冲刺 17 年自主招生之

2011 年华二自主招生试卷

一、填空题（每题 4 分）

1．已知关于 x 的多项式 $ax^7+bx^5+x^2+x+12$（a、b 为常数），且当 $x=2$ 时，该多项式的值为 -8，则当 $x=-2$ 时，该多项式的值为_____.

2．已知关于 x 的方程 $x^2+(a-2)x+a+1=0$ 的两实根 x_1、x_2 满足 $x_1^2+x_2^2=4$，则实数 $a=$_____.

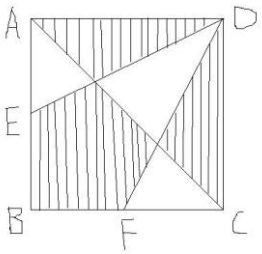
3．已知当船位于处 A 时获悉，在其正东方向相距 10 海里的 B 处有一艘渔船遇险等待营救，甲船立即前往救援，同时把消息告知在甲船的南偏西 30°，相距 10 海里 C 处的乙船，试问乙船应该朝北偏东_____度的方向沿直线前往 B 处救援.

4．关于 x、y 的方程组 $\begin{cases} x^{x-y}=y^{x+y} \\ y\sqrt{x}=1 \end{cases}$ 有_____组解.

5．已知 a，b，c 均大于零，且 $a^2+2ab+2ac+4bc=20$ 则 $a+b+c$ 的最小值是_____.

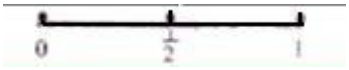
6．已知二次函数 $y=2x^2-px+5$，当 $x\geq -2$ 时，y 的值随 x 的值增加而增加，那么 $x=p$ 对应的 y 值的取值范围是_____.

7．如图所示，正方形 $ABCD$ 的面积设为 1，E 和 F 分别是 AB 和 BC 的中点，则图中阴影部分的面积是_____.



8．在直角梯形 $ABCD$ 中，$\angle ABC=\angle BAD=90^\circ$，$AB=16$，对角线 AC 与交 BD 于点 E，过 E 作 $EF\perp AB$ 于点 F，O 为边 AB 的中点，且 $FE+EO=8$，则 $AD+BC$ 的值为_____.

9．以下是面点师一个工作环节的数学模型：如图，在数轴上截取从 0 到 1 对应的线段，对折后（坐标 1 所对应的点与原点重合）再均匀地拉成 1 个单位长度的线段，这一过程称为一次操作（例如在第一次操作完成后，原来的坐标$\frac{1}{4},\frac{3}{4}$变成$\frac{1}{2}$，原来的$\frac{1}{2}$变成 1，等等），那么原数轴从 0 到 1 对应的线段上（除两个端点外）的点，在第n次操作完成后（$(n\geq 1)$，恰好被拉到与 1 重合的点所对应的坐标为_____.



10．定义$\min\{a,b,c\}$表示实数a,b,c中的最小值，若x,y是任意正实数，则$M=\min\left\{x,\frac{1}{y},y+\frac{1}{x}\right\}$的最大值是_____.

二、计算题（20 分）

11．四个不同的三位整数的首位数字相同，并且它们的和能被它们中的三个数整除，求这些数．（10 分）

12．如图，已知PA切$\odot O$于A，$\angle APO=30^\circ$，$AH\perp PO$于H，任作割线PBC交$\odot O$于点B、C，计算$\frac{HC-HB}{BC}$的值．（10 分）

