

第三届“希望杯”全国数学邀请赛

初二 第1试

一、选择题：（每题1分，共10分）

1. 已知 $a > b > 0$ ，则有 []

A. $a+b > 1$ B. $ab > 1$ C. $\frac{a}{b} > 1$ D. $a-b > 1$.

2. 已知三角形的三个内角度数之比为 $1:2:3$ ，若这个三角形的最短边长为 $\sqrt{2}$ ，那么它的最长边等于 []

A. 2 B. $2\sqrt{2}$ C. 3 D. $3\sqrt{2}$

3. 若 $a = \frac{1}{2}(\sqrt{5} + \sqrt{3})$, $b = \frac{1}{2}(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ ，那么 $a^2 - ab + b^2$ 的值为 []

A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{11}{2}$ D. $\frac{\sqrt{15}}{2} - 1$

4. $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ 的值等于 []

A. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ B. $\sqrt{3} - 1$ C. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ D. $\sqrt{2} - 1$

5. $\triangle ABC$ 中， $\angle A = x - y$ ， $\angle B = y$ ， $\angle C = x + y$ ， $0^\circ < x < y < 90^\circ$. 若 $\angle BAC$ 与 $\angle BCA$ 的平分线相交于P点，则 $\angle APC =$ []

A. 90° B. 105° C. 120° D. 150°

6. 一个自然数的算术平方根为 $a(a > 1)$ ，则与这个自然数相邻的两个自然数的算术平方根为 []

A. $a-1, a+1$ B. $\sqrt{a-1}, \sqrt{a+1}$ C. $\sqrt{a^2-1}, \sqrt{a^2+1}$ D. a^2-1, a^2+1

7. 已知实数 a 满足 $|1992 - a| + \sqrt{a - 1993} = 0$ ，那么 $a - 1992^2$ 的值为 []

A. 1991 B. 1992 C. 1993 D. 1994

8. 正整数 a 被7除，得到余数4，则 a^3+5 被7除，得到的余数是 []

A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

9. $\sqrt{6-\sqrt{35}} + \sqrt{6+\sqrt{35}}$ 的值为 []

A. $\sqrt{7} + \sqrt{5}$ B. $\sqrt{14}$ C. $\frac{1}{2}(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ D. 1

10. 方程 $x^2+667x+1992=0$ 的较大的那个实根的负倒数等于 []

A. $\frac{1}{664}$ B. $-\frac{1}{667}$ C. $\frac{1}{1992}$ D. $\frac{1}{3}$

二、填空题：（每题1分，共10分）

1. 一个角的补角是它的余角的3倍，则这个角的度数等于_____.

2. 二次根式 $x\sqrt{-\frac{1}{x}}$ 化为最简根式应是_____.

3. $(x-1)^6 = a_0x^6 + a_1x^5 + a_2x^4 - a_3x^3 - a_4x^2 - a_5x - a_6$, 则 $a_6 =$ _____.

4. 若 a 、 b 、 c 为 $\triangle ABC$ 的三边的长, 则 $\sqrt{(a-b-c)^2} + \sqrt{(b-c-a)^2} + \sqrt{(c-a-b)^2} =$ _____.

5. 如图39, $\triangle ABC$ 中, $\angle BCA = 90^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$, $BC = 4$. 在 CA 延长线上取点 D , 使 $AD = AB$, 则 D , B 两点之间的距离等于_____.

6. $\sqrt{2}$ 的小数部分我们记作 m , 则 $m^2 + m + \sqrt{2} =$ _____.

7. 若 $a > b > c > 0$, 一元二次方程 $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$ 的两个实根中, 较大的一个实根等于_____.

8. 如图40, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 =$ _____.

9. 一个两位质数, 将它的十位数与个位数字对调后仍是一个两位质数, 我们称它为“无瑕质数”, 则所有“无瑕质数”之和等于_____.

10. 若 $3x^2 + 4y - 10 = 0$, 则 $15x^3 + 3x^2y + 20xy + 4y^2 + 3x^2 - 50x - 6y =$ _____.

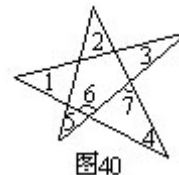


图40