

**江苏省泰兴市2018-2019学年八年级上学期期末考试数学试题**

一、选择题（本大题共**6**小题，共**12.0**分）

1. 下面图形表示绿色食品、节水、节能和低碳四个标志，其中是轴对称图形的是

A. B. C. D.



【答案】A

【解析】解：B、C、D中的图案不是轴对称图形，  
A中的图案是轴对称图形，  
故选：A．  
根据轴对称图形的概念对各个选项进行判断即可．  
本题考查的是轴对称图形的概念，如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴，这时，也可以说这个图形关于这条直线成轴对称．

1. 点所在的象限是

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】C

【解析】解：因为点所横纵坐标分别为负，负，符合在第三象限的条件，  
故选：C．  
应先判断出所求的点的横纵坐标的符号，进而判断点所在的象限．  
解决本题的关键是掌握好四个象限的点的坐标的特征：第一象限正正，第二象限负正，第三象限负负，第四象限正负．

1. 下列各数：，0，，，，，其中无理数的个数是

A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

【答案】C

【解析】解：在，0，，，，中，无理数有，这2个数，  
故选：C．  
依据无理数的三种常见类型进行判断即可．  
此题主要考查了无理数的定义，注意带根号的要开不尽方才是无理数，无限不循环小数为无理数如，，每两个8之间依次多1个等形式．

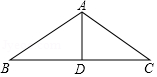
1. 到的三个顶点距离相等的点是　　的交点．

A. 三边中线 B. 三条角平分线  
C. 三边上高 D. 三边垂直平分线

【答案】D

【解析】解：到三角形三个顶点的距离相等的点是三角形的三边垂直平分线的交点，  
故选：D．  
根据线段垂直平分线性质得出即可．  
本题考查了对线段垂直平分线性质的应用，注意：线段垂直平分线上的点到线段的两个端点的距离相等．

1. 如图，中，，，，AD是的平分线，则AD的长为

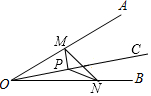


A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

【答案】C

【解析】解：，AD是的平分线，  
，，  
由勾股定理得，，  
故选：C．  
根据等腰三角形的性质得到，，根据勾股定理计算即可．  
本题考查的是勾股定理、等腰三角形的性质，如果直角三角形的两条直角边长分别是a，b，斜边长为c，那么．

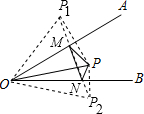
1. 如图，，OC为内部一条射线，点P为射线OC上一点，，点M、N分别为OA、OB边上动点，则周长的最小值为



A. 2 B. 4 C. D.

【答案】B

【解析】解：作点P关于OA的对称点，点P关于OB的对称点，连结，  
与OA的交点即为点M，与OB的交点即为点N，  
的最小周长为，即为线段的长，  
连结、，则，  
又，  
是等边三角形，  
，  
即的周长的最小值是4．  
故选：B．  
作点P关于OA的对称点，点P关于OB的对称点，连结，与OA的交点即为点M，与OB的交点即为点N，则此时M、N符合题意，求出线段的长即可．  
本题考查了等边三角形的性质和判定，轴对称最短路线问题的应用，关键是确定M、N的位置．



二、填空题（本大题共**10**小题，共**20.0**分）

1. 的相反数是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

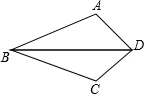
【解析】解：的相反数是，  
故答案为：．  
根据只有符号不同的两个数互为相反数，可得一个数的相反数．  
本题考查了实数的性质，在一个数的前面加上负号就是这个数的相反数．

1. 近似数精确到\_\_\_\_\_\_位

【答案】十分

【解析】解：近似数精确到十分位；  
故答案为：十分．  
根据近似数精确到哪一位，应当看末位数字实际在哪一位，从而得出答案．  
本题考查了近似数和有效数字：近似数与精确数的接近程度，可以用精确度表示一般有，精确到哪一位，保留几个有效数字等说法从一个数的左边第一个不是0的数字起到末位数字止，所有的数字都是这个数的有效数字．

1. 如图，已知，若以“SAS”为依据判定≌，还需添加的一个直接条件是\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

【答案】

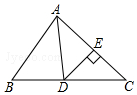
【解析】解：如图，在与中，，，  
添加时，可以根据SAS判定≌，  
故答案为：．  
利用公共边BD以及，依据两边及其夹角分别对应相等的两个三角形全等，即可得到需要的条件．  
本题考查了全等三角形的判定本题考查三角形全等的判定方法，判定两个三角形全等的一般方法有：SSS、SAS、ASA、AAS、HL．

1. 一次函数的图象不经过第\_\_\_\_\_\_象限．

【答案】一

【解析】解：，  
一次函数的图象经过第二、四象限，  
，  
一次函数的图象与y轴的交点在x轴下方，  
一次函数的图象经过第三、二、四象限，  
即一次函数的图象不经过第一象限，  
故答案为：一  
由于，，根据一次函数图象与系数的关系得到一次函数的图象经过第二、四象限，与y轴的交点在x轴下方，即还要过第三象限．  
本题考查了一次函数的性质，关键是根据一次函数图象与系数的关系：一次函数、b为常数，是一条直线，当，图象经过第一、三象限，y随x的增大而增大；当，图象经过第二、四象限，y随x的增大而减小解答．

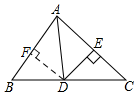
1. 如图，中，，的平分线交BC于点D，于点E，，则面积是\_\_\_\_\_\_．



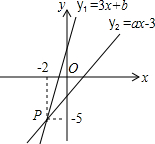
|  |
| --- |
|  |

【答案】12

【解析】解：如图，过D作于F，  
平分，，  
，  
又，  
面积，  
故答案为：12．  
过D作于F，依据角平分线的性质，即可得到，再根据三角形的面积公式列式进行计算得出的面积．  
本题主要考查了角平分线上的点到角的两边的距离相等的性质，三角形的面积，熟记性质并作出辅助线是解题的关键．



1. 如图，已知函数和的图象交于点，则不等式的解集为\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

【答案】

【解析】解：由题意及图象得：不等式的解集为，  
故答案为：  
根据两函数的交点坐标，结合图象即可确定出所求不等式的解集．  
此题考查了一次函数与一元一次不等式，利用了数形结合的思想，灵活运用数形结合思想是解本题的关键．

1. 若点与的距离为5，则\_\_\_\_\_\_

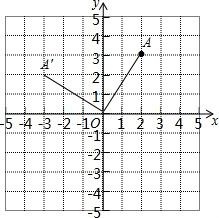
【答案】或7

【解析】解：根据题意得，  
解得或．  
故答案为或7．  
利用两点间的距离公式得到，然后解关于x的方程即可．  
本题考查了两点间的距离公式：利用两点间的距离公式直接计算直角坐标系内任意两点间的距离．

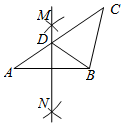
1. 在平面直角坐标系中，点绕原点O逆时针旋转的对应点的坐标为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：如图，线段OA绕原点O逆时针旋转得到，则点的坐标为，点在第二象限．  
  
故答案为．  
利用旋转的性质画出旋转前后的图形，然后写出点的坐标，则可判断点在平面直角坐标系中的位置．  
本题考查了坐标与图形变化旋转：图形或点旋转之后要结合旋转的角度和图形的特殊性质来求出旋转后的点的坐标常见的是旋转特殊角度如：，，，，．



1. 在中，按以下步骤作图：分别以A，B为圆心，大于的长为半径画弧，相交于两点M，N；作直线MN交AC于点D，连接若，，则\_\_\_\_\_\_．

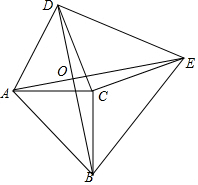


|  |
| --- |
|  |

【答案】

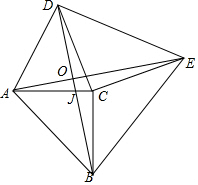
【解析】解：根据作图过程和痕迹发现MN垂直平分AB，  
，  
，  
，  
，  
，  
故答案为：．  
首先根据作图过程得到MN垂直平分AB，然后利用中垂线的性质得到，然后利用三角形外角的性质求得的度数，从而可以求得的度数．  
本题考查了基本作图中作已知线段的垂直平分线及线段的垂直平分线的性质，解题的关键是能利用垂直平分线的性质及外角的性质进行角之间的计算，难度不大．

1. 如图，，，，，若，，则\_\_\_\_\_\_．



【答案】26

【解析】解：设AC交BD于点J．  
，，  
，  
，  
，，  
≌，  
，  
，，  
，  
，  
，  
，，  
，，  
．  
故答案为26．  
由≌，推出，再利用勾股定理即可解决问题．  
本题考查全等三角形的判定和性质，勾股定理等知识，解题的关键是正确寻找全等三角形解决问题，属于中考常考题型．



三、计算题（本大题共**2**小题，共**9.0**分）

1. 计算：．

【答案】解：原式  
．

【解析】先计算立方根、取绝对值符号、计算零指数幂及负整数指数幂，再计算加减可得．  
此题主要考查了实数运算，解题的关键是熟练掌握实数的混合运算顺序和运算法则．

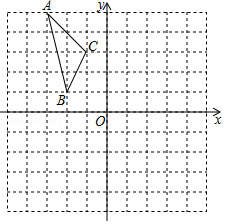
1. 若实数m、n满足，求的平方根．

【答案】解：，  
，  
解得，  
则．

【解析】根据非负数的性质求出m和n的值，再代入计算可得．  
本题考查的是非负数的性质，掌握非负数之和等于0时，各项都等于0是解题的关键．

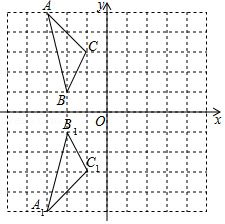
四、解答题（本大题共**8**小题，共**59.0**分）

1. 如图，在平面直角坐标系中，已知的三个顶点的坐标分别为，，．  
   若和关于x轴成轴对称，画出  
   点的坐标为\_\_\_\_\_\_，的面积为\_\_\_\_\_\_．

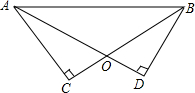


【答案】   3

【解析】解：如图，为所作；  
  
点的坐标为，的面积．  
故答案为，3．  
根据关于x轴对称的点的坐标写出点A、B、C的对应点、、；  
利用所画图形写出点的坐标，然后用矩形的面积减去三个三角形的面积可计算出的面积．  
本题考查了作图：旋转变换：根据旋转的性质可知，对应角都相等都等于旋转角，对应线段也相等，由此可以通过作相等的角，在角的边上截取相等的线段的方法，找到对应点，顺次连接得出旋转后的图形也考查了轴对称变换．



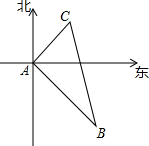
1. 已知，如图：AD、BC相交于点O，，求证：，．



【答案】解：，  
和为直角三角形，  
在和中，  
  
≌，  
，  
，  
，  
，  
即．

【解析】利用HL证明≌，得到，所以，又由，所以，即．  
本题考查了全等三角形的性质与判定，解决本题的关键是证明≌．

1. 如图，甲、乙两船从港口A同时出发，甲船以每小时30海里的速度向北偏东方向航行，乙船以每小时40海里的速度向另一方向航行，1小时后，甲船到达C岛，乙船达到B岛，若C、B两岛相距50海里，请你求出乙船的航行方向．



|  |
| --- |
|  |

【答案】解：根据题意得；海里，海里，海里；  
，  
是直角三角形，，  
，  
乙船的航行方向为南偏东．

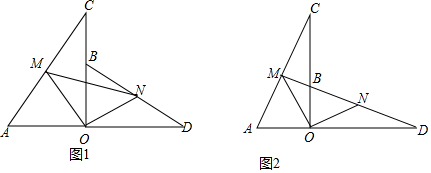
【解析】根据题意得出海里，海里，海里；由勾股定理的逆定理证出是直角三角形，，即可求出乙船的航行方向．  
本题考查了勾股定理的逆定理、方向角；证明是直角三角形是解决问题的关键．

1. 市场上甲种商品的采购价为60元件，乙种商品的采购价为100元件，某商店需要采购甲、乙两种商品共15件，且乙种商品的件数不少于甲种商品件数的2倍设购买甲种商品x件，购买两种商品共花费y元．  
   求出y与x的函数关系式写出自变量x的取值范围；  
   试利用函数的性质说明，当采购多少件甲种商品时，所需要的费用最少？

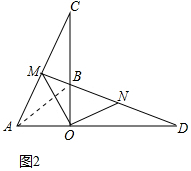
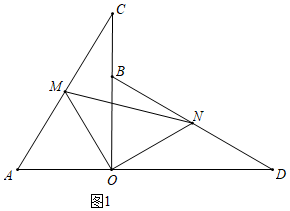
【答案】解：，  
，  
，  
即；  
  
，  
随x的增大而减小即当x取最大值5时，y最小；  
此时，  
当采购5件甲种商品时，所需要的费用最少．

【解析】设甲商品有x件，则乙商品则有件，根据甲、乙两种商品共15件和乙种商品的件数不少于甲种商品件数的2倍，列出不等式组，求出x的取值范围，再根据甲、乙两种商品的价格列出一次函数关系式即可；  
根据得出一次函数y随x的增大而减少，即可得出当时，所需要的费用最少．  
本题主要考查了一次函数的应用，解题的关键是根据商品的价格列出函数关系式，再根据题意求出自变量的取值范围

1. 如图，点O为线段AD上一点，于点O，，，点M、N分别是AC、BD的中点，连接OM、ON、MN．  
     
   求证：；  
   试判断的形状，并说明理由；  
   若，在图2中，点M在DB的延长线上，求的面积．

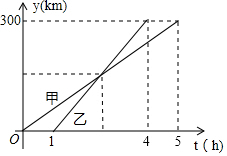


【答案】解：如图2中，  
  
，  
，  
，，  
≌，  
．  
  
结论：是等腰直角三角形．  
理由：，，  
，，  
≌，  
，，  
，  
，，  
，，  
，  
，  
是等腰直角三角形．  
  
如图2中，连接AB．  
  
≌，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
是等腰直角三角形，  
，  
，  
，  
，  
，  
，设，则，  
在中，，  
，  
，  
，，，  
≌，  
．



【解析】欲证明，只要证明≌即可．  
结论：是等腰直角三角形只要证明，即可．  
如图2中，连接设，则，在中，由，可得，推出，证明≌，可得，由此即可解决问题．  
本题属于三角形综合题，考查了全等三角形的判定和性质，等腰直角三角形的判定和性质，直角三角形斜边中线的性质，勾股定理等知识，解题的关键是正确寻找全等三角形解决问题，学会利用参数解决问题，属于中考压轴题．

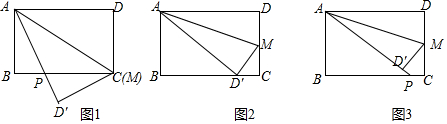
1. 甲、乙两车从A城出发沿一条笔直公路匀速行驶至B城在整个行驶过程中，甲、乙两车离开A城的距离千米与甲车行驶的时间小时之间的函数关系如图所示．  
   ，B两城相距\_\_\_\_\_\_千米，乙车比甲车早到\_\_\_\_\_\_小时；  
   甲车出发多长时间与乙车相遇？  
   若两车相距不超过20千米时可以通过无线电相互通话，则两车都在行驶过程中可以通过无线电通话的时间有多长？



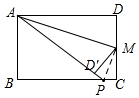
【答案】300   1

【解析】解：由图象可得，  
A，B两城相距300千米，乙车比甲车早到1小时，  
故答案为：300，1；  
设甲对应的函数解析式为，  
，得，  
即甲对应的函数解析式为，  
设乙对应的函数解析式为，  
，得，  
即乙对应的函数解析式为，  
令，得，  
答：甲车出发小时时与乙车相遇；  
令，  
解得，，，  
小时，  
即两车都在行驶过程中可以通过无线电通话的时间是1小时．  
根据函数图象中的数据可以得到A，B两城的距离和乙车比甲车早到的时间；  
根据函数图象中数据可以得到甲乙对应的函数解析式，然后令两个函数的函数值相等即可解答本题；  
根据题意和中的函数解析式可以求得两车都在行驶过程中可以通过无线电通话的时间有多长．  
本题考查一次函数的应用，解答本题的关键是明确题意，利用一次函数的性质和数形结合的思想解答．

1. 已知长方形ABCD中，，，点M在边CD上，由C往D运动，速度为，运动时间为t秒，将沿着AM翻折至，点D对应点为，所在直线与边BC交于点P．  
     
   如图1，当时，求证：；  
   如图2，当t为何值时，点恰好落在边BC上；  
   如图3，当时，求CP的长．



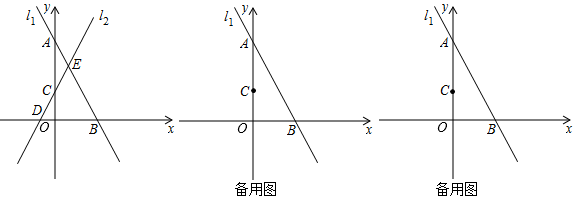
【答案】证明：四边形ABCD是矩形  
  
，  
折叠  
  
  
  
折叠  
，，  
在中，，  
，  
在中，，  
，  
  
如图，连接MP，  
  
，  
，  
，  
折叠  
，  
，且  
≌  
  
在中，，  
，



【解析】根据矩形的性质和折叠的性质可得，即可得；  
由折叠的性质可得，，根据勾股定理可求，即可得，根据勾股定理可求CM的长，即可求t的值；  
连接MP，根据题意可得，根据“HL”可证≌，可得，根据勾股定理可求CP的长．  
本题是四边形的综合题，矩形的性质，折叠的性质，勾股定理等知识，灵活运用相关的性质定理、综合运用知识是解题的关键．



1. 在平面直角坐标系中，直线：与坐标轴交于A，B两点，直线：与坐标轴交于点C，D．  
     
   求点A，B的坐标；  
   如图，当时，直线，与相交于点E，求两条直线与x轴围成的的面积；  
   若直线，与x轴不能围成三角形，点在直线：上，且点P在第一象限．  
   求k的值；  
   若，求m的取值范围．



【答案】解：直线：与坐标轴交于A，B两点，  
当时，得，当时，；  
；  
当时，直线：，  
，，  
解得，  
，  
的面积；  
直线，与x轴不能围成三角形，  
，平行或者经过B点．  
当直线，平行，，  
当直线经过B点，，．  
或．  
当时，直线的解析式：，  
点在直线：上，  
，  
．  
且点P在第一象限，  
，解得：  
，即．  
当，时，直线的解析式：，  
点在直线：上，  
，  
  
且点P在第一象限，  
，解得，  
，即  
综上所述：m的取值范围：或

【解析】根据，令，可得到x，令，可得到y，就可求出A和B点的坐标；  
根据，的解析式，就可求出D点坐标，然后求出E点坐标，根据三角形的面积计算公式，就可求出；  
直线，与x轴不能围成三角形，，平行或者经过B点，就可求出k；  
根据k值求出与解析式，把P点入，求出a与b的关系式，从而确定m的取值范围．  
本题是一次函数的综合题，两条直线交点是解题的关键．