仪征中学2018届高三第二学期迎二模热身训练（2）

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_评价\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一.填空题:**

1． 高三(16)班共有48人，学号依次为1，2，3，…，48，现用系统抽样的方法抽取一个容量为4的样本，已知学号5，29，41在样本中，那么还有一个同学的学号应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

2． 在平面直角坐标系*xOy*中，角α的始边与*x*轴正半轴重合，终边在直线y＝－*x*上，且*x*＞0，则sinα＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

3．根据如图所示的伪代码，最后输出的S的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

S←0

For I From 1 To 28 Step 3

S←S＋I

End For

Print S

4．从集合{1，2，3，4，5}中随机选取一个数记为*a*，从集合{2，3，4}中随机选取一个数记为*b*，则*b*＞*a*的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

5．设是函数的一个零点，则函数在区间内所有极值点之和为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

6．设*l，m*表示直线，*m*是平面内的任意一条直线．则“”是“”成立的\_\_\_\_\_\_\_\_\_条件．(填“充分不必要”“必要不充分”“充要”或“既不充分也不必要”)

7．已知F是双曲线C：－＝1(*a*＞0，*b*＞0)的左焦点，B1B2是双曲线的虚轴，M是OB1的中点，过F、M的直线交双曲线C于A，且＝2，则双曲线C离心率是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

8．已知数列{*an*}是公差不为0的等差数列，{*bn*}是等比数列，其中*a1*＝3，*b1*＝1，*a*2＝*b*2，3*a*5＝*b*3，若存在常数*u*，*v*对任意正整数*n*都有*an*＝3*logubn*＋*v*，则*u*＋*v*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

9．已知函数*f*(*x*)＝*x*－sin *x*－cos *x*的图象在*A*(*x*0，*f*(*x*0))点处的切线斜率为，则*tan*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

\\刘凤娇\刘凤娇\加练半小时 各科转WORD\数学  苏教版（理）\JS52.TIF10. 已知正实数*a*，*b*满足＋＝3，则(*a*＋1)(*b*＋2)的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

11. 如图，半径为2的扇形的圆心角为120°，*M*，*N*分别为半径

*OP*，*OQ*的中点，*A*为弧*PQ*上任意一点，则·的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

12. 已知函数是定义在上的单调函数，若对任意的，都有，则 ．

**二.解答题:**

1. △*ABC*中，角所对的边分别为．△*ABC*的外接圆半径为1，．

① 求的值；

② 求的取值范围．

2. (2016·苏、锡、常、镇调研一)如图，已知四棱锥*P*－*ABCD*的底面*ABCD*是平行四边形，*PA*⊥平面*ABCD*，*M*是*AD*的中点，*N*是*PC*的中点．

(1)求证：*MN*∥平面*PAB*；

(2)若平面*PMC*⊥平面*PAD*，求证：*CM*⊥*AD*.

\\刘凤娇\刘凤娇\加练半小时 各科转WORD\数学  苏教版（理）\P1-28.TIF

3. 在平面直角坐标系*xOy*中，已知对于任意实数，直线恒过定点*F*. 设椭圆*C*的中心在原点，一个焦点为*F*，且椭圆*C*上的点到*F*的最大距离为. （1）求椭圆*C*的方程；

（2）设（*m*，*n*）是椭圆*C*上的任意一点，圆*O*：与椭圆*C*有4个相异公共点，试分别判断圆*O*与直线*l*1：*mx*+*ny*=1和*l*2：*mx*+*ny*=4的位置关系.

4. 为迎接省园艺博览会在我市召开，在某主干道上布置系列大型花盆，该圆形花盆直径2米，内部划分为不同区域种植不同花草。如图所示，在蝶形区域内种植百日红，该蝶形区域由四个对称的全等三角形组成，其中一个三角形的顶点为圆心，在圆周上，在半径上，设计要求。

（1）请设置一个变量，写出该蝶形区域的面积关于的函数表达式；

*P*

*O*

*B*

*Q*

*A*

（2）为多少时，该蝶形区域面积最大？

**三、附加题：**

在某次活动中，有5名幸运之星.这5名幸运之星可获得A，B两种奖品中的一种，并规定：每个人通过抛掷一枚质地均匀的骰子决定自己最终获得哪一种奖品(骰子的六个面上的点数分别为1，2，3，4，5，6)，抛掷点数小于3的获得A奖品，抛掷点数不小于3的获得B奖品*.*

(1) 求这5名幸运之星中获得*A*奖品的人数大于获得*B*奖品的人数的概率；

(2) 设*X*，*Y*分别为获得*A*，*B*两种奖品的人数，并记ξ*=****|****X-Y****|***，求随机变量*ξ*的分布列及数学期望*.*

数学参考答案及评分标准

一、填空题：

1. 17， 2. －， 3.145， 4. ， 5. ，　6. 充要，　 7. ，　 8. 6，

9．2＋， 10. ， 11. [，]， 12. 。

二、解答题：

1、①因为，所以．

因为△*ABC*的外接圆半径为1，所以．即．

因为，所以．从而，．

②，

由①，所以．

令，则．

因为，，

所以，，即．

由于，．

令，则．从而，

又在上恒成立，所以在上递增．

所以的取值范围为．

所以的取值范围为．

2. 证明　(1)如图，取*PB*的中点*E*，连结*AE*，*NE*.

\\刘凤娇\刘凤娇\加练半小时 各科转WORD\数学  苏教版（理）\P1-29.TIF

因为*E*，*N*分别是*PB*，*PC*的中点，

所以*EN*∥*BC*且*EN*＝*BC*.

因为底面*ABCD*是平行四边形，*M*是*AD*的中点，

所以*AM*∥*BC*且*AM*＝*BC*，

所以*EN*∥*AM*且*EN*＝*AM*，所以四边形*AMNE*是平行四边形，所以*MN*∥*AE*，

因为*MN*⊄平面*PAB*，*AE*⊂平面*PAB*，

所以*MN*∥平面*PAB*.

(2)如图，在平面*PAD*内，过点*A*作*AH*⊥*PM*，垂足为*H*.

\\刘凤娇\刘凤娇\加练半小时 各科转WORD\数学  苏教版（理）\P1-30.TIF

因为平面*PMC*⊥平面*PAD*，

平面*PMC*∩平面*PAD*＝*PM*，

因为*AH*⊂平面*PAD*，*AH*⊥*PM*，

所以*AH*⊥平面*PMC*，从而*AH*⊥*CM*.

因为*PA*⊥平面*ABCD*，

*CM*⊂平面*ABCD*，

所以*PA*⊥*CM*.

因为*PA*∩*AH*＝*A*，

*PA*，*AH*⊂平面*PAD*，

所以*CM*⊥平面*PAD*，

因为*AD*⊂平面*PAD*，所以*CM*⊥*AD*.

3.（1）, …1分

解得. ……………3分

设椭圆*C*的长轴长、短轴长、焦距分别为2*a*，2*b*，2*c*，

则由题设，知 于是*a*=2，*b*2=1. …………5分

所以椭圆*C*的方程为 …………6分

（2）因为圆*O*：与椭圆*C*有4个相异公共点，

所以，即 ……………………8分

因为点（*m*，*n*）是椭圆上的点，所以.

所以. ……………………10分

于是圆心*O*到直线*l*1的距离，……………12分

圆心*O*到直线*l*2的距离. ……………14分

故直线*l*1与圆*O*相交，直线*l*2与圆*O*相离. …………………15分

4、（1）设，在三角形中，由正弦定理得



（7分）

（2）整理得

（整理过程和结论共6分，过程4分，结论2分）

所以时，蝶形区域面积最大（2分）

注：本题也可以用余弦定理和基本不等式解答，参照得分

三、附加题：

这5名幸运之星中，每人获得*A*奖品的概率为*=*，获得*B*奖品的概率为*=.*

(1) 要获得*A*奖品的人数大于获得*B*奖品的人数，则获得*A*奖品的人数可能为3，4，5，所求概率为*P=*·*++=.*

(2) *ξ*的可能取值为1，3，5，且*P*(*ξ=*1)*=*·*+=*，

*P*(*ξ=*3)*=+=*，*P*(*ξ=*5)*=+=*，

所以*ξ*的分布列为

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *ξ* | 1 | 3 | 5 |
| *P* |  |  |  |

数学期望*E*(*ξ*)*=*1*×+*3*×+*5*×=.*