

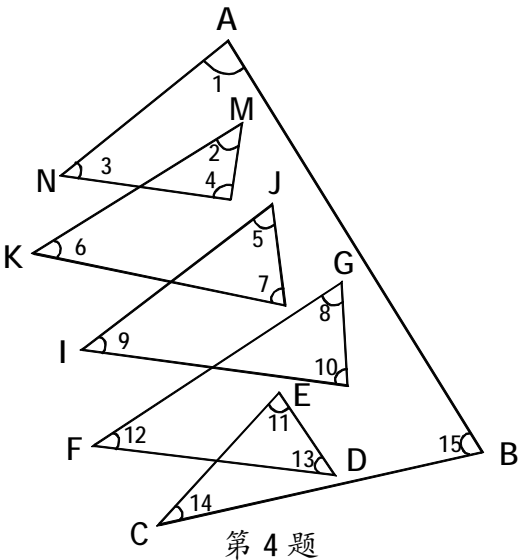
第十二届“中环杯”中学生思维能力训练活动

七年级决赛

题型	一、填空题	二、动手动脑题	共计
得分			

一、填空题:(每题 5 分,共 50 分。)

- 已知 $(m-x)(-x)-(x+m)(-n)=5x+x^2-6$ 对任何有理数 x 都成立,则 $m(n-1)+n(m+1)$ 的值为()。
- 令自然数 $x、y、m、n$ 满足 $\frac{x}{y}=\frac{y}{m}=\frac{m}{n}=\frac{5}{8}$, 则 $x+y+m+n$ 的最小值为()。
- $N=10\times\frac{2011^{2012}+2012^{2013}}{2011^{2011}+2012^{2012}}$ 的整数部分为()。



4. 如左图, $\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4+\angle 5+\angle 6+\angle 7+\angle 8+\angle 9+\angle 10+\angle 11+\angle 12+\angle 13+\angle 14+\angle 15=(\quad)$ 。

5. 有正数 a , 使得关于 x 的代数式 $|x+1|+|x-6|+2|x-a|$ 的最小值是 8, 那么 a 的值为()。

6. 已知 $x^{10}-6x^5+4x^2-4xy+y^2+9=0$, 则 $x^5+x^4y+x^3y^2+x^2y^3+xy^4+y^5=(\quad)$ 。

7. 青少年科技报社采购办公用品 A 和 B。用 3000 元可购 20 个 A 和 27 个 B, 尚余十多

元;也可购 25 个 A 和 14 个 B, 尚余十多元。已知 A、B 的单价都是整数, 则 A 的单价为(), B 的单价为()。

8. 方程 $|(\sqrt{6}+x)(\sqrt{6}+y)|=\sqrt{6}$ 的有理数解为()。

9. 已知 $x-by=y-ax=bx+ay=1$, 则 $a^2+b^2+ab+a+b$ 的值为()。

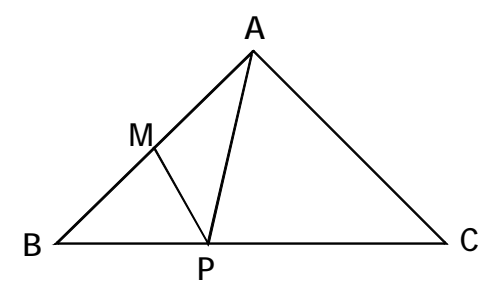
10. 已知两个自然数 $a、b$ 的积减去这两个自然数的和, 所得的结果恰等于它们的最大公约数与最小公倍数之和, 那么所有满足条件的 $a、b$ 为()(每组满足条件的 $a、b$ 都写成 (a,b) 的形式。如果 $a=8, b=9$ 满足条件, 就写一个 $(8,9)$ 。 $(8,9)$ 和 $(9,8)$ 可以认为是同一种, 不用重复写。)

二、动手动脑筋:(请写出简要的解题过程,每题 10 分,共 50 分)

1. 求证: $(x^2-4)(x-3)(x-7)+100$ 的值为非负数。

2. 解分式方程: $x-\frac{17}{x}+\frac{24}{x^2}+\frac{36}{x^3}=4$ 。

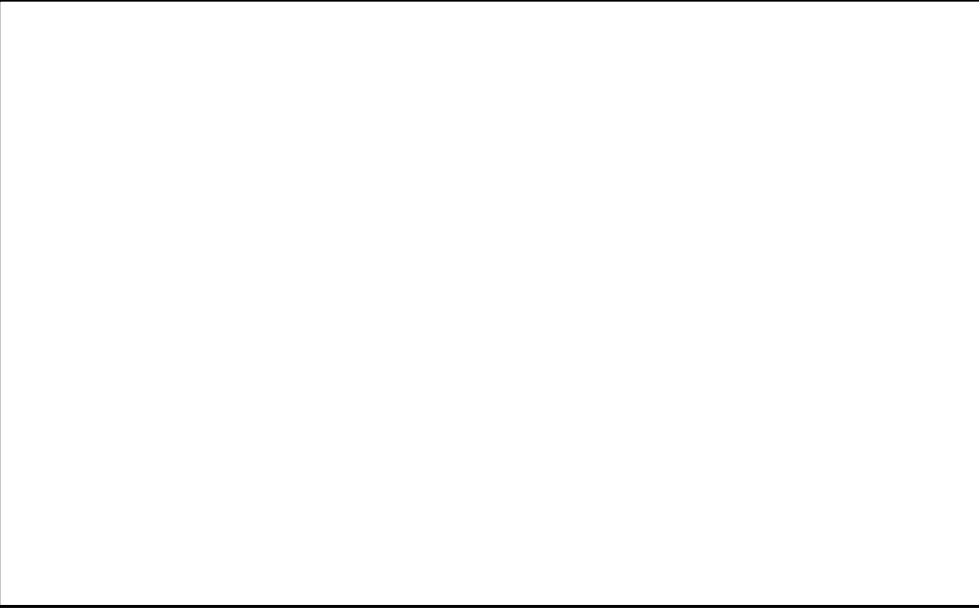
3. 如图，等腰直角△ABC 的直角边长为 2,M 为 AB 的中点,P 为 BC 上任一点,将 PA+PM 的最大、最小值分别记为 s、t,求 s-t 的值。



4. 已知 $\frac{a}{bc-a^2}+\frac{b}{ca-b^2}+\frac{c}{ab-c^2}=0$, 求证: $\frac{a}{(bc-a^2)^2}+\frac{b}{(ca-b^2)^2}+\frac{c}{(ab-c^2)^2}=0$ 。

5. 请分别将卡纸上的两个三角形剪成 3 块，然后各自拼接成一个矩形。要求运用两种不同的拼接方法。请将拼接好的两个矩形粘贴在答题区内,并分别简要说明剪拼步骤。

答题区：



线

封

密