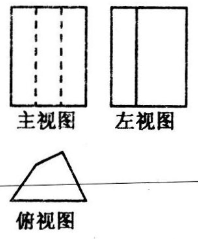
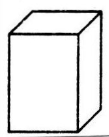
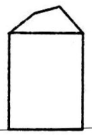
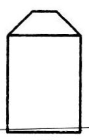
榆次区2019-2020学年度第一学期九年级期未测试题（卷）数学

一、选择题（在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该项涂黑）

1.如图是一个几何体的三种视图，则这个几何体是（ ）



A.  B. 

C.  D. 

2.我们学习了一次函数、反比例函数和二次函数，回顾学习过程，都是按照列表、描点、连线得到函数图象，然后根据函数的图象研究函数的性质，这种研究方法主要体现的数学思想是（ ）

A.数形结合 B.抽象 C.公理化 D.演绎

3.在同一时刻的阳光下，小明的影子比小强的影子长，那么在同一路灯下（ ）

A.小明的影子和小强的影子一样长

B.小明的影子比小强的影子短

C.小明的影子比小强的影子长

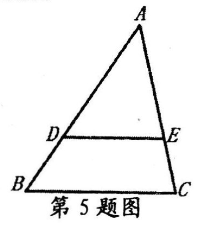
D.无法判断谁的影子长

4.在中，，若将三边同时缩小到原来的，则（ ）

A.缩小为原来的 B.不变

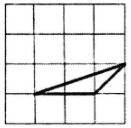
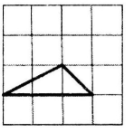
C.扩大为原来的3倍 D.不确定

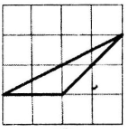
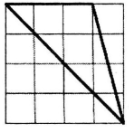
5.如图，在中，，若，，的值为（ ）



A. B.2 C. D.

6.如图，在大小为的正方形网格中，是相似三角形的是（ ）

① ②

③ ④

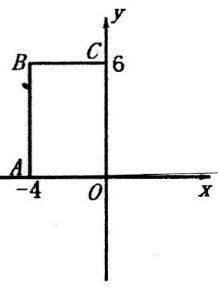
A.①和② B.①和③ C.②和③ D.②和④

7.将抛物线向左平移3个单位，再向下平移5个单位，得到的抛物线的函数表达式为

A. B.

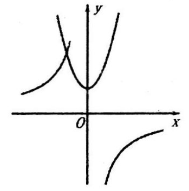
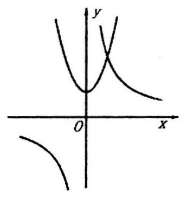
C. D.

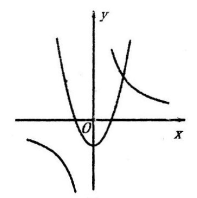
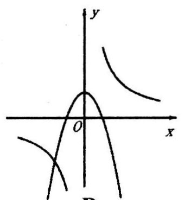
8.如图，在平面直角坐标系中，矩形的顶点在坐标原点，边在轴上，在轴上，如果矩形与矩形关于点位似，且矩形的面积等于矩形面积的，那么点的坐标是（ ）



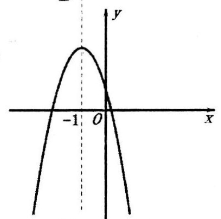
A. B. C.或 D.或

9.在同一直角坐标系中，二次函数（，）与反比例函数的图象可能是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

10.如图是二次函数的图象，对称轴为直线，给出四个结论：①；②；③当时，随的增大而增大；④.其中正确的是（ ）



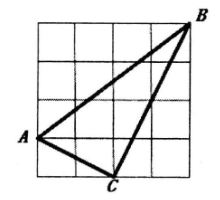
A.①② B.①③ C.①④ D.②④

二、填空题

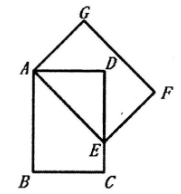
11.二次函数的顶点坐标是\_\_\_\_\_\_.

12.如图，在正方形网格中，小正方形的顶点称为格点，的顶点都在格点上，的余弦值是\_\_\_\_\_\_.

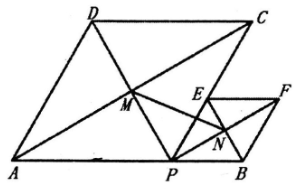
13.如图，在矩形中，，将矩形绕点逆时针旋转，得到矩形，点的对应点落在边上，且，则的长为\_\_\_\_\_\_.



14.已知点，，都在反比例函数的图象上，则，，的大小关系是\_\_\_\_\_\_.



15.如图，线段，点是线段上的一个动点，分别以和为边在线段的同侧构造菱形和菱形，且，是菱形的对角线交点、是菱形的对角线交点，连接，则线段的最小值为\_\_\_\_\_\_.



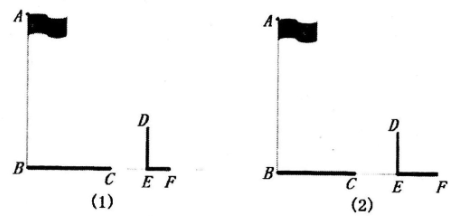
三、解答题（解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

16.

（1）解方程：：

（2）计算：.

17.下面图（1），图（2）分别是两种不同情形下旗杆和木杆的影子.



（1）哪个图反映了阳光下的情形？

（2）若同一时刻阳光下，木杆的影子长为0.8米，旗杆的影子长为7.2米，木杆的高为1.5米，求旗杆的高度。

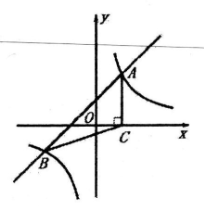
18.为了维护每个学生平等接受教育的权利，我区小学多年来遵照“就近划片入学”原则实行阳光招生，电脑随机分班，分班时对所有学生一视同仁.小红和小兰两个女孩是邻居，今年夏天被划分到城区的同一所小学，这所学校一年级有1班、2班、3班、4班共四个班.下面是分班前两个女孩家长的一段对话：

小红妈妈说：“真希望她俩能分到同一个班.”

小兰妈妈说：“她俩可能分到同一个班，也可能分不到同一个班，所以她俩分到同一个班的可能性是50%.”

请你用所学的知识分析小兰妈妈的说法是否正确，如正确，请说明理由；如不正确请用列表或画树状图的方法求出小红和小兰分到同一个班的概率。

19.如图，一次函数的图象与反比例函数（为常数，）的图象交于，两点，点的坐标为（1，2）.

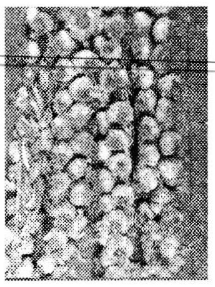


（1）求两个函数的表达式和点坐标；

（2）过点作轴的垂线交轴于点，求的面积；

（3）根据图象直接写出当时，自变量的取值范围.

20.长凝大蒜产于榆次区长凝镇，种植历史悠久，清初曾被选为皇家贡品，在晋中以及省内外享有盛誉。秋天勤劳的农民们将大蒜编成串后进行销售.小乐通过网店推广家乡特产，销售大蒜.每串大蒜的成本是6元，销售一段时间后，发现当售价为每串25元时，平均每天能售出12串.小乐想让更多的人尝到长凝大蒜，因此进行了降价销售，经调查发现，每串大蒜每降价0.5元，平均每天多售出2串.若小乐既想保证平均每天获利420元，又想扩大销售量，那么每串大蒜应降价多少元？



21.九年级某数学小组在学完《直角三角形的边角关系》这章后，决定用所学的知识设计遮阳篷（要求：遮阳篷既能最大限度地遮挡夏天炎热的阳光，又能最大限度地使冬天温暖的阳光射入室内）.他们制定了设计方案，并利用课余时间完成了调查和实地测量.调查和测量项目及结果如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 内容 | |
| 课题 | 设计遮阳篷 | |
| 测量示意图 |  | 如图，设计了垂直于墙面AC的遮阳篷CD，AB表示窗户的高度.榆次区一年中，夏至这一天的正午时刻，太阳光线DA与遮阳篷CD的夹角∠ADC最大；冬至这一天的正午时刻，太阳光线DB与遮阳篷CD的夹角∠CDB最小. |
| 调查数据 |  |  |
| 测量数据 |  | |
| … | … | |

根据上述方案及数据，求遮阳篷的长.

（结果精确到，参考数据：，，，，，）

22.综合与实践

问题情境

在综合与实践课上，同学们以“三角形的折叠”为主题开展数学活动。

操作发现

“杨辉”小组的同学用一张钝角三角形纸片，为钝角，进行了如下操作：

第一步：如图1，折出的角平分线；

第二步：如图2，展平纸片，再次折叠该三角形纸片，使预点与点重合，拆痕分别与，交于点，；

第三步：如图3，再次展平纸片，连接，，可得四边形.

（1）在图4的中利用尺规作出折痕，；

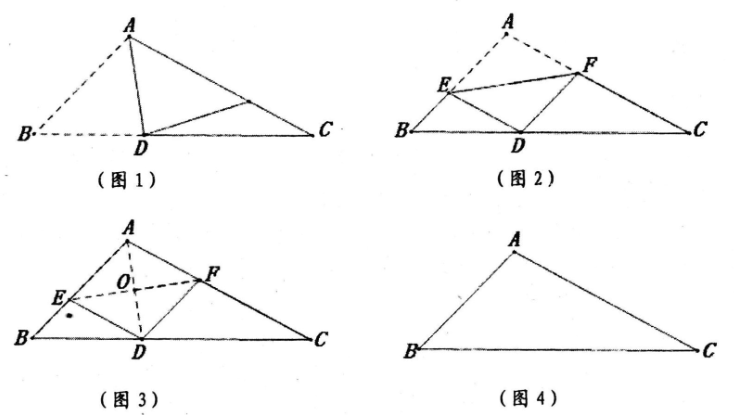
（要求：保留作图痕迹，不写作法）

实践探究

（2）试判断图3中四边形的形状，并写出证明过程；

深入探究

（3）“陈景润”小组的同学突发奇想，在“杨辉”小组同学操作的基础上设计了这样一个问题：在图3中，连接，分别交于点，交于点，若，，利用相似三角形的知识可以求出的长.请你写出求解过程。

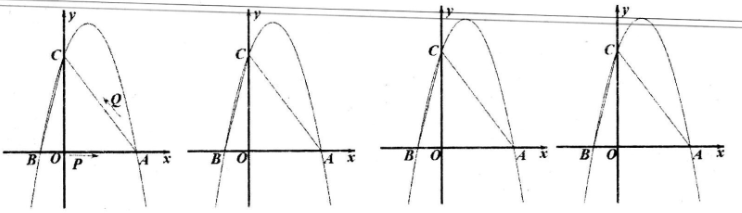


23.（14分）如图，在平面直角坐标系中，抛物线与轴交于，两点（点在点的右侧），与轴交于点，已知，两点的坐标分别为，（\.

（1）求抛物线的表达式；

（2）一动点从点出发，沿线段以每秒1个单位长度的速度向点运动，同时点从点出发，沿线段以每秒1个单位长度的速度向点运动，当点运动到点时，点随之停止运动.设运动时间为秒，当为何值时以、、为顶点的三角形与相似？

（3）若点是轴上一动点，点是抛物线上一动点，试判断是否存在以点，，，为顶点的四边形是平行四边形.若存在，请直接写出点的坐标；若不存在，请说明理由.



答案

一、选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | A | D | B | A | B | A | D | B | C |

二、填空题

11. 12. 13. 14.（或） 15.

16.计算

（1）

解：





或

或

（2）解：







17.解：（1）图（1）；

（2）设旗杆的高度为米，∵同一时刻物高之比等于影长之比，

∴

解得，

答：旗杆高度为13.5米

18.解：小兰的妈妈的说法不正确。

列表如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 小红 | 1班 | 2班 | 3班 | 4班 |
| 小兰 |
| 1班 | （1班，1班） | （1班，2班） | （1班，3班） | （1班，4班） |
| 2班 | （2班，1班） | （2班，2班） | （2班，3班） | （2班，4班） |
| 3班 | （3班，1班） | （3班，2班） | （3班，3班） | （3班，4班） |
| 4班 | （4班，1班） | （4班，2班） | （4班，3班） | （4班，4班） |

或画树状图（略）：

由列表（或画树状图）可知一共有16种可能出现的结果，且每种结果出现的可能性相同，其中小红和小兰分到同一个班的结果有4种，

所以，.

19.解：（1）∵一次函数的图象经过点，

∴

解，得一次函数的表达式为

∵反比例函数的图象经过点，

∴，∴.

∴反比例函数的表达式为.

联立方程组

解，得或

∴点的坐标为

（2）∵⊥轴，且，

∴点坐标为（1，0）.

∴

∵∴点到的距离为3，

.

（3）或.

20.解：设小乐既想保证平均每天获利420元，又想扩大销售量，那么每串大蒜应降价元，

根据题意得



化简得

解得，

当时，，当时，，

，取12，

答：小乐既想保证平均每天获利420元，又想扩大销售量，那么每串大蒜应降价12元.

21.解：设，

在中，，，

∵，∴，

在中，，，

∵，∴，

∵，

∴，

解得，

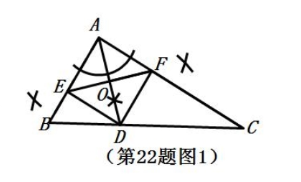
答：遮阳篷的长为.

22.解：（1）尺规作图

（注：作角平分线，作中垂线，写结论）

（1）菱形

证明：由折叠可知，是的角平分线，是的垂直平分线，



∵是的垂直平分线

∴，，

∴，

∵是的角平分线

∴

∴，

∴，

∴四边形是平行四边形.

又∵

∴平行四边形是菱形.

（2）连接，

∵四边形为菱形，∴垂直平分，，，

∴点在的垂直平分线上，，

∴，

∴，

∴，

∴，∴，∴，

∴，

又∴，∴，

∴，

∴，∴，∴.

（注：用其他不同证法，参照上述解法给分）

23.解：（1）∵抛物线经过，两点，

∴，解得

抛物线的函数表达式为.

（2）根据题意得，，，，，

当时，，∴，在中，由勾股定理得，

①∵.当时，，

∴，解得；

②∵，∴当时，，

∴，解得；

答：当为或时，与相似.

（3）存在，.，.