**二次函数的最值问题（1） 作业卷**

1. 函数的图象的最低点坐标是(    )

A. B. C. D.

2. 对于二次函数，下列说法中正确的是(    )

A. 图象的开口向下 B. 函数的最大值为  
C. 图象的对称轴为直线 D. 当时随的增大而减小

3. 对于二次函数的图象与性质，下列说法正确的是(    )

A. 对称轴是直线，最小值是 B. 对称轴是直线，最大值是  
C. 对称轴是直线，最小值是 D. 对称轴是直线，最大值是

4. 当二次函数取最小值时，的值为(    )

A. B. C. D.

5. 关于二次函数，下列说法正确的是(    )

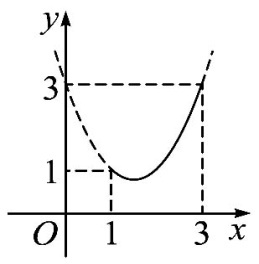
A. 最小值是 B. 最小值是 C. 最大值是 D. 最大值是

6. 在平面直角坐标系中，二次函数为常数的图象经过点，其对称轴在轴右侧，则该二次函数有(    )

A. 最小值 B. 最小值 C. 最小值 D. 最小值

7. 已知二次函数，关于该函数在的取值范围内，下列说法正确的是(    )

A. 有最大值，有最小值 B. 有最大值，有最小值  
C. 有最大值，有最小值 D. 有最大值，有最小值

8. 二次函数的图象如图所示，则该函数在所给自变量的取值范围内，函数的取值范围是  (    )

A. B.

C. D.

9. 已知实数，满足，则的最大值为(    )

A. B. C. D.

10.点在二次函数图象上，的最大值是    ．

A. B. C. D.

11. 二次函数在的范围内有最小值，则的值为(    )

A. B. C. D.

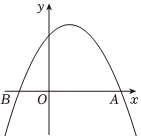
12.乐山已知二次函数，当时，函数取得最大值；当时，函数取得最小值，则的取值范围是  (    )

A. B. C. D.

13. 抛物线与直线相交于、两点．

求这条抛物线的解析式

若，求的最小值．

14. 如图，在直角坐标系中，抛物线交轴于点和点，点为抛物线上的一点．  
 求的值及该抛物线的对称轴．  
 若，求的最大值与最小值的差．

15. 若两个二次函数图像的顶点，开口方向都相同，则称这两个二次函数为“同簇二次函数”．

请写出两个为“同簇二次函数”的函数；

已知关于的二次函数，和，其中的图像经过点，若与为“同簇二次函数”，求函数的表达式，并求当时，的最大值．

16. 已知函数为常数的图象经过点，．  
 求，的值．  
 当时，求的最大值．  
 当时，若的最大值与最小值之和为，求的值．

17. 已知抛物线：与轴交于点，点在点的左侧，与轴交于点，点为轴上一动点，过点作轴的垂线交抛物线于点、与不重合．  
 当时，若，求抛物线的纵坐标在时的取值范围；  
 对于的每一个确定的值，有最小值，若，求的取值范围．

**二次函数的最值问题（1） 参考答案**

1.函数的图象的最低点坐标是(    )

A. B. C. D.

【答案】*C*

【解析】解：二次函数的图象最低点的坐标是．  
故选：．

2.对于二次函数，下列说法中正确的是(    )

A. 图象的开口向下 B. 函数的最大值为  
C. 图象的对称轴为直线 D. 当时随的增大而减小

【答案】*D*

【解析】解：二次函数，，  
该函数的图象开口向上，故选项*A*错误，  
函数的最小值是，故选项*B*错误，  
图象的对称轴是直线，故选项*C*错误，  
当时随的增大而减小，故选项*D*正确．  
故选*D*．

3.对于二次函数的图象与性质，下列说法正确的是(    )

A. 对称轴是直线，最小值是 B. 对称轴是直线，最大值是  
C. 对称轴是直线，最小值是 D. 对称轴是直线，最大值是

【答案】*B*

【解析】解：由抛物线的解析式：，  
可知：对称轴，  
开口方向向下，所以有最大值，  
故选：．

4.当二次函数取最小值时，的值为(    )

A. B. C. D.

【答案】*A*

【解析】解：，  
当时，二次函数有最小值．  
故选*A*．

5.关于二次函数，下列说法正确的是(    )

A. 最小值是 B. 最小值是 C. 最大值是 D. 最大值是

【答案】*C*

【解析】解：二次函数，  
，  
抛物线开口向下，函数有最大值，  
，  
故选*C*．

6.在平面直角坐标系中，二次函数为常数的图象经过点，其对称轴在轴右侧，则该二次函数有(    )

A. 最小值 B. 最小值 C. 最小值 D. 最小值

【答案】*D*

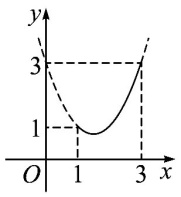
【解析】解：二次函数为常数的图象经过点，  
，  
解得或，  
对称轴在轴的右侧，，  
，  
，  
二次函数，  
该函数的最小值为，  
故选：．

7.已知二次函数，关于该函数在的取值范围内，下列说法正确的是(    )

A. 有最大值，有最小值 B. 有最大值，有最小值  
C. 有最大值，有最小值 D. 有最大值，有最小值

【答案】*D*

【解析】解：，  
抛物线开口向上，顶点坐标为，  
将代入得，  
时，，  
故选：．

8.二次函数的图象如图所示，则该函数在所给自变量的取值范围内，函数的取值范围是  (    )   


A. B. C. D.

【答案】*C*

【解析】解：二次函数中，开口向上，对称轴是，  
当，函数的最小值是，  
  
当，，  
函数的最大值是，  
函数的取值范围是，  
故选：．

9.已知实数，满足，则的最大值为(    )

A. B. C. D.

【答案】*D*

【解析】解：由得：，  
把代入得：  
  
，  
当时，的最大值为．

10.点在二次函数图象上，的最大值是    ．

A. B. C. D.

【答案】*C*

【解析】解：将代入，得，  
，  
当时，最大值为．  
故选*C*．

11.二次函数在的范围内有最小值，则的值为(    )

A. B. C. D.

【答案】*D*

【解析】解：因为二次函数转化成顶点坐标式为，  
所以二次函数的开口向下，对称轴为直线，  
又且，即当时对应的抛物线上的点距离对称轴直线更远，  
故当时，二次函数有最小值，  
故，  
故．  
故选*D*．

12.乐山已知二次函数，当时，函数取得最大值；当时，函数取得最小值，则的取值范围是  (    )

A. B. C. D.

【答案】*C*

【解析】解：因为，  
所以抛物线的对称轴为直线，且顶点坐标为．  
因为，  
所以和时的函数值相等．  
因为，当时，函数取得最大值，  
所以，  
又因为当时，函数取得最小值，  
所以，  
所以，  
解得．  
故选：．

13.本小题分

抛物线与直线相交于、两点．

求这条抛物线的解析式

若，求的最小值．

【答案】解：直线经过点，  
．  
．  
直线经过点，  
．  
抛物线过点和点，  
  
．  
．  
，  
的最大值是．  
代入得，  
代入得，  
若，的最小值为．

14.本小题分  
如图，在直角坐标系中，抛物线交轴于点和点，点为抛物线上的一点．  
求的值及该抛物线的对称轴．  
若，求的最大值与最小值的差．

|  |
| --- |
|  |

【答案】解：将点，代入得，，  
解得，  
抛物线的解析式为，  
，  
该抛物线的对称轴为直线；  
抛物线开口向下，对称轴为直线，  
当时，随值的增大而减小，  
点为抛物线上的一点，且，  
当时，有最大值，  
当时，有最小值为，  
的最大值与最小值的差为．

15.本小题分

若两个二次函数图像的顶点，开口方向都相同，则称这两个二次函数为“同簇二次函数”．

请写出两个为“同簇二次函数”的函数；

已知关于的二次函数，和，其中的图像经过点，若与为“同簇二次函数”，求函数的表达式，并求当时，的最大值．

【答案】解：设顶点为的二次函数的关系式为  ，

当  ，  ，  时，

二次函数的关系式为  ．

  ，

该二次函数图像的开口向上．

当  ，  ，  时，

二次函数的关系式为  ．

  ，

该二次函数图像的开口向上．

两个函数  与  顶点相同，开口都向上，

两个函数  与  是“同簇二次函数”．

符合要求的两个“同簇二次函数”可以为：  与  ．

  的图像经过点，

 ，

整理得： ，

解得： ，

 ，

 ，

，

  与  为“同簇二次函数”，

 ，

，

其中  ，即 ，

解得：

函数  的表达式为： ，

函数  的图像的对称轴为 ，

 ，

函数  的图像开口向上，

当  时，

 函数  的图像开口向上，

  随的增大而减小，

当  时，  取最大值，最大值为 ，

当  时，

 函数  的图像开口向上，

  随的增大而增大，

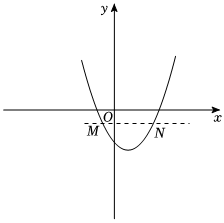
当  时，  取最大值，最大值为 ，

综上所述：当  时，  取最大值为．

16.本小题分  
已知函数为常数的图象经过点，．  
求，的值．  
当时，求的最大值．  
当时，若的最大值与最小值之和为，求的值．

【答案】解：把，代入中，  
得，．  
，  
又，  
当时，有最大值为．  
当时，  
当时，有最小值为，  
当时，有最大值为，  
，  
或舍去．  
当时，  
当时有最大值为，  
的最大值与最小值之和为，  
最小值为，  
，  
或舍去．  
综上所述，或．

17.本小题分  
已知抛物线：与轴交于点，点在点的左侧，与轴交于点，点为轴上一动点，过点作轴的垂线交抛物线于点、与不重合．  
当时，若，求抛物线的纵坐标在时的取值范围；  
对于的每一个确定的值，有最小值，若，求的取值范围．

【答案】解：由点是抛物线与轴的交点，  
把时，得，  
点的纵坐标为；  
把代入，  
解得：，，  
点的坐标为，点的坐标为，  
，点的坐标为，  
，  
解得，  
，  
，  
抛物线的解析式为，且对称轴为直线，  
当，即时，  
得当时，函数取最大值，即  
当时，函数取最小值，即  
得抛物线的纵坐标在时的取值范围；  
由抛物线可知顶点坐标为，设点的坐标为，点的坐标为，  
若，由图可得当时，取得最小值，  
  
把代入，整理得，  
得，，  
，，  
，  
，  
整理得，  
，  
，  
解得，  
过点作轴的垂线交抛物线于点、与不重合，  
，解得，  
的取值范围为．