**第二十六章 反比例函数B卷 能力提升—2021-2022学年人教版九年级下册数学单元测试AB卷**



【满分：100分】

**一、选择题：本题共10小题，每小题5分，共50分.**

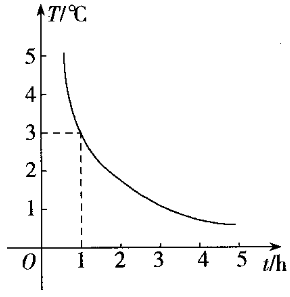
1.若与都是反比例数图象上的点，则*a*的值是( )

A.4 B.-4 C.2 D.-2

2.已知反比例函数的解析式为，则*a*的取值范围是( )

A. B. C. D.

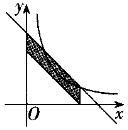
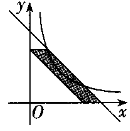
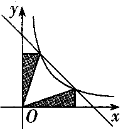
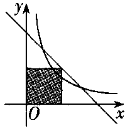
3.如图，曲线表示温度*T*（℃）与时间*t*（h）之间的函数关系，它是一个反比例函数的图象的一支.当温度℃时，时间*t*应( )



A.不小于h B.不大于h C.不小于h D.不大于h

4.在平面直角坐标系中，反比例函数与一次函数的图象如图所示，图中的阴影部分的面积最大的是( )

A. B. C. D.



5.关于反比例函数，下列说法不正确的是( )

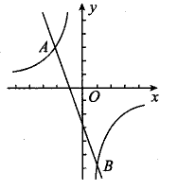
A.函数图象位于第一、第三象限 B.函数图象经过点

C.*y*随*x*的增大而减小 D.函数图象关于原点成中心对称

6.定义：为反比例函数（，，为实数）的“关联数”.反比例函数的“关联数”为，反比例函数的“关联数”为，若，则( )

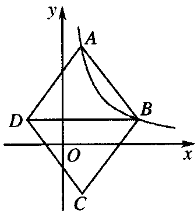
A. B. C. D.无法比较

7.如图，函数与的图象相交于点两点，则不等式的解集为( )



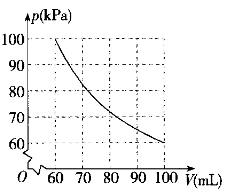
A. B.或 C. D.或

8.如图，在平面直角坐标系中，菱形*ABCD*的顶点*A*，*B*在反比例函数的图象上，横坐标分别为1,4，对角线轴.若菱形*ABCD*的面积为，则*k*的值为( )



A. B. C.4 D.5

9.在某温度不变的条件下，通过一次又一次地对气缸顶部的活塞加压，测出每一次加压后气缸内气体的体积*V*（mL）与气体对气缸壁产生的压强*p*（kPa）的关系可以用如图所示的函数图象进行表示，下列说法正确的是( )



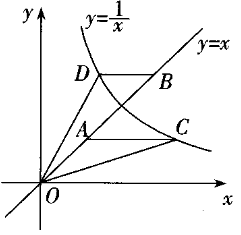
A.气压*p*与体积*V*的关系式为

B.当气压时，

C.当体积*V*变为原来的一半时，对应的气压*p*也变为原来的一半

D.当时，气压*p*随着体积*V*的增大而减小

10.如图，点*A*，*B*是直线上的两点，过*A*，*B*两点分别作*x*轴的平行线交双曲线于点*C*，*D*.若，则的值为( )

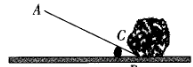


A.5 B. C.4 D.

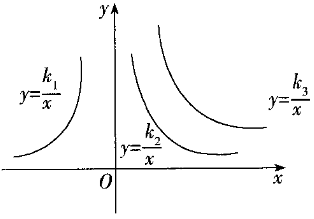
**二、填空题：本题共5小题，每小题5分，共25分.**

11.反比例函数的比例系数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

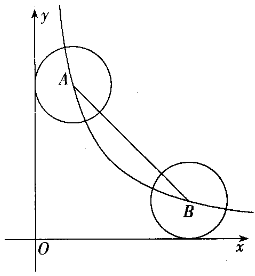
12.如图，小聪和爸爸欲用2米长的撬棍撬动一块大石头，*C*是支点，大石头的阻力为1500N，动力臂*AC*与阻力臂*BC*之比为3:1，小聪爸爸用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N的力恰好能把大石头撬起来.小聪的力气只有爸爸的，当把支点*C*向端点*B*移动\_\_\_\_\_\_\_\_\_米时，小聪恰好也能把大石头撬起来.



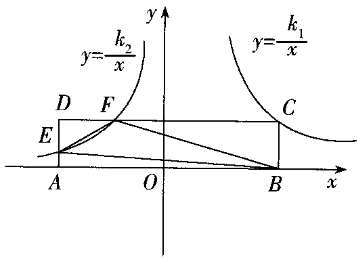
13.图是三个反比例函数，，在*x*轴上方的图象，由此观察得到，，的大小关系为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



14.如图，点*A*，*B*都在反比例函数的图象上，分别以点*A*，*B*为圆心，以1个单位长度为半径作圆，两圆分别与*y*轴，*x*轴相切，则圆心*A*，*B*之间的距离为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.（用含*a*的代数式表示）

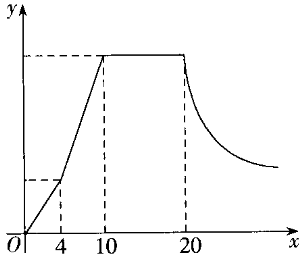


15.如图，矩形*ABCD*的顶点*A*、*B*在*x*轴上，且关于*y*轴对称，反比例函数的图象经过点*C*，反比例函数的图象分别与*AD*，*CD*交于点*E*、*F*，若，，则等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



**三、解答题：本题共2小题，第一小题10分，第二小题15分，共25分.**

16.某气象研究中心观测到一场沙尘暴从发生到减弱的全过程.如图所示，开始一段时间风速平均每小时增加2千米，4小时后，沙尘暴经过开阔荒漠地，风速变为平均每小时增加4千米，然后风速不变，当沙尘暴遇到绿色植被区时，风速*y*（千米/小时）与时间*x*（小时）成反比例函数关系缓慢减弱.

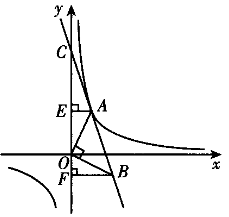


（1）这场沙尘暴的最高风速是\_\_\_\_\_\_\_\_\_千米/小时，最高风速维持了\_\_\_\_\_\_\_\_小时；

（2）当时，求出风速*y*（千米/小时）与时间*x*（小时）的函数关系式；

（3）在这次沙尘暴形成的过程中，当风速不超过10千米/小时称为“安全时刻”，其余时刻为“危险时刻”，那么在沙尘暴整个过程中，“危险时刻”共有\_\_\_\_\_\_\_\_小时.

17.如图所示，的顶点*A*在反比例函数的图象上，直线*AB*交*y*轴于点*C*，且点*C*的纵坐标为5，过点*A*，*B*分别作*y*轴的垂线*AE*，*BF*，垂足分别为点*E*，*F*，且.



（1）若点*E*为线段*OC*的中点，求*k*的值；

（2）若为等腰直角三角形，，其面积小于3.

①求证：；

②把称为，两点间的“*ZJ*距离”，记为.求的值.

**答案以及解析**

1.答案：B

解析：与都是反比例函数图象上的点，，.故选B.

2.答案：C

解析：由题意，得，解得.

3.答案：C

解析：设函数解析式为.图象经过点，.函数解析式为.当时，.由图象知当℃时，h.故选C.

4.答案：A

解析：由反比例函数中系数*k*的几何意义可知，选项A中阴影部分的面积，选项B、C、D中的阴影部分的面积都等于3.故选A.

5.答案：C

解析：反比例函数中，，函数图象位于第一、第三象限，故A中说法正确，不符合题意；把代入，得，函数图象经过点，故B中说法正确，不符合题意；在每一个象限内，*y*随*x*的增大而减小，故C中说法错误，符合题意；函数图象关于原点成中心对称，故D中说法正确，不符合题意.故选C.

6.答案：C

解析：根据题意，得

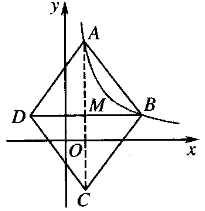
，

7.答案：D

解析：本题考查图象法解不等式.通过观察图象知，当或时，一次函数的图象在反比例函数图象的上方，不等式的解集为或，故选D.

8.答案：D

解析：本题考查菱形的性质、反比例函数的图象与性质、三角形的面积.如图，连接*AC*，交*BD*于点*M*，由菱形的性质可知，*AC*与*BD*互相垂直且平分，根据题意，设点*A*的坐标为，点*B*的坐标为，，，，，故选D.



9.答案：D

解析：由物理知识知气压*p*与体积*V*成反比例关系，当时，，则，即，气压*p*与体积*V*的关系式为，故A不正确；当时，，故B不正确；当体积*V*变为原来的一半时，对应的气压*p*变为原来的2倍，故C不正确；当时，气压*p*随着体积*V*的增大而减小，故D正确.故选D.

10.答案：C

解析：设*A*，*B*的横坐标分别是*a*，*b*，点*A*，*B*为直线上的两点，*A*的坐标是，*B*的坐标是.过*A*，*B*两点分别作*x*轴的平行线交双曲线于点*C*，*D*，*C*的坐标是，*D*的坐标是.，，两边平方得，即..故选C.

11.答案：

解析：因为，所以反比例函数的比例系数为.

12.答案：500；0.1

解析：由题意知米，，米，米.设爸爸用的力为*F*N，根据“杠杆原理”得，.设支点*C*向端点*B*移动*x*米，则，解得，即把支点*C*向端点*B*移动0.1米，小聪恰好也能把大石头撬起来.

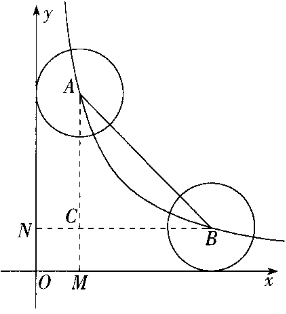
13.答案：

解析：反比例函数，在*x*轴上方的图象在第一象限，且的图象在的图象的外侧，所以.反比例函数在*x*轴上方的图象在第二象限，所以.所以.

14.答案：

解析：如图，作轴于*M*，轴于*N*，*AM*与*BN*交于点*C*.

把代入，得，把代入，得，，，，.在中，.



15.答案：9

解析：设点*B*的坐标为，则点*A*的坐标为，，，根据题意得，，，，，，，，，且，，即，，，把代入，得，解得.

16.答案：（1）0~4时，风速平均每小时增加2千米，所以4时风速为8千米/小时；

4~10时，风速变为平均每小时增加4千米，10时达到最高风速，最高风速为千米/小时；

10~20时，风速不变，最高风速维持时间为小时.

（2）设（*k*为常数，），将代入，得.

解得.

所以当时，风速*y*（千米/小时）与时间*x*（小时）之间的函数关系式为.

（3）4时风速为8千米/小时，而4小时后，风速变为平均每小时增加4千米，

4.5时风速为10千米/小时.将代入，得，解得.

（小时）.

在沙尘暴整个过程中，“危险时刻”共有59.5小时.

17.答案：（1）由题意知，.

（2）①证明：，，

.

在和中，，  
.

②，

，，，

则直线*AB*的解析式为，

将代入，化简得，

或.  
当时，，，，符合题意.  
当时，，，，不符合题意，舍去.  
故

.