

2005 年“宇振杯”上海市初中数学竞赛

一、 填空题（第 1~5 小题，每题 8 分，第 6~10 小题，每题 10 分，共 90 分）

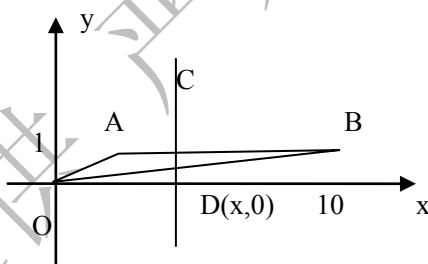
1、 在小于 100 的正整数中，能使分数 $\frac{1}{(3n+32)(4n+1)}$ 化为十进制有限小数的，n 的所有可能值是_____

2、 将数码 1,2,3,4,5,6,7,8,9 按某种次序写成一个九位数 $\overline{abcdefghi}$ ，令 $A = \overline{abc} + \overline{bcd} + \overline{cde} + \overline{def} + \overline{efg} + \overline{fgh} + \overline{ghi}$ ，则 A 的最大可能值是_____

3、 如果一个两位数 $\overline{x5}$ 与三位数 $\overline{3yz}$ 的积是 29400，那么， $x+y+z=$ _____

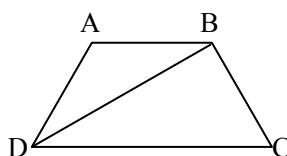
4、 已知 a, b, x, y 都为实数，且 $y + |\sqrt{x} - 2| = 1 - a^2$, $|x - 4| = 3y - 3 - b^2$, 则 $a + b + x + y$ 的值为_____

5、 如图， $\triangle OAB$ 的顶点 $O(0,0)$ 、 $A(2,1)$ 、 $B(10,1)$ ，直线 $CD \perp x$ 轴，并且把 $\triangle OAB$ 的面积二等分，若点 D 的坐标为 $(x, 0)$ ，则 x 的值是_____

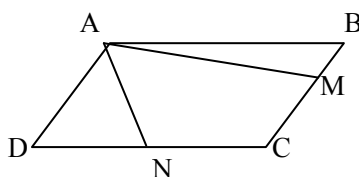


6、 如果两个一元二次方程 $x^2 + x + m = 0$ 与 $mx^2 + x + 1 = 0$ 分别有两个不相同的实根，但其中有一个公共的实根 a，那么，实根 a 的大小范围是_____

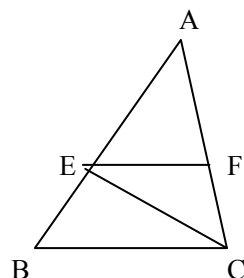
7、 如图，在梯形 ABCD 中， $AB \parallel DC$ ， $DC = 2AB = 2AD$ ，若 $BD = 6$ ， $BC = 4$ ，则 $S_{ABCD} =$ _____ (S_{ABCD} 表示四边形 ABCD 的面积，下同)



8、 如图，在 $\square ABCD$ 中，M、N 分别是边 BC、DC 的中点， $AN = 1$ ， $AM = 2$ ，且 $\angle MAN = 60^\circ$ ，则 AB 的长是_____



- 9、如图，在 $\triangle ABC$ 中，点E、F分别在边AB、AC上， $EF \parallel BC$ ，若 $S_{\triangle ABC}=1$ ， $S_{\triangle AEF}=2S_{\triangle EBC}$ ，则 $S_{\triangle CEF}=\underline{\hspace{2cm}}$



- 10、 设 p 为质数，且使关于 x 的方程 $x^2 - px - 580p = 0$ 有两个整数根，则 p 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$

- 二、（20分）已知矩形ABCD的相邻两边长为 a ， b 。是否存在另一个矩形 $A'B'C'D'$ ，使它的周长和面积分别是矩形ABCD的周长和面积的 $\frac{1}{3}$ ？证明你的结论。

- 三、（20分）已知 a ， b ， c 都是大于3的质数，且 $2a+5b=c$

- (1) 求证：存在正整数 $n > 1$ ，使所有满足题设的三个质数 a 、 b 、 c 的和 $a+b+c$ 都能被 n 整除；
(2) 求上一问中， n 的最大值。

- 四、（20分）如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $CA > CB$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，四边形CDEF、四边形KLMN是 $\triangle ABC$ 的两个内接正方形，已知 $S_{CDEF}=441$ ， $S_{KLMN}=440$ 。求 $\triangle ABC$ 的三边长。

