**2015年成都五校联考高一（下）期中理数学试卷（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）**

1．（5分）（2016春•成都期中）sin15°cos15°=（　　）

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

【分析】由二倍角的正弦公式化简后，根据特殊角的三角函数值即可得解．

【解答】解：sin15°cos15°=菁优网-jyeoosin30°=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

故选：C．

【点评】本题主要考查了二倍角的正弦公式，特殊角的三角函数值的应用，属于基础题．

2．（5分）（2016春•成都期中）已知向量|菁优网-jyeoo|=5，菁优网-jyeoo=（2，1）且菁优网-jyeoo=λ菁优网-jyeoo（λ＞0），则菁优网-jyeoo的坐标是（　　）

A．（菁优网-jyeoo，2菁优网-jyeoo） B．（2菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo） C．（﹣菁优网-jyeoo，﹣2菁优网-jyeoo） D．（﹣2菁优网-jyeoo，﹣菁优网-jyeoo）

【分析】利用向量共线的充要条件，列出方程求解即可．

【解答】解：向量|菁优网-jyeoo|=5，菁优网-jyeoo=（2，1）且菁优网-jyeoo=λ菁优网-jyeoo（λ＞0），

可得菁优网-jyeoo=（2λ，λ），菁优网-jyeoo=5，解得λ=菁优网-jyeoo．

则菁优网-jyeoo的坐标是：（2菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo）．

故选：B．

【点评】本题考查向量的坐标运算，向量共线的充要条件的应用，考查计算能力．

3．（5分）（2016春•成都期中）在等差数列{an}中，若a2+a8=10，则a1+a3+a5+a7+a9的值是（　　）

A．10 B．15 C．20 D．25

【分析】由等差数列的性质可得：a2+a8=10=a1+a9=a3+a7=2a5，即可得出．

【解答】解：由等差数列的性质可得：a2+a8=10=a1+a9=a3+a7=2a5，

∴a5=5，

∴a1+a3+a5+a7+a9=5a5=25．

故选：D．

【点评】本题考查了等差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）（2016春•成都期中）三角形的一边长为13，这条边所对应的角为60°，另外两边之比为4：3，则这个三角形的面积为（　　）

A．39菁优网-jyeoo B．78菁优网-jyeoo C．39 D．78

【分析】由题意设A=60°，a=13，b=4k，c=3k，根据余弦定理求出k的值，代入三角形的面积公式化简可得答案．

【解答】解：由题意设A=60°，a=13，b=4k，c=3k（k＞0），

由余弦定理得，a2=b2+c2﹣2bccosA，

则169=菁优网-jyeoo，

解得k=菁优网-jyeoo，

所以个三角形的面积S=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=39菁优网-jyeoo，

故选：A．

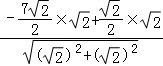
【点评】本题考查余弦定理、三角形的面积公式，以及方程思想，属于基础题．

5．（5分）（2016春•成都期中）已知菁优网-jyeoo=（﹣菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo），菁优网-jyeoo=（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo），则菁优网-jyeoo在菁优网-jyeoo方向上的投影是（　　）

A．﹣3 B．3 C．﹣菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo

【分析】根据向量投影的定义进行求解即可．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo=（﹣菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo），菁优网-jyeoo=（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo），

∴向量菁优网-jyeoo在向量菁优网-jyeoo方向上的投影|菁优网-jyeoo|cos＜菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo＞=菁优网-jyeoo==菁优网-jyeoo=﹣3，

故选：A．

【点评】本题考查向量的投影，解题的关键是看出两个向量之间是哪一个在哪一个向量上的投影，看清两者之间的关系，本题是一个基础题．

6．（5分）（2016春•成都期中）化简：菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo的结果是（　　）

A．1 B．菁优网-jyeoo C．2 D．4

【分析】同分后，利用二倍角公式以及两角和与差的三角函数，化简求值即可．

【解答】解：菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=4．

故选：D．

【点评】本题考查两角和与差的三角函数，二倍角公式的应用，考查计算能力．

7．（5分）（2016春•成都期中）在△ABC中，角A，B，C对应的边分别为a，b，c，若b﹣acosB=acosC﹣c，则△ABC的形状是（　　）

A．等腰三角形 B．等边三角形

C．直角三角形 D．等腰直角三角形

【分析】利用正弦定理，三角形内角和定理，三角函数恒等变换的应用化简已知可得cosA（sinC+sinB）=0，可得cosA=0，解得三角形为直角三角形．

【解答】解：在△ABC中，b﹣acosB=acosC﹣c，

由正弦定理得：sinB﹣sinAcosB=sinAcosC﹣sinC，

即：sinAcosC+cosAsinC﹣sinAcosB=sinAcosC﹣sinC，

cosAsinC﹣sinAcosB=﹣sinC=﹣sinAcosB﹣cosAsinB，

整理得：cosA（sinC+sinB）=0，sinC+sinB＞0，

∴cosA=0，

∴A=菁优网-jyeoo．

故选：C．

【点评】本题主要考查了正弦定理，三角形内角和定理，三角函数恒等变换的应用在解三角形中的应用，考查了分类讨论思想，属于中档题．

8．（5分）（2012•临川区校级模拟）在等比数列中，已知a1a83a15=243，则菁优网-jyeoo的值为（　　）

A．3 B．9 C．27 D．81

【分析】利用等比中项的性质，把a1a15=a82代入题设，求得a8的值，进而利用等比数列的通项公式求得菁优网-jyeoo=a82，把a8的值代入即可气的答案．

【解答】解：依题意，由a1a83a15=243

∵a1a15=a82

得a8=3，

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=a82=9，

故选B

【点评】本题主要考查了等比数列的性质．解题的关键是灵活运用了等比中项的性质．

9．（5分）（2016春•成都期中）在平行四边形ABCD中，AP⊥BD于P，AP=3，则菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo的值为（　　）

A．3 B．6 C．9 D．18

【分析】设对角线AC、BD相交于O点，根据平行四边形的性质与向量加法法则，得到菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo=2（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo），从而可得菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo+2菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo．再由菁优网-jyeoo2=菁优网-jyeoo2=9且菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=0，代入前面的式子即可得到菁优网-jyeoo的值．

【解答】解：设对角线AC、BD相交于O点，

∵四边形ABCD是平行四边形，

∴菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo=2（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo），

因此，菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo

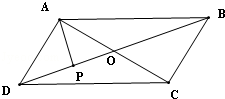
=2菁优网-jyeoo•（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）=2菁优网-jyeoo+2菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo，

∵菁优网-jyeoo=3，菁优网-jyeoo⊥菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo2=菁优网-jyeoo2=9，菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=0，

由此可得菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo+0=2×9=18．

故选：D



【点评】本题在平行四边形中求向量的数量积，着重考查了平行四边形的性质、向量的线性运算性质、向量的数量积及其运算性质等知识，属于中档题．

10．（5分）（2016春•成都期中）下列给出了四个结论，其中正确结论的个数是（　　）

①常数数列一定是等比数列；

②在△ABC中，若菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo＞0，则△ABC是锐角三角形；

③若向量菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo满足|菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo|=|菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo|，则菁优网-jyeoo⊥菁优网-jyeoo；

④若f（x）=sin2x+sinxcosx，则函数f（x）的图象关于直线x=﹣菁优网-jyeoo对称．

A．1 B．2 C．3 D．4

【分析】①根据等比数列的定义进行判断，

②根据向量数量积的公式进行判断，

③根据向量数量积的应用进行判断，

④根据三角函数的图象和性质，利用辅助角公式进行化简进行判断．

【解答】解：①非零的常数数列一定是等比数列，当零常数列不是等比数列，故①错误；

②在△ABC中，若菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo＞0，则|菁优网-jyeoo|•|菁优网-jyeoo|cos（π﹣B）＞0，即﹣cosB＞0，则cosB＜0．则B是钝角，则△ABC是钝角三角形，故②错误；

③若向量菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo满足|菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo|=|菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo|，则平方得菁优网-jyeoo2+菁优网-jyeoo2+菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo2+菁优网-jyeoo2﹣2菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo，则菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo，即菁优网-jyeoo⊥菁优网-jyeoo成立，故③正确；

④若f（x）=sin2x+sinxcosx，则f（x）=菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoocos2x+菁优网-jyeoosin2x=菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoosin（2x﹣菁优网-jyeoo），

由2x﹣菁优网-jyeoo=kπ+菁优网-jyeoo得x=菁优网-jyeoo，

当k=﹣1时，x=﹣菁优网-jyeoo，即函数f（x）的图象关于直线x=﹣菁优网-jyeoo对称．正确，故④正确，

故选：B

【点评】本题主要考查命题的真假判断，涉及的知识点较多，综合性较强，但难度不大．

11．（5分）（2016春•成都期中）已知向量菁优网-jyeoo=（cos菁优网-jyeoo，sin菁优网-jyeoo），菁优网-jyeoo=（cos菁优网-jyeoo，﹣sin菁优网-jyeoo），且x∈[﹣菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo]，记f（x）=菁优网-jyeoo|菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo|﹣菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo，则f（x）的最小值为（　　）

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

【分析】根据向量数量积的定义求出向量数量积和向量模长，求出函数f（x）的表达式，结合一元二次函数的性质进行求解即可．

【解答】解：∵向量菁优网-jyeoo=（cos菁优网-jyeoo，sin菁优网-jyeoo），=（cos菁优网-jyeoo，﹣sin菁优网-jyeoo），

∴菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=（cos菁优网-jyeoo，sin菁优网-jyeoo）•（cos菁优网-jyeoo，﹣sin菁优网-jyeoo）=cos菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo﹣sin菁优网-jyeoosin菁优网-jyeoo=cos（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）=cos2x，

则|菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo|2=菁优网-jyeoo2+2菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo2=2+2cos2x=2+2（2cos2x﹣1）=4cos2x

则|菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo|=2|cosx|，

∵x∈[﹣菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo]，∴cosx∈[菁优网-jyeoo，1]，

则|菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo|=2|cosx|=2cosx，

则f（x）=菁优网-jyeoo|菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo|﹣菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×2cosx﹣cos2x=3cosx﹣cos2x=3cosx﹣2cos2x+1=﹣2（cosx﹣菁优网-jyeoo）2+菁优网-jyeoo，

∵cosx∈[菁优网-jyeoo，1]，

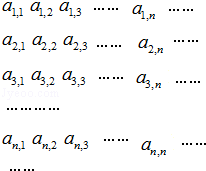
∴当cosx=1时，函数取得最小值此时y=3﹣2+1=2，

函数f（x）的最小值为2，

故选：A．

【点评】本题主要考查函数的最值的求解，利用向量数量积的定义和坐标公式，利用换元法转化为一元二次函数，利用一元二次函数的最值性质进行求解是解决本题的关键．

12．（5分）（2016春•成都期中）如图所示的正数数阵中，第一横行是公差为d的等差数列，奇数列均是公比为q1等比数列，偶数列均是公比为q2等比数列，已知a1，1=1，a1，4=7，a4，1=菁优网-jyeoo，a2，4=2（a1，1+a2，2）则下列结论中不正确的是（　　）



A．d+q1+q2=a2，5

B．a2，1+a2，3+a2，5+…+a2，21=菁优网-jyeoo

C．a1，2+a3，2+a5，2+…+a21，2=411﹣1

D．ai，j=菁优网-jyeoo

【分析】由a1，1=1，a1，4=7，运用等差数列的通项公式可得d=2，a4，1=菁优网-jyeoo，可得q1=菁优网-jyeoo，由a2，4=2（a1，1+a2，2），运用等比数列的通项公式解得q2=2，对选项一一加以判断，运用等差数列和等比数列的通项公式和求和公式可得A，C，D正确；B不正确．

【解答】解：由a1，1=1，a1，4=7，可得

a1，4=a1，1+3d，即有d=菁优网-jyeoo=2，

即有a1，n=2n﹣1，

a4，1=菁优网-jyeoo，即为a1，1•q13=菁优网-jyeoo，

解得q1=菁优网-jyeoo，

a2，2=a1，2•q2=3q2，

a2，4=a1，4•q2=7q2，

由a2，4=2（a1，1+a2，2），可得

7q2=2（1+3q2），解得q2=2，

对于A，d+q1+q2=2+菁优网-jyeoo+2=菁优网-jyeoo，a2，5=a1，5•菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

故A正确；

对于B，a2，1+a2，3+a2，5+…+a2，21=菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo+…+菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo×11+菁优网-jyeoo×2=菁优网-jyeoo，故B不正确；

对于C，a1，2+a3，2+a5，2+…+a21，2=3+12+…+3•410

=菁优网-jyeoo=411﹣1，故C正确；

对于D，当j为正奇数时，ai，j=（2j﹣1）a1，1•（菁优网-jyeoo）j﹣1=（2j﹣1）•21﹣j；

当j为正偶数时，ai，j=（2j﹣1）a1，1•（2）j﹣1=（2j﹣1）•2j﹣1；

故D正确．

故选：B．

【点评】本题考查等差数列和等比数列的通项公式的运用，考查分类讨论的思想方法，以及运算能力，属于中档题．

**二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）**

13．（5分）（2016春•成都期中）已知向量菁优网-jyeoo=（3，4），菁优网-jyeoo=（9，12），菁优网-jyeoo=（4，﹣3），若向量菁优网-jyeoo=2菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo，则向量菁优网-jyeoo与菁优网-jyeoo的夹角为　菁优网-jyeoo　．

【分析】根据向量加法、减法及数乘的坐标运算便可得出菁优网-jyeoo，根据菁优网-jyeoo即可求出菁优网-jyeoo，从而得出向量菁优网-jyeoo的夹角的大小．

【解答】解：菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo；

∴菁优网-jyeoo；

∴菁优网-jyeoo；

又菁优网-jyeoo；

∴菁优网-jyeoo．

故答案为：菁优网-jyeoo．

【点评】考查向量坐标的加法、减法和数乘运算，根据向量的坐标求向量的长度，向量数量积的坐标运算，以及向量夹角的余弦公式，已知三角函数求角．

14．（5分）（2016春•成都期中）数列{an}的通项公式为an=（﹣1）n（3n﹣2），n∈N\*，Sn是数列{an}的前n项和，那么，S20+S35的值是　﹣22　．

【分析】并项求和：每相邻两项结合，注意项数是奇数还是偶数．

【解答】解：S20=（﹣1+4）+（﹣7+10）+…+[﹣（3×19﹣2）+（3×20﹣2）]=10×3=30，

S35=（﹣1+4）+（﹣7+10）+…﹣（3×35﹣2）=17×3﹣103=﹣52，

所以S20+S35=3﹣=52=﹣22，

故答案为：﹣22．

【点评】本题考查数列的求和，属基础题，对数列{（﹣1）nan}，往往考虑并项求和，注意考虑项数是奇数还是偶数．

15．（5分）（2016春•成都期中）已知α∈（菁优网-jyeoo，0），β∈（菁优网-jyeoo，π），cos（α+β）=﹣菁优网-jyeoo，cos（β﹣菁优网-jyeoo）=菁优网-jyeoo，则cos（α+菁优网-jyeoo）=　﹣菁优网-jyeoo　．

【分析】利用同角三角函数的基本关系求得sin（α+β）和sin（β﹣菁优网-jyeoo），再利用两角差的余弦公式求得则cos（α+菁优网-jyeoo）=cos[π+（α+菁优网-jyeoo）]的值．

【解答】解：∵α∈（菁优网-jyeoo，0），β∈（菁优网-jyeoo，π），cos（α+β）=﹣菁优网-jyeoo，cos（β﹣菁优网-jyeoo）=菁优网-jyeoo，

∴α+β∈（菁优网-jyeoo，π），β﹣菁优网-jyeoo∈（菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo），

∴sin（α+β）=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，sin（β﹣菁优网-jyeoo）=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

则cos（α+菁优网-jyeoo）=cos[π+（α+菁优网-jyeoo）]=﹣cos（α+菁优网-jyeoo）=﹣cos[（α+β）﹣（β﹣菁优网-jyeoo）]

=﹣cos（α+β）•cos（β﹣菁优网-jyeoo）﹣sin（α+β）•sin（β﹣菁优网-jyeoo）=﹣（﹣菁优网-jyeoo）•菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=﹣菁优网-jyeoo，

故答案为：﹣菁优网-jyeoo．

【点评】本题主要考查同角三角函数的基本关系，两角差的余弦公式的应用，属于基础题．

16．（5分）（2016•抚顺一模）已知△ABC的周长为菁优网-jyeoo，面积为菁优网-jyeoo，且菁优网-jyeoo，则角C的值为　菁优网-jyeoo　．

【分析】由正弦定理得出a+b=菁优网-jyeoo，结合周长得出c和a+b，根据面积公式得出ab，利用余弦定理计算cosC．

【解答】解：∵菁优网-jyeoo，∴a+b=菁优网-jyeoo．

∵a+b+c=菁优网-jyeoo，∴菁优网-jyeoo，解得c=1．∴a+b=菁优网-jyeoo．

∵S=菁优网-jyeoo，∴ab=菁优网-jyeoo．

∴cosC=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

∴C=菁优网-jyeoo．

故答案为菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查了正余弦定理在解三角形的应用，属于中档题．

**三、解答题（本大题共6小题，共70分．解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程）**

17．（10分）（2015秋•南京期末）已知向量菁优网-jyeoo=（2，﹣1），菁优网-jyeoo=（3，﹣2），菁优网-jyeoo=（3，4）

（1）求菁优网-jyeoo•（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）；

（2）若（菁优网-jyeoo+λ菁优网-jyeoo）∥菁优网-jyeoo，求实数λ的值．

【分析】求出各向量的坐标，代入坐标公式计算．

【解答】解：（1）菁优网-jyeoo=（6，2），菁优网-jyeoo=2×6﹣1×2=10．

（2）（菁优网-jyeoo+λ菁优网-jyeoo）=（2+3λ，﹣1﹣2λ），

∵（菁优网-jyeoo+λ菁优网-jyeoo）∥菁优网-jyeoo，

∴4（2+3λ）﹣3（﹣1﹣2λ）=0，解得λ=﹣菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查了平面向量的数量积运算，向量共线的判断，是基础题．

18．（12分）（2016春•成都期中）已知等差数列{an}的前三项为a﹣1，4，2a，记前n项和为Sn．

（1）若Sk=30，求a和k的值；

（2）设bn=菁优网-jyeoo，求b3+b7+b11+…+b4n﹣1的值．

【分析】（1）由等差中项的性质和等差数列的前n项和公式即可求出；

（2）求出等差数列的前n项和，化简得到{bn}是等差数列，即可求出b3+b7+b11+…+b4n﹣1的和．

【解答】解　（1）由已知得a1=a﹣1，a2=4，a3=2a，

又a1+a3=2a2，

∴（a﹣1）+2a=8，即a=3．

∴a1=2，公差d=a2﹣a1=2．

由Sk=ka1+菁优网-jyeood，得2k+菁优网-jyeoo×2=30，

即k2+k﹣30=0，解得k=5或k=﹣6（舍去）．

∴a=3，k=5．

（2）由Sn=na1+菁优网-jyeood，得Sn=2n+菁优网-jyeoo×2=n2+n．

∴bn=菁优网-jyeoo=n+1．

∴{bn}是等差数列．

∴b4n﹣1=（4n﹣1）+1=4n，

则b3+b7+b11+…+b4n﹣1=4+8+12+…+4n=菁优网-jyeoo．

∴菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查等差数列的性质和求和公式，熟练掌握公式是解本题的关键，属于中档题．

19．（12分）（2016春•成都期中）已知函数f（x）=sin（x+菁优网-jyeoo）+cos（x﹣菁优网-jyeoo），x∈R．

（1）求f（x）的最小正周期和最小值；

（2）已知f（α）=菁优网-jyeoo，0＜α＜菁优网-jyeoo，求f（2α）的值．

【分析】（1）先利用两角和余差的基本公式或诱导公式将函数化为y=Asin（ωx+φ）的形式，再利用周期公式求函数的最小正周期，结合三角函数的图象和性质f（x）的最小值．

（2）根据f（α）=菁优网-jyeoo，0＜α＜菁优网-jyeoo，求解α，利用二倍角公式化简f（2α），可得f（2α）的值．

【解答】解 （1）∵函数f（x）=sin（x+菁优网-jyeoo）+cos（x﹣菁优网-jyeoo），x∈R

化简可得：f9x）=sin（2π﹣菁优网-jyeoo+x）+cos（菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo+x），

=sin（x﹣菁优网-jyeoo）+sin（x﹣菁优网-jyeoo）

=2sin（x﹣菁优网-jyeoo）

函数的最小正周期T=菁优网-jyeoo=2π，

∵sin（x﹣菁优网-jyeoo）的最小值为﹣1，

∴f（x）的最小值为﹣2．

（2）由及（1）知f（x）=2sin（x﹣菁优网-jyeoo）

f（α）=菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo，

由菁优网-jyeoo，知菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

【点评】本题主要考查对三角函数的化简能力和三角函数的图象和性质的运用，利用三角函数公式将函数进行化简是解决本题的关键．同时考察了二倍角公式的化简和计算能力，属于中档题．

20．（12分）（2016春•成都期中）已知数列{an}的前n项和Sn与通项an满足Sn=菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo．

（1）求数列{an}的通项公式；

（2）设f（x）=log3x，bn=anf（an），求{bn}的前n项和Sn．

【分析】（1）利用递推关系、等比数列的通项公式即可得出．

（2）利用“错位相减法”、等比数列的前n项和公式即可得出．

【解答】解　（1）当n=1时，a1=菁优网-jyeoo，

当n≥2时，an=Sn﹣Sn﹣1，

又Sn=菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeooan，从而有菁优网-jyeoo，

即：菁优网-jyeoo．

∴数列{an}是首项为菁优网-jyeoo，公比为菁优网-jyeoo的等比数列，

故菁优网-jyeoo．

（2）由题意得菁优网-jyeoo，

故Sn=b1+b2+…+bn=﹣菁优网-jyeoo，

菁优网-jyeooSn=﹣菁优网-jyeoo，

两式相减可得菁优网-jyeooSn=﹣菁优网-jyeoo=﹣+n×菁优网-jyeoo=﹣菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo，

则Sn=﹣菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查了等比数列的通项公式及其前n项和公式、“错位相减法”、递推关系，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

21．（12分）（2012•湖南一模）巳知向量菁优网-jyeoo=（菁优网-jyeoosin菁优网-jyeoo，1），菁优网-jyeoo=（cos菁优网-jyeoo，cos2菁优网-jyeoo），f（x）=菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo

（Ⅰ）若f（x）=1，求cos（菁优网-jyeoo+x）的值；

（Ⅱ）在△ABC中，角A，B，C的对边分别是a，b，c，且满足（2a﹣c）cosB=bcosC，求函数f（A）的取值范围．

【分析】（Ⅰ）由两向量的坐标，利用平面向量的数量积运算法则列出f（x）解析式，利用二倍角的正弦、余弦函数公式及两角和与差的正弦函数公式化为一个角的正弦函数，由f（x）=1求出sin（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）的值，即可确定出cos（菁优网-jyeoo+x）的值；

（Ⅱ）已知等式利用正弦定理化简，整理求出cosB的值，确定出B的度数，根据A的范围求出这个角的范围，利用正弦函数的值域确定出f（A）的范围即可．

【解答】解：（Ⅰ）∵菁优网-jyeoo=（菁优网-jyeoosin菁优网-jyeoo，1），菁优网-jyeoo=（cos菁优网-jyeoo，cos2菁优网-jyeoo），

∴f（x）=菁优网-jyeoo•菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoosin菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo+cos2菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoosin菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoocos菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo=sin（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）+菁优网-jyeoo=1，即sin（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）=菁优网-jyeoo，

∴cos（x+菁优网-jyeoo）=1﹣2sin2（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）=菁优网-jyeoo；

（Ⅱ）∵△ABC中，（2a﹣c）cosB=bcosC，

∴2sinAcosB﹣sinCcosB=sinBcosC，即2sinAcosB=sin（B+C）=sinA，

∵sinA≠0，∴cosB=菁优网-jyeoo，

∵B为三角形内角，∴B=菁优网-jyeoo，

∵0＜A＜菁优网-jyeoo，∴菁优网-jyeoo＜菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo＜菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo＜sin（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）＜1，即1＜sin（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）+菁优网-jyeoo＜菁优网-jyeoo，

则f（A）=sin（菁优网-jyeoo+菁优网-jyeoo）+菁优网-jyeoo∈（1，菁优网-jyeoo）．

【点评】此题考查了正弦定理，平面向量的数量积运算，两角和与差的正弦函数公式，诱导公式的作用，以及正弦函数的定义域与值域，熟练掌握正弦定理是解本题的关键．

22．（12分）（2016春•成都期中）.已知数列{an}，{bn}满足：an+bn=1，bn+1=菁优网-jyeoo，且a1，b1是函数f（x）=16x2﹣16x+3的零点（a1＜b1）．

（1）求a1，b1，b2；

（2）设cn=菁优网-jyeoo，求证：数列{cn}是等差数列，并求bn的通项公式；

（3）设Sn=a1a2+a2a3+a3a4+…+anan+1，不等式4aSn＜bn恒成立时，求实数a的取值范围．

【分析】（1）由16x2﹣16x+3=0解得：菁优网-jyeoo，可得a1，b1．由菁优网-jyeoo，得菁优网-jyeoo，可得b2．

（2）由菁优网-jyeoo，可得菁优网-jyeoo．即cn+1=cn﹣1，利用等差数列的通项公式可得cn，bn．

（3）利用“裂项求和”方法可得Sn，对a分类讨论，通过转化利用单调性即可得出．

【解答】解：（1）由16x2﹣16x+3=0解得：菁优网-jyeoo，

∴菁优网-jyeoo．

由菁优网-jyeoo，得菁优网-jyeoo，

将菁优网-jyeoo代入得菁优网-jyeoo．

（2）∵菁优网-jyeoo，∴菁优网-jyeoo．

即cn+1=cn﹣1，

又菁优网-jyeoo．

故：数列{cn}是以﹣4为首项，﹣1为公差的等差数列．

于是cn=﹣4+（n﹣1）×（﹣1）=﹣n﹣3，

由菁优网-jyeoo得菁优网-jyeoo．

（3）不由题意及（2）知：菁优网-jyeoo．

菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

∴Sn=a1a2+a2a3+a3a4+…+anan+1

=菁优网-jyeoo+…+菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo．

由菁优网-jyeoo恒成立，

即（a﹣1）n2+（3a﹣6）n﹣8＜0恒成立即可，）

设f（n）=（a﹣1）n2+（3a﹣6）n﹣8

①当a=1时，f（n）=﹣3n﹣8＜0恒成立

②当a＞1时，由二次函数的性质f（n）=（a﹣1）n2+（3a﹣6）n﹣8＜0不可能恒成立．

③当a＜1时，由于菁优网-jyeoo，

∴f（n）=（a﹣1）n2+（3a﹣6）n﹣8在[1，+∞）上单调递减，

由f（1）=（a﹣1）n2+（3a﹣6）n﹣8=4a﹣15＜0得菁优网-jyeoo，

∴a＜1，4aSn＜bn恒成立．

综上所述：所求a的取值范围是（﹣∞，1]．

【点评】本题考查了等差数列的通项公式与求和公式、数列的单调性、“裂项求和”方法、数列递推关系，考查了推理能力与计算能力，属于难题．