**2022—2023学年度(上)六校协作体高一12月联合考试**

**数学试题**

**考试时间：120分钟 满分150分**

**第一命题校：葫芦岛市第一高级中学 第二命题校：北镇高中**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 已知集合，，，则( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】由补集和交集的定义可求得结果．

【详解】由题可得，则．

故选：B．

2. 集合，若，则的取值范围是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】C

【解析】

【分析】根据元素与集合的关系求解.

【详解】因为，所以，解得，

故选:C.

3. 命题“”的否定为( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】D

【解析】

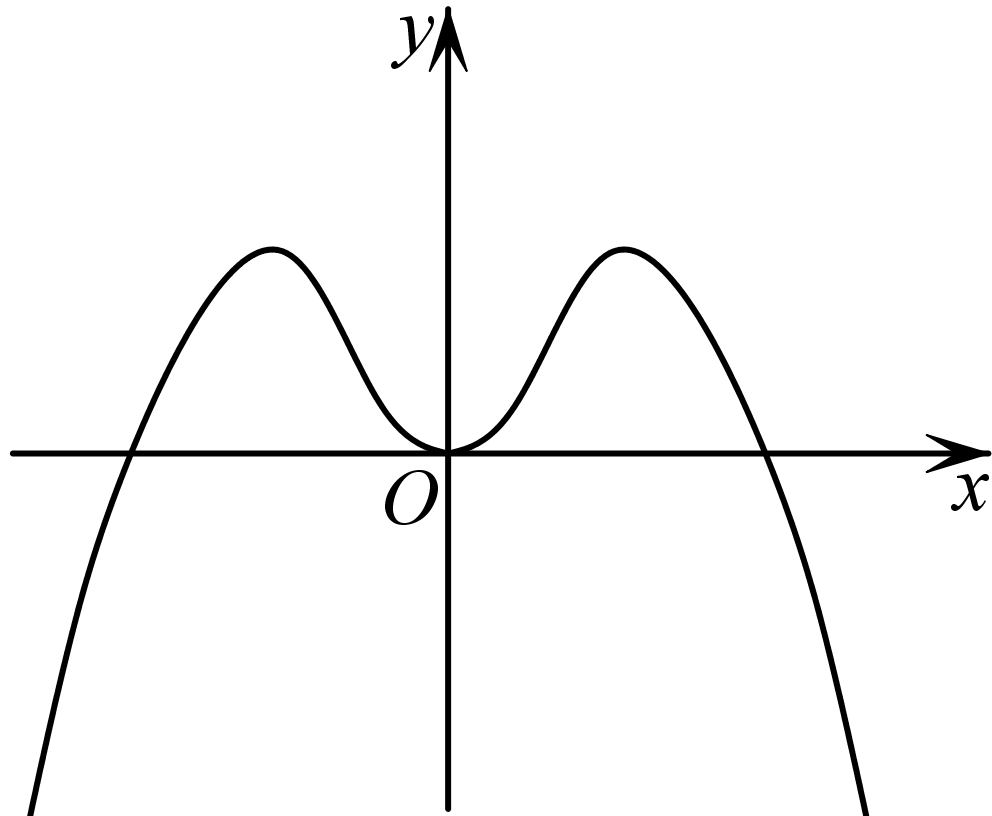
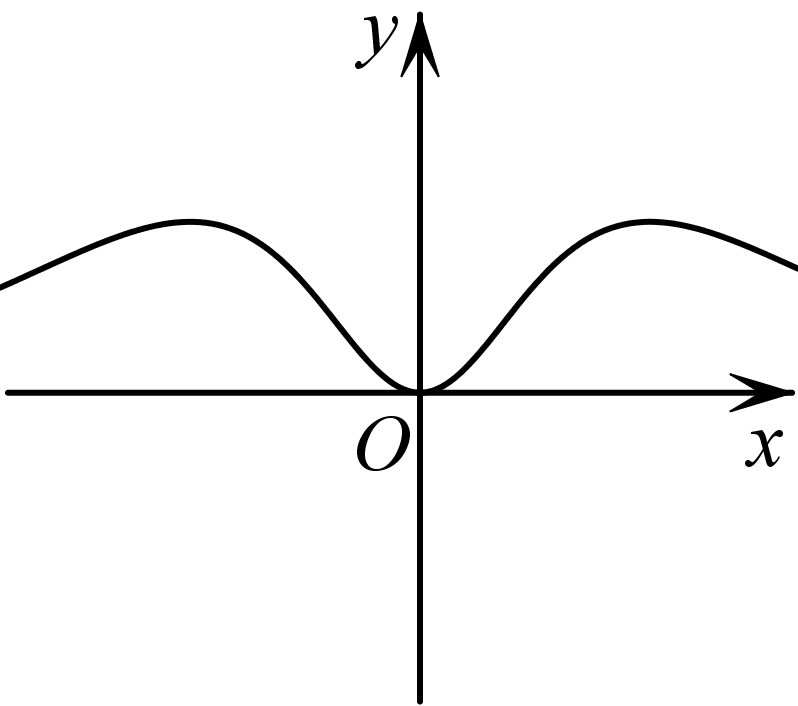
【分析】根据存在命题的否定是全称命题进行判断即可.

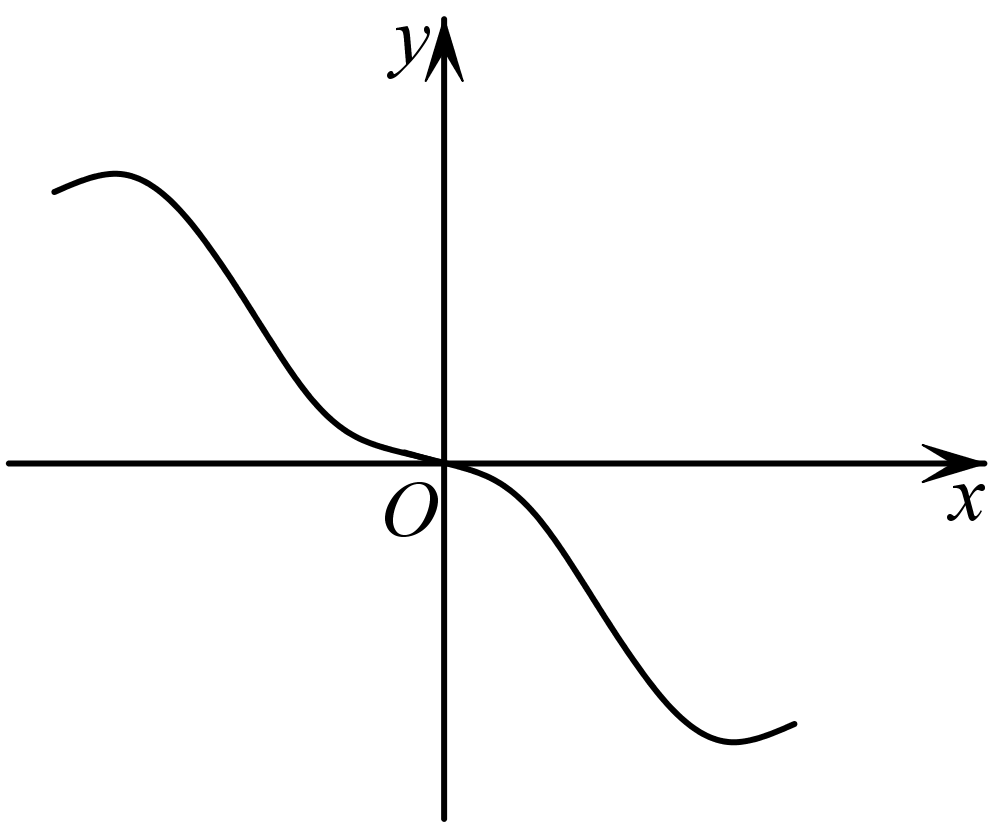
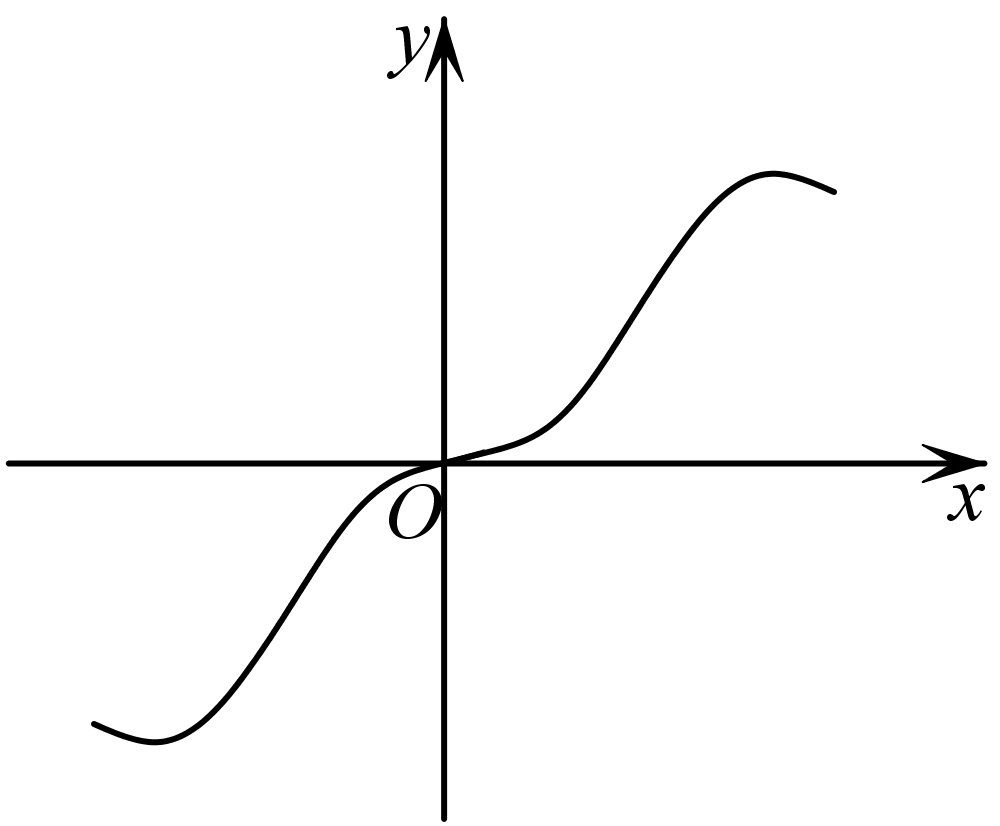
【详解】因为存在命题的否定是全称命题，

所以命题“”的否定为，

故选：D

4. 函数的图象大致是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】根据函数表达式，求得函数为偶函数，且恒成立即可判断

【详解】由题意可得：

故函数为偶函数，图象关于*y*轴对称，可排除C和D选项

又恒成立，可排除A选项

故选：B

5. 若函数，函数与函数图象关于对称，则的单调增区间是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】A

【解析】

【分析】由题意可知是的反函数，即可求出，进而得出的解析式，由复合函数单调性的性质求解即可．

【详解】∵函数与的图象关于直线对称，

∴函数是的反函数，则，

∴，

由，解得，

令，，

在上单调递增，在上单调递减，

又在上单调递减，

∴的单调增区间为．

故选：A．

6. 酒驾是严重危害交通安全的违法行为.为了保障交通安全，根据国家有关规定：血液中酒精含量达到的驾驶员即为酒后驾车，及以上认定为醉酒驾车.假设某驾驶员一天晚上9点喝了一定量的酒后，其血液中的酒精含量上升到，如果在停止喝酒后，他血液中酒精含量会以每小时的速度减少，则他次日上午最早( )点(结果取整数)开车才不构成酒后驾车.(参考数据：)

A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

【答案】C

【解析】

【分析】由题得，解不等式即可解决.

【详解】由题知，

设他至少经过小时才可以驾车，

所以

所以

所以

所以，

所以，

所以他至少经过11小时，即次日早8点才可以驾车，

故选：C

7. 已知，，，则大小关系是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】B

【解析】

【分析】因为，，，故只需比较，，的大小，结合指数幂的运算性质及幂函数的单调性即可得出结果．

【详解】因为，，，故只需比较，，的大小，

∵，，∴，即；

∵，，∴，即；

∴，又在上递增．

∴，即．

故选：B．

8. 已知函数的值域为，则实数的取值范围是( )

A. (0，4) B. [1，4]∪{0} C. (0，1]∪[4，+∞) D. [0，1]∪[4，+∞)

【答案】D

【解析】

【分析】令，由题意可知，函数的值域包含，分和两种情况讨论，结合已知条件可得出关于实数的不等式组，由此可解得实数的取值范围.

【详解】令，由于函数的值域为，

所以，函数的值域包含.

①当时，函数的值域为，符合题意；

②当时，若函数的值域包含，

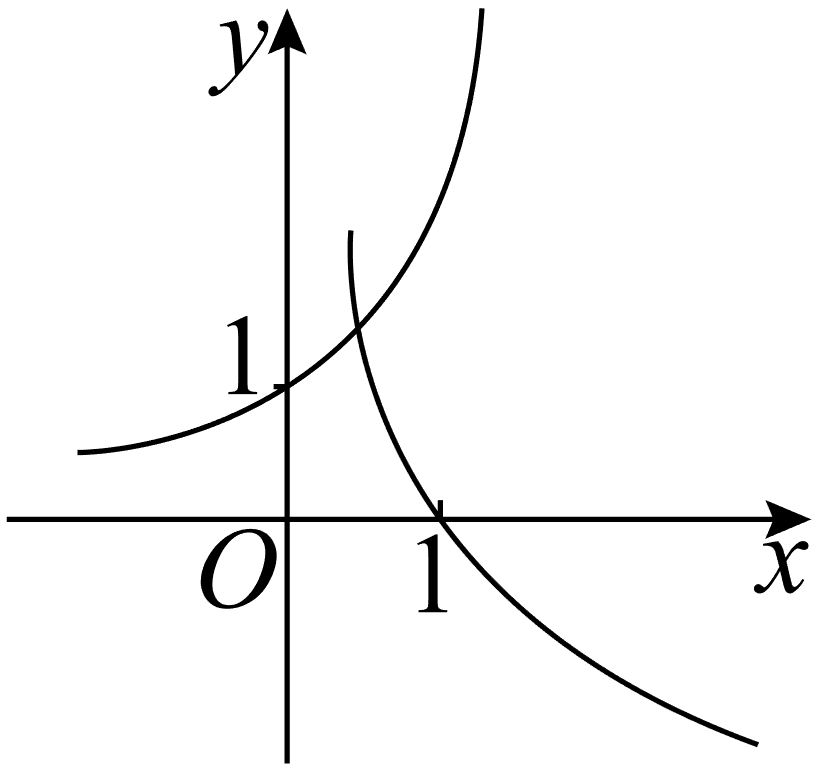
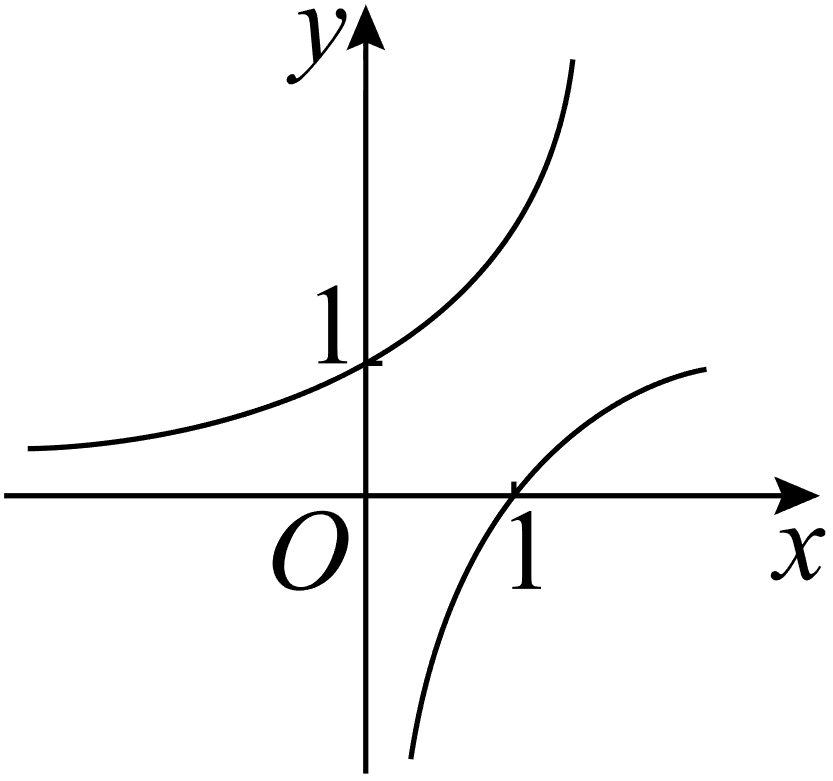
则，解得或.

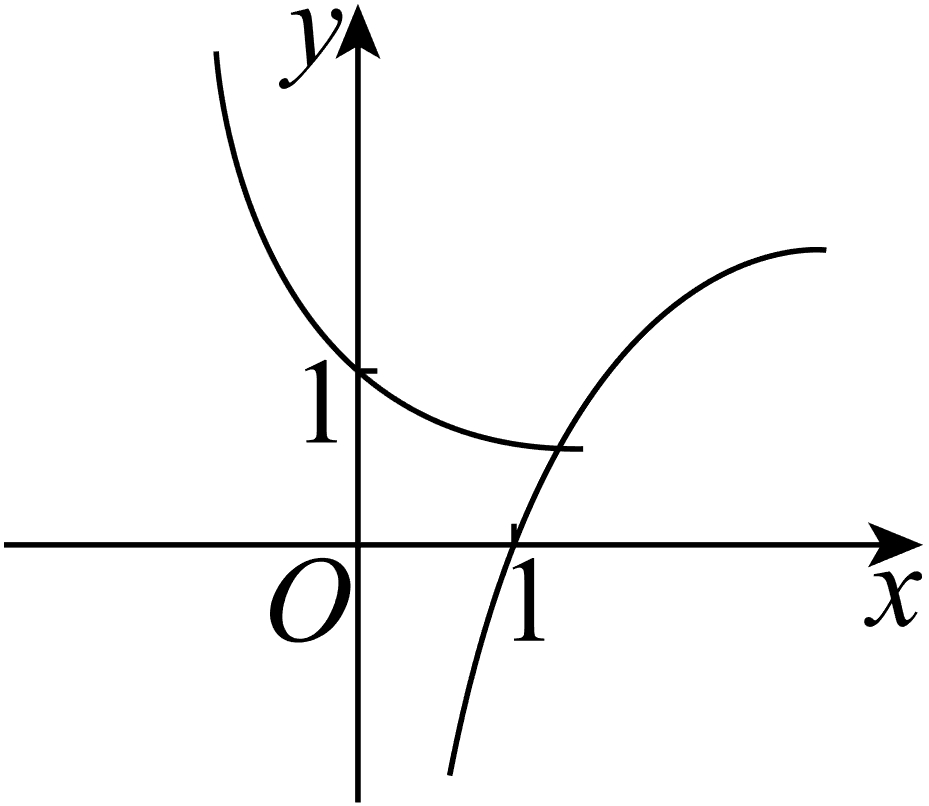
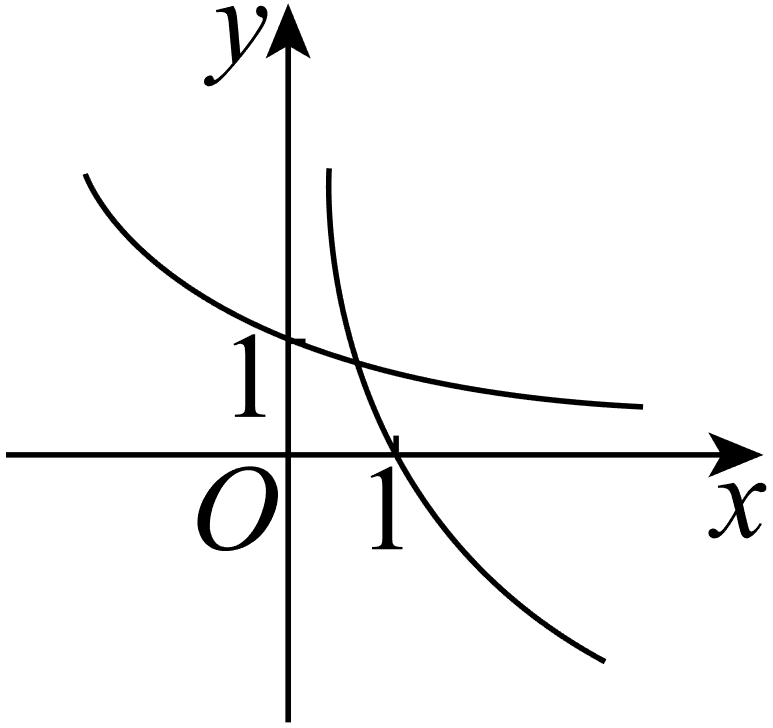
综上所述，实数的取值范围是.

故选：D

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，计20分.在每小题给出的选项中，有多个选项是符合题目要求的，全部选对得5分，有选错的得0分，部分选对得2分.**

9. 已知，，且，，则函数与函数在同一坐标系中的图像可能是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】BD

【解析】

【分析】结合指数函数、对数函数的图像按和分类讨论．

【详解】由，，且，，

所以过点，

而过点；

选项A，B：由图可知单调递增，则此时，

所以有，故在单调递增，

故A选项错误，选项B正确；

选项C，D：由图可知单调递减，则此时，

所以有，故在单调递减，

故C选项不正确，选项D正确；

故选：BD.

10. 设为非零实数，且，则下列不等式恒成立是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】BC

【解析】

【分析】根据不等式的性质可判断AC，根据的性质可判断B，利用特值可判断D.

【详解】因为为非零实数，且，

当时，，故A错误；

因为函数单调递增，所以，故B正确；

因为，，所以，故C正确；

取，则，故D错误.

故选：BC.

11. 若函数同时满足：①对于定义域上的任意，恒有；②对于定义域上的任意，当时，恒有，则称函数为“理想函数”．下列四个函数中能被称为“理想函数”的是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】BD

【解析】

【分析】由题意知“理想函数”是：定义域内为奇函数且为减函数，依次判断各选项即可得答案．

【详解】由，可得为定义域上的奇函数，

由时，恒有，可得为定义域上的减函数．

对于A选项，在其定义域内不是单调函数，故A错误；

对于B选项，，为奇函数，根据幂函数性质可知，在定义域上单调递增，则在定义域上单调递减，故B正确；

对于C选项，定义域为，，为奇函数；

，在上为增函数且，在上为减函数，在上为增函数，故C错误；

对于D选项，，因，则函数的定义域为，

，则为奇函数；

令，设，则，





又，同理，，

，

即，即．

，即，在上是减函数．

在上是减函数．故D正确．

故选：BD．

12. 设函数，且，则下列关系可能成立的是( )

A.  B. 

C.  D. 

【答案】ABC

【解析】

【分析】由条件，且分析出的大小关系，再讨论函数的单调性即可逐一判断作答.

【详解】因，且，

则且，

又，则，即，

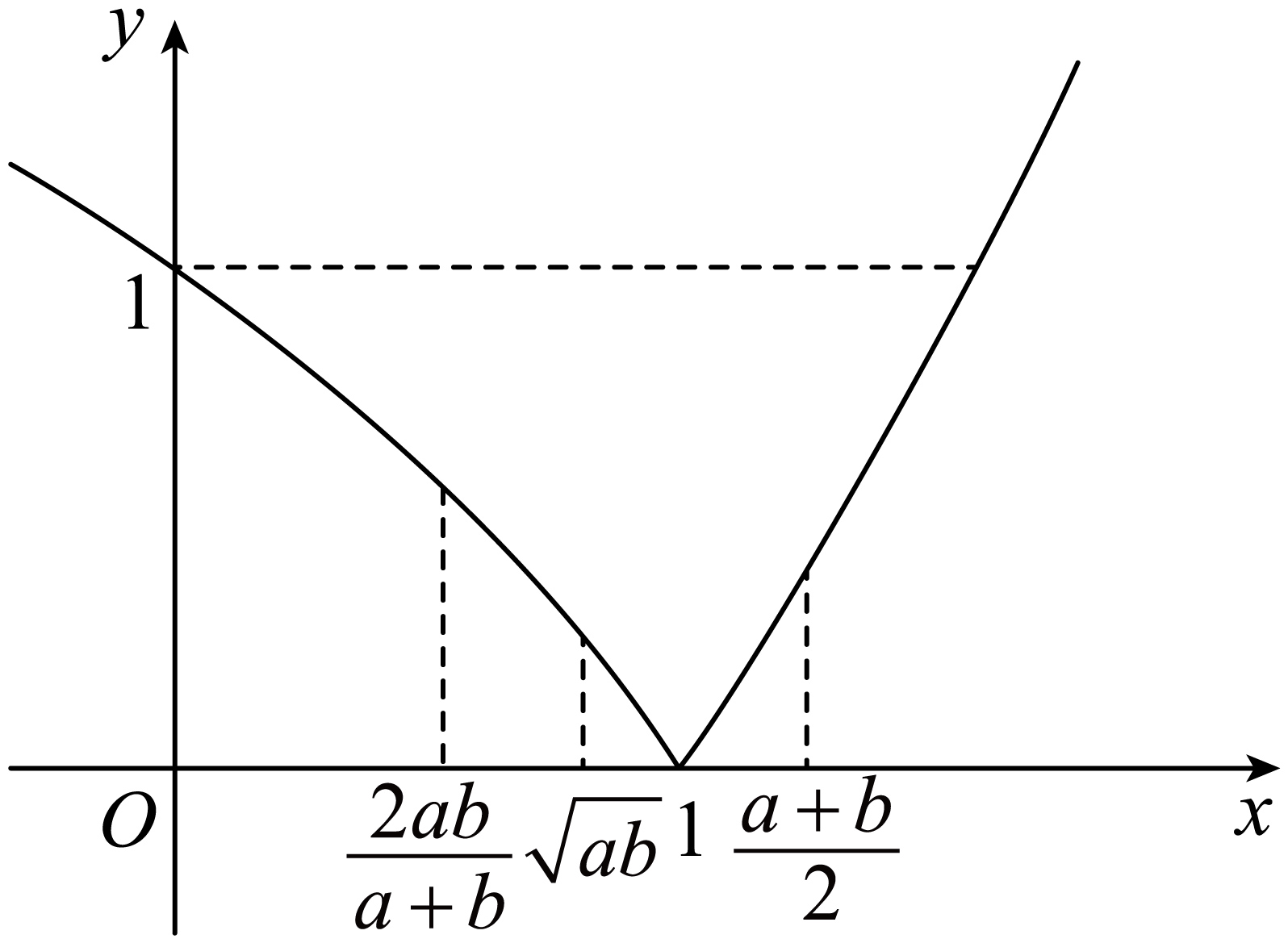
于是得.

函数，则在上递减，在上递增，

对于A，当时，有成立，A选项可能成立；

对于B，由知，即取某个数，存在，

使得成立，结合的图象如图，B选项可能成立；



对于C，当时，有成立，C选项可能成立；

对于D，由成立知，必有，由成立知，必有，即出现矛盾，D选项不可能成立.

故选：ABC.

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，计20分.**

13. 已知函数，则\_\_\_\_\_.

【答案】2

【解析】

【分析】利用代入法进行求解即可.

【详解】，

故答案为：2

14. 已知函数，则不等式解集为\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】

【分析】由，结合函数的解析式，可得，解一元二次不等式即可．

【详解】由，

得，

展开整理得，

即，解得，

故不等式的解集为．

故答案为：．

15. 已知函数定义域为，为奇函数，为偶函数，当时，，若，则 \_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】

【分析】由题得，，化简得，即可解决.

【详解】由为奇函数关于有点对称，可知关于对称，

为偶函数关于轴对称，可知关于对称，

所以，，

所以，即，

所以，

令，即，

所以，

所以，

当时，，

所以，



又，

所以，解得，

因为，

所以，

所以当时，，

所以，

故答案为：

16. 已知为常数且，函数的零点为，函数的零点为，则 \_\_\_\_\_，的最小值是\_\_\_\_\_\_.

【答案】 ①. 2 ②. 

【解析】

【分析】确定交点关于对称，得到，变换，再利用均值不等式计算得到最值.

【详解】，即；

，即，

，，关于对称，且与垂直，交于点，

故与的交点，与的交点，关于对称，

故，

，，

，

当，即，时等号成立.

故答案为：；

**四、解答题：本题共6小题，计70分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

17 (1)；

(2)．

【答案】(1)；(2)－2

【解析】

【分析】利用指数幂、对数的运算性质可得解．

【详解】(1)；

(2)．

18. 已知函数过点．

(1)求解析式；

(2)若，求的值域．

【答案】(1)，

(2)

【解析】

【分析】(1)将代入，解得，即可得解析式；

(2)求得，令，，利用二次函数与对数函数的性质求解即可．

【小问1详解】

将代入，得，解得，

所以，其中

【小问2详解】

，

由，解得，

令，，

∵，

∴由二次函数的性质可知，在时，，

又在上单调递减，

所以的值域为．(注：也正确)

19. 面对近期更加严峻而又错综复杂的疫情，某生猪养殖公司为了缓解市民吃肉难的生活问题，欲将一批猪肉用冷藏汽车从甲地运往相距150千米的乙地，运费为每小时50元，装卸费为800元，猪肉在运输途中的损耗费(单位：元)是汽车速(km/h)度值的2倍.(说明：运输的总费用=运费+装卸费+损耗费，).

(1)若汽车的速度为每小时50千米，试求运输的总费用；

(2)为使运输的总费用不超过1050元，求汽车行驶速度的范围；

(3)求出运输总费用最小值.(精确到整数)

【答案】(1)(元)

(2)

(3)1045元

【解析】

【分析】(1)根据题意直接列式求解；(2)列出不等式，解一元二次不等式求解即可；(3)利用基本不等式求解.

【小问1详解】

因为运输的总费用运费装卸费损耗费

当汽车的速度为每小时50千米时

所以运输总费用为： (元)

【小问2详解】

设汽车行驶的速度为千米/小时

因为运输的总费用运费装卸费损耗费

所以

化简得 ，解得：，

所以运输的总费用不超过1050元，汽车行驶速度的范围为，

【小问3详解】

设汽车行驶的速度为千米/小时，

因为运输的总费用运费装卸费损耗费

所以运输的总费用：

 (元)

当且仅当即时取得等号，

运输的总费用最小值为1045元.

20. 已知幂函数 ()为偶函数，且在是单调增函数.

(1)求函数的解析式；

(2)求解集.

【答案】(1) ，；

(2)答案见解析.

【解析】

【分析】(1)根据幂函数的定义和性质进行求解即可；

(2)根据解一元二次不等式的方法分类讨论进行求解即可.

【小问1详解】

因为幂函数在在是单调增函数， 所以，解得： ，

因为，所以，

当时，，此时为奇函数，不符合题意；

当时，，此时为偶函数，符合题意；

当时，此时为奇函数，不符合题意；

所以当时， ，；

【小问2详解】

，

等价于，

即，

当时，解集为，

当时，解集为，

当时，解集为

当时，解集为，

当时，解集为.

21. 已知函数是上的奇函数．

(1)求值；

(2)判断函数单调性(不用证明)；

(3)若对任意实数，不等式*f*(*f*(*x*))＋*f*(5－2*m*)＞0恒成立，求*m*的取值范围．

【答案】(1)*a*＝1，*b*＝1

(2)上的减函数

(3)

【解析】

【分析】(1)根据为上的奇函数，利用特殊值即可求得，然后验证即可；

(2)变形即可判断单调性；

(3)利用函数的奇偶性以及单调性可得到*f*(*x*)2*m*－5恒成立，即2*m**f*(*x*)＋5，求出*f*(*x*)＋5的范围，即可得解．

【小问1详解】

因为为上的奇函数，所以*f*(0)＝0，得*a*＝1．

又由*f*(－1)＝－*f*(1)，，得*b*＝1．

从而，，则为上的奇函数，

综上，*a*＝1，*b*＝1．

【小问2详解】

由(1)知，

因为在上单调递增，且，

所以为上的减函数．

【小问3详解】

因为*f*(*x*)为上的奇函数，

所以原不等式可化为*f*(*f*(*x*))＞－*f*(5－2*m*)，即*f*(*f*(*x*))＞*f*(2*m*－5)恒成立，

又因为*f*(*x*)为上的减函数，所以*f*(*x*)2*m*－5恒成立，

由此可得不等式2*m**f*(*x*)＋5＝对任意实数*x*恒成立，

由＞0⇒＋1＞1⇒0＜＜2⇒4＜4＋＜6，即4＜*f*(*x*)＋5＜6，

所以2*m*6，即．

22. 已知函数，.

(1)求的解析式；

(2)当时，求的最值；

(3)若关于的方程有三个不同的实数解，求的取值范围.

【答案】(1)

(2)最小值为0，无最大值

(3)

【解析】

【分析】(1)利用换元法求函数解析式；

(2)利用基本不等式求最值；

(3)将方程根的问题进行转化，

借助函数图像，建立满足题意的条件不等式解出即可.

【小问1详解】

由，

令，

所以

即函数.

【小问2详解】

，

当且仅当时取等，

所以最小值为0，无最大值.

小问3详解】

方程可化为

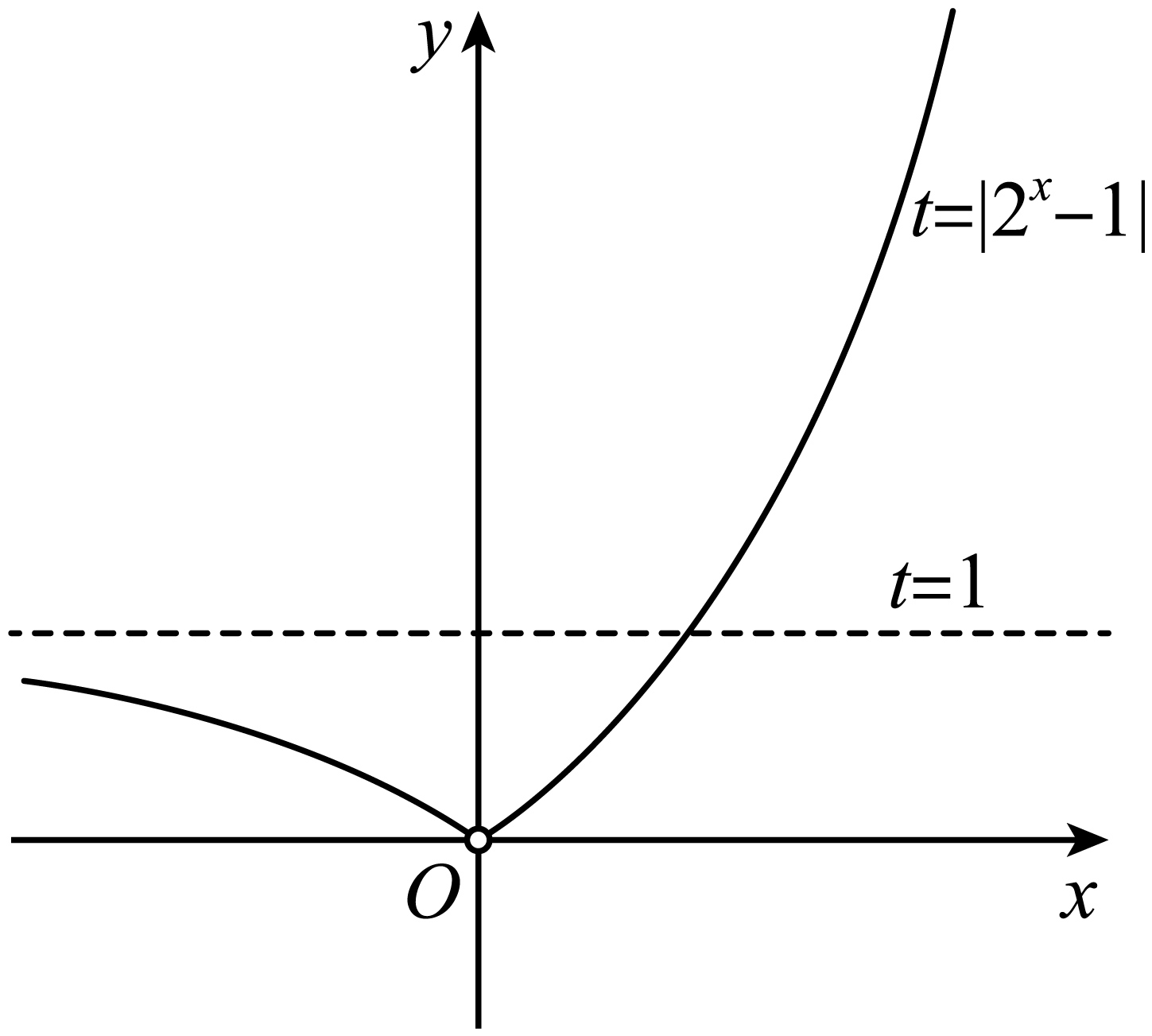
，且，

令，

则方程化为，，

因为方程有三个不同的实数解，

由的图像知，



有两个根、，

且,或，

记，

即，

此时，

或 ，

得，此时无解

综上，关于的方程

有三个不同的实数解，则的取值范围.