泉州七中2020级高一上学期数学限时训练(4) 2020-11-5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 答案 | D | B | C | A | A | B | A | B | AC | ABD | BCD | BC |

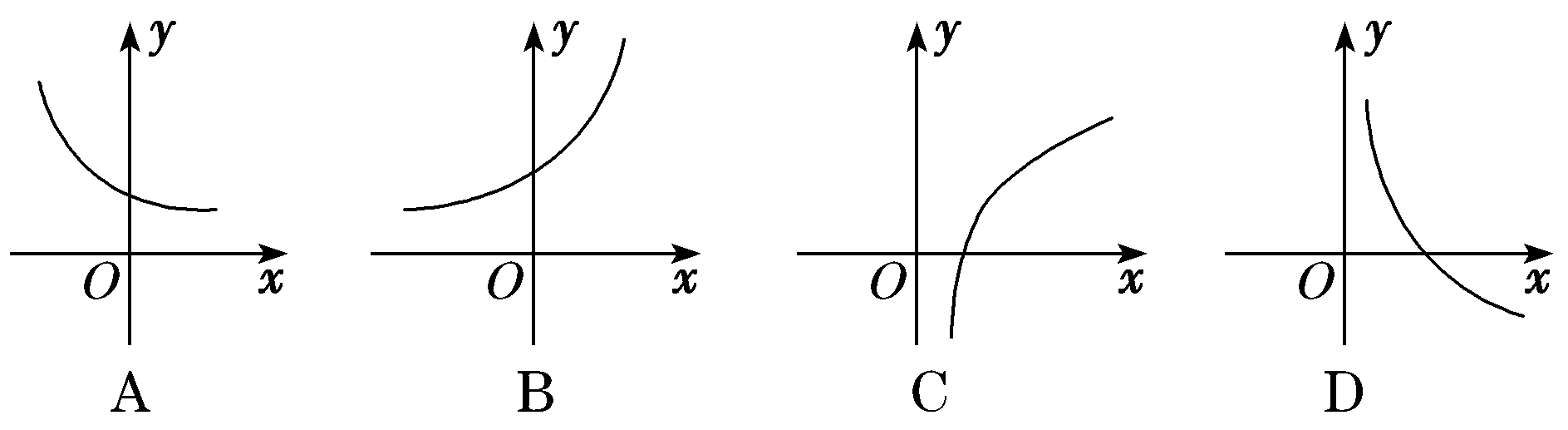
1. 若函数为偶函数，为奇函数，则的值为

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【答案】*D*

【解析】解：由为偶函数可得即，  
由为奇函数，可得，  
则，  
则．  
故选：*D*．

2. 已知函数*f*(*x*)＝*ax*(*a*>0且*a*≠1)在(0,2)内的值域是(1，*a*2)，则函数*y*＝*f*(*x*)的图象大致是(　　B )



选B　函数*f*(*x*)＝*ax*(*a*>0且*a*≠1)在(0,2)内的值域是(1，*a*2)，则由指数函数是单调函数，有*a*>1.由底数大于1的指数函数是增函数，且在*x*轴上方，可知B正确．故选B.

3. 若，，，则的最小值为

A. 8 B. 6 C. 12 D. 9

【答案】*C*

【解析】解：当且仅当时取“”．  
故选：*C*．  
由题意可得解：，由基本不等式可得，注意等号成立的条件即可．本题考查了基本不等式的性质，属于基础题．

1. 已知函数在区间上是增函数，则实数*a*的取值范围

A. B. C. D.

【答案】*A*

【解析】解：，  
因为在上是增函数，  
所以恒成立，即，解得，  
又当时，不单调，  
故实数*a*的取值范围是，  
故选：*A*．  
由在上是增函数，得在上恒成立，由此可求*a*的范围，注意检验函数是否为常函数．  
本题考查函数的单调性及导数与函数单调性的关系，考查转化思想，本题易忽略检验的情形

5. 若对任意的*x*大于0，不等式恒成立，则实数*a*的取值范围为

A. B.   
C. D. 或

【答案】*A*

【解析】解：时，不等式化为，  
即；  
又，  
当且仅当，即时取“”；  
所以实数*a*的取值范围是．  
故选：*A*．  
把不等式化为，求出的最小值，即可求得实数*a*的取值范围．  
本题考查了不等式的解法与应用问题，是基础题．

6. 已知符号函数是*R*上的增函数，，则

A. B.   
C. D.

【答案】*B*

【解析】

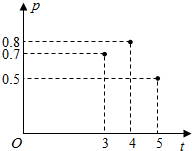
【分析】  
本题考查分段函数，函数的单调性，考查分类讨论思想，属于中档题．  
对*x*进行分类讨论，分别求出与，即可得到答案．  
【解答】  
解：当时，，由单调性知，此时；  
当时，，此时；  
当时，，由单调性知，此时，  
所以．  
故选：*B*．

7.设函数，则

A. 是奇函数，且在单调递增  
B. 是奇函数，且在单调递减  
C. 是偶函数，且在单调递增  
D. 是偶函数，且在单调递减

【答案】*A*

【解析】【分析】  
本题主要考查了函数奇偶性及单调性的判断，属于基础题．  
先检验与的关系即可判断奇偶性，然后结合幂函数的性质可判断单调性．  
【解答】  
解：因为，  
则，即为奇函数，  
根据幂函数的性质可知，在为增函数，故在为减函数，在为增函数，  
所以当时，单调递增，  
故选：*A*．  
8. 加工爆米花时，爆开且不糊的粒数占加工总粒数的百分比称为“可食用率”，在特定条件下，可食用率*p*与加工时间单位：分钟满足函数关系*b*，*c*是常数，如图记录了三次实验的数据，根据上述函数模型和实验数据，可以得到最佳加工时间为

A. 分钟 B. 分钟 C. 分钟 D. 分钟

【答案】*B*

【解析】解：将，，分别代入，可得，  
解得，，，  
，对称轴为．  
故选：*B*．  
由提供的数据，求出函数的解析式，由二次函数的图象与性质可得结论．  
本题考查了二次函数模型的应用，考查利用二次函数的图象与性质求函数的最值问题，确定函数模型是关键．

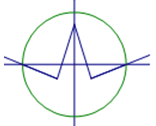
9.（多选题）中国传统文化中很多内容体现了数学的对称美，如图，太极图是由黑白两个鱼形纹组成的圆形图案，俗称阴阳鱼，它充分展现了相互转化、对称统一的形式美、和谐美。给出定义：能够将圆*O*的周长和面积同时平分的函数称为这个圆的“优美函数”，下列命题正确的是（ AC ）．

A.对于任意一个圆*O*，其“优美函数”有无数个；

B.函数y=2x+1不能同时成为无数个圆的“优美函数”；

C.函数y=1可以同时是无数个圆的“优美函数”；

D.对于圆心位于原点的一个圆，它的所有非常数函数的太极函数中，一定不能为偶函数.

解析：D错误，反例图

10. （多选题）用列表法将函数f(x)表示为如下表，则(\:\:\:\:)ABD

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | －1 | 2 | 5 |
| f(x) | -1 | 0 | 1 |

1. 函数f(x)的对称中心是(2, 0). B. f(x+2)为奇函数.

C.函数为偶函数. D.函数为偶函数.

11. （多选题）已知函数f(x)是定义域为*R*的奇函数，当x > 0时，f(x)=x2－2x－3．

下列命题正确的是( BCD )

A. f(0)=3

B. f(1)= －4

C. x<0时，f(x)= －x2－2x＋3．

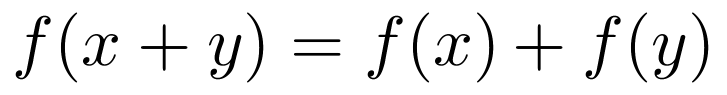
D. 若关于*x*的方程f(x)= *a*+1有三个不同的解，则*a*.

12. （多选题）下列说法正确的是（ BC ）．

A. ，则函数f(x)的最小值为4 .

B. 化简 *·* (其中*a*>0，*b*>0) 的结果是 .

C. 若幂函数*f*(*x*)＝ (*m*∈N) 是偶函数，且在(0，＋∞)上是减函数，则*m*＝0.

D. 定义在*R*上的单调函数f(x)满足f(3) > 0，且对任意*x*、y∈R都有,

则函数f(x)在*R*上单调递增且为偶函数.

解析：D错误，正确是：函数f(x)在*R*上单调递增且为奇函数.

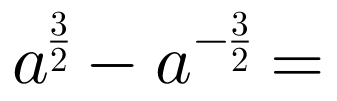
1. 已知函数f(x)=ax ^{2} -2x-2在区间[1 , +∞)上不单调，则实*数a*的取值范围是\_\_\_\_．

【答案】(0 , 1)

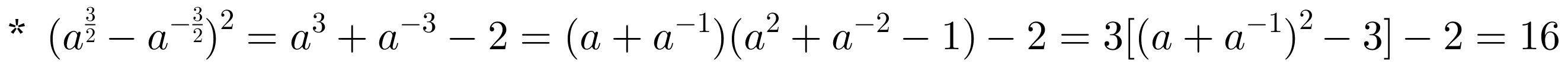
【解析】解：根据题意，函数f(x)=ax ^{2} -2x-2，  
当a=0时，f(x)=-2x-2，在区间[1 , +∞)上是减函数，不符合题意；  
当a\neq 0时，f(x)=ax ^{2} -2x-2，若f(x)在区间[1 , +∞)上不单调，  
必有，  
解可得：0 < a < 1，  
即*a*的取值范围为(0 , 1)；  
故答案为：(0 , 1)．  
根据题意，分2种情况讨论：当a=0时，f(x)=-2x-2，易得此时不符合题意，当a\neq 0时，f(x)=ax ^{2} -2x-2，结合二次函数的性质分析求出*a*的取值范围，综合即可得答案．  
本题考查函数单调性的定义以及应用，注意分析*a*的取值范围，属于基础题．

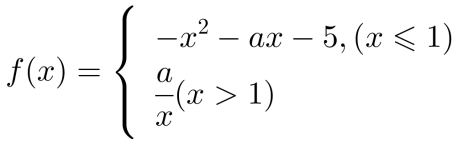
1. 函数的定义域是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，f(x)的增区间是 .

答案: (-2,3), (0.5 , 3)

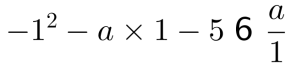
1. 若a+a ^{-1} =3(a > 1)，则= ，\_\_\_\_\_\_．

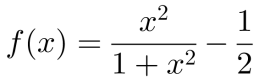
【答案】7, 4

【解析】解：，  
又∵a > 1，∴ a^{ \frac {3}{2}} > a^{- \frac {3}{2}}，  
∴ a^{ \frac {3}{2}}-a^{- \frac {3}{2}} =4，先利用立方和公式求出(a^{ \frac {3}{2}}-a^{- \frac {3}{2}})^{2}的值，再得到a^{ \frac {3}{2}}-a^{- \frac {3}{2}}的值即可．  
本题主要考查了有理数指数幂的运算，考查了学生的计算能力，是基础题．

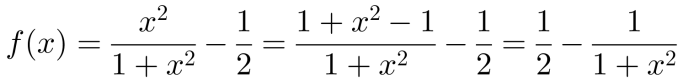
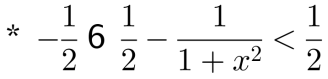
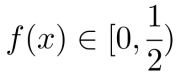
1. 已知函数是*R*上的增函数，则*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】[-3 , -2]

【解析】解：要使函数在*R*上为增函数，须有f(x)在(-∞ , 1]上递增，在(1 , +∞)上递增，   
且， 所以有，解得，*a*的取值范围为[-3 , -2]．  
故答案为：[-3 , -2]．  
要使函数在*R*上为增函数，须有f(x)在(-∞ , 1]上递增，在(1 , +∞)上递增，且，由此可得不等式组，解出即可．  
本题考查函数的单调性，考查学生解决问题的能力，属中档题．

（附加题）高斯是德国著名的数学家，近代数学奠基者之一，享有“数学王子”的称号，他和阿基米德、牛顿、欧拉并列为世界四大数学家．用其名字命名的“高斯函数”为y=\left[ x \right]，其中x\in R，\left[ x \right]表示不超过*x*的最大整数，例如：\left[ -3.5 \right]=-4，\left[ 2.1 \right]=2 .已知函数，则函数y=\left[ f\left( x \right) \right]的值域是 .

【答案】\{-1 , 0\}

【分析】本题主要考查函数的值域，涉及到数学文化，属于基础题．  
根据题意，先用分离常数法求解f(x)的值域，结合“高斯函数”定义，讨论y=[f(x)]的值域．  
【解答】解：，  
，  
 \therefore 当时，[f(x)]=-1;  
当时，[f(x)]=0，  
 \therefore 函数y=[f(x)]的值域为\{-1 , 0\}，