江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高一数学试卷（8）

11、12

一、单选题（本大题共8小题，共40.0分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 已知全集为R，集合$A=\{3,4,5\}$，集合$B=\{4,6\}$，则$A\cap \complement_R B=(\quad)$

A. $\{4\}$　　B. $\{3,5,6\}$　　C. $\{3,5\}$　　D. $\{6\}$

2. 若函数$f(x)$为R上的奇函数，且当$x>0$时，$f(x)=2x-1$，则$f(0)+f(-1)=(\quad)$

A. -4　　B. -3　　C. -2　　D. -1

3. 函数$f(x)=\frac{\sqrt{x-2}}{x}$的定义域为$(\quad)$

A. $[2,+\infty)$　　B. $(2,+\infty)$

C. $[-2,0)\cup(0,+\infty)$　　D. $(-2,0)\cup(0,+\infty)$

4. 已知指数函数$f(x)=a^x(a>0$，且$a\neq 1)$的图象经过点$(\frac{1}{2},4)$，则$a=(\quad)$

A. 8　　B. 16　　C. $\frac{1}{16}$　　D. $\frac{1}{32}$

5. “$a=2$”是“函数$f(x)=|x-a|$在区间$[2,+\infty)$上为增函数”的$(\quad)$

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

6. 设$a\log_3 4=2$，则$4^{-a}=(\quad)$

A. $\frac{1}{16}$　　B. $\frac{1}{9}$　　C. $\frac{1}{8}$　　D. $\frac{1}{6}$

7. 知函数$f(x)=(\frac{1}{2})^x-x$，$g(x)=x-2-(\frac{1}{2})^x$，$h(x)=x^3-x(x>0)$，方程$f(x)=0$，$g(x)=0$，$h(x)=0$的根分别为a，b，c，则a，b，c的大小顺序为$(\quad)$

A. $a>b>c$　　B. $c>a>b$　　C. $b>c>a$　　D. $b>a>c$

8. 对于函数$f(x)$，若x_1，x_2满足$f(x_1)f(x_2)=f(x_1+x_2)$，则称x_1，x_2为函数$f(x)$的一对“类指数”.若正实数a与b为函数$f(x)=kx(k>0)$的一对“类指数”，$a+4b$的最小值为9，则k的值为$(\quad)$

A. $\frac{1}{2}$　　B. 1　　C. $\frac{4}{3}$　　D. 2

二、多选题（本大题共 4 小题，共 20.0 分。在每小题有多项符合题目要求）

9. 若$a<b<0$，则下列结论中错误的有( )

A. $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$　　B. $0<\frac{a}{b}<1$　　C. $ab>b^2$　　D. $\frac{b}{a}>\frac{a}{b}$

10. 函数$f(x)=(\frac{1}{2})^{(-x^2+6x-5)}$在下列哪些区间内单调递减( )

A. $(-\infty,3)$　　B. $(3,5)$　　C. $(1,3)$　　D. $(2,3)$

11. 已知函数$f(x)=\begin{cases}a^{-x},x<-1\\(1-2a)x+3a,x\geq-1\end{cases}$是$R$上的增函数，则实数$a$的值可以是( )

A. 4　　B. 3　　C. $\frac{1}{3}$　　D. $\frac{1}{4}$

12. 已知$f(x)$是定义域为R的函数，满足$f(x+1)=f(x-3)$，$f(1+x)=f(3-x)$，当$0\leq x\leq 2$时，$f(x)=x^2-x$，则下列说法正确的是( )

A. $f(x)$的最小正周期为 4

B. $f(x)$的图象关于直线$x=2$对称

C. 当$0\leq x\leq 4$时，函数$f(x)$的最大值为 2

D. 当$6\leq x\leq 8$时，函数$f(x)$的最小值为$-\frac{1}{2}$

三、填空题（本大题共 4 小题，共 20.0 分）

13. 已知x，$y>0$，且满足$x+y=2$，则$xy+x+y$的最大值为______.

14. 定义在区间$[n,2]$上的偶函数$f(x)=x^2+ax+1$，最大值为m，则$a+m+n=$______.

15. 已知$f(x)+2f(-x)=2x+3$，则$f(x)=$______.

16. 已知函数$f(x)=\begin{cases}2^x,x\leq 1\\\frac{1}{2}x,x>1\end{cases}$，若$f(f(x))=2$，则$x=$______.

四、解答题（本大题共 6 小题，共 70.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. (本小题 10.0 分)

(1)已知$2^x-2^{-x}=3$，求4^x+4^{-x}的值；

(2)化简并计算$0.25^{-\frac{1}{2}}+(\frac{8}{27})^{-\frac{1}{3}}-\frac{1}{2}\lg16-2\lg5+(\frac{1}{2})^0$.

18. (本小题 12.0 分)

设全集为Z，$A=\{x|x^2+2x-15=0\}$，$B=\{x|ax-1=0\}$.

(1)若$a=\frac{1}{5}$，求$A\cap(\complement_Z B)$；

(2)若$B\subseteq A$，求实数a的取值组成的集合C.

19. (本小题 12.0 分)

已知幂函数$f(x)=(m^2+2m-2)x^{m+2}$，且在$(0,+\infty)$上是减函数.

(1)求$f(x)$的解析式；

(2)若$(3-a)^m>(a-1)^m$，求a的取值范围.

20. (本小题 12.0 分)

已知函数$f(x)=\sqrt{-ax^2+2x+5}$.

(1)若函数定义域为R，求a的取值范围；

(2)若函数值域为$[0,+\infty)$，求a的取值范围.

21. (本小题 12.0 分)

某运输公司今年初用 49 万元购进一台大型运输车用于运输．若该公司预计从第 1 年到第n年$(n\in N^{*})$花在该台运输车上的维护费用总计为$(n^{2}+5n)$万元，该车每年运输收入为 25 万元．

(1)该车运输几年开始盈利？(即总收入减去成本及所有费用之差为正值)

(2)若该车运输若干年后，处理方案有两种：

①当年平均盈利达到最大值时，以 17 万元的价格卖出；

②当盈利总额达到最大值时，以 8 万元的价格卖出．

哪一种方案较为合算？请说明理由．

22. (本小题 12.0 分)

已知函数$f(x)=\frac{x-m}{nx^{2}+1}$是定义在$[-1,1]$上的奇函数，且$f(1)=\frac{1}{2}$.

(1)求m，n的值；

(2)判断$f(x)$在$[-1,1]$上的单调性，并用定义证明；

(3)设$g(x)=kx+5-2k$，若对任意的$x_{1}\in[-1,1]$，总存在$x_{2}\in[0,1]$，使得$f(x_{1})\leq g(x_{2})$成立，求实数k的取值范围．

高一数学试卷（8）答案和解析

1.【答案】C

【解析】

【分析】

本题主要考查了补集、交集运算，属于基础题.

利用题意首先求得补集$\complement_R B$，然后进行交集运算即可求得最终结果.

【解答】

解：集合$A=\{3,4,5\}$，集合$B=\{4,6\}$，

由补集的定义可得：$\complement_R B=\{x|x\in R,x\neq 4,x\neq 6\}$，

然后进行交集运算可得：$A\cap\complement_R B=\{3,5\}$.

故选：C.

2.【答案】D

【解析】

【分析】

本题考查函数的奇偶性的应用，涉及函数值的计算，属于基础题.

由函数的解析式求出$f(1)$的值，结合函数的奇偶性分析可得$f(0)$与$f(-1)$的值，计算可得答案.

【解答】

解：根据题意，当$x>0$时，$f(x)=2x-1$，则$f(1)=2-1=1$，

函数$f(x)$为R上的奇函数，则$f(0)=0$，$f(-1)=-f(1)=-1$，

故$f(0)+f(-1)=0+(-1)=-1$，

故选：D.

3.【答案】A

【解析】

【分析】

本题考查了函数的定义域的求法，属于基础题.

根据题意列出不等式组，然后解出x的范围即可.

【解答】

解：要使$f(x)$有意义，则$\begin{cases}x-2\geq 0\\ x\neq 0\end{cases}$，解得$x\geq 2$，

$\therefore f(x)$的定义域为：$[2,+\infty)$．

故选：A．

4.【答案】B

【解析】

【分析】

本题主要考查了指数幂的运算，考查指数函数的解析式，属于基础题．

把点$(\frac{1}{2},4)$代入函数解析式，即可求出a的值．

【解答】

解：由题意可得$a^{\frac{1}{2}}=4$，

解得$a=16$，

故选：B．

5.【答案】A

【解析】

【分析】

本题主要考查充分条件和必要条件的判断，利用函数单调性的性质是解决本题的关键．

结合函数的单调性，利用充分条件和必要条件的定义进行判断．

【解答】

解：$\because$函数$f(x)=|x-a|$在区间$[a,+\infty)$上为增函数，

$\therefore$要使函数$f(x)=|x-a|$在区间$[2,+\infty)$上为增函数，则$a\leq 2$，

$\therefore$“$a=2$”是“函数$f(x)=|x-a|$在区间$[2,+\infty)$上为增函数”的充分不必要条件．

故选：A．

6.【答案】B

【解析】

【分析】

本题考查指对互化和对数指数运算，是基础题

【解答】

解：因为$a\log_3 4=\log_3 4^a=2$，

所以$4^a=3^2=9$，

所以$4^{-a}=\frac{1}{4^a}=\frac{1}{9}$,

故选 B.

7.【答案】C

【解析】

【分析】

本题考查了函数零点与方程根的关系，考查比较大小，属于中档题.

根据零点定义，分别比较$f(1)$与$f(0)$，$g(3)$与$g(1)$的正负，确定a与b的取值范围，再令$h(x)=0$，求解得c，即可比较大小.

【解答】

解：$f(x)=(\frac{1}{2})^x-x$，易得$f(x)$单调递减，

而$f(0)=1$，$f(1)=-\frac{1}{2}$,

所以 $0<a<1$，

$g(x)=x-2-(\frac{1}{2})^x$，易得$g(x)$单调递增，

而$g(1)=1-2-\frac{1}{2}=-\frac{3}{2}$，$g(3)=3-2-(\frac{1}{2})^3=\frac{7}{8}>0$，所以 $1<b<3$，

令$h(x)=0$，即$x^3-x=0$，解得$x=0$ 或$x=-1$ 或$x=1$，

因为$x>0$，所以$c=1$，所以$b>c>a$，

故选：C.

8.【答案】B

【解析】

【分析】

本题考查函数解析式的计算，关键理解“类指数”的定义，涉及基本不等式的性质以及应用，属于基础题.

根据题意，由“类指数”的定义可得$(ka)(kb)=k(a+b)$，变形可得$k=\frac{a+b}{ab}=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$，结合基本不等式的性质求出$a+4b$的最小值，可得关于$k$的方程，计算可得答案．

【解答】

解：根据题意，若正实数a与b为函数$f(x)=kx(k>0)$的一对“类指数”，

则$(ka)(kb)=k(a+b)$，变形可得$k=\frac{a+b}{ab}=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$，

则$a+4b=\frac{1}{k}(a+4b)(\frac{1}{a}+\frac{1}{b})=\frac{1}{k}(5+\frac{4b}{a}+\frac{a}{b})\geq\frac{1}{k}(5+2\sqrt{4})=\frac{9}{k}$，

若$a+4b$的最小值为 9，则$\frac{9}{k}=9$，解可得$k=1$；

故选：B．

9.【答案】ABD

【解析】

【分析】

本题主要考查特殊值法和作差法，考查不等关系，属于基础题．

根据已知条件，结合特殊值法和作差法，即可求解．

【解答】

解：对于A，令$a=-2$，$b=-1$，则$\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$，故 A 错误，

对于B，令$a=-2$，$b=-1$，则$\frac{a}{b}=2$，故 B 错误，

对于C，$\because a<b<0$，

$\therefore ab-b^2=b(a-b)>0$，即$ab>b^2$，故 C 正确，

对于D，令$a=-2$，$b=-1$，满足$a<b<0$，但$\frac{b}{a}<\frac{a}{b}$，故 D 错误．

故选：ABD．

10.【答案】ACD

【解析】

【分析】

本题主要考查复合函数的单调性，属于基础题．

利用复合函数的单调性可知函数$f(x)$在$(-\infty,3)$上单调递减，由此可得到正确选项．

【解答】

解：函数$y=(\frac{1}{2})^x$在R上单调递减，函数$y=-x^2+6x-5$在$(-\infty,3)$上单调递增，在$(3,+\infty)$上单调递减，

由复合函数的单调性可知，函数$f(x)$在$(-\infty,3)$上单调递减，

∴选项ACD符合题意．

故选：ACD．

11.【答案】CD

【解析】

【分析】

本题主要考查了分段函数单调性的应用，属于基础题．

由已知结合指数函数，一次函数及分段函数单调性要求建立关于a的不等式组，解不等式可求．

【解答】

解：化简$f(x)$解析式，即为$f(x)=\begin{cases}\left(\frac{1}{a}\right)^x, x<-1\\(1-2a)x+3a, x\geq-1\end{cases}$

因为$f(x)=\begin{cases}\left(\frac{1}{a}\right)^x, x<-1\\(1-2a)x+3a, x\geq-1\end{cases}$是$R$上的增函数，

所以$\begin{cases}\frac{1}{a}>1\\1-2a>0\\2a-1+3a\geq a\\a>0,且a\neq1\end{cases}$，

解得$\frac{1}{4}\leq a<\frac{1}{2}$．

故选：CD．

12.【答案】ABC

【解析】

【分析】

根据对任意实数x满足$f(x+1)=f(3-x)$，且$f(x+1)=f(x-3)$，可以得出函数的奇偶性和周期性，再根据当$0\leq x\leq2$时，$f(x)=x^2-x$可得函数的单调性．逐次判断各选项即可；

本题考查函数的单调性，对称性和周期性，属中档题．

【解答】

解：$\because$对任意实数x满足$f(x+1)=f(3-x)$，

可得函数$f(x)$关于$x=2$对称轴，

又$\because$ $f(x+1)=f(x-3)$，

$$\therefore f(x+4)=f(x)$$

即函数$f(x)$是周期函数，最小正周期为 4．

$\therefore f(3-x)=f(x-3)$，

那么$f(-x)=f(x)$

$\therefore$函数$f(x)$是偶函数，

又$\because$当 $0\leq x\leq 2$ 时，$f(x)=x^2-x$

$\therefore$函数$f(x)$在区间$[\frac{1}{2},2]$上单调递增．

$\therefore$函数$f(x)$在区间$[0,\frac{1}{2}]$上单调递减．

$\therefore$当 $0\leq x\leq 4$ 时，函数$f(x)$的最大值为 2．

$\because$函数$f(x)$的周期为 4，关于$x=2$ 对称轴．

当 $6\leq x\leq 8$ 时，函数$f(x)=f(x-4)=f(8-x)=(8-x)^2-(8-x)=x^2-15x+56$，

当$x=7.5$ 时，取得最小值$-\frac{1}{4}$，则D选项错误．

故选：ABC．

13.【答案】3

【解析】

【分析】

本题主要考查了利用基本不等式求解最值，属于基础题．

由已知结合基本不等式即可直接求解．

【解答】

解：因为x，$y>0$，且满足$x+y=2$，

则$xy+x+y=xy+2\leq(\frac{x+y}{2})^2+2=3$，当且仅当$x=y=1$ 时取等号，

所以$xy+x+y$的最大值为 3．

故答案为：3．

14.【答案】3

【解析】

【分析】

本题考查函数的奇偶性的定义和性质，考查方程思想和运算能力，属于基础题．

由偶函数的定义和性质，结合二次函数的单调性和对称性，可得所求和．

【解答】

解：由题意可得$n+2=0$，解得$n=-2$，

$f(x)$为偶函数，

故$f(x)$的图象关于y轴对称，可得$a=0$，

由$f(x)=x^2+1(-2\leq x\leq 2)$，可得$f(x)$的最大值为 5，即$m=5$，

所以$a+m+n=0+5-2=3$．

故答案为：3．

15.【答案】$-2x+1$

【解析】

【分析】

本题主要考查函数解析式的求解，利用条件建立方程组法是解决本题的关键，是基础题．

利用方程组法建立方程进行求解即可．

【解答】

解：$\because f(x)+2f(-x)=2x+3$，①

$\therefore f(-x)+2f(x)=-2x+3$，

即 $2f(-x)+4f(x)=-4x+6$，③

则③$-$①得 $3f(x)=-6x+3$，

得$f(x)=-2x+1$，

故答案为：$-2x+1$．

16.【答案】0 或 2 或 8

【解析】

【分析】

本题考查函数值的求法，考查分段函数，是基础题．

进行分类讨论，结合函数解析式进行求解即可．

【解答】

解：$\because$函数$f(x)=\begin{cases}2^x,x\leq 1\\ \frac{1}{2}x,x>1\end{cases}$，$f(f(x))=2$，

$\therefore$当$x\leq 1$时，$f(x)=2^x$，

当$f(x)=2^x>1$时，$f(f(x))=\frac{1}{2}\times 2^x=2$，解得$x=2$，不合题意；

当$f(x)=2^x\leq 1$时，$f(f(x))=2^{2^x}=2$，解得$x=0$，成立；

当$x>1$时，$f(x)=\frac{1}{2}x$，

当$f(x)=\frac{1}{2}x<1$时，$f(f(x))=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}x=2$，解得$x=8$，成立；

当$f(x)=\frac{1}{2}x\leq 1$时，$f(f(x))=2^{\frac{1}{2}x}=2$，解得$x=2$，成立．

$\therefore x=0$ 或 2 或 8．

故答案为：0 或 2 或 8．

17.【答案】解：(1) $\because 2^x-2^{-x}=3$，$\therefore (2^x-2^{-x})^2=9$，

$\therefore 4^x+4^{-x}-2=9$，$\therefore 4^x+4^{-x}=11$．

(2)原式$=0.5^{-1}+(\frac{2}{3})^{-1}-2lg2-2lg5+1$

$=2+\frac{3}{2}-2+1=\frac{5}{2}$.

【解析】(1)根据指数幂的运算性质即可求解．

(2)根据指数幂，对数的运算性质即可求解．

本题考查了指数幂和对数的运算性质，属于基础题．

18.【答案】解：(1)$A=\{x|x^2+2x-15=0\}=\{-5,3\}$，

当$a=\frac{1}{5}$，则$B=\{x|ax-1=0\}=\{5\}$，则$\complement_Z B=\{x\in Z|x\neq 5\}$，

则$A\cap(\complement_Z B)=\{-5,3\}$；

(2)当$B=\varnothing$时，$a=0$，此时满足$B\subseteq A$，

当$B\neq\varnothing$时，$B=\{\frac{1}{a}\}$，此时若满足$B\subseteq A$，

则$\frac{1}{a}=-5$或$\frac{1}{a}=3$，解得$a=-\frac{1}{5}$或$\frac{1}{3}$，

综上$C=\{-\frac{1}{5},\frac{1}{3},0\}$．

【解析】本题主要考查集合的基本运算以及集合关系的应用，注意要进行分类讨论．

(1)若$a=\frac{1}{5}$，求出集合A，B，即可求$A\cap(\complement_Z B)$；

(2)若$B\subseteq A$，讨论集合B，即可得到结论．

19.【答案】解：(1) $\because$函数是幂函数，

$\therefore m^2+2m-2=1$，

即$m^2+2m-3=0$，

解得$m=1$或$m=-3$，

$\because$幂函数$f(x)$在$(0,+\infty)$上是减函数，

$\therefore m+2<0$，

即$m<-2$，

$\therefore m=-3$，

(2)令$g(x)=x^{-3}$，因为$g(x)$的定义域为$(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$，且在$(-\infty,0)$和$(0,+\infty)$上均为减函数，

$\because (3-a)^{-3}>(a-1)^{-3}$，

$\therefore 3-a<a-1<0$或$0<3-a<a-1$或$3-a>0>a-1$，

解得$2<a<3$或$a<1$，

故a的取值范围为：$\{a|2<a<3$或$a<1\}$．

【解析】(1)根据幂函数的定义和单调性建立条件关系即可得到结论，

(2)令$g(x)=x^{-3}$，根据其单调性即可求解结论．

本题主要考查幂函数的定义和性质，利用幂函数的单调性是解决本题的关键．

20.【答案】解：(1) $\because$函数定义域为R，

$\therefore -ax^2+2x+5\geq 0$对任意$x\in R$都成立，

当$a=0$时，$2x+5\geq 0$显然不恒成立，不合题意；

当$a\neq 0$时，由二次函数的性质可知，需满足$\begin{cases}-a>0\\ \Delta=4+20a\leq 0\end{cases}$，解得$a\leq-\frac{1}{5}$，

综上，实数a的取值范围为$(-\infty,-\frac{1}{5}]$；

(2) $\because$函数值域为$[0,+\infty)$，

$\therefore g(x)=-ax^2+2x+5$ 能取遍所有非负数，

$\therefore \begin{cases}-a\geq 0\\ \varDelta=4+20a\geq 0\end{cases}$，解得$-\frac{1}{5}\leq a\leq 0$，

$\therefore$实数a的取值范围为$[-\frac{1}{5},0]$.

【解析】本题考查函数定义域与值域的求法，考查二次函数的图象与性质，考查转化思想及运算求解能力，属于中档题.

(1)依题意，$-ax^2+2x+5\geq 0$ 对任意$x\in R$都成立，由此建立关于a的不等式组，解出即可；

(2)依题意，$g(x)=-ax^2+2x+5$ 能取遍所有非负数，由此建立关于a的不等式组，解出即可.

21.【答案】解：(1)$25n-49-(n^2+5n)\geq 0$，即$n^2-20n+49\leq 0$，

解得 $10-\sqrt{51}\leq n\leq 10+\sqrt{51}$，而$n\in N^*$，

$\therefore n\geq 3$.

$\therefore$该车运输 3 年开始盈利.

(2)该车运输若干年后，处理方案有两种：

①当年平均盈利达到最大值时，以 17 万元的价格卖出，

$\frac{25n-49-(n^2+5n)}{n}=20-(n+\frac{49}{n})\leq 6$.

当且仅当$n=7$ 时，取等号，

$\therefore$方案①最后的利润为：$25\times 7-19-(49+35)+17=89$(万).

②当盈利总额达到最大值时，以 8 万元的价格卖出.

$y=25n-49-(n^2+5n)=-n^2+20n-49=-(n-10)^2+51$，

$\therefore n=10$ 时，利润最大，

$\therefore$方案②的利润为 $51+8=59$(万)，

$\therefore$方案①较为合算.

【解析】本题考查函数在生产、生活中的应用，考查基本不等式，考查二次函数的最值等基础知识，考查运算求解能力，是中档题.

(1)由 $25n-49-(n^2+5n)\geq 0$，能求出该车运输 3 年开始盈利.

(2)方案①中，$\frac{25n-49-(n^2+5n)}{n}=20-(n+\frac{49}{n})\leq 6$.从而求出方案①最后的利润为 89(万)；方案②

中，$y=25n-49-(n^2+5n)=-n^2+20n-49=-(n-10)^2+51$，$n=10$ 时，利润最大，从而求出方案②的利润为 59(万)，进而得到方案①较为合算．

22.【答案】解：(1)因为函数$f(x)=\frac{x-m}{nx^2+1}$是定义在$[-1,1]$上的奇函数，且$f(1)=\frac{1}{2}$，

则$\begin{cases}f(0)=\frac{-m}{1}=0\\f(1)=\frac{1-m}{n+1}=\frac{1}{2}\end{cases}$，解得$m=0$，$n=1$，

所以函数$f(x)=\frac{x}{x^2+1}$，

经检验，函数为奇函数，

所以$m=0$，$n=1$；

(2)$f(x)$在$[-1,1]$上单调递增．

证明如下：设$-1\leq x_1<x_2\leq 1$，

则$f(x_1)-f(x_2)=\frac{x_1}{x_1^2+1}-\frac{x_2}{x_2^2+1}=\frac{(x_1x_2-1)(x_2-x_1)}{(x_1^2+1)(x_2^2+1)}$，

其中$x_1x_2-1<0$，$x_2-x_1>0$，

所以$f(x_1)-f(x_2)<0$，即$f(x_1)<f(x_2)$，

故函数$f(x)$在$[-1,1]$上单调递增；

(3)因为对任意的$x_1\in[-1,1]$，总存在$x_2\in[0,1]$，使得$f(x_1)\leq g(x_2)$成立，

所以$f(x)_{max}\leq g(x)_{max}$，

因为$f(x)$在$[-1,1]$上单调递增，

所以$f(x)_{max}=f(1)=\frac{1}{2}$，

当$k=0$ 时，$g(x)=5$；所以$\frac{1}{2}\leq 5$ 恒成立，符合题意；

当$k>0$ 时，$g(x)=kx+5-2k$在$[0,1]$上单调递增，则$g(x)_{max}=g(1)=5-k$，

所以$\frac{1}{2}\leq 5-k$，解得 $0<k\leq\frac{9}{2}$；

当$k<0$ 时，$g(x)=kx+5-2k$在$[0,1]$上单调递减，则$g(x)_{max}=g(0)=5-2k$，

所以$\frac{1}{2}\leq 5-2k$，解得$k<0$．

综上所述，实数k的取值范围为$(-\infty,\frac{9}{2}]$．

【解析】本题考查了函数恒成立问题，函数性质的综合应用，函数奇偶性的应用，函数单调性的判断与证明，利用函数单调性求解函数最值的应用，要掌握不等式恒成立问题的一般求解方法：

参变量分离法、数形结合法、最值法等，属于较难题．

(1)利用奇函数的性质$f(0)=0$，结合$f(1)=\frac{1}{2}$，求解方程组，得到m，n的值，检验即可；

(2)利用函数单调性的定义判断并证明即可；

(3)将问题转化为$f(x)_{max} \leq g(x)_{max}$，利用$f(x)$的单调性求出$f(x)_{max}$，分$k=0$，$k>0$和$k<0$三种情况，利用$g(x)$的单调性求出$g(x)_{max}$，即可得到答案．