

参考答案:

1.解析: 选 A 由图象可知, 两函数在第一象限内递减, 故 $m < 0$, $n < 0$. 由曲线 C_1 , C_2 的图象可知 $n < m$.

2.解析: 选 B $\because$ 幂函数 $f(x) = x^{3m-5} (m \in \mathbb{N})$ 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数, $\therefore 3m-5 < 0$, 即 $m < \frac{5}{3}$.

又 $\because m \in \mathbb{N}$, $\therefore m = 0, 1$.

$\because f(-x) = f(x)$, $\therefore$ 函数 $f(x)$ 是偶函数.

当 $m = 0$ 时, $f(x) = x^{-5}$ 是奇函数;

当 $m = 1$ 时, $f(x) = x^{-2}$ 是偶函数.

$\therefore m = 1$.

3.解析: 选 B 当 $x > 1$ 时, 恒有 $f(x) < x$, 即当 $x > 1$ 时, 函数 $f(x) = x^a$ 的图象在 $y = x$ 的图象的下方, 作出幂函数 $f(x) = x^a$ 在第一象限的图象. 由图象可知 $a < 1$ 时满足题意, 故选 B.

4.解析: 选 B 幂函数 $y = x^3$ 在 $(0, +\infty)$ 上递增且过点 $(1, 1)$, 指数型函数 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数且过点 $(2, 1)$, 画出它们的图象, 可知 $x_0 \in (1, 2)$. 故选 B.

5.解析: 选 D 构造幂函数 $y = x^{\frac{3}{4}} (x \in \mathbb{R})$, 由该函数在定义域内单调递增, 知 $a > b$; 构造指数函数 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, 由该函数在定义域内单调递减, 所以 $a < c$, 故 $c > a > b$.

6.解析: 选 D 由幂函数的性质知函数 $y = x^{-\frac{1}{2}}$ 在第一象限为减函数, 且它的定义域为 $\{x | x > 0\}$.

7.解析: 选 A 由于幂函数 $y = x^{\frac{2}{5}}$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数, 且 $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$, 所以 $\left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{2}{5}} > \left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{2}{5}}$, 即 $a > c$.

由于指数函数 $y = \left(\frac{2}{5}\right)^x$ 在 $\mathbb{R}$ 上是减函数, 且 $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$, 所以 $\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{2}{5}} > \left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{3}{5}}$, 即 $c > b$.

综上所述, $a > c > b$.

8.解析: 选 A 设 $f(x) = x^a$, 则 $2^a = \sqrt{2}$, $\therefore a = \frac{1}{2}$, $\therefore f(x) = \sqrt{x}$, $f(\log_2 16) = f(4) = \sqrt{4} = 2$.

9.解析: 选 B 函数 $y = 2^{-|x|} = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$, 当 $x < 0$ 时为 $y = 2^x$, 函数递增; 当 $x > 0$ 时为 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, 函数递减. 故 $y = 2^{-|x|}$ 的单调递增区间为 $(-\infty, 0)$.

10.解析: 选 D $y = x^{-1}$ 不过点 $(0, 0)$, $\therefore$ ①错误, 排除 A; 当 $n = 0$ 时, $y = x^n$ 的图象为两条射线, ③错误, 排除 C; $y = x^2$ 不是增函数, ④错误, 排除 B; 因此答案选 D.