昆八中2021-2022学年度上学期期中考

特色高二数学答案

一、二 选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| C | B | D | C | B | B | C | C | AB | BCD | AC | ACD |

三、填空题

13.  14. 

15.  16. 

四、解答题

17. （1）256；（2）；（3）选择方案②获利多.

解：（1）由频率分布直方图知，各区间频率为

这组数据的平均数．-------2分（2）利用分层抽样从这两个范围内抽取5个芒果，则质量在内的芒果有2个，记为，质量在内的芒果有3个，记为；从抽取的5个芒果中抽取2个共有10种不同情况：．

记事件*A*为“这2个芒果都来自同一个质量区间”，则*A*有4种不同组合：

从而，故这2个芒果都来自同一个质量区间的概率为．------- 6分

（3）方案①收入：（元）；

方案②：低于250克的芒果收入为（元）；不低于250克的芒果收入为（元）；故方案②的收入为（元）．

由于，所以选择方案②获利多．-------------------------- 10分

18. 证：











..................6分

（2）设建立如图所示的空间直角坐标系，则



, 由（1）可知





..............12分

19. （1）*x*2+*y*2＝1；（2）2*x*+2*y*﹣1＝0．

解：（1）根据题意，设圆*E*的圆心*E*坐标为（*a*，*b*），半径为*r*，

则有，解可得，

则圆*E*的方程为*x*2+*y*2＝1；.............6分

（2）根据题意，过点*C*（2，2）作圆*E*的两条切线，切点分别是*A*，*B*，

设以*C*为圆心，*CA*为半径的圆*C*，其半径为*R*，

则有*R*＝|*CA*|，

则圆*C*的方程为（*x*﹣2）2+（*y*﹣2）2＝7，即*x*2+*y*2﹣4*x*﹣4*y*+1＝0，

又由直线*AB*为圆*E*与圆*C*的公共弦所在的直线，

则有，

解可得2*x*+2*y*﹣1＝0，

则*AB*的方程为：2*x*+2*y*﹣1＝0．.............12分

20.（1）；（2）时，的面积取最小值为.

解：（1），，，所以，可得，所以，由直角三角形可得，在中，由余弦定理可得

，则，所以，所以，

因为，所以，所以，

所以护栏的长度（的周长）为；---------- 6分

（2）设，则，在中，由正弦定理，可得，

又在中，由，得，所以

，，则，

所以当且仅当，即时，的面积取最小值为.------------- 12分

21.





设，由图可知



，



，则..................6分

（2），







.........................12分

22.（1）；（2）

解：（1）因为是线段PN的垂直平分线上的点，所以，

而，

所以点Q的轨迹为以为焦点，的椭圆，其方程为：...................4分

（2）由，得，当直线过椭圆的左右顶点时，，

因为直线与曲线有两个交点，所以，即，设，

则，，所以，

又原点到直线的距离为，所以，又因为，所以，因为，所以，所以的最小值为..................12分