函数练习一（廖老师选题）

1．函数 $y=\dfrac{1}{\sqrt{3x-2}}+\lg(2x-1)$的定义域是(　　)

A.$\left[\dfrac{2}{3}，+\infty\right)$　　B.$\left(\dfrac{1}{2}，+\infty\right)$　C.$\left(\dfrac{2}{3}，+\infty\right)$　　D.$\left(\dfrac{1}{2}，\dfrac{2}{3}\right)$

2．函数 $y=\dfrac{1}{x^2+2}$的值域为(　　)

A．R　B.$\left\{y y\geqslant\dfrac{1}{2}\right\}$　C.$\left\{y y\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}$　D.$\left\{y 0<y\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}$

3．函数 $f(x)=4x^2-mx+5$ 在$[-2，+\infty)$上递增，在$(-\infty，-2]$上递减，则 $f(1)=$(　　)

A．-7　　B．1　　C．17　　D．25

4．已知等腰$\triangle ABC$ 周长为 10，则底边长 y 关于腰长 x 的函数关系为 $y=10-2x$，则函数的定义域为(　　)

A．R　　B．$\{x|x>0\}$　　C．$\{x|0<x<5\}$　　D.$\left\{x\middle|\dfrac{5}{2}<x<5\right\}$

5．已知函数 $f(x)=x|x|-2x$，则下列结论正确的是(　　)

A．$f(x)$是偶函数，递增区间是$(0，+\infty)$　B．$f(x)$是偶函数，递减区间是$(-\infty，1)$

C．$f(x)$是奇函数，递减区间是$(-1,1)$　D．$f(x)$是奇函数，递增区间是$(-\infty，0)$

6、已知函数 $f(x)=|x+a|-|x-a|(a\neq0)$，$h(x)=\begin{cases}-x^2+x，x>0，\\ x^2+x，x\leqslant0，\end{cases}$ 则 $f(x)$，$h(x)$的奇偶性依次为(　　)

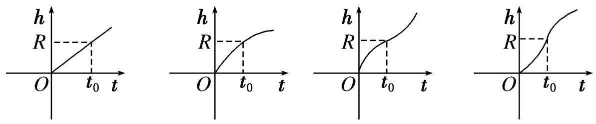
A．偶函数，奇函数　　　　B．奇函数，偶函数

C．偶函数，偶函数　　　　D．奇函数，奇函数

7、设 $f(x)$是周期为 2 的奇函数，当 $0\leqslant x\leqslant1$ 时，$f(x)=2x(1-x)$，则 $f\left(-\dfrac{5}{2}\right)=$(　　)

A．$-\dfrac{1}{2}$　　B．$-\dfrac{1}{4}$　C.$\dfrac{1}{4}$　D.$\dfrac{1}{2}$

8、现向一个半径为 R 的球形容器内匀速注入某种液体，下面图形中能表示在注入过程中容器的液面高度 h 随时间 t 变化的函数关系的是(　　)



A　　B　　C　　D

9．设函数 $f(x)$定义在实数集上，$f(1-x)=f(1+x)$，且当 $x\geqslant1$ 时，$f(x)=\ln x$，则有(　　)

A．$f\left(\dfrac{1}{3}\right)<f(2)<f\left(\dfrac{1}{2}\right)$　B．$f\left(\dfrac{1}{2}\right)<f(2)<f\left(\dfrac{1}{3}\right)$　C．$f\left(\dfrac{1}{2}\right)<f\left(\dfrac{1}{3}\right)<f(2)$　D．$f(2)<f\left(\dfrac{1}{2}\right)<f\left(\dfrac{1}{3}\right)$

10、设偶函数 $f(x)$在$(0，+\infty)$上为减函数，且 $f(2)=0$，则不等式$\dfrac{f(x)+f(-x)}{x}>0$ 的解集为(　　)

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

11．已知函数 $f(x)=\begin{cases}|2^x-1|，x<2，\\ \dfrac{3}{x-1}，x\geqslant2，\end{cases}$ 若方程 $f(x)-a=0$ 有三个不同的实数根，则实数 a 的取值范围为(　　)　A．$(1,3)$　B．$(0,3)$　C．$(0,2)$　D．$(0,1)$

12．定义在 R 上的函数 $f(x)$满足 $f(x+y)=f(x)+f(y)$，当 $x<0$ 时，$f(x)>0$，则函数 $f(x)$在$[a，b]$上有(　　)

A．最小值 $f(a)$　B．最大值 $f(b)$　C．最小值 $f(b)$　　D．最大值 $f\left(\dfrac{a+b}{2}\right)$

13．函数 $y=\sqrt{x}-x(x\geqslant0)$的最大值为________.

14．已知 $f(\sqrt{x}+1)=x+2\sqrt{x}$，则 $f(x)$ ＝________；

15．已知函数$f(x)=\begin{cases}3x+2，x<1，\\ x^2+ax，x\geqslant 1，\end{cases}$ 若$f(f(0))=4a$，则实数$a=$________.

16、有以下判断：

(1)$f(x)=\frac{|x|}{x}$与$g(x)=\begin{cases}1，x\geqslant 0，\\ -1，x<0\end{cases}$ 表示同一函数；

(2)函数$y=f(x)$的图象与直线$x=1$的交点最多有1个；

(3)$f(x)=x^2-2x+1$与$g(t)=t^2-2t+1$是同一函数；

(4)若$f(x)=|x-1|-|x|$，则$f\left(f\left(\frac{1}{2}\right)\right)=0$.

其中正确判断的序号是________.

17、求函数$y=\sqrt{-x^2+x+12}+\frac{(x-1)^0}{\lg(2-x)}$的定义域

18．二次函数$f(x)$满足$f(x+1)-f(x)=2x$，且$f(0)=1$.

(1)求$f(x)$的解析式；　(2)解不等式$f(x)>2x+5$.

19．已知$f(x)=\frac{x+a}{x^2+4}$是奇函数 ①求a的值②证明f(x) 在$(-2,2)$上是减函数

20．已知函数$f(x)$是定义在R上的奇函数，且它的图象关于直线$x=1$对称.

(1)求证：$f(x)$是周期为4的周期函数；

(2)若$f(x)=\sqrt{x}(0<x\leqslant 1)$，求$x\in[-5，-4]$时，函数$f(x)$的解析式.

函数练习一（答案）

1．函数 $y=\dfrac{1}{\sqrt{3x-2}}+\lg(2x-1)$的定义域是(C)

A.$\left[\dfrac{2}{3}，+\infty\right)$ B.$\left(\dfrac{1}{2}，+\infty\right)$ C.$\left(\dfrac{2}{3}，+\infty\right)$D.$\left(\dfrac{1}{2}，\dfrac{2}{3}\right)$

2．函数 $y=\dfrac{1}{x^2+2}$的值域为(　D　)A．R　　B.$\left\{yy\geqslant\dfrac{1}{2}\right\}$　C.$\left\{yy\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}$　D.$\left\{y0<y\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}$

3．函数 $f(x)=4x^2-mx+5$ 在$[-2，+\infty)$上递增，在$(-\infty，-2]$上递减，则 $f(1)=$(　D　)

A．-7　　B．1　　C．17　　D．25

4．已知等腰△ABC 周长为 10，则底边长 y 关于腰长 x 的函数关系为 $y=10-2x$，则函数的定义域为(　C　)A．R　　B．$\{x|x>0\}$　C．$\{x|0<x<5\}$　D.$\left\{x\middle|\dfrac{5}{2}<x<5\right\}$

5．已知函数 $f(x)=x|x|-2x$，则下列结论正确的是(　C　)

A．$f(x)$是偶函数，递增区间是$(0，+\infty)$　B．$f(x)$是偶函数，递减区间是$(-\infty，1)$

C．$f(x)$是奇函数，递减区间是$(-1,1)$　D．$f(x)$是奇函数，递增区间是$(-\infty，0)$

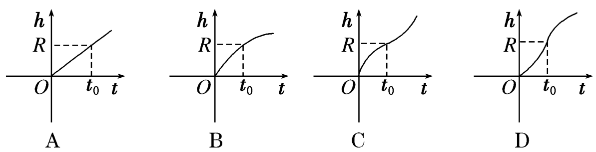
6、函数 $f(x)=|x+a|-|x-a|(a\neq0)$，$h(x)=\begin{cases}-x^2+x，x>0，\\ x^2+x，x\leqslant0，\end{cases}$ 则 $f(x)$，$h(x)$的奇偶性依次为(　D)

A．偶函数，奇函数 B．奇函数，偶函数 C．偶函数，偶函数　D．奇函数，奇函数

7、设 $f(x)$是周期为 2 的奇函数，当 $0\leqslant x\leqslant1$ 时，$f(x)=2x(1-x)$，则 $f\left(-\dfrac{5}{2}\right)=$(　A)

A．$-\dfrac{1}{2}$　B．$-\dfrac{1}{4}$　C.$\dfrac{1}{4}$　D.$\dfrac{1}{2}$

8、现向一个半径为 R 的球形容器内匀速注入某种液体，下面图形中能表示在注入过程中容器的液面高度 h 随时间 t 变化的函数关系的是(　C　)



9．设函数 $f(x)$定义在实数集上，$f(1-x)=f(1+x)$，且当 $x\geqslant1$ 时，$f(x)=\ln x$，则有(　C　)

A．$f\left(\dfrac{1}{3}\right)<f(2)<f\left(\dfrac{1}{2}\right)$　B．$f\left(\dfrac{1}{2}\right)<f(2)<f\left(\dfrac{1}{3}\right)$C．$f\left(\dfrac{1}{2}\right)<f\left(\dfrac{1}{3}\right)<f(2)$　D．$f(2)<f\left(\dfrac{1}{2}\right)<f\left(\dfrac{1}{3}\right)$

10、设偶函数 $f(x)$在$(0，+\infty)$上为减函数，且 $f(2)=0$，则不等式$\dfrac{f(x)+f(-x)}{x}>0$ 的解集为(　B　)

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

11．已知函数 $f(x)=\begin{cases}|2^x-1|，x<2，\\ \dfrac{3}{x-1}，x\geqslant2，\end{cases}$ 若方程 $f(x)-a=0$ 有三个不同的实数根，则实数 a 的取值范围为(　D　)A．$(1,3)$　B．$(0,3)$　C．$(0,2)$　D．$(0,1)$

12．定义在 R 上的函数 $f(x)$满足 $f(x+y)=f(x)+f(y)$，当 $x<0$ 时，$f(x)>0$，则函数 $f(x)$在$[a，b]$上有(C) A．最小值 $f(a)$ B．最大值 $f(b)$ C．最小值 $f(b)$ D．最大值 $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$

13．函数 $y=\sqrt{x}-x(x\geqslant 0)$的最大值为___$\frac{1}{4}$___.

14．已知 $f(\sqrt{x}+1)=x+2\sqrt{x}$，则 $f(x)$ ＝_$f(x)=x^2-1(x\geqslant 1)$_；

15．已知函数 $f(x)=\begin{cases}3x+2，x<1，\\ x^2+ax，x\geqslant 1，\end{cases}$ 若 $f(f(0))=4a$，则实数 $a=$_2__.

16、有以下判断：(1)$f(x)=\frac{|x|}{x}$与 $g(x)=\begin{cases}1，x\geqslant 0，\\ -1，x<0\end{cases}$ 表示同一函数；

(2)函数 $y=f(x)$的图象与直线 $x=1$ 的交点最多有 1 个；

(3)$f(x)=x^2-2x+1$ 与 $g(t)=t^2-2t+1$ 是同一函数；(4)若 $f(x)=|x-1|-|x|$，则 $f\left(f\left(\frac{1}{2}\right)\right)=0$.

其中正确判断的序号是_(2)_ (3)_.

17、求函数 $y=\sqrt{-x^2+x+12}+\frac{(x-1)^0}{\lg(2-x)}$的

答案：定义域$\{x|-3\leqslant x<1，或 1<x<2\}$.

18．二次函数 $f(x)$满足 $f(x+1)-f(x)=2x$，且 $f(0)=1$.

(1)求 $f(x)$的解析式；(2)解不等式 $f(x)>2x+5$.

解：(1)设二次函数 $f(x)=ax^2+bx+c(a\neq 0)$.

$\because f(0)=1$，$\therefore c=1$. $f(x)=ax^2+bx+1$，代入 $f(x+1)-f(x)=2x$，有

$a(x+1)^2+b(x+1)+1-(ax^2+bx+1)=2x$ $\therefore 2ax+a+b=2x$.

$\therefore a=1$，$b=-1$. $\therefore f(x)=x^2-x+1$.

(2)由 $x^2-x+1>2x+5$，即 $x^2-3x-4>0$，

解得 $x>4$ 或 $x<-1$.故原不等式解集为$\{x|x>4，或 x<-1\}$.

19．已知 $f(x)=\frac{x+a}{x^2+4}$是奇函数 (1)求 a 的值(2)证明 f(x) 在$(-2,2)$上是增函数

解(1) a=0 (2) 证明略

20．已知函数 $f(x)$是定义在 R 上的奇函数，且它的图象关于直线 $x=1$ 对称．

(1)求证：$f(x)$是周期为 4 的周期函数；

(2)若 $f(x)=\sqrt{x}(0<x\leqslant 1)$，求 $x\in[-5，-4]$时，函数 $f(x)$的解析式．

解：(1)证明：$f(x)$的图象关于直线 $x=1$ 对称，得 $f(x+1)=f(1-x)$，

$f(x)$是定义在 R 上的奇函数，故有 $f(-x)=-f(x)$.

于是 $f(x+4)=f[1+(x+3)]=f[1-(x+3)]=f(-x-2)=-f(x+2)=-f[1-(x+1)]$

$=-f(-x)=f(x)$，故 $f(x)$是周期为 4 的周期函数.

(2)由函数$f(x)$是定义在 R 上的奇函数，有$f(0) = 0$. $f(x)=\sqrt{x}(0<x\leqslant 1)$，对 x=0 也成立

于是$f(x)=\sqrt{x}(0\leqslant x\leqslant 1)$，设$x\in[-5，-4]$，则$x+4\in[-1，0]$，$-(x+4)\in[0，1]$

于是$f[-(x+4)]=\sqrt{-x-4}$　于是 $f(x)=f(x+4)=-f[-(x+4)]=-\sqrt{-x-4}$

综上，当$x\in[-5，-4]$，$f(x)=-\sqrt{-x-4}$

函数练习一（廖老师选题）

1．函数$y=\dfrac{1}{\sqrt{3x-2}}+\lg(2x-1)$的定义域是(　C　)

A.$\left[\dfrac{2}{3}，+\infty\right)$　　B.$\left(\dfrac{1}{2}，+\infty\right)$　C.$\left(\dfrac{2}{3}，+\infty\right)$　　D.$\left(\dfrac{1}{2}，\dfrac{2}{3}\right)$

解析：选 C　由$\begin{cases}3x-2>0，\\2x-1>0\end{cases}$　得$x>\dfrac{2}{3}$.

2．函数$y=\dfrac{1}{x^2+2}$的值域为(　　)

A．R　B.$\left\{y y\geqslant\dfrac{1}{2}\right\}$　C.$\left\{y y\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}$　D.$\left\{y 0<y\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}$

解析：选 D　$\because x^2+2\geqslant 2$，$\therefore 0<\dfrac{1}{x^2+2}\leqslant\dfrac{1}{2}$.$\therefore 0<y\leqslant\dfrac{1}{2}$.

3．函数$f(x)=4x^2-mx+5$在$[-2，+\infty)$上递增，在$(-\infty，-2]$上递减，则$f(1)=$(　　)

A．-7　　B．1　　C．17　　D．25

解析：选 D　依题意，知函数图象的对称轴为$x=-\dfrac{-m}{8}=\dfrac{m}{8}=-2$，即 $m=-16$，从而$f(x)=4x^2+16x+5$，$f(1)=4+16+5=25$.

4．已知等腰$\triangle ABC$周长为 10，则底边长y关于腰长x的函数关系为$y=10-2x$，则函数的定义域为(　　)

A．R　　B．$\{x|x>0\}$　　C．$\{x|0<x<5\}$　　D.$\left\{x\middle|\dfrac{5}{2}<x<5\right\}$

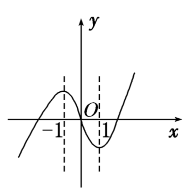
解析：选 C　由题意知$\begin{cases}x>0，\\10-2x>0，\end{cases}$　即$0<x<5$.

5．(2012·北京海淀区期末)已知函数$f(x)=x|x|-2x$，则下列结论正确的是(　　)

A．$f(x)$是偶函数，递增区间是$(0，+\infty)$　B．$f(x)$是偶函数，递减区间是$(-\infty，1)$

C．$f(x)$是奇函数，递减区间是$(-1,1)$　D．$f(x)$是奇函数，递增区间是$(-\infty，0)$

解析：选 C　将函数$f(x)=x|x|-2x$去掉绝对值得$f(x)=\begin{cases}x^2-2x，x\geqslant 0，\\-x^2-2x，x<0，\end{cases}$　画出函数$f(x)$的图象，如图，观察图象可知，函数$f(x)$的图象关于原点对称，故函数$f(x)$为奇函数，且在$(-1,1)$上单调递减.



6、已知函数 $f(x)=|x+a|-|x-a|(a\neq 0)$，$h(x)=\begin{cases}-x^2+x,\ x>0,\\ x^2+x,\ x\leqslant 0,\end{cases}$ 则 $f(x)$，$h(x)$的奇偶性依次为(　　)

A．偶函数，奇函数　　　　B．奇函数，偶函数

C．偶函数，偶函数　　　　D．奇函数，奇函数

解析：选 D　$f(-x)=|-x+a|-|-x-a|=|x-a|-|x+a|=-f(x)$，故 $f(x)$为奇函数．

画出 $h(x)$的图象可观察到它关于原点对称或当 $x>0$ 时，$-x<0$，则 $h(-x)=x^2-x=-(-x^2+x)=-h(x)$，当 $x<0$ 时 $-x>0$，则 $h(-x)=-x^2-x=-(x^2+x)=-h(x)$．

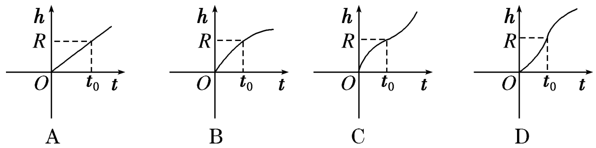
$x=0$ 时，$h(0)=0$，故 $h(x)$为奇函数．

7、设 $f(x)$是周期为 2 的奇函数，当 $0\leqslant x\leqslant 1$ 时，$f(x)=2x(1-x)$，则 $f\left(-\frac{5}{2}\right)=$(　　)

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

解析：选 A　由题意得 $f\left(-\frac{5}{2}\right)=-f\left(\frac{5}{2}\right)=-f\left(\frac{5}{2}-2\right)=-f\left(\frac{1}{2}\right)=-\left[2\times\frac{1}{2}\times\left(1-\frac{1}{2}\right)\right]=-\frac{1}{2}$.

8、现向一个半径为 R 的球形容器内匀速注入某种液体，下面图形中能表示在注入过程中容器的液面高度 h 随时间 t 变化的函数关系的是(　　)



解析：选 C　从球的形状可知，水的高度开始时增加的速度越来越慢，当超过半球时，增加的速度又越来越快．

9．设函数 $f(x)$定义在实数集上，$f(1-x)=f(1+x)$，且当 $x\geqslant 1$ 时，$f(x)=\ln x$，则有(　　)

A．$f\left(\frac{1}{3}\right)<f(2)<f\left(\frac{1}{2}\right)$　　　　B．$f\left(\frac{1}{2}\right)<f(2)<f\left(\frac{1}{3}\right)$

C．$f\left(\frac{1}{2}\right)<f\left(\frac{1}{3}\right)<f(2)$　　　　D．$f(2)<f\left(\frac{1}{2}\right)<f\left(\frac{1}{3}\right)$

10、设偶函数 $f(x)$在$(0,+\infty)$上为减函数，且 $f(2)=0$，则不等式$\frac{f(x)+f(-x)}{x}>0$ 的解集为(　　)

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

解∵$f(x)$为偶函数，$\therefore\frac{f(x)+f(-x)}{x}=\frac{2f(x)}{x}>0$.

$\therefore xf(x)>0$.$\therefore\begin{cases}x>0,\\ f(x)>0\end{cases}$ 或$\begin{cases}x<0,\\ f(x)<0.\end{cases}$

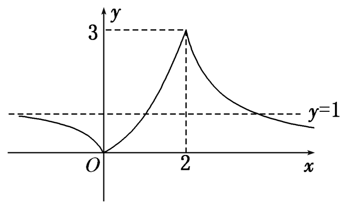
又 $f(-2)=f(2)=0$，$f(x)$在$(0,+\infty)$上为减函数，

故 $x\in(0,2)$或 $x\in(-\infty,-2)$．[答案] B

11．已知函数 $f(x)=\begin{cases}|2^x-1|, & x<2,\\ \dfrac{3}{x-1}, & x\geq 2,\end{cases}$ 若方程 $f(x)-a=0$ 有三个不同的实数根，则实数 a 的取值范围为(　　)

A．(1,3)　B．(0,3)　C．(0,2)　D．(0,1)

解析：选 D　因为方程 $f(x)-a=0$ 的根，即是直线 $x=a$ 与函数 $f(x)=\begin{cases}|2^x-1|, & x<2,\\ \dfrac{3}{x-1}, & x\geq 2\end{cases}$ 的图象交点的横坐标，画出函数图象进行观察可以得知，a 的取值范围是(0,1).



12．定义在 R 上的函数 $f(x)$满足 $f(x+y)=f(x)+f(y)$，当 $x<0$ 时，$f(x)>0$，则函数 $f(x)$在$[a,b]$上有(　　)

A．最小值 $f(a)$　　B．最大值 $f(b)$

C．最小值 $f(b)$　　D．最大值 $f\left(\dfrac{a+b}{2}\right)$

解析：选 C　∵$f(x)$是定义在 R 上的函数，且

$f(x+y)=f(x)+f(y)$，

∴$f(0)=0$，令 $y=-x$，则有 $f(x)+f(-x)=f(0)=0$.

∴$f(-x)=-f(x)$. ∴$f(x)$是 R 上的奇函数．设 $x_1<x_2$，则 $x_1-x_2<0$，∴$f(x_1)-f(x_2)=f(x_1)+f(-x_2)$

$=f(x_1-x_2)>0$.

∴$f(x)$在 R 上是减函数．∴$f(x)$在$[a，b]$有最小值 $f(b)$.

解析：选 C　由 $f(2-x)=f(x)$可知，$f(x)$的图象关于直线 $x=1$ 对称，当 $x\geq 1$ 时，$f(x)=\ln x$，可知当 $x\geq 1$ 时 $f(x)$为增函数，所以当 $x<1$ 时 $f(x)$为减函数，因为 $\left|\dfrac{1}{2}-1\right|<\left|\dfrac{1}{3}-1\right|<|2-1|$，所以 $f\left(\dfrac{1}{2}\right)<f\left(\dfrac{1}{3}\right)<f(2)$.

13．函数 $y=\sqrt{x}-x(x\geq 0)$的最大值为________.

解析：$y=\sqrt{x}-x=-(\sqrt{x})^2+\sqrt{x}=-\left(\sqrt{x}-\dfrac{1}{2}\right)^2+\dfrac{1}{4}$，

即 $y_{\max}=\dfrac{1}{4}$.

答案：$\dfrac{1}{4}$

14．已知$f(\sqrt{x}+1)=x+2\sqrt{x}$，则 $f(x)$ ＝________；

：设 $t=\sqrt{x}+1$，则 $x=(t-1)^2(t\geqslant 1)$；

代入原式有 $f(t)=(t-1)^2+2(t-1)=t^2-2t+1+2t-2=t^2-1$.

故 $f(x)=x^2-1(x\geqslant 1)$.

15．已知函数 $f(x)=\begin{cases}3x+2, & x<1,\\ x^2+ax, & x\geqslant 1,\end{cases}$ 若 $f(f(0))=4a$，则实数 a＝________.

解析：$\because f(0)=3\times 0+2=2$，$f(f(0))=f(2)=4+2a=4a$，

$\therefore a=2$.

答案：2

16、有以下判断：

(1)$f(x)=\dfrac{|x|}{x}$与 $g(x)=\begin{cases}1, & x\geqslant 0,\\ -1, & x<0\end{cases}$ 表示同一函数；

(2)函数 $y=f(x)$的图象与直线 $x=1$ 的交点最多有 1 个；

(3)$f(x)=x^2-2x+1$ 与 $g(t)=t^2-2t+1$ 是同一函数；

(4)若 $f(x)=|x-1|-|x|$，则 $f\left(f\left(\dfrac{1}{2}\right)\right)=0$.

其中正确判断的序号是________.

[自主解答] 对于(1)，由于函数 $f(x)=\dfrac{|x|}{x}$的定义域为$\{x|x\in\mathrm{R}$，且 $x\neq 0\}$，而函数 $g(x)=\begin{cases}1, & x\geqslant 0,\\ -1, & x<0\end{cases}$ 的定义域是 R，所以二者不是同一函数；对于(2)，若 $x=1$ 不是 $y=f(x)$定义域的值，则直线 $x=1$ 与 $y=f(x)$的图象没有交点，如果 $x=1$ 是 $y=f(x)$定义域内的值，由函数定义可知，直线 $x=1$ 与 $y=f(x)$的图象只有一个交点，即 $y=f(x)$的图象与直线 $x=1$ 最多有一个交点；对于(3)，$f(x)$与 $g(t)$的定义域、值域和对应关系均相同，所以 $f(x)$和 $g(t)$表示同一函数；对于(4)，由于 $f\left(\dfrac{1}{2}\right)=\left|\dfrac{1}{2}-1\right|-\left|\dfrac{1}{2}\right|=0$，所以 $f\left(f\left(\dfrac{1}{2}\right)\right)=f(0)=1$.

综上可知，正确的判断是(2)(3).

17、求函数 $y=\sqrt{-x^2+x+12}+\dfrac{(x-1)^0}{\lg(2-x)}$的定义域

解析：由$\begin{cases}-x^2+x+12\geqslant 0,\\ x-1\neq 0,\\ 2-x>0,\\ 2-x\neq 1\end{cases}$ 得$\begin{cases}-3\leqslant x\leqslant 4,\\ x\neq 1,\\ x<2,\end{cases}$

则$\begin{cases}-3\leqslant x<2,\\ x\neq 1,\end{cases}$ 所以定义域是$\{x|-3\leqslant x<1$，或 $1<x<2\}$.

18．二次函数$f(x)$满足$f(x+1)-f(x)=2x$，且$f(0)=1$.

(1)求$f(x)$的解析式；

(2)解不等式$f(x)>2x+5$.

解：(1)设二次函数$f(x)=ax^2+bx+c(a\neq 0)$.

$\because f(0)=1$，$\therefore c=1$.

把$f(x)$的表达式代入$f(x+1)-f(x)=2x$，有

$a(x+1)^2+b(x+1)+1-(ax^2+bx+1)=2x$.

$\therefore 2ax+a+b=2x$.

$\therefore a=1$，$b=-1$.

$\therefore f(x)=x^2-x+1$.

(2)由$x^2-x+1>2x+5$，即$x^2-3x-4>0$，

解得$x>4$或$x<-1$.

故原不等式解集为$\{x|x>4$，或$x<-1\}$.

19．运货卡车以每小时x千米的速度匀速行驶130千米($50\leqslant x\leqslant 100$)(单位：千米/小时)．假设汽油的价格是每升2元，而汽车每小时耗油$\left(2+\frac{x^2}{360}\right)$升，司机的工资是每小时14元.

(1)求这次行车总费用y关于x的表达式；

(2)当x为何值时，这次行车的总费用最低，并求出最低费用的值.

解：(1)行车所用时间为$t=\frac{130}{x}$(h)，

$y=\frac{130}{x}\times 2\times\left(2+\frac{x^2}{360}\right)+\frac{14\times 130}{x}$，$x\in[50,100]$.

所以，这次行车总费用y关于x的表达式是

$y=\frac{2\ 340}{x}+\frac{13}{18}x$，$x\in[50,100]$.

(2)$y=\frac{2\ 340}{x}+\frac{13}{18}x\geqslant 26\sqrt{10}$，当且仅当$\frac{2\ 340}{x}=\frac{13}{18}x$，

即$x=18\sqrt{10}$时，上述不等式中等号成立.

当$x=18\sqrt{10}$时，这次行车的总费用最低，最低费用为$26\sqrt{10}$元.

20．已知函数$f(x)$是定义在R上的奇函数，且它的图象关于直线$x=1$对称.

(1)求证：$f(x)$是周期为4的周期函数；

(2)若$f(x)=\sqrt{x}(0<x\leqslant 1)$，求$x\in[-5，-4]$时，函数$f(x)$的解析式.

解：(1)证明：由函数$f(x)$的图象关于直线$x=1$对称，得$f(x+1)=f(1-x)$，

即有$f(-x)=f(x+2)$.

又函数$f(x)$是定义在R上的奇函数，

故有$f(-x)=-f(x)$.

故$f(x+2)=-f(x)$.

从而$f(x+4)=-f(x+2)=f(x)$，

即$f(x)$是周期为 4 的周期函数.

(2)由函数$f(x)$是定义在 R 上的奇函数，有$f(0)=0$.

$x\in[-1,0)$时，$-x\in(0,1]$，

$f(x)=-f(-x)=-\sqrt{-x}$，又$f(0)=0$，

故$x\in[-1,0]$时，$f(x)=-\sqrt{-x}$.

$x\in[-5,-4]$，$x+4\in[-1,0]$，

$f(x)=f(x+4)=-\sqrt{-x-4}$.

从而，$x\in[-5,-4]$时，

函数$f(x)=-\sqrt{-x-4}$.