**周末作业卷 2024.9.21**

一、选择题：本题共**10**小题，每小题**3**分，共**30**分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 若锐角满足，则锐角的取值范围是  (    )

A. B. C. D.

2. 下列函数中，是二次函数的是(    )

A. B. C. D.

3. 下列函数中，其图象一定不经过第二象限的是(    )

A. B. C. D.

4. 已知二次函数的图象和轴有交点，则的取值范围是  (    )

A. B. 且 C. D. 且

5. 平移抛物线，下列哪种平移方法不能使平移后的抛物线经过原点(    )

A. 向左平移个单位 B. 向上平移个单位 C. 向右平移个单位 D. 向下平移个单位

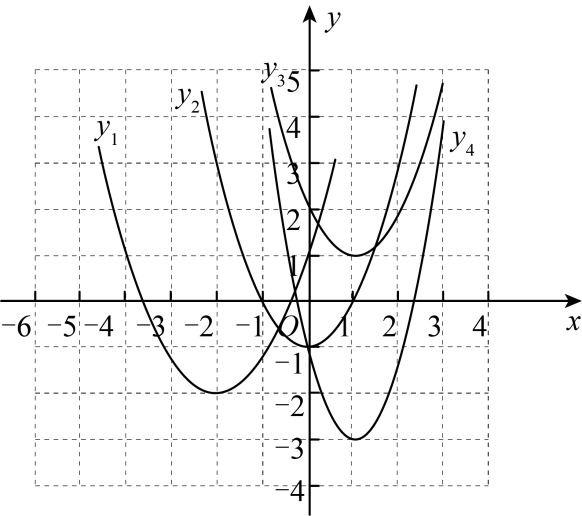
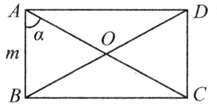
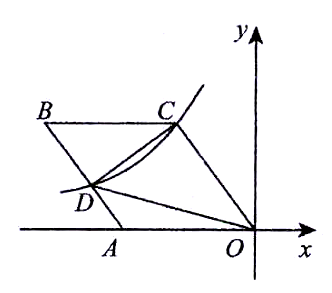
6. 已知点，，在抛物线上，则下列结论正确的是(    )

A. B. C. D.

7. 若关于的一元二次方程的两个实数根分别为，，那么抛物线的对称轴为直线(    )

A. B. C. D.

8. 在平面直角坐标系中，四条抛物线如图所示，其解析式中的二次项系数一定小于的是(    )  
A. B. C. D.

第8题图 第9题图 第10题图

9. 如图，矩形的对角线交于点，已知，，则下列结论错误的是(    )

A. B. C. D.

10. 如图，菱形的一边在轴的负半轴上，是坐标原点，，反比例函数的图象经过点，与交于点，若的面积为，则的值等于(    )

A. B. C. D.

二、填空题：本题共**10**小题，每小题**3**分，共**30**分。

11. 已知是二次函数，则\_\_\_\_\_\_\_．

12. 如果抛物线经过点，那么的值为\_\_\_\_\_\_．

13. 抛物线的顶点坐标是\_\_\_\_\_\_．

14. 若，在抛物线上，则的值为          ．

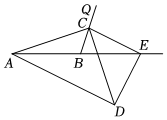
15. 若抛物线与轴的交点坐标为，则代数式的值为\_\_\_\_\_\_．

16. 已知一个二次函数的图象与轴的交点为，，且顶点在函数的图象，则这个函数的表达式是\_\_\_\_\_\_．

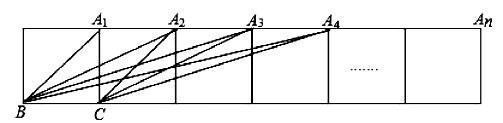
17. 若点，，，，都在二次函数的图象上，则，，的大小关系用小于号连接起来是\_\_\_\_\_\_．

18. 已知二次函数是常数，的与的部分对应值如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

下列五个结论：；；当时，的值随的增大而减小；方程有两个不相等的实数根；当时，函数有最小值其中，正确结论的序号是\_\_\_\_\_\_把所有正确结论的序号都填上．

19. 如图，，点在射线上的动点，连结，作，且，动点在延长线上，，连结，，当，时，的长是\_\_\_\_\_\_．

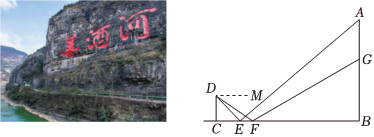
20.如图，把个边长为的正方形拼接成一排，求得，，，按此规律，写出\_\_\_\_\_\_\_\_用含的代数式表示．  


三、解答题：本题共**5**小题，每小题**12**分，共**60**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

21. 规定：若某一个函数图象上存在一个点的横坐标与纵坐标互为相反数，则称这个函数是“自反”函数，这个点是这个函数的“反点”．  
 函数\_\_\_\_\_\_“自反”函数填：“是”或“不是”，如果是，求出这个函数的所有“反点”，如果不是，请说明理由；  
 若抛物线为常数上有且只有一个“反点”，求的值．

22. 如图，小马想测量自家小区居民楼下一棵大树的高度，由于大树旁边还有灌木无法直接到达大树下面测量，他先通过查询建筑说明得到居民楼的高度为，接着在居民楼的顶端处测得大树的顶端的俯角为，在某一时刻太阳光的照射下，大树的顶端的影子落在地面上的点处，居民楼顶端的影子落在地面上的点处，测得，，已知大树和居民楼均垂直于地面，且点，，，在同一条直线上，求大树的高度结果精确到，参考数据：，，

|  |
| --- |
|  |

23. 赤水河畔的“美酒河”三个大字，是世界上最大的摩崖石刻汉字小茜想测量绝壁上“美”字的高度，根据平面镜反射原理可推出入射光线与镜面的夹角等于反射光线与镜面的夹角如图中，，具体操作如下：将平面镜水平放置于处，小茜站在处观测，俯角时，恰好通过平面镜看到“美”字顶端处为小茜眼睛到地面的高度，再将平面镜水平放置于处观测，俯角时，恰好通过平面镜看到“美”字底端处测得，，点，，，在同一水平线上，点，，在同一铅垂线上参考数据：，，  
的高度为\_\_\_\_\_\_，的长为\_\_\_\_\_\_；求“美”字的高度．  
 

24. 如图，台风中心位于点处，并沿东北方向北偏东，以千米小时的速度匀速移动，在距离台风中心千米的区域内会受到台风的影响，在点的正东方向，距离千米的地方有一城市．  
市是否会受到此台风的影响，为什么？  
在点的北偏东方向，距离千米的地方还有一城市，市是否会受到此台风的影响？为什么？  
若市或市受到影响，请求出受影响的时间．

|  |
| --- |
|  |

25. 在平面直角坐标系中，如果一个点的纵坐标比横坐标大，则称该点为“级差值点”例如，为“级差值点”，为“级差值点”．  
点是“级差值点”，则与的函数关系式是\_\_\_\_\_\_；  
若反比例函数的图象上只有一个“级差值点”，，求的取值范围；  
已知直线：与抛物线交于，两点，且若时，直线上无“级差值点”，求的取值范围．

**答案和解析**

**【答案】**

1.   2.   3.   4.   5.   6.   7.    
8.   9.   10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

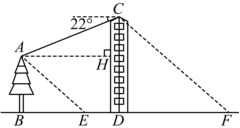
17.

18.

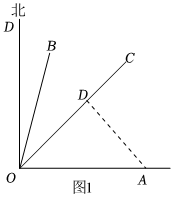
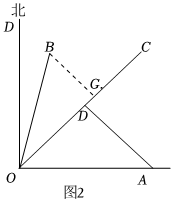
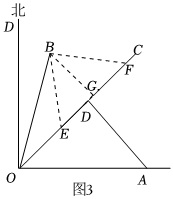
19.

20.

21. 是

22. 解：如图，过点作于点，则四边形为矩形，  
  
，，  
设，则，  
由题意知，  
，  
，  
∽，  
，  
，  
，  
在处测得的俯角为，  
，  
解得：．

23.

24. 解：市不会受到此台风的影响，原因如下：  
作于点，易知台风中心与市的最近距离为的长度，如图，  
  
由题意得：，，  
，  
市不会受到此台风的影响；  
如图，作于，如图，  
  
由题意得：，，  
，  
市会受到此台风的影响；  
如图，令，则台风从点开始影响城市到点影响结束，  
  
在中，由勾股定理得，  
，，  
，  
台风速度为千米小时，  
影响时间为小时．

25.

**【解析】**

1. 【分析】  
本题主要考查了特殊角的锐角三角函数值和锐角三角函数的性质，首先根据特殊角的锐角三角函数值，得到，再由余弦函数随角增大而减小即可得到的范围．  
【解答】  
解：，，  
，  
余弦函数随角增大而减小，  
．  
故选C．

2. 【分析】  
本题考查了二次函数的定义．解题关键是掌握二次函数的定义：形如是常数的函数叫做二次函数．  
根据二次函数的定义逐一判断即可．  
【解答】  
解：．右边关于自变量的代数式是分式，不是二次函数；   
 ．化简后，不含有二次项，不是二次函数  
C.符合二次函数的定义，是二次函数；   
D.右边关于自变量的代数式是分式，不是二次函数．

3. 解：，，开口向下，顶点坐标为，对称轴为，其图象经过一、三、四象限，一定不经过第二象限，故此选项符合题意；  
B.，，图象经过第二、四象限，故此选项不符合题意；  
C.，，，图象经过第一、二、三象限，故此选项不符合题意；  
D.，，图象经过第二、四象限，故此选项不符合题意．  
根据二次函数、正比例函数、一次函数、反比例函数的性质，逐个进行判断，即可得出结论．  
本题考查了二次函数、正比例函数、一次函数、反比例函数的性质．关键是根据图象的位置进行判断．

4. 略

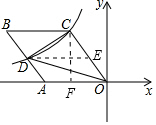
5. 解：由得到：  
A、向左平移个单位后的解析式为：，当时，，即该抛物线经过原点，故本选项不符合题意．  
B、向上平移单位后的解析式为：，当时，，即该抛物线不经过原点，故本选项符合题意．  
C、向右平移个单位后的解析式为：，当时，，即该抛物线经过原点，故本选项不符合题意．  
D、向下平移单位后的解析式为：，当时，，即该抛物线经过原点，故本选项不符合题意．  
故选：．  
把已知抛物线解析式转化为顶点式，然后根据顶点坐标的平移规律得到答案．  
本题考查了二次函数图象与几何变换，利用了平移规律：上移加，下移减，左移加，右移减．

6. 【分析】  
本题考查二次函数的性质，根据二次函数的增减性即可解答关键是确定抛物线的对称轴，根据点到对称轴的距离的大小即可解答．  
【解答】  
解：抛物线开口向下，对称轴是直线，  
抛物线上的点离对称轴越远，对应的函数值就越小，  
取时所对应的点离对称轴最远，取时所对应的点离对称轴最近，  
．  
故选：．

7. 解：一元二次方程的两个根为，，  
则由韦达定理可得，，  
，  
二次函数的对称轴为，  
故选：．  
由一元二次方程的两个根为，，可求，再由二次函数的对称轴为，即可求解．  
本题考查二次函数的图象及性质，一元二次方程的根的特点；熟练掌握一元二次方程根与系数的关系、二次函数对称轴的求法是解题的关键．

8. 解：由图象可知：  
抛物线的顶点为，与轴的交点为，根据待定系数法求得；  
抛物线的顶点为，与轴的一个交点为，根据待定系数法求得；  
抛物线的顶点为，与轴的交点为，根据待定系数法求得；  
抛物线的顶点为，与轴的交点为，根据待定系数法求得；  
综上，解析式中的二次项系数一定小于的是  
故选：．  
由图象的点的坐标，根据待定系数法求得解析式即可判定．  
本题考查了二次函数的图象，二次函数的性质以及待定系数法求二次函数的解析式，根据点的坐标求得解析式是解题的关键．

9. 【分析】  
本题考查了矩形的性质和解直角三角形，能熟记矩形的性质是解此题的关键．  
根据矩形的性质得出，，，，，再解直角三角形求出即可．  
【解答】  
解：、四边形是矩形，  
，，，，  
，  
，  
由三角形内角和定理得：，故本选项不符合题意  
B、在中，，则，故本选项不符合题意  
C、在中，，，则故本选项符合题意  
D、在中，，故本选项不符合题意  
故选：．

10. 【分析】  
本题考查了菱形的性质，考查了菱形面积的计算，本题中求得是解题的关键．  
易证，再根据的值即可求得菱形的边长，即可求得点的坐标，代入反比例函数即可解题．  
【解答】  
解：作，，设，  
  
四边形为菱形，  
，，  
，  
，  
同理，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，解得：，  
，，  
点坐标为，  
反比例函数的图象经过点，  
代入点得：．

11. 【分析】  
此题主要考查了二次函数的定义，注意二次项系数不为是解题关键．  
根据二次函数的定义得出，再利用，求出的值即可．  
【解答】  
解：是二次函数，  
，且，  
解得：不合题意舍去，，  
．  
故答案为．

12. 解：抛物线经过点，  
，  
解得．  
故答案为．  
把点代入函数解析式，计算即可求出的值．  
本题考查了二次函数图象上点的坐标特征，比较简单，理解函数图象上的点的坐标满足函数关系式是解题的关键．

13. 解：，  
该函数的顶点坐标是，  
故答案为：．  
根据题目中的解析式可以直接写出该函数的顶点坐标，本题得以解决．  
本题考查二次函数的性质，正确记忆相关内容是解题关键．

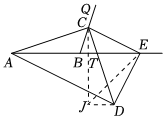
14. 略

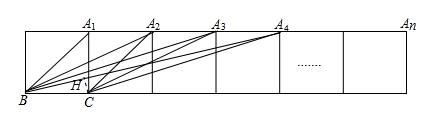
15. 解：抛物线与轴的交点坐标为，  
，  
，  
，  
故答案为：．  
根据抛物线与轴的交点坐标为，可以求得的值，然后代入所求式子即可．  
本题考查抛物线与轴的交点、代数式求值，解答本题的关键是求出的值．

16. 解：二次函数的图象与轴的交点为，，  
对称轴为直线，  
顶点在函数的图象，  
把代入得，  
顶点为，  
设抛物线的解析式为，  
把点代入得，，  
解得，  
函数的表达式是，  
故答案为．  
根据二次函数的图象与轴的两个交点求出此图象的对称轴为直线，然后把代入求得顶点，设抛物线为，代入求得即可求得结果．  
本题考查了抛物线与轴的交点，二次函数的性质，待定系数法求二次函数的解析式，求得顶点坐标是解题的关键．

17. 解：函数过点，，  
抛物线图象开口向上，对称轴为直线，  
在对称轴左侧，函数值随自变量的增大而减小．  
点与点关于直线对称，且，  
．  
故答案为：．  
先求得抛物线的图象开口方向和对称轴，然后利用二次函数的对称性和增减性即可得到结论．  
本题考查了二次函数图象上点的坐标特征，熟知二次函数的性质是解题的关键．

18. 解：将、、代入二次函数中，得：  
，  
解得：，  
故此二次函数解析式为，  
，正确；  
对称轴为，当函数值最小，错误；  
当时，随的增大而减小，故时，的值随的增大而减小，  
正确；  
令，整理得：，  
，  
故方程有两个不相等的实数根，正确．  
或时，，  
错误；  
故正确序号有：，  
故答案为：．  
任取表格中三组对应值即可求出二次函数的表达式，再根据二次函数的图象与系数之间的关键进行判断即可．  
本题考查了二次函数的图象与性质、理解和掌握二次函数的图象与系数的关系是正确判断的关键．

19. 解：如图，过点作于点，过点作交的延长线于点，连接．  
  
，  
可以假设，，  
，，  
，  
在和中，  
，  
≌，  
，，  
，  
，，，四点共圆，  
，  
，  
，  
，  
，  
整理得，  
解得或，  
当时，，  
当时，，舍去，  
故答案为：．  
过点作于点，过点作交的延长线于点，连接由，可以假设，，证明≌，推出，，再利用勾股定理，构建方程求解即可．  
本题考查全等三角形的判定和性质，解直角三角形以及等腰直角三角形等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造全等三角形解决问题．

20. 【分析】  
本题考查的是正方形的性质、图形的变化类，三角形的面积，勾股定理的应用以及正切三角函数的概念，作于，根据正方形的性质、勾股定理以及三角形的面积公式求出、，根据正切的概念求出，然后总结规律即可解答．  
【解答】  
解：作于，  
  
由勾股定理得，，  
的面积，  
，  
解得：，  
则．  
．  
，；  
，；  
，；  
，；  
，  
按此规律，  
，．  
故答案为．

21. 解：经过原点，满足定义，则是“自反”函数，  
依题意，  
解得：或，  
“自反”函数的“反点”是或，  
故答案为：是；  
依题意得，  
．  
又抛物线为常数上有且只有一个“反点”，  
，且方程有两个相等的实数解．  
，  
．  
根据定义可知，“自反”函数与有交点，联立解析式求解即可；  
根据定义，可得与只有个交点，根据判别式即可求解；  
本题主要考查了二次函数的性质、二次函数图象上点的坐标特征，理解新定义并熟练应用是解题的关键．

22. 过点作于点，则四边形为矩形，设，则，再由相似三角形的判定和性质得出，利用正切函数求解即可，  
题目主要考查矩形的判定和解三角形的应用，作出相应辅助线，综合运用这些知识点是解题关键．

23. 解：，  
，  
，  
是等腰直角三角形，  
，  
在中，，，  
，  
；  
故答案为：，；  
，  
，  
，  
，  
由题意可知，  
  
，  
，  
在中，  
，  
，  
即“美”字的高度约为．  
易证得是等腰直角三角形，即可求得，解直角三角形即可求得；  
根据等腰直角三角形的性质得到，进一步求得，然后解直角三角形即可求得，即可求得．  
本题考查的是解直角三角形的应用仰角俯角问题，相似三角形的判定和性质，掌握仰角俯角的概念、熟记锐角三角函数的定义是解题的关键．

24. 作，利用三角函数求出的长度即可判断；  
作，利用三角函数求出的长度即可判断；  
令，则台风从点开始影响城市到点影响结束，利用勾股定理及等腰三角开的性质求出的长度，除以风速即为影响时间．  
本题考查解直角三角形的实际应用，勾股定理，等腰三角形的性质，解答本题的关键是作出辅助线，构造直角三角形．

25. 解：根据题意可得出；  
故答案为：；  
由题意得：，  
，  
图象上只有一个“级差值点”，  
方程  有两个相等的实数根，  
，  
，  
，  
，  
  
，  
当时，有最大值，当时，有最小值，  
；  
由题意得若 时，直线 上有“级差值点”，  
，  
，  
，  
，，  
，  
，即，  
或，  
即，．  
根据题干中级差值点即可得出答案；  
利用反比例函数的性质及极差值点的含义即可得出答案；  
利用一次函数和二次函数的性质及极差值点的含义即可得出答案．  
本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征，一次函数的性质，二次函数图象上点的坐标特征，二次函数图象与系数的关系，一次函数图象上点的坐标特征，熟练掌握这些性质是解题的关键．