绝密★启用前|

**省港中2021届高三数学最后一卷（A）**

1. 选择题：本题共8小题，每小题5分，共40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（ ）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】因为，，

所以.

故选：D

2．若，则的虚部为（ ）

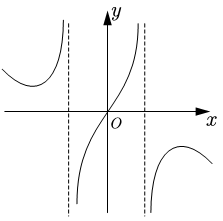
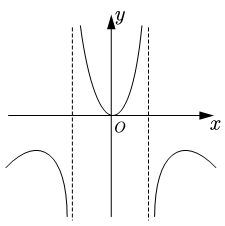
A． B． C． D．

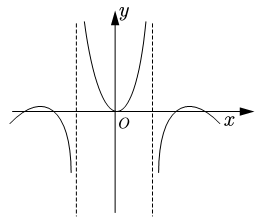
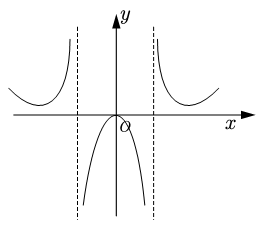
【答案】A

【解析】因为学科网，

所以学科网的虚部为学科网，故选：*A*

3．已函数的图象大致是（ ）

A． B．

C． D．

【答案】D

【解析】，是偶函数，排除*A*，

时，，即，

当时，又有，因此，排除*B*，*C*

故选D．

4．唐代诗人李颀的诗《古从军行》开头两句说：“白日登山望烽火，黄昏饮马傍交河.”诗中隐含着一个有趣的数学问题——“将军饮马”问题，即将军在观望烽火之后从山脚下某处出发，先到河边饮马后再回到军营，怎样走才能使总路程最短？在平面直角坐标系中，设军营所在区域为，若将军从点处出发，河岸线所在直线方程为，并假定将军只要到达军营所在区域即回到军营，则“将军饮马”的最短总路程为

A． B．

C． D．

【答案】A

【解析】设点*A*关于直线的对称点，

的中点为，

故解得，

要使从点*A*到军营总路程最短，

即为点到军营最短的距离，

“将军饮马”的最短总路程为，故选A．

5．已知，则（ ）

A． B． C． D．

【答案】C

【解析】∵，

∴，

∴.故选：C

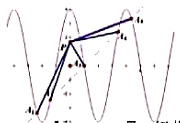
6．将函数和直线的所有交点从左到右依次记为，，…，，若点坐标为，则

A．0 B．2

C．6 D．10

【答案】D

【解析】函数与的所有交点从左往右依次记为、、、和，且和，和，都关于点对称，如图所示：



则，所以.

故选D．

7．已知椭圆*C*：（*a*＞*b*＞0）点*P*，*A*在椭圆上，且直线*PA*过原点*O*，过点*P*垂直于*PA*的直线交椭圆于点*B*，过*P*点垂直于*x*轴的直线交椭圆于点*Q*，直线*AB*交*PQ*于点*D*，若，则椭圆*C*的离心率*e*＝（ ）

A． B． C． D．

【答案】C

【解析】

由题意设点*P*（*x*1，*y*1），则点*A*（﹣*x*1，﹣*y*1），*Q*（*x*1，﹣*y*1），

因为，设*D*（*x*，*y*）则（*x*﹣*x*1，*y*﹣*y*1）＝，解得*x*＝*x*1，*y*＝﹣，所以*D*（*x*），

设点*B*（*x*2，*y*2），则，两式作差可得：，

所以，*kAD*＝*kAB*，即，

则，又*PA*⊥*PB*，故*kPA*•*kPB*＝﹣＝﹣1，所以，

所以椭圆的离心率为.

故选：C．

8．已知实数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！满足学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！大小关系为（ ）

A．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！ B．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！

C．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！ D．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！

【答案】D

【解析】学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！

设学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

所以函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！单调递减，

设学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

因为函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！单调递减，

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，故选：D

1. 多选题：本题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得5分，有选错的得0分，部分选对的得2分.

9．已知某校高三年级有1000人参加一次数学模拟考试，现把这次考试的分数转换为标准分，标准分的分数转换区间为，若使标准分*X*服从正态分布*N*，则下列说法正确的有( ).

参考数据：①；②；③

A．这次考试标准分超过180分的约有450人

B．这次考试标准分在内的人数约为997

C．甲、乙、丙三人恰有2人的标准分超过180分的概率为

D．

【答案】BC

【详解】

选项A；因为正态分布曲线关于对称，

所以这次考试标准分超过180分的约有人，故本说法不正确；

选项B：由正态分布*N*，可知：，

所以，

因此这次考试标准分在内的人数约为人，故本说法正确；

选项C：因为正态分布曲线关于对称，

所以某个人标准分超过180分的概率为，

因此甲、乙、丙三人恰有2人的标准分超过180分的概率为，故本说法正确；

选项D：由题中所给的公式可知：

，

，

所以由正态分布的性质可知：

所以本说法不正确.

10．已知，，且，则（ ）

A． B．

C． D．

【答案】ACD

【解析】对于A，，则，当且仅当，时，等号成立．

对于B，变形得，所以，当且仅当，即时，等号成立，故B错误．

对于C，因为，所以，即，则．

对于D，由可得，，，当且仅当，即，时等号成立．故选：ACD．

11．已知直线与抛物线相交于两点，点是抛物线的准线与以为直径的圆的公共点，则下列结论正确的是（ ）

A． B． C． D．的面积为

【答案】AB*C*

【解析】由题意知，抛物线的准线为，即，解得，故选项*A*正确；

因为，所以抛物线的方程为：，其焦点为，

又直线，即，所以直线恒过抛物线的焦点，

设点，因为两点在抛物线上，

联立方程，两式相减可得，，

设的中点为，则，因为点在直线上，

解得可得，所以点是以为直径的圆的圆心，

由抛物线的定义知，圆的半径，

因为，所以，

解得，故选项*B*正确；

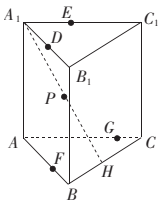
因为，所以弦长，故选项*C*正确；

因为，所以直线为，由点到直线的距离公式可得，

点到直线的距离为，所以，

故选项*D*错误；故选：*ABC*

12．如图，已知直三棱柱的所有棱长均为3，，，，分别在棱，，，上，且，是的中点，是的中点，则（ ）



A．平面

B．若，分别是平面和内的动点，则周长的最小值为

C．若，过，，三点的平面截三棱柱所得截面的面积为

D．过点且与直线和所成的角都为45°的直线有2条

【答案】BCD

【解析】选项*A．*因为，所以，连接，，可得，相交于点，则在平面内，故*A*错误．

选项*B*，平面和所成的锐二面角为60°，点到平面和的距离均为，分别作点关于平面和的对称点，．易证当，分别取直线与平面和的交点时，的周长最短，且这个周长的最小值为，故*B*正确．

选项*C*，由*A*选项可知，，在过，，三点的平面中，截面面积为，故*C*正确．

选项*D*，易知，所以过点且与直线所成的角都为45°的直线构成以A为顶点，以为轴的圆锥，同理和所成的角都为45°的直线构成以A为顶点，以为轴的圆锥，所以两个圆锥的公共母线即求，故*D*正确．

故选：BCD

三、填空题（本题共4小题，每小题5分，其中第16题分值分配为前3分、后2分，满分共20分）

13．在展开式中，的系数为\_\_\_\_\_\_.

【答案】80

【解析】，

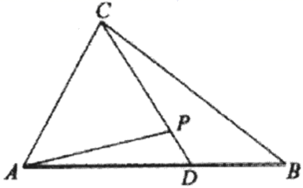
二项式的展开式的第项为，

令，则，

令，则，

则展开式中，的系数为.故答案为：.

14．如图，在eqId7d9a9f629a9249f9b27148eed1fce4a5中，eqId42ce1b950ee94e079636254313e636e3，eqIdb2da467cd0db4abc8673d78876301f32，eqIdbedf755e0fdb4d078d6859360706b163为eqId34c6b6e427744abfb88dc90b8c7c2111上一点，且满足eqIdf3a30f564c834e589a56934d5554f671，若eqId1a4ee4d443234c40969626092de88c44，eqId18e3ae3e255349039d6726b8293c6cab，则eqIdba598752e19945088577f74c8beccf09的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



【答案】eqId444679b773964abf9bb192bc7045f7ae

【详解】

eqId4567fe192f504e52a33d1eaa16c9a618eqIdb2da467cd0db4abc8673d78876301f32，eqIdeccbea6c2875460c8d8e1fa31067a0e2eqId29c5c13213624ce29725ef0b210ee91e，

eqId4567fe192f504e52a33d1eaa16c9a618eqId5fc2a8e9666c4bbeafda3f190bc3b58b，eqIdeccbea6c2875460c8d8e1fa31067a0e2eqId92c68a5ed0c24d39bc03cab0e5b63e2d，

即eqId109ddd3d1ef24bfba421219ba5e6c8f6，

又eqId4567fe192f504e52a33d1eaa16c9a618eqIdf3a30f564c834e589a56934d5554f671，

则eqId4908f2538e0e448fad477b6ddd8b3c67，

eqIdeccbea6c2875460c8d8e1fa31067a0e2eqId5d196a528c6f4efdaa28bdd840e5fe36，eqIdb1f4d0047012444897a36f001182a68f，eqId2882609672324937b049628c890dc84a，

则eqId1c732d56a16548f5be1ce7e8a09b2953

eqId16c206c5bb8045c58e236bfed0480f53，

15．农历五月初五是端午节，民间有吃粽子的习惯，粽子又称粽粒，俗称“粽子”，古称“角黍”，是端午节大家都会品尝的食品，传说这是为了纪念战国时期楚国大臣、爱国主义诗人屈原．如图，平行四边形形状的纸片是由六个边长为1的正三角形构成的，将它沿虚线折起来，可以得到如图所示粽子形状的六面体，则该六面体的体积为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】每个三角形面积是，

由对称性可知该六面体是由两个正四面体合成的，

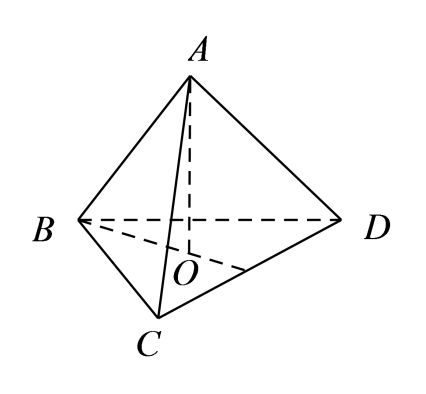
如图正四面体，是底面外心，，

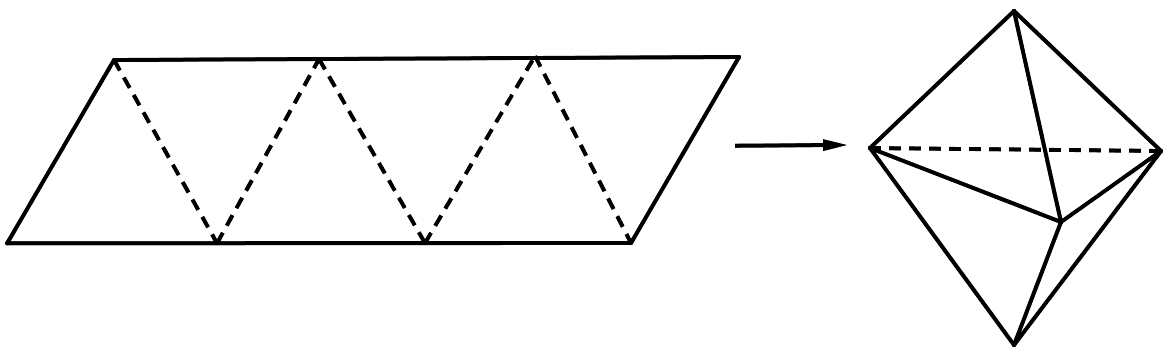
可求出该四面体的高为，

故四面体体积，

因此该六面体体积是正四面体的2倍，所以六面体体积是.

故答案为：．





15．已知函数，曲线在不同的三点，，处的切线均平行于轴，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

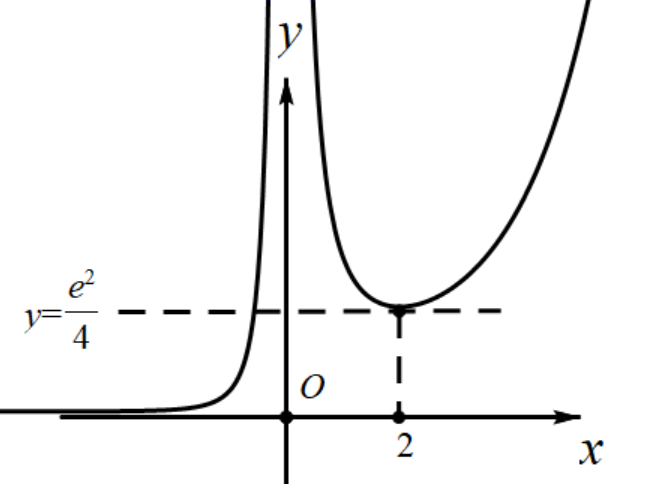
【答案】

【详解】

因为函数，所以，

又曲线在不同的三点，，处的切线均平行于轴，所以有3个不同的解，即，

令，则，当时，或；当时，，所以在时有极小值为，



结合函数图象可知，，即．

16．已知函数，曲线在不同的三点，，处的切线均平行于轴，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

四、解答题：本题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17、已知中,是边的中点，且① ②  ③ ④

(1)求AC的长；

(2)的平分线交BC于点E，求AE的长.

上面问题的条件有多余，现请你在①，②，③，④中删去一个，并将剩下的三个作为条件解答这个问题，要求答案存在且唯一。你删去的条件是 ，请写出用剩余条件解答本题的过程。

17、已知中,是边的中点，且① ②  ③ ④

(1)求AC的长；

(2)的平分线交BC于点E，求AE的长.

上面问题的条件有多余，现请你在①，②，③，④中删去一个，并将剩下的三个作为条件解答这个问题，要求答案存在且唯一。你删去的条件是 ，请写出用剩余条件解答本题的过程。

解：删② ③两解，不合.-wqpppw

方法一：删①. …………………………2分

(1)取中点，设中，可得. …………………………4分

中，可得，即AC=2. …………………………6分

(2)中，由余弦定理. …………………8分

设AE=t由可得. ………………………10分

方法二：删④. ……………………………2分

（1）中，，可得. …………………………………4分

中，可得, . …………………………………6分

(2)余弦定理易得, . …………………………………8分

设，由，可得. ………………………………10分

方法三：删④. …………………………………2分

（1）在与中,由余弦定理得

 ………………………………………4分

得. ………………………………………6分

(2)余弦定理易得，.…………………………………8分

设，由，可得. ………………………………10分

18．已知等比数列满足，，成等差数列，且；等差数列的前项和.求：

（1），；

（2）数列的前项和.

【详解】

（1）设的公比为.

因为，，成等差数列，

所以，即.

因为，所以.

因为，所以.

因此.

由题意，.

所以，，从而.

所以的公差.

所以.

（2）令，则.

因此说明: figure.

又

两式相减得

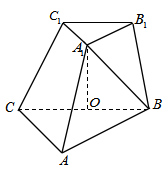
.

所以.

19. 如图，在三棱台学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！中，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，*O*是学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！的中点，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

（1）求证：学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！；

（2）若学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，求二面角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！的大小.



【解析】（1）因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

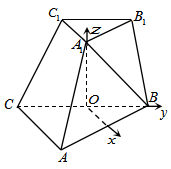
所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

又因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

又因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！；

（2）以*O*为坐标原点，与学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平行的直线为*x*轴，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！所在直线为*y*轴，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！所在直线为*z*轴，建立如所示的空间直角坐标系学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，



则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，于是学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

由学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！是三棱台，所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

又因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

设平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！的法向量学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

由学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！

取学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，即学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，所以平面学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！的法向量为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！.

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！，

因为二面角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！为钝二面角，所以二面角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！的大小是学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！．

20．某社区计划开展一项“猜灯谜，获积分，换礼品”的活动，该活动的规则是①每人至多参加三次；②参与者前两次每猜对一次，则获得积分，猜错没有积分；③如果前两次没有都猜对，则参与者不能参加第三次，如果前两次都猜对，则参与者可以自愿选择是否猜第三个灯谜，第三个灯谜猜对获得积分，猜错扣积分．（每人每次猜一个灯谜）

（1）为了了解喜欢猜灯谜活动是否与性别有关，社区工作人员从该社区的居民中随机抽取人，得到的数据如下表．请完善表格，并判断是否有的把握认为喜欢猜灯谜活动与性别有关．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 喜欢猜灯谜 | 不喜欢猜灯谜 | 合计 |
| 男 |  |  |  |
| 女 |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |

（2）小明准备参加猜灯谜活动，若小明猜对前两个灯谜的概率均为，猜对第三个灯谜的概率为，小明在前两次猜灯谜中共获得积分的概率为，其中，．

①求的值；

②小明准备从以下两种方案中选择一种，其中方案一是无论前两次猜灯谜结果如何，均不参与猜第三个灯谜；方案二是前两次若没有全部猜对，则不参与猜第三个灯谜，前两次若全部猜对，则选择猜第三个灯谜．若选择方案二所获得的积分的期望值大于选择方案一所获得的积分的期望值的倍，则应该满足什么条件？

参考公式及数据：，其中．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

【答案】（1）列联表见解析；没有的把握认为喜欢猜灯谜活动与性别有关；（2）①；②．

【解析】（1）由已知数据可补全列联表如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 喜欢猜灯谜 | 不喜欢猜灯谜 | 合计 |
| 男 |  |  |  |
| 女 |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |

，

，没有的把握认为喜欢猜灯谜活动与性别有关；

（2）①由题意得，解得或，

又，；

②记选择方案一所获得的积分为，选择方案二所获得的积分为，

则可取、、，

，，；

的分布列为

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

；

可取、、，

，，，

的分布列为

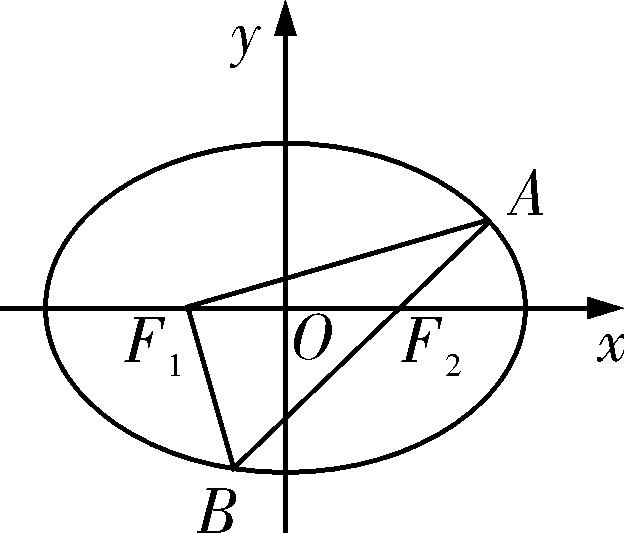
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

，

，解得或，

，应该满足的条件是．

21．已知椭圆的左、右焦点分别为，，离心率为，过的直线与椭圆交于，两点，若的周长为8.



（1）求椭圆的标准方程；

（2）设为椭圆上的动点，过原点作直线与椭圆分别交于点、（点不在直线上），求面积的最大值.

【解析】（1）由椭圆的定义可知，的周长为，

∴，，又离心率为，∴， ，

所以椭圆方程为.

（2）当直线轴时，；

当直线不垂直轴时，设，

，，

∴.

设与平行且与椭圆相切的直线为：，

，

∵，

∴，

∴距的最大距离为，

∴，

综上，面积的最大值为.

22．已知函数eqId374d942648674b7292fa9bef9d718150，eqId70a27b6ddf6b478285353abb3b1f3741为实数．

（1）若直线eqId0b799a914af04f6e850d11c4b7ba1388是eqId6f13759e937144069819aed2ae5a1057在eqId02b4fd87b6dc469297673255c63eed1c处的切线，求eqId70a27b6ddf6b478285353abb3b1f3741的值：

（2）若eqId6f13759e937144069819aed2ae5a1057有两个零点eqId735b8047beee4dee870fc72ae837a245，eqIdecaaaffea9af458c8e6dff16f15c1a73，且eqId69154b0cb5e843698c5ea5bf0d8bdfa8，求eqId70a27b6ddf6b478285353abb3b1f3741的取值范围；

（3）若函数eqId8d402154303a4db6a8e333ce976bfd3e在eqId176a569ddabd4e4482d9ab5af6e2d6ea上单调递增，求eqId70a27b6ddf6b478285353abb3b1f3741的值．

【答案】（1）eqId0960c93c3816480d9aed9c619736e196；（2）eqId26e832c31c614c8b97546c40551afc2d；（3）eqId9413effcaa174d78ad716b86ec7943cb．

【解析】

（1）设切点为eqId7b2f85343bcb48e88e8def873c5808eb，因为eqId535ac76672884e35b57e002209fa0646，所以eqId9ece778e3ac44e2489e6685af63a4420，

所以eqId10ba8fa96eea48cc8846595c04191100，所以eqId9f244936db6640c9be7f4c441ed61e60，即eqId0960c93c3816480d9aed9c619736e196；

（2）因为eqId4837c94ef0ff4dcf9b1dda4df363275a有两个零点，所以eqId98e15f59d6f142ed8ccb78774dac418f有两根且eqId2c07a82215514a4eaf0b1325853b8f48，

所以eqIdbff3328906274edeac33f91c1d79ddf1在eqIddca4c31f92e1447fb6eceb9fdf294175上有两根，不妨设eqId38506536c0bb44fe804f56565f14cb7e，所以eqIdda74c429ce9a4f93aa5c09b11b209879，

当eqIdb3ccf0debd054314b1c332a656839569时，eqIde13fc283c8e6490e8f2e6b557c121d25，eqId4837c94ef0ff4dcf9b1dda4df363275a单调递增；当eqId565d8f8d7a884da9932ff7a76b5d92c9时，eqId176e362fc53f4c9f8f73ad75d2e46569，eqId4837c94ef0ff4dcf9b1dda4df363275a单调递减，

又eqId37db079e30bc4e4d90882a94a8e0a891，eqId3cbe2fe5743b4a8fbcd1f141efca68a3，eqIda75485e4fb5148ddab27294eeeb9fb8c时，eqIda1ffd351e0f946e9946b633bdbbf2d85，

若eqIdcc535ef542034c7090537150c17f6219在eqIddca4c31f92e1447fb6eceb9fdf294175上有两根，则有eqId26ebcd939f1847058ae0eb6701904a7c，所以eqId0f28b3f8f55641fd9be9dd321696325b；

（3）因为eqId1085095c09e44c019d7baca40d31988d，所以eqIde28c99a31b344003b7e4dd0b31ec2fd0，

又因为eqId28c4c21271884dfeac29ce0222782376在eqIddca4c31f92e1447fb6eceb9fdf294175上单调递增，所以eqIdce2c152665354d09abb1bc08477670a3对eqId9bcb78e273f84788a8ac180270897b21恒成立，

令eqId1a009421c3c04cada8adb418beaecffd，eqId750b6147429f4eaf817a9adb568c227b，

当eqIdd48ac31734084adcaefba79e86e57bb8时，eqId7e964d137e214436b36f6545126abcc7，所以eqId3a124bfa8f874e469f20bf891e29303e在eqIddca4c31f92e1447fb6eceb9fdf294175上单调递减且eqId3ae4718f779c4f39a3241d742d748190，这与eqIdfcf5bd9eb3c34fbab9424f7744241616不符；

当eqId982da3835b7946d999cc8604a2ece266时，令eqIdffeae93f135b424da562429ed3d9271f，解得eqIdcccef55be1204b8c8d94c7f2934a06e0，eqId72fb375711f54858bb111237856a76ca时，eqId7e964d137e214436b36f6545126abcc7，eqIdfafd91b5dbec4c38861d813db7b4adad时，eqId30c6a58d5b93422099dd9c268378108a，

所以eqId9d8930cdea2b40ceb4566320cd1168ec，

令eqId25e5005f53324837ae848090c16281f4，eqIdf15c6b9b87054cafb8855fd0b09710b3，

当eqIdd952a521ea344cc2b2586628213d8257时，eqIdbbab92fea59e4e0183fb7df520514826，eqIde169745153f64691814f92099932b778单调递增；当eqId1e1030cd49264cd2828f63df6156b397时，eqIdb635ba65fb9b4778bdff8a044e4d0645，eqIde169745153f64691814f92099932b778单调递减，

所以eqIdf54f4b8862fe4c1fb4d107083d2d21eb，

所以若eqIdedd4a9c62fb64457bdab9bbd6eb77f5c成立，则当且仅当eqId275c2372d0754644919f8d271ddba10c能满足，

综上可知：eqId275c2372d0754644919f8d271ddba10c.