2014年普通高等学校招生全国统一考试（安徽卷）

数学（文科）试题

第Ⅰ卷（选择题 共50分）

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.设i是虚数单位，复数$i^3+\dfrac{2i}{1+i}$=（　　）

A. $-i$　　B. i　　C. -1　　D. 1

2. 命题“$\forall x\in R,|x|+x^2\geq 0$”的否定是（　　）

A. $\forall x\in R,|x|+x^2<0$　　B. $\forall x\in R,|x|+x^2\leq 0$

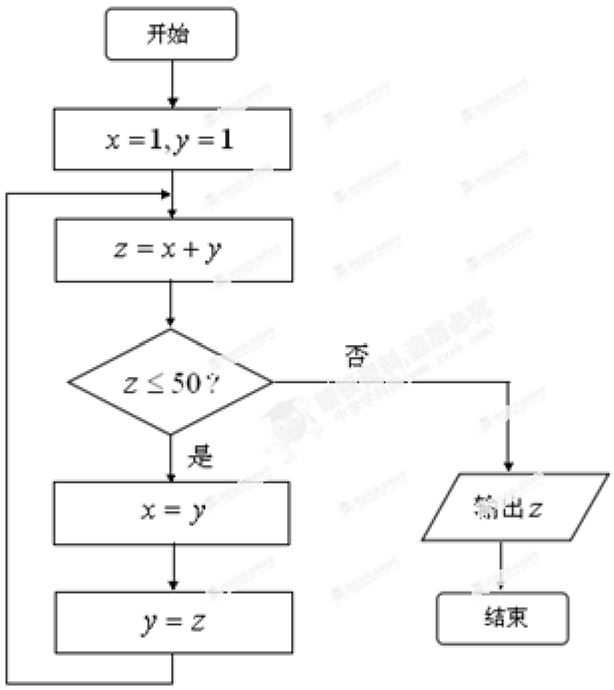
C. $\exists x_0\in R,|x_0|+{x_0}^2<0$　　D. $\exists x_0\in R,|x_0|+{x_0}^2\geq 0$

3.抛物线$y=\dfrac{1}{4}x^2$的准线方程是（　　）

A. $y=-1$　　B. $y=-2$　　C. $x=-1$　　D. $x=-2$

4.如图所示，程序框图（算法流程图）的输出结果是（　　）

A.34　B.55　C.78　D.89



5.设$a=\log_3 7,b=2^{1.1},c=0.8^{3.1}$则（　　）

A. $b<a<c$　　B. $c<a<b$　　C. $c<b<a$　　D. $a<c<b$

6.过点$P(-\sqrt{3},1)$的直线l与圆$x^2+y^2=1$有公共点，则直线l的倾斜角的取值范围是（　　）

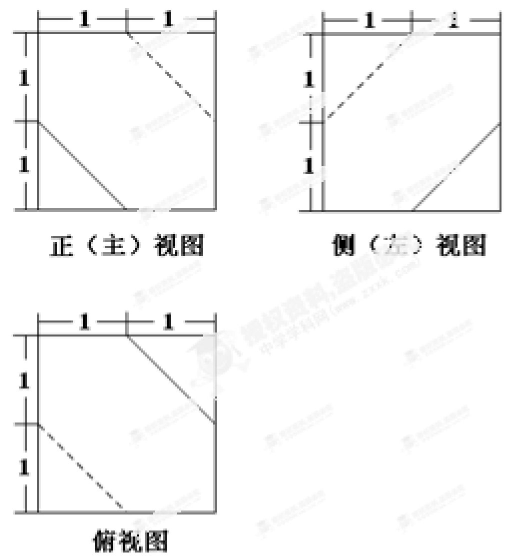
A.$(0,\frac{\pi}{6}]$　　B.$(0,\frac{\pi}{3}]$　　C. $[0,\frac{\pi}{6}]$　　D. $[0,\frac{\pi}{3}]$

7.若将函数$f(x)=\sin 2x+\cos 2x$的图像向右平移φ个单位，所得图像关于y轴对称，则φ的最小正值是（　　）

A. $\frac{\pi}{8}$　　B. $\frac{\pi}{4}$　　C. $\frac{3\pi}{8}$　　D. $\frac{3\pi}{4}$

8.一个多面体的三视图如图所示，则多面体的体积是（　　）

A. $\frac{23}{3}$　　B. $\frac{47}{6}$　　C. 6　D. 7



9.若函数$f(x)=|x+1|+|2x+a|$的最小值3，则实数a的值为（　　）

A. 5或8　　B. -1或5　　C. -1或-4　　D. -4或8

10.设$\vec{a},\vec{b}$为非零向量，$|\vec{b}|=2|\vec{a}|$，两组向量$\overrightarrow{x_1},\overrightarrow{x_2},\overrightarrow{x_3},\overrightarrow{x_4}$和$\overrightarrow{y_1},\overrightarrow{y_2},\overrightarrow{y_3},\overrightarrow{y_4}$均由2个$\vec{a}$和2个$\vec{b}$排列而成，若$\overrightarrow{x_1}\cdot\overrightarrow{y_1}+\overrightarrow{x_2}\cdot\overrightarrow{y_2}+\overrightarrow{x_3}\cdot\overrightarrow{y_3}+\overrightarrow{x_4}\cdot\overrightarrow{y_4}$所有可能取值中的最小值为$4|\vec{a}|^2$，则$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为（　　）

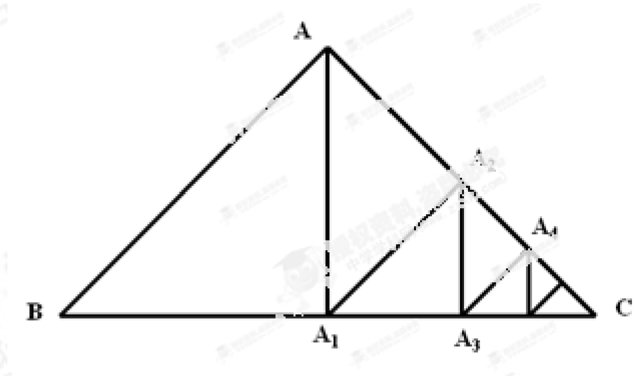
A. $\frac{2}{3}\pi$　　B. $\frac{\pi}{3}$　　C. $\frac{\pi}{6}$　　D. 0

第II卷（非选择题 共100分）

二.选择题:本大题共5小题，每小题5分，共25分.

11. $\left(\frac{16}{81}\right)^{-\frac{3}{4}}+\log_3\frac{5}{4}+\log_3\frac{4}{5}=$________.

12. 如图，在等腰直角三角形 ABC 中，斜边 $BC=2\sqrt{2}$，过点 A 作 BC 的垂线，垂足为 A_1；过点 A_1 作 AC 的垂线，垂足为 A_2；过点 A_2 作 A_1C 的垂线，垂足为 A_3；…，以此类推，设 $BA=a_1$，$AA_1=a_2$，$A_1A_2=a_3$，…，$A_5A_6=a_7$，则 $a_7=$________.



13. 不等式组 $\begin{cases}x+y-2\ge 0\\x+2y-4\le 0\\x+3y-2\ge 0\end{cases}$ 表示的平面区域的面积为________.

14. 若函数 $f(x)(x\in R)$ 是周期为 4 的奇函数，且在 $[0,2]$ 上的解析式为 $f(x)=\begin{cases}x(1-x),0\le x\le 1\\\sin\pi x,\ \ 1<x\le 2\end{cases}$，则 $f\left(\frac{29}{4}\right)+f\left(\frac{41}{6}\right)=$________.

15. 若直线 l 与曲线 C 满足下列两个条件：

(i) 直线 l 在点 $P(x_0,y_0)$ 处与曲线 C 相切；(ii) 曲线 C 在 P 附近位于直线 l 的两侧，则称直线 l 在点 P 处"切过"曲线 C.

下列命题正确的是_________(写出所有正确命题的编号)

①直线 $l:y=0$ 在点 $P(0,0)$ 处"切过"曲线 C：$y=x^3$

②直线 $l:x=-1$ 在点 $P(-1,0)$ 处"切过"曲线 C：$y=(x+1)^2$

③直线 $l:y=x$ 在点 $P(0,0)$ 处"切过"曲线 C：$y=\sin x$

④直线 $l:y=x$ 在点 $P(0,0)$ 处"切过"曲线 C：$y=\tan x$

⑤直线$l: y=x-1$在点$P(1,0)$处“切过”曲线C： $y=\ln x$

三. 解答题：本大题共 6 小题，共 75 分. 解答应写文字说明、证明过程或演算步骤. 解答写在答题卡上的指定区域内

16. （本小题满分 12 分）

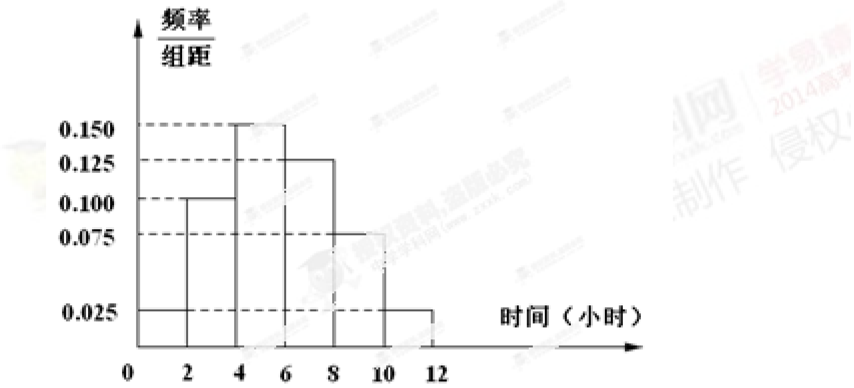
设ΔABC的内角A,B,C所对边的长分别是a,b,c，且$b=3,c=1$，ΔABC的面积为$\sqrt{2}$，求$\cos A$与a的值.

17、（本小题满分 12 分）

某高校共有 15000 人，其中男生 10500 人，女生 4500 人，为调查该校学生每周平均体育运动时间的情况，采用分层抽样的方法，收集 300 位学生每周平均体育运动时间的样本数据（单位:小时）

（Ⅰ）应收集多少位女生样本数据?

（Ⅱ）根据这 300 个样本数据，得到学生每周平均体育运动时间的频率分布直方图（如图所示），其中样本数据分组区间为：[0, 2], (2, 4], (4, 6], (6, 8], (8, 10], (10, 12]. 估计该校学生每周平均体育运动时间超过 4 个小时的概率.



（Ⅲ）在样本数据中，有 60 位女生的每周平均体育运动时间超过 4 个小时. 请完成每周平均体育运动时间与性别的列联表，并判断是否有95%的把握认为“该校学生的每周平均体育运动时间与性别有关”.

附：

$$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

$P(K^2\ge k_0)$	0.10	0.05	0.010	0.005
k_0	2.706	3.841	6.635	7.879

18. （本小题满分 12 分）

数列$\{a_n\}$满足$a_1=1, na_{n+1}=(n+1)a_n+n(n+1), n\in N^+$

（1） 证明：数列$\{\frac{a_n}{n}\}$是等差数列；

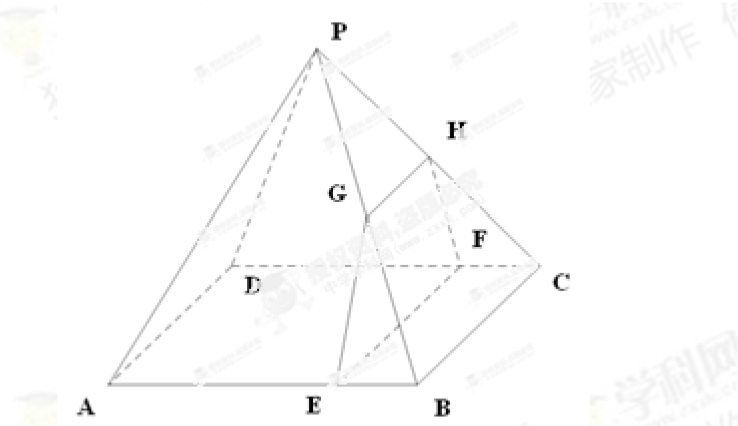
（2） 设$b_n=3^n\cdot\sqrt{a_n}$，求数列$\{b_n\}$的前n项和S_n

19（本题满分 13 分）

如图，四棱锥$P-ABCD$的底面边长为 8 的正方形，四条侧棱长均为$2\sqrt{17}$. 点G,E,F,H分别是棱PB,AB,CD,PC上共面的四点，平面$GEFH\perp$平面$ABCD$，$BC//$平面$GEFH$.

(1)证明：$GH//EF$;

(2)若$EB=2$，求四边形$GEFH$的面积.



20（本小题满分 13 分）

设函数$f(x)=1+(1+a)x-x^2-x^3$，其中$a>0$

（1） 讨论$f(x)$在其定义域上的单调性；

（2） 当$x\in[0,1]$时，求$f(x)$取得最大值和最小值时的x的值.

21（本小题满分 13 分）

设F_1, F_2分别是椭圆E：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左、右焦点，过点$F_1$的直线交椭圆$E$于$A,B$两点，$|AF_1|=3|BF_1|$

(1) 若$|AB|=4,\Delta ABF_2$的周长为 16，求$|AF_2|$；

(2) 若$\cos\angle AF_2B=\frac{3}{5}$，求椭圆$E$的离心率.