

高二年级数学学科第四周第二课时《不等式性质》作业参考答案

1. A

解析: $M-N=x^2+x+1=(x+\frac{1}{2})^2+\frac{3}{4}>0$. $\therefore M>N$.

2. D

解析: A 选项, 当 $c < 0$ 时, $ac < bc$, 故 A 不正确;

B 选项, 当 $a > 0 > b$ 时, 显然不正确;

C 选项, 当 $a = 1, b = -2$ 时, $a^2 < b^2$, C 不正确;

D 选项, 因为 $y = x^3$ 是单调增函数, 所以当 $a > b$ 时, $a^3 > b^3$, D 正确.

3. D

解析: 解法一: (取特殊值法) 令 $m = -3, n = 2$, 分别对各选项进行检验即可.

解法二: $m + n < 0 \Rightarrow \begin{cases} m < -n, \\ n < -m, \end{cases}$

又由于 $m < 0 < n$, 故 $m < -n < n < -m$ 成立.

4. B

解析: $m - n = x^2 + 5x + 6 - (2x^2 + 5x + 9) = -x^2 - 3 < 0$, 所以 $m < n$.

5. A

解析: $-1 < b < 1 \Rightarrow b^2 \in [0, 1)$, 又 $a > 1$, 所以 $a > b^2$.

6. A

解析: $\because 0 < a < \frac{1}{b}, \therefore 1+a > 0, 1+b > 0, 1-ab > 0$.

$$\therefore M-N = \frac{1-a}{1+a} + \frac{1-b}{1+b} = \frac{2-2ab}{(1+a)(1+b)} > 0.$$

7. B

解析: 因为 $-\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$, 所以 $-\pi < -\beta < \frac{\pi}{2}$,

又因为 $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, 所以 $-\frac{3\pi}{2} < \alpha - \beta < \frac{3\pi}{2}$.

又因为 $\alpha < \beta$, 所以 $\alpha - \beta < 0$, 从而 $-\frac{3\pi}{2} < \alpha - \beta < 0$.

8. B

解析: 由不等式的性质可得 $|a| > |b|, a^2 > b^2, \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 成立.

假设 $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a}$ 成立, 由 $a < b < 0$ 得 $a - b < 0$, 所以 $a(a-b) > 0$,

由 $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a} \Rightarrow a(a-b) \cdot \frac{1}{a-b} > \frac{1}{a} \cdot a(a-b) \Rightarrow a > a-b \Rightarrow b > 0$, 与已知矛盾.

9. B

解析: $M-N=a_1a_2-(a_1+a_2-1)=a_1a_2-a_1-a_2+1=a_1(a_2-1)-(a_2-1)=(a_1-1)(a_2-1)$,

又 $\because a_1 \in (0,1), a_2 \in (0,1), \therefore a_1-1 < 0, a_2-1 < 0$.

$\therefore (a_1-1)(a_2-1) > 0$, 即 $M-N > 0 \therefore M > N$.

10. C

解析: 易知 ① 正确;

② 错误, 如 $3 > 2, -1 > -3$, 而 $3 - (-1) = 4 < 2 - (-3) = 5$;

③ 错误, 如 $3 > 1, -2 > -3$, 而 $3 \times (-2) < 1 \times (-3)$;

④ 若 $a > b > 0$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$, 当 $c > 0$ 时, $\frac{c}{a} < \frac{c}{b}$, 故 ④ 错误

所以正确的命题只有 1 个.