江苏省仪征中学2018-2019学年第二学期高三数学

周三练习（5） 2019.3.20

参考公式学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！：柱体的体积*V*＝*Sh*，锥体的体积*V*＝*Sh*

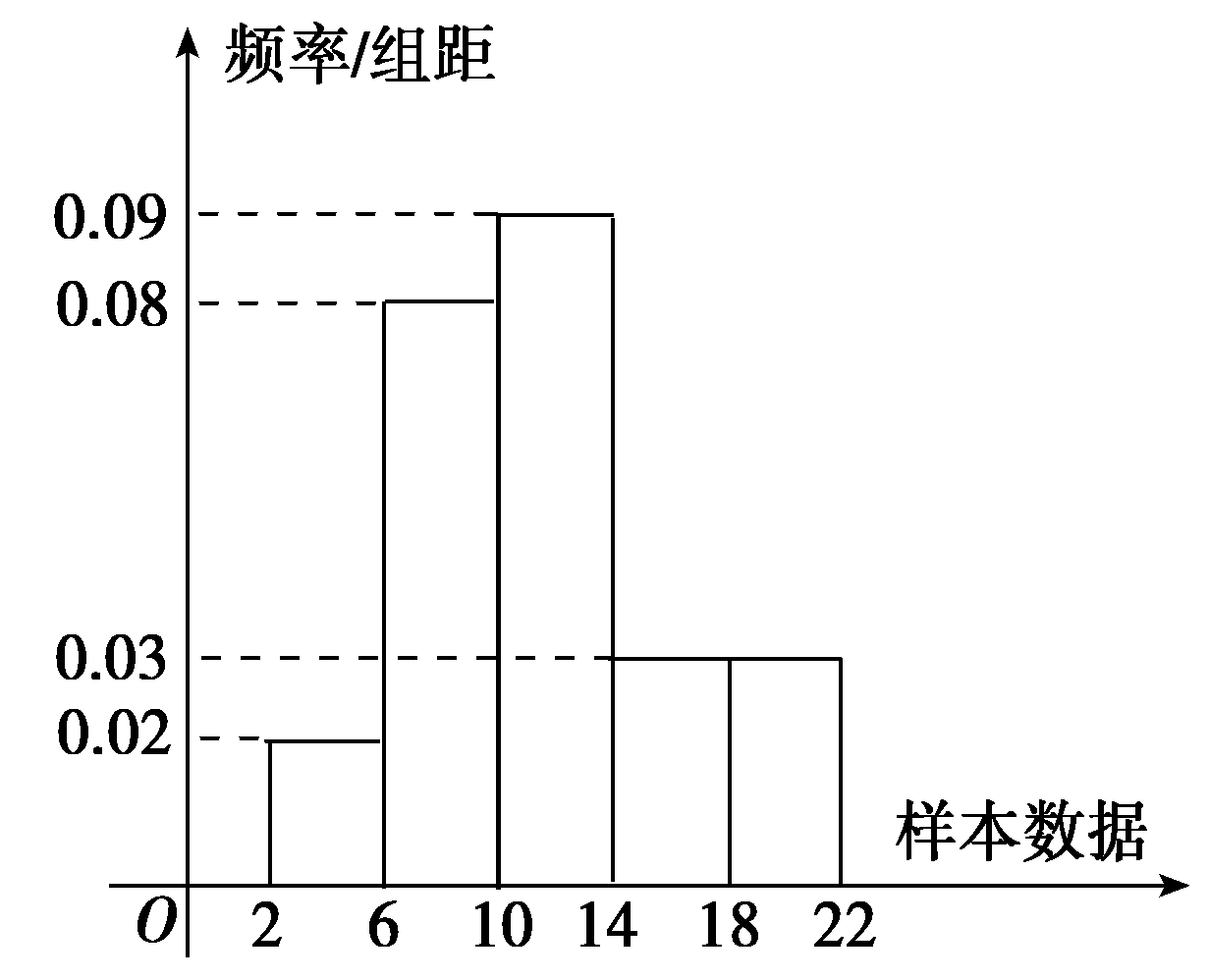
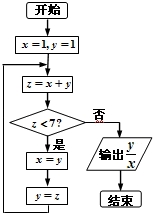
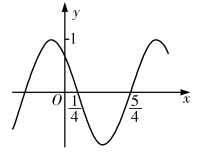
一、填空题（本大题共14小题，每小题5分，共计70分．不需要写出解答过程，请将答案填写在答题卡相应的位置上．）

**1.** 若全集，集合，则集合 = ．

**2.** 在平面直角坐标系xOy中，已知是双曲线的一条渐近线方程，则此双曲线的离心率为 ．

**3.** 如果复数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的实部和虚部相等，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！等于 ．

**4.** 如图是样本容量为200的频率分布直方图．根据此样本的频率分布直方图估计，样本数据落在[6,10)内的频数为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**5.** 如图是一个程序框图，运行这个程序，则输出的结果为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**6.** 函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=的部分图象如图所示，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的单调递减区间为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**7.** 甲乙丙丁4人入住宾馆中的4个房间，其中的房号101与102对门，103与104对门，若每人随机地拿了这4个房间中的一把钥匙，则其中的甲、乙两人恰好对门的概率为\_\_\_\_\_\_\_．

**8.** 设正三棱锥*A*－*BCD*的底面边长和侧棱长均为4，点*E*，*F*，*G*，*H*分别为棱*AB*，*BC*，*CD*，*BD*的中点，则三棱锥*E*－*FGH*的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**9.** 在平行四边形ABCD中，,则的是\_\_\_\_\_ ．



**10.** 定义在R上的函数满足且当 时 2x +,则= \_\_\_\_\_\_\_\_．

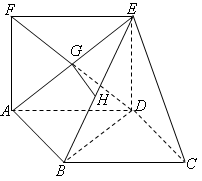
**11.** 已知点A(1，1),B(1，3),圆C：上存在点P使得,则实数a的取值范围是 \_\_\_\_\_\_\_\_．

**12.** 等差数列的首项，且存在唯一的k使得点在圆 上，则这样的等差数列共有 个。

**13.** 已知函数的图像上存在点关于y轴对称，则实数a的取值范围是 \_\_\_\_\_\_\_\_ ．

**14.** 已知实数满足，则的最小值是 \_\_\_\_\_\_\_\_ ．

二、解答题（本大题共6小题，共计90分．请在答题纸指定区域内作答，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤．）

**15.** 如图平行四边形中，，正方形所在的平面和平面垂直，是的中点，是的交点.

(1)求证： 平面；

⑵求证： 平面.

**16.** 已知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！分别为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的内角学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的对边,满足

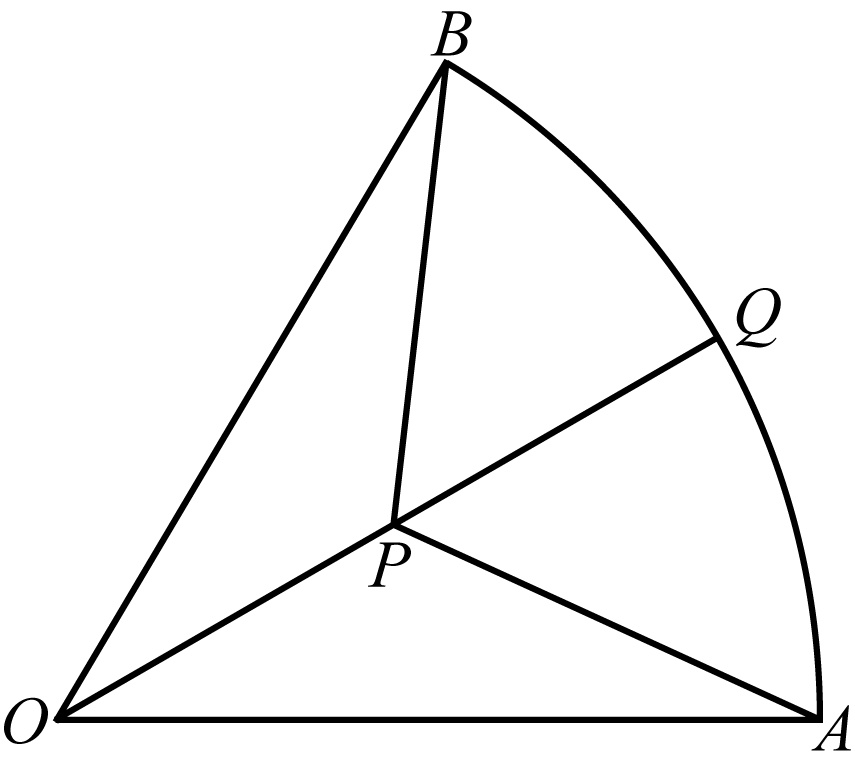
(1)求b+c-2a的值；

(2) 若函数学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！在区间学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！上单调递增,在区间学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！上调递减.且学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,求角B的大小.

**17.** 如图，三个小区分别位于扇形OAB的三个顶点上，Q是弧AB的中点，现欲在线段OQ上找一处开挖工作坑P (不与点O，Q重合)，为小区铺设三条地下电缆管线PO，PA，PB，已知OA＝2千米，∠AOB＝，记∠APQ＝θ *rad*，地下电缆管线的总长度为y千米．

(1) 将y表示成θ的函数，并写出θ的范围；

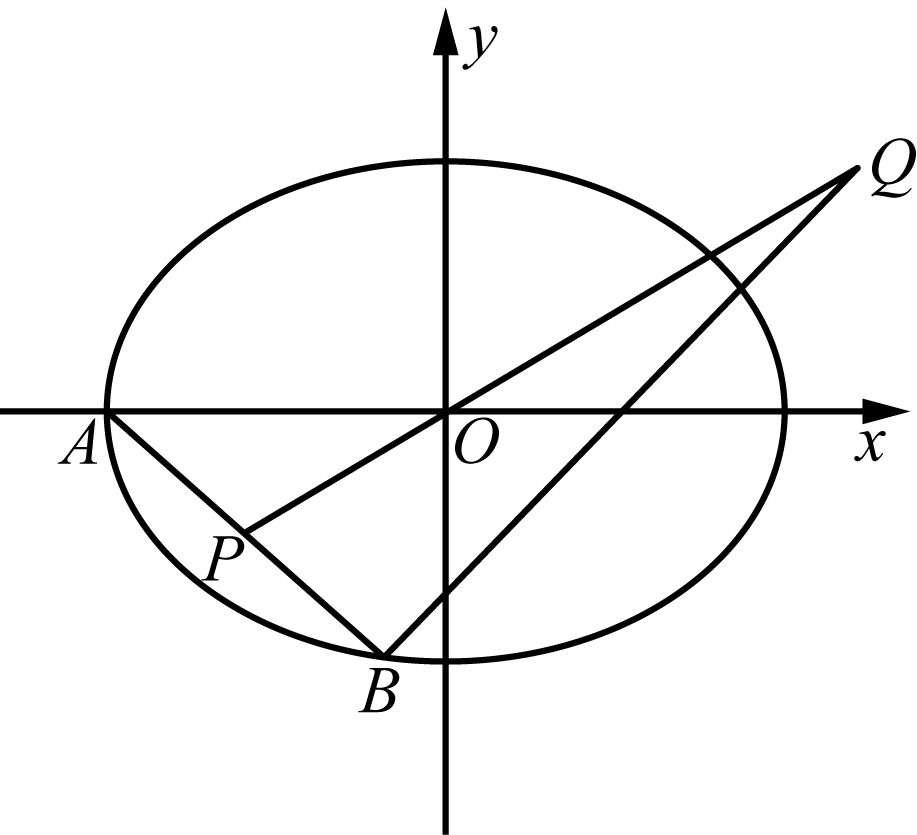
(2) 请确定工作坑P的位置，使地下电缆管线的总长度最小．



**18.** 如图，在平面直角坐标系xOy中，椭圆C：＋＝1(a>b>0)的左顶点为A，B是椭圆C上异于左、右顶点的任意一点，P是AB的中点，过点B且与AB垂直的直线与直线OP交于点Q，已知椭圆C的离心率为，点A到右准线的距离为6.

(1) 求椭圆C的标准方程；

(2) 设点Q的横坐标为x0，求x0的取值范围．



**19.** 设A，B为函数y＝f(x)图象上相异两点，且点A，B的横坐标互为倒数，过点A，B分别作函数y＝f(x)的切线，若这两条切线存在交点，则称这个交点为函数f(x)的“优点”．

(1) 若函数f(x)＝不存在“优点”，求实数a的值；

(2) 求函数f(x)＝x2的“优点”的横坐标的取值范围；

(3) 求证：函数f(x)＝*ln* x的“优点”一定落在第一象限．

**20.**  已知首项不为0的数列{an}的前n项和为Sn学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，2a1＋a2＝a3，且对任意的n∈**N**，*n*≥2都有2*nSn*＋1－(2*n*＋5)*Sn*＋*Sn*－1＝*ra*1.

(1) 若*a*2＝3*a*1，求*r*的值；

(2) 数列{*an*}能否是等比数列？说明理由；

(3) 当*r*＝1时，求证：数列{*an*}是等差数列．

**[来源:学#科#网]**

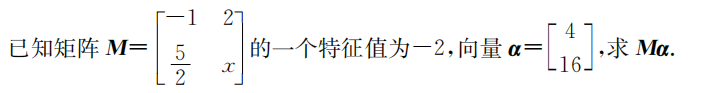
江苏省仪征中学2018-2019学年第二学期高三数学

周三练习（5）附加题 2019.3.20

(本部分满分40分，考试时间30分钟)

**21.** 【选做题】本题包括**A**、**B**、**C**三小题**，**请选定其中两小题**，**并作答．若多做**，**则按作答的前两小题评分．解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

A. [选修42：矩阵与变换](本小题满分10分)



B. [选修44：坐标系与参数方程](本小题满分10分)

在平面直角坐标系*xOy*中，已知直线*l*的参数方程为(*t*为参数)，曲线*C*的参数方程为(*θ*为参数)．若直线*l*与曲线*C*相交于*A*，*B*两点，求线段*AB*的长．

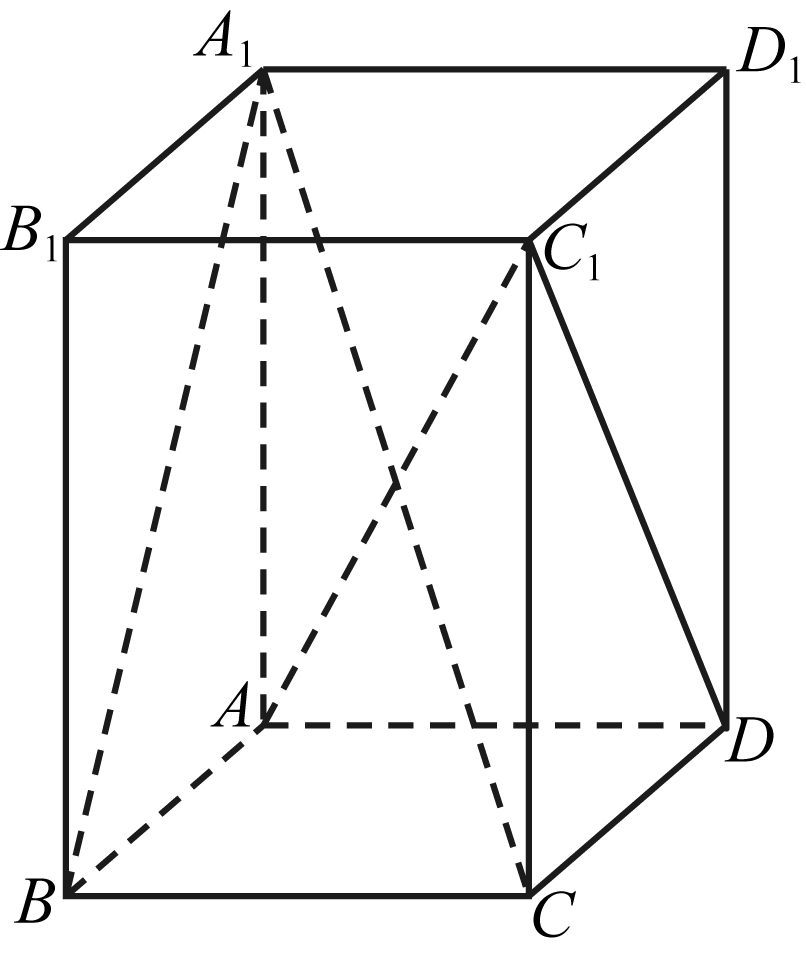
【必做题】第**22**题、第**23**题**，**每题**10**分**，**共计**20**分．解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

**22.** (本小题满分10分)

如图，在正四棱柱ABCDA1B1C1D1中，AA1＝3，AB＝1.

(1) 求异面直线A1B与AC1所成角的余弦值；

(2) 求平面A1BC与平面AC1D所成二面角的正弦值．



**23.** (本小题满分10分)

已知抛物线的准线，直角梯形ABCD的顶点A,B在抛物线上，C,D在上， ,A在第一象限。

(Ⅰ)若，求AB中点的轨迹方程;

(Ⅱ)AB过焦点F， AB不垂直X轴，（1）CD的中点为E,问四边形AFCE是否为梯形?说明理由;（2）若AB=m，试求梯形ABCD的面积。

高三数学周三练习（5）参考答案

1.  2． 2 3. 4． 64 5. 6.



7．  8. 9. 22 10. -1 11. [6，10] 12. 21 13. 或

14. 

解：由条件知x,y,z中恰有一个负数，两个正数，不妨设x<0,y>0,z>0则



15. 证明：⑴是的交点，∴是中点，又是的中点，

∴中，， ------3分

，∴，

又∵∴平面 ---------7分

⑵平面平面，交线为，

∵，∴平面， ------------------10分

∴，又∵，∴ --------14分

16(Ⅰ)由正弦定理得： 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ ……5分

即 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ [来源:学科网]

所以b+c-2a=0 ……7分

(Ⅱ)由题f(x)的单调性知:学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,解得:学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,

因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！, 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ ……9分

由余弦定理知:学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ 因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,

即:学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ ……12分

又学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,所以B=  ……14分

**17.** (1) 因为Q为弧AB的中点，由对称性，知PA＝PB，∠AOP＝∠BOP＝，

又∠APO＝*π*－θ，∠OAP＝θ－，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

由正弦定理，得＝＝，又OA＝2，

所以PA＝，OP＝，

所以y＝PA＋PB＋OP＝2PA＋OP＝＝，

因为∠APQ＞∠AOP，

所以θ>，∠OAQ＝∠OQA＝(*π*－)＝，

所以θ∈.

(2) 令f(θ)＝，θ∈，

f′(θ)＝＝0，得θ＝，

f(θ)在区间上单调递减，在区间(，)上单调递增，

所以当θ＝，即OP＝千米时，f(θ)有唯一的极小值，即是最小值，则f(θ)*min*＝2.

答：当工作坑P与O的距离为千米时，地下电缆管线的总长度最小．

**18.** (1) 依题意，得解得

所以b＝＝，

所以椭圆C的方程为＋＝1.

(2) 由(1)知，A(－2，0)，设AB：x＝my－2，m≠0，

联立

解得或

即B(，)，则P(，)，

所以kOP＝－，OP：y＝－x.

因为AB⊥BQ，所以kBQ＝－m，所以直线BQ的方程为BQ：y＝－mx＋，

联立得x0＝＝8－学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！∈(4，8)．

**19.** (1) 由题意可知，f′(x)＝f′对x∈(0，1)∪(1，＋∞)恒成立，

不妨取x∈(0，1)，则f′(x)＝＝＝f′恒成立，即a＝，

经验证，a＝符合题意．

(2) 设A(t，t2)，B(t≠0且t≠±1)，

因为f′(x)＝2x，所以A，B两点处的切线方程分别为y＝2tx－t2，y＝x－，

令2tx－t2＝x－，解得x＝∈(－∞，－1)∪(1，＋∞)，

所以“优点”的横坐标取值范围为(－∞，－1)∪(1，＋∞)．

(3) 设A(t，*ln* t)，b，t∈(0，1)，

因为f′(x)＝，所以A，B两点处的切线方程分别为y＝x＋*ln* t－1，y＝tx－*ln* t－1，

令x＋*ln* t－1＝tx－*ln* t－1，解得x＝>0，

所以y＝·＋*ln* t－1＝(*ln* t－)，

设h(m)＝*ln* m－，m∈(0，1)，

则h′(m)＝>0，所以h(m)单调递增，

所以h(m)<h(1)＝0，即*ln* 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！t－<0.

因为<0，所以y＝·＋*ln* t－1>0，

所以“优点”的横坐标和纵坐标均为正数，在第一象限．

**20.** (1)令n＝2，得4S3－9S2＋S1＝ra1，即4(a3＋a2＋a1)－9(a2＋a1)＋a1＝ra1，

化简，得4a3－5a2－4a1＝ra1.

因为2a1＋a2＝a3，a2＝3a1，所以4×5a1－5×3a1－4a1＝ra1，

解得r＝1.

(2) 假设数列{an}是等比数列，公比为q，则由2a1＋a2＝a3得2a1＋学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！a1q＝a1q2，且a1≠0，解得q＝2或q＝－1，

由2nSn＋1－(2n＋5)Sn＋Sn－1＝ra1，得4Sn＝2nan＋1－an－ra1(n≥2)，

所以4Sn－1＝2(n－1)an－an－1－ra1(n≥3)，两式相减，整理得2nan＋1＋an－1＝(2n＋3)an，

两边同除以an－1，可得2n(q2－q)＝3q－1.

因为q＝2或－1，所以q2－q≠0，

所以上式不可能对任意n≥3恒成立，

故数列{an}不可能是等比数列．

(3) r＝1时，令n＝2，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

整理得－4a1－5a2＋4a3＝a1，

又由2a1＋a2＝a3可知a2＝3a1，a3＝5a1，

令n＝3，可学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！得6S4－11S3＋S2＝a1，解得a4＝7a1，

由(2)可知4Sn＝2nan＋1－an－a1(n≥2)，

所以4Sn－1＝2(n－1)an－an－1－a1(n≥3)，

两式相减，整理得2nan＋1＋an－1＝(2n＋3)an(n≥3)，

所以2(n－1)an＋an－2＝(2n＋1)an－1(n≥4)，

两式相减，可得2n[(an＋1－an)－(an－an－1)]＝(an－an－1)－(an－1－an－2)(n≥4)．

因为(a4－a3)－(a3－a2)＝0，

所以(an－an－1)－(an－1－an－2)＝0(n≥4)，

即an－an－1＝an－1－an－2(n≥4)，

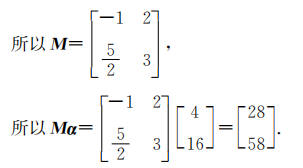
又因为a3－a2＝a2－a1＝2a1，

所以数列{an}是以a1为首项，2a1为公差的等差数列．

江苏省仪征中学2018-2019学年第二学期高三数学

周三练习（5）附加题参考答案 2019.3.20

**21. A.** 将*λ*＝－2代入*学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！*＝*λ*2－(*x*－1)*λ*－(*x*＋5)＝0，得*x*＝3，



**B.** 由题意得曲线学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！*C*的直角坐标方程为(*x*＋1)2＋*y*2＝4.

将直线*l*的参数方程代入(*x*＋1)2＋*y*2＝4得

＋＝4，

即4*t*2－4*t*－3＝0，

解得*t*1＝－，*t*2＝，

则*AB*＝|*t*1－*t*2|＝＝2.

**22.** (1) 以AB，AD，AA1所在直线为x轴，y轴，z轴建立空间直角坐标系Oxyz，则A1(0，0，3)，B(1，0，0)，C1(1，1，3)，

所以＝(－1，0，3)，＝(1，1，3)，

所以*cos*〈，〉＝＝.

(2) 由题意得C(1，1，0)，D(0，1，0)，

所以＝(1，0，－3)，＝(1，1，－3)，＝(1，1，3)，＝(0，1，0)，

设平面A1BC的一个法向量为***n***1＝(*x*1，*y*1，*z*1)，则

即

令*z*1＝1，则***n***1＝(3，0，1)．

设平面*AC*1*D*的一个法向量为***n***2＝(*x*2，*y*2，*z*2)，则

即*[来源:Z。xx。k.Com]*

令*z*2＝1，则***n***2＝(－3，0，1)，

所以cos〈***n1，n2***〉＝＝＝－，

所以平面*A*1*BC*与平面*AC*1*D*所成二面角的正弦值为.

23. 解 (Ⅰ)



AB中点的轨迹方程是……3分

(Ⅱ)（1）四边形AFCE是梯形，证明如下：

设AB

AB过F 可以证明得ab=-p2





……6分

（2）设

梯形ABCD面积为 ：

又



……10分