

第十八届华罗庚金杯少年数学邀请赛

决赛试题 B 参考答案

(小学中年组)

一、填空题 (每题 10 分, 共 80 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	6039	44	1000	25	686	33	20	21

二、简答题 (每题 15 分, 共 60 分, 要求写出简要过程)

9. 答案: 192

解答. 因为

(长方形 $ABFE$ 的面积 - 蔬菜大棚的面积)

- (长方形 $EFCD$ 的面积 - 鸡场的面积) = 96,

又, 蔬菜大棚的面积 = 鸡场的面积, 所以

长方形 $ABFE$ 的面积 - 长方形 $EFCD$ 的面积 = 96

因为 $BF=3CF$, 即

长方形 $ABFE$ 的面积 = $3 \times$ 长方形 $EFCD$ 的面积,

所以

$3 \times$ 长方形 $EFCD$ 的面积 - 长方形 $EFCD$ 的面积 = 96,

即

$2 \times$ 长方形 $EFCD$ 的面积 = 96.

因此,

长方形 $ABCD$ 的面积 = 长方形 $ABFE$ 的面积 + 长方形 $EFCD$ 的面积

= $3 \times$ 长方形 $EFCD$ 的面积 + 长方形 $EFCD$ 的面积

= $4 \times$ 长方形 $EFCD$ 的面积 = $2 \times 96 = 192$.

“华杯赛” 官网四大类网络课程 ✓ 专题讲座 ✓ 赛前串讲 ✓ 真题详解 ✓ 月月练讲解

10. 答案: 1950

11. 答案: 990

解答. 由甲是乙的 2 倍多 10 块, 是丙的 3 倍多 18 块, 是丁的 5 倍少 55 块, 得

$$\text{甲} - 10 = 2 \times \text{乙}, \quad \text{甲} - 18 = 3 \times \text{丙}, \quad \text{甲} + 55 = 5 \times \text{丁},$$

即

$$15 \times \text{甲} - 150 = 30 \times \text{乙}, \quad 10 \times \text{甲} - 180 = 30 \times \text{丙}, \quad 6 \times \text{甲} + 330 = 30 \times \text{丁}.$$

三式相加得

$$31 \times \text{甲} = 30 \times \text{乙} + 30 \times \text{丙} + 30 \times \text{丁},$$

即

$$61 \times \text{甲} = 30 \times \text{甲} + 30 \times \text{乙} + 30 \times \text{丙} + 30 \times \text{丁}. \quad \textcircled{1}$$

又

$$\text{甲} + \text{乙} + \text{丙} + \text{丁} = 2013,$$

所以

$$30 \times \text{甲} + 30 \times \text{乙} + 30 \times \text{丙} + 30 \times \text{丁} = 30 \times 2013. \quad \textcircled{2}$$

将 ② 代入 ① 得

$$61 \times \text{甲} = 30 \times 2013 = 30 \times 33 \times 61.$$

所以, $\text{甲} = 30 \times 33 = 990$.

12. 答案: 28

解答. 设被染色的每两个球中的小号码为 k , 则 k 取值 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. 另一个被染色的球的号码可能是 $k+3, k+4, \dots, 10$.

采用列举法:

$k=1$ 时, (1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (1, 8), (1, 9), (1, 10), 共 7 种;

“华杯赛” 官网四大类网络课程 ✓ 专题讲座 ✓ 赛前串讲 ✓ 真题详解 ✓ 月月练讲解

$k=2$ 时, $(2, 5), (2, 6), (2, 7), (2, 8), (2, 9), (2, 10)$, 共 6 种;

$k=3$ 时, $(3, 6), (3, 7), (3, 8), (3, 9), (3, 10)$, 共 5 种;

$k=4$ 时, $(4, 7), (4, 8), (4, 9), (4, 10)$, 共 4 种;

$k=5$ 时, $(5, 8), (5, 9), (5, 10)$, 共 3 种;

$k=6$ 时, $(6, 9), (6, 10)$, 共 2 种;

$k=7$ 时, $(7, 10)$. 共 1 种.

不同的染法数为 $1+2+3+4+5+6+7 = 28$ (种).

华杯赛金杯