

安徽省淮北市淮北师大附属实验中学 2025 届高三数学一模试卷

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 设函数 $f(x) = 2\cos^2 x + 2\sqrt{3}\sin x \cos x + m$ ，当 $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 时， $f(x) \in \left[\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right]$ ，则 $m =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 1 D. $\frac{7}{2}$

2. 已知直线 $x + y = t$ 与圆 $x^2 + y^2 = 2t - t^2$ ($t \in R$) 有公共点，则 $t(4 - t)$ 的最大值为 ()

- A. 4 B. $\frac{28}{9}$ C. $\frac{32}{9}$ D. $\frac{32}{7}$

3. 设 $e \approx 2.71828\ldots$ 为自然对数的底数，函数 $f(x) = e^x - e^{-x} - 1$ ，若 $f(a) = 1$ ，则 $f(-a) =$ ()

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

4. 设 $a, b \in (1, +\infty)$ ，则“ $a > b$ ”是“ $\log_a b < 1$ ”的 ()

- A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

5. 已知函数 $f(x) = x + a \cdot 2^x$ ， $g(x) = \ln x - 4a \cdot 2^{-x}$ ，若存在实数 x_0 ，使 $f(x_0) - g(x_0) = 5$ 成立，则正数 a 的取值范围为 ()

- A. $(0, 1]$ B. $(0, 4]$ C. $[1, +\infty)$ D. $(0, \ln 2]$

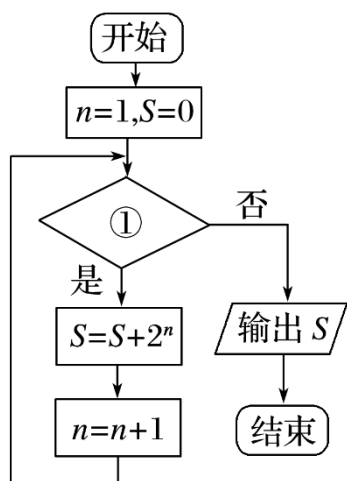
6. 已知实数 x, y 满足 $\frac{x^2}{2} + y^2 \leq 1$ ，则 $|x^2 + y^2 - 2| + |x^2 + y^2 - 6x + 7|$ 的最小值等于 ()

- A. $6\sqrt{2} - 5$ B. $6\sqrt{2} - 7$ C. $\sqrt{6} - \sqrt{3}$ D. $9 - 6\sqrt{2}$

7. 集合 $P = \{x \in N \mid -2 < x - 1 < 2\}$ 的子集的个数是 ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 8

8. 如图所示的程序框图输出的 S 是 126，则①应为 ()

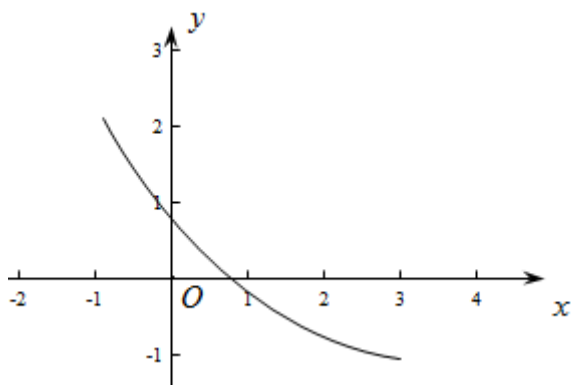


- A. $n \leq 5?$ B. $n \leq 6?$ C. $n \leq 7?$ D. $n \leq 8?$

9. 在 $\triangle ABC$ 中, D 在边 AC 上满足 $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$, E 为 BD 的中点, 则 $\overrightarrow{CE} =$ ().

- A. $\frac{7}{8}\overrightarrow{BA} - \frac{3}{8}\overrightarrow{BC}$ B. $\frac{3}{8}\overrightarrow{BA} - \frac{7}{8}\overrightarrow{BC}$ C. $\frac{3}{8}\overrightarrow{BA} + \frac{7}{8}\overrightarrow{BC}$ D. $\frac{7}{8}\overrightarrow{BA} + \frac{3}{8}\overrightarrow{BC}$

10. 已知函数 $y = \log_a(x+c)$ (a, c 是常数, 其中 $a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的大致图象如图所示, 下列关于 a, c 的表述正确的是 ().



- A. $a > 1, c > 1$ B. $a > 1, 0 < c < 1$
C. $0 < a < 1, c > 1$ D. $0 < a < 1, 0 < c < 1$

11. 已知 $f(x) = ax^2 + bx$ 是定义在 $[a-1, 2a]$ 上的偶函数, 那么 $a+b$ 的值是

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

12. 已知变量的几组取值如下表:

x	1	2	3	4
y	2.4	4.3	5.3	7

若 y 与 x 线性相关, 且 $\hat{y} = 0.8x + a$, 则实数 $a =$ ()

- A. $\frac{7}{4}$ B. $\frac{11}{4}$ C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{13}{4}$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

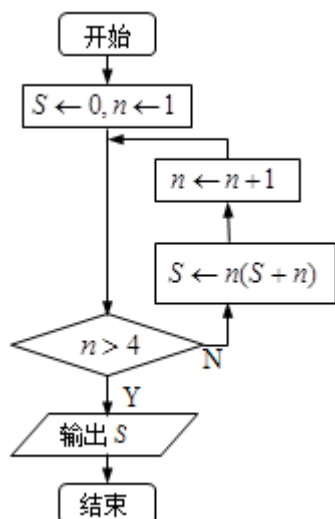
13. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左右焦点分别为 F_1, F_2 ，过 F_1 的直线与双曲线左支交于 A, B 两点，

$\angle AF_2B = 90^\circ$ ， $\triangle AF_2B$ 的内切圆的圆心的纵坐标为 $\frac{\sqrt{7}}{2}a$ ，则双曲线的离心率为_____.

14. 已知实数 x, y 满足 $\begin{cases} y \geq x \\ 2x - y \geq 0 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ ，则 $z = \frac{y}{x+2}$ 的最大值为_____.

15. 已知一个正四棱锥的侧棱与底面所成的角为 60° ，侧面积为 $4\sqrt{7}$ ，则该棱锥的体积为_____.

16. 执行如图所示的程序框图，则输出的结果是_____.



三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (12 分) 在平面直角坐标系 xOy 中，曲线 $C_1: \begin{cases} x = 2 \cos \alpha, \\ y = \sin \alpha \end{cases} (\alpha \text{ 为参数})$ ，以坐标原点 O 为极点， x 轴的正半轴为

极轴且取相同的单位长度建立极坐标系，曲线 C_2 的极坐标方程为 $\rho = -2 \sin \theta$.

(1) 求曲线 C_1 的普通方程和曲线 C_2 的普通方程；

(2) 若 P, Q 分别为曲线 C_1, C_2 上的动点，求 $|PQ|$ 的最大值.

18. (12 分) 已知点 $P(1, 2)$ 到抛物线 $C: y^2 = 1px (p > 0)$ 准线的距离为 1.

(I) 求 C 的方程及焦点 F 的坐标；

(II) 设点 P 关于原点 O 的对称点为点 Q ，过点 Q 作不经过点 O 的直线与 C 交于两点 A, B ，直线 PA, PB ，分别交

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/116030102123011045>