

# HKDSE 數學

中六 (HKDSE) 數學 | 時限：75 分鐘 | 總分：45 分 | 共 45 題

## 甲部：基礎題 (Q1 – Q30)

選出最適合的答案，每題 1 分。

1. 展開  $(2x+3)(x-4)$ 。

- A.  $2x^2 - 5x - 12$
- B.  $2x^2 + 5x - 12$
- C.  $2x^2 - 11x - 12$
- D.  $2x^2 - 5x + 12$

答案：A —  $2x \cdot x + 2x \cdot (-4) + 3 \cdot x + 3 \cdot (-4) = 2x^2 - 8x + 3x - 12 = 2x^2 - 5x - 12$ 。

2. 解方程  $3x-7=2x+5$ 。

- A.  $x=2$
- B.  $x=6$
- C.  $x=12$
- D.  $x=-12$

答案：C —  $3x - 2x = 5 + 7$ ，故  $x = 12$ 。

3. 因式分解  $x^2 - 49$ 。

- A.  $(x+7)(x-7)$
- B.  $(x-7)^2$
- C.  $(x+7)^2$
- D.  $(x-49)(x+1)$

答案：A — 平方差： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ，得  $(x+7)(x-7)$ 。

4. 若  $a=2$ 、 $b=-3$ ，求  $a^2 - b^2$  的值。

- A.  $-5$
- B.  $5$
- C.  $13$
- D.  $-13$

答案：A —  $a^2 - b^2 = 4 - 9 = -5$ 。

5. 把 80 增加 15%，結果是：

- A. 92
- B. 95
- C. 104
- D. 68

答案：A —  $80 \times (1 + 15\%) = 80 \times 1.15 = 92$ 。

6. 汽車 3 小時行 240 km，平均速率是：

- A. 60 km/h
- B. 72 km/h
- C. 80 km/h
- D. 120 km/h

答案：C — 速率 = 距離 ÷ 時間 =  $240 \div 3 = 80$  km/h。

7. 五個數 12、15、18、20、25 的平均數是：

- A. 16
- B. 18
- C. 19
- D. 20

答案：B — 總和 90， $90 \div 5 = 18$ 。

8. 3、7、9、12、15、20 的中位數是：

- A. 9
- B. 10.5
- C. 11
- D. 12

答案：B — 共 6 個數，取中間兩個 9 與 12 的平均： $(9 + 12) \div 2 = 10.5$ 。

9. 擲一枚均勻骰子，得出偶數的概率是：

- A.  $1/6$
- B.  $1/3$
- C.  $1/2$
- D.  $2/3$

答案：C — 偶數有 2、4、6 共 3 個， $3 \div 6 = 1/2$ 。

10. 半徑 7 cm 的圓，面積是（取  $\pi \approx 22/7$ ）：

- A.  $44 \text{ cm}^2$
- B.  $154 \text{ cm}^2$
- C.  $308 \text{ cm}^2$
- D.  $49 \text{ cm}^2$

答案：B —  $A = \pi r^2 = 22/7 \times 49 = 154 \text{ cm}^2$ 。

11. 等腰三角形頂角  $40^\circ$ ，每個底角是：

- A.  $50^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $70^\circ$
- D.  $80^\circ$

答案：C —  $(180 - 40) \div 2 = 70^\circ$ 。

12. 直角三角形兩股長 3 及 4，斜邊長是：

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 12

答案：A —  $\sqrt{(3^2 + 4^2)} = \sqrt{25} = 5$ 。

13.  $\sin 30^\circ$  的值是：

- A. 0
- B.  $1/2$
- C.  $\sqrt{2}/2$
- D. 1

答案：B — 特殊角： $\sin 30^\circ = 1/2$ 。

14.  $\tan 45^\circ$  的值是：

- A. 0
- B.  $1/2$
- C. 1
- D.  $\sqrt{3}$

答案：C —  $\tan 45^\circ = 1$ 。

15. 直線  $y=2x+3$  的斜率與 y 軸截距分別是：

- A. 斜率 3、截距 2
- B. 斜率 2、截距 3
- C. 斜率 2、截距 -3
- D. 斜率 -2、截距 3

答案：B —  $y=mx+c$  中  $m=2$ 、 $c=3$ 。

16. 解不等式  $3x+4<19$ 。

- A.  $x<5$
- B.  $x>5$
- C.  $x<7$
- D.  $x>7$

答案：A —  $3x<15$ ，故  $x<5$ 。

17. 化簡  $(a^2)^3$ 。

- A.  $a^5$
- B.  $a^6$
- C.  $a^8$
- D.  $a^9$

答案：B — 指數相乘： $2 \times 3 = 6$ ，得  $a^6$ 。

18. 化簡  $\sqrt{72}$ 。

A.  $6\sqrt{2}$

B.  $8\sqrt{2}$

C.  $12\sqrt{6}$

D.  $36\sqrt{2}$

答案：A —  $\sqrt{72} = \sqrt{(36 \times 2)} = 6\sqrt{2}$ 。

19. 0.000 42 以科學記數法表示為：

A.  $4.2 \times 10^{-4}$

B.  $4.2 \times 10^{-3}$

C.  $42 \times 10^{-5}$

D.  $4.2 \times 10^4$

答案：A — 小數點右移 4 位，故為  $4.2 \times 10^{-4}$ 。

20. 長方體長、闊、高分別為 4、5、6，其總表面積是：

A. 74

B. 120

C. 148

D. 296

答案：C —  $2(4 \times 5 + 5 \times 6 + 4 \times 6) = 2 \times 74 = 148$ ；體積 120 是陷阱。

21. 本金 \$5 000，年利率 4%，單利息 3 年的利息是：

A. \$200

B. \$600

C. \$640

D. \$1 200

答案：B —  $I = PRT = 5\,000 \times 0.04 \times 3 = \$600$ 。

22. 解  $x^2 - 5x + 6 = 0$ 。

A.  $x = 2$  或 3

B.  $x = -2$  或  $-3$

C.  $x = 1$  或 6

D.  $x = -1$  或 6

答案：A —  $(x-2)(x-3) = 0$ ，得  $x = 2$  或 3。

23. 等差數列 3、7、11、… 的第 10 項是：

A. 35

B. 39

C. 40

D. 43

答案：B —  $a = 3$ 、 $d = 4$ ， $T_{10} = 3 + 9 \times 4 = 39$ 。

24. 點 (1, 2) 與 (4, 6) 的距離是：

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 25

答案：B —  $\sqrt{(3^2 + 4^2)} = 5$ 。

25. (2, 3) 與 (6, 11) 的中點是：

- A. (4, 7)
- B. (8, 14)
- C. (3, 5)
- D. (4, 8)

答案：A —  $((2 + 6)/2, (3 + 11)/2) = (4, 7)$ 。

26. 貨品標價 \$400，先八折再九折，售價是：

- A. \$280
- B. \$288
- C. \$300
- D. \$320

答案：B —  $400 \times 0.8 \times 0.9 = \$288$ ；折扣不可相加為 30%。

27. 若  $a : b = 2 : 3$  且  $b : c = 4 : 5$ ，則  $a : c =$

- A. 2 : 5
- B. 8 : 15
- C. 3 : 4
- D. 5 : 6

答案：B — 統一  $b : a : b = 8 : 12$ ， $b : c = 12 : 15$ ，故  $a : c = 8 : 15$ 。

28. 半徑 6 cm、圓心角  $60^\circ$  的扇形面積是 ( $\pi \approx 3.1416$ )：

- A.  $9.42 \text{ cm}^2$
- B.  $18.85 \text{ cm}^2$
- C.  $37.70 \text{ cm}^2$
- D.  $113.1 \text{ cm}^2$

答案：B —  $60/360 \times \pi \times 6^2 = 6\pi \approx 18.85 \text{ cm}^2$ 。

29. 圓柱底面半徑 3 cm、高 10 cm，體積是 ( $\pi \approx 3.1416$ )：

- A.  $94.2 \text{ cm}^3$
- B.  $188.5 \text{ cm}^3$
- C.  $282.7 \text{ cm}^3$
- D.  $565.5 \text{ cm}^3$

答案：C —  $V = \pi r^2 h = \pi \times 9 \times 10 \approx 282.7 \text{ cm}^3$ 。

30. 半徑 10 cm、圓心角  $72^\circ$  的弧長是 ( $\pi \approx 3.1416$ ) :

- A. 6.28 cm
- B. 12.57 cm
- C. 20.94 cm
- D. 62.83 cm

答案：B —  $72/360 \times 2\pi \times 10 = 4\pi \approx 12.57$  cm。

### 乙部：較深題 (Q31 – Q45)

選出最適合的答案，每題 1 分。

31. 解  $2x^2 + 5x - 3 = 0$ 。

- A.  $x = 0.5$  或  $-3$
- B.  $x = -0.5$  或  $3$
- C.  $x = 1$  或  $-1.5$
- D.  $x = 3$  或  $0.5$

答案：A —  $\Delta = 25 + 24 = 49$ ， $x = (-5 \pm 7)/4$ ，得  $0.5$  或  $-3$ 。

32. 函數  $f(x) = x^2 - 4x + 1$  的最小值是：

- A.  $-4$
- B.  $-3$
- C.  $1$
- D.  $3$

答案：B — 配方： $(x-2)^2 - 3$ ，最小值  $-3$ 。

33. 拋物線  $y = x^2 - 6x + 5$  的頂點是：

- A.  $(3, -4)$
- B.  $(-3, -4)$
- C.  $(3, 4)$
- D.  $(6, 5)$

答案：A —  $x = -b/2a = 3$ ， $y = 9 - 18 + 5 = -4$ 。

34.  $\log_2 32$  的值是：

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 16

答案：B —  $2^5 = 32$ ，故  $\log_2 32 = 5$ 。

35. 解  $2^{x+1}=8^{x-1}$ 。

A.  $x=1$

B.  $x=2$

C.  $x=3$

D.  $x=4$

答案：B —  $8=2^3$ ，故  $x+1=3x-3$ ， $x=2$ 。

36. 求  $1+2+3+\cdots+50$ 。

A. 1 225

B. 1 275

C. 2 500

D. 2 550

答案：B —  $n(n+1)/2=50\times 51/2=1\,275$ 。

37. 等比數列 2、6、18、 $\cdots$  的第 5 項是：

A. 54

B. 108

C. 162

D. 486

答案：C — 公比 3， $T_5=2\times 3^4=162$ 。

38. 從 8 人中選 3 人組成小組，方法共有：

A. 24

B. 56

C. 112

D. 336

答案：B —  $C(8,3)=8!/(3!5!)=56$ 。

39. 袋中有 3 個紅球、2 個白球，隨機抽 2 個，兩球皆紅的概率是：

A.  $1/5$

B.  $3/10$

C.  $2/5$

D.  $3/5$

答案：B —  $C(3,2)/C(5,2)=3/10$ 。

40. 三角形中  $A=60^\circ$ 、 $B=45^\circ$ ， $a=10$ （對 A），則  $b\approx$

A. 7.07

B. 8.16

C. 10.0

D. 12.2

答案：B — 正弦定理： $b=a\sin B/\sin A=10\times 0.7071/0.8660\approx 8.16$ 。

41. 10 個數的平均數是 20，加入 31 後，新平均數是：

- A. 20.5
- B. 21
- C. 21.5
- D. 25.5

答案：B —  $(200 + 31)/11 = 21$ 。

42. 數據 2、4、6、8 的方差是：

- A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 10

答案：C — 平均 5，離差平方和 20， $\div 4 = 5$ 。

43. 圓內接四邊形一角為  $68^\circ$ ，其對角是：

- A.  $68^\circ$
- B.  $102^\circ$
- C.  $112^\circ$
- D.  $132^\circ$

答案：C — 對角互補： $180 - 68 = 112^\circ$ 。

44. 兩個相似三角形的對應邊比為 3 : 4，其面積比是：

- A. 3 : 4
- B. 6 : 8
- C. 9 : 16
- D. 27 : 64

答案：C — 面積比 = 邊比平方 = 9 : 16。

45. \$1 000 以年利率 10% 複利計算，2 年後本利和是：

- A. \$1 100
- B. \$1 200
- C. \$1 210
- D. \$1 220

答案：C —  $1\,000 \times 1.1^2 = \$1\,210$ 。