

第十八届华罗庚金杯少年数学邀请赛

初赛试卷 B (初二组)

(时间: 2013 年 3 月 23 日 10:00~11:00)

一、选择题 (每小题 10 分, 满分 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. 下列三个命题中, 正确的命题有 () 个:

- ① 两个不同的无理数的和可以是有理数;
- ② 两个不同的无理数的积可以是整数;
- ③ 有理数除以无理数的商一定是无理数.

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

2. 以 $O(0,0)$, $B(40,20)$, $C(60,0)$ 为顶点的三角形的三边上, 整点(横坐标和纵坐标都是整数的点)的个数是 () .

(A) 81 (B) 90 (C) 100 (D) 103

3. 如果关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 3x+4y=2m+n-4 \\ x-2y=m-2n+3 \end{cases}$ 的解满足 $\sqrt{x}+\sqrt{y}=0$, 那么

$m-n$ 的值等于 () .

(A) -1 (B) 1 (C) 3 (D) 5

4. 圣诞老人有 44 个礼物, 分别装在 8 个袋子中, 袋子中礼物的个数各不相同, 最多的有 9 个. 现要从中选出一些袋子, 将其中的所有礼物恰好平均分给 8 个同学 (每个同学至少分得一个礼物), 那么共有 () 种不同的选择.

第 1 页 共 2 页

- (A) 20 (B) 25 (C) 27 (D) 31

5. 已知实数 a, b, c 满足 $2a+b-5c=5$, $2a-b-3c=-1$, 那么 $a^2+b^2+2c^2$ 的最小值等于 ().

- (A) 1 (B) $\frac{45}{7}$ (C) $\frac{20}{3}$ (D) 9

6. 方程 $xyz+xy+xz+yz+x+y+z=2012$ 的非负整数解有 () 组.

- (A) 6 (B) 12 (C) 24 (D) 27

二、填空题 (每小题 10 分, 满分 40 分)

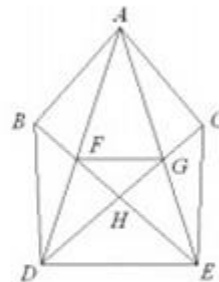
7. 计算: $(\sqrt{3})^2 - 2^3 - \sqrt{-27} + \frac{1}{\sqrt{2}-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 右图中, 半圆弧 ACB 直径 AB 为 4.5 厘米. 以 A 点为圆心, 将半圆弧 ACB 逆时针转动 100 度, 得到右图所示的图形, 那么这个图形的周长等于 厘米 (取 $\pi=3.14$).



9. 已知正实数 a, b 满足 $a-b=\sqrt{ab}$, 则 $\frac{a^2b^2}{a^4+b^4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 如右图, 已知 $AB=AC$, $DF=\frac{4}{5}AF$, $EG=\frac{4}{5}AG$, $AB \perp BE$, $AC \perp CD$, $\angle FAG = \frac{1}{2}\angle BAC$. 则 $\triangle BDF$ 与 $\triangle GEC$ 的面积之和与 $\triangle AFG$ 面积的比值是 .



第 2 页 共 2 页

第十八届全国华罗庚金杯少年数学邀请赛

初赛试题 B (初二组) 答案

一、选择题 (每小题 10 分, 满分 60 分)

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 答案 | C | C | A | D | B | D |

二、填空题 (每小题 10 分, 满分 40 分)

| | | | | |
|----|---------------|-------|---------------|---------------|
| 题号 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | $-1+\sqrt{2}$ | 21.98 | $\frac{1}{7}$ | $\frac{4}{5}$ |