

## 《2010年全国中学生数学能力竞赛初二组(样题)》参考答案

一、画龙点睛(本大题共8道小题,每小题3分,总计24分)

1. 0 2.  $26 - 2\sqrt{2}$  3. B 4. 19, 11 5. 10, 6

6. 180 7. 12 8. 40

二、一锤定音(本大题共4道小题,每小题3分,总计12分)

9. B 10. A 11. B 12. C

三、妙笔生花(本大题共4道小题,13题6分,14题7分,15题8分,16题9分,总计30分)

13. 原式 =  $(\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11}) = \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11}) = \frac{5}{11}$ .

14. 将日期2140000进行轴对称变换,得到的数字是20090415. 因为牛奶的保质期为30天,故保质期至2009年5月15日. 所以到2009年6月1日牛奶过期了.

15. (1) 由题可知  $a \ast b = a \times b^2$ , 所以  $3 \ast 4 = 3 \times 4^2$

$= 48, 4 \ast 3 = 4 \times 3^2 = 36$ , 因此  $3 \ast 4 \neq 4 \ast 3$ ,

所以  $a \ast b \neq b \ast a$ , 即运算  $\ast$  不满足交换律;

(2)  $[(-\frac{2}{3}) \ast 2] \ast 3 = -\frac{2}{3} \times 2^2 \times 3^2 = -\frac{2}{3} \times 4 \times 9 = -24$ .

16. 设这次讨论会有  $x$  名同学参加, 由题意, 得  $x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 50$ . 解得  $x = 24$ . 所以共有24名同学参加.

四、一鼓作气(本大题共2道小题,17题12分,18题12分,总计24分)

17. 将数字382中的数字8变成392中的数字9, 拿下来的一根火柴添到减号上变成加号, 等式成立, 如下图所示.

$$392 + 130 = 522$$

18. 利用假设法推导可知是尼尼打碎的.

五、再接再厉(本大题总计15分)

19. 因为  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$  (袋), 所以共拿出来55袋. 又因为这55袋面粉应重  $55 \times 800 = 44000$  (克), 而实际上这些米粉重43800克,  $44000 - 43800 = 200$  (克). 所以  $200 \div 50 = 4$ . 答: 重量不足的是4号箱.

六、马到成功(本大题总计15分)

20. 因为已知组合体“任意两个相对的面上所写的两个数之和都等于7”, “相连接两个面的数字之和等于8”, 所以由竖直面已知的1可知, 它所对的面上的数字是6, 与6的面相接的面的数字是2, 2的面所对的面上的数字是5. 与5相接的面上的数为3. 又因为在拐角处的积木的上面一面是1, 因此可推出拐角处的积木的左边面的数字可能为2或5.

若拐角处左边面上的数字为5, 则与它相对的面的数字为2, 则与2的面紧贴的数字为6, 则6所对的面上的数字为1, 与1的面相接的面上的数字为7, 不符合题意;

若拐角处左边面上的数字为2, 则与它相对的面的数字为5, 则与5的面紧贴的数字为3, 则3所对的面上的数字为4, 与4的面相接的面上的数字为4, 它所对的面上的数字为3, 即标注“?”的面上的数为3.