

**浙江省杭州市2018-2019学年第一学期八年级期末测试卷数学试题**

一、选择题（本大题共**10**小题，共**30.0**分）

1. 在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是

A. B. C. D.



【答案】A

【解析】解：A、是轴对称图形，故A符合题意；  
B、不是轴对称图形，故B不符合题意；  
C、不是轴对称图形，故C不符合题意；  
D、不是轴对称图形，故D不符合题意．  
故选：A．  
根据轴对称图形的概念求解如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴．  
本题主要考查轴对称图形的知识点确定轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合．

1. 下列各组数不可能是一个三角形的边长的是

A. 5，5，5 B. 5，7，7 C. 5，12，13 D. 5，7，12

【答案】D

【解析】解：A、，能构成三角形；  
B、，能构成三角形；  
C、，能构成三角形；  
D、，不能构成三角形．  
故选：D．  
看哪个选项中两条较小的边的和不大于最大的边即可．  
本题主要考查了三角形的三边关系定理：任意两边之和大于第三边，只要满足两短边的和大于最长的边，就可以构成三角形．

1. 一次函数的图象经过的象限是

A. 第一、二、三象限 B. 第一、二、四象限  
C. 第一、三、四象限 D. 第二、三、四象限

【答案】C

【解析】解：在一次函数中，，，  
一次函数的图象经过第一、三、四象限．  
故选：C．  
根据、即可得出一次函数的图象经过第一、三、四象限．  
本题考查了一次函数图象与系数的关系，熟练掌握“，的图象在一、三、四象限”是解题的关键．

1. 用不等式表示“a的一半不小于”，正确的是

A. B. C. D.

【答案】A

【解析】解：根据题干“a的一半”可以列式为：；  
“不小于”是指“大于等于”；  
那么用不等号连接起来是：．  
故选：A．  
抓住题干中的“不小于”，是指“大于”或“等于”，由此即可解决问题．  
此题考查了由实际问题抽象一元一次不等式的知识，属于基础题，理解“不小于”的含义是解答本题的关键．

1. 已知是直角坐标系中任意位置的一个三角形，现将各顶点的纵坐标乘以，得到，则它与的位置关系是

A. 关于x轴对称 B. 关于y轴对称  
C. 关于直线对称 D. 关于直线对称

【答案】A

【解析】解：各顶点的纵坐标乘以，得到，  
与的各顶点横坐标相同，纵坐标互为相反数，  
与的位置关系是关于x轴对称．  
故选：A．  
纵坐标乘以变为原来的相反数再根据“关于x轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数”解答．  
本题考查了关于x轴、y轴对称的点的坐标，解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：关于x轴对称的点，横坐标相同，纵坐标互为相反数；关于y轴对称的点，纵坐标相同，横坐标互为相反数．

1. 已知，则下列变形正确的是

A. B. 若，则  
C. D. 若，则

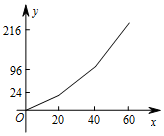
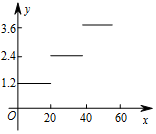
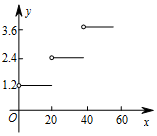
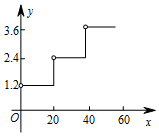
【答案】C

【解析】解：A、两边乘以不同的数，故A不符合题意；  
B、x，y无法比较，故B不符合题意；  
C、两边都除以，不等号的方向改变，故C符合题意；  
D、x，y无法比较，故D不符合题意；  
故选：C．  
根据不等式的性质，可得答案．  
主要考查了不等式的基本性质“0”是很特殊的一个数，因此，解答不等式的问题时，应密切关注“0”存在与否，以防掉进“0”的陷阱不等式的基本性质：不等式两边加或减同一个数或式子，不等号的方向不变；不等式两边乘或除以同一个正数，不等号的方向不变；不等式两边乘或除以同一个负数，不等号的方向改变．

1. 在国内投寄平信应付邮资如下表，则y关于x的函数图象正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信件质量克 |  |  |  |
| 邮资元封 |  |  |  |

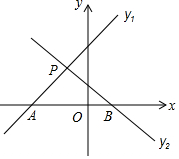
A. B.   
C. D.



【答案】B

【解析】解：由表格发现：当时，，  
当，，  
当，，  
故选：B．  
观察表格发现函数的解析式，然后确定正确的选项即可．  
本题考查了函数的图象，解题的关键是了解该函数为分段函数，且为常函数，难度不大．

1. 如图，已知直线和直线交于点，则关于x的不等式的解是



A.   
B.   
C.   
D.

|  |
| --- |
|  |

【答案】B

【解析】解：由图形可知，当时，，即，  
所以，关于x的不等式的解集是．  
故选：B．  
根据图形，找出直线在直线上方部分的x的取值范围即可．  
本题考查了一次函数与一元一次不等式，根据函数图象在上方的函数值比函数图象在下方的函数值大，利用数形结合求解是解题的关键．

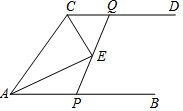
1. 给出下列命题：两边及一边上的中线对应相等的两个三角形全等；底边和顶角对应相等的两个等腰三角形全等；斜边和斜边上的高线对应相等的两个直角三角形全等，其中属于真命题的是

A. B. C. D.

【答案】D

【解析】解：两边及一边上的中线对应相等的两个三角形全等是真命题；  
底边和顶角对应相等的两个等腰三角形全等是真命题；  
斜边和斜边上的高线对应相等的两个直角三角形全等是真命题，  
故选：D．  
根据全等三角形的判定定理进行判断即可．  
本题考查的是命题的真假判断，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题，掌握全等三角形的判定定理是解题的关键．

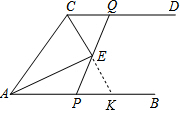
1. 如图，射线射线CD，与的平分线交于点E，，点P是射线AB上的一动点，连结PE并延长交射线CD于点给出下列结论：是直角三角形；；设，，则y关于x的函数表达式是，其中正确的是



A. B. C. D.

【答案】A

【解析】解：如图延长CE交AB于K．  
，  
，  
，，  
，  
，  
，是直角三角形，故正确，  
，  
，  
，  
，  
在和中，  
，  
≌，  
，，  
，故正确，  
，，，  
，  
，  
，故正确，  
故选：A．  
正确由，推出，由，，即可推出，延长即可解决问题．  
正确首先证明，再证明≌，即可解决问题．  
正确只要证明即可解决问题．  
本题考查三角形综合题、全等三角形的判定和性质、角平分线的定义、等腰三角形的判定和性质等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造全等三角形解决问题，属于中考选择题中的压轴题．



二、填空题（本大题共**6**小题，共**24.0**分）

1. 已知正比例函数，则当时，\_\_\_\_\_\_．

【答案】2

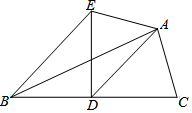
【解析】解：时，  
   
故答案为：2  
将代入正比例函数中即可求出答案．  
本题考查正比例函数的定义，解题的关键是将代入正比例函数中，本题属于基础题型．

1. 已知等腰三角形的一个内角是，则其余两个角的度数分别是\_\_\_\_\_\_度，\_\_\_\_\_\_度

【答案】40   40

【解析】解：已知等腰三角形的一个内角是，  
根据等腰三角形的性质，则其余两个角相等，  
当的角为顶角时，三角形的内角和是，所以其余两个角的度数是；  
当的角为底角时，此时不能满足三角形内角和定理，这种情况不成了．  
故填40．  
已知给出了一个内角是，没有明确是顶角还是底角，所以要进行分类讨论，分类后还有用内角和定理去验证每种情况是不是都成立．  
本题主要考查等腰三角形的性质以及三角形的内角和为180度分类讨论是正确解答本题的关键．

1. 如图，AD是的中线，，把沿着直线AD对折，点C落在点E的位置，如果，那么线段BE的长度为\_\_\_\_\_\_．



【答案】

【解析】解：根据折叠的性质知，，，  
，  
，，  
，  
即是等腰直角三角形，  
，  
故答案为：．  
根据折叠的性质判定是等腰直角三角形，然后再求BE．  
本题考查了翻折变换，还考查的知识点有两个：1、折叠的性质：折叠是一种对称变换，它属于轴对称，根据轴对称的性质，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等；2、等腰直角三角形的性质求解．

1. 已知点A是直线上的点，且到x轴的距离等于3，则点A的坐标为\_\_\_\_\_\_．

【答案】或

【解析】解：点A是直线上的点，且到x轴的距离等于3，  
点A的横坐标为2，纵坐标为，  
点A的坐标为或．  
故答案为：或．  
根据平行于y轴的直线上的点的横坐标相同求出点A的横坐标，点到x轴的距离等于纵坐标的绝对值求出纵坐标，然后写出点A的坐标即可．  
本题考查了点的坐标，熟记点到x轴的距离等于纵坐标的绝对值，到y轴的距离等于横坐标的绝对值是解题的关键．

1. 已知，且．  
   的取值范围是\_\_\_\_\_\_；  
   若设，则m的最大值是\_\_\_\_\_\_．

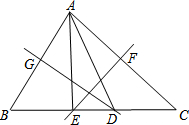
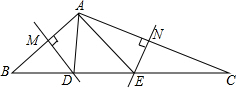
【答案】   7

【解析】解：，  
，  
，  
，  
解得：，  
故答案为：；  
  
，  
   
   
   
，  
，  
，  
则，  
即m的最大值为7，  
故答案为：7．  
由知，依据得，解之可得；  
将代入得，结合可得答案．  
本题主要考查不等式的性质，应用不等式的性质应注意的问题：在不等式的两边都乘以或除以同一个负数时，一定要改变不等号的方向；当不等式的两边要乘以或除以含有字母的数时，一定要对字母是否大于0进行分类讨论．

1. 在中，，边AB的垂直平分线交边BC于点D，边AC的垂直平分线交边BC于点E，连结AD，AE，则的度数为\_\_\_\_\_\_用含的代数式表示

【答案】或

【解析】解：分两种情况：  
如图所示，当时，  
  
垂直平分AB，  
，  
，  
同理可得，，  
，  
；  
如图所示，当时，  
  
垂直平分AB，  
，  
，  
同理可得，，  
，  
．  
故答案为：或．  
分两种情况进行讨论，先根据线段垂直平分线的性质，得到，，进而得到，再根据角的和差关系进行计算即可．  
本题考查了三角形内角和定理，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两个端点的距离相等．



三、计算题（本大题共**1**小题，共**6.0**分）

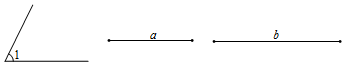
1. 解不等式组，并求其整数解．

【答案】解：不等式组可化成，  
解不等式得  
解不等式得，  
不等式组的解集，  
整数解为4，3．

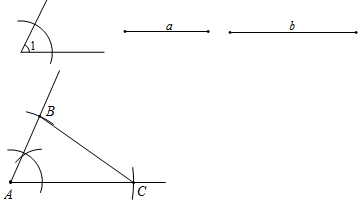
【解析】首先解不等式组，再从不等式组的解集中找出适合条件的整数即可．  
此题考查了一元一次不等式组的整数解，正确解出不等式组的解集是解决本题的关键求不等式组的解集，应遵循以下原则：同大取较大，同小取较小，小大大小中间找，大大小小解不了．

四、解答题（本大题共**6**小题，共**60.0**分）

1. 如图，已知线段a，b和，用直尺和圆规作，使，，不写作法，保留作图痕迹

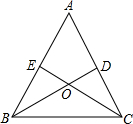


【答案】解：如图所示，即为所求．



【解析】可先用基本作图法作出，然后在的两边上分别截取线段AB，AC使得，，最后连接BC，得出三角形即可．  
本题考查的是运用基本作图知识来作复杂图的能力，本题中作图的理论依据是全等三角形判定中的边角边．

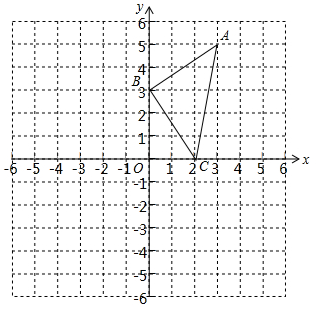
1. 如图，在中，点D，E分别在边AC，AB上，BD与CE交于点O，给出下列三个条件：；；．  
   上述三个条件中，由哪两个条件可以判定是等腰三角形？用序号写出所有成立的情形  
   请选择中的一种情形，写出证明过程．



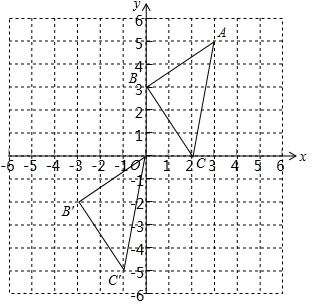
【答案】解：；．  
选证明如下，  
，  
，  
，  
又，，  
，  
是等腰三角形．

【解析】由；两个条件可以判定是等腰三角形，  
先求出，即可证明是等腰三角形．  
本题主要考查了等腰三角形的判定，解题的关键是找出相等的角求．

1. 如图，把平移，使点A平移到点O．  
   作出平移后的；  
   写出的顶点坐标，并描述这个平移过程．



【答案】解：如图，即为所求；  
  
由图可知，，，．  
将先向左平移5个单位，再向下平移7个单位即可得到．



【解析】根据平移的性质画出平移后的即可；  
根据各点在坐标系中的位置写出各点坐标，再由平移的方向和距离即可得出结论．  
本题考查的是作图平移变换，熟知图形平移不变性的性质是解答此题的关键．



1. 已知中，，，．  
   求证：是直角三角形；  
   当时，求m，n满足的关系式．

【答案】解：，，，  
．  
．  
是为直角三角形；  
，  
，  
．

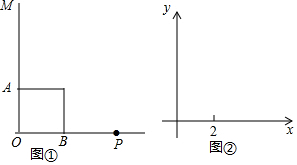
【解析】由勾股定理的逆定理，只要验证两小边的平方和等于最长边的平方即可；  
根据直角三角形的性质即可得到结论．  
题考查的是勾股定理的逆定理，熟知如果三角形的三边长a，b，c满足，那么这个三角形就是直角三角形是解答此题的关键．

1. 已知y是关于x的一次函数，且点，在此函数图象上．  
   求这个一次函数表达式；  
   若点，在此函数图象上，试比较，的大小；  
   求当时x的取值范围．

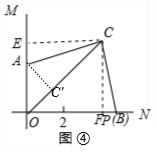
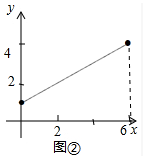
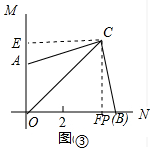
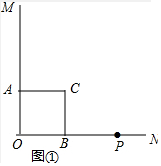
【答案】解：设该一次函数表达式为，  
将、代入，  
，解得：，  
该一次函数表达式为．  
在一次函数中，  
随x的增大而增大．  
，  
．  
当时，有，  
解得：．  
当时x的取值范围为．

【解析】由点的坐标利用待定系数法即可求出一次函数表达式；  
由一次项系数即可得出一次函数为单调递增函数，结合即可得出；  
将代入中即可得出关于x的一元一次方程，解之即可得出结论．  
本题考查了待定系数法求一次函数解析式、一次函数的性质以及解一元一次不等式，解题的关键是：根据点的坐标利用待定系数法求出一次函数关系式；根据找出该一次函数为单调递增函数；根据y的取值范围找出关于x的一元一次不等式．

1. 如图，已知，点A，P分别是射线OM，ON上两定点，且，，动点B从点O向点P运动，以AB为斜边向右侧作等腰直角，设线段OB的长x，点C到射线ON的距离为y．  
   若，直接写出点C到射线ON的距离；  
   求y关于x的函数表达式，并在图中画出函数图象；  
   当动点B从点O运动到点P，求点C运动经过的路径长．



【答案】解：如图中，  
  
，，是等腰直角三角形，  
四边形OACB是正方形，  
点C到ON的距离为2．  
  
如图中，作于E，于F．  
  
，，，  
≌，  
，，  
，  
四边形OECF是矩形，，  
四边形OECF是正方形，  
，  
，，  
，  
，可得函数图象如图所示，  
  
  
如图中，  
  
，  
平分，  
点C的运动轨迹是线段，  
，，  
，，  
点C运动经过的路径长为．



【解析】时，四边形OACB是正方形，由此即可解决问题．  
如图中，作于E，于由≌，推出，，由，推出四边形OECF是矩形，由，  
推出四边形OECF是正方形，根据，，可得，即，画出图象即可．  
如图中，由，推出OC平分，推出点C的运动轨迹是线段CC，因为，，可得．  
本题考查动点问题函数图象、一次函数的应用，全等三角形的判定和性质，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造全等三角形解决问题，属于中考常考题型．