**2017年江西省上饶市文科数学一模试卷（Word版含解析）**

**一、选择题：本大题共12个小题，每小题5分，共60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．（5分）（2017•上饶一模）复数（1+i）z=1﹣i（其中i为虚数单位），则z2等于（　　）

A．1 B．﹣1 C．i D．﹣i

【考点】复数代数形式的乘除运算．

【专题】计算题；转化思想；定义法；数系的扩充和复数．

【分析】利用复数的运算法则即可得出．

【解答】解：∵（1+i）z=1﹣i，

∴z=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=﹣i，

∴z2=﹣1，

故选：B．

【点评】本题主要考查了复数的乘法运算，属基础题，较简单．解题的关键是掌握住复数的乘法类似于多项式的展开但要借助于i2=﹣1进行化简．

2．（5分）（2017•上饶一模）函数菁优网-jyeoo在菁优网-jyeoo上的最大值是（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．﹣2 D．2

【考点】函数的最值及其几何意义．

【专题】函数思想；分析法；函数的性质及应用．

【分析】求出f（x）的导数，判断导数符号，可得f（x）的单调性，即可得到所求最大值．

【解答】解：函数菁优网-jyeoo的导数为f′（x）=﹣1﹣菁优网-jyeoo，

则f′（x）＜0，

可得f（x）在[﹣2，﹣菁优网-jyeoo]上递减，

即有f（﹣2）取得最大值，且为2﹣菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

故选：A．

【点评】本题考查函数的最值的求法，注意运用函数的单调性，本题也可通过减函数加减函数为减函数，考查运算能力，属于基础题．

3．（5分）（2017•上饶一模）《九章算术》中“竹九节”问题：现有一根9节的竹子，自上而下各节的容积称等比数列，上面3节的容积共2升，下面3节的容积共128升，则第5节的容积为（　　）

A．3升 B．菁优网-jyeoo升 C．4升 D．菁优网-jyeoo

【考点】等比数列的前n项和；等比数列的通项公式．

【专题】方程思想；转化思想；等差数列与等比数列．

【分析】设每一节由上而下的容积为数列{an}，公比为q＞0．则a1+a2+a3=2，a7+a8+a9=128，解出即可得出．

【解答】解：设每一节由上而下的容积为数列{an}，公比为q＞0．

则a1+a2+a3=2，a7+a8+a9=128，

∴a7+a8+a9=（a1+a2+a3）q6=2q6=128，解得q=2．

∴a1（1+2+4）=2，解得a1=菁优网-jyeoo．

a5=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

故选：D．

【点评】本题考查了等比数列的通项公式及其性质，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

4．（5分）（2017•上饶一模）某公司的班车分别在7：30，8：30发车，小明在7：50至8：30之间到达发车站乘坐班车，且到达发车站的时刻是随机的，则他等车时间不超过15分钟的概率是（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【考点】几何概型．

【专题】计算题；方程思想；演绎法；概率与统计．

【分析】求出小明等车时间不超过15分钟的时间长度，代入几何概型概率计算公式，可得答案．

【解答】解：设小明到达时间为y，

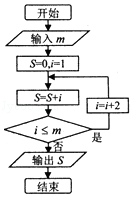
当y在8：15至8：30时，小明等车时间不超过15分钟，

故P=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

故选：B．

【点评】本题考查的知识点是几何概型，难度不大，属于基础题．

5．（5分）（2017•上饶一模）阅读下边的程序框图，运行相应的程序，若输出S的值为16，则输入m的值可以为（　　）



A．4 B．6 C．7 D．8

【考点】程序框图．

【专题】计算题；方程思想；演绎法；算法和程序框图．

【分析】由已知中的程序语句可知：该程序的功能是利用循环结构计算并输出变量S的值，利用S=16，可得答案．

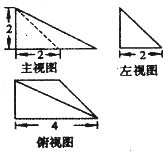
【解答】解：该程序的功能是利用循环结构计算并输出变量S的值，S=0+1+3+5+7=16，

所以m=6

故选：B．

【点评】本题考查了程序框图的应用问题，解题时应模拟程序框图的运行过程，以便得出正确的结论，是基础题．

6．（5分）（2017•上饶一模）设某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为（　　）



A．8 B．4 C．2 D．菁优网-jyeoo

【考点】由三视图求面积、体积．

【专题】综合题；转化思想；演绎法；空间位置关系与距离．

【分析】几何体是一个四棱锥，四棱锥的底面是一个直角梯形，直角梯形的上底是2，下底是4，垂直于底边的腰是2，一条侧棱与底面垂直，这条侧棱长是2，即可求出几何体的体积．

【解答】解：由三视图知，几何体是一个四棱锥，四棱锥的底面是一个直角梯形，

直角梯形的上底是2，下底是4，垂直于底边的腰是2，

一条侧棱与底面垂直，这条侧棱长是2，

∴四棱锥的体积是菁优网-jyeoo=4，

故选B．

【点评】本题考查由三视图求几何体的体积，在三个图形中，俯视图确定锥体的名称，即是几棱锥，正视图和侧视图确定锥体的高，注意高的大小．

7．（5分）（2017•上饶一模）已知正方形ABCD的面积为2，点P在边AB上，则菁优网-jyeoo的最小值为（　　）

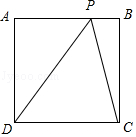
A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．2 D．菁优网-jyeoo

【考点】平面向量数量积的运算．

【专题】计算题；数形结合；向量法；平面向量及应用．

【分析】可画出图形，根据正方形的面积为2可求出边长，结合图形，可得出菁优网-jyeoo，进行数量积的运算得出菁优网-jyeoo，可设菁优网-jyeoo，从而得出菁优网-jyeoo，配方便可求出最小值．

【解答】解：如图，菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo；

正方形的面积为2，则边长为菁优网-jyeoo；

∴菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo；

设菁优网-jyeoo，则菁优网-jyeoo；

∴菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

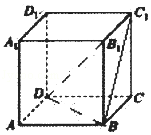
=菁优网-jyeoo；

∴菁优网-jyeoo的最小值为菁优网-jyeoo．

故选B．

【点评】考查向量减法的几何意义，向量数量积的运算及计算公式，配方法求最值．

8．（5分）（2017•上饶一模）在正方体ABCD﹣A1B1C1D1中，过点A作平面α平行平面BDC1，平面α与平面A1ADD1交于直线m，平面α与平面A1ABB1交于直线n，则直线m与直线n所成的角为（　　）



A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【考点】异面直线及其所成的角．

【专题】综合题；转化思想；演绎法；空间角．

【分析】由题意，m∥BC1，n∥C1D，∠BC1D是直线m与直线n所成的角，利用△BC1D是等边三角形，即可得出结论．

【解答】解：由题意，m∥BC1，n∥C1D，∴∠BC1D是直线m与直线n所成的角，

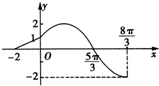
∵△BC1D是等边三角形，∴∠BC1D=菁优网-jyeoo，

∴直线m与直线n所成的角为菁优网-jyeoo，

故选C．

【点评】本题考查异面直线所成角，考查学生转化问题的能力，属于基础题．

9．（5分）（2017•上饶一模）函数y=菁优网-jyeoo的图象如图，则（　　）



A．k=菁优网-jyeoo，ω=菁优网-jyeoo，φ=菁优网-jyeoo B．k=菁优网-jyeoo，ω=菁优网-jyeoo，φ=菁优网-jyeoo

C．k=﹣菁优网-jyeoo，ω=2，φ=菁优网-jyeoo D．k=﹣2，ω=2，φ=菁优网-jyeoo

【考点】由y=Asin（ωx+φ）的部分图象确定其解析式．

【分析】首先由直线的斜率公式求k，再由图象求周期T，进而求ω，最后通过特殊点求φ，则问题解决．

【解答】解：由图象知斜率k=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

周期T=4×（菁优网-jyeoo）=4π，则ω=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

再将（菁优网-jyeoo，﹣2）代入y=2sin（菁优网-jyeoo+φ），得sin（菁优网-jyeoo+φ）=﹣1，则φ可取菁优网-jyeoo．

故选A．

【点评】本题考查直线的斜率公式，同时考查由三角函数部分图象信息求其解析式的方法．

10．（5分）（2017•上饶一模）设F1，F2分别为椭圆C1：菁优网-jyeoo与双曲线C2：菁优网-jyeoo的公共焦点，它们在第一象限内交于点M，∠F1MF2=90°，若椭圆的离心率菁优网-jyeoo，则双曲线C2的离心率e2的值为（　　）

A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【考点】椭圆的简单性质．

【专题】方程思想；转化思想；圆锥曲线的定义、性质与方程．

【分析】如图所示，设|F1M|=m，|F2M|=n，m+n=2a1，m﹣n=2a2，m2+n2=4c2，化简即可得出．

【解答】解：如图所示，

设|F1M|=m，|F2M|=n，

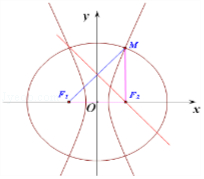
则m+n=2a1，m﹣n=2a2，m2+n2=4c2，

可得：菁优网-jyeoo=2c2，

可得菁优网-jyeoo=2，菁优网-jyeoo，

解得e2=菁优网-jyeoo．

故选：B．



【点评】本题考查了椭圆与双曲线的标准方程及其性质，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

11．（5分）（2017•上饶一模）已知函数f（x）=菁优网-jyeoo（b∈R）．若存在x∈[菁优网-jyeoo，2]，使得f（x）＞﹣x•f′（x），则实数b的取值范围是（　　）

A．（﹣∞，菁优网-jyeoo） B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．（﹣∞，3）

【考点】利用导数研究函数的单调性．

【专题】综合题；转化思想；综合法；导数的概念及应用．

【分析】求导函数，问题转化为b＜x+菁优网-jyeoo，设g（x）=x+菁优网-jyeoo，只需b＜g（x）max，结合函数的单调性可得函数的最大值，故可求实数b的取值范围．

【解答】解：∵f（x）=菁优网-jyeoox＞0，

∴f′（x）=菁优网-jyeoo，

∴f（x）+xf′（x）=菁优网-jyeoo，

∵存在x∈[菁优网-jyeoo，2]，使得f（x）+xf′（x）＞0，

∴1+2x（x﹣b）＞0

∴b＜x+菁优网-jyeoo，

设g（x）=x+菁优网-jyeoo，∴b＜g（x）max，

∴g′（x）=菁优网-jyeoo，

当g′（x）=0时，解得：x=菁优网-jyeoo，

当g′（x）＞0时，即菁优网-jyeoo＜x≤2时，函数单调递增，

当g′（x）＜0时，即菁优网-jyeoo≤x＜菁优网-jyeoo时，函数单调递减，

∴当x=2时，函数g（x）取最大值，最大值为g（2）=菁优网-jyeoo，

∴b＜菁优网-jyeoo，

故选C．

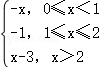
【点评】本题考查导数知识的运用，考查恒成立问题，考查函数的最值，属于中档题．

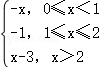
12．（5分）（2017•上饶一模）已知函数f（x）是定义在R上的奇函数，当x≥0时，菁优网-jyeoo，若∀x∈R，f（x﹣a）≤f（x），则a的取值范围是（　　）

A．a≥3 B．﹣3≤a≤3 C．a≥6 D．﹣6≤a≤6

【考点】分段函数的应用；函数奇偶性的性质．

【专题】计算题；转化思想；函数的性质及应用；不等式．

【分析】根据题意，由函数在x≥0时的解析式，将其用分段函数表示为f（x）=，又由函数为奇函数，利用奇函数关于原点对称的性质可得f（x）的图象，进而分析可得a的取值范围，即可得答案．

【解答】解：根据题意，当x≥0时，菁优网-jyeoo=，

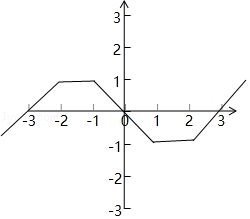
又由函数为奇函数，则其图象如图：

若∀x∈R，f（x﹣a）≤f（x），

即点（x﹣a，f（x﹣a））在点（x，f（x））的下方或同一条水平线上，

必有a≥6，

故选：C．



【点评】本题考查函数奇偶性的性质以及应用，涉及分段函数的性质，关键是依据题意，作出函数的图象．

**二、填空题（每题5分，满分20分，将答案填在答题纸上）**

13．（5分）（2017•上饶一模）命题“∀x∈R，|x|+x2≥0”的否定式　∃x∈R，|x|+x2＜0　．

【考点】命题的否定．

【专题】简易逻辑．

【分析】全称命题的否定是特称命题，写出结果即可．

【解答】解：因为全称命题的否定是特称命题，

所以命题“∀x∈R，|x|+x2≥0”的否定式：∃x∈R，|x|+x2＜0．

故答案为：∃x∈R，|x|+x2＜0．

【点评】本题考查命题的否定，注意特称命题与全称命题的否定关系．

14．（5分）（2017•上饶一模）已知菁优网-jyeoo，3sin2α=2cosα，则菁优网-jyeoo=　菁优网-jyeoo　．

【考点】三角函数的化简求值．

【专题】转化思想；三角函数的求值．

【分析】菁优网-jyeoo，可得cosα＜0，由3sin2α=2cosα，即6sinαcosα=2cosα，可得sinα=菁优网-jyeoo再利用诱导公式与平方关系即可得出．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo，∴cosα＜0．

∵3sin2α=2cosα，即6sinαcosα=2cosα，∴sinα=菁优网-jyeoo，

则菁优网-jyeoo=﹣cosα=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

故答案为：菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查了三角函数基本关系式、倍角公式、诱导公式，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

15．（5分）（2017•上饶一模）甲、乙两企业根据赛事组委会要求为获奖者定做某工艺品作为奖品，其中一等奖奖品3件，二等奖奖品6件；制作一等奖、二等奖所用原料完全相同，但工艺不同，故价格有所差异．甲厂收费便宜，但原料有限，最多只能制作4件奖品，乙厂原料充足，但收费较贵，其具体收费如表所示，则组委会定做该工艺品的费用总和最低为　4900　元．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 奖品  缴费（无/件）  工厂 | 一等奖奖品 | 二等奖奖品 |
| 甲 | 500 | 400 |
| 乙 | 800 | 600 |

【考点】简单线性规划的应用；简单线性规划．

【专题】计算题；数形结合；转化思想；函数的性质及应用；不等式．

【分析】设甲生产一等奖奖品x，二等奖奖品为y，建立约束条件和目标函数，利用线性规划的知识进行求解．

【解答】解：设甲生产一等奖奖品x，二等奖奖品为y，x，y∈N

则乙生产一等奖奖品3﹣x，二等奖奖品为6﹣y，

则满足，

设费用为z，则z=500x+400y+800（3﹣x）+600（6﹣y）=﹣300x﹣200y+6000，

作出不等式组对应的平面区域如图：

平移z=﹣300x﹣200y+6000，

由图象知当直线经过点A时，直线截距最大，此时z最小，

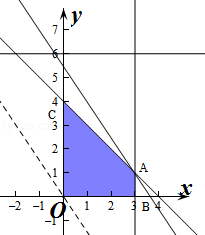
由菁优网-jyeoo，解得A（3，1），

组委会定做该工艺品的费用总和最低为z=﹣300×3﹣200+6000

=4900，

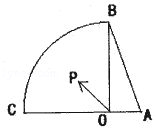
故生产一等奖奖品3个，二等奖奖品为1，其余都由乙生产，所用费用最低．

故答案为：4900．



【点评】本题主要考查线性规划的应用，建立条件，利用数形结合是解决本题的关键．

16．（5分）（2017•上饶一模）已知在Rt△AOB中，AO=1，BO=2，如图，动点P是在以O点为圆心，OB为半径的扇形内运动（含边界）且∠BOC=90°；设菁优网-jyeoo，则x+y的取值范围　[﹣2，1]　．



【考点】向量的线性运算性质及几何意义．

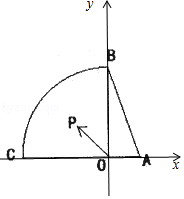
【专题】转化思想；转化法；平面向量及应用．

【分析】以OA所在直线为x轴，以OB所在直线为y轴建立平面直角坐标系，

表示出点A、B的坐标，得出菁优网-jyeoo的坐标表示，从而求出x，y满足的约束条件，

再利用线性规划的方法求出目标函数z=x+y的最值即可得出结果．

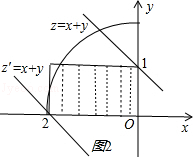
【解答】解：以OA所在直线为x轴，以OB所在直线为y轴建立平面直角坐标系，如图所示；



则A（1，0），B（0，2），

∴菁优网-jyeoo=x菁优网-jyeoo+y菁优网-jyeoo=（x，0）+（0，2y）=（x，2y），

则x，y满足条件，

作出可行域如图所示，

令z=x+y，化目标函数为y=﹣x+z，

由图可知，当直线y=﹣x+z过点（0，1）时，直线在y轴上的截距最大，z有最大值1；

当直线y=﹣x+z过点（﹣2，0）时，直线在y轴上的截距最小，z有最小值﹣2；

则x+y的取值范围是[﹣2，1]．

故答案为：[﹣2，1]．

【点评】本题考查了简单的线性规划问题，也考查了数形结合的解题方法和转化思想，是综合性题目．

**三、解答题（本大题共5小题，共70分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）**

17．（12分）（2017•上饶一模）已知等差数列{an}中，Sn是数列{an}的前n项和，已知a2=9，S5=65．

（1）求数列{an}的通项公式；

（2）设数列菁优网-jyeoo的前n项和为Tn，求Tn．

【考点】数列的求和；等差数列的通项公式．

【专题】方程思想；转化思想；等差数列与等比数列．

【分析】（1）利用等差数列的通项公式与求和公式即可得出．

（2）利用等差数列的求和公式、“裂项求和”方法即可得出．

【解答】解：（1）设等差数列的首项为a1，公差为d，因为a2=9，S5=65，

所以菁优网-jyeoo得菁优网-jyeoo∴an=4n+1．

（2）∵a1=5，an=4n+1，∴菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

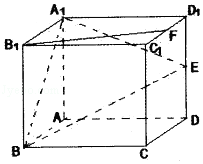
∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查了“裂项求和方法”、等差数列的通项公式与求和公式，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

18．（12分）（2017•上饶一模）如图所示，在正方体ABCD﹣A1B1C1D1中，棱长为2，E、F分别是棱DD1、C1D1的中点．

（1）求三棱锥B1﹣A1BE的体积；

（2）试判断直线B1F与平面A1BE是否平行，如果平行，请在平面A1BE上作出与B1F平行的直线，并说明理由．



【考点】棱柱、棱锥、棱台的体积；直线与平面平行的判定．

【专题】计算题；数形结合；数形结合法；空间位置关系与距离．

【分析】（1）三棱锥B1﹣A1BE的体积菁优网-jyeoo，由此能求出结果．

（2）B1F∥平面A1BE，延长A1E交AD延长线于H，连BH交CD于G点，则BG就是在平面A1BE上与B1F平行的直线．

【解答】解：（1）如图所示，

∵在正方体ABCD﹣A1B1C1D1中，棱长为2，E、F分别是棱DD1、C1D1的中点．

∴三棱锥B1﹣A1BE的体积：

菁优网-jyeoo．

（2）B1F∥平面A1BE．

延长A1E交AD延长线于H，连BH交CD于G点，

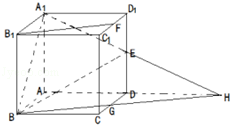
则BG就是在平面A1BE上与B1F平行的直线．

证明如下：

因为BA1∥平面CDD1C1，平面A1BH∩平面CDD1C1=GE，

所以A1B∥GE，又A1B∥CD1，则G为CD的中点，

故BG∥B1F，BG就是在平面A1BE上与B1F平行的直线．



【点评】本题考查三棱锥的体积的求法，考查线面是否平行的判断，是中档题，解题时要认真审题，注意空间思维能力的培养．

19．（12分）（2017•上饶一模）据统计，2015年“双11”天猫总成交金额突破912亿元．某购物网站为优化营销策略，对11月11日当天在该网站进行网购消费且消费金额不超过1000元的1000名网购者（其中有女性800名，男性200名）进行抽样分析．采用根据性别分层抽样的方法从这1000名网购者中抽取100名进行分析，得到下表：（消费金额单位：元）

女性消费情况：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 消费金额 | （0，200） | [200，400） | [400，600） | [600，800） | [800，1000） |
| 人数 | 5 | 10 | 15 | 47 | x |

男性消费情况：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 消费金额 | （0，200） | [200，400） | [400，600） | [600，800） | [800，1000） |
| 人数 | 2 | 3 | 10 | y | 2 |

（1）计算x，y的值；在抽出的100名且消费金额在[800，1000]（单位：元）的网购者中随机选出两名发放网购红包，求选出的两名网购者恰好是一男一女的概率；

（2）若消费金额不低于600元的网购者为“网购达人”，低于600元的网购者为“非网购达人”，根据以上统计数据填写2×2列联表，并回答能否在犯错误的概率不超过0.010的前提下认为“是否为‘网购达人’与性别有关？”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 女性 | 男性 | 总计 |
| 网购达人 | 50 | 5 | 55 |
| 非网购达人 | 30 | 15 | 45 |
| 总计 | 80 | 20 | 100 |

附：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P（k2≥k0） | 0.10 | 0.05 | 0.025 | 0.010 | 0.005 |
| k0 | 2.706 | 3.841 | 5.024 | 6.635 | 7.879 |

（k2=菁优网-jyeoo，其中n=a+b+c+d）

【考点】独立性检验的应用；列举法计算基本事件数及事件发生的概率．

【专题】对应思想；数学模型法；概率与统计．

【分析】（1）依题意，得出女性和男性应抽取的人数，计算x与y的值；

再利用列举法计算基本事件数，求出对应的概率值；

（2）根据题意填写列联表，计算观测值，对照临界值即可得出结论．

【解答】解：（1）依题意，女性应抽取80名，男性应抽取20名，

∴x=80﹣（5+10+15+47）=3，y=20﹣（2+3+10+2）=3．

设抽出的100名且消费金额在[800，1000]（单位：元）的网购者中有三位女性记为A、B、C；

两位男性记为a、b，从5人中任选2人的基本事件有：

（A，B），（A，C），（A，a），（A，b），（B，C），（B，a），（B，b），（C，a），（C，b），（a，b）共10个；

设“选出的两名网购者恰好是一男一女”为事件M，事件M包含的基本事件有：

（A，a），（A，b），（B，a），（B，b），（C，a），（C，b）共6件，

∴P（M）=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo；

（2）根据题意，填写2×2列联表如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 女性 | 男性 | 总计 |
| 网购达人 | 50 | 5 | 55 |
| 非网购达人 | 30 | 15 | 45 |
| 总计 | 80 | 20 | 100 |

则K2=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo≈9.091，

因为9.091＞6.635，所以能在犯错误的概率不超过0.010的前提下认为“是否为‘网购达人’”与性别有关．

【点评】本题考查了频率分布表与用列举法求古典概型的概率问题，也考查了独立性检验的应用问题，是基础题目．

20．（12分）（2017•上饶一模）已知抛物线C：y2=﹣2px（p＞0）的焦点为F，在抛物线C上存在点M，使得点F关于M的对称点为M'（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo），且|MF|=1．

（1）求抛物线C的方程；

（2）若直线MF与抛物线C的另一个交点为N，且以MN为直径的圆恰好经过y轴上一点P，求点P的坐标．

【考点】抛物线的简单性质．

【专题】对应思想；综合法；圆锥曲线的定义、性质与方程．

【分析】（1）根据对称关系求出M点坐标代入抛物线方程即可得出p；

（2）求出直线MN的方程，联立方程组解出N点坐标，得出圆的方程，从而得出P点坐标．

【解答】解：（1）抛物线的焦点坐标为F（﹣菁优网-jyeoo，0），

设M（x0，y0），∵F和M′关于M对称，∴．

代入抛物线方程得25p2﹣20p﹣32=0．解得p=菁优网-jyeoo或p=﹣菁优网-jyeoo（舍）．

∴抛物线方程为：y2=﹣菁优网-jyeoox．

（2）由（1）知M（﹣菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo），F（﹣菁优网-jyeoo，0）．

∴直线MF的方程为，即y=菁优网-jyeoo．

联立方程组，消元得：25y2+60y﹣64=0．

∴N（﹣菁优网-jyeoo，﹣菁优网-jyeoo）．

∴MN的中点坐标为（﹣菁优网-jyeoo，﹣菁优网-jyeoo）．|MN|=菁优网-jyeoo=5．

∴以MN为直径的圆的方程为（x+菁优网-jyeoo）2+（y+菁优网-jyeoo）2=菁优网-jyeoo．

令x=0得y=﹣菁优网-jyeoo±菁优网-jyeoo．

∴P点坐标为（0，﹣菁优网-jyeoo）或（0，﹣菁优网-jyeoo）．

【点评】本题考查了抛物线的性质，直线与抛物线的位置关系，属于中档题．

21．（12分）（2017•上饶一模）已知函数菁优网-jyeoo．

（1）求曲线y=f（x）在点（2，f（2））处的切线方程；

（2）设G（x）=xf（x）﹣lnx﹣2x，证明菁优网-jyeoo．

【考点】利用导数研究曲线上某点切线方程；利用导数求闭区间上函数的最值．

【专题】方程思想；构造法；导数的概念及应用；不等式的解法及应用．

【分析】（1）求出f（x）的导数和切线的斜率，以及f（2），运用点斜式方程，可得切线的方程；

（2）求出G（x）的解析式，求出导数，再求导数，判断G′（x）的单调性，由零点存在定理可得存在唯一x0∈（1，2），使菁优网-jyeoo，即菁优网-jyeoo，构造菁优网-jyeoo，（1＜x＜2），求出导数，判断单调性，即可得证．

【解答】解：（1）菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo且菁优网-jyeoo，

所以切线方程菁优网-jyeoo，即菁优网-jyeoo．

（2）证明：由G（x）=xf（x）﹣lnx﹣2x（x＞0），

菁优网-jyeoo．菁优网-jyeoo，所以G'（x）在（0，+∞）为增函数，

又因为G'（1）=e﹣3＜0，菁优网-jyeoo，

所以存在唯一x0∈（1，2），使菁优网-jyeoo，

即菁优网-jyeoo，且当x∈（0，x0）时，G'（x）＜0，G（x）为减函数，

x∈（x0，+∞）时G'（x）＞0，G（x）为增函数，

所以菁优网-jyeoo，x0∈（1，2），

记菁优网-jyeoo，（1＜x＜2），菁优网-jyeoo，

所以H（x）在（1，2）上为减函数，

所以菁优网-jyeoo，

所以菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查导数的运用：求切线的方程和单调区间，注意运用导数的几何意义和函数的单调性，考查构造函数法，以及化简整理的运算能力，属于中档题．

**[选做题]**

22．（10分）（2017•上饶一模）设函数f（x）=|x+1|+|x﹣4|﹣a．

（1）当a=1时，求函数f（x）的最小值；

（2）若f（x）≥菁优网-jyeoo+1对任意的实数x恒成立，求实数a的取值范围．

【考点】函数恒成立问题；分段函数的解析式求法及其图象的作法．

【专题】函数的性质及应用．

【分析】（1）当a=1时，利用绝对值不等式的性质即可求得最小值；

（2）菁优网-jyeoo⇔|x+1|+|x﹣4|﹣1≥a+菁优网-jyeoo⇔a+菁优网-jyeoo≤4，对a进行分类讨论可求a的取值范围．

【解答】解：（1）当a=1时，f（x）=|x+1|+|x﹣4|﹣1≥|（x+1）﹣（x﹣4）|﹣1=5﹣1=4．

所以函数f（x）的最小值为4．

（2）菁优网-jyeoo对任意的实数x恒成立⇔|x+1|+|x﹣4|﹣1≥a+菁优网-jyeoo对任意的实数x恒成立⇔a+菁优网-jyeoo≤4对任意实数x恒成立．

当a＜0时，上式显然成立；

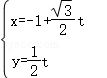
当a＞0时，a+菁优网-jyeoo≥2菁优网-jyeoo=4，当且仅当a=菁优网-jyeoo即a=2时上式取等号，此时a+菁优网-jyeoo≤4成立．

综上，实数a的取值范围为（﹣∞，0）∪{2}．

【点评】本题考查绝对值函数、基本不等式以及恒成立问题，考查分类讨论思想，恒成立问题一般转化为函数最值问题解决．

**[选做题]**

23．（2017•上饶一模）选修4﹣4：坐标系与参数方程

已知极坐标系的极点在直角坐标系的原点处，极轴与x轴的正半轴重合．直线l的参数方程为：（t为参数），曲线C的极坐标方程为：ρ=4cosθ．

（Ⅰ）写出C的直角坐标方程，并指出C是什么曲线；

（Ⅱ）设直线l与曲线C相交于P、Q两点，求|PQ|值．

【考点】直线的参数方程；直线与圆相交的性质；简单曲线的极坐标方程．

【专题】计算题；直线与圆．

【分析】（Ⅰ）由ρ=4cosθ可得ρ2=4ρcosθ，故曲线C的直角坐标方程为（x﹣2）2+y2=4，它是以（2，0）为圆心，半径为2的圆．

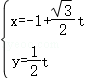
（Ⅱ）把参数方程代入x2+y2=4x整理得菁优网-jyeoo，利用根与系数的关系求得菁优网-jyeoo，根据 菁优网-jyeoo求得结果．

【解答】解：（Ⅰ）∵ρ=4cosθ，∴ρ2=4ρcosθ，（2分）

由ρ2=x2+y2，ρcosθ=x得：x2+y2=4x，

所以曲线C的直角坐标方程为（x﹣2）2+y2=4，…（4分）

它是以（2，0）为圆心，半径为2的圆．…（5分）

（Ⅱ）把代入x2+y2=4x整理得菁优网-jyeoo，…（7分）

设其两根分别为t1、t2，则菁优网-jyeoo，…（8分）

∴菁优网-jyeoo．…（10分）

【点评】本题主要考查把参数方程化为普通方程的方法，把极坐标方程化为直角坐标方程的方法，参数的几何意义，属于基础题．