2011年江西高考理科数学真题

本试卷分第I卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。第I卷1至2页。第Ⅱ卷3至4页，满分150分，考试时间120分钟.

考试结束后，

考试注意：

1．答题前，考生在答题卡上务必将自己的准考证号、姓名填写在答题卡上.考试要认真核对答题卡上粘贴的条形码的“准考证号、姓名、考试科目”与考试本人的准考证号、姓名是否一致.

2.第I卷每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号，.第II卷用0.5毫米的黑色墨水签字笔在答题卡上书写作答.若在试题卷上作答，答案无效.

3.考试结束后，监考员将试题卷、答题卡一并交回。

参考公式：

样本数据（x_1,y_1），（x_2,y_2），...，（x_n,y_n）的线性相关系数

$$r=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})(y_i-\overline{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(y_i-\overline{y})^2}}$$ 其中

$$\overline{x}=\frac{x_1+x_2+...+x_n}{n}$$

$$\overline{y}=\frac{y_1+y_2+...+y_n}{n}$$

锥体的体积公式

$$V=\frac{1}{3}Sh$$

其中S为底面积，h为高

第I卷

一、选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50分.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

（1） 若$z=\dfrac{1+2i}{i}$,则复数$\bar{z}$=（ ）

A. $-2-i$ B. $-2+i$ C. $2-i$ D. $2+i$

（2） 若集合$A=\{x\mid -1\le 2x+1\le 3\},B=\{x\mid \dfrac{x-2}{x}\le 0\}$,则$A\cap B$=（ ）

A. $\{x\mid -1\le x<0\}$ B. $\{x\mid 0<x\le 1\}$ C. $\{x\mid 0\le x\le 2\}$ D. $\{x\mid 0\le x\le 1\}$

（3） 若$f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}^{(2x+1)}}}$,则$f(x)$的定义域为（ ）

A. （$-\dfrac{1}{2}$, 0） B. （$-\dfrac{1}{2}$, 0] C. （$-\dfrac{1}{2}$, $+\infty$） D. （0, $+\infty$）

（4） 若$f(x)=x^2-2x-4\ln^x$,则$f'(x)>0$的解集为（ ）

A. （0, $+\infty$） B. （-1, 0）$\cup$（2, $+\infty$）

C. （2, $+\infty$） D. （-1, 0）

（5） 已知数列$\{a_n\}$的前n项和S_n满足:$S_n+S_m=S_{n+m}$,且$a_1=1$,那么$a_{10}=$（ ）

A. 1 B. 9 C. 10 D. 55

（6） 变量X与Y相对应的一组数据为(10,1),(11.3,2),(11.8,3),(12.5,4),(13,5);变量U与V相对应的一组数据为(10,5),(11.3,4），（11.8,3），（12.5,2），（13,1).r_1表示变量Y与X之间的线性相关系数,r_2表示变量V与U之间的线性相关系数,则（ ）

A. $r_2<r_1<0$ B. $0<r_2<r_1$ C. $r_2<0<r_1$ D. $r_2=r_1$

（7） 观察下列各式:$5^5=3125,5^6=15625,5^7=78125,\ldots$,则$5^{2011}$的末四位数字为 （ ）

A. 3125 B. 5625 C. 0625 D. 8125

（8）　已知$\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$是三个相互平行的平面,平面$\alpha_1,\alpha_2$之间的距离为$d_1$,平面$\alpha_2,\alpha_3$之间的距离为$d_2$.直线$l$与$\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$分别交于$P_1,P_2,P_3$.那么“$P_1P_2 = P_2P_3$”是“$d_1 = d_2$”的（　）

A. 充分不必要条件　　　　B. 必要不充分条件

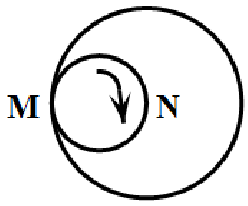
C. 充分必要条件　　　　D. 既不充分也不必要条件

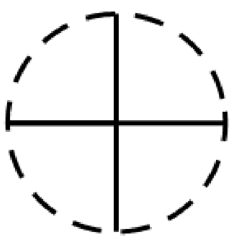
（9）　若曲线C_1：$x^2+y^2-2x=0$与曲线C_2：$y(y-mx-m)=0$有四个不同的交点,则实数m的取值范围是（　）

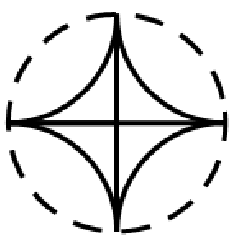
A. $(-\frac{\sqrt{3}}{3},\frac{\sqrt{3}}{3})$　　　　B. $(-\frac{\sqrt{3}}{3},0)\cup(0,\frac{\sqrt{3}}{3})$

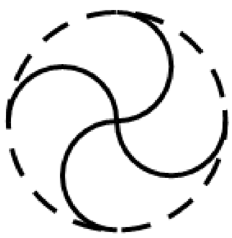
C. $[-\frac{\sqrt{3}}{3},\frac{\sqrt{3}}{3}]$　　　　D. $(-\infty,-\frac{\sqrt{3}}{3})\cup(\frac{\sqrt{3}}{3},+\infty)$

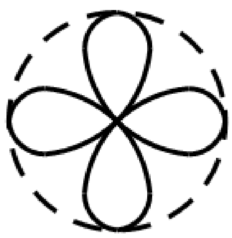
10.如右图，一个直径为1的小圆沿着直径为2的大圆内壁的逆时针方向滚动，M和N是小圆的一条固定直径的两个端点.那么，当小圆这样滚过大圆内壁的一周，点M，N在大圆内所绘出的图形大致是(　)




A


B


C


D

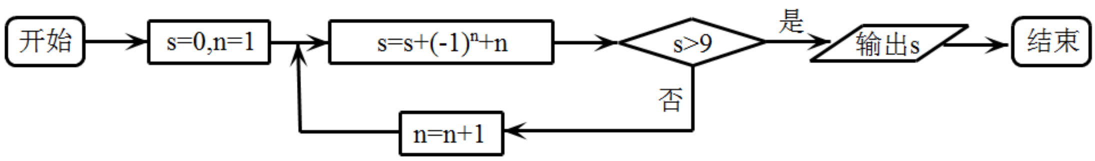
第II卷

二.填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.

11. 已知$\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|=2$，$\left(\vec{a}+2\vec{b}\right)\bullet\left(\vec{a}-\vec{b}\right)=-2$，则$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为__________.

12. 小波通过做游戏的方式来确定周末活动，他随机地往单位圆内投掷一点，若此点到圆心的距离大于$\frac{1}{2}$，则周末去看电影；若此点到圆心的距离小于$\frac{1}{4}$，则去打篮球；否则，在家看书.则小波周末不在家看书的概率为__________.

13.下图是某算法程序框图，则程序运行后输出的结果是__________.



14.若椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$的焦点在x轴上，过点$(1,\frac{1}{2})$作圆$x^2+y^2=1$的切线，切点分别为A，B，直线AB恰好经过椭圆的右焦点和上顶点，则椭圆方程是__________.

三.选做题：请考生在下列两题中任选一题作答.若两题都做，则按做的第一题评阅计分.本题共5分.

15（1）.（坐标系与参数方程选做题）若曲线的极坐标方程为$\rho=2\sin\theta+4\cos\theta$，以极点为原点，极轴为x轴正半轴建立直角坐标系，则改曲线的直角坐标方程为___________.

(2).（不等式选择题）对于实数x，y，若$\left|x-1\right|\le 1$，$\left|y-2\right|\le 1$，则$\left|x-2y+1\right|$的最大值为_

.

四.本大题共6小题，共75分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

16.（本小题满分12分）

某饮料公司招聘一名员工，现对其进行一项测试，以便确定工资级别.公司准备了两种不同

的饮料共8杯，其颜色完全相同，并且其中4杯为A饮料，另外4杯为B饮料，公司要求此员工一一品尝后，从8杯饮料中选出4杯A饮料.若4杯都选对，则月工资定为3500元；若4杯选对3杯，则月工资定为2800元；否则月工资定为2100元.令X表示此人选对A饮料的杯数.假设次人对A和B两种饮料没有鉴别能力.

（1）求X的分布列；

（2）求此员工月工资的期望.

17.（本小题满分12分）

在△ABC中，角 A,B,C 的对边分别是 a,b,c ，已知 $\sin C+\cos C=1-\sin\frac{C}{2}$.

（1）求 $\sin C$ 的值；

（2）若 $a^2+b^2=4(a+b)-8$，求边 c 的值.

18.（本小题满分12分）

已知两个等比数列 $\{a_n\}$，$\{b_n\}$，满足 $a_1=a(a>0),b_1-a_1=1,b_2-a_2=2,b_3-a_3=3$.

（1）若 a =1，求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2）若数列 $\{a_n\}$ 唯一，求 a 的值.

19.（本小题满分12分）

设 $f(x)=-\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}x^2+2ax.$

（1）若 $f(x)$ 在 $(\frac{2}{3},+\infty)$ 上存在单调递增区间，求 a 的取值范围；

（2）当 $0<a<2$ 时，$f(x)$ 在 $[1,4]$ 上的最小值为 $-\frac{16}{3}$，求 $f(x)$ 在该区间上的最大值.

20.（本小题满分13分）

$P(x_0,y_0)(x_0\neq\pm a)$ 是双曲线 E：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 上一点，M,N 分别是双曲线 E 的左、右定点，直线 PM,PN 的斜率之积为 $\frac{1}{5}$.

（1）求双曲线的离心率；

（2）过双曲线 E 的右焦点且斜率为1的直线交双曲线于 A,B 两点，O 为坐标原点，C 为双曲线上的一点，满足 $\overrightarrow{OC}=\lambda\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$，求 λ 的值.

21.（本小题满分14分）

（1）如图，对于任一给定的四面体 $A_1A_2A_3A_4$，找出依次排列的四个相互平行的平面 $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\alpha_4$，使得 $A_i\in\alpha_i$（i=1, 2, 3, 4），且其中每相邻两个平面间的距离都相等；

（2）给定依次排列的四个相互平行的平面 $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\alpha_4$，其中每相邻两个平面间的距离为1，若一个正四面体 $A_1A_2A_3A_4$ 的四个顶点满足：$A_i\in\alpha_i$（i=1, 2, 3, 4），求该正四面体 $A_1A_2A_3A_4$ 的体积.