

## 1995 年山东省初中数学竞赛试题

### 一、选择题 (每小题 6 分, 共 48 分)

1. 某商品 1993 年比 1992 年升价 5%, 1994 年又比 1993 年升价 10%, 1995 年比 1994 年降价 12%, 则 1995 年比 1992 年

(A) 升价 3% (B) 升价 1.64% (C) 升价 1.2% (D) 降价 1.2%

2. 设有一凸多边形, 除去一个内角以外, 其它内角的和为  $2570^\circ$ , 则该内角为

(A)  $40^\circ$  (B)  $90^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $130^\circ$

3. 方程  $\sqrt{x^2 - 2x + 2} - 2\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 3$  的所有解的和为

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 0

4. 在  $\triangle ABC$  中,  $A=30^\circ$ ,  $C-B=60^\circ$ , 若  $BC=1$ , 则  $AB$  的长为

(A)  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  (B)  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{4}$

5. 一辆汽车以每小时 60 千米的速度从 A 地开往 B 地, 它又以每小时 40 千米的速度从 B 地返回 A 地, 则汽车行驶的平均速度为 ( ) 千米/时.

(A) 48 (B) 49 (C) 50 (D) 51

6. 已知方程  $x^2 - px + 4 = 0$  (\*) 与  $2x^2 - 9x + q = 0$  (\*\*). 若方程 (\*\*) 的一个根比方程 (\*) 的较大根大 2, 方程 (\*\*) 的另一个根比方程 (\*) 的较小根小 2, 则  $q$  的值为 ( )

(A)  $\sqrt{17}$  (B)  $-\sqrt{17}$  (C)  $2\sqrt{17}$  (D)  $-2\sqrt{17}$

7. 在平行四边形  $ABCD$  中,  $E$  为线段  $DC$  上一点, 且  $DE:EC=5:3$ , 连结  $AE$ 、 $BD$  相交于  $F$ ,  $\triangle DEF$ 、 $\triangle EFB$ 、 $\triangle ABF$  的面积分别为  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$ , 则  $S_1:S_2:S_3$  等于

(A) 5:8:10 (B) 25:64:100 (C) 9:25:64 (D) 25:40:64

8. 若正整数  $x, y$  满足  $x^2 - y^2 = 64$ , 则这样的正整数对  $(x, y)$  的个数是

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

## 二、填空题(每小题 8 分,共 32 分)

9.  $D, E, F$  分别是  $\triangle ABC$  三边  $BC, CA, AB$  的中点,  $G$  是  $AE$  的中点,  $BE$  与  $DF, DG$  分别交于  $P, Q$  两点, 则  $PQ:BE =$ \_\_\_\_\_.

10. 按规律排列的一串数  $\frac{1}{1}, -\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, -\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, -\frac{4}{5}, \frac{5}{5}, -\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, -\frac{3}{7}, \dots$  中, 第 98 个数是\_\_\_\_\_.

11.  $ABCD$  是正方形,  $M$  是  $BC$  边的中点, 将正方形折起, 使点  $A$  与  $M$  重合, 设折痕为  $EF$ , 若正方形的面积为 64, 则  $\triangle AEM$  的面积为\_\_\_\_\_.

12. 一个四位数的首末两位数字相同, 且首末两位数字之和与中间两位数字之和相等, 若这个四位数恰是一个两位数的平方, 那么这个两位数是\_\_\_\_\_.

## 三、解答题(每题满分 20 分)

13. 在一次摩托车比赛中, 有三辆摩托车在橙子奥数工作室录入暗记起点同时同向出发, 其中第二辆车每小时比第一辆车少走 15 千米, 比第三辆车多走 3 千米, 第二辆到达终点比第一辆车迟到 12 分钟, 而比第三辆车早到 3 分钟, 它们在路上都没有停过. 试求: 比赛的路程和每辆摩托车的速度.

14. 若  $A_1A_2A_3A_4A_5A_6A_7A_8$  是一个凸八边形, 已知  $A_1=A_5, A_2=A_6, A_3=A_7, A_4=A_8$ . 试证明该凸八边形内任一点到八条边的距离之和是一个定值.

15.  $k$  为什么整数时, 方程  $(6-k)(9-k)x^2 - (117-15k)x + 54 = 0$  的解都是整数.