绝密★启用前

2014年普通高等学校招生全国统一考试（上海卷）
数学试卷（理工农医类）

（满分150分，考试时间120分钟）

考生注意

1. 本场考试时间120分钟，试卷共4页，满分150分，答题纸共2页.
2. 作答前，在答题纸正面填写姓名、准考证号，反面填写姓名，将核对后的条形码贴在答题纸指定位置.
3. 所有作答务必填涂或书写在答题纸上与试卷题号对应的区域，不得错位. 在试卷上作答一律不得分.
4. 用2B铅笔作答选择题，用黑色字迹钢笔、水笔或圆珠笔作答非选择题.

一、填空题(本大题满分56分)本大题共有14题，考生必须在答题纸相应编号的空格内直接填写结果，每个空格填对得4分，否则一律得零分.

1. 函数 $y=1-2\cos^2(2x)$ 的最小正周期是__________.

2. 若复数z=1+2**i**，其中**i**是虚数单位，则 $(z+\frac{1}{z})\cdot\overline{z}=$___________.

3.

若抛物线 $y^2=2px$ 的焦点与椭圆 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$ 的右焦点重合，则该抛物线的准线方程为______

_____.

4. 设 $f(x)=\begin{cases} x, x\in(-\infty,a), \\ x^2, x\in[a,+\infty], \end{cases}$ 若 $f(2)=4$，则 a 的取值范围为_____________.

5. 若实数x,y满足xy=1,则 x^2+2y^2 的最小值为______________.

6. 若圆锥的侧面积是底面积的3倍，则其母线与底面角的大小为（结果用反三角函数值表示）.

7. 已知曲线C的极坐标方程为 $p(3\cos\theta-4\sin\theta)=1$，则C与极轴的交点到极点的距离是.

8. 设无穷等比数列{ a_n }的公比为q，若 $a_1=\lim\limits_{n\to\infty}(a_3+a_4+\cdots)$，则q=____.

9. 若 $f(x)=x^{\frac{2}{3}}-x^{\frac{1}{2}}$，则满足 $f(x)<0$ 的 x 取值范围是___.

10.
为强化安全意识，某商场拟在未来的连续10天中随机选择3天进行紧急疏散演练，则选择的3天恰好为连续3天的概率 是____（结构用最简分数表示）.

11. 已知互异的复数a,b满足ab≠0，集合{a,b}={ a^2 , b^2 },则 $a+b$ =___.

12. 设常数a使方程 $\sin x+\sqrt{3}\cos x=a$ 在闭区间[0,2 π]上恰有三个解 x_1, x_2, x_3，则 $x_1+x_2+x_3=$____.

13.
某游戏的得分为1,2,3,4,5，随机变量 ξ 表示小白玩游戏的得分.若 $\mathrm{E}(\xi)$ =4.2，则小白得5分的概率至少为_____.

14.
已知曲线*C*： $x=-\sqrt{4-y^2}$ ，直线*l*：*x=6*.若对于点*A*（*m*，*0*）,存在C上的点*P*和*l*上的点*Q*使得 $\overrightarrow{AP}+\overrightarrow{AQ}=\vec{0}$ ，则m的取值范围为_____.

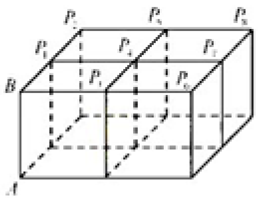
二、选择题：本大题共4个小题,每小题5分,共20分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

15. 设 $a,b\in R$,则“ $a+b>4$ ”是“ $a>2$,且$b>2$ ”的（　）

（A）充分条件　　（B）必要条件

（C）充分必要条件　　（D）既非充分又非必要条件

16.
如图，四个棱长为1的正方体排成一个正四棱柱，AB是一条侧棱， $P_i(i=1,2,...)$ 是上底面上其余的八个点，则 $\vec{AB}\cdot\vec{AP_i}(i=1,2...)$ 的不同值的个数为（　）



（A）1　(B)2　(C)4　　(D)8

17.

已知$P_1(a_1,b_1)$与$P_2(a_2,b_2)$是直线y=kx+1（k为常数）上两个不同的点，则关于x和y的方程组$\begin{cases}a_1x+b_1y=1\\a_2x+b_2y=1\end{cases}$的解的情况是（　）

（A）无论k，P_1,P_2如何，总是无解　　　(B)无论k，P_1,P_2如何，总有唯一解

（C）存在k，P_1,P_2，使之恰有两解　　（D）存在k，P_1,P_2，使之有无穷多解

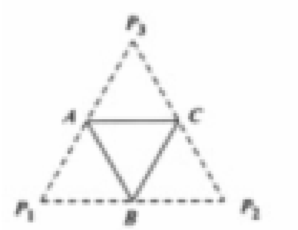
18. $f(x)=\begin{cases}(x-a)^2,x\le 0,\\x+\dfrac{1}{x}+a,x>0,\end{cases}$若$f(0)$是$f(x)$的最小值，则$a$的取值范围为（　）.

(A)[-1,2]　(B)[-1，0]　(C)[1，2]　(D) $[0,2]$

三．解答题（本大题共5题，满分74分）

19、（本题满分12分）

底面边长为2的正三棱锥$P-ABC$,其表面学科网展开图是三角形$p_1p_2p_3$，如图，求△$p_1p_2p_3$的各边长及此三棱锥的体积V.



zxxk

20.（本题满分14分）本题有2个小题，第一小题满分6分，第二小题满分1分。

设常数$a\ge 0$，函数$f(x)=\dfrac{2^x+a}{2^x-a}$

（1）若a=4，求函数$y=f(x)$的反函数$y=f^{-1}(x)$；

（2）根据a的不同取值，讨论函数$y=f(x)$的奇偶性，并说明理由.

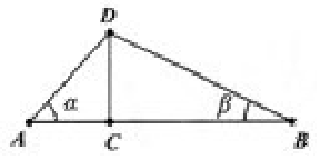
21.（本题满分14分）本题共有2个小题，第1小题满分6分，第2小题满分8分.

如图，某公司要在A、B两地连线上的定点C处建造广告牌CD，其中D为顶端，AC长35米，CB长80米，设A、B在同一水平面上，从A和B看D的仰角分别为α和β.

（1）设计中CD是铅垂方向，若要求zxxk $\alpha \geq 2\beta$，问CD的长至多为多少（结果精确到0.01米）？

（2）施工完成后.CD与铅垂方向有偏差，现在学科网实测得

$\alpha = 38.12^{\circ}$，$\beta = 18.45^{\circ}$，求CD的长（结果精确到0.01米）？



22（本题满分16分）本题共3个小题，第1小题满分3分，第2小题满分5分，第3小题满分8分.

在平面直角坐标系xoy中，对于直线l：$ax+by+c=0$和点$P_i(x_1,y_1),P_2(x_2,y_2)$，记$\eta=(ax_1+by_1+c)(ax_2+by_2+c)$.若$\eta$<0，则称点$P_1,P_2$被直线$l$分隔。若曲线C与直线$l$没有公共点，且曲线C上存在点$P_1$，$P_2$被直线$l$分隔，则称直线$l$为曲线C的一条分隔线.

⑴ 求证：点A（1,2），B（−1,0）被直线$x+y-1=0$分隔；

⑵若直线$y=kx$是曲线$x^2-4y^2=1$的分隔线，求实数k的取值范围；

⑶动点M到点Q（0,2）的距离与到y轴的距离之积为1，设点M的轨迹为E，求证：通过原点的直线中，有且仅有一条直线是E的分割线.

23.（本题满分18分）本题共3个小题，第1小题满分3分，第2小题满分6分，第3小题满分9分.

已知数列$\{a_n\}$满足$\frac{1}{3}a_n \leq a_{n+1} \leq 3a_n, n \in N^*, a_1 = 1$.

（1）若$a_2=2, a_3=x, a_4=9$，求x的取值范围；

（2）若$\{a_n\}$是公比为q等比数列，$S_n=a_1+a_2+\cdots+a_n$，zxxk

$\frac{1}{3}S_n \leq S_{n+1} \leq 3S_n, n \in N^*$,求$q$的取值范围；

（3）若$a_1,a_2,\cdots,a_k$成等差数列，且$a_1+a_2+\cdots+a_k=1000$，学科网求正整数k的最大值，以及k取最大值时相应数列$a_1,a_2,\cdots,a_k$的公差.