

2018 年联赛试题

第一试 (B)

(3 月 18 日上午 8 : 30——9 : 30)

考生注意: 1. 本试两个大题共 10 个小题, 全卷满分 70 分.

2. 用圆珠笔或钢笔作答.

3. 解题书写不要超出装订线.

一 试 分	
二 试 分	
总 分	
计 分 人	

一、选择题 (本题满分 42 分, 每小题 7 分)

得分	评卷人

本题共有 6 个小题, 每题均给出了代号为 A, B, C, D 的四个答案, 其中有且仅有一个是正确的. 将你所选择的答案的代号填在题后的括号内. 每小题选对得 7 分; 不选、选错或选出的代号字母超过一个 (不论是否写在括号内), 一律得 0 分.

1. 满足 $(x^2 + x - 1)^{x+2} = 1$ 的整数 x 的个数为 ()

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

2. 已知 $x_1, x_2, x_3 (x_1 < x_2 < x_3)$ 为关于 x 的方程 $x^3 - 3x^2 + (a+2)x - a = 0$ 的三个实数根, 则 $4x_1 - x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 =$ ()

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

3. 已知点 E, F 分别在正方形 $ABCD$ 的边 CD, AD 上, $CD = 4CE, \angle EFB = \angle FBC$. 则 $\tan \angle ABF =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4. 方程 $\sqrt{3 + \sqrt{9 + x}} = \sqrt[3]{x}$ 的实数根的个数为 ()

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

准考证号

性别

姓名

学校

市 (区、县)

(密封装订线内不要答题)

5. 设 a, b, c 为三个实数, 它们中任何一个数加上其余两数之积的 2017 倍都等于 2018, 则这样的三元数组 (a, b, c) 的个数为 ()

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

6. 已知实数 a, b 满足 $a^3 - 3a^2 + 5a = 1$, $b^3 - 3b^2 + 5b = 5$, 则 $a + b =$ ()

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

二、填空题 (本题满分 28 分, 每小题 7 分)

得分	评卷人

本题共有 4 个小题, 要求直接将答案写在横线上.

1. 已知 p, q, r 为素数, 且 pqr 整除 $pq + qr + rp - 1$, 则 $p + q + r =$ _____.

2. 已知两个正整数的和比它们的积小 1000, 若其中较大的数是完全平方数, 则较小的数为 _____.

3. 已知 D 是 $\triangle ABC$ 内一点, E 是 AC 的中点, $AB = 6$, $BC = 10$, $\angle BAD = \angle BCD$, $\angle EDC = \angle ABD$, 则 $DE =$ _____.

4. 已知二次函数 $y = x^2 + 2(m + 2n + 1)x + (m^2 + 4n^2 + 50)$ 的图象在 x 轴的上方, 则满足条件的正整数对 (m, n) 的个数为 _____.