

2021-2022 学年江苏省泰州中学高三（上）期初数学试卷

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 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. (5 分) 已知全集为 R , 集合 $A = \{x | (\frac{1}{2})^x \leq 1\}$, $B = \{x | x^2 - 6x + 8 \leq 0\}$, 则 $A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B) =$ ()

A. $\{x|x\leq 0\}$

B. $\{x|2\leq x\leq 4\}$

C. $\{x|0 \leq x < 2 \text{ 或 } x > 4\}$

D. $\{x|0 < x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 4\}$

2. (5 分) 下列关于 x, y 的关系中为函数的是 ()

A. $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{3-x}$

B. $y^2=4x$

C. $y = \begin{cases} x, & x \geq 1 \\ 1-2x, & x \leq 1 \end{cases}$

D.

	1	2	3	4
x				
	0	0	- 6	11
y				

3. (5分) “ $a = \frac{1}{8}$ ” 是 “对任意的正数 x , $2x + \frac{a}{x} \geq 1$ ()

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

4. (5 分)《张丘建算经》卷上第 22 题为：“今有女善织，日益功疾（注：从第 2 天开始，每天比前一天多织相同量的布），第一天织 5 尺布（按 30 天计）共织 390 尺”，则从第 2 天起每天比前一天多织（ ）

A. $\frac{1}{2}$ 尺布

B. $\frac{5}{18}$ 尺布

C. $\frac{16}{31}$ 尺布

D. $\frac{16}{29}$ 尺布

5. (5分) 设 $a = \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{1}{2}}$, $b = \left(\frac{4}{3}\right)^{\frac{1}{4}}$, $c = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{3}{4}}$, 则 a, b, c 的大小顺序是 ()

A. $c < a < b$

B. $c < b < a$

C. $a < c < b$

D. $b < c < a$

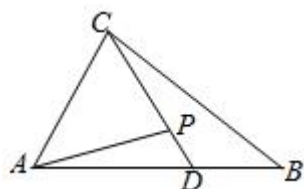
6. (5分) 已知: $x>0$, $y>0$, 且 $\frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 1$, 若 $x+2y>m^2+2m$ 恒成立, 则实数 m 的取值范围是 ()

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

7. (5分) 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x-1}, & x \leq 0 \\ \frac{\ln x}{x}, & x > 0 \end{cases}$, 若关于 x 的方程 $f(x) = x+a$ 无实根 ()

- A. $(-\infty, 0) \cup (\frac{1}{e}, 1)$ B. $(-1, 0)$
C. $(0, \frac{1}{e})$ D. $(0, 1)$

8. (5分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = \frac{\pi}{3}$, $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{DB}$, P 为 CD 上一点 $\overrightarrow{AP} = m\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, 若 $AC=3$, $AB=4$, 则 $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{CD}$ ()



- A. -3 B. $-\frac{13}{12}$ C. $\frac{13}{12}$ D. $\frac{1}{12}$

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，有选错的得 0 分，部分选对的得 2 分。

(多选) 9. (5分) 若复数 z 满足 $z(1-2i)=10$, 则 ()

- A. $\overline{z}=2-4i$
B. $z-2$ 是纯虚数
C. 复数 z 在复平面内对应的点在第三象限
D. 若复数 z 在复平面内对应的点在角 α 的终边上, 则 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$

(多选) 10. (5分) 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{R} | x^2 - 3x - 18 < 0\}$, $B = \{x \in \mathbf{R} | x^2 + ax + a^2 - 27 < 0\}$, 则下列命题中正确的是 ()

- A. 若 $A=B$, 则 $a=-3$
B. 若 $A \subseteq B$, 则 $a=-3$
C. 若 $B=\emptyset$, 则 $a \leq -6$ 或 $a \geq 6$
D. 若 $B \subsetneq A$ 时, 则 $-6 < a \leq -3$ 或 $a \geq 6$

(多选) 11. (5分) 已知 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, $S_{2019} < S_{2021} < S_{2020}$, 设 $b_n = a_n a_{n+1} a_{n+2}$, 则数列 $\{\frac{1}{b_n}\}$