**第6讲　函数的概念及其表示方法**

**一、课前练习**

1. 下列图象中，表示函数关系*y*＝*f*(*x*)的是( )

   

A B C D

2. (人A必一P72习题2改)(多选)下列各组函数中是同一个函数的是( )

A. *f*(*x*)＝*x*2－2*x*－1与*g*(*s*)＝*s*2－2*s*－1

B. *f*(*x*)＝*x*－1与*g*(*x*)＝－1

C. *f*(*x*)＝*x*2与*g*(*x*)＝()4

D. *f*(*x*)＝*x*2与*g*(*x*)＝

3. (人A必一P72习题1(4))函数*y*＝的定义域为 .

4. (人A必一P101复习参考题7改)已知函数*f*(*x*)＝则*f*(1)＋*f*(－3)＝ .

5. 若函数*f*(*x*)满足*f*(*x*)＋2*f*(－*x*)＝e*x*，则函数*f*(*x*)的解析式为 .

**二、知识梳理**

1. 函数的概念

(1) 设*A*，*B*是两个 的数集，如果按某个确定的 ，使对于集合*A*中的 元素*x*，在集合*B*中都有 的元素*y*和它对应，那么称为从集合*A*到集合*B*的一个函数，记作*y*＝*f*(*x*)，*x*∈*A*.其中将所有的输入值*x*组成的集合*A*叫做函数*y*＝*f*(*x*)的 ，将所有的输出值*y*组成的集合叫做函数的 .

(2) 函数的定义含有三个要素，即定义域*A*，值域*C*和对应关系*f*.当函数的定义域及从定义域到值域的对应关系确定之后，函数的值域也就随之确定．因此，当且仅当两个函数的定义域和对应关系都分别相同时，这两个函数才是同一个函数．

2. 常用的函数的表示方法

(1) 解析法：就是把两个变量的函数关系用一个等式来表示，这个等式叫做函数的解析表达式，简称解析式；

(2) 列表法：就是列出表格来表示两个变量之间的函数关系；

(3) 图象法：就是用函数图象表示两个变量之间的关系．

3. 分段函数

若一个函数的定义域分成了若干个子区间，且每个子区间的解析式不同，则这种函数称为分段函数．

4. 求复合函数定义域的方法

(1) 若已知函数*f*(*x*)的定义域为[*a*，*b*]，则复合函数*f*(*g*(*x*))的定义域可由不等式*a*≤*g*(*x*)≤*b*求出．

(2) 若已知函数*f*(*g*(*x*))的定义域为[*a*，*b*]，则*f*(*x*)的定义域为*g*(*x*)在*x*∈[*a*，*b*]上的值域.

**三、例题解析**

题型一：求函数的定义域

例1　(1) (2022·北京卷) 函数*f*(*x*)＝＋的定义域是 .

(2) 若函数*y*＝的定义域为**R**，则实数*a*的取值范围是( )

A. B. C. D.

(3) 已知函数*f*(*x*)的定义域为[－1，0]，若*g*(*x*)＝*f*(*x*＋*a*)－*f*(*x*－*a*)有定义，则实数*a*的取值范围是( )

A. B. C. D.

总结提炼：

变式　(1) 已知函数*f*(*x*)＝的定义域为[2，＋∞)，则*a*＝ .

(2) 已知函数*y*＝*f*(2*x*)的定义域是[－1，1]，则函数*f*(log3*x*)的定义域是( )

A. [－1,1]　 B. C. [1,3]　 D.

题型二：求函数的解析式

例2　根据下列条件求各函数的解析式．

(1) 已知*f*＝lg *x*，求*f*(*x*)；

(2) 已知*f*(*x*)是一次函数，且满足3*f*(*x*＋1)－2*f*(*x*－1)＝2*x*＋17，求*f*(*x*)．

总结提炼：

变式　(1) 已知*f*(*x*)＝，求*f*(2*x*)＋*f*；

(2) 已知*f*(*x*)＋2*f*＝3*x*－2，求*f*(*x*)的解析式．

题型三：分段函数

例3　(1) (2022·三明质检)已知函数*f*(*x*)＝则*f*(*f*(－2))＝ .

总结提炼：

变式　(1) (2022·湖北联考)已知*g*(*x*)＝则*f*(*f*(26))等于( )

A. B. C. 1 D. 2

(2) 设*x*∈**R**，定义符号函数sgn*x*＝则方程*x*2sgn*x*＝2*x*－1的解是( )

A. 1 B. －1－ C. 1或－1－ D. 1或－1＋或－1－

1. 课时小结
2. 作业
3. 反思

**第6讲课后作业**

一、 单项选择题

 1. (2022·烟台期末)函数*y*＝的定义域为(　　)

A. [－2,2] B. (－1,2] C. (－1,0)∪(0,2] D. (－1,1)∪(1,2]

 2. 已知函数*f*(*x*)由下表给出，则*f*(*f*(－2)＋1)的值为(　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | *x*≤0 | 0<*x*<2 | *x*≥2 |
| *y* | 1 | 2 | 3 |

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

 3. (2022·厦门质检)已知函数*f*(*x*)＝则*f*(*f*(－3))等于(　　)

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

 4. 若函数*f*＝－＋1，则函数*g*(*x*)＝*f*(*x*)－4*x*的最小值为(　　)

A. －1 B. －2 C. －3 D. －4

二、 多项选择题

 5. 已知*f*(*x*)＝，则*f*(*x*)满足的关系有(　　)

A. *f*(－*x*)＝－*f*(*x*) B. *f*＝－*f*(*x*) C. *f*＝*f*(*x*) D. *f*＝－*f*(*x*)

 6. 已知函数*f*(*x*)＝*x*＋，*g*(*x*)＝则下列选项正确的有(　　)

A. *f*(*g*(2))＝2 B. *g*(*f*(1))＝1 C. *f*(*g*(－1))＝2 D. *g*(*f*(－1))＝

三、 填空题

 7. (2022·青岛期末)已知函数*f*(*x*)＝则*f*(*f*(0))\_\_\_\_\_\_\_\_．

 8. (2022·锦州质检)已知函数*f*(*x*)＝的值域为**R**，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

 9. (2022·浙江卷)已知函数*f*(*x*)＝则*f*＝\_\_\_\_\_\_\_\_；当*x*∈[*a*，*b*]时，1≤*f*(*x*)≤3，则*b*－*a*的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

四、 解答题

10. (1) 已知函数*f*(*x*)的定义域为[－1,5]，求函数*f*(*x*－5)的定义域；

(2) 已知函数*f*(*x*－1)的定义域是[0,3]，求函数*f*(*x*)的定义域；

(3) 若函数*f*(*x*)的定义域为[0,1]，求函数*g*(*x*)＝*f*(*x*＋*m*)＋*f*(*x*－*m*)(*m*＞0)的定义域．

11. (1) 已知*f*(*x*)是一次函数，且满足3*f*(*x*＋1)－*f*(*x*)＝2*x*＋9，求*f*(*x*)的解析式；

(2) 已知*f*(＋1)＝*x*＋1，求*f*(*x*)的解析式．