

## 2000 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、已知方程  $mx+2=2(m-x)$  的解满足  $\left|x-\frac{1}{2}\right|-1=0$ ，则  $m$  的值是

- (A) 10 或  $\frac{2}{5}$     (B) 10 或  $-\frac{2}{5}$     (C) -10 或  $\frac{2}{5}$     (D) -10 或  $-\frac{2}{5}$

2、设直角三角形三边长为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，若  $c-a=b-a>0$ ，则  $\frac{c-a}{c+a} =$

- (A)  $\frac{1}{2}$     (B)  $\frac{1}{3}$     (C)  $\frac{1}{4}$     (D)  $\frac{1}{5}$

3、某工厂第二季度的产值比第一季度的产值增长了  $x\%$ ，第三季度的产值又比第二季度的产值增长了  $x\%$ ，则第三季度的产值比第一季度的产值增长了（ ）

- (A)  $2x\%$     (B)  $1+2x\%$     (C)  $(1+x\%)x\%$     (D)  $(2+x\%)x\%$

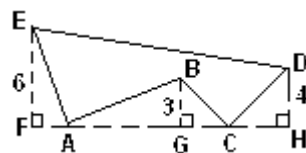
4、甲从一个鱼摊上买了三条鱼，平均每条  $a$  元，又从另一个鱼摊上买了两条鱼，平均每条  $b$  元，后来他又以每条  $\frac{a+b}{2}$  元的价格把鱼全部卖给了乙，结果发现赔了钱，原因是

- (A)  $a>b$     (B)  $a<b$     (C)  $a=b$     (D) 与  $a$  和  $b$  的大小无关

5、若  $D$  是  $\triangle ABC$  的边  $AB$  上的一点， $\angle ADC = \angle BCA$ ， $AC=6$ ， $DB=5$ ， $\triangle ABC$  的面积是 1，则  $\triangle BCD$  的面积是

- (A)  $\frac{3}{5}$     (B)  $\frac{4}{7}$     (C)  $\frac{5}{9}$     (D)  $\frac{6}{11}$

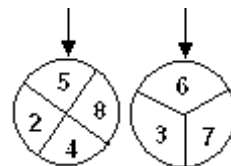
6、如图：AE  $\perp$  AB，且 AE=AB，BC  $\perp$  CD 且 BC=CD，请按照图中所表注的数据，计算图中实线所围成的图形的面积  $S$  是



- (A) 50    (B) 62    (C) 65    (D) 68

7、如图：两个标有数字的轮子可以分别绕轮子的中心旋转，旋转停止时，每个轮子上方的箭头各指着轮子上的一个数字，若左图轮子上方的箭头指着数字为  $a$ ，右图轮子上方的箭头指着

的数字为  $b$ ，数对  $(a, b)$  所有可能的个数为  $n$ ，其中  $a+b$  恰为偶数的不同数对的个数为  $m$ ，则  $m : n$  等于



- (A)  $\frac{1}{2}$     (B)  $\frac{1}{6}$     (C)  $\frac{5}{12}$     (D)  $\frac{3}{4}$

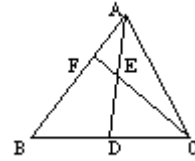
8、甲、乙两动点分别从正方形  $ABCD$  的顶点  $A$ 、 $C$  同时沿正方形的边开始移动，甲点依顺时针方向（ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ）环形，乙点依逆时针方向环形，若乙的速度是甲的速度的 4 倍，则它们第 2000 次相遇在边

- (A)  $AB$  上    (B)  $BC$  上    (C)  $CD$  上    (D)  $DA$  上

二、填空题（每小题填 8 分，共 32 分。）

9、已知  $\frac{a}{x+2} + \frac{b}{x-2} = \frac{4x}{x^2-4}$ ，则  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10、如图，AD 是  $\triangle ABC$  的中线，E 是 AD 上一点，且  $3AF=AD$ ，CE 交 AB 于点



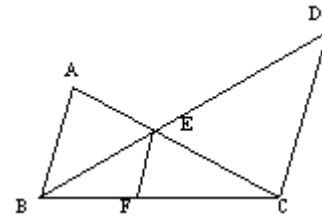
F。若  $AF=1.2\text{cm}$ ，则  $AB=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

11、在梯形 ABCD 中， $AB \parallel CD$ ，AC、BD 相交于点 O，若  $AC=5$ ， $BD=12$ ，中位线长为 6.5， $\triangle AOB$  的面积为  $S_1$ ， $\triangle COD$  的面积为  $S_2$ ，橙子奥数工作室录入暗记，则  $\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12、已知矩形 A 的边长分别为 a 和 b，如果总有另一矩形 B，使得矩形 B 与矩形 A 的周长之比都等于 k，则 k 的最小值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

三、解答题（每题 20 分，共 60 分）

13、如图： $AB \parallel EF \parallel CD$ ，已知  $AC+BD=240$ ， $BC=100$ ， $EC+ED=192$ ，求 CF。



14、已知 x、y 均为实数，且满足  $xy+x+y=17$ ， $x^2y+xy^2=66$ 。求  $x^4+x^3y+x^2y^2+xy^3+y^4$  的值。

15、将数字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 分别填写到八边形 ABCDEFGH 的 8 个顶点上，并且以  $S_1, S_2, \dots, S_8$  分别表示  $(A, B, C), (B, C, D), \dots, (H, A, B)$  8 组相邻的三个顶点上的数字之和。

(1) 试给出一个填法，使得  $S_1, S_2, \dots, S_8$  都大于或等于 12；

(2) 请证明任何填法均不可能使得  $S_1, S_2, \dots, S_8$  都大于或等于 13。