**2016年高考上海数学试卷（文史类）**

考生注意：

1．本试卷共4页，23道试题，满分150分.考试时间120分钟.

2．本考试分设试卷和答题纸.试卷包括试题与答题要求.作答必须涂（选择题）或写（非选择题）在答题纸上，在试卷上作答一律不得分.

3．答卷前，务必用钢笔或圆珠笔在答题纸正面清楚地填写姓名、准考证号，并将核对后的条形码贴在指定位置上，在答题纸反面清楚地填写姓名.

一、填空题（本大题共有14题，满分56分）考生应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．设，则不等式的解集为\_\_\_\_\_\_\_.

2．设，其中为虚数单位，则的虚部等于\_\_\_\_\_\_.

3．已知平行直线，，则与的距离是\_\_\_\_\_.

4．某次体检，5位同学的身高（单位：米）分别为1.72,1.78,1.80,1.69,1.76，则这组数据的中位数是\_\_\_\_\_\_（米）.

5．若函数的最大值为5，则常数\_\_\_\_\_\_.

6．已知点（3,9）在函数的图像上，则的反函数=\_\_\_\_\_\_.

7．若满足 则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_.

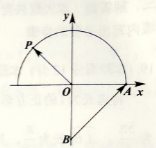
8．方程在区间上的解为\_\_\_\_\_.

9．在的二项展开式中，所有项的二项式系数之和为256，则常数项等于\_\_\_\_.

10．已知△*ABC*的三边长分别为3，5，7，则该三角形的外接圆半径等于\_\_\_\_.

11．某食堂规定，每份午餐可以在四种水果中任选两种，则甲、乙两同学各自所选的两种水果相同的概率为\_\_\_\_\_\_.

12.如图，已知点*O*(0,0),*A*(1.0),*B*(0,−1),*P*是曲线上一个动点，则的取值范围是 .



13.设*a*>0,*b*>0. 若关于*x*,*y*的方程组无解，则的取值范围是 .

14.无穷数列{*an*}由*k*个不同的数组成，*Sn*为{*an*}的前*n*项和.若对任意的，则*k*的最大值为 .

二、选择题（本大题共4题，满分20分）每题有且只有一个正确答案，考生应在答题纸的相应编号上，将代表答案的小方格涂黑，选对得5分，否则一律得零分.

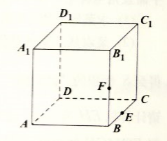
15.设,则“*a*>1”是“*a*2>1”的（ ）

(A)充分非必要条件 (B)必要非充分条件

(C)充要条件 (D)既非充分也非必要条件

16.如图，在正方体*ABCD*−*A*1*B*1*C*1*D*1中，*E*、*F*分别为*BC*、*BB*1的中点，则下列直线中与直线*EF*相交的是（ ）

(A)直线*AA*1 (B)直线*A*1*B*1 (C)直线*A*1*D*1 (D)直线*B*1*C*1



17.设，.若对任意实数*x*都有，则满足条件的有序实数对(*a*,*b*)的对数为（ ）

(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

18.设*f*(*x*)、*g*(*x*)、*h(x*)是定义域为的三个函数.对于命题：①若*f*(*x*)+*g*(*x*)、*f*(*x*)+ *h*(*x*)、*g*(*x*)+ *h*(*x*)均是增函数，则*f*(*x*)、*g*(*x*)、*h(x*)均是增函数；②若*f*(*x*)+*g*(*x*)、*f*(*x*)+ *h*(*x*)、*g*(*x*)+ *h*(*x*)均是以*T*为周期的函数，则*f*(*x*)、*g*(*x*)、*h(x*) 均是以*T*为周期的函数，下列判断正确的是（ ）

(A)①和②均为真命题 (B) ①和②均为假命题

(C)①为真命题，②为假命题 (D)①为假命题，②为真命题

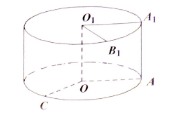
三、解答题（本大题共有5题，满分74分）解答下列各题必须在答题纸相应编号的规定区域内写出必要的步骤.

19.（本题满分12分）本题共有2个小题，第1小题满分6分，第2小题满分6分.

将边长为1的正方形*AA*1*O*1*O*（及其内部）绕OO1旋转一周形成圆柱，如图， 长为 ，长为，其中*B*1与*C*在平面*AA*1*O*1*O*的同侧.

（1）求圆柱的体积与侧面积；

（2）求异面直线*O*1*B*1与*OC*所成的角的大小.

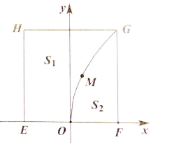


20.（本题满分14分）本题共有2个小题，第1小题满分6分，第2小题满分8分.

有一块正方形菜地*EFGH*，*EH*所在直线是一条小河，收获的蔬菜可送到*F*点或河边运走.于是，菜地分为两个区域*S*1和*S*2，其中*S*1中的蔬菜运到河边较近，*S*2中的蔬菜运到*F*点较近，而菜地内*S*1和*S*2的分界线*C*上的点到河边与到*F*点的距离相等.现建立平面直角坐标系，其中原点*O*为*EF*的中点，点*F*的坐标为（1，0），如图

（1）求菜地内的分界线*C*的方程；

（2）菜农从蔬菜运量估计出*S*1面积是*S*2面积的两倍，由此得到*S*1面积的“经验值”为 .设*M*是*C*上纵坐标为1的点，请计算以*EH*为一边、另有一边过点*M*的矩形的面积，及五边形*EOMGH*的面积，并判别哪一个更接近于*S*1面积的“经验值”.



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.

双曲线的左、右焦点分别为*F*1、*F*2，直线*l*过*F*2且与双曲线交于*A*、*B*两点.

（1）若*l*的倾斜角为 ，是等边三角形，求双曲线的渐近线方程；

（2）设 若*l*的斜率存在，且|*AB*|=4，求*l*的斜率.

22.（本题满分16分）本题共有3个小题，第1小题满分4分，第2小题满分6分，第3小题满分6分.

对于无穷数列{}与{}，记*A*={|=，}，*B*={|=，}，若同时满足条件：①{}，{}均单调递增；②且，则称{}与{}是无穷互补数列.

（1）若=，=，判断{}与{}是否为无穷互补数列，并说明理由；

（2）若=且{}与{}是无穷互补数列，求数列{}的前16项的和；

（3）若{}与{}是无穷互补数列，{}为等差数列且=36，求{}与{}得通项公式.

23. （本题满分18分）本题共有3个小题，第1小题满分4分，第2小题满分6分，第3小题满分8分

已知**R，**函数=.

（1）当 时，解不等式>1；

（2）若关于的方程+=0的解集中恰有一个元素，求的值；

（3）设>0，若对任意，函数在区间上的最大值与最小值的差不超过1，求的取值范围.

**参考答案**

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

10. 

11.

12.

13.

14.

15.A

16.D

17.B

18.D

19.解：（1）由题意可知，圆柱的母线长，底面半径．

圆柱的体积，

圆柱的侧面积．

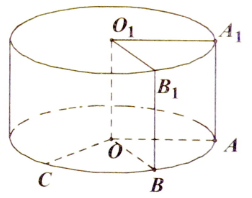
（2）设过点的母线与下底面交于点，则，

所以或其补角为与所成的角．

由长为，可知，

由长为，可知，，

所以异面直线与所成的角的大小为．



20.解：（1）因为上的点到直线与到点的距离相等，所以是以为焦点、以

为准线的抛物线在正方形内的部分，其方程为（）．

（2）依题意，点的坐标为．

所求的矩形面积为，而所求的五边形面积为．

矩形面积与“经验值”之差的绝对值为，而五边形面积与“经验值”之差

的绝对值为，所以五边形面积更接近于面积的“经验值”．

21.解：（1）设．

由题意，，，，

因为是等边三角形，所以，

即，解得．

故双曲线的渐近线方程为．

（2）由已知，．

设，，直线．

由，得．

因为与双曲线交于两点，所以，且．

由，，得，

故，

解得，故的斜率为．

22.解：（1）因为，，所以，

从而与不是无穷互补数列．

（2）因为，所以．

数列的前项的和为

．

（3）设的公差为，，则．

由，得或．

若，则，，与“与是无穷互补数列”矛盾；

若，则，，．

综上，，．

23.解：（1）由，得，

解得．

（2）有且仅有一解，

等价于有且仅有一解，等价于有且仅有一解．

当时，，符合题意；

当时，，．

综上，或．

（3）当时，，，

所以在上单调递减．

函数在区间上的最大值与最小值分别为，．

即，对任意

成立．

因为，所以函数在区间上单调递增，时，

有最小值，由，得．

故的取值范围为．