**导数在研究函数中的应用练习题-高中数学选修1-1第三章**

一、选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

1.下列说法正确的是

A.函数的极大值就是函数的最大值B.函数的极小值就是函数的最小值

C.函数的最值一定是极值 D.在闭区间上的连续函数一定存在最值

2.函数*y*=*f*(*x*)在区间［*a*,*b*］上的最大值是*M*，最小值是*m*,若*M*=*m*,则*f*′(*x*)

A.等于0 B.大于0 92911465962 C.小于0 D.以上都有可能

3.函数*y*=，在［－1，1］上的最小值为

A.0 B.－2 C.－1 D.

4.下列求导运算正确的是（ ）

*A*．92911465962 *B*．

*C*．92911465962 *D*．

5.设*y*=|*x*|3,那么*y*在区间92911465962［－3，－1］上的最小值是

A.27 B.－3 92911465962 C.－1 D.1

6.设*f*(*x*)=*ax*3－6*ax*2+*b*在区间［－1，2］上的最大值为3，最小值为－29，且*a*>*b*,则

A.*a*=2,*b*=29 B.*a*=2,*b*=3 C.*a*=3,*b*=2 D.*a*=－2,*b*=－3

二、填空题（本大题共5小题，每小题3分，共15分）

7.函数*y*=2*x*3－3*x*2－12*x*+5在［0，3］上的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8.已知函数*f*(*x*)=2-*x*2,*g*(*x*)=*x*．若*f*(*x*)\**g*(*x*)=min{*f*(*x*),*g*(*x*)}，那么*f*(*x*)\**g*(*x*)的最大值是 ．

9.将正数*a*分成两部分，使其立方和为最小，这两部分应分成\_\_\_\_92911465962和\_\_\_\_.

10.使内接椭圆=1的矩形面积最大，矩形的长为\_\_\_\_\_，宽为\_\_\_\_\_\_

11.在半径为*R*的圆内92911465962，作内接等腰三角形，当底边上高为\_\_\_\_\_\_时，它的面积最大.

三、解答题（本大题共3小题，每小题9分，共27分）

12.有一边长分别为8与5的长方92911465962形，在各角剪去相同的小正方形，把四边折起作成一个无盖小盒，要使纸盒的容积最大，问剪去的小正方形的92911465962边长应为多少？

13.已知：*f*(*x*)=log3,*x*∈(0,+∞).是否存在实数*a*、*b*,使*f*(*x*)同时满足下列两个条件：（1）*f*(*x*)在（0，1）上是减函数，在［1，+∞)上是增函数；（2）*f*(*x*)的最小值是1，若存在，求出*a*,*b*，若不存在，说明理由.

14.一条水渠，断面为等腰梯形，如图所示，在确定断面尺寸时，希望在断面*ABCD*的面积为定值*S*时，使得湿周*l*=*AB*+*BC*+*CD*最92911465962小，这样可使水流阻力小，渗透少，求此时的高*h*和下底边长*b*.

函数的最大值与最小值

一、1.D 2.A 3.A 4.B 5.D 6.B

二、7. －15 8. 1 9. 

10.*a* *b* 11.*R*

三、12.解：（929114659621）正方形边长为*x*,则*V*=（8－2*x*)·(5－2*x*)*x*=2(292911465962*x*3－13*x*2+20*x*)(0<*x*<)

*V*′=4(3*x*2－13*x*+10)(0<*x*<)

*V*′=0得*x*=1

根据实际情况，小盒容积最大是存在的，

∴当*x*=1时，容积*V*取最大值为18.

13.解：设*g*(*x*)=

∵*f*(*x*)在（0，1）上是减函数，在［1，+∞)上是增函数

∴*g*(*x*)在（0，1）上是减函数，在［1，+∞)上是增函数.

∴

∴

解得

经检验，*a*=1,*b*=1时，*f*(*x*)满足题设的两个条件.

14.解：由梯形面积公式，得92911465962*S*= (*A92911465962D*+*BC*)*h*

其中*AD*=2*DE*+*BC*，*DE*=*h*,*BC*=*b*

∴*AD*=*h*+*b*

∴*S*= 92911465962 ①

∵*CD*=,*AB*=*CD*.

∴*l*=×2+*b* ②

由①得*b*=*h*,代入②

∴*l*=

*l*′==0,∴*h*=

当*h*<时，*l*′<0,*h*>时，*l*′>0.

∴*h*=时，*l*取最小值，此时*b*=.