**2019-2020学年度第一学期期末考试**



**九年级数学试题**

**注意事项：**

1.本试卷分第I卷和第Ⅱ卷两部分，共6页.第I卷为选择题，30分；第Ⅱ卷为非选择题，70分；共100分.考试时间为110分钟.

2.答题前，考生务必先核对条形码上的姓名、准考证号和座号，然后用0.5毫米黑色签字笔将本人的姓名、准考证号和座号填写在答题卡相应位置.

3.答第I卷时，必须使用2B铅笔把答题卡上相应题目的答案标号（ABCD）涂黑，如需改动，必须先用橡皮擦干净，再改涂其它答案.

4.答第Ⅱ卷时，必须使用0.5毫米黑色签字笔在答题卡上书写.务必在题号所指示的答题区域内作答.

5.填空题请直接将答案填写在答题卡上，解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

6.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

**第Ⅰ卷（选择题 共30分）**

**一、选择题：本大题共10个小题,每小题3分,共30分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 下列式子中表示是关于的反比例函数的是（ ）

A． B． C． D．

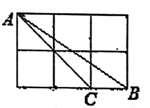
2. 要制作两个形状相同的三角形框架，其中一个三角形的三边长分别为5，6，9，另一个三角形的最长边长为4.5，则它的最短边长是（ ）

A．  B． C． D．

3. 若点，，在双曲线上，则，，的大小关系是（ ）

A．  B． C． D．

4. 如图，在边长为1的小正方形网格中，点都在这些小正方形的顶点上，则的余弦值是（ ）



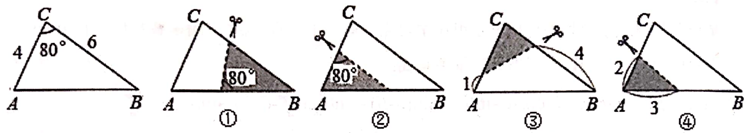
A． B． C． D．

5. 如图所示的计算程序中，与之间的函数关系对应的图象所在的象限是（ ）



A．第一象限 B．第一、三象限 C．第二、四象限 D．第一、四象限

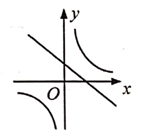
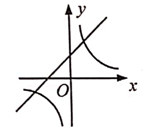
6. 如图，中，，，.将沿图示中的虚线剪开，按下面四种方式剪下的阴影三角形与原三角形相似的是（ ）



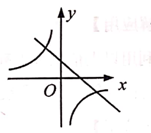
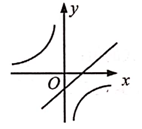
A．①②③ B．②③④ C．①② D．④

7. 反比例函数与正比例函数在同一坐标系中的大致图象可能是（ ）

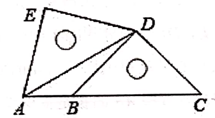
A． B．



C． D．

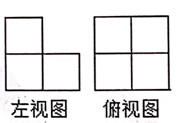


8. 把两个同样大小的含45°角的三角板如图所示放置，其中一个三角板的锐角顶点与另一个的直角顶点重合于点，且另三个锐角顶点在同一直线上，若，则的长是（ ）



A． B． C．0.5 D．

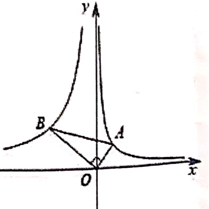
9. 如图，由一些完全相同的小正方体搭成的几何体的左视图和俯视图，则这个几何体的主视图不可能是（ ）



A． B． C． D．



10. 如图，中，，顶点，分别在反比例函数（）与（）的图象上.则下列等式成立的是（ ）



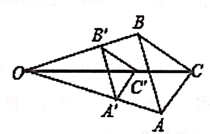
A． B．  C． D．

**第Ⅱ卷（共70分）**

**二、填空题（每题3分，满分15分，将答案填在答题纸上）**

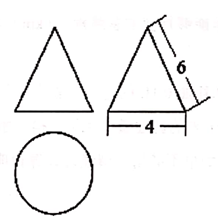
11. 在中，，，，则的值是 ．

12. 如图，是以点为位似中心经过位似变换得到的，若，则的周长与的周长比是 ．

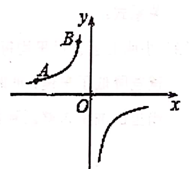


13. 公元前3世纪，古希腊科学家阿基米德发现了杠杆平衡，后来人们归纳出为“杠杆原理”.已知，手压压水井的阻力和阻力臂分别是90和0.3，则动力（单位：）与动力臂（单位：）之间的函数解析式是 ．

14. 一个几何体的三视图如图所示，根据图中数据，计算出该几何体的表面积是 ．

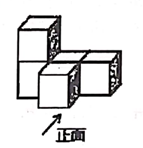


15. 反比例函数的图象经过点，，点是轴上一动点.当的值最小时，点的坐标是 ．



**三、解答题：本大题共7题，共55分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

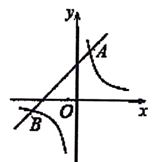
16. 画出如图所示几何体的三视图.



17. 如图，已知双曲线与直线交于点和点.

（1）求双曲线的解析式；

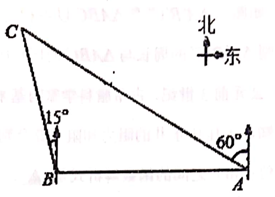
（2）直接写出不等式的解集.



18. 知识改变世界，科技改变生活，导航装备的不断更新极大方便了人们的出行.周末，小强一家到两处景区游玩，他们从家处出发，向正西行驶160到达处，测得处在处的北偏西15°方向上，出发时测得处在处的北偏西60°方向上.

（1）填空： 度；

（2）求处到处的距离即的长度（结果保留根号）.

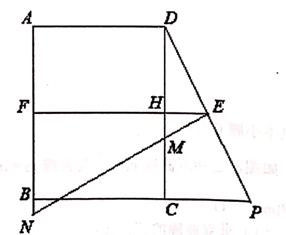


19. 放寒假，小明的爸爸把油箱注满油后准备驾驶汽车到距家300的学校接小明，在接到小明后立即按原路返回.已知小明爸爸汽车油箱的容积为70，请回答下列问题：

（1）写出油箱注满油后，汽车能够行使的总路程与平均耗油量之间的函数关系式；

（2）小明的爸爸以平均每千米耗油0.1的速度驾驶汽车到达学校，在返回时由于下雨，小明的爸爸降低了车速，此时每千米的耗油量增加了一倍，如果小明的爸爸始终以此速度行使，油箱里的油是否够回到家？如果不够用，请通过计算说明至少还需加多少油？

20. 如图，矩形中，，，点为边延长线上的一点，过的中点作交边于，交边的延长线于，，交边于，交边于.



（1）当时，求的值；

（2）猜想与的数量关系，并证明你的猜想.

21. 【阅读材料】

某校九年级数学课外兴趣探究小组在学习完《第二十八章锐角三角函数》后，利用所学知识进行深度探究，得到以下正确的等量关系式：

，

，

，，

【理解应用】

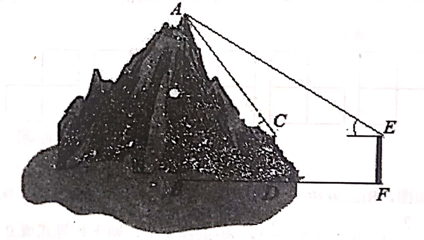
请你利用以上信息求下列各式的值：



【拓展应用】

（3）为了求出海岛上的山峰的高度，在处和处树立标杆和，标杆的高都是3丈，两处相隔1000步（1步等于6尺），并且和在同一平面内，在标杆的顶端处测得山峰顶端的仰角75°，在标杆的顶端处测得山峰顶端的仰角30°.山峰的高度即的长是多少步？（结果保留整数）

（参考数据：）

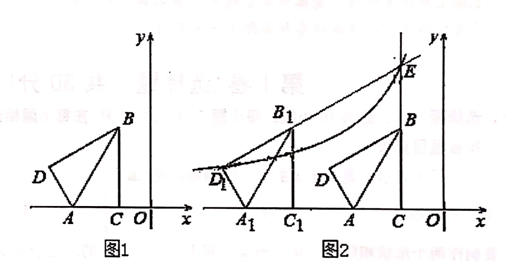


22. 如图1，已知中，，，，它在平面直角坐标系中位置如图所示，点在轴的负半轴上（点在点的右侧），顶点在第二象限，将沿所在的直线翻折，点落在点位置.

（1）若点坐标为时，求点的坐标；

（2）若点和点在同一个反比例函数的图象上，求点坐标；

（3）如图2，将四边形向左平移，平移后的四边形记作四边形，过点的反比例函数的图象与的延长线交于点.则在平移过程中，是否存在这样的，使得以点为顶点的三角形是直角三角形且点在同一条直线上？若存在，求出的值；若不存在，请说明理由.



**试卷答案**

**一、选择题**

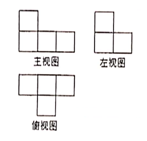
1-5: CBCDB 6-10: AADAC

**二、填空题**

11.  12. 2:3 13.  14.  15. 

**三、解答题**

16.



17. 解：（1）∵双曲线经过点，.

∴双曲线的解析式为

（2）不等式的解集是或.

18. （1）

（2）解：过点作于点.

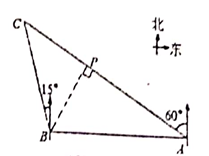
在中，.

∴（）

在中，.

∴（）

答：处到处的距离即的长度是



19. （1）解：

（2）答：小明的爸爸始终以此速度行使，油箱里的油不能够回到家

解：小明爸爸去时用油量是：（）

油箱剩下的油量是：（）

返回每千米用油量是：（）…

返回时用油量是：（）.

所以，油箱里的油不能够回到家，至少要加油：

20. （1）解：∵四边形是矩形，

∴

∴

∵

∴，

∵

∴

∴

∴

∴

（2）答：

证明：作交于点.

则，.

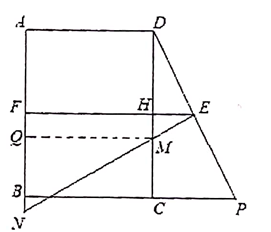
∵，，，

∴

∴∽

∴

∴



21. 解：（1）





（2）



（3）连接，返向延长交于点，则，步，

在中，

同理：

∵





∴

∴

解得：（步）

∴（步）

答：山峰的高度即的长大约是719步.

22. 解：（1）如图，过点作轴于点.

∵，

∴

∴

由题意可知，.

∴.

∴

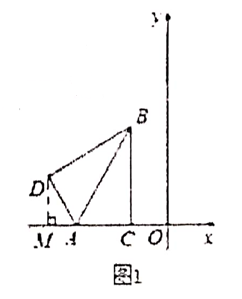
在中，，

∴，.

∵点坐标为，

∴.

∴点的坐标是



（2）设点坐标为（），则点的坐标是，

由（1）可知：点的坐标是

∵点和点在同一个反比例函数的图象上，

∴.解得.

∴点坐标为

（3）答：存在这样的，使得以点，，为顶点的三角形是直角三角形

解：①当时.

如图所示，连接，，，与相交于点.

则，，.

∴∽

∴

∴

又∵，

∴∽.

∴，，

∴.

∴，

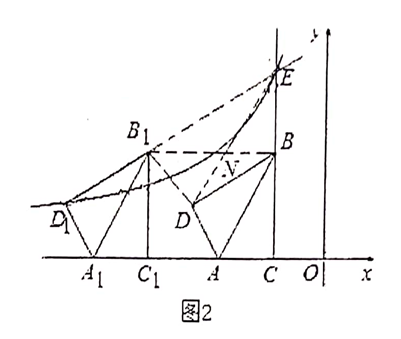
设（），则，

∵，在同一反比例函数图象上，

∴.解得：.

∴

∴



②当时.如图所示，连接，，，

∵，

∴.

在中，

∵，，

∴.

在中，

∵，

∴.

∴

设（），则

∵，在同一反比例函数图象上，

∴.

解得：，

∴

∴

