盐城市2010/2011学年度高三年级第二次调研考试

数学试题

(总分160分,考试时间120分钟)

一、填空题：本大题共14小题,每小题5分,计70分.不需写出解答过程,请把答案写在答题纸的指定位置上.

1．复数$z=\sqrt{2}+i$的共轭复数为__▲__.

2．已知集合$A=\{x|x+1>0\}$,$B=\{x|x-3<0\}$,则$A\cap B=$__▲__.

3．从$\{1,2,3\}$中随机选取一个数a,从$\{2,3\}$中随机选取一个数b,则$b>a$的概率是__▲__.

4．已知a,b,c是非零实数,则"a,b,c成等比数列"是"$b=\sqrt{ac}$"的__▲__条件(从"充要"、"充分不必要"、"必要不充分"、"既不充分又不必要"中选择一个填空).

5．将参加数学夏令营的100名学生编号为001,002,…,100,现采用系统抽样方法抽取一个容量为25的样本,且第一段中随机抽得的号码为004,则在046号至078号中,被抽中的人数为__▲__.

6．如图,运行伪代码所示的程序,则输出的结果是__▲__.

```
a ← 1
b ← 2
I ← 2
While  I ≤6
    a ← a + b
    b ← a + b
    I ← I + 2
End  While
Print  b
```

第6题

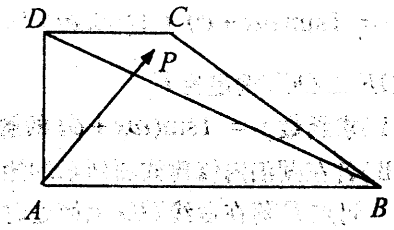
7．函数$y=\sin(2x+\frac{\pi}{6})+\cos(2x-\frac{\pi}{3})$的最大值为__▲__.

8．已知公差不为0的等差数列$\{a_n\}$满足a_1,a_3,a_9成等比数列，S_n为数列$\{a_n\}$的前n项和，则$\frac{S_{11}-S_9}{S_7-S_6}$的值为__▲__.

9．已知命题:"若$x\perp y$,$y\parallel z$,则$x\perp z$"成立，那么字母x,y,z在空间所表示的几何图形有可能是:①都是直线;②都是平面;③x,y是直线,z是平面;④x,z是平面,y是直线.上述判断中,正确的有__▲__(请将你认为正确的判断的序号都填上).

10．已知函数$f(x)=a^x-x+b$的零点$x_0\in(k,k+1)(k\in Z)$,其中常数a,b满足$3^a=2,3^b=\frac{9}{4}$,则$k=$__▲__.

11．在平面直角坐标系xoy中,椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左焦点为$F$,右顶点为$A$,$P$是椭圆上一点,$l$为左准线,$PQ\perp l$,垂足为$Q$,若四边形$PQFA$为平行四边形,则椭圆的离心率$e$的取值范围是____▲____.



第 12 题

12．如图，在直角梯形$ABCD$中,$AB\perp AD, AD=DC=1$,$AB=3$,动点P在ΔBCD内运动(含边界),设$\overrightarrow{AP}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AD}(\alpha,\beta\in R)$,则$\alpha+\beta$的取值范围是____▲____.

13．已知函数$f(x)=x+\frac{1}{x}+a^2, g(x)=x^3-a^3+2a+1$,若存在$\xi_1,\xi_2\in[\frac{1}{a},a](a>1)$,使得$|f(\xi_1)-g(\xi_2)|\le 9$,则$a$的取值范围是____▲____.

14．已知函数$f(x)=\cos x, g(x)=\sin x$,记$S_n=2\sum_{k=1}^{2n}f(\frac{(k-1)\pi}{2n})-\frac{1}{2^n}\sum_{k=1}^{2n}g(\frac{(k-n-1)\pi}{2n})$,$T_m=S_1+S_2+\cdots+S_m$,若$T_m<11$,则$m$的最大值为____▲____.

二、解答题：本大题共6小题，计90分.解答应写出必要的文字说明,证明过程或演算步骤,请把答案写在答题纸的指定区域内.

15．(本小题满分14分)

在ΔABC中,角A,B,C的所对边的长分别为a,b,c,且$a=\sqrt{5}, b=3, \sin C=2\sin A$.

(Ⅰ)求c的值.

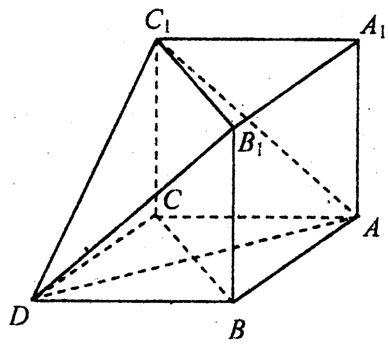
(Ⅱ)求$\sin(2A-\frac{\pi}{3})$的值.

16．(本小题满分14分)

在如图所示的多面体中,已知正三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$的所有棱长均为2,四边形$ABDC$是菱形.

(Ⅰ)求证：平面$ADC_1\perp$平面BCC_1B_1.

(Ⅱ)求该多面体的体积.



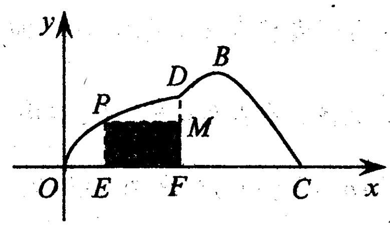
第 16 题

17．(本小题满分 14 分)

如图所示，某市准备在一个湖泊的一侧修建一条直路OC；另一侧修建一条观光大道,它的前一段OD是以O为顶点,x轴为对称轴,开口向右的抛物线的一部分,后一段DBC是函数$y=A\sin(\omega x+\phi)$ $(A>0,\omega>0,|\phi|<\frac{\pi}{2})$, $x\in[4,8]$时的图象,图象的最高点为$B(5,\frac{8}{3}\sqrt{3})$, $DF\perp OC$,垂足为F.

(Ⅰ)求函数$y=A\sin(\omega x+\phi)$的解析式.

(Ⅱ)若在湖泊内修建如图所示的矩形水上乐园$PMFE$，问点P落在曲线OD上何处时,水上乐园的面积最大?



第 17 题

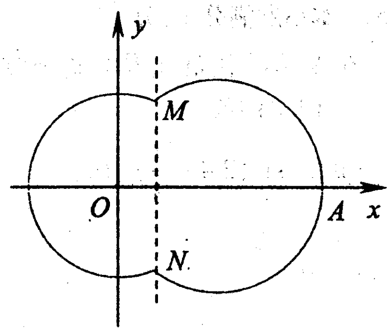
18．(本小题满分 16 分)

如图,在平面直角坐标系xoy中,已知曲线C由圆弧C_1和圆弧C_2相接而成,两相接点M,N均在直线$x=5$上.圆弧C_1的圆心是坐标原点O,半径为 13；圆弧C_2过点$A(29,0)$.

(Ⅰ)求圆弧C_2的方程.

(Ⅱ)曲线C上是否存在点P,满足$PA=\sqrt{30}PO$？若存在,指出有几个这样的点；若不存在,请说明理由.

(Ⅲ)已知直线$l:x-my-14=0$与曲线C交于E,F两点,当EF=33 时,求坐标原点O到直线l的距离.



第 18 题

19．(本小题满分 16 分)

已知函数 $f(x)=\dfrac{x+a}{x^2+b}$ 是定义在 R 上的奇函数,其值域为 $[-\dfrac{1}{4},\dfrac{1}{4}]$.

(Ⅰ)试求 a,b 的值.

(Ⅱ)函数 $y=g(x)(x\in R)$ 满足:①当 $x\in[0,3)$ 时,$g(x)=f(x)$;② $g(x+3)=g(x)\ln m(m\neq 1)$.

①求函数 $g(x)$ 在 $x\in[3,9)$ 上的解析式.

②若函数 $g(x)$ 在 $x\in[0,+\infty)$ 上的值域是闭区间,试探求 m 的取值范围,并说明理由.

20．(本小题满分 16 分)

已知数列 $\{a_n\}$ 单调递增,且各项非负.对于正整数 K,若任意的 $i,j(1\le i\le j\le K)$,a_j-a_i 仍是 $\{a_n\}$ 中的项,则称数列 $\{a_n\}$ 为"K 项可减数列".

(Ⅰ)已知数列 $\{b_n\}$ 是首项为2,公比为2的等比数列,且数列 $\{b_n-2\}$ 是"K 项可减数列",试确定 K 的最大值.

(Ⅱ)求证:若数列 $\{a_n\}$ 是"K 项可减数列",则其前 n 项的和 $S_n=\dfrac{n}{2}a_n(n=1,2,\cdots,K)$.

(Ⅲ)已知 $\{a_n\}$ 是各项非负的递增数列,写出(Ⅱ)的逆命题,判断该逆命题的真假,并说明理由.

盐城市2010/2011学年度高三年级第二次调研考试

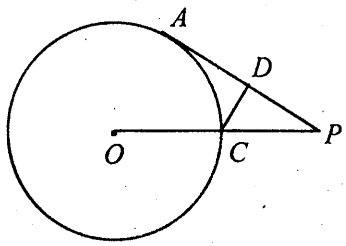
数学附加题部分

（本部分满分40分，考试时间30分钟）

21．[选做题] 在A、B、C、D四小题中只能选做2题,每小题10分,计20分.请把答案写在答题纸的指定区域内.

A.（选修4—1：几何证明选讲）

过⊙O外一点P作⊙O的切线PA，切点为A，连接OP与⊙O交于点C,过C作AP的垂线，垂足为D.若$PA=12$ cm, $PC=6$ cm,求CD的长.



B．（选修4—2：矩阵与变换）

已知矩阵$M=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 2 & x\end{bmatrix}$的一个特征值为3，求其另一个特征值.

C．（选修4—4：坐标系与参数方程）

若两条曲线的极坐标方程分别为$\rho=1$与$\rho=2\cos(\theta+\dfrac{\pi}{3})$，它们相交于$A,B$两点，求线段$AB$ 的长.

D.（选修4—5：不等式选讲）

设a_1,a_2,a_3均为正数,且$a_1+a_2+a_3=m$,求证：$\dfrac{1}{a_1}+\dfrac{1}{a_2}+\dfrac{1}{a_3}\geq\dfrac{9}{m}$.

[必做题] 第 22、23 题,每小题 10 分,计 20 分.请把答案写在答题纸的指定区域内.

22.(本小题满分 10 分)

在平面直角坐标系 xoy 中,椭圆 $x^2+\frac{y^2}{4}=1$ 在第一象限的部分为曲线 C,曲线 C 在其上动点 $P(x_0,y_0)$ 处的切线 l 与 x 轴和 y 轴的交点分别为 A,B,且向量 $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$.

(Ⅰ)求切线 l 的方程(用 x_0 表示).

(Ⅱ)求动点 M 的轨迹方程.

23.(本小题满分 10 分)

已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1}=-a_n^{\ 2}+pa_n(p\in R)$,且 $a_1\in(0,2)$.试猜想 p 的最小值,使得 $a_n\in(0,2)$ 对 $n\in N^*$ 恒成立,并给出证明.