

**浙江省慈溪市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**12**小题，共**36.0**分）

1. 如图所示的五角星是轴对称图形，它的对称轴共有



A. 1条 B. 3条 C. 5条 D. 无数条

【答案】C

【解析】解：五角星的对称轴共有5条，  
故选：C．  
根据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进行分析即可．  
此题主要考查了轴对称图形，关键是掌握轴对称图形的定义．

1. 一次函数的图象与y轴的交点坐标为

A. B. C. D.

【答案】A

【解析】解：当时，，  
一次函数的图象与y轴的交点坐标为．  
故选：A．  
代入求出y值，进而即可得出发一次函数的图象与y轴的交点坐标．  
本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，代入求出y值是解题的关键．

1. 若，则下列各式正确的是

A. B. C. D.

【答案】B

【解析】解：若，则，即A项错误，  
B.若，不等式两边同时乘以得：，不等式两边同时加上3得：，即B项正确，  
C.若a和b同为负数，若，，即C项错误，  
D.若，不等式两边同时乘以，，即D项错误，  
故选：B．  
根据不等式的性质和绝对值的定义，结合“”，依次分析各个选项，选出正确的选项即可．  
本题考查了不等式的性质和绝对值，正确掌握不等式的性质和绝对值的定义是解题的关键．

1. 下列各组数据作为三角形的三边长，能构成直角三角形的是

A. 2，3，4 B. 5，6，8 C. 2，，3 D. ，2，3

【答案】C

【解析】解：A、，不符合勾股定理的逆定理，故此选项不合题意；  
B、，不符合勾股定理的逆定理，故此选项不合题意；  
C、，符合勾股定理的逆定理，故此选项符合题意；  
D、，不符合勾股定理的逆定理，故此选项不合题意．  
故选：C．  
根据勾股定理的逆定理：如果三角形有两边的平方和等于第三边的平方，那么这个三角形是直角三角形可得答案．  
本题考查了勾股定理的逆定理，在应用勾股定理的逆定理时，应先认真分析所给边的大小关系，确定最大边后，再验证两条较小边的平方和与最大边的平方之间的关系，进而作出判断．

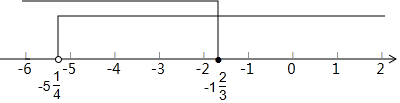
1. 明铭同学在“求满足不等式的x的最小整数和最大整数”时，先在如图轴上表示这个不等式的解，然后，很直观的找到了所要求的、的值为



A. ， B. ，  
C. ， D. ，

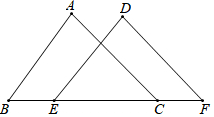
【答案】D

【解析】解：将该不等式x的范围表示在数轴上如下：  
  
由数轴知，最小整数，最大整数，  
故选：D．  
将该不等式x的范围表示在数轴上，结合数轴可得答案．  
本题主要考查一元一次不等式组的整数解，解题的关键是熟练将不等式x的范围准确地表示在数轴上．



1. 如图，已知，，添加下列条件中哪一个能使≌

A. B. C. D.



【答案】B

【解析】解：，  
，  
，  
当时，，依据SAS即可得到≌；  
当或或时，不能使≌；  
故选：B．  
根据条件求出，再根据全等三角形的判定定理判断即可．  
本题全等三角形的判定的应用，全等三角形的5种判定方法中，若已知两边对应相等，则找它们的夹角或第三边；若已知两角对应相等，则必须再找一组对边对应相等，且要是两角的夹边，若已知一边一角，则找另一组角，或找这个角的另一组对应邻边．

1. 在平面直角坐标系中，若点在第二象限，则m的取值范围是

A. B. C. D.

【答案】D

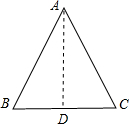
【解析】解：根据题意，得：，  
解得，  
故选：D．  
根据第二象限内点的横坐标为负、纵坐标为正得出关于m的不等式组，解之可得．  
本题主要考查解一元一次不等式组的能力，解题的关键是根据点的坐标特点列出关于m的不等式组．

1. 在中，，，则BC边上的高为

A. 12 B. 10 C. 9 D. 8

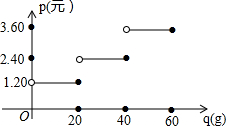
【答案】A

【解析】解：作于D，  
，  
，  
由勾股定理得，，  
故选：A．  
作于D，根据等腰三角形的性质求出BD，根据勾股定理计算，得到答案．  
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. 我国国内平信邮资标准是：每封信的质量不超过20g，付邮资元；质量超过20g后，每增加不足20g按照20g计算增加元，如图表示的是质量与邮资元的关系，下列表述正确的是

A. 当时，元 B. 当元时，  
C. q是p的函数 D. p是q的函数



【答案】D

【解析】解：由图象，则  
．  
故选：D．  
根据图象，可得以x为自变量的函数y的解析式．  
本题考查分段函数的应用，考查函数的图象，考查学生分析解决问题的能力，属于中档题．

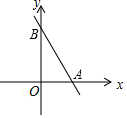
1. 某经销商销售一批多功能手表，第一个月以200元块的价格售出80块，第二个月起降价，以150元块的价格将这批手表全部售出，销售总额超过了万元，则这批手表至少有

A. 152块 B. 153块 C. 154块 D. 155块

【答案】C

【解析】解：设这批手表有x块，  
  
解得，  
这批手表至少有154块，  
故选：C．  
根据题意设出未知数，列出相应的不等式，从而可以解答本题．  
本题考查一元一次不等式的应用，解题的关键是明确题意，列出相应的不等式．

1. 如图，直线与x轴、y轴分别交于点A、B，在坐标轴上找点P，使为等腰三角形，则点P的个数为

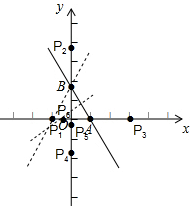


A. 2  
B. 4  
C. 6  
D. 8

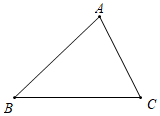
|  |
| --- |
|  |

【答案】C

【解析】解：如右图所示，  
当时，是等腰三角形，  
当时，是等腰三角形，  
当时，是等腰三角形，  
当时，是等腰三角形，  
当时，是等腰三角形，  
当时，是等腰三角形，  
故选：C．  
根据题意可以划出相应的图形，然后写出各种情况下的等腰三角形，即可解答本题．  
本题考查一次函数图象上点的坐标特征、等腰三角形的判定，解答本题的关键是明确题意，画出相应的图形，利用数形结合的思想解答，注意一定要考虑全面．



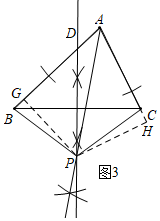
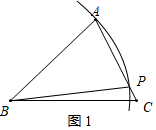
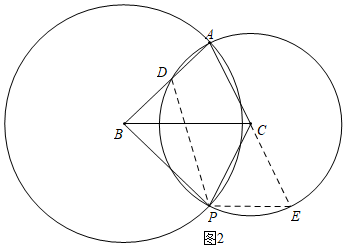
1. 如图，锐角中，，若想找一点P，使得与互补，甲、乙、丙三人作法分别如下：  
   甲：以B为圆心，AB长为半径画弧交AC于P点，则P即为所求；  
   乙：分别以B，C为圆心，AB，AC长为半径画弧交于P点，则P即为所求；  
   丙：作BC的垂直平分线和的平分线，两线交于P点，则P即为所求．  
   对于甲、乙、丙三人的作法，下列叙述正确的是



A. 三人皆正确 B. 甲、丙正确，乙错误  
C. 甲正确，乙、丙错误 D. 甲错误，乙、丙正确

【答案】B

【解析】解：甲：如图1，，  
  
，  
  
，  
甲正确；  
乙：如图2，延长AC交于E，连接PE，PD，  
，  
，  
，  
，  
，  
即，  
乙不正确，  
丙：如图3，过P作于G，作于H，  
平分，  
，  
是BC的垂直平分线，  
，  
≌，  
，  
，  
，  
，  
，  
丙正确；  
故选：B．  
甲：根据作图可得，利用等边对等角得：，由平角的定义可知：，根据等量代换可作判断；  
乙：根据圆内接四边形对角互补可得：，再由圆周角定理和等边对等角可计算，可作判断；  
丙：利用角平分线的性质，作辅助线，证明≌，可得，作判断即可．  
本题考查了角平分线的性质、圆内接四边形的性质、线段垂直平分线的性质及基本作图，正确的理解题意是解题的关键．



二、填空题（本大题共**6**小题，共**18.0**分）

1. 命題“等腰三角形两腰上的高线相等”的逆命题是\_\_\_\_\_\_命題填“真”或“假”

【答案】真

【解析】解：等腰三角形两腰上的高线相等的逆命题是如果一个三角形两条边上的高线相等，那么这个三角形是等腰三角形，是真命题．  
故答案为：真．  
正确的命题即为真命题，把一个命题的条件和结论互换就得到它的逆命题．  
本题考查了互逆命题的知识，两个命题中，如果第一个命题的条件是第二个命题的结论，而第一个命题的结论又是第二个命题的条件，那么这两个命题叫做互逆命题其中一个命题称为另一个命题的逆命题．

1. 为说明命题：“对于任意实数x，都有”是假命题，请举一个反例：\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：当时，，  
所以“对于任意实数x，都有”是假命题，  
故答案为：．  
找到一个实数使得即可．  
本题考查了命题与定理的知识，属于实数的基础知识，难度不大．

1. 一次函数，当时，y的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

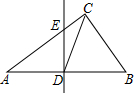
【解析】解：当时，，  
，  
随x的增大而减小，  
当时，y的取值范围是，  
故答案为：．  
首先代入求得x的值，然后根据一次函数的增减性确定其取值范围即可．  
本题考查了一次函数的性质，根据一次函数的性质确定其增减性是解答本题的关键，难度不大．

1. 定义：等腰三角形的顶角与一个底角的度数的比值称为这个等腰三角形的“特征值”，记作k，若等腰中，，则它的特征值\_\_\_\_\_\_．

【答案】或

【解析】解：当为顶角时，则底角；  
此时，特征值；  
当为底角时，则顶角为；  
此时，特征值；  
故答案为：或．  
分两种情况：为顶角或为底角，再根据三角形内角和定理可求得底角或顶角的度数，即可得到它的特征值k．  
本题主要考查竺腰三角形的性质，掌握等腰三角形的两底角相等是解题的关键，注意分类讨论．

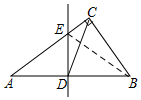
1. 如图，在中，，，AB的垂直平分线交AB于D，交AC于E，若，则\_\_\_\_\_\_．



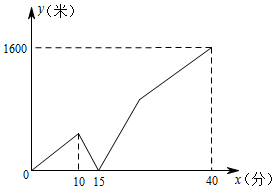
|  |
| --- |
|  |

【答案】

【解析】解：如图，连接BE，  
的垂直平分线交AB于D，交AC于E，  
，  
中，，D是AB的中点，  
，  
又，  
，  
设，则，  
，  
中，，  
即，  
解得，  
，  
故答案为：．  
依据直角三角形斜边上中线的性质以及勾股定理，即可得到AC的长，设，则，再根据勾股定理列方程，即可得出AE的长．  
本题主要考查了勾股定理以及线段垂直平分线的性质的运用，解题时注意：线段垂直平分线上任意一点，到线段两端点的距离相等．



1. 星期日早晨，小青从家出发匀速去森林公园溜冰，小青出发一段时间后，他妈妈发现小青忘带了溜冰鞋，于是立即骑自行车沿小青行进的路线匀速去追赶，妈妈追上小青后，立即沿原路线匀速返回家，但由于路上行人渐多，妈妈返回时骑车的速度只是原来速度的三分之二，小青继续以原速度步行前往森林公园，妈妈与小青之间的路程米与小青从家出发后步行的时间分之间的关系如图所示，当妈妈刚回到家时，小青到森林公园的路程还有\_\_\_\_\_\_米



【答案】700

【解析】解：由图象得：小青步行速度：米分，  
由函数图象得出，妈妈在小青10分后出发，15分时追上小青，  
设妈妈去时的速度为v米分，  
，  
，  
则妈妈回家的时间：分，  
．  
故答案为：700  
由图象可知：家到森林公园总路程为1600米，分别求小青和妈妈的速度，妈妈返回时，根据“妈妈返回时骑车的速度只是原来速度的三分之二”，得速度为80米分，可得返回时又用了分钟，此时小青已经走了分，还剩分钟的总程．  
本题考查了一次函数的图象的性质的运用，路程速度时间之间的关系的运用，分别求小青和妈妈的速度是关键，解答时熟悉并理解函数的图象．

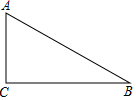
三、解答题（本大题共**8**小题，共**66.0**分）

1. 解不等式组：．

【答案】解：  
由得：，  
由得：，  
．

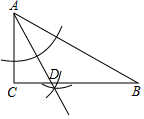
【解析】先求出两个不等式的解集，再求其公共解．  
本题主要考查了一元一次不等式组解集的求法，其简便求法就是用口诀求解求不等式组解集的口诀：同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小找不到无解．

1. 如图，在中，．  
   用直尺和圆规作的平分线交BC于保留痕迹；  
   若，求的度数．



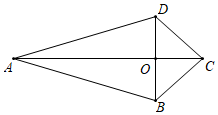
|  |
| --- |
|  |

【答案】解：如图所示，AD即为所求．  
  
  
，  
，  
平分，  
，  
，  
，  
．



【解析】根据角平分线的尺规作图即可得；  
由知，再由角平分线知，结合可得答案．  
本题主要考查作图基本作图，解题的关键是熟练掌握角平分线的尺规作图及直角三角形的性质．

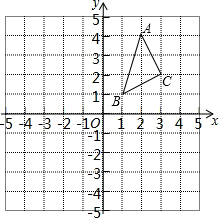
1. 如图，已知，，BD与AC相交于点O．  
   求证：．



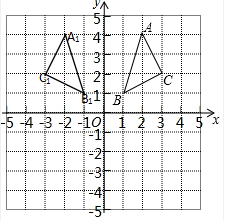
【答案】证明：，，，  
≌   
，且

【解析】由题意可证≌，可得，由等腰三角形的性质可得．  
本题考查了全等三角形的判定和性质，等腰三角形的性质，熟练运用全等三角形的判定是本题的关键．

1. 在边长为1个单位长度的正方形网格中建立如图所示的平面直角坐标系，的顶点都在格点上小正方形的顶点称为格点，请解答下列问题：  
   作出关于y轴对称的，点与A、与B对应，并回答下列两个问题：  
   写出点的坐标：已知点P是线段上任意一点，用恰当的方式表示点P的坐标．  
   若平移后得，A的对应点的坐标为，写出点B的对应点的坐标．

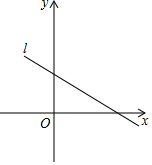


【答案】解：如图所示：  
  
图的坐标；  
点P的坐标；  
点的坐标．



【解析】根据点坐标关于y轴对称的特征，找到三个顶点的对称点，顺次连接即可得到关于y轴对称的三角形；线段上点的纵坐标都是4，横坐标，据此可求解；  
根据，可知平移的方向和距离，从而求出的坐标．  
本题主要考查了点坐标关于坐标轴对称的特征，以及点的平移特征，掌握点的对称、平移后坐标的变化规律是解题的关键．

1. 如图，直线l：为常数，且经过第四象限．  
   若直线l与x轴交于点，求m的值；  
   求m的取值范围：  
   判断点是否在直线l上，若不是，判断在直线l的上方还是下方？请说明理由．



|  |
| --- |
|  |

【答案】解：直线l：为常数，且，直线l与x轴交于点，  
，  
解得，；  
由题意可得，  
，  
解得，；  
当时，，  
点P不在直线l上，  
，  
又，  
，  
，  
点P在直线l的下方．

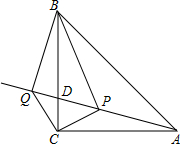
【解析】根据直线l与x轴交于点，可以求出m的值；  
根据函数图象和题意，可以得到关于m的不等式组，从而可以得到m的取值范围；  
将代入函数解析式，可以得到相应的函数值，从而可以判断点P是否在直线l上，再根据判断和m的取值范围可以判断点P在直线l的上方还是下方．  
本题考查一次函数图象上点的坐标特征、一次函数的性质，解答本题的关键是明确题意，利用一次函数的性质解答．

1. 我市创全国卫生城市，某街道积极响应，决定在街道内的所有小区安装垃圾分类的温馨提示牌和垃圾箱，若购买4个垃圾箱比购买5个温馨提示牌多350元，垃圾箱的单价是温馨提示牌单价的3倍．  
   求温馨提示牌和垃圾箱的单价各是多少元？  
   如果该街道需购买温馨提示牌和垃圾箱共3000个．  
   求购买温馨提示牌和垃圾箱所需费用元与温馨提示牌的个数x的函数关系式；  
   若该街道计划费用不超过35万元，而且垃圾箱的个数不少于温馨提示牌的个数的倍，求有几种可供选择的方案？并找出资金最少的方案，求出最少需多少元？

【答案】解：设温馨提示牌的单价为a元，  
  
解得：，  
则，  
答：温馨提示牌、垃圾箱的单价分别为50元和150元；  
由题意可得，  
，  
即购买温馨提示牌和垃圾箱所需费用元与温馨提示牌的个数x的函数关系式是：；  
由题意得，  
，  
解得：，  
为整数，  
共有201种可供选择的方案，  
，w随x的增大而减小，  
当时，w取得最少值，此时元，，  
答：有201种可供选择的方案，其中购买温馨提示牌1200个，垃圾桶1800个时所需资金最少，最少为330000元．

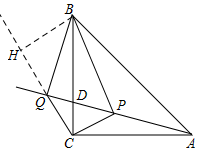
【解析】根据购买4个垃圾箱比购买5个温馨提示牌多350元，垃圾箱的单价是温馨提示牌单价的3倍，可以列出相应的一元一次方程，从而可以解答本题；  
根据题意可以写出w与x的函数关系式；  
根据题意可以得到关于x的不等式组，从而可以求得x的取值范围，再根据一次函数的性质即可得到所需资金最少的方案，并求出最少需要多少元．  
本题考查一次函数的应用、一元一次方程的应用、一元一次不等式组的应用，解答本题的关键是明确题意，利用一次函数的性质解答．

1. 如图，在中，，，D在BC边上，P，Q是射线AD上两点，且，．  
   求证：≌．  
   若，．  
   求：的长；的面积．



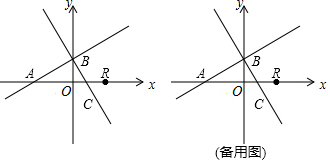
|  |
| --- |
|  |

【答案】解：，  
，  
，，  
≌．  
，，  
，  
由得：，  
，  
，  
，  
，  
，即，  
．  
如图，过B作，垂足为H，  
，  
，  
，  
，  
．

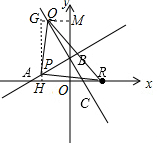
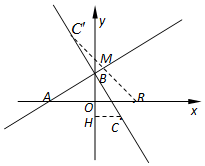


【解析】根据，，，即可得到≌．  
依据勾股定理可得，即，再根据全等三角形的对应边相等，即可得到．  
过B作，垂足为H，依据勾股定理即可得到，进而得出等腰的面积．  
本题考查了等腰直角三角形的性质，全等三角形的性质和判定以及勾股定理的综合运用，添加恰当辅助线构造直角三角形是本题的关键．

1. 如图，已知直线交x轴于A，交y轴于B，过B作，且，点C在第四象限，点．  
   求点A，B，C的坐标；  
   点M是直线AB上一动点，当最小时，求点M的坐标；  
   点P、Q分别在直线AB和BC上，是以RQ为斜边的等腰直角三角形直接写出点P的坐标．



【答案】解：当时，，  
当时，，，  
过C作轴，垂足为H，  
，，  
，，  
≌，  
  
，，，  
，  
作点C关于直线AB的对称点  
，  
点在直线BC上，且  
连结交直线AB于M，  
设直线的解析式为  
则，解得  
，  
，  
，  
；  
当点P在第二象限时，如下图，  
  
过点P作y轴的平行线交过点Q与x轴的平行线于点G，交x轴于点H，延长GQ交y轴于点M，  
，，  
，  
又，，  
≌，  
，，  
设：点P、Q的坐标分别为、，  
，即：，  
，即：，  
联立并解得：，  
故点P的坐标，  
当点P在第一象限时，  
同理可得：点P的坐标为，  
故：点P的坐标为或



【解析】证明≌，即可求解；  
作点C关于直线AB的对称点，连结交直线AB于M，确定直线的解析式即可求解；  
分点P在第一、二象限两种情况，分别求解即可．  
本题为一次函数综合题，主要考查了三角形全等、等腰直角三角形性质等知识点，难度不大，但要避免出现情况的遗漏．

