基础

**1.(1)**函数的定义域为（ ）

A． B． C． D．

（2）函数的值域是（   ）.

A．*R* B． C． D．

1【答案】（1）C（2）B

【解析】（1）要使得函数有意义，只需：且，解得.故函数定义域为.

故选：.

（2）恒成立，函数的定义域为

设

由复合函数的单调性可知函数在定义域上先增后减，函数取到最大值即： 函数的值域为故选

2.已知函数的定义域是，则函数的定义域是\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】由题意，函数的定义域是，即，

则函数有意义，则满足 ，解得，

解得，即函数的定义域是.故答案为：.

3.比较大小（1）log23.4，log28.5；

（2）log0.31.8，log0.32.7；

（3）log*a*5.1，log*a*5.9(*a*>0，且*a*≠1)．

【答案】（1）；（2）；

（3）当时，；当时，.

【解析】（1）根据对数函数在为单调递增函数，

因为，所以.

（2）根据对数函数在为单调递减函数，

因为，所以.

（3）根据对数函数的性质，可得：

当时，函数在为单调递减函数，

因为，所以；

当时，函数在为单调递增函数，

因为，所以.

4.已知函数是定义域为的偶函数，在上单调递减，则不等式的解集是（ ）

A． B．（1，3） C． D．

【答案】C

【解析】因为的图象是由的图象向左平移2个单位，

而的图象关于轴对称，故的图象关于直线对称.

由在上单调递减可得在上单调递增，

故即为，

也就是，所以或，

解得或，

故选：C．

5．函数y=1+loga（x+2）（a＞0且a≠1）图象恒过定点A，则点A的坐标为\_\_\_\_\_\_．

【答案】（-1，1）

6.图中曲线是对数函数的图象，已知取，，，四个值，则相应于，，，的值依次为　　



A．，，， B．，，，

C．，，， D．，，，

【答案】A

7.已知函数*f*（*x*）=ln（–*x*2–2*x*+3），则*f*（*x*）的增区间为

A．（–∞，–1） B．（–3，–1）

C．[–1，+∞） D．[–1，1）

【答案】B

【解析】由，得,

当时，函数单调递增，

函数单调递增；

当时，函数单调递减，

函数单调递减,选B.

8. 若定义在上的函数的值域为，则的最小值为（ ）

A． B． C． D．

【答案】C，

∴在是单调递减，在上单调递增，，又，

由题意，，且和中至少有一个取到．

即，，此时，

若，则，，

∴的最小值是．

故选：C．

提高

1．已知函数是定义在上的奇函数，当时，，若实数满足，则的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

【答案】A

【解析】当时，，，

因为是定义在上的奇函数，所以，

即.因此，

作出的图象如下：



在上单调递增，又，

由得：，解得：.故选：A.

2．方程的解所在的区间是（ ）

A． B． C． D．

【答案】C

【解析】设，则由指数函数与一次函数的性质可知，函数与的上都是递增函数，所以在上单调递增，故函数最多有一个零点，而，，根据零点存在定理可知，有一个零点，且该零点处在区间内，故选答案C.

3．函数的单调递增区间是

【答案】(4,+∞)

【解析】由>0得：*x*∈(−∞,−2)∪(4,+∞)，令*t*=，则*y*=ln*t*，

∵*x*∈(−∞,−2)时,*t*=为减函数；

*x*∈(4,+∞)时,*t*=为增函数；*y*=ln*t*为增函数，

故函数*f*(*x*)=ln()的单调递增区间是(4,+∞)，

4.已知函数为上的偶函数，当时，，则关于的不等式的解集为（ ）．

A． B． C． D．

【答案】C

【解析】由于函数在上为增函数，

所以，函数在区间上为增函数，

由于函数为上的偶函数，由可得，

，可得，解得.

因此，关于的不等式的解集为.故选：C.

5．函数的零点个数为（ ）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】由得，

分别作出函数与，的图象如图：



由图象可知两个函数有2个交点，即函数的零点个数为2个，故选：D.

6.设，，，则（ ）

A． B． C． D．

【答案】B

【解析】因为，

所以，又，∴，

因为，所以.

故选：B.

7.设函数，则使得(1)成立的的取值范围是( )

A． B．，，

C． D．，，

【答案】B

【解析】根据题意，函数，其定义域为，

有，即函数为偶函数，

当时，，函数和函数都是，上为增函数，则在，上为增函数，

(1)(1)，解可得或，

即的取值范围为，，；

故选：.

8.函数，图象恒过定点*A*，若点*A*在一次函数的图象上，其中，则的最小值是　　

A．6 B．7 C．8 D．9

【答案】C

【解析】对于函数，令，求得，，可得函数的图象恒过定点，若点*A*在一次函数的图象上，其中，则有，

则，

当且仅当时，取等号，故的最小值是8，故选C．

9.下列说法正确的是（ ）

A．函数在定义域上是减函数

B．函数有且只有两个零点

C．函数的最小值是1

D．在同一坐标系中函数与的图象关于轴对称

【答案】CD

【解析】对于A，在定义域上不具有单调性，故命题错误；

对于B，函数有三个零点，一个负值，两个正值，故命题错误；



对于C，∵|*x*|≥0，∴2|*x*|≥20＝1，∴函数*y*＝2|*x*|的最小值是1，故命题正确；

对于D，在同一坐标系中，函数*y*＝2*x*与*y*＝2﹣*x*的图象关于*y*轴对称，命题正确.故选CD

10．已知正实数*a*，*b*满足 ，且，则 的值可以为（ ）

A．2 B．4 C．5 D．6

【答案】BC

【解析】由得到，则，即，

整理得，解得或，

当时，，则当时，，则.故选：BC.

11.已知函数

（1）若函数的定义域为，求的取值范围；

（2）若函数的值域为，求的取值范围.

【答案】（1）（2）或

【解析】（1）函数的定义域为，对任意的都成立

则，解得

（2）若函数的值域为，则函数的值域包含

则，解得或

12.若函数f(x)=(且)有两个零点，则实数的取值范围是 .

【答案】

【解析】令，则，当时，为减函数，为增函数，至多只有一个交点，不符合题意.当时，的图像显然有两个交点，故.

13． ，且.

(1)求的值；

(2)求在区间上的最大值.

【答案】（1）；（2）2

【解析】(1)∵，∴，∴；

(2)由得，∴函数的定义域为，

，

∴当时，是增函数；当时，是减函数，

∴函数在上的最大值是．

14．已知函数.

(1)当时,求；

(2)求解关于的不等式；

(3)若恒成立,求实数的取值范围.

【答案】（1）；（2）见解析；（3）

【解析】（1）当时， 

（2）由得：

或

当时，解不等式可得：或

当时，解不等式可得：或

综上所述：当时，的解集为；当时，的解集为

（3）由得：

或

①当时，，

或，解得：

②当时，，

或，解得：

综上所述：的取值范围为

15．设函数

（1）若函数*y*＝*f*（*x*）的图象关于原点对称，求函数的零点；

（2）若函数在的最大值为－2，求实数*a*的值.

【答案】（1）；（2）.

【解析】的图象关于原点对称，，

，即，

（注：若用赋值法求解，没有检验，扣1分）

令，则，

，又， 所以函数的零点为.

（2），令，

，对称轴，

① 当，即时，，；

② 当，即时，，（舍）；

综上：实数*a*的值为.

16．已知函数．

（Ⅰ）若，求函数的定义域和值域；

（Ⅱ）若函数的定义域为，值域为，求实数的值．

【答案】（Ⅰ）定义域为，值域为；（Ⅱ）.

【解析】（Ⅰ）若，则，由，得到

，得到，故定义域为．

令，则

当时，符合．

当时，上述方程要有解，则，得到或，

又，所以，

所以，则值域为．

（Ⅱ）由于函数的定义域为，则恒成立，则，即，令，由于的值域为，则，而

，则由解得 ，故和是方程即的两个根，则，得到，符合题意．所以．

17．函数对任意的实数*m*，*n*，有，当时，有．

（1）求证：．

（2）求证：在上为增函数．

（3）若，解不等式．

【答案】（1）证明见解析；（2）证明见解析；（3）

【解析】（1）证明：令，则，∴.

（2）证明：令，则，

∴，∴，

∴对任意的，都有，即是奇函数．

在上任取，，且，则，

∴，即，

∴函数在上为增函数.

（3）原不等式可化为，

由（2）知在上为增函数，可得，即，

∵，∴，解得，

故原不等式的解集为.

18．已知函数f（x）=+4log2x+m，x∈[，4]，m为常数．

（1）设函数f（x）存在大于1的零点，求实数m的取值范围；

（2）设函数f（x）有两个互异的零点α，β，求m的取值范围，并求α·β的值．

【答案】(1)[–12，0);（2）.

【解析】（1）令log2x=t，x∈[，4]，则g（t）=t2+4t+m（t∈[–3，2]）．

由于函数f（x）存在大于1的零点，所以方程t2+4t+m=0在t∈（0，2]上存在实数根，

由t2+4t+m=0，得m=–t2–4t，t∈（0，2]，所以m∈[–12，0）．故m的取值范围为[–12，0）．

（2）函数f（x）有两个互异的零点α，β，则函数g（t）=t2+4t+m在[–3，2]上有两个互异的零点t1，t2，其中t1=log2α，t2=log2β，所以，解得3≤m<4，所以m的取值范围为[3，4）．

根据根与系数的关系可知t1+t2=–4，即log2α+log2β=–4，所以log2（α·β）=–4，α·β=2–4=．