2012年全国统一高考数学试卷（文科）（大纲版）

一．选择题

1．（5分）已知集合A={x|x是平行四边形}，B={x|x是矩形}，C={x|x是正方形}，D={x|x是菱形}，则（　　）

A．A⊆B　　B．C⊆B　　C．D⊆C　　D．A⊆D

2．（5分）函数$y=\sqrt{x+1}(x\geqslant -1)$的反函数是（　　）

A．$y=x^2-1$（x≥0）　　B．$y=x^2-1$（x≥1）

C．$y=x^2+1$（x≥0）　　D．$y=x^2+1$（x≥1）

3．（5分）若函数$f(x)=\sin\frac{x+\phi}{3}(\phi\in[0,2\pi])$是偶函数，则φ=（　　）

A．$\frac{\pi}{2}$　　B．$\frac{2\pi}{3}$　　C．$\frac{3\pi}{2}$　　D．$\frac{5\pi}{3}$

4．（5分）已知α为第二象限角，$\sin\alpha=\frac{3}{5}$，则sin2α=（　　）

A．$-\frac{24}{25}$　　B．$-\frac{12}{25}$　　C．$\frac{12}{25}$　　D．$\frac{24}{25}$

5．（5分）椭圆的中心在原点，焦距为4，一条准线为x=﹣4，则该椭圆的方程为（　　）

A．$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$　　B．$\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{8}=1$　　C．$\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$　　D．$\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{4}=1$

6．（5分）已知数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，$a_1=1$，$S_n=2a_{n+1}$，则当n＞1时，S_n=（　　）

A．$\left(\frac{3}{2}\right)^{n-1}$　　B．2^{n-1}　　C．$\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$　　D．$\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2^{n-1}}-1\right)$

7．（5分）6位选手依次演讲，其中选手甲不在第一个也不在最后一个演讲，则不同的演讲次序有（　　）

A．240种　　B．360种　　C．480种　　D．720种

8．（5分）已知正四棱柱$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，AB=2，$CC_1=2\sqrt{2}$，E为CC_1的中点，则直线AC_1与平面BED的距离为（　　）

A．2　　B．$\sqrt{3}$　　C．$\sqrt{2}$　　D．1

9．（5分）△ABC中，AB边的高为CD，若$\overrightarrow{CB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{CA}=\vec{b}$，$\vec{a}\bullet\vec{b}=0$，$|\vec{a}|=1$，$|\vec{b}|=2$

，则$\overrightarrow{AD}$=（　　）

A．$\frac{1}{3}\vec{a}-\frac{1}{3}\vec{b}$　　B．$\frac{2}{3}\vec{a}-\frac{2}{3}\vec{b}$　　C．$\frac{3}{5}\vec{a}-\frac{3}{5}\vec{b}$　　D．$\frac{4}{5}\vec{a}-\frac{4}{5}\vec{b}$

10．（5分）已知F_1、F_2为双曲线C：$x^2-y^2=2$的左、右焦点，点P在C上，$|PF_1|=2|PF_2|$，则$\cos\angle F_1PF_2$=（　　）

A．$\frac{1}{4}$　　B．$\frac{3}{5}$　　C．$\frac{3}{4}$　　D．$\frac{4}{5}$

11．（5分）已知$x=\ln\pi$，$y=\log_5 2$，$z=e^{-\frac{1}{2}}$，则（　　）

A．x＜y＜z　　B．z＜x＜y　　C．z＜y＜x　　D．y＜z＜x

12．（5分）正方形ABCD的边长为1，点E在边AB上，点F在边BC上，$AE=BF=\frac{1}{3}$．定点P从E出发沿直线向F运动，每当碰到正方形的边时反弹，反弹时反射角等于入射角．当点P第一次碰到E时，P与正方形的边碰撞的次数为（　　）

A．8　　B．6　　C．4　　D．3

二、填空题（共4小题，每小题5分，共20分，在试卷上作答无效）

13．（5分）$(x+\frac{1}{2x})^8$的展开式中x^2的系数为______．

14．（5分）若x，y满足约束条件$\begin{cases}x-y+1\geqslant 0\\x+y-3\leqslant 0\\x+3y-3\geqslant 0\end{cases}$则$z=3x-y$的最小值为______．

15．（5分）当函数$y=\sin x-\sqrt{3}\cos x$（$0\leq x<2\pi$）取得最大值时，x=______．

16．（5分）已知正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，E，F分别为BB_1，CC_1的中点，那么异面直线AE与D_1F所成角的余弦值为______．

三、解答题：本大题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．在试卷上作答无效！

17．（10分）△ABC中，内角A，B，C成等差数列，其对边a，b，c满足$2b^2=3ac$，求A．

18．（12分）已知数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$，前n项和$S_n=\frac{n+2}{3}a_n$

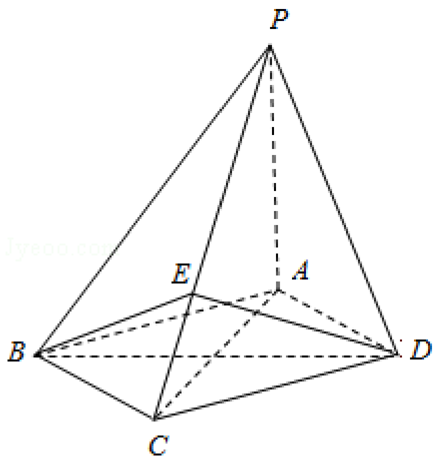
（1）求a_2，a_3；

（2）求$\{a_n\}$的通项公式．

19．（12分）如图，四棱锥P﹣ABCD中，底面ABCD为菱形，PA⊥底面ABCD，$AC=2\sqrt{2}$，PA=2，E是PC上的一点，PE=2EC．

（Ⅰ）证明：PC⊥平面BED；

（Ⅱ）设二面角A﹣PB﹣C为90°，求PD与平面PBC所成角的大小．



20．（12分）乒乓球比赛规则规定：一局比赛，对方比分在10平前，一方连续发球2次后，对方再连续发球两次，依次轮换．每次发球，胜方得1分，负方得0分．设在甲、乙的比赛中，每次发球，发球方得1分的概率为0.6，各次发球的胜负结果相互独立．甲、乙的一局比赛中，甲先发球．

（1）求开始第4次发球时，甲、乙的比分为1：2的概率；

（2）求开始第5次发球时，甲领先得分的概率．

21．（12分）已知函数$f(x)=\frac{1}{3}x^{3}+x^{2}+ax$．

（1）讨论f（x）的单调性；

（2）设f（x）有两个极值点x_1，x_2，若过两点（x_1，f（x_1）），（x_2，f（x_2））的直线l与x轴的交点在曲线y=f（x）上，求a的值．

22．（12分）已知抛物线C：y=（x+1）²与圆M：$(x-1)^{2}+(y-\frac{1}{2})^{2}=r^{2}$（r＞0）有一个公共点A，且在A处两曲线的切线为同一直线l．

（Ⅰ）求r；

（Ⅱ）设m，n是异于l且与C及M都相切的两条直线，m，n的交点为D，求D到l的距离．