

江苏省仪征中学 2021—2022 学年度第一学期午间练 41

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题 (本大题共 2 小题, 共 10.0 分)

1. 若 $a < 0$, 则 $\sqrt{ax^3} = (\quad)$
A. $x\sqrt{ax}$ B. $x\sqrt{-ax}$ C. $-x\sqrt{-ax}$ D. $-x\sqrt{ax}$
2. 设函数 $f(x)$ 在 (a, b) , (c, d) 上都是单调递增, 且 $x_1 \in (a, b)$, $x_2 \in (c, d)$, $x_1 < x_2$, 则 $f(x_1)$ 与 $f(x_2)$ 的大小关系是 $(\quad)$
A. $f(x_1) = f(x_2)$ B. $f(x_1) < f(x_2)$ C. $f(x_1) > f(x_2)$ D. 不能确定

二、多选题 (本大题共 1 小题, 共 5.0 分)

3. 若角 α 的终边在直线 $y = -2x$ 上, 则 $\sin \alpha$ 的可能取值为 $(\quad)$
A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

三、单空题 (本大题共 2 小题, 共 10.0 分)

4. 生活中, 我们还常用“水滴石穿”、“有志者, 事竟成”、“坚持就是胜利”等熟语来勉励自己和他人保持信心、坚持不懈地努力. 在这些熟语里, “石穿”、“事成”、“胜利”分别是“水滴”、“有志”、“坚持”的_____条件, 这正是我们努力的信心之源, 激励着我们直面一切困难与挑战, 不断取得进步.(填“充分不必要、必要不充分、充要或者既不充分也不必要”)
5. 写出一个最小正周期为 1 的奇函数 $f(x) =$ _____.

四、解答题 (本大题共 1 小题, 共 12.0 分)

6. 函数 $f(x) = (m^2 - m - 5)x^{m-1}$ 是幂函数, 且当 $x \in (0, +\infty)$ 时, $f(x)$ 单调递增, 试确定 m 的值.

答案和解析 41

1. 【答案】D

解：因为 $a < 0$ ，而 $ax^3 \geq 0$ ，所以 $x \leq 0$ 。所以 $\sqrt{ax^3} = |x|\sqrt{ax} = -x\sqrt{ax}$ 。

2. 【答案】D

解：因为函数 $f(x)$ 在 (a, b) ， (c, d) 上都是单调递增，根据单调性定义，所取两个自变量是同一单调区间内的任意两个变量，才能由该区间上的函数单调性来比较出函数值的大小，因此当 $x_1 \in (a, b)$ ， $x_2 \in (c, d)$ ， $x_1 < x_2$ 时，无法判断 $f(x_1)$ 与 $f(x_2)$ 的大小。

3. 【答案】CD解：由题意，角 α 终边在第二象限时，在终边上取点 $(-1, 2)$ ，则 $r = \sqrt{5}$ ，

$$\therefore \sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{2\sqrt{5}}{5},$$

角 α 终边在第四象限时，在终边上取点 $(1, -2)$ ，则 $r = \sqrt{5}$ ， $\therefore \sin \alpha = \frac{y}{r} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$ 。

4. 【答案】必要不充分

解：由题意，“水滴”能推得“石穿”，“有志”能推得“事成”，“坚持”能推得“胜利”，反之都不成立，故“石穿”、“事成”、“胜利”分别是“水滴”、“有志”、“坚持”的必要不充分条件。

5. 【答案】 $\sin 2\pi x$ (答案不唯一)

本题考查函数的周期性和奇偶性，根据奇函数性质可考虑正弦型函数 $f(x) = A\sin \omega x$ ，($A \neq 0, \omega > 0$)，再利用周期计算 ω ，选择一个作答即可。

解：由最小正周期为1，可考虑三角函数中的正弦型函数 $f(x) = A\sin \omega x$ ，($A \neq 0, \omega > 0$)，

满足定义域为 R ，且 $f(-x) = -A\sin \omega x = -f(x)$ ，故 $f(x)$ 是奇函数，根据最小正周期 $T =$

$\frac{2\pi}{\omega} = 1$ 可得 $\omega = 2\pi$ ，故函数可以是 $f(x) = A\sin 2\pi x$ ($A \neq 0$)中任一个，可取 $f(x) =$

$\sin 2\pi x$ 。

6. 【答案】解：根据幂函数的定义，得 $m^2 - m - 5 = 1$ ，解得 $m = 3$ 或 $m = -2$ 。当 $m = 3$

时， $f(x) = x^2$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增；当 $m = -2$ 时， $f(x) = x^{-3}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减，

不符合要求。故 $m = 3$ 。