**北京市西城区2014-2015学年高一上学期期末数学试卷**

**一、选择题：本大题共10小题，每小题4分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的.**

1．（4分）已知α∈（0，2π），且sinα＜0，cosα＞0，则角α的取值范围是（）

 A．  B．  C．  D． 

2．（4分）已知向量=（2，8），=（﹣4，2）．若=2﹣，则向量=（）

 A． （0，18） B． （8，14） C． （12，12） D． （﹣4，20）

3．（4分）已知角α的终边经过点P（3，﹣4），那么sinα=（）

 A．  B．  C．  D． 

4．（4分）在△ABC中，D是BC的中点，则=（）

 A．  B．  C．  D． 

5．（4分）函数y=（sinx﹣cosx）2的最小正周期为（）

 A． 2π B．  C． π D． 

6．（4分）如果函数y=cos（x+φ）的一个零点是，那么φ可以是（）

 A．  B．  C．  D． 

7．（4分）如图，在矩形ABCD中，AB=2，，E是CD的中点，那么=（）



 A． 4 B． 2 C．  D． 1

8．（4分）当x∈[0，π]时，函数f（x）=cosx﹣sinx的值域是（）

 A． [﹣2，1] B． [﹣1，2] C． [﹣1，1] D． 

9．（4分）为得到函数的图象，只需将函数y=sinx的图象（）

 A． 向左平移个长度单位 B． 向右平移个长度单位

 C． 向左平移个长度单位 D． 向右平移个长度单位

10．（4分）已知，为单位向量，且•=m，则|+t|（t∈R）的最小值为（）

 A．  B． 1 C． |m| D． 

**二、填空题：本大题共6小题，每小题4分，共24分.把答案填在题中横线上.**

11．（4分）若向量=（1，2）与向量=（λ，﹣1）共线，则实数λ=．

12．（4分）设α是第二象限角，，则cosα=．

13．（4分）若，且tanθ＞1，则θ的取值范围是．

14．（4分）已知向量=（1，3），=（2，﹣1），=（1，1）．若=λ+μ（λ，μ∈R），则=．

15．（4分）函数f（x）=sin2x+sinx•cosx的最大值是．

[来源:学科网ZXXK]

16．（4分）关于函数，给出下列三个结论：

①对于任意的x∈R，都有；

②对于任意的x∈R，都有；

③对于任意的x∈R，都有．

其中，全部正确结论的序号是．

**三、解答题：本大题共3小题，共36分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.**

17．（12分）已知tanα=﹣2，其中．

（Ⅰ）求的值；

（Ⅱ）求sin2α的值．

18．（14分）已知向量=（cosα，sinα），=（﹣，），其中α是锐角．

（Ⅰ）当α=30°时，求|+|；

（Ⅱ）证明：向量+与﹣垂直；

（Ⅲ）若向量与夹角为60°，求角α．

19．（10分）已知函数f（x）=asinx+bcosx，其中a∈Z，b∈Z．设集合A={x|f（x）=0}，B={x|f（f（x））=0}，且A=B．

（Ⅰ）证明：b=0；

（Ⅱ）求a的最大值．

**一、填空题：本大题共5小题，每小题4分，共20分.把答案填在题中横线上.**

20．（4分）已知集合A={a，b}，则满足A∪B={a，b，c}的不同集合B的个数是．

21．（4分）已知幂函数f（x）=xα的图象过点（4，2），则α=．

22．（4分）函数f（x）=的零点是．

23．（4分）设f（x）是定义在R上的偶函数，且f（x）在[0，+∞）上是减函数．若f（m）＞f（2），则实数m的取值范围是．

24．（4分）已知函数f（x）的定义域为D．若对于任意的x1∈D，存在唯一的x2∈D，使得=M成立，则称函数f（x）在D上的几何平均数为M．已知函数g（x）=3x+1（x∈[0，1]），则g（x）在区间[0，1]上的几何平均数为．

**二、解答题：本大题共3小题，共30分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.**

25．（10分）已知函数f（x）=（x﹣2）（x+a），其中a∈R．

（Ⅰ）若f（x）的图象关于直线x=1对称，求a的值；

（Ⅱ）求f（x）在区间[0，1]上的最小值．

26．（10分）已知函数f（x）=a•2x+b•3x，其中a，b为常数．

（Ⅰ）若ab＞0，判断f（x）的单调性，并加以证明；

（Ⅱ）若ab＜0，解不等式：f（x+1）＞f（x）．

27．（10分）定义在R上的函数f（x）同时满足下列两个条件：

①对任意x∈R，有f（x+2）≥f（x）+2；②对任意x∈R，有f（x+3）≤f（x）+3．

设g（x）=f（x）﹣x．

（Ⅰ）证明：g（x+3）≤g（x）≤g（x+2）；

（Ⅱ）若f（4）=5，求f的值．

**北京市西城区2014-2015学年高一上学期期末数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题：本大题共10小题，每小题4分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的.**

1．（4分）已知α∈（0，2π），且sinα＜0，cosα＞0，则角α的取值范围是（）

 A．  B．  C．  D． 

考点： 三角函数值的符号．

专题： 三角函数的求值．

分析： 直接由sinα＜0，cosα＞0可得α为第四象限的角，结合α∈（0，2π）得到选项．

解答： 解：由sinα＜0，cosα＞0，可得α为第四象限的角，

又α∈（0，2π），

∴α∈．

故选：D．

点评： 本题考查了三角函数的象限符号，是基础的会考题型．

2．（4分）已知向量=（2，8），=（﹣4，2）．若=2﹣，则向量=（）

 A． （0，18） B． （8，14） C． （12，12） D． （﹣4，20）

考点： 平面向量数量积的运算．

专题： 计算题；平面向量及应用．[来源:学科网ZXXK]

分析： 运用向量的加减和数乘坐标运算，计算即可得到所求向量．

解答： 解：向量=（2，8），=（﹣4，2），

若=2﹣，则=（4，16）﹣（﹣4，2）

=（8，14）．

故选B．

点评： 本题考查平面向量的坐标运算，考查向量的加减和数乘运算，属于基础题．

3．（4分）已知角α的终边经过点P（3，﹣4），那么sinα=（）

 A．  B．  C．  D． 

考点： 任意角的三角函数的定义．

专题： 三角函数的求值．

分析： 由条件利用任意角的三角函数的定义，求得sinα的值．

解答： 解：由于角α的终边经过点P（3，﹣4），∴x=3，y=﹣4，r=|OP|=5，∴sinα==﹣，[来源:Z+xx+k.Com]

故选：B．

点评： 本题主要考查任意角的三角函数的定义，属于基础题．

4．（4分）在△ABC中，D是BC的中点，则=（）

 A．  B．  C．  D． 

[来源:学§科§网]

考点： 向量的加法及其几何意义．

专题： 平面向量及应用．

分析： 利用向量的平行四边形法则、中点的性质即可得出．[来源:Zxxk.Com]

解答： 解：∵D是BC的中点，

∴=，

故选：A．

点评： 本题考查了向量的平行四边形法则，属于基础题．

5．（4分）函数y=（sinx﹣cosx）2的最小正周期为（）

 A． 2π B．  C． π D． 

考点： 三角函数中的恒等变换应用；三角函数的周期性及其求法．

专题： 三角函数的求值．

分析： 化简可得y=1﹣sin2x，由周期公式可得答案．

解答： 解：化简可得y=（sinx﹣cosx）2=1﹣sin2x，

∴由周期公式可得T==π，

故选：C

点评： 本题考查三角函数的恒等变换，涉及三角函数的周期性，属基础题．

6．（4分）如果函数y=cos（x+φ）的一个零点是，那么φ可以是（）

 A．  B．  C．  D． 

考点： 余弦函数的图象．

专题： 三角函数的图像与性质．

分析： 根据余弦函数的性质即可得到结论．

解答： 解：若y=cos（x+φ）的一个零点是，

则cos（+φ）=0，

即+φ=kπ+，k∈Z

即φ=kπ+，

当k=0时，φ=，

故选：A

点评： 本题主要考查余弦函数的求值，根据函数零点的定义结合余弦函数的性质是解决本题的关键．

7．（4分）如图，在矩形ABCD中，AB=2，，E是CD的中点，那么=（）



 A． 4 B． 2 C．  D． 1

考点： 平面向量数量积的运算．

专题： 计算题；平面向量及应用．

分析： 运用向量的三角形法则和向量的平方即为模的平方，以及向量垂直的条件即数量积为0，计算即可得到．

解答： 解：=（+）•

=+

=+

=0+==2．[来源:学,科,网Z,X,X,K]

故选B．

点评： 本题考查平面向量的数量积的定义和性质，考查向量的垂直的条件和向量的平方与模的平方的关系，考查运算能力，属于基础题．

8．（4分）当x∈[0，π]时，函数f（x）=cosx﹣sinx的值域是（）

 A． [﹣2，1] B． [﹣1，2] C． [﹣1，1] D． 

考点： 两角和与差的正弦函数；正弦函数的图象．

专题： 三角函数的求值；三角函数的图像与性质．

分析： 化简解析式可得f（x）=2cos（x+），当x∈[0，π]时，x+∈[，]，由正弦函数的图象和性质可知：2cos（x+）∈[﹣2，1]．

解答： 解：∵f（x）=cosx﹣sinx=2cos（x+）

∴当x∈[0，π]时，x+∈[，]

∴由正弦函数的图象和性质可知：2cos（x+）∈[﹣2，1]

故选：A．

点评： 本题主要考察了两角和与差的正弦函数公式的应用，正弦函数的图象和性质，属于基本知识的考查．

9．（4分）为得到函数的图象，只需将函数y=sinx的图象（）

 A． 向左平移个长度单位 B． 向右平移个长度单位

 C． 向左平移个长度单位 D． 向右平移个长度单位

考点： 函数y=Asin（ωx+φ）的图象变换．

专题： 计算题．

分析： 将y=sinx化为y=cos（x﹣），再根据三角函数的图象变换知识确定平移的方向和长度即可．

解答： 解：y=sinx=cos（x﹣），，

故只需将函数y=sinx的图象向左平移个长度单位．

故选C．

点评： 本题考查了三角函数的图象变换，中间用到了诱导公式，属于常考题型．

10．（4分）已知，为单位向量，且•=m，则|+t|（t∈R）的最小值为（）

 A．  B． 1 C． |m| D． 

考点： 平面向量数量积的运算．

专题： 计算题；平面向量及应用．

分析： 运用向量的数量积的性质，向量的平方即为模的平方，配方整理，再由二次函数的最值求法，即可得到所求最值．

解答： 解：，为单位向量，且•=m，

则|+t|2=+t2+2t

=1+t2+2tm=（t+m）2+1﹣m2，

当t=﹣m时，|+t|2取得最小值1﹣m2，

则|+t|（t∈R）的最小值为．

故选D．

点评： 本题考查平面向量的数量积的性质，考查二次函数的最值求法，考查运算能力，属于基础题．

**二、填空题：本大题共6小题，每小题4分，共24分.把答案填在题中横线上.**

11．（4分）若向量=（1，2）与向量=（λ，﹣1）共线，则实数λ=．

考点： 平面向量共线（平行）的坐标表示．

专题： 计算题．

分析： 利用向量共线的充要条件列出方程，解方程求出λ的值．

解答： 解：∵

∴﹣1=2λ

∴

故答案为：．

点评： 解决有关向量共线的问题，应该利用向量共线的充要条件：坐标交叉相乘相等．

12．（4分）设α是第二象限角，，则cosα=．

考点： 同角三角函数间的基本关系．

专题： 计算题；三角函数的求值．

分析： 利用sin2α+cos2α=1，结合α是第二象限角，即可求得cosα．

解答： 解：∵sinα=，α是第二象限角，

∴cosα=﹣=﹣=﹣．

故答案为：﹣．

点评： 本题考查同角三角函数间的基本关系，属于基础题．

13．（4分）若，且tanθ＞1，则θ的取值范围是（，）．

考点： 三角函数线；任意角的三角函数的定义．

专题： 三角函数的求值．

分析： 由条件利用正切函数的图象特征求得θ的取值范围．

解答： 解：若，且tanθ＞1，则θ∈（，），

故答案为：（，）．

点评： 本题主要考查正切函数的图象特征，属于基础题．

14．（4分）已知向量=（1，3），=（2，﹣1），=（1，1）．若=λ+μ（λ，μ∈R），则=．

考点： 平面向量的基本定理及其意义．

专题： 平面向量及应用．

分析： 利用向量的线性运算、向量相等即可得出．

解答： 解：∵向量=（1，3），=（2，﹣1），=（1，1）．=λ+μ（λ，μ∈R），

∴，解得，

∴=．

故答案为：．

点评： 本题考查了向量运算性质、向量基本定理，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

15．（4分）函数f（x）=sin2x+sinx•cosx的最大值是．

考点： 三角函数中的恒等变换应用．

专题： 三角函数的求值．

分析： 化简可得f（x）=sin（2x﹣）+，易得其最大值．

解答： 解：化简可得f（x）=sin2x+sinx•cosx

=+sin2x=sin（2x﹣）+，

∴当sin（2x﹣）=1时函数取最大

故答案为：

点评： 本题考查三角函数的最值，属基础题．

16．（4分）关于函数，给出下列三个结论：

①对于任意的x∈R，都有；

②对于任意的x∈R，都有；

③对于任意的x∈R，都有．

其中，全部正确结论的序号是①②③．．

[来源:学科网]

考点： 正弦函数的图象．

专题： 三角函数的图像与性质．

分析： 根据三角函数的图象和性质进行判断即可．

解答： 解：①f（x）=cos[﹣（2x﹣）]=cos（﹣2x）=cos（2x﹣），故①正确，

②f（x+）=sin[2（x+）﹣）]=﹣sin（2x﹣）]，f（x﹣）=sin[2（x﹣）﹣）]=﹣sin（2x﹣），则f（x+）=f（x﹣）故②正确

③f（）=sin（2×﹣）=sin=1为最大值，故x=是函数的对称轴，故③正确，

故答案为：①②③．

点评： 本题主要考查三角函数的图象和性质，利用三角函数的诱导公式以及三角函数变换是解决本题的关键．

**三、解答题：本大题共3小题，共36分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.**

17．（12分）已知tanα=﹣2，其中．

（Ⅰ）求的值；

（Ⅱ）求sin2α的值．

考点： 同角三角函数基本关系的运用；两角和与差的正切函数．

专题： 三角函数的求值．

分析： （Ⅰ）原式利用两角和与差的正切函数公式化简，把tanα的值代入计算即可求出值；

（Ⅱ）由tanα的值求出sinα与cosα的值，原式利用二倍角的正弦函数公式化简，把各自的值代入计算即可求出值．

解答： 解：（Ⅰ）∵tanα=﹣2，

∴tan（α﹣）===3；

（Ⅱ）∵α∈（，π），tanα=﹣2，

∴cosα=﹣=﹣，sinα==，

则sin2α=2sinαcosα=﹣．

点评： 此题考查了同角三角函数基本关系的运用，熟练掌握基本关系是解本题的关键．

18．（14分）已知向量=（cosα，sinα），=（﹣，），其中α是锐角．

（Ⅰ）当α=30°时，求|+|；

（Ⅱ）证明：向量+与﹣垂直；

（Ⅲ）若向量与夹角为60°，求角α．

考点： 平面向量数量积的运算．

专题： 平面向量及应用．

分析： （Ⅰ）当α=30°时，求得+的坐标，可得|+|的值．

（Ⅱ）由条件求得（+）•（﹣）=0，从而证得向量+与﹣垂直．

（Ⅲ）若向量与夹角为60°，根据两个向量的数量积公式、两个向量的数量积的定义，求得 ，从而得到角α的值．

解答： （Ⅰ）解：当α=30°时，=（，），所以，+=（，），

所以，|+|==．

（Ⅱ）证明：由向量=（cosα，sinα），=（﹣，），

得+=（cosα﹣，sinα+），﹣=（cosα+，sinα﹣），

由 ，得向量+，﹣均为非零向量．

因为（+）•（﹣）=﹣=（cos2α+sin2α）﹣（+）=0，

所以向量+与向量﹣ 垂直．

（Ⅲ）解：因为||=||=1，且向量与夹角为60°，

所以=||•||•cos60°=，所以 ，即 ．

因为 ，所以 ，

所以 ，即．

点评： 本题主要考查两个向量的数量积公式、两个向量的数量积的定义，两个向量坐标形式的运算，两个向量垂直的条件，根据三角函数的值求角，属于基础题．

19．（10分）已知函数f（x）=asinx+bcosx，其中a∈Z，b∈Z．设集合A={x|f（x）=0}，B={x|f（f（x））=0}，且A=B．

（Ⅰ）证明：b=0；

（Ⅱ）求a的最大值．

考点： 集合的相等．

专题： 集合．

分析： （Ⅰ）利用集合相等得到f（0）=0，从而求b；

（Ⅱ）讨论a与0的关系，在a≠0时，因为 A=B，对于任意x∈R，必有asinx≠kπ（k∈Z，且k≠0）成立，结合正弦函数的有界性得到 ，求得a的最大值．

解答： （Ⅰ）证明：显然集合A≠∅．

设 x0∈A，则f（x0）=0．（1分）

因为 A=B，

所以 x0∈B，即 f（f（x0））=0，

所以 f（0）=0，（3分）

所以 b=0．（4分）

（Ⅱ）解：由（Ⅰ）得f（x）=asinx，a∈Z．

①当a=0时，显然满足A=B．（5分）

②当a≠0时，此时A={x|asinx=0}；B={x|asin（asinx）=0}，即B={x|asinx=kπ，k∈Z}．（6分）

因为 A=B，

所以对于任意x∈R，必有asinx≠kπ（k∈Z，且k≠0）成立．（7分）

所以对于任意x∈R，，所以 ，（8分）

即|a|＜|k|•π，其中k∈Z，且k≠0．

所以|a|＜π，（9分）

所以整数a的最大值是3．（10分）

点评： 本题考查集合相等的运用以及正弦函数的有界性的运用，属于中档题．

**一、填空题：本大题共5小题，每小题4分，共20分.把答案填在题中横线上.**

20．（4分）已知集合A={a，b}，则满足A∪B={a，b，c}的不同集合B的个数是4．

考点： 并集及其运算．

专题： 集合．

分析： 根据题意和并集的运算，按照B中元素的个数依次写出满足条件的集合即可．

解答： 解：因为集合A={a，b}，满足A∪B={a，b，c}，

所以B={c}、{a，c}、{b，c}、{a，b，c}共4个，

故答案为：4．

点评： 本题考查并集及其运算，注意列举时按一定的顺序做到不重不漏，属于基础题．

21．（4分）已知幂函数f（x）=xα的图象过点（4，2），则α=．

考点： 幂函数的性质．

专题： 函数的性质及应用．

分析： 根据幂函数的图象过点（4，2），代入幂函数的解析式求得即可．

解答： 解：∵4α=2，

解得，

故答案为：

点评： 本题主要考查幂函数的图象和性质，属于基础题．

22．（4分）函数f（x）=的零点是﹣2或1．

考点： 函数零点的判定定理．

专题： 函数的性质及应用．

分析： 转化为或求解即可．

解答： 解：∵函数f（x）=

∴或

解得：x=1，或x=﹣2

故答案：﹣2，1；

点评： 本题考查了分段函数的解析式的求解，函数的零点的求解属于中档题．

23．（4分）设f（x）是定义在R上的偶函数，且f（x）在[0，+∞）上是减函数．若f（m）＞f（2），则实数m的取值范围是（﹣2，2）．

考点： 奇偶性与单调性的综合．

专题： 函数的性质及应用．

分析： 根据函数奇偶性和单调性之间的关系，将不等式进行转化即可得到结论．

解答： 解：∵f（x）是定义在R上的偶函数，且f（x）在[0，+∞）上是减函数，

∴不等式f（m）＞f（2），等价为f（|m|）＞f（2），

即|m|＜2，

解得﹣2＜m＜2，

故答案为：（﹣2，2）；

点评： 本题主要考查不等式的求解，根据函数奇偶性和单调性之间的关系，将不等式进行等价转化是解决本题的关键．

24．（4分）已知函数f（x）的定义域为D．若对于任意的x1∈D，存在唯一的x2∈D，使得=M成立，则称函数f（x）在D上的几何平均数为M．已知函数g（x）=3x+1（x∈[0，1]），则g（x）在区间[0，1]上的几何平均数为2．[来源:学科网ZXXK]

考点： 平均值不等式．

专题： 不等式的解法及应用．

分析： 我们易得若函数在区间D上单调递增，则C应该等于函数在区间D上最大值与最小值的几何平均数，由g（x）=x，D=[0，1]，代入即可得到答案．

解答： 解：根据已知中关于函数g（x）在D上的几何平均数为C的定义，

结合g（x）=3x+1在区间[0，1]单调递增

则x1=0时，存在唯一的x2=1与之对应C==2，

故答案为：2．

点评： 本题考查的知识点是函数单调性的性质，其中根据函数在区间上的几何平均数的定义，判断出C等于函数在区间D上最大值与最小值的几何平均数，是解答本题的关键．

**二、解答题：本大题共3小题，共30分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.**

25．（10分）已知函数f（x）=（x﹣2）（x+a），其中a∈R．

（Ⅰ）若f（x）的图象关于直线x=1对称，求a的值；

（Ⅱ）求f（x）在区间[0，1]上的最小值．

考点： 二次函数的性质；二次函数在闭区间上的最值．

专题： 函数的性质及应用．

分析： （Ⅰ）先求出函数的对称轴，得到，解出即可；（Ⅱ）先求出函数的对称轴，通过讨论对称轴的位置，从而得到答案．

解答： （Ⅰ）解法一：因为f（x）=（x﹣2）（x+a）=x2+（a﹣2）x﹣2a，

所以，f（x）的图象的对称轴方程为．

由，得a=0．

解法二：因为函数f（x）的图象关于直线x=1对称，

所以必有f（0）=f（2）成立，

所以﹣2a=0，得a=0．

（Ⅱ）解：函数f（x）的图象的对称轴方程为．[来源:学科网ZXXK]

①当，即 a≥2时，

因为f（x）在区间（0，1）上单调递增，

所以f（x）在区间[0，1]上的最小值为f（0）=﹣2a．

②当，即 0＜a＜2时，

因为f（x）在区间上单调递减，在区间上单调递增，

所以f（x）在区间[0，1]上的最小值为．

③当，即 a≤0时，

因为f（x）在区间（0，1）上单调递减，

所以f（x）在区间[0，1]上的最小值为f（1）=﹣（1+a）．

点评： 本题考查了二次函数的性质，考查了函数的最值问题，是一道中档题．．

26．（10分）已知函数f（x）=a•2x+b•3x，其中a，b为常数．[来源:Zxxk.Com]

（Ⅰ）若ab＞0，判断f（x）的单调性，并加以证明；

（Ⅱ）若ab＜0，解不等式：f（x+1）＞f（x）．

考点： 函数单调性的性质；函数单调性的判断与证明．

专题： 函数的性质及应用．

分析： （Ⅰ）当a＞0，b＞0时，f（x）在R上是增函数；当a＜0，b＜0时，f（x）在R上是减函数．再利用函数的单调性的定义进行证明．

（Ⅱ）解：由f（x+1）﹣f（x）=a•2x+2b•3x＞0，得 ，再分类讨论求得它的解集．

解答： （Ⅰ）解：当a＞0，b＞0时，f（x）在R上是增函数；当a＜0，b＜0时，f（x）在R上是减函数．

证明如下：

当a＞0，b＞0时，任取x1，x2∈R，且x1＜x2，则△x=x2﹣x1＞0，

则 ．

因为 ；又，

所以△y=f（x2）﹣f（x1）＞0，

所以，当a＞0，b＞0时，f（x）在R上是增函数．

当a＜0，b＜0时，同理可得，f（x）在R上是减函数．

（Ⅱ）解：由f（x+1）﹣f（x）=a•2x+2b•3x＞0，得 ．（\*）

①当a＜0，b＞0时，（\*）式化为，解得．

②当a＞0，b＜0时，（\*）式化为，解得．

点评： 本题主要考查函数的单调性的判断和证明，利用函数的单调性解指数、对数不等式，体现了转化、分类讨论的数学思想，属于中档题．

27．（10分）定义在R上的函数f（x）同时满足下列两个条件：

①对任意x∈R，有f（x+2）≥f（x）+2；②对任意x∈R，有f（x+3）≤f（x）+3．

设g（x）=f（x）﹣x．

（Ⅰ）证明：g（x+3）≤g（x）≤g（x+2）；

（Ⅱ）若f（4）=5，求f的值．

考点： 抽象函数及其应用．

专题： 函数的性质及应用．

分析： （Ⅰ）通过g（x）=f（x）﹣x，利用x+2，x+3分别代替x推出方程，由条件①，②转化，即可推出g（x+3）≤g（x）≤g（x+2）．

（Ⅱ）由（Ⅰ） g（x+2）≥g（x），然后推出 g（x+3）≤g（x），说明g（x）是以6为周期的周期函数所然后求解函数值．

解答： （本小题满分10分）

（Ⅰ）证明：因为g（x）=f（x）﹣x，

所以g（x+2）=f（x+2）﹣x﹣2，g（x+3）=f（x+3）﹣x﹣3．

由条件①，②可得g（x+2）=f（x+2）﹣x﹣2≥f（x）+2﹣x﹣2=f（x）﹣x=g（x）；【（2分）】

③g（x+3）=f（x+3）﹣x﹣3≤f（x）+3﹣x﹣3=f（x）﹣x=g（x）． ④【（4分）】

所以g（x+3）≤g（x）≤g（x+2）．

（Ⅱ）解：由③得 g（x+2）≥g（x），

所以g（x+6）≥g（x+4）≥g（x+2）≥g（x）．【（6分）】

由④得 g（x+3）≤g（x），

所以g（x+6）≤g（x+3）≤g（x）．【（7分）】

所以必有g（x+6）=g（x），

即g（x）是以6为周期的周期函数．【（8分）】

所以g=g（335×6+4）=g（4）=f（4）﹣4=1．【（9分）】

所以f=g+2014=2015．【（10分）】

点评： 本题考查抽象函数的应用，函数的周期性以及不等式的证明，难度比较大