**江苏省泗阳县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. 下列实数中，是无理数的是

A. B. C. D.

【答案】C

【解析】解：A．是分数，属于有理数；  
B.，是整数，属于有理数；  
C.是无理数；  
D.是整数，属于有理数；  
故选：C．  
无理数就是无限不循环小数理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数由此即可判定选择项．  
本题考查无理数的定义，无理数就是无限不循环小数理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数由此即可判定选择项．

1. 下列图形中，不是轴对称图形的是

A. B. C. D.



【答案】B

【解析】解：A、是轴对称图形，不符合题意；  
B、不是轴对称图形，符合题意；  
C、是轴对称图形，不符合题意；  
D、是轴对称图形，不符合题意；  
故选：B．  
根据轴对称图形的定义判断即可．  
本题考查轴对称图形、中心对称图形的定义，解题的关键是理解轴对称图形的性质，属于中考常考题型．

1. 下列各组数中，可以构成直角三角形的是

A. 2，3，5 B. 3，4，5 C. 5，6，7 D. 6，7，8

【答案】B

【解析】解：，．  
．  
可构成直角三角形的是3、4、5．  
故选：B．  
两边的平方和等于第三边平方的三角形是直角三角形，根据此可找到答案．  
本题考查勾股定理的逆定理，根据勾股定理的逆定理判断出直角三角形．

1. 已知，，那么点在第　　象限．

A. 一 B. 二 C. 三 D. 四

【答案】D

【解析】解：，，  
点在第四象限．  
故选：D．  
根据各象限内点的坐标特征解答即可．  
本题考查了各象限内点的坐标的符号特征，记住各象限内点的坐标的符号是解决的关键，四个象限的符号特点分别是：第一象限；第二象限；第三象限；第四象限．

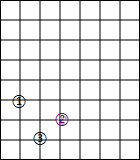
1. 下列说法正确的是

A. 立方根等于本身的数只有0和1 B. 5的平方根是5  
C. D. 数轴上不存在表示5的点

【答案】C

【解析】解：立方根等于本身的数有0、和1，所以A错误；  
的平方根是，所以B答案错误；  
数轴上的点与实数一一对应，所以D答案错误；  
而的大小应该在2与3之间，所以C答案正确．  
故选：C．  
根据平方根与立方根的定义可以排除A、B，答案D明显不正确，而对于的大小判断可知C答案正确．  
本题考查的是实数的相关运算及性质，注意把握有关平方根及立方根的定义即可解决这一类问题．

1. 如图所示是一个围棋棋盘局部，把这个围棋棋盘放置在一个平面直角坐标系中，白棋的坐标是，白棋的坐标是，则黑棋的坐标是

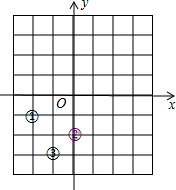


A.   
B.   
C.   
D.

|  |
| --- |
|  |

【答案】A

【解析】解：如图，  
黑棋的坐标为．  
故选：A．  
根据白棋的坐标画出直角坐标系，然后根据y轴上点的坐标特征写出黑棋的坐标．  
本题考查了坐标确定位置：平面内的点与有序实数对一一对应；记住直角坐标系中特殊位置点的坐标．



1. 一次函数的图象不经过的象限是

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：一次函数中，，  
此函数的图象经过一、二、四象限，不经过第三象限．  
故选：C．  
先根据一次函数中，判断出函数图象经过的象限，进而可得出结论．  
本题考查的是一次函数的性质，即一次函数中，当，时，函数图象经过一、二、四象限．

1. 下列各式中，正确的是

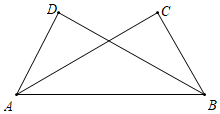
A. B. C. D.

【答案】D

【解析】解：，故A错误；，故B错误；，故C错误；正确．  
故选：D．  
根据一个正数的算术平方根和平方根的性质可判断A、B；根据可判断C；根据立方根的定义可判断D．  
本题主要考查的是立方根、平方根和算术平方根的性质，熟记性质是解题的关键．

1. 如图，已知，添加下列条件不能判断≌的条件是

A. B.   
C. D.



【答案】B

【解析】解：由题意得，，  
A、在与中，  
，  
≌，故A选项能判定全等；  
B、在与中，  
由，，，可知与不全等，  
故B选项不能判定全等；  
C、在与中，  
，  
≌，故C选项能判定全等；  
D、在与中，  
，  
≌，故D选项能判定全等；  
故选：B．  
根据全等三角形的判定：SAS，AAS，ASA，可得答案．  
本题考查了全等三角形的判定，判定两个三角形全等的一般方法有：SSS、SAS、ASA、AAS、注意：AAA、SSA不能判定两个三角形全等，判定两个三角形全等时，必须有边的参与，若有两边一角对应相等时，角必须是两边的夹角．

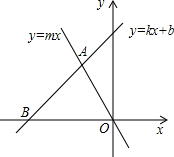
1. 将函数的图象向下平移3个单位，则得到的图象相应的函数表达式为

A. B. C. D.

【答案】B

【解析】解：将一次函数的图象向下平移3个单位长度，相应的函数是；  
故选：B．  
直接根据函数图象平移的法则进行解答即可．  
本题考查的是一次函数的图象与几何变换，熟知“上加下减”的法则是解答此题的关键．

1. 如图，直线与直线相交于点，与x轴相交于点，则关于x的不等式组的解集为



A.   
B.   
C.   
D.

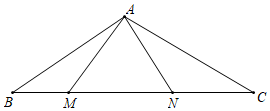
|  |
| --- |
|  |

【答案】B

【解析】解：由图可得，  
的解集为：，  
的解集为：；  
不等式组的解集为：；  
故选：B．  
本题可结合图形与函数的关系，从图中直接得出．  
本题主要考查了一次函数、一元一次不等式和图象的关系，看懂题意、图形是解答的关键．

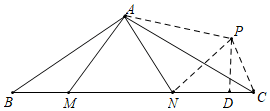
1. 如图，在中，，，点M、N在边BC上，且，若，，则MN的长为

A. B. C. D.



【答案】A

【解析】解：如图，绕点A逆时针旋转至，连接PN，过点P作BC的垂线，垂足为D，  
  
  
，，  
  
旋转  
≌，  
，，，  
，  
，  
，  
又，，  
≌，  
，  
，  
，  
，  
  
故选：A．  
利用旋转作，连接PN，根据旋转得：≌，，证明≌，则，作高线PD，利用勾股定理计算PD和PN的长，可得结论．  
本题考查了旋转的性质，三角形的内角和定理，等腰三角形的性质，全等三角形的性质和判定的应用，解此题的关键是根据旋转作辅助线，注意：全等三角形的对应边相等，难度适中．



二、填空题（本大题共**8**小题，共**24.0**分）

1. 函数的图象经过点，则\_\_\_\_\_\_．

【答案】2

【解析】解：函数的图象经过点，  
点满足，  
，  
解得，．  
故答案是：2．  
将点代入已知函数解析式，列出关于k的方程，通过解方程来求k的值．  
本题考查了正比例函数图象上点的坐标特征，经过函数的某点一定在函数的图象上，函数图象上点的坐标一定满足该函数的解析式．

1. 一个等腰三角形的两边长分别为5和2，则这个三角形的周长为\_\_\_\_\_\_

【答案】12

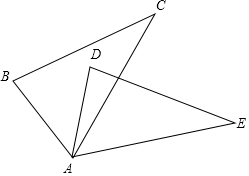
【解析】解：当腰为5时，根据三角形三边关系可知此情况成立，周长；  
当腰长为2时，根据三角形三边关系可知此情况不成立；  
所以这个三角形的周长是12．  
故答案为12．  
题目给出等腰三角形有两条边长为5和2，而没有明确腰、底分别是多少，所以要进行讨论，还要应用三角形的三边关系验证能否组成三角形．  
本题考查了等腰三角形的性质和三角形的三边关系；已知没有明确腰和底边的题目一定要想到两种情况，分类进行讨论，还应验证各种情况是否能构成三角形进行解答，这点非常重要，也是解题的关键．

1. 小薇的体重是，用四舍五入法将精确到的近似值为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：精确到的近似值为．  
故答案为．  
把百分位上的数字5进行四舍五入即可．  
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，≌，若，，，则的度数为\_\_\_\_\_\_．



【答案】

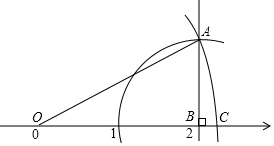
【解析】解：，，，  
，  
≌，  
，  
，  
，  
故答案为．  
根据三角形内角和定理求出，根据全等三角形的性质求出即可解决问题．  
本题考查全等三角形的性质，三角形内角和定理等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型．

1. 已知点、都在直线上，则与的大小关系是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：点、都在直线上，且y随x的增大而减小．  
   
故答案为  
根据一次函数的增减性可以直接可得．  
本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，关键是灵活利用一次函数的增减性解决问题．

1. 如图，在数轴上，过数2表示的点B作数轴的垂线，以点B为圆心1为半径画弧，交其垂线于点A，再以原点O为圆心，OA长为半径画弧，交数轴于点C，则点C表示的数为\_\_\_\_\_\_．



【答案】

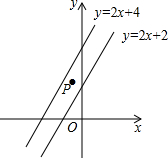
【解析】解：，  
点C所表示的实数为，  
故答案为：．  
根据勾股定理计算即可．  
本题考查的是勾股定理的应用、数轴与实数的关系，掌握任何一个直角三角形中，两条直角边长的平方之和一定等于斜边长的平方是解题的关键．

1. 直角三角形斜边上的高与中线分别是5cm和6cm，则它的面积是\_\_\_\_\_\_．

【答案】30

【解析】解：直角三角形斜边上的中线是6cm，  
斜边是12cm，  
  
它的面积是．  
故填：．  
由于直角三角形斜边上的中线是6cm，因而斜边是12cm，而高线已知，因而可以根据面积公式求出三角形的面积．  
本题主要考查了直角三角形的性质：斜边上的中线等于斜边的一半．

1. 如图，在平面直角坐标系中，点在直线与直线之间，则a的取值范围是\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

【答案】

【解析】解：当P在直线上时，，  
当P在直线上时，，  
则．  
故答案为：  
计算出当P在直线上时a的值，再计算出当P在直线上时a的值，即可得答案．  
此题主要考查了一次函数与一元一次不等式，关键是掌握函数图象经过的点，必能使解析式左右相等．

三、计算题（本大题共**3**小题，共**32.0**分）

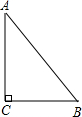
1. 已知一次函数当时，．  
   求y与x之间的函数表达式；  
   当时，求x的值．

【答案】解：把，代入得：，  
解得：，  
则；  
把代入得：，  
解得：．

【解析】把x与y的值代入一次函数解析式求出a的值，即可确定出解析式；  
把y的值代入解析式计算即可求出x的值．  
此题考查了待定系数法求一次函数解析式，以及一次函数图象上点的坐标特征，熟练掌握待定系数法是解本题的关键．

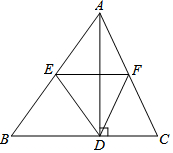
1. 从旗杆的顶端系一条绳子，垂到地面还多2米，小敏拉起绳子下端绷紧，刚好接触地面，发现绳子下端距离旗杆底部8米，小敏马上计算出旗杆的高度，你知道她是如何解的吗？

【答案】解：设旗杆高度为米，则绳子长为米，米，  
根据勾股定理有：，解得米．



【解析】仔细分析该题，可画出草图，关键是旗杆高度、绳子长及绳子下端距离旗杆底部8米这三线段长可构成一直角三角形，解此直角三角形即可．  
本题考查正确运用勾股定理善于观察题目的信息是解题以及学好数学的关键．

1. 如图，中，AD是高，E、F分别是AB、AC的中点．  
   若，，求四边形AEDF的周长；  
   与AD有怎样的位置关系？请证明你的结论．



|  |
| --- |
|  |

【答案】解：、F分别是AB、AC的中点，  
，，  
是高，E、F分别是AB、AC的中点，  
，，  
四边形AEDF的周长；  
垂直平分AD．  
证明：是ABC的高，  
，  
是AB的中点，  
，  
同理：，  
、F在线段AD的垂直平分线上，  
垂直平分AD．

【解析】根据线段中点的性质、直角三角形的性质计算；  
根据线段垂直平分线的判定定理得到E、F在线段AD的垂直平分线上，得到答案．  
本题考查的是三角形中位线定理、线段垂直平分线的判定，掌握三角形的中位线平行于第三边，并且等于第三边的一半是解题的关键．

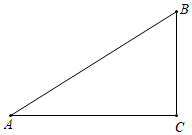
四、解答题（本大题共**5**小题，共**58.0**分）

1. 计算或解方程：

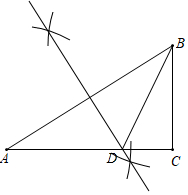
【答案】解：原式   
；  
  
   
则，  
解得：．

【解析】直接利用零指数幂的性质以及立方根的性质分别化简得出答案；  
直接利用平方根的性质得出答案．  
此题主要考查了实数运算，正确化简各数是解题关键．

1. 已知，中，，．  
   在AC上找一点D，使得：尺规作图，保留痕迹  
   在的条件下，若点D恰在的平分线上，试求的度数．



【答案】解：如图所示，点D即为所求．  
  
  
由知，  
，  
又平分，  
，  
，  
．



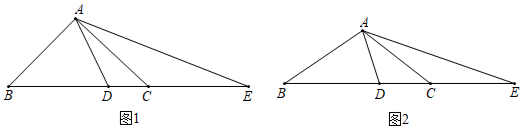
【解析】先线段中垂线的性质和尺规作图求解可得；  
由知，结合角平分线知，根据可得答案．  
本题主要考查作图复杂作图，解题的关键是掌握线段中垂线的性质和尺规作图．

1. 某电信公司推出甲、乙两种收费方式供手机用户选择：  
   甲种方式：每月收月租费5元，每分钟通话费为元；  
   乙种方式：不收月租费，每分钟通话费为元；  
   请分别写出甲乙两种收费方式每月付费、元与通话时间分钟之间函数表达式；  
   如何根据通话时间的多少选择付费方式，请给出你的方案．

【答案】解：由题意可得，  
甲种方式的费用为，  
乙种方式的费用为，  
  
当时，  
即，  
解得，，  
当分钟时，乙种收费方式省钱，  
当分钟时，两种收费方式一样，  
当分钟时，甲种收费方式省钱．

【解析】根据题意可以直接写出甲乙两种收费与t的关系，从而可以解答本题；  
令两种收费一样多，求出相应的时间t，然后根据题意即可根据通话时间确定省钱的付费方式．  
本题考查一次函数的应用，解答此类问题的关键是明确题意，写出相应的函数关系式，求出两种花费一样多的时间．

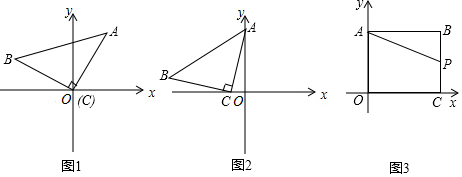
1. 已知，在中，点D在BC上，点E在BC的延长线上，且，．  
   如图1，若，，试求的度数；  
   若，，则的度数为\_\_\_\_\_\_直接写出结果；  
   如图2，若，其余条件不变，探究与之间有怎样的数量关系？



【答案】

【解析】解：，，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
；  
，，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
；  
故答案为：；  
设，，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
；  
．  
根据三角形的内角和得到的度数，根据等腰三角形的性质得到，根据三角形的外角的性质得到，根据等腰三角形的性质和三角形的内角和得到，根据三角形的外角的性质即可得到结论．  
本题考查了等腰三角形的性质，三角形外角的性质，正确的识别图形是解题的关键．

1. 操作思考：如图1，在平面直角坐标系中，等腰的直角顶点C在原点，将其绕着点O旋转，若顶点A恰好落在点处则的长为\_\_\_\_\_\_；点B的坐标为\_\_\_\_\_\_直接写结果  
   感悟应用：如图2，在平面直角坐标系中，将等腰如图放置，直角顶点，点，试求直线AB的函数表达式．  
   拓展研究：如图3，在直角坐标系中，点，过点B作轴，垂足为点A，作轴，垂足为点C，P是线段BC上的一个动点，点Q是直线上一动点问是否存在以点P为直角顶点的等腰，若存在，请求出此时P的坐标，若不存在，请说明理由．



【答案】

【解析】解：如图1，作轴，轴．  
，  
，，  
，  
≌，  
，，  
．  
故答案为，；  
如图2，过点B作轴．  
，  
≌，  
，，  
  
．  
设直线AB的表达式为  
将和代入，得  
，  
解得，  
直线AB的函数表达式．  
如图3，设，分两种情况：  
当点Q在x轴下方时，轴，与BP的延长线交于点．  
，  
，  
  
在与中  
  
≌  
，  
，，  
  
，  
解得  
  
此时点P与点C重合，  
；  
当点Q在x轴上方时，轴，与PB的延长线交于点．  
同理可证≌．  
同理求得  
综上，P的坐标为：，  
由可得，，，，易证≌，，，因此；  
同可证≌，，，，求得最后代入求出一次函数解析式即可；  
分两种情况讨论当点Q在x轴下方时，当点Q在x轴上方时根据等腰构建一线三直角，从而求解．  
本题考查了一次函数与三角形的全等，熟练掌握一次函数的性质与三角形全等判定是解题的关键．

