一、选择题：

1.已知关于的方程的一个根是，则的值是(    )

A. B. C. D.

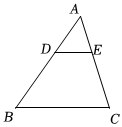
2.已知反比例函数，当时，的最大值是，则当时，有(    )

A. 最小值 B. 最小值 C. 最大值 D. 最大值

3.下列方程没有实数根的是(    )

A. B.   
C. D.

4.若关于的一元二次方程配方后得到方程，则的值为(    )

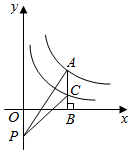
A. B. C. D.

5.方程的根的情况是(    )

A. 只有一个实数根 B. 有两个相等的实数根  
C. 有两个不相等的实数根 D. 无实数根

6.如图，在中，点，分别在边，上，，则下列结论不正确的是(    )

A. B. C. ∽ D.

7.下列变形正确的是(    )

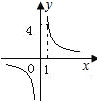
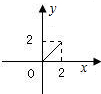
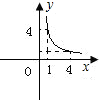
A. B. C. D.

8.分式有意义的条件是(    )

A. B. C. D.

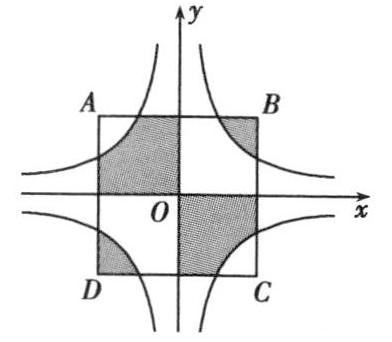
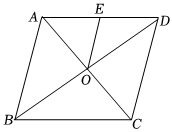
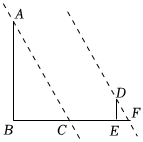
9.如图，点在反比例函数的图象上，过点作轴，垂足为，交反比例函数的图象于点为轴上一点，连接，则的面积为(    )  
A. B. C. D.

10.菱形的面积为，其对角线分别为、，则与的图象大致为(    )

A.  B.  C.  D. 

11.已知函数是反比例函数，那么的值是(    )

A. B. C. D.

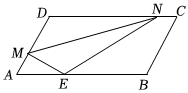
12.如图，边长为的正方形的对称中心是坐标原点，轴，轴，反比例函数与的图象均与正方形的边相交，则图中阴影部分的面积之和是(    )  


A. B. C. D.

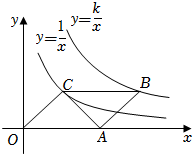
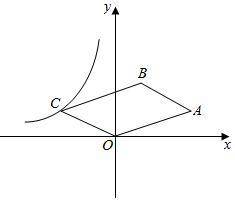
二、填空题：

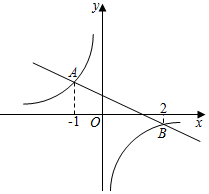
13.如图，菱形的对角线与相交于点，点为的中点，连接，，，则\_\_\_\_\_\_．

14.如图，某项目学习小组为了测量直立在水平地面上的旗杆的高度，把标杆直立在同一水平地面上，同一时刻测得旗杆和标杆在太阳光下的影长分别是，，点，，，在同一直线上，，，，则\_\_\_\_\_\_

15.如图，在平行四边形中，，，，点在直线上，点在边上，连接，将沿直线翻折，点的对应点恰好在边上，当最大时，\_\_\_\_\_\_．

16.若关于的分式方程的解为，则的值为          ．

17.如图，▱的顶点是坐标原点，在轴的正半轴上，，在第一象限，反比例函数的图象经过点，的图象经过点若，则          ．  
18.如图，在平面直角坐标系中，，，反比例函数的图象经过▱的顶点，则\_\_\_\_\_\_．

19.如图，若反比例函数与一次函数交于、两点，当时，则的取值范围是          ．

三、计算题：

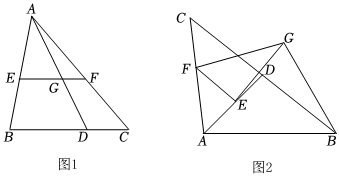
20.先化简再求值：，从选取个合适的整数作为代入求值．

21.解方程：．

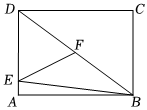
四、解答题：

22.如图，在中，，点在边上，作交边于点，，将绕点旋转，旋转后点的对应点为点，点的对应点为点，且点在的内部，连接，．求的值；判断直线与的位置关系，并说明理由．

|  |
| --- |
|  |

23. 如图，中，点在边上，且与点，不重合，点是线段上一点，不与点，重合，过点作，分别交，于点，．  
求证：；  
连接，，当四边形是平行四边形时，：        ；  
如图，在中，是中线，点在线段上，交于点，，且点与点在边两侧，连接，，，，，：：，请直接写出的长．  


24. 已知关于的一元二次方程．当是方程的一个根时，求的值；  
方程有两个不相等的实数根时，求的取值范围．

25.如图，在矩形中，，，点和点分别从点和点同时出发，点沿折线按点方向向终点运动，点沿线段按方向向终点运动，点和点的运动速度都是每秒个单位长度，当其中一个点到达终点时，另一个点也随之停止运动，设运动时间为秒．  
当点运动到的中点时，求的长；  
当的面积是矩形面积的时，请直接写出的值；  
若点不与点和点重合，在点和点的运动过程中，矩形的边上有一点，且点，，，构成的四边形是平行四边形，请直接写出线段的长．

|  |
| --- |
|  |

**答案和解析**

1.【答案】

【解析】解：把代入方程得，  
解得．  
故选：．  
把代入方程得，然后解关于的方程．  
本题考查了一元二次方程的解：能使一元二次方程左右两边相等的未知数的值是一元二次方程的解．

2.【答案】

【解析】【分析】  
本题考查的是反比例函数的性质，根据题意求出的值，利用反比例函数的增减性求解是解题的关键．  
先根据反比例函数，当时，的最大值是可知，再由反比例函数的性质即可得出结论．  
【解答】  
解：反比例函数，当时，的最大值是，  
此函数图象的一个分支在第二象限，随的增大而增大，  
当时，，  
反比例函数的解析式为．  
当时，函数图象位于第四象限，随的增大而增大，  
当时，有最小值，．  
故选：．

3.【答案】

【解析】解：、方程变形为：，，所以方程有两个不相等的实数根，故*A*选项不符合题意；  
*B*、，所以方程有两个不相等的实数根，故*B*选项不符合题意；  
*C*、，所以方程没有实数根，故*C*选项符合题意；  
*D*、方程变形为：，，所以方程有两个不相等的实数根，故*D*选项不符合题意．  
故选：．  
分别计算出判别式的值，然后根据的意义分别判断即可．  
本题考查了一元二次方程为常数的根的判别式当，方程有两个不相等的实数根；当，方程有两个相等的实数根；当，方程没有实数根．

4.【答案】

【解析】解：，  
，  
，  
．  
，  
，解得，  
故选：．  
把常数项移项后，在左右两边同时加上一次项系数的一半的平方得，可得，解方程即可得的值．  
此题考查了配方法解一元二次方程，配方法的一般步骤：把常数项移到等号的右边；把二次项的系数化为；等式两边同时加上一次项系数一半的平方．

5.【答案】

【解析】解：，  
，  
，  
无实数根，  
故选：．  
判断上述方程的根的情况，只要看根的判别式的值的符号就可以了．  
本题考查了一元二次方程根的情况与判别式的关系：  
方程有两个不相等的实数根；  
方程有两个相等的实数根；  
方程没有实数根．

6.【答案】

【解析】解：，  
∽，  
，  
，  
故选：．  
通过证明∽，由相似三角形的性质可求解．  
本题考查了相似三角形的判定和性质，证明三角形相似是解题的关键．

7.【答案】

【解析】【分析】

本题考查分式的基本性质：分式的分子分母同时乘以或除以同一个不为零的数可整式，分式的值不变．根据分式的性质判定；根据分式的本身、分子、分母三个符号中任意改变两个，分式值不变，判定；分式的约分判定、；即可得出答案．

【解答】

解：分式分式分母同时减，不能等于，故*A*错误；

*B*.，故*B*正确；

*C*.，故*C*错误；

*D*.，故*D*错误．

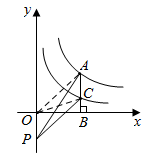
故选*B*．

8.【答案】

【解析】当时，分式有意义，

由得，则，故选*C*．

9.【答案】

【解析】【分析】  
本题考查了反比例函数的性质，熟练掌握反比例函数的系数的几何意义是解题的关键．  
连接和，利用三角形面积可得的面积即为的面积，再结合反比例函数中系数的几何意义，利用，可得结果．  
【解答】  
解：连接和，  
  
点在轴上，轴，  
，  
和面积相等，  
在上，在上，轴，  
，，  
，  
的面积为，  
故选：．

10.【答案】

【解析】【分析】  
本题考查反比例函数的应用现实生活中存在大量成反比例函数的两个变量，解答该类问题的关键是确定两个变量之间的函数关系，然后利用实际意义确定其所在的象限．  
先根据题意确定与之间的函数关系式，再根据、的实际意义确定其图象所在的象限即可．  
【解答】  
解：菱形的面积为，其对角线分别为、，  
，  
与之间的函数图象为反比例函数，且根据，实际意义、，其图象在第一象限．

11.【答案】

【解析】解：函数是反比例函数，  
，  
解得，  
，  
，  
．  
故选：．

12.【答案】

【解析】解：由对象的对称性，阴影部分的面积是．  
故选*D*．  
根据反比例函数的对称性可得阴影部分的面积等于长是，宽是的长方形的面积，据此即可求解．  
本题考查了反比例函数的图象的对称性，理解阴影部分的面积等于长是，宽是的长方形的面积是关键．

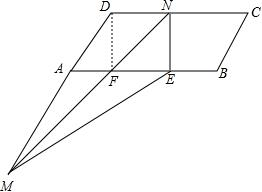
13.【答案】

【解析】解：四边形是菱形，，  
，，，，  
，  
，  
，  
为的中点，，  
，  
故答案为：．  
根据菱形的性质可得，，，则，再利用含角的直角三角形的性质可得答案．  
本题主要考查了菱形的性质，含角的直角三角形的性质等知识，熟练掌握菱形的性质是解题的关键．

14.【答案】

【解析】解：同一时刻测得旗杆和标杆在太阳光下的影长分别是，，  
，  
，  
，，  
，  
∽，  
，即，  
解得．  
故答案为：．  
根据平行投影得，可得，证明∽，然后利用相似三角形的性质即可求解．  
本题考查了相似三角形的判定与性质，平行投影：由平行光线形成的投影是平行投影，如物体在太阳光的照射下形成的影子就是平行投影．证明∽是解题的关键．

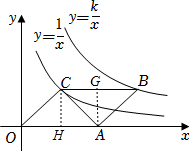
15.【答案】

【解析】解：点在边上，当最大时，最小，  
由翻折可知：，  
时，最小，  
如图，作于点，  
  
在平行四边形中，  
，  
，  
四边形是矩形，  
，  
四边形是正方形，  
，  
，，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
由翻折可知：，  
，  
，  
，  
，  
．  
故答案为：．  
根据点在边上，当最大时，最小，由翻折可得，时，最小，作于点，证明四边形是正方形，然后根据含度角的直角三角形即可解决问题．  
本题考查了翻折变换，含度角的直角三角形，正方形的判定与性质，平行四边形的性质，解决本题的关键是掌握翻折的性质．

16.【答案】

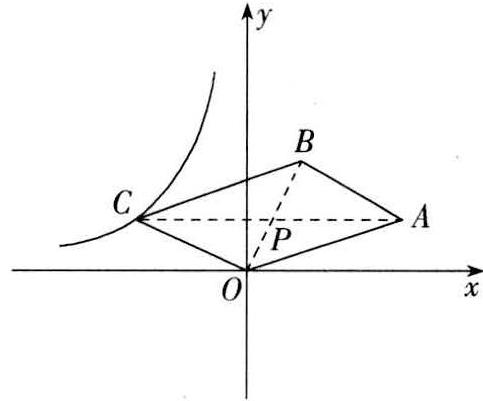
【解析】【分析】  
本题考查分式方程的解，将解代入方程得到的方程是求解本题的关键．  
将代入方程即可．  
【解答】  
解：关于的分式方程的解为，  
，  
，  
，  
检验：当时，，符合题意．  
故答案为：．

17.【答案】

【解析】【分析】  
设出点的坐标，根据点的坐标得出点的坐标，然后计算出值即可．  
本题主要考查反比例函数的图象和性质，熟练掌握反比例函数图象上点的坐标特征，平行四边形的性质等知识是解题的关键．  
【解答】  
解：由题知，反比例函数的图象经过点，  
设点坐标为，  
过点作于点，过点作于点，则四边形是矩形，  
  
四边形是平行四边形，，  
，，  
，  
四边形是矩形  
，即，  
的图象经过点，  
，  
故答案为：．

18.【答案】

【解析】解：如图，连接，，交于点，



四边形是平行四边形，

，．

，，

点的坐标为．

，

点的坐标为．

反比例函数的图像经过点，

．  
本题考查了平行四边形的性质及待定系数法求反比例函数解析式；  
连接，，交于点，先根据平行四边形的性质求出点坐标，进一步求出点坐标，将点坐标代入中，即可求出的值．

19.【答案】或

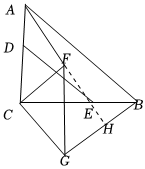
【解析】【分析】  
本题考查反比例函数与一次函数的交点问题，解题的关键是学会利用图象法解决问题．  
写出反比例函数的图象在一次函数的图象上方的自变量的取值范围即可．  
【解答】  
解：观察图象可知，当时，则的取值范围是或．  
故答案为或．

20.【答案】解：原式  
，  
且，，，是整数，  
，  
当时，原式．

【解析】先根据分式的混合运算顺序和运算法则化简原式，再根据题目所给条件及分式有意义的条件得出的值，代入计算可得．  
本题主要考查分式的化简求值，解题的关键是熟练掌握分式混合运算顺序和运算法则及分式有意义的条件．

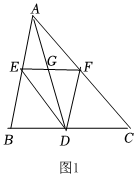
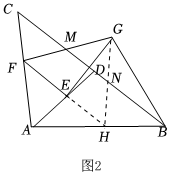
21.【答案】解：   
去分母得：．  
整理得：．  
解得：，．  
经检验：是原方程的解，是增根，  
原方程的根为．

【解析】本题主要考查分式方程的解法．  
首先要去分母，转变为整式方程，再进行整式方程的解法，最后要注意进行检验．

22.【答案】解：，  
：：，  
旋转后得到，  
，，  
：：，  
，  
，  
，  
∽，  
；  
，理由如下：  
延长交于，  
∽，  
，  
，  
，  
．

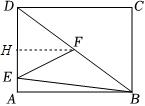
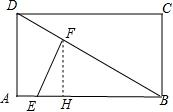
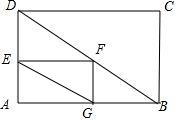
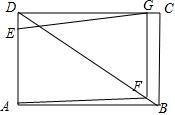
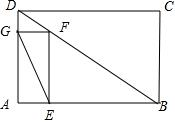
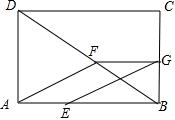
【解析】由条件可以证明∽，由相似三角形的对应边成比例，即可求解；  
由∽，得到，又，由三角形内角和定理得到，即可证明．  
本题考查相似三角形的判定和性质，旋转的性质，关键是掌握相似三角形的判定和性质．

23.【答案】：

【解析】证明：，  
∽，∽，  
，，  
；  
解：如图，  
  
四边形是平行四边形，  
，，  
∽，∽，  
，，  
，  
∽，  
，  
，  
：：，  
故答案为：：；  
解：如图，延长交于点，连接交于，设交于，  
  
是中线，  
，  
，  
∽，∽，  
，，  
，，  
，，  
又，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
又，  
，  
．  
通过证明∽，∽，可得，，可求解；  
由平行四边形的性质可得，，由相似三角形的性质可得，即可求解；  
由相似三角形的性质可求的长，由等腰三角形的性质可求的长，先证明，再利用勾股定理可求解．  
本题是相似形综合题，考查了相似三角形的判定和性质，平行四边形的性质，平行线的性质等知识，灵活运用这些性质解决问题是解题的关键．

24.【答案】解：把代入一元二次方程得，  
解得，  
即的值为；  
根据题意得且，  
解得且，  
即的取值范围为且．

【解析】把代入一元二次方程得，然后解一次方程即可；  
根据根的判别式的意义得到，然后解不等式即可．  
本题考查了根的判别式：一元二次方程的根与有如下关系：当时，方程有两个不相等的实数根；当时，方程有两个相等的实数根；当时，方程无实数根．

25.【答案】解：矩形中，，，  
．  
点是的中点，  
．  
的运动速度是每秒个单位长度，  
当点运动到的中点时秒，  
点的运动速度是每秒个单位长度，  
，  
；  
当点在上时，  
过点作于点，如图，  
   
由题意得：，则，，  
，，  
，  
，  
，  
，  
的面积   
   
，  
，  
，  
．  
当点在上时，  
过点作于点，如图，  
   
由题意得：，则，，  
，  
，，  
，  
，  
，  
   
的面积，  
，  
解得：或不合题意，舍去，  
．  
综上，当的面积是矩形面积的时，的值为或；  
当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，如图，  
   
此时，，，  
，  
四边形为平行四边形，  
，，  
，  
，  
．  
，  
，  
，  
．  
．  
．  
；  
当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，如图，  
   
此时，，，  
，，  
四边形为平行四边形，  
，，  
四边形是矩形，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
此时，点与点重合，不合题意，舍去；  
当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，如图，  
   
此时，，，  
，，，  
四边形为平行四边形，  
，，  
，  
，  
，  
，  
，  
．  
，  
，  
，  
，  
，  
；  
当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，如图，  
   
此时，，，  
，，，  
四边形为平行四边形，  
，，  
四边形是矩形，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
不合题意，舍去，  
综上，点，，，构成的四边形是平行四边形，线段的长为或．

【解析】由题意求得的长，则两点的运动时间可求，再利用点和点的运动速度都是每秒个单位长度求出，则；  
利用分类讨论的方法分两种情况讨论解答：当点在上时，过点作于点，当点在上时，过点作于点，利用平行线分线段成比例定理分别求得对应三角形的高，利用的面积是矩形面积的列出方程，解方程即可得出结论；  
利用分类讨论的思想方法，分四种情况讨论解答：当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，当点在上，点在上时，四边形为平行四边形，分别利用平行四边形的性质和矩形的性质，平行线分线段成比例定理求得相应值，在求出线段，的长，利用勾股定理求得的长．  
本题主要考查了矩形的性质，平行四边形的性质，平行线分线段成比例定理，勾股定理，三角形的面积，利用分类讨论的思想方法解得是解题的关键．