2010年全国统一高考数学试卷（理科）（大纲版Ⅱ）

一、选择题（共12小题，每小题5分，满分60分）

1．（5分）复数（$\frac{3-i}{1+i}$）^{2}=（　　）

A．$-3-4i$　　B．$-3+4i$　　C．$3-4i$　　D．$3+4i$

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

A．$y=e^{2x-1}-1$（$x>0$）　　B．$y=e^{2x-1}+1$（$x>0$）

C．$y=e^{2x-1}-1$（$x\in R$）　　D．$y=e^{2x-1}+1$（$x\in R$）

3．（5分）若变量x，y满足约束条件$\begin{cases}x\geqslant -1\\ y\geqslant x\\ 3x+2y\leqslant 5\end{cases}$，则$z=2x+y$的最大值为（　　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

4．（5分）如果等差数列$\{a_n\}$中，$a_3+a_4+a_5=12$，那么$a_1+a_2+\ldots+a_7=$（　　）

A．14　　B．21　　C．28　　D．35

5．（5分）不等式$\frac{x^2-x-6}{x-1}>0$的解集为（　　）

A．$\{x|x<-2$，或$x>3\}$　　B．$\{x|x<-2$，或$1<x<3\}$

C．$\{x|-2<x<1$，或$x>3\}$　　D．$\{x|-2<x<1$，或$1<x<3\}$

6．（5分）将标号为1，2，3，4，5，6的6张卡片放入3个不同的信封中，若每个信封放2张，其中标号为1，2的卡片放入同一信封，则不同的方法共有（　　）

A．12种　　B．18种　　C．36种　　D．54种

7．（5分）为了得到函数$y=\sin(2x-\frac{\pi}{3})$的图象，只需把函数$y=\sin(2x+\frac{\pi}{6})$的图象（　　）

A．向左平移$\frac{\pi}{4}$个长度单位　　B．向右平移$\frac{\pi}{4}$个长度单位

C．向左平移$\frac{\pi}{2}$个长度单位　　D．向右平移$\frac{\pi}{2}$个长度单位

8．（5分）△ABC中，点D在边AB上，CD平分∠ACB，若$\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{b}$，$|\overrightarrow{a}|=1$，$|\overrightarrow{b}|=2$，则$\overrightarrow{CD}=$（　　）

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

9．（5分）已知正四棱锥S－ABCD中，SA=$2\sqrt{3}$，那么当该棱锥的体积最大时，它的高为（　　）

A．1　　B．$\sqrt{3}$　　C．2　　D．3

10．（5分）若曲线y=$x^{-\frac{1}{2}}$在点（a，$a^{-\frac{1}{2}}$）处的切线与两个坐标围成的三角形的面积为18，则a=（　　）

A．64　　B．32　　C．16　　D．8

11．（5分）与正方体ABCD－$A_1B_1C_1D_1$的三条棱AB、CC_1、A_1D_1所在直线的距离相等的点（　　）

A．有且只有1个　　B．有且只有2个　　C．有且只有3个　　D．有无数个

12．（5分）已知椭圆T：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（a＞b＞0）的离心率为$\frac{\sqrt{3}}{2}$，过右焦点F且斜率为k（k＞0）的直线与T相交于A，B两点，若$\overline{AF}=3\overline{FB}$，则k=（　　）

A．1　　B．$\sqrt{2}$　　C．$\sqrt{3}$　　D．2

二、填空题（共4小题，每小题5分，满分20分）

13．（5分）已知a是第二象限的角，tan（π+2α）=－$\frac{4}{3}$，则tanα=______．

14．（5分）若（x－$\frac{a}{x}$）^{9}的展开式中x^3的系数是－84，则a=______．

15．（5分）已知抛物线C：$y^2=2px$（p＞0）的准线l，过M（1，0）且斜率为$\sqrt{3}$的直线与l相交于A，与C的一个交点为B，若$\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$，则p=______．

16．（5分）已知球O的半径为4，圆M与圆N为该球的两个小圆，AB为圆M与圆N的公共弦，AB=4，若OM=ON=3，则两圆圆心的距离MN=______．

三、解答题（共6小题，满分70分）

17．（10分）△ABC中，D为边BC上的一点，BD=33，sinB=$\frac{5}{13}$，cos∠ADC=$\frac{3}{5}$，求AD．

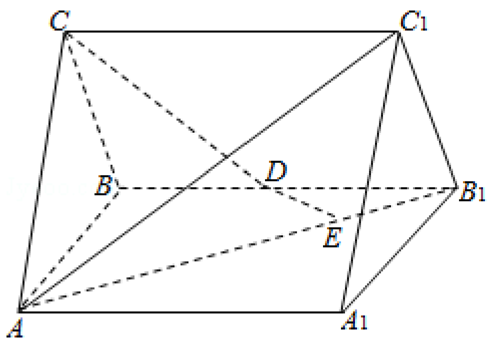
18．（12分）已知数列$\{a_n\}$的前n项和$S_n=(n^2+n)\cdot 3^n$．

（Ⅰ）求$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{a_n}{S_n}$；（Ⅱ）证明：$\frac{a_1}{1^2}+\frac{a_2}{2^2}+\ldots+\frac{a_n}{n^2}>3^n$．

19．（12分）如图，直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，$AC=BC$，$AA_1=AB$，D为BB_1的中点，E为AB_1上的一点，$AE=3EB_1$．

（Ⅰ）证明：DE为异面直线AB_1与CD的公垂线；

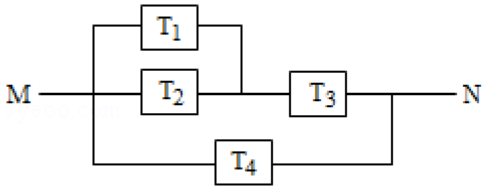
（Ⅱ）设异面直线AB_1与CD的夹角为45°，求二面角$A_1-AC_1-B_1$的大小．



20．（12分）如图，由M到N的电路中有4个元件，分别标为T_1，T_2，T_3，T_4，电流能通过T_1，T_2，T_3的概率都是P，电流能通过T_4的概率是0.9，电流能否通过各元件相互独立．已知T_1，T_2，T_3中至少有一个能通过电流的概率为0.999．

（Ⅰ）求P；

（Ⅱ）求电流能在M与N之间通过的概率．



21．（12分）已知斜率为1的直线l与双曲线C：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$（a>0，b>0）相交于B、D两点，且BD的中点为M（1，3）．

（Ⅰ）求C的离心率；

（Ⅱ）设C的右顶点为A，右焦点为F，$|DF|\cdot|BF|=17$，证明：过A、B、D三点的圆与x轴相切．

22．（12分）设函数f（x）$=1-e^{-x}$．

（Ⅰ）证明：当x>﹣1时，f（x）$\geq\frac{x}{x+1}$；

（Ⅱ）设当x≥0时，f（x）$\leq\frac{x}{ax+1}$，求a的取值范围．