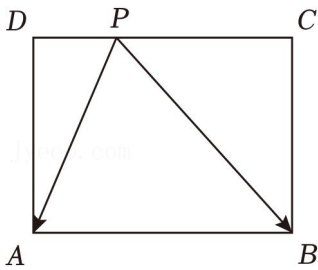
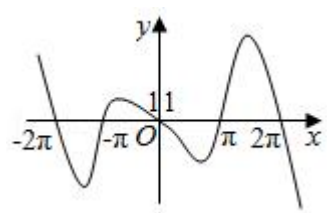
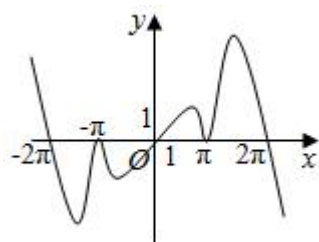


2024 年江苏省扬州中学高考数学模拟试卷（一）

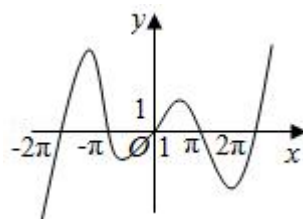
一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

- (5 分) 已知集合 $A = \{x | \log_3 x > 2\}$, $B = \{x \in \mathbf{N} | x \leq 2024\}$, 则集合 $A \cap B$ 的元素个数为 ()
A. 2014 B. 2015 C. 2023 D. 2024
- (5 分) 设复数 $z = x + yi$ ($x > 0, y \in \mathbf{R}$), 且满足 $z^2 = 18i$, 则 $z =$ ()
A. $3 + 2i$ B. $3 + 3i$ C. $3 - 2i$ D. $3 - 3i$
- (5 分) $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 且 $2\sqrt{3}(\sin^2 A - \sin^2 C) = (a - b) \sin B$, $\triangle ABC$ 的外接圆半径为 $\sqrt{3}$, 则 $\triangle ABC$ 面积的最大值为 ()
A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$
- (5 分) 如图, 在长方形 $ABCD$ 中, $AB = 6, AD = 4$, 点 P 满足 $\overrightarrow{DP} = \lambda \overrightarrow{DC}$, 其中 $\lambda \in [0, \frac{2}{3}]$, 则 $|\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB}|$ 的取值范围是 ()

A. $[4, 5]$ B. $[8, 10]$ C. $[4, \sqrt{17}]$ D. $[\sqrt{17}, 10]$
- (5 分) 已知函数 $f(x) = ax^2 + bx + c$, 若 b 是 a 与 c 的等比中项, 则 $f(x)$ 的零点个数为 ()
A. 0 B. 0 或 1 C. 2 D. 0 或 1 或 2
- (5 分) 函数 $f(x) = \cos(x - \frac{\pi}{2}) \ln(e^x + e^{-x})$ 的图象大致为 ()


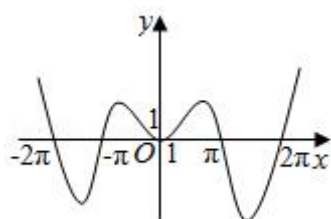
A.



B.



C.



D.

7. (5 分) 对于一个给定的数列 $\{a_n\}$, 令 $b_n = \frac{a_{n+1}}{a_n}$, 则数列 $\{b_n\}$ 称为数列 $\{a_n\}$ 的一阶商数列, 再令 $c_n = \frac{b_{n+1}}{b_n}$,

则数列 $\{c_n\}$ 是数列 $\{a_n\}$ 的二阶商数列. 已知数列 $\{A_n\}$ 为 1, 2, 8, 64, 1024, $\dots$, 且它的二阶商数列是常数列, 则 $A_7 =$ ()

A. 2^{15}

B. 2^{19}

C. 2^{21}

D. 2^{28}

8. (5 分) 已知焦点分别在 x, y 轴上的两个椭圆 C_1, C_2 , 且椭圆 C_2 经过椭圆 C_1 的两个顶点与两个焦点, 设椭圆 C_1, C_2 的离心率分别是 e_1, e_2 , 则 ()

A. $e_1^2 < \frac{1}{2}$ 且 $e_1^2 + e_2^2 < 1$

B. $e_1^2 < \frac{1}{2}$ 且 $e_1^2 + e_2^2 > 1$

C. $e_2^2 < \frac{1}{2}$ 且 $e_1^2 + e_2^2 < 1$

D. $e_2^2 < \frac{1}{2}$ 且 $e_1^2 + e_2^2 > 1$

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

(多选) 9. (5 分) 若实数 x_1, x_2, x_3 满足 $x_3 \cdot 2^{x_1} = x_3 \cdot 3^{x_2} = 1$, 则下列不等关系可能成立的是 ()

A. $x_1 < x_2 < x_3$

B. $x_2 < x_3 < x_1$

C. $x_3 < x_2 < x_1$

D. $x_3 < x_1 < x_2$