第十三届“希望杯”全国数学邀请赛

初二　第 1 试

一、选择题

1．使分式$\frac{-x-|x|}{x^2+x}$的值为零的 x 的一个值是［　］

(A) 0　(B) 1　(C)-1　(D) -2

2．下列各式分解因式后，可表示为一次因式乘积的是［　］

(A) $x^3-9x^2+27x-27$ (B) $x^3-x^2+27x-27$ (C) $x^4-x^3+27x-27$ (D) $x^3-3x^2+9x-27$

3．2001 年 7 月 13 日，北京市获得了第 29 届奥运会的主办权，这一天是星期五，那么第 29 届奥运会在北京市举办的那一年的 7 月 13 日是［　］

(A) 星期四　(B) 星期五　(C)星期六　(D) 星期日

4．设 P 是等边△ABC 内任意一点，从点 P 作三边的垂线 PD、PE、PF，点 D、E、F 是垂足，则$\frac{PD+PE+PF}{AB+BC+CA}$等于［　］

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　(B) $\frac{\sqrt{3}}{6}$　(C) $\frac{2\sqrt{3}}{2}$　(D) $\frac{1}{2}$

5．若三角形的三个内角 A、B、C 的关系满足 A＞3B，C＜2B，那么这个三角形是［　］

(A) 钝角三角形　(B) 直角三角形　(C) 等边三角形　(D) 不等边的锐角三角形

6．已知$m=\frac{4-x}{3}$，$n=\frac{x+3}{4}$，$p=\frac{2-3x}{5}$，且 m＞n＞p，那么 x 的取值范围是［　］

(A) x＜1　(B) $-\frac{14}{5}<x<1$　(C) $-\frac{7}{17}<x<1$　(D) $-\frac{14}{5}<x<-\frac{7}{17}$

7．If a＜b＜0, then the following inequality must be hold［　］

(英语小词典：following：下面的；　inequality：不等式)

(A) $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$　(B) $\frac{1}{|a|}>\frac{1}{|b|}$　(C) $\frac{1}{a-b}>\frac{1}{a}$　(D) $(b+\frac{1}{a})^2<(a+\frac{1}{b})^2$

8．已知 b＜0，0＜|a|＜|b|＜|c|，且$\sqrt{\frac{ab^2}{c}}=\frac{b}{c}\sqrt{ac}$，则 a、b、c 的大小顺序是［　］

(A) a＜b＜c　(B) c＜b＜a　(C) b＜a＜c　(D) b＜c＜a

9．在凸四边形 ABCD 中，AB∥CD，且 AB+BC=CD+DA，则［　］

(A) AD＞BC　(B) AD＜BC　(C) AD=BC　(D) AD 与 BC 的大小关系不能确定

10．在直角△ABC 中，∠C=90^0，AC=3，以 AB 为一边向三角形外作正方形 ABEF，正方形的中心为 0，且 OC=$4\sqrt{2}$，那么 BC 的长等于［　］

(A) $3\sqrt{2}$　(B) 5　(C) $2\sqrt{5}$　(D) $\frac{9}{2}$

二、A 组填空题

11．若对于一切实数 X，等式$x^2-px+q=(x+1)(x-2)$均成立，则p^2-4q的值是_____.

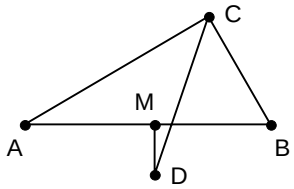
12．2001 年北京市的气候条件较好又无病虫害，这一年北京市海淀区的冬储大白菜的种植面积约为 2000 亩，与一一年相比，面积持平而亩产量达 5000 公斤，比上一年的亩产量增加

了 25%，但平均价格低于上一年，2001 年在地头批发的平均价格为每公斤 0.20 元，假设所有的大白菜都在地头批发，且两年收入相同，则上一年在地头批发大白菜的平均价格约为每公斤_____元.

13．若 $3a^{2n+m}$ 和 $4a^{n-2m}$ 都是 $2a^5$ 的同类项，则 $2\left(n^3m^5\right)^2\div\left(\frac{1}{2}n^5m\right)\cdot\left(nm^3\right)$ 的值是_____.

14．若 $x^2-x-1=0$，则 $-x^3+2x+2002=$_____.

15．若 a,b 均为正数,且 $\sqrt{a^2+b^2},\sqrt{4a^2+b^2},\sqrt{a^2+4b^2}$ 是一个三角形的三条边的长,那么这个三角形的面积等于_____.



16．In the Rt△ABC，∠ACB=90^0，∠A=30^0，CD is the bisector to ∠ACB，MD is the perpendicular to BA and MD through the midpoint of segment AB，then ∠CDM=_____.

(英语小词典：bisector：平分线；perpendicular：垂线；midpoint：中点)

17．边长为整数且面积为 2002 的长方形共有_____种.（对应边长相等的长方形算作同一种）

18．一个凸 n 边形的最小内角为 95^0，其他内角依次增加 10^0，则 n 的值是_____.

19．D、E 分别在△ABC 的边 AC，AB 上，BD 与 CE 相交于 F，若 $\frac{AE}{EB}=2$，$\frac{AD}{DC}=\frac{1}{2}$，△ABC 的面积 $S_{\triangle ABC}=21$，那么四边形 AEFD 的面积等于_____.

20．在数轴上，A 和 B 是两个定点，坐标分别是-3 和 2，点 P 到点 A，B 的距离的和等于 6，那么点的坐标是_____.

三、B 组填空题

21．方程 $x^2-xy-5x+5y-1=0$ 的整数解是_____或_____.

22．两个凸多边形，它们的边长之和为 12，对角线的条数之和为 19，那么这两个多边形的边数分别是_____和_____.

23．方程 $\sqrt{|x+y|-5}+\sqrt{y+18}=0$ 的解是_____或_____.

24．在一个三位数的百位和十们之间插入:0，1，2，…，9 中的一个数码得到的四位数恰是原三位数的 9 倍，那么这样的三位数中最小的是_____,最大的是_____.

25．已知 n 是自然数,且 $n^2-17n+73$ 是完全平方数,那么 n 的值是_____或_____.