

函数与方程的思想方法

课后练习

一、基础训练

1. 已知 $\sin q + \cos q = \frac{1}{5}$, $q \in (0, \pi)$, 则 $\tan q$ 的值是 ()

A $-\frac{4}{3}$ B $-\frac{3}{4}$ C $\frac{4}{3}$ D $\frac{3}{4}$

2. 方程 $\sin 2x = \sin x$ 在区间 $(0, 2\pi)$ 内解的个数是 ()

A 1 B 2 C 3 D 4

3. 已知函数 $f(x) = |2^x - 1|$, $a < b < c$, 且 $f(a) > f(c) > f(b)$, 则 ()

A $a < 0, b < 0, c > 0$ B $a < 0, b > 0, c > 0$
C $2^{-a} < 2^c$ D $2^a + 2^c < 2$

4. 已知函数 $f(x) = \log_a(x^2 - 4x + 8)$, $x \in [0, 2]$ 的最大值为 -2 , 则 $a =$ _____ ()

A $\frac{1}{2}$ B $\frac{1}{4}$ C 2 D 4

5. 已知 $\{a_n\}$ 是等比数列, 且 $a_1 + a_2 + a_3 = 18, a_2 + a_3 + a_4 = -9$, $S = a_1 + a_2 + \dots + a_n$, 那么 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ 等于 _____.

A 8 B 16 C 32 D 48

二、过关测试

1. 已知等差数列的前 n 项和为 S_n , 且 $S_p = S_q$ ($p \neq q, p, q \in \mathbb{N}$), 则 $S_{p+q} =$ _____.
2. 正六棱锥的体积为 48, 侧面与底面所成的角为 45° , 则此棱锥的侧面积为 _____.
3. 建造一个容积为 $8m^3$, 深为 $2m$ 的长方体无盖水池, 如果池底和池壁的造价每平方米分别为 120 元和 80 元, 则水池的最低造价为 _____.
4. 对于满足 $0 \leq p \leq 4$ 的所有实数 p , 使不等式 $x^2 + px > 4x + p - 3$ 成立的 x 的取值范围是 _____.
5. 若关于 x 的方程 $|x - 6x + 8| = a$ 恰有两个不等实根, 则实数 a 的取值范围是 _____.
6. 已知点 $A(0, 1)$ 、 $B(2, 3)$ 及抛物线 $y = x^2 + mx + 2$, 若抛物线与线段 AB 相交于两点, 求实数 m 的取值范围.
7. 已知实数 x 、 y 、 z 满足等式 $x + y + z = 5$ 和 $xy + yz + zx = 3$, 试求 z 的取值范围.

8. 已知 $\lg^2 \frac{a}{c} - 4 \lg \frac{a}{b} \lg \frac{b}{c} = 0$, 求证: b 是 a 、 c 的等比中项.
9. 设 a 、 b 、 g 均为锐角, 且 $\cos^2 a + \cos^2 b + \cos^2 g + 2 \cos a \cos b \cos g = 1$,
求证: $a + b + g = \pi$.
10. 已知关于 x 的实系数二次方程 $x^2 + ax + b = 0$ 有两个实数根 a 、 b . 证明:
(1) 如果 $|a| < 2, |b| < 2$, 那么 $2|a| < 4 + b$ 且 $|b| < 4$;
(2) 如果 $2|a| < 4 + b$ 且 $|b| < 4$, 那么 $|a| < 2, |b| < 2$.
11. 设 $f(x)$ 是定义在区间 $(-\infty, +\infty)$ 上以 2 为周期的函数,
对 $k \in \mathbb{Z}$, 用 I_k 表示区间 $(2k-1, 2k+1]$, 已知当 $x \in I_0$ 时,
 $f(x) = x^2$.
求 $f(x)$ 在 I_k 上的解析表达式;

参考答案

一： 1. A 2. C 3. A 4. A 5. B

二： 1. 0; 2. $24\sqrt{6}$; 3. 1760元; 4. $x < -1$ 或 $x > 3$;

5. $a = 0$ 或 $a > 1$; 6. $\frac{a}{c} - \frac{3}{2}, -1\frac{0}{0}$; 7. $-1 \leq Z \leq \frac{13}{3}$

11. $f(x) = (x - 2k)^2 \quad k \hat{=} Z$