**09-28高一限时训练英才**

2022年9月27日 午训；命题人：路

一、单选题（本大题共**6**小题，共**30.0**分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 已知函数，则的最小值是(    )

A. B. C. D.

1. 函数的单调递减区间是(    )



A. B. C. D.

1. 已知函数在区间上是增函数，在区间上是减函数，则(    )

A. B. C. D.

1. 函数在上的值域是，若，则的取值集合为(    )

A. B. C. D.

1. 设偶函数的定义域为，当时是增函数，则，，的大小关系是(    )

A. B.   
C. D.

1. 当时，有(    )



A. 最小值 B. 最大值 C. 最小值 D. 最大值

1. （多选）现有以下结论：  
   函数的最小值是；  
   若，且，则；  
   的最小值是；  
   函数的最小值为．  
   其中，不正确的是(    )

A. B. C. D.

1. （多选）下列函数中在区间上单调递增的函数是(    )



A. B. C. D.

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

1. 已知函数在上的最大值为，最小值为，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．
2. 已知为上的减函数，则满足的实数的取值范围为          ．
3. 函数在区间上的值域为          ．
4. 已知某二次函数的最大值为，图像的顶点在直线上，并且图像经过点，则该函数的解析式是          ．

四、解答题（本大题共**3**小题，共**36.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

1. 本小题分

已知函数，

若恒成立，求的范围．

求的最小值．

1. 本小题分  
   已知函数．  
   判断函数在区间上的单调性，并用单调性的定义加以证明；  
   若，求时函数的值域．
2. 本小题分

已知函数．

求的定义域；

证明函数在上是增函数．

**答案和解析**

1.【答案】

【解析】解：令，则，  
，，  
，  
，．  
在上为增函数，则当时，取得最小值为．  
故选：．  
由已知利用换元法求得的解析式，再由函数的单调性求的最小值．  
本题考查函数的最值及其几何意义，训练了函数解析式的求解方法，是中档题．

2.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查了复合函数的单调区间，属于基础题．  
先求函数的定义域，再结合二次函数，写出单调递减区间．

【解答】

解：由得或，  
而内层函数二次函数在单调递减，  
外层函数在定义域上单调递增，  
结合函数定义域及复合函数的单调性知，的单调递减区间为，  
故选*A*．

3.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查二次函数的单调性，考查推理能力和计算能力，属于基础题．  
利用二次函数的性质得，则，从而求出．

【解答】

解：由题意知函数的对称轴方程为，  
，  
，  
．  
故选*D*．

4.【答案】

【解析】

【分析】

因为函数在处取得最大值，并且方程的根是或，又，则，从而求得的取值集合．  
本题考查二次函数的最值及值域，注意对方程根的求解．

【解答】

解：，  
时，取到最大值，  
方程的根是或．  
若，则，  
的取值集合围是：．  
故选：．

5.【答案】

【解析】

【分析】

由偶函数的性质，知若时是增函数则时是减函数，此函数的几何特征是自变量的绝对值越小，则其函数值越小，故比较三式大小的问题，转化成比较三式中自变量，，的绝对值大小的问题．  
本题考点是奇偶性与单调性的综合，对于偶函数，在对称的区间上其单调性相反，且自变量相反时函数值相同，将问题转化为比较自变量的绝对值的大小，做题时要注意此题转化的技巧．

【解答】

解：由偶函数与单调性的关系知，若时是增函数，  
则时是减函数，  
 故其图象的几何特征是自变量的绝对值越小，则其函数值越小，  
故选：．

6.【答案】

【解析】

【分析】

本题主要考查利用基本不等式求函数的最值，属于基础题由，即可求出结果．

【解答】

解：，且，  
当且仅当即时取等号，  
函数有最大值．  
故选*B*．

7.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查了基本不等式的应用，考查了函数的单调性的应用，注意基本不等式成立及求最值时的条件，是中档题．  
对于，函数的值域利用基本不等式或对勾函数值域求解；对于，由基本不等式求解；对于，利用换元法求解最值；对于，利用函数单调性求解最值．

【解答】

解：对于，函数的值域为，  
故该函数没有最小值，故错误；  
对于，由知，，由基本不等式知，当且仅当时等号成立，故正确；  
对于，令，，在上是增函数，  
故该函数的最小值是，故错误；  
对于，函数在上是减函数，  
且可知当时，，故错误；  
故选：．

8.【答案】

【解析】

【分析】  
本题考查函数的性质和运用，考查函数单调性的判断，属于基础题．  
根据函数的单调性逐项判断即可．  
【解答】  
解：对于．为上的增函数，故*A*正确；  
对于．，则在区间上单调递增，故*B*正确；  
对于．，在区间和上单调递减，故*C*错误；  
对于．，在区间单调递减，在区间上单调递增，故*D*错误．  
故选*AB*．

9.【答案】

【解析】

【分析】

本题主要考查二次函数的性质，为中档题．  
先求出函数的对称轴，结合二次函数的性质和函数取得最大值和最小值时对应的的值，从而得到答案．  
【解答】

解：因为，  
所以函数图象的对称轴为，

且当时，函数取得最小值，  
因为函数在上的最小值为，  
所以，则，

令，  
解得或，所以，  
综上所述，的范围是，  
故答案为 ．

10.【答案】

【解析】

【分析】

本题主要考查减函数的定义，属于基础题．  
根据减函数定义列不等式，解分式不等式可得结论．

【解答】

解：为上的减函数，且，

所以，即，

解得：或．

故答案为：．

11.【答案】

【解析】

【分析】

本题主要考查函数的单调性、函数的值域．  
化简函数解析式即可得．

【解答】

解： ，易知在上为减函数，

所以的最小值为，最大值为，

故的值域为．

故答案为：．

12.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查了待定系数法求函数解析式，解题的关键是先求出顶点坐标，再设出顶点式，属于基础题．  
根据题意可知函数的顶点的纵坐标是，再把代入中可求顶点横坐标，从而可设函数的顶点式是，再把代入函数，即可求，进而可得函数解析式．

【解答】

解：函数的最大值是，则此函数顶点的纵坐标是，  
又顶点在上，那么顶点的横坐标是，  
设此函数的解析式是，  
再把代入函数中可得，  
解得，故函数解析式是．  
故答案为： ．

13.【答案】解：，，，，

，当且仅当时成立，，

．

当，即时，；

当，即时，，

综上，．

【解析】本题考查恒成立问题和函数的最值，属于一般题．

利用分离参数法，结合基本不等式，并根据不等式恒成立的意义求解；

根据对称轴与区间中点的位置分类讨论，结合二次函数的图象和性质求得．

14.【答案】解：当时，函数在区间上单调递减，当时，函数在区间上单调递增，  
证明如下：设，  
则，  
又由，则，，，  
当时，，此时，从而得，  
则函数在区间上单调递减，  
同理：当时，函数在区间上单调递增；  
若，，则，  
此时函数在区间上单调递减，则，，  
即函数的值域为

【解析】本题考查函数的单调性的性质以及应用，涉及函数的值域，属于基础题．  
根据题意，分与两种情况讨论，由作差法分析可得结论，  
由可得的值，结合的结论可得函数的单调性，据此分析可得答案．

15.【答案】解：由题意知，即．

所以的定义域为．

证明：，，且，

则

．

因为，所以．

又因为，，

所以，．

所以，

所以，

所以函数在上是增函数．

【解析】本题考查了求函数的定义域，考查了函数的单调性，属于基础题．  
根据分母不为可得答案；

根据增函数的定义证明即可得解．