



第二十三届华罗庚金杯少年数学邀请赛

初赛试卷（初中一年级组）

（时间：2017年12月9日10:00—11:00）

一、选择题（每小题10分，共60分。以下每题的四个选项中，仅有一个是正确的，请将表示正确答案的英文字母写在每题的圆括号内）

1. 在两个数的乘积中，若第一个乘数增加1，第二个乘数减少1，则乘积增加2017. 反过来，若第一个乘数减少1，第二个乘数增加1，则乘积将增加().

(A) -2019 (B) 2019 (C) 2018 (D) -2018

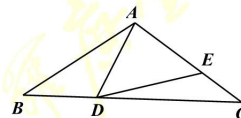
2. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x - a \geq 1 \\ 7 - 3x > 2 \end{cases}$ ，有100个整数解，那么 a 的最大值为

().

(A) -199 (B) -198 (C) -197 (D) -196

3. 已知 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $AD = AE$ ， D, E 分别在 BC 和 AC 上， $\angle BAD = 30^\circ$ ，那么 $\angle EDC =$ ().

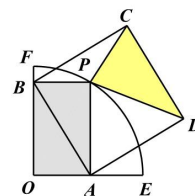
(A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60°



4. 已知数轴上的 A, B, C 三点所对应的数分别为 a, b, c ，且满足 $a < b < c$ ， $abc < 0$ 和 $a + b + c = 0$ ，那么线段 AB 与 BC 的长度关系是().

(A) $AB = BC$ (B) $AB > BC$ (C) $AB < BC$ (D) 不确定

5. 如图, 长方形 $OAPB$ 内接于一个面积为 6.25π 平方厘米且圆心角为 90° 的扇形中. 以 AB 为边作正方形 $ABCD$, 连接 CP, DP . 若三角形 PCD 的面积为 6.5 平方厘米, 则五边形 $OBCDA$ 的周长为 () 厘米.



- (A) 12 (B) 17 (C) 22 (D) 27
6. 将三个数 13, 18, 33 按照一定的顺序重新排成一列数, 如 18, 33, 13, 则称这列数为 “13, 18, 33” 的一个排列. 设 a, b, c 为 “13, 18, 33” 的一个排列, 则关于 x 的方程 $||x-a|-b|-c|=18$ 的最小正整数解为 ().
- (A) 82 (B) 46 (C) 20 (D) 10

二、填空题 (每小题 10 分, 满分 40 分)

7. 已知 x_1, x_2, \dots, x_{100} 的取值只可能是 1 和 -1 . 若 $x_1 + x_2 + \dots + x_{100} = 4$, $x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_{100}$, 则 $x_1 + 2x_2 + 3x_3 + \dots + 100x_{100} =$ _____.
8. 甲、乙、丙 3 人共同完成一项工作. 如果甲、乙、丙依次接力完成全部工作, 每人单干的时间都是其他两人合干完成全部工作所需时间的 $\frac{1}{5}$, 那么 3 人依次接力与 3 人一开始合干完成全部工作所用时间之比是 _____.
9. 在 8×8 的国际象棋盘上摆放写有 $\boxed{20} \boxed{18}$ 的长方形, 每个长方形恰好盖住 2 个方格, 如果任意两个长方形之间没有公共边 (可以有公共顶点), 那么棋盘中摆放的长方形的方格内所有数之和的最大值是 _____.
10. 在 $1, 2, \dots, 2020$ 这 2020 个数中, 最少要取出 _____ 个数, 才能保证其中必有两数的和为 10 的倍数.