2020年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学

一、选择题：本题共12小题，每小题5分，共60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.已知合集，，则

A.

B. 

C. 

D. 

2.若，则

A.0

B.1

C.

D. 2

3. 埃及胡夫金字塔是古代世界建筑奇迹之一，它的形状可视为一个正四棱锥，以该四棱锥的高为边长的正方形面积等于该四棱锥一个侧面三角形的面积，则其侧面三角形底边上的高与底面正方形的边长的比值为

A. 

B. 

C. 

D. 

4. 设O为正方形ABCD的中心，在O, A ,B, C, D中任取3点，则取到的3点共线的概率为

A. 

B. 

C. 

D. 

5. 某校一个课外学习小组为研究某作物种子的发芽率y和温度x（单位：）的关系，在20个不同的温度条件下进行种子的发芽实验，由实验数据1,2,…,20)得到下面的散点图：



由此散点图，在10至40之间，下面四个回归方程类型中最适宜作为发芽率y和温度x的回归方程类型的是

1. 
2. 
3. 
4. 

6. 已知圆，过点（1，2）的直线被该圆所截得的弦的长度的最小值为

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

7. 设函数在的图像大致如下图，则的最小正周期为

A. 

B. 

C. 

D. 

8. 设，则

A. 

B. 

C. 

D. 

9.执行右面的程序框图，则输出的

1. 17
2. 19
3. 21
4. 23

10.设是等比数列，且，，则

1. 12
2. 24
3. 30
4. 32

11. 设，是双曲线的两个焦点，为坐标原点，点在上且|| =2，则的面积为

A. 

B. 

C. 

D. 

12. 已知，，为球的球面上的三个点，为的外接圆. 若的面积为，，则球的表面积为

A．

B．

C．

D．

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13. 若x，y满足约束条件，则z=x+7y的最大值为\_\_\_\_\_.

14.设向量a=(1,-1),b=(m+1,2m-4)，若ab，则m=\_\_\_\_\_\_.

15. 曲线的一条切线的斜率为2，则该切线的方程为\_\_\_\_.

16. 数列满足，前16项和为540，则=\_\_\_\_.

三、解答题：共70分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。第17~21题为必考题，每个考题考生都必须作答。第22、23题为选考题，考生根据要求作答。

（一）必考题：共60分

综合题分割

17.（12分）

某厂接受了一项加工业务，加工出来的产品（单位：件）按标准分为A,B,C，D四个等级，加工业务约定：对于A级品、B级品、C级品，厂家每件分别收取加工费90元、50元、20元；对于D级品，厂家每件赔偿原料损失费50元，该厂有甲、乙两个分厂可承接加工业务，甲分厂加工成本费为25元/件，乙分厂加工成本费为20元/件，厂家为决定由哪个分厂承接加工业务，在两个分厂各试加工了100件这种产品，并统计了这些产品的等级，整理如下：

甲分厂产品等级的频数分布表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | A | B | C | D |
| 频数 | 40 | 20 | 20 | 20 |

乙分厂产品等级的频数分布表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | A | B | C | D |
| 频数 | 28 | 17 | 34 | 21 |

1. 分别估计甲、乙两分厂加工出来的一件产品为A级品的概率；
2. 分别求甲、乙两分厂加工出来的100件产品的平均利润，以平均利润

为依据，厂家应该选哪个分厂承接加工业务？

18.（12分）

的内角的对边分别为，已知.

（1）若，，求的面积；

（2）若，求.

19. （12分）

如图，为圆锥的顶点，是圆锥底面的圆心，是底面的内接正三角形，为上一点，.

（1）证明：平面平面；

（2）设,圆锥的侧面积为π，求三棱锥的体积.

20.(12分)

已知函数

1. 当a=1时，讨论的单调性;
2. 若有两个零点，求的取值范围.

21.（12分）

已知A,B分别为椭圆E: (a>1)的左右顶点，G为E的上顶点，，P为直线x=6上的动点，PA与E的另一交点为C，PB与E的另一交点为D.

1. 求E的方程；
2. 证明：直线CD过顶点。

（二）选考题：共10分，请考生在22、23题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分。

22.[选修4-4：坐标系与参数方程]（10分）

在直角坐标系中，曲线的参数方程为，（为参数)，以坐标原点为极点，轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为

.

（1）当k=1时，是什么曲线？

（2）当k=4时，求与的公共点的直角坐标.

23.[选修4—5：不等式选讲]（10分）

 已知函数=│3+1│-2│-1│.

1. 画出y=的图像；
2. 求不等式>的解集.