

江苏省仪征中学 2021—2022 学年度第一学期午间练 36

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

1. 方程 $2^{\log_3 x} = \frac{1}{4}$ 的解是()

- A. $x = \frac{1}{9}$ B. $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $x = \sqrt{3}$ D. $x = 9$

2. 如果关于 x 的不等式 $x^2 < ax - b$ 的解集是 $\{x | -2 < x < 4\}$, 那么 $b^{\frac{a}{3}}$ 等于()

- A. -4 B. 4 C. $-\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

二、多选题（本大题共 1 小题，共 5.0 分）

3. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1, & x \leq 0 \\ \frac{1}{x^2}, & x > 0 \end{cases}$, 则下列判断中错误的是()

- A. $f(x)$ 的值域为 $(0, +\infty)$
B. $f(x)$ 的图象与直线 $y = 2$ 有两个交点
C. $f(x)$ 是单调函数
D. $f(x)$ 是偶函数

三、单空题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

4. 若函数 $f(x) = e^x$, 且它的反函数为 $g(x)$, 则 $g(e^2)$ 的值为_____

5. 若时针走过 2 小时 40 分, 则分针走过的角是_____.

四、解答题（本大题共 1 小题，共 12.0 分）

6. 已知 $\theta \in (0, \pi)$, 且 $\sin\theta, \cos\theta$ 是关于 x 的方程 $5x^2 - x + m = 0$ 的根, 求 $\sin\theta \cdot \cos\theta$ 和 $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ 的值.

答案和解析 35

1. 【答案】A 解: $y = x^{\frac{1}{2}}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增,

$y = 2^{-x}$, $y = \log_{\frac{1}{2}}x$ 和 $y = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上都单调递减. 故选 A.

2. 【答案】B 解: $\because$ 集合 $A = \{x|y = \sqrt{x(2-x)}\} = \{x|0 \leq x \leq 2\}$.

$B = \{y|y = 2^x, x > 0\} = \{y|y > 1\}$, $\therefore A \cap B = (1, 2]$. 故选: B.

3. 【答案】BD 解: 由 $A + B + C = \pi$, 可得:

A选项: $\tan(A+B) = \tan(\pi-C) = -\tan C$, 故不正确;

B选项: $\cos(2A+2B) = \cos[2(\pi-C)] = \cos(-2C) = \cos 2C$, 故正确;

C选项: $\sin(\frac{A+B}{2}) = \sin(\frac{\pi-C}{2}) = \cos \frac{C}{2}$, 故不正确;

D选项: $\sin(\frac{A+B}{2}) = \sin(\frac{\pi-C}{2}) = \cos \frac{C}{2}$, 故正确. 故答案为 BD.

4. 【答案】-3

解: $2^{\log_{24}\frac{1}{8}} - (\frac{8}{27})^{\frac{2}{3}} + \lg \frac{1}{100} + (\sqrt{2}-1)^{\lg 1} = \frac{1}{4} - [(\frac{2}{3})^3]^{\frac{2}{3}} - 2 + (\sqrt{2}-1)^0 = \frac{1}{4} - \frac{9}{4} - 2 +$

$1 = -3$. 故答案为: -3.

5. 【答案】2 解: 因为 $y = f(x) + g(x)$ 为偶函数, $y = f(x) - g(x)$ 为奇函数,

所以 $f(-2) + g(-2) = f(2) + g(2)$, $f(-2) - g(-2) = g(2) - f(2)$,

两式相减可得, $f(2) = g(-2)$, 若 $f(2) = 2$, 则 $g(-2) = 2$. 故答案为: 2.

6. 【答案】解: $\tan \alpha = \frac{1}{3}$,

$$(1) \frac{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}{5 \cos \alpha - \sin \alpha} = \frac{\tan \alpha + 2}{5 - \tan \alpha} = \frac{\frac{1}{3} + 2}{5 - \frac{1}{3}} = \frac{1}{2};$$

$$(2) \sin \alpha \cos \alpha - 1 = \frac{\sin \alpha \cos \alpha - (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)}{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} = \frac{\tan \alpha - \tan^2 \alpha - 1}{\tan^2 \alpha + 1} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{9} - 1}{\frac{1}{9} + 1} = \frac{-\frac{7}{9}}{\frac{10}{9}} = -\frac{7}{10}.$$