點的事件，令 B 為出現偶數點的事件，則 A 和 B 為

(A)獨立事件

(B)互斥事件

☒ (C)相依事件

(D)以上皆非

49. 甲、乙二人搭4節的區間火車，假如選擇車廂的機率相等，請問二人搭不同車廂的機率為

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$

☒ (D) $\frac{3}{4}$

50. 丟一枚公正硬幣，前4次都出現正面，假設第5次出現正面機率為 P ，反面為 Q ，請問

(A) $P>Q$

(B) $P<Q$

☒ (C) $P=Q$

(D)以上皆非

～祝考試順利～