**3.2.2 基本不等式的应用（1）**

**一、学习目标**

1*.* 进一步理解和掌握基本不等式*.*

2*.* 掌握两种最值模型,会运用基本不等式求函数的最值,理解并掌握求最值的条件“一正二定三相等”*.*

**二、问题导引**

1*.* 当实数*a*, *b*满足时,基本不等式≥成立,当且仅当时取“*=*”*.*

2*.* 基本不等式的变形公式:

(1) *a*2*+b*22*ab*(*a*, *b*∈R);

(2) *ab*(*a*, *b*∈R);

(3) *ab*(*a*, *b*∈R)*.*

**三、导学过程**

类型1求“积为定值”模型的最值

【例1】已知*x*>0，求*y*＝＋3*x*的最小值；

变式、(教材P54练习第4题改编)求函数*y=*4*x*2*+*的最小值,并求函数取最小值时*x*的值*.*

类型2求“和为定值”模型的最值

【例2】已知函数*y=x*(9*-x*), *x*∈(0, 9),求此函数的最大值*.*

变式、设0<*x*<，求函数*y*＝4*x*(3－2*x*)的最大值

类型3构造“积为定值”模型求最值

【例3】(教材P54例2)已知函数*y=x+*, *x*∈(*-*2, *+∞*),求此函数的最小值*.*

变式1、若，则为何值时*y=*有最小值，最小值为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！多少？

变式2、已知*x*<3，求*y*＝＋*x*的最大值.

**四、课堂练习**

1*.* 已知*y=*1*+*2*x*2*+*,当*x=*时,*y*有最值,为*.*

2*.* 已知*y=*(3*-x*)(2*+x*), *-*2≤*x*≤3,当*x=*时,*y*有最值,为*.*

3*.* 已知*y=x+*(*x>-*1),当*x=*时,*y*有最值,为*.*

4*.* (多选)下列函数中最小值为2的是 ()

A. *y=+x* 　　　　　　　　　B. *y=+*

C. *y=x*(2*-x*) 　　　　　　　D. *y=*(*x>*1)

**3.2.2 基本不等式的应用（1）课后作业**

**班级： 姓名：**

1．若*a*＞1，则*a*＋的最小值是(　　)

A．2 B．*a* C． D．3

2．已知*y*＝*x*＋－2(*x*<0)，则*y*有(　　)

A．最大值为0 B．最小值为0

C．最大值为－4 D．最小值为－4

3*.* 当0<*x*<时,函数*y*=*x*(1-2*x*)的最大值为 ()

A. 　　　　　　B. 　　　　　　　C. 　　　　　　D.

4．若－4<*x*<1，则*y*＝(　　)

A．有最小值1 B．有最大值1

C．有最小值－1 D．有最大值－1

5*.* 若*a*, *b*都是正数,则的最小值为 ()

A. 7 　　　　　　B. 8 　　　　　　　C. 9 　　　　　　D. 10

6*.* 若0<*x*<,则函数*y*=*x*的最大值为 ()

A. 1 　　　　B. 　　　　　　C. 　　　　　　　　D.

7*.* 已知*a*>*b*>0,则*a*2++的最小值为 ()

A. 1 　　　　B. 2 　　　　　　C. 3 　　　　　　　D. 4

8*.* (多选) 对于函数*y*=*x*+,下列说法中正确的是 ()

A. 当*x*>0时,有最大值2 　　　　B. 当*x*>0时,有最小值2

C. 当*x*<0时,有最大值-2 　　　　D. 当*x*<0时,有最小值-2

9*.* (多选)下列函数中最小值是4的是 ()

A. *y*=*x*2+ 　　　　B. *y*=+ 　　　C. *y*= 　　　　D. *y*=*x*(4-*x*)

10*.* 当*x*<0时,函数*y*=的最大值为,此时*x*=*.*

11*.* 若函数*y*=*x*+(*x*>0, *a*>0)在*x*=3时取到最小值,则*a*=*.*

12*.* 当*x*>-1时,函数*y*= 的最小值为*.*

13*.* 若*x*>,求函数*y*=4*x*-1+的最小值,及取最小值时*x*的值*.*

14．求证：（1）； （2）；

15（\*）*.* 若对任意的*x*>0, ≤*a*恒成立,求实数*a*的取值范围*.*