

第二十二届华罗庚金杯少年数学邀请赛

初赛试卷（初一组）

（时间：2016 年 12 月 10 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. 若 $(x-121 \times 3.125) \div 121$ 的值为 -3.38 （精确到 0.01 ），则整数 x 为（ ）。

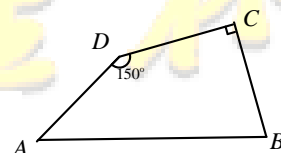
(A) -30 (B) -31 (C) -32 (D) -33

2. 已知当 $x=m$ 时，代数式 $2x^3+6x+3$ 的值为 11 ，则当 $x=\frac{1}{m}$ 时，代数式 $4x^3-3x^2-1$ 的值为（ ）。

(A) -11 (B) 11 (C) 0 (D) -4

3. 如图所示，在四边形 $ABCD$ 中， $BC=CD=DA$ ， $DC \perp BC$ ， $\angle D=150^\circ$ ，则 $\angle ABC=$ （ ）。

(A) 75° (B) 70°
(C) 65° (D) 60°



4. 将不大于 2017 的整数 $2017, 2016, 2015, \dots, 1, 0, -1, -2, \dots$ 中的相邻三个整数乘积依次排成一行 $2017 \times 2016 \times 2015, 2016 \times 2015 \times 2014, \dots, 2 \times 1 \times 0, 1 \times 0 \times (-1), 0 \times (-1) \times (-2), \dots$ ，记这列数的前 n 个数的和为 S_n ，则当 S_n 取得最大值时， n 的取值有（ ）个。

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

5. 将有理数 $\frac{85}{84}, -\frac{88}{87}, \frac{84}{83}, -\frac{87}{86}, \frac{86}{85}$ 两两相乘得到 10 个积，将 10 个积从大到小顺序排列，排在第 5 个的积是有理数（ ）的乘积。

(A) $\frac{84}{83}$ 和 $-\frac{88}{87}$ (B) $\frac{86}{85}$ 和 $-\frac{88}{87}$

(C) $\frac{85}{84}$ 和 $-\frac{87}{86}$

(D) $\frac{86}{85}$ 和 $-\frac{87}{86}$

6. 已知 x, y, m 满足等式 $|x| + \frac{1}{2} = 1 - m$, $|y| + 1 = m + 1$, 且 m 是整数, 则

$x^2 + y^2 + m$ 的值是 ().

(A) 0

(B) $\frac{1}{2}$

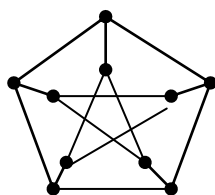
(C) $\frac{1}{4}$

(D) 2

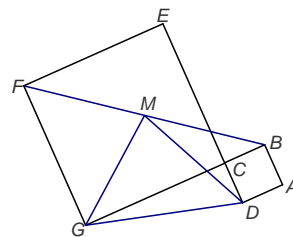
二、填空题 (每小题 10 分, 满分 40 分).

7. 小明在网上超市购买一件商品, 可以享受原价 88 折的会员优惠价, 同时网站正在做每满 100 元减 20 元的促销活动 (每满 100 元减 20 元是指, 每个 100 元少付 20 元. 例如商品价格 268 元, 含有 2 个 100 元, 应少付 40 元, 实际付款 228 元). 超市规定促销优惠和会员优惠不能同时使用. 计算后, 小明发现这件商品的促销优惠价格要比会员价低 90 元, 那么它的原价为_____元.

8. 放在同一个储藏室会发生爆炸的两种化工产品需用不同的储藏室来存放; 不会发生爆炸的可以放在一个储藏室. 下图中的 10 个点表示十种不同的化工产品, 放在同一个储藏室会发生爆炸的两种化工产品对应的两点之间用线连接表示, 否则不用线连接. 为了保证这十种化工产品的安全, 至少要用_____个储藏室.



9. 如图, 正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ 的面积分别为 4 平方厘米和 36 平方厘米, $\angle DCG = 90^\circ$, M 是 BF 的中点. 则三角形 DMG 的面积为_____平方厘米.



10. 从自然数 1 至 2017 中选出一个数 n , 使得余下的 2016 个数的和除以 2003 的余数与 n 除以 2003 的余数相同, 则 $n =$ _____.