2014年普通高等学校招生全国统一考试（江西卷）

数学（文科）

一、选择题：

1. 若复数z满足$z(1+i)=2i$（i为虚数单位），则$|z|=$（　）

$A.1$　　$B.2$　　$C.\sqrt{2}$　　$D.\sqrt{3}$

2. 设全集为R，集合$A=\{x|x^2-9<0\},B=\{x|-1<x\le 5\}$，则$A\bigcap(C_RB)=($　$)$

$A.(-3,0)$　　$B.(-3,-1)$　　$C.(-3,-1]$　　$D.(-3,3)$

3. 掷两颗均匀的骰子，则点数之和为5的概率等于（　）

$A.\dfrac{1}{18}$　　$B.\dfrac{1}{9}$　　$C.\dfrac{1}{6}$　　$D.\dfrac{1}{12}$

4. 已知函数$f(x)=\begin{cases}a\cdot 2^x,x\ge 0\\ 2^{-x},x<0\end{cases}(a\in R)$，若$f[f(-1)]=1$，则$a=$（　）

$A.\dfrac{1}{4}$　　$B.\dfrac{1}{2}$　　$C.1$　　$D.2$

5. 在ΔABC中，内角A,B,C所对应的边分别为$a,b,c,$，若$3a=2b$，则$\dfrac{2\sin^2 B-\sin^2 A}{\sin^2 A}$的值为（　）

$A.-\dfrac{1}{9}$　　$B.\dfrac{1}{3}$　　$C.1$　　$D.\dfrac{7}{2}$

6. 下列叙述中正确的是（　）

$A.$若$a,b,c\in R$，则"$ax^2+bx+c\ge 0$"的充分条件是"$b^2-4ac\le 0$"

$B.$若$a,b,c\in R$，则"$ab^2>cb^2$"的充要条件是"$a>c$"

$C.$命题“对任意$x\in R$，有$x^2\ge 0$”的否定是“存在$x\in R$，有$x^2\ge 0$”

$D.$ l是一条直线，α,β是两个不同的平面，若$l\perp\alpha,l\perp\beta$，则$\alpha//\beta$

7. 某人研究中学生的性别与成绩、视力、智商、阅读量这4个变量之间的关系，随机抽查52名中学生，得到统计数据如表1至表4，这与性别有关联的可能性最大的变量是（　）

表1	不及格	及格	总计
男	6	14	20

女	10	22	32
总计	16	36	52

A.成绩

表 2	不及格	及格	总计
男	4	16	20
女	12	20	32
总计	16	36	52

B.视力

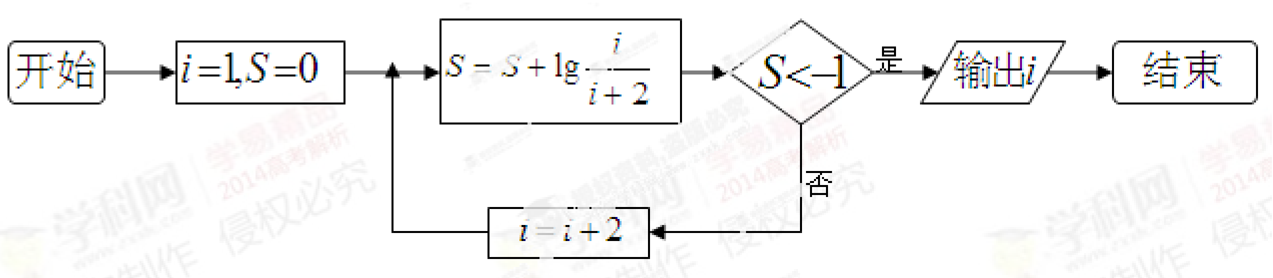
表 3	不及格	及格	总计
男	8	12	20
女	8	24	32
总计	16	36	52

C.智商

表 4	不及格	及格	总计
男	14	6	20
女	2	30	32
总计	16	36	52

D.阅读量

8. 阅读如下程序框图，运行相应的程序，则程序运行后输出的结果为（　　）

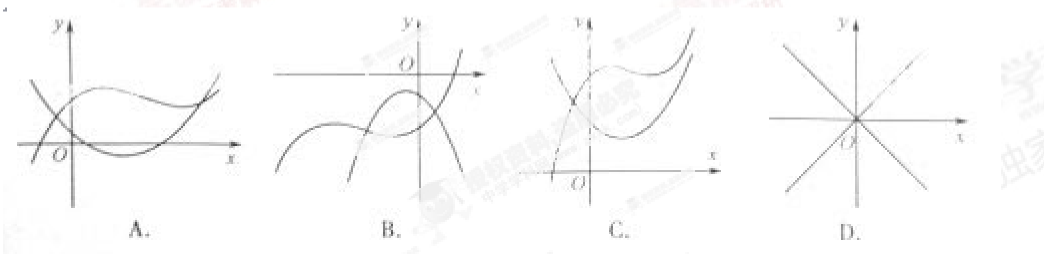


A.7　　B.9　　C.10　　D.11

9. 过双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 的右顶点作 x 轴的垂线与 C 的一条渐近线相交于 A .若以 C 的右焦点为圆心、半径为 4 的圆经过 A、O两点（O为坐标原点），，则双曲线 C 的方程为（　　）

A. $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{12}=1$　　B. $\frac{x^2}{7}-\frac{y^2}{9}=1$　　C. $\frac{x^2}{8}-\frac{y^2}{8}=1$　　D. $\frac{x^2}{12}-\frac{y^2}{4}=1$

10. 在同意直角坐标系中，函数 $y=ax^2-x+\frac{a}{2}$ 与 $y=a^2x^3-2ax^2+x+a(a\in R)$ 的图像<u>不可能</u>的是（　　）



二. 填空题：

11. 若曲线 $y=x\ln x$ 上点 P 处的切线平行于直线 $2x-y+1=0$, 则点 P 的坐标是_______.

12. 已知单位向量 $\vec{e}_1,\vec{e}_2$ 的夹角为 α, 且 $\cos\alpha=\frac{1}{3}$, 若向量 $\vec{a}=3\vec{e}_1-2\vec{e}_2$, 则 $|\vec{a}|=$_______.

13. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=7$，公差为 d，前 n 项和为 S_n，当且仅当 $n=8$ 时 S_n 取最大值，

则 d 的取值范围________.

14. 设椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左右焦点为 F_1，F_2，作 F_2 作 x 轴的垂线与 C 交于

A，B 两点，F_1B 与 y 轴交于点 D，若 $AD\perp F_1B$，则椭圆 C 的离心率等于________.

15. x，$y\in R$，若 $|x|+|y|+|x-1|+|y-1|\le 2$，则 $x+y$ 的取值范围为_________.

三、解答题

16.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=(a+2\cos^2x)\cos(2x+\theta)$ 为奇函数，且 $f\left(\frac{\pi}{4}\right)=0$，其中 $a\in R$，$\theta\in(0,\pi)$.

（1）求 a，θ 的值；

（2）若 $f\left(\frac{\alpha}{4}\right)=-\frac{2}{5}$，$\alpha\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$，求 $\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{3}\right)$ 的值.

17.（本小题满分 12 分）

已知数列$\{a_n\}$的前n项和$S_n=\dfrac{3n^2-n}{2}$，$n\in N^*$.

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式;

（2）证明：对任意$n>1$，都有$m\in N^*$，使得a_1，a_n，a_m成等比数列.

18.（本小题满分 12 分）

已知函数$f(x)=(4x^2+4ax+a^2)\sqrt{x}$，其中$a<0$.

（1）当$a=-4$时，求$f(x)$的单调递增区间;

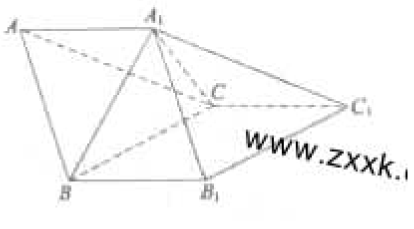
（2）若$f(x)$在区间$[1,4]$上的最小值为 8，求a的值.

19.（本小题满分 12 分）

如图，三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，$AA_1\perp BC,A_1B\perp BB_1$.

（1）求证：$A_1C_1\perp CC_1$;

（2）若$AB=2,AC=\sqrt{3},BC=\sqrt{7}$，问$AA_1$为何值时，三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$体积最大，并求此最大值。

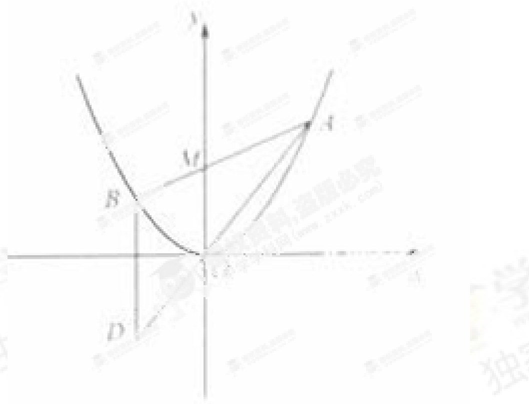


20.（本小题满分 13 分）

如图，已知抛物线$C:x^2=4y$，过点$M(0,2)$任作一直线与C相交于A,B两点，过点B作y轴的平行线与直线AO相交于点D（O为坐标原点）.

（1）证明：动点D在定直线上;

（2）作C的任意一条切线l（不含x轴）与直线$y=2$相交于点N_1，与（1）中的定直线相交于点N_2，证明：$|MN_2|^2-|MN_1|^2$为定值，并求此定值.



21.（本小题满分 14 分）

将连续正整数$1,2,\cdots,n(n\in N^*)$从小到大排列构成一个数$123\cdots n$，$F(n)$为这个数的位数（如$n=12$时，此数为123456789101112，共有 15 个数字，$f(12)=15$），现从这个数中随机取一个数字，$p(n)$为恰好取到 0 的概率.

（1）求$p(100)$；

（2）当$n\le 2014$时，求$F(n)$的表达式；

（3）令$g(n)$为这个数中数字 0 的个数，$f(n)$为这个数中数字 9 的个数，$h(n)=f(n)-g(n)$，$S=\{n\mid h(n)=1,n\le 100,n\in N^*\}$，求当$n\in S$时$p(n)$的最大值.