



第 11 讲：幂函数及常考题型总结

题型一：幂函数的定义与图象

1. 已知幂函数 $y=f(x)$ 的图象过点 $(8,m)$ 和 $(9,3)$, 则实数 m 的值为 ()
 A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 3 D. $2\sqrt{2}$

2. 如果幂函数 $y=(m^2-3m+3)x^{m^2-m-1}$ 的图象不过原点, 则 m 的值是 _____.

3. 若幂函数 $f(x)=(m^2-4m+4)x^{m-2}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增, 则 $m=(\quad)$
 A. 3 B. 1 或 3 C. 4 D. 4 或 6

4. 已知幂函数 $f(x)=(n^2+2n-2)x^{n^2-3n}$ ($n \in \mathbb{Z}$) 的图象关于 y 轴对称, 且在 $(0, +\infty)$ 上是减函数, 则 n 的值为 ()
 A. -3 B. 1 C. 2 D. 1 或 2

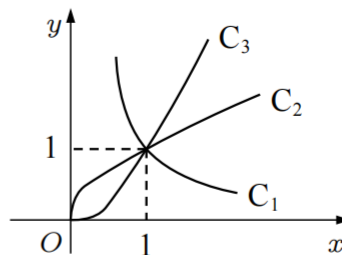
5. 已知 $\alpha \in \left\{-2, -1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1, 2, 3\right\}$, 若幂函数 $f(x)=x^\alpha$ 为奇函数, 且在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, 则 $\alpha =$ _____.





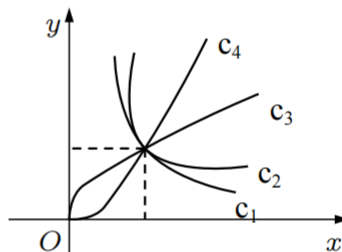
6. 图中 C_1 、 C_2 、 C_3 为三个幂函数 $y = x^a$ 在第一象限内的图象, 则解析式中指数 a 的值依次可以是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ 、3、-1 B. -1、3、 $\frac{1}{2}$
C. $\frac{1}{2}$ 、-1、3 D. -1、 $\frac{1}{2}$ 、3

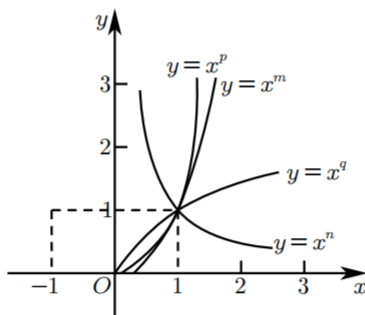


7. 图中曲线是幂函数 $y = x^n$ 在第一象限的图象. 已知 n 取 $\pm 2, \pm \frac{1}{2}$ 四个值, 则相应于曲线 c_1 、 c_2 、 c_3 、 c_4 的 n 依次为 ()

- A. -2, $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, 2 B. 2, $\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{2}$, -2
C. $-\frac{1}{2}$, -2, 2, $\frac{1}{2}$ D. 2, $\frac{1}{2}$, -2, $-\frac{1}{2}$



8. 现有 4 个幂函数的部分图象如图所示, 则下列选项可能成立的是 ()

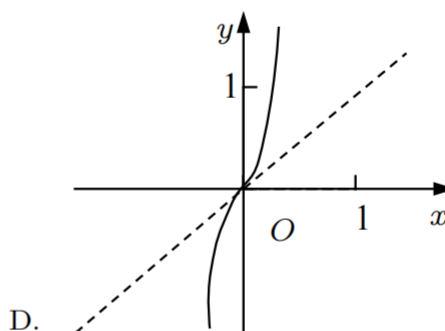
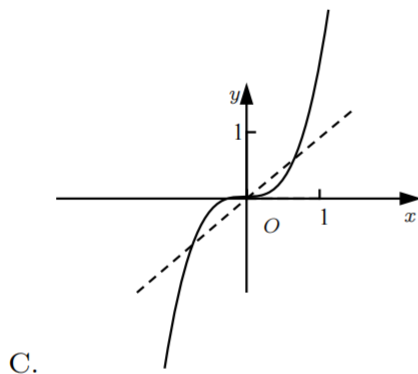
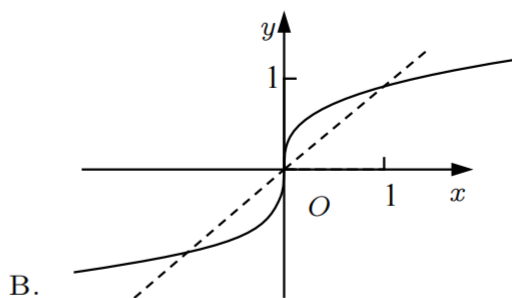
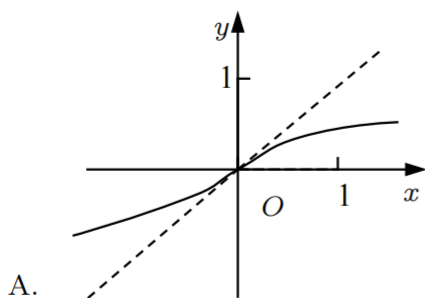


- A. $p=3, m=2, q=\frac{1}{2}, n=-3$ B. $p=4, m=3, q=\frac{1}{3}, n=-2$
C. $p=2, m=3, q=-\frac{1}{2}, n=-3$ D. $p=\frac{1}{2}, m=\frac{1}{3}, q=-2, n=\frac{1}{4}$



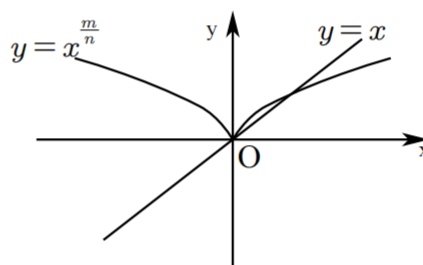


9. 函数 $y = x^{\frac{1}{3}}$ 的图象是 ()



10. 如图所示是函数 $y = x^{\frac{m}{n}}$ (m, n 均为正整数且 m, n 互质) 的图象, 则 ()

- A. m, n 是奇数且 $\frac{m}{n} < 1$
B. m 是偶数, n 是奇数, 且 $\frac{m}{n} < 1$
C. m 是偶数, n 是奇数, 且 $\frac{m}{n} > 1$
D. m, n 是奇数, 且 $\frac{m}{n} > 1$



11. 幂函数 $f(x) = \sqrt[3]{x^{-2}}$, 则 ()

- A. $f(x)$ 的图象过点 $(-1, 1)$
B. $f(x)$ 的图象过点 $(8, \frac{1}{4})$
C. $f(x)$ 为奇函数
D. $f(x)$ 为偶函数





12. 已知幂函数 $f(x)$ 的图像经过点 $(2, \frac{\sqrt{2}}{2})$, 则下列命题正确的是 ()

- A. $f(x)$ 为偶函数
- B. $f(x)$ 的值域是 $(0, +\infty)$
- C. 若 $0 < x_1 < x_2$, 则 $f(\frac{x_1+x_2}{2}) < \frac{f(x_1)+f(x_2)}{2}$
- D. $g(x) = f(x+1) - f(x)$ 是 $(0, +\infty)$ 上的增函数

题型二: 比较大小

13. 已知 $(5-2m)^{\frac{1}{2}} < (m-1)^{\frac{1}{2}}$, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $(2, +\infty)$
- B. $(2, \frac{5}{2}]$
- C. $(-\infty, 2)$
- D. $[1, 2)$

14. 设 $a = (\frac{3}{4})^{\frac{1}{2}}, b = (\frac{4}{3})^{\frac{1}{4}}, c = (\frac{2}{3})^{\frac{3}{4}}$, 则 a, b, c 的大小顺序是 ()

- A. $c < a < b$
- B. $c < b < a$
- C. $a < c < b$
- D. $b < c < a$

15. (2010·安徽) 设 $a = (\frac{3}{5})^{\frac{2}{5}}, b = (\frac{2}{5})^{\frac{3}{5}}, c = (\frac{2}{5})^{\frac{2}{5}}$, 则 a, b, c 的大小关系是 ()

- A. $a > c > b$
- B. $a > b > c$
- C. $c > a > b$
- D. $b > c > a$

16. (2016·新课标III) 已知 $a = 2^{\frac{4}{3}}, b = 4^{\frac{2}{5}}, c = 25^{\frac{1}{3}}$, 则 ()

- A. $b < a < c$
- B. $a < b < c$
- C. $b < c < a$
- D. $c < a < b$





17. 下列比较大小的正确的是 ()

A. $\sqrt{\pi}^{-\frac{4}{3}} > 3^{-\frac{1}{3}} > 2^{-\frac{2}{3}}$

B. $3^{-\frac{1}{3}} > \sqrt{\pi}^{-\frac{4}{3}} > 2^{-\frac{2}{3}}$

C. $3^{-\frac{1}{3}} > 2^{-\frac{2}{3}} > \sqrt{\pi}^{-\frac{4}{3}}$

D. $2^{-\frac{2}{3}} > 3^{-\frac{1}{3}} > \sqrt{\pi}^{-\frac{4}{3}}$

18. 已知函数 $f(x) = (m^2 - m - 1)x^{m^3 - 1}$ 是幂函数, 对任意的 $x_1, x_2 \in (0, +\infty)$ 且 $x_1 \neq x_2$, 满足 $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} > 0$, 若 $a, b \in \mathbb{R}$, $a + b < 0$, 则 $f(a) + f(b)$ 的值 ()

A. 恒大于 0

B. 恒小于 0

C. 等于 0

D. 无法判断

19. 已知幂函数 $y = x^{m^2 - 2m - 3} (m \in \mathbb{N}^*)$ 的图象关于 y 轴对称, 且在 $(0, +\infty)$ 上是减函数, 则满足 $(a + 1)^{-\frac{m}{3}} < (3 - 2a)^{-\frac{m}{3}}$ 的 a 的取值范围为 ()

A. $(-\infty, -1) \cup (\frac{2}{3}, \frac{3}{2})$

B. $(-1, \frac{2}{3})$

C. $(-\infty, -1) \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$

D. $(\frac{2}{3}, +\infty)$





课堂总结

扫码关注👉，获取最新资源：



★网课资源更新速度全网最快，永不断更！(^-^)V

练习

1. 已知幂函数 $f(x) = (a^2 - 2a - 2) \cdot x^a$ 在区间 $(0, +\infty)$ 上是单调递增函数, 则 a 的值为 ()

A. 3

B. -1

C. -3

D. 1

2. 设 $\alpha \in \{-1, 1, 2, \frac{1}{2}, 3\}$, 则使函数 $y = x^\alpha$ 为奇函数且在 $(0, +\infty)$ 为增函数的所有 α 的值为 ()

A. 1, 3

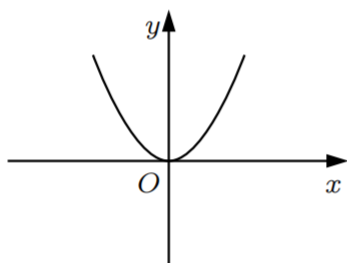
B. -1, 1, 2

C. $\frac{1}{2}, 1, 3$

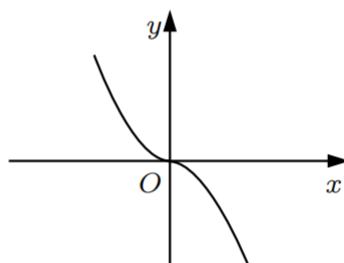
D. -1, 1, 3

3. 函数 $y = x^{\frac{3}{2}}$ 的图象是 ()

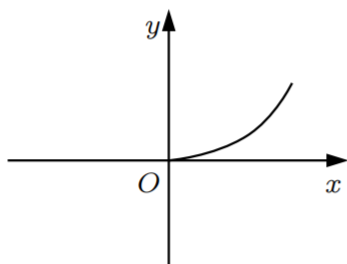
A.



B.



C.



D.

