2014年普通高等学校招生全国统一考试（课标I文科卷）

数学（文科）

1. 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）已知集合，则（ ）

1.  B.  C.  D. 
2. 若，则
3.  B.  C.  D. 
4. 设，则

A.  B.  C.  D. 2

（4）已知双曲线的离心率为2，则

A. 2 B.  C.  D. 1

1. 设函数的定义域为，且是奇函数，是偶函数，学科网则下列结论中正确的是
2. 是偶函数 B.  是奇函数

 C.  是奇函数 D. 是奇函数

1. 设分别为的三边的中点，则
2.  B.  C.  D. 
3. 在函数， ，,中，最小正周期为的所有函数为

A. B. C. D.

8.如图，网格纸的各小格都是正方形，粗实线画出的事一个几何体的三视图，则这个几何体是（ ）

A.三棱锥 B.三棱柱 C.四棱锥 D.四棱柱



9.执行右面的程序框图，若输入的分别为1,2,3，学科网则输出的( )

A. B. C. D.



1. 已知抛物线C：的焦点为,是C上一点，zxxk，则（ ）

A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

1. 设，满足约束条件且的最小值为7，学科网则

 （A）-5 （B）3

 （C）-5或3 （D）5或-3

1. 已知函数，若存在唯一的零点，且，则的取值 范围是
2.  （B） （C） （D）

第 卷

1. 填空题：本大题共4小题，每小题5分

（13）将2本不同的数学书和1本语文书在书架上随机排成一行，则2本数学书相邻的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. 甲、乙、丙三位同学被问到是否去过、、zxxk三个城市时，

 甲说：我去过的城市比乙多，但没去过城市；

 乙说：我没去过城市；

 丙说：我们三人去过同一城市；

 由此可判断乙去过的城市为\_\_\_\_\_\_\_\_.

（15）设函数则使得成立的的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_.

（16）如图，为测量山高，选择和另一座山的山顶为测量观测点.从点测得 点的仰角，点的仰角以及；从点测学科网得.已知山高，则山高\_\_\_\_\_\_\_\_.



1. 解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.
2. （本小题满分12分）

已知是递增的等差数列，，是方程的根。

（）求的通项公式；

（）求数列的前项和.

1. （本小题满分12分）

 从某企业生产的某种产品中抽取100件，测量这些产品的一项质量指标值，由测量表得如下频数分布表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 质量指标值分组 | [75，85) | [85，95) | [95，105) | [105，115) | [115，125) |
| 频数 | 6 | 26 | 38 | 22 | 8 |

（）在答题卡上作出这些数据的频率分布直方图：



（）估计这种产品质量指标值的平均数及方差（同一组中的数据用该组区间的中点值作代表）；

（）根据以上抽样调查数据，能否认为该企业生产的这种产品学科网符合“质量指标值不低于95的产品至少要占全部产品的80%”的规定？

19(本题满分12分)

如图，三棱柱中，侧面为菱形，zxxk的中点为，且平面.

1. 证明：
2. 若,求三棱柱的高.



1. （本小题满分12分）

已知点，圆:，过点的动直线与圆交于两点，线段的中点为，为坐标原点.

1. 求的轨迹方程；
2. 当时，求的方程及的面积

21（12分）

设函数，zxxk曲线处的切线斜率为0

1. 求b;
2. 若存在使得，求a的取值范围。

请考生在第22、23、24题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题记分，解答时请写清题号.

1. （本小题满分10分）选修4-1，几何证明选讲

 如图，四边形是的内接四边形，的延长线与的延长线交于点，且.

（）证明：；

（）设不是的直径，的中点为，zxxk且，学科网证明：为等边三角形.



1. （本小题满分10分）选修4-4：坐标系与参数方程

已知曲线，直线（为参数）

1. 写出曲线的参数方程，直线的普通方程；
2. 过曲线上任意一点作与夹角为30°的直线，交于点，学科网求的最大值与最小值.
3. （本小题满分10分）选修4-5；不等式选讲

若且

（）求的最小值；

（）是否存在，使得？并说明理由.

文科数学试题答案

一、选择题

（1）B （2）A （3）B （4）D （5）A （6）C

（7）C （8）B （9）D （10）C （11）B （12）A

二、填空题

（13） （14）A （15） （16）150

三、解答题

（17）解：

（I）方程的两根为2,3，由题意得

设数列的公差为d，则故从而

所以的通项公式为 ……6分

（II）设的前n项和为由（I）知则





两式相减得



 

所以 ……12分

1. 解：

（I）



（II）质量指标值的样本平均数为

80×0.06+90×0.26+100×0.38+110×0.22+120×0.08

 =100.

质量指标值的样本方差为



 =104.

所以这种产品质量指标值的平均数的估计值为100，方差的估计值为104.

 ……10分

（III）质量指标值不低于95的产品所占比例的估计值为

 0.38+0.22+0.08=0.68.

由于该估计值小于0.8，故不能认为该企业生产的这种产品符合“质量指标值不低于95的产品至少要占全部产品80%”的规定. ……12分

1. 解：
2. 连接，则O为与的交点.因为侧面为菱形，所以

又平面，所以，故平面ABO.

由于平面ABO，故 ……6分

1. 作，垂足为D，连接AD.作，垂足为H. 由于，，故平面AOD，所以.又，所以平面ABC.

 因为，所以为等边三角形，又BC=1，

 可得.由于 ，所以

 由，且，得

又O为的中点，所以点到平面 ABC的距离为故三棱柱的距离为 .

1. 解：

（I）圆C的方程可化为，所以圆心为，半径为4，

设，则，，

由题设知，故，即.

由于点P在圆C的内部，所以M的轨迹方程是. ……6分

（II）由（1）可知M的轨迹是以点为圆心，为半径的圆.

由于，故O在线段PM的垂直平分线上，又P在圆N上，从而.

因为ON的斜率为3，所以的斜率为，故的方程为.

又，O到的距离为，，所以的面积为.

 ……12分

1. 解：

（I），

由题设知，解得. ……4分

（II）的定义域为，由（1）知，，



（ⅰ）若，则，故当时，，在单调递增，

所以，存在，使得的充要条件为，即，

解得.

（ii）若，则，故当时，；

当时，，在单调递减，在单调递增.

所以，存在，使得的充要条件为，

而，所以不合题意.

（iii）若，则.

综上，a的取值范围是.

 ……12分

（22）解：

（I）由题设知A，B，C，D四点共圆，所以， 由已知得，故 ……5分

（II）设BC的中点为N，连接MN，则由MB=MC知，故O在直线MN上.

又AD不是的直径，M为AD的中点，故，即

所以，故

又，故由（I）知，，所以为等边三角形.

 ……10分

（23）解：

1. 曲线C的参数方程为（为参数）

直线的普通方程为 ……5分

1. 曲线C上任意一点到的距离为



则，其中为锐角，且

当时，取得最大值，最大值为

当时，取得最小值，最小值为 ……10分

（24）解：

（I）由，得，且当时等号成立.

故，且当时等号成立.

所以的最小值为. ……5分

（II）由（I）知，

由于，从而不存在，使得. ……10分