

高一数学周测（四）

班级_____ 姓名_____ 座号_____ 总分_____

一. 选择题（每题6分，共36分）：

1. 如果指数函数 $y=(a-2)^x$ 在 $x \in \mathbf{R}$ 上是减函数，则 a 的取值范围是（ ）
 A. $a > 2$ B. $a < 3$ C. $2 < a < 3$ D. $a > 3$

2. 下列各式正确的是（ ）
 A. $a^{-\frac{3}{5}} = \frac{1}{\sqrt[5]{a^3}}$ B. $\sqrt[3]{x^2} = x^{\frac{3}{2}}$ C. $a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{\frac{1}{4}} \cdot a^{-\frac{1}{8}} = a^{\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times (-\frac{1}{8})}$ D. $2x^{-\frac{1}{3}}(\frac{1}{2}x^{\frac{1}{3}} - 2x^{-\frac{2}{3}}) = 1 - \frac{4}{x}$

3. 设 $y_1 = 4^{0.9}$, $y_2 = 8^{0.44}$, $y_3 = (\frac{1}{2})^{-1.5}$ ，则（ ）
 A. $y_3 > y_1 > y_2$ B. $y_1 > y_3 > y_2$ C. $y_1 > y_2 > y_3$ D. $y_2 > y_1 > y_3$

4. 函数 $y=a^x+1$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象必经过点（ ）.
 A. (0, 1) B. (1, 0) C. (0, 2) D. (2, 1)

5. 当 $x \in [-2, 2)$ 时， $y = 3^{-x} - 1$ 的值域是（ ）
 A. $[-\frac{8}{9}, 8]$ B. $[-\frac{8}{9}, 8]$ C. $(\frac{1}{9}, 9)$ D. $[\frac{1}{9}, 9]$

6. 某工厂去年12月份的产值是去年1月份产值的 m 倍，则该厂去年产值的月平均增长率为（ ）.
 A. m B. $\frac{m}{12}$ C. $\sqrt[12]{m} - 1$ D. $\sqrt[12]{m} - 1$

二. 填空题（每题6分，共18分）：

1. 计算 $(\frac{4}{9})^{\frac{1}{2}} + (-5.6)^0 - (\frac{64}{27})^{-\frac{2}{3}} + 0.125^{\frac{1}{3}} =$ _____.

2. 函数 $y = |-x^2 + 2x + 3|$ 的单调递减区间是_____.

3. 已知函数 $f(x)$ 的定义域是 $(0, 1)$ ，那么 $f(2^x)$ 的定义域是_____.

三. 解答题（共46分）：

1. (本题共14分) 化简：(1) $(2a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{2}})(-6a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}}) \div (-3a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{5}{6}})$ ； (2) $\frac{\sqrt{a^3b^2} \sqrt[3]{ab^2}}{(a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{2}})^4 \cdot \sqrt[3]{\frac{b}{a}}}$ ($a > 0, b > 0$).

2. (本题共 14 分)

已知 $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 3$, 求下列各式的值: (1) $x + x^{-1}$; (4 分) (2) $\frac{x^{\frac{3}{2}} + x^{-\frac{3}{2}} + 2}{x^2 + x^{-2} + 3}$. (10 分)

3. (本题共 18 分)

已知 $f(x) = \frac{2^x - 1}{2^x + 1}$. (1) 判断 $f(x)$ 的奇偶性并加以证明; (2) 判断 $f(x)$ 的单调性并加以证明.