

2017 年全国初中数学联合竞赛福建省赛区

初赛试题

(2 月 26 日上午 9 : 30——11 : 00)

题号	一	二	三			合计
			11	12	13	
得分						
评卷人						
复核人						

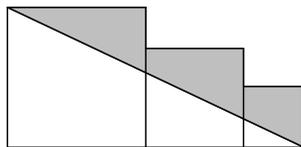
- 考生注意：**
1. 本试卷三道大题共 13 小题，全卷满分 140 分。
 2. 用圆珠笔或钢笔作答。
 3. 解题书写不要超出装订线。
 4. 不能使用计算器。

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. 关于 x 的方程 $|x-1|-2=a$ 恰有 1 个实数解，则 a 的值是 ()
 A. 0. B. -1. C. -2. D. -3.
2. 若 a 满足 $|2017-2016a|+\sqrt{a-2017}=2016a$ ，则 $a-2017^2$ 的值为 ()
 A. 2015. B. 2016. C. 2017. D. 2018.
3. 如图三个正方形紧挨着，且有一边在同一条直线上，它们边长分别为 5, 3, 2，则图中阴影部分面积为 ()
 A. 12. B. 13. C. 14. D. 15.



准考证号 姓名 性别 学校 (密封装订线内不要答题) 市 (区、县)

4. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a, b, c ，它的半周长 $p=4$ ，设

$$l = \frac{4a^2b^2 - (a^2 + b^2 - c^2)^2}{(p-a)(p-b)(p-c)}$$
，则 $l =$ ()

- A. 8. B. 16. C. 32. D. 64.

5. 一列有规律的数，第 n 项用 a_n 表示， n 为正整数，

$$a_1 = 1, a_2 = \sqrt{3-2\sqrt{1 \times 2}}, a_3 = \sqrt{5-2\sqrt{2 \times 3}}, a_4 = \sqrt{7-2\sqrt{3 \times 4}}, a_5 = \sqrt{9-2\sqrt{4 \times 5}},$$

$$a_6 = \sqrt{11-2\sqrt{5 \times 6}}, \dots\dots. \text{ 设 } x = a_1 + a_2 + \dots + a_{2017}, \text{ 则 } 2016 - x^2 =$$
 ()

- A. -1. B. 0. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.

6. 已知二次函数 $y = x^2 + 2x + a^2$ ，当 $x = m$ 时，函数值 $y < 0$ ，则当 $x = m + 2$ 时，函数值 y ()

- A. 小于 0. B. 等于 0. C. 大于 0. D. 与 0 的大小不能确定.

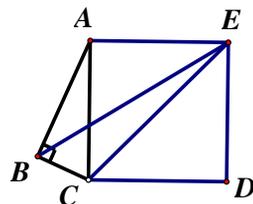
二、填空题（本题满分 28 分，每小题 7 分）

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。

7. 计算 $\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)^4 - \left(\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)^4 =$ _____.

8. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB=12$ ， $AC=13$. 若以 AC 为边作正方形 $ACDE$ ，那么 $\triangle BCE$ 的面积=_____.



9. 设 A, B, C 为 1—9 中的任意数字， $\overline{BC}, \overline{CA}, \overline{AB}$ 都表示两位数，那么 $A \times \overline{BC} + B \times \overline{CA} + C \times \overline{AB}$ 一定能被_____整除.

10. 已知 a, b 是实数，那么代数式 $3a^2 - 2ab + 5b^2 - 2a - 4b + 2$ 的最小值是_____.

三、解答题：共 3 小题，第 11 题 20 分，第 12、13 题各 25 分，满分 70 分.

得分	评卷人

11. (本题满分 20 分)

已知二次函数

$$y = 2(m+1)x^2 - (m+3)x - (m+2) \quad (m \neq -1).$$

- (1) 求证：此函数的图像必与 x 轴有交点；
- (2) 若关于 x 的一元二次方程 $2(m+1)x^2 - (m+3)x - (m+2) = 0$ 有一个大于 1 实数根，求 m 的取值范围.

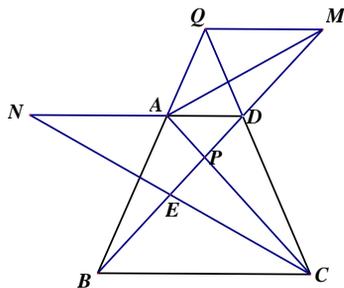
得分	评卷人

12. (本题满分 25 分)

等腰梯形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 交于点 P , 直线 BA 与 CD 交于点 Q . 过点 Q 作 BC 的平行线交 BD 于点 M , $\triangle ACM$ 的外接圆与 BD 交于另一点 E . 直线 AD 与 CE 交于点 N .

求证: (1) $\triangle ADM \sim \triangle NAC$;

(2) $BE = ED$.



得分	评卷人

13. (本题满分 25 分)

已知 $y^2 - yz + z^2 = 1$, $z^2 - zx + x^2 = 2$, $x^2 - xy + y^2 = 3$.

求证: $\frac{1}{x+y-z} + \frac{1}{y+z-x} = \frac{2}{z+x-y}$

【草稿】

(密封装订线内不要答题)