**江苏省仪征中学2018届高三下学期周五中档大题训练（2）**

**班级 姓名 3.16**

1．已知函数*f*(*x*)＝2sin(2*x*＋*φ*)(0＜*φ*＜2π)的图象过点(，－2)．

（1）求*φ*的值；

（2）若*f*()＝，－＜*α*＜0，求sin(2*α*－)的值．

2. 设数列的前项和为，满足.

（1）求数列的通项公式；

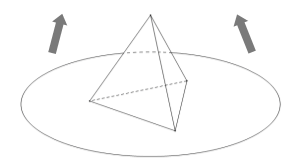
（2）设数列满足，若时，恒成立，求实数的取值范围.

3. 给定椭圆*C*：＋＝1(*a*＞*b*＞0)，称圆*C*1：*x*2＋*y*2＝*a*2＋*b*2为椭圆*C*的“伴随圆”．已知椭圆*C*的离心率为，且经过点(0，1)．

（1）求实数*a*，*b*的值；

（2）若过点*P*(0，*m*)(*m*＞0)的直线*l*与椭圆*C*有且只有一个公共点，且*l*被椭圆*C*的伴随圆*C*1所截得的弦长为2，求实数*m*的值．

4. 某商场为促销要准备一些正三棱锥形状的装饰品，用半径为10cm的圆形包装纸包装．要求如下：正三棱锥的底面中心与包装纸的圆心重合，包装纸不能裁剪，沿底边向上翻折，其边缘恰好达到三棱锥的顶点，如图所示．设正三棱锥的底面边长为*x*cm，体积为Vcm3．在所有能用这种包装纸包装的正三棱锥装饰品中，V的最大值是多少？并求此时*x*的值．



1．**解：**（1）因为函数*f*(*x*)＝2sin(2*x*＋*φ*)(0＜*φ*＜2π)的图象过点(，－2)，

所以*f*()＝2sin(*π*＋*φ*)＝－2，

即sin*φ*＝1． …………………………………………… 4分

因为0＜*φ*＜2π，所以*φ*＝． …………………………………………… 6分

（2）由（1）得，*f*(*x*)＝2cos2*x*． ………………………………………… 8分

因为*f*()＝，所以cos*α*＝．

又因为－＜*α*＜0，所以sin*α*＝－． …………………………………… 10分

所以sin2*α*＝2sin*α*cos*α*＝－，cos2*α*＝2cos2*α*－1＝－．…………………… 12分

从而sin(2*α*－)＝sin2*α*cos－cos2*α*sin＝． …………………… 14分

2．（1）（2）实数λ的取值范围是

3．**解：**（1）记椭圆*C*的半焦距为*c*．

由题意，得*b*＝1，＝，*c*2＝*a*2＋*b*2，

解得*a*＝2，*b*＝1． ……………………………………………… 4分

（2）由（1）知，椭圆*C*的方程为＋*y*2＝1，圆*C*1的方程为*x*2＋*y*2＝5．

显然直线*l*的斜率存在．

设直线*l*的方程为*y*＝*kx*＋*m*，即*kx*－*y*＋*m*＝0． …………………………………… 6分

因为直线*l*与椭圆*C*有且只有一个公共点，

故方程组 （\*） 有且只有一组解．

由（\*）得(1＋4*k*2)*x*2＋8*kmx*＋4*m*2－4＝0．

从而△＝(8*km*)2－4(1＋4*k*2)( 4*m*2－4)＝0．

化简，得*m*2＝1＋4*k*2．① ………………………………………… 10分

因为直线*l*被圆*x*2＋*y*2＝5所截得的弦长为2，

所以圆心到直线*l*的距离*d*＝＝．

即＝． ② ……………………………………… 14分

由①②，解得*k*2＝2，*m*2＝9．

因为*m*＞0，所以*m*＝3． ……………………………………… 16分

4．解析:正三棱锥展开如图所示．当按照底边包装时体积最大．

设正三棱锥侧面的高为*h*，高为*h* ．

由题意得：*x*＋*h*＝10，解得*h*＝10－*x*．

则*h*＝＝

＝ ，*x*∈(0,10) ．

所以，正三棱锥体积*V*＝*Sh*＝×*x*2×

＝．

设*y*＝*V*2＝(100－*x*)＝－，

求导得*y*′＝－ ，令*y*′＝0，得*x*＝8，

当*x*∈(0，8)时，*y*′＞0，*y*随着*x*的增加而增大，

当*x*∈(8，10)时，*y*′＜0，*y*随着*x*的增加而减小，

所以，当*x*＝8 cm时，*y*取得极大值也是最大值．

此时*y*＝15360，所以*Vmax*＝32 cm3．

答：当底面边长为8cm时，正三棱锥的最大体积为32cm3．