

江苏省仪征中学 2021—2022 学年度第一学期午间练 39

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

1. 如果 $\sqrt{a} = b$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$), 则()
A. $2\log_a b = 1$ B. $\log_a \frac{1}{2} = b$ C. $\log_{\frac{1}{2}} a = b$ D. $\log_{\frac{1}{2}} b = a$
2. 已知 $f(x)$ 是奇函数, 当 $x > 0$ 时 $f(x) = -x(1+x)$, 当 $x < 0$ 时, $f(x)$ 等于()
A. $-x(1-x)$ B. $x(1-x)$ C. $-x(1+x)$ D. $x(1+x)$

二、多选题（本大题共 1 小题，共 5.0 分）

3. 若函数 $f(x) = \frac{k-2^x}{1+k \cdot 2^x}$ 在定义域上为奇函数, 则实数 k 的取值可以是()
A. 1 B. 2 C. -1 D. -2

三、单空题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

4. 已知函数 $f(x) = \cos(\omega x - \frac{\pi}{6})$ ($\omega > 0$) 的最小正周期为 $\frac{\pi}{3}$, 则 $\omega =$ _____.
5. 已知 $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{8}$, $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$, 求 $\cos \alpha - \sin \alpha =$ _____.

四、解答题（本大题共 1 小题，共 12.0 分）

6. 设函数 $f(x) = 2\cos(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3})$
 - (1) 求 $f(x)$ 的最小正周期;
 - (2) 求 $f(x)$ 的单调递增区间;
 - (3) 当 $x \in [0, 2\pi]$ 时, 求 $f(x)$ 的最大值和最小值.

答案和解析 38

1. 【答案】C 解: $\because A, B, C$ 为 $\triangle ABC$ 的三个内角, $\therefore A + B + C = \pi$,

$\therefore \cos(A + B) = \cos(\pi - C) = -\cos C$, 故①中关系式不成立;

$\sin(B + C) = \sin(\pi - A) = \sin A$, 故②中关系式成立;

$\tan(A + B) = \tan(\pi - C) = -\tan C$, 故③中关系式成立;

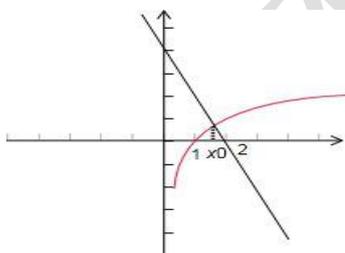
$\sin(2A + B + C) = \sin(A + \pi) = -\sin A$, 故④中关系式不成立.

2. 【答案】C 解: 设扇形的半径为 R , 所对圆心角为 α , 则面积 $S = \frac{1}{2}R^2\alpha$, 周长 $C = \alpha R + 2R \geq 2\sqrt{2R^2\alpha} = 4\sqrt{S}$, 当且仅当 $\alpha R = 2R$, 即 $\alpha = 2$, $R = \sqrt{S}$ 时, 这个菜园所用篱笆最短,

3. 【答案】AC 解: 对于 A: $f(x) = x^2 + 2x + 3 = (x + 1)^2 + 2 \geq 2$, 当 $x = -1$ 时, 等号成立, 故 A 正确, 对于 B: $\because x \in (0, \frac{\pi}{2})$, $\therefore \sin x \in (0, 1)$, $y = \sin x + \frac{1}{\sin x} \geq 2$, 当且仅当 $\sin x = 1$ 等号成立, 由于 $\sin x \in (0, 1)$, 故 B 错误, 对于 C: $y = e^x + e^{-x} \geq 2$, 当且仅当 $x = 0$ 时, 等号成立, 故 C 正确, 对于 D: $y = \ln x + \frac{1}{\ln x}$ ($x > 0$, 且 $x \neq 1$) 当 $0 < x < 1$ 时, $y < 0$, 故 D 错误. 故选: AC.

4. 【答案】(8,20) 解: 由题意函数 $f(x)$ 的对称轴是 $x = \frac{k}{4}$, 若 $f(x)$ 在 $[2, 5]$ 不单调, 则 $2 < \frac{k}{4} < 5$, 解得: $8 < k < 20$, 故答案为: (8,20).

5. 【答案】1 解: 由题意, 分别画出函数 $y = \lg x$ 和函数 $y = 4 - 2x$ 的图象: 如图.



由图知: 它们的交点 x_0 在区间 $(1, 2)$ 内, 故 $k = 1$.

6. 【答案】解: (1) 由题意得 $A = \{x | 1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x | x \geq 2\}$, 则 $C_R B = \{x | x < 2\}$,

故 $A \cap (C_R B) = \{x | 1 \leq x < 2\}$;

(2) 因为 $C \subseteq A$, 所以: ①当 $C = \emptyset$, 即 $a \leq 1$ 时, 符合题意; ②当 $C \neq \emptyset$, 即 $a > 1$ 时,

由题意得 $a \leq 3$, $\therefore 1 < a \leq 3$, 综上, $a \leq 3$.