

**四川省简阳市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**10**小题，共**30.0**分）

1. 的平方根是

A. 2 B. C. D.

【答案】D

【解析】解：，  
的平方根是．  
故选：D．  
先化简，然后再根据平方根的定义求解即可．  
本题考查了平方根的定义以及算术平方根，先把正确化简是解题的关键，本题比较容易出错．

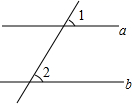
1. 函数中，自变量x的取值范围是

A. B. C. D.

【答案】D

【解析】解：由题意得，且，  
解得．  
故选：D．  
根据被开方数大于等于0，分母不等于0列式计算即可得解．  
本题考查了函数自变量的范围，一般从三个方面考虑：  
当函数表达式是整式时，自变量可取全体实数；  
当函数表达式是分式时，考虑分式的分母不能为0；  
当函数表达式是二次根式时，被开方数非负．

1. 如图，直线，，则



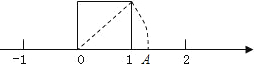
A.   
B.   
C.   
D.

|  |
| --- |
|  |

【答案】B

【解析】解：，  
，  
，  
．  
故选：B．  
根据两直线平行，同位角相等即可求解．  
本题考查了平行线的性质，掌握两直线平行，同位角相等是解题的关键．

1. 如图，以数轴的单位长线段为边作一个正方形，以数轴的原点为旋转中心，将过原点的对角线顺时针旋转，使对角线的另一端点落在数轴正半轴的点A处，则点A表示的数是



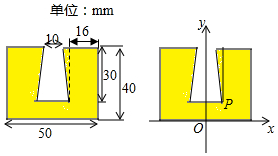
A. B. C. D.

【答案】D

【解析】解：数轴上正方形的对角线长为：，由图中可知0和A之间的距离为．  
点A表示的数是．  
故选：D．  
先根据勾股定理求出正方形的对角线长，再根据两点间的距离公式即可求出A点的坐标．  
本题考查的是勾股定理及两点间的距离公式，解答此题时要注意，确定点A的符号后，点A所表示的数是距离原点的距离．

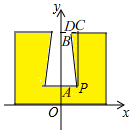
1. 小明为画一个零件的轴截面，以该轴截面底边所在的直线为x轴，对称轴为y轴，建立如图所示的平面直角坐标系若坐标轴的单位长度取1mm，则图中转折点P的坐标表示正确的是

A. B. C. D.



【答案】C

【解析】解：如图，  
过点C作轴于D，  
，，  
，  
；  
故选：C．  
先求得点P的横坐标，结合图形中相关线段的和差关系求得点P的纵坐标．  
此题考查了坐标确定位置，根据题意确定出，是解本题的关键．



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. 在“美丽乡村”评选活动中，某乡镇7个村的得分如下：98，90，88，96，92，96，86，这组数据的中位数和众数分别是

A. 90，96 B. 92，96 C. 92，98 D. 91，92

【答案】B

【解析】解：将数据从小到大排列：86，88，90，92，96，96，98；可得中位数为92，众数为96．  
故选：B．  
根据中位数，众数的定义即可判断．  
本题考查众数、中位数的定义，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考基础题．

1. 二元一次方程组的解是

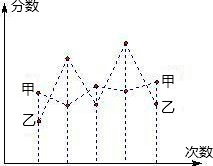
A. B. C. D.

【答案】B

【解析】解：，  
得：，  
解得：，  
把代入得：，  
则方程组的解为，  
故选：B．  
方程组利用加减消元法求出解即可．  
此题考查了解二元一次方程组，利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法．

1. 如图是甲、乙两位同学5次数学考试成绩的折线统计图，你认为成绩较稳定的是

A. 甲 B. 乙  
C. 甲、乙的成绩一样稳定 D. 无法确定



【答案】A

【解析】解：从图得到，甲的波动较小，甲的成绩稳定．  
故选：A．  
观察图象可知：甲的波动较小，成绩较稳定．  
本题考查方差的意义，它反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大，反之也成立．

1. 九章算术中记载：“今有共买羊，人出五，不足四十五；人出七，不足三，问人数、羊价各几何？”其大意是：今有人合伙买羊，若每人出5钱，还差45钱；若每人出7钱，还差3钱，问合伙人数、羊价各是多少？设合伙人数为x人，羊价为y钱，根据题意，可列方程组为

A. B. C. D.

【答案】A

【解析】解：设合伙人数为x人，羊价为y钱，根据题意，可列方程组为：．  
故选：A．  
设设合伙人数为x人，羊价为y钱，根据羊的价格不变列出方程组．  
本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，找准等量关系是解题的关键．

二、填空题（本大题共**9**小题，共**36.0**分）

1. 下列各数：，，，，其中，无理数有\_\_\_\_\_\_个

【答案】1

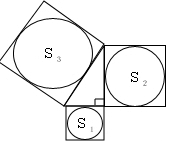
【解析】解：是无理数，  
故答案为：1  
根据无理数的概念即可求出答案．  
本题考查无理数，解题的关键是熟练运用无理数的概念，本题属于基础题型．

1. 教室里的座位第2排第3列用表示，你目前在教室里的座位可以表示为\_\_\_\_\_\_．

【答案】答案不唯一

【解析】解：教室里的座位第2排第3列用表示，你目前在教室里的座位可以表示为，  
故答案为：答案不唯一．  
用第1个数字表示排数，第2个数字表示列数即可．  
本题主要考查坐标确定位置，解题的关键是根据题意得出第1个数字表示排数，第2个数字表示列数．

1. 如图，分别以直角三角形的三边为边长向外作正方形，然后分别以三个正方形的中心为圆心，正方形边长的一半为半径作圆，记三个圆的面积分别为，，，则，，之间的关系是\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

【答案】

【解析】解：设大圆的半径是，则；  
设两个小圆的半径分别是和，  
则，．  
由勾股定理，知，  
得所以．  
故答案为．  
分别计算大圆的面积，两个小圆的面积，，根据直角三角形中大圆小圆直径的关系，可以求得．  
本题考查了勾股定理的正确运算，在直角三角形中直角边与斜边的关系，本题中巧妙地运用勾股定理求得：是解题的关键．

1. 若，，则的值为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：由题意知，  
，得：，  
则，  
，  
故答案为：．  
将两方程相加可得，再两边都除以2得出的值，继而由相反数定义或等式的性质即可得出答案．  
本题主要考查解二元一次方程组，解题的关键是掌握等式的基本性质的灵活运用及两方程未知数系数与待求代数式间的特点．

1. 已知直角三角形的周长是，斜边长2，则这个直角三角形的面积为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：设直角三角形的两直角边为a、b，  
则，，  
所以，，  
解得：，  
所以这个直角三角形的面积为，  
故答案为：．  
设直角三角形的两直角边为a、b，根据题意和勾股定理得出，，求出ab的值，即可求出答案．  
本题考查了勾股定理和三角形的面积的应用，能根据已知和勾股定理求出ab的值是解此题的关键．

1. 已知点到两坐标轴的距离相等则点P的坐标为\_\_\_\_\_\_．

【答案】或

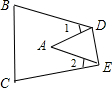
【解析】解：点到两坐标轴的距离相等．  
，  
或，  
解得或，  
当时，，，  
此时点P的坐标为，  
当时，，，  
此时，点P的坐标为，  
综上所述，点P的坐标为或．  
故答案为：或．  
根据题意列出绝对值方程，然后求解得到a的值，再求解即可．  
本题考查了点的坐标，读懂题目信息，列出绝对值方程是解题的关键，难点在于将绝对值方程转化为一般方程然后求解．

1. 已知一次函数的图象上两点、，当时，有，并且图象不经过第三象限，则a的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：当时，有，  
，  
图象不经过第三象限，  
，  
和联立得：  
，  
解得：，  
故答案为：．  
根据“一次函数的图象上两点、，当时，有，并且图象不经过第三象限”，得到关于a的一元一次不等式组，解之即可．  
本题考查了一次函数图象上点的坐标特征和一次函数的性质，正确掌握一次函数的性质是解题的关键．

1. 如图，把的纸片沿DE折叠，当点A落在四边形BCED内部时，则与、之间有一种数量关系始终保持不变，请试着找出这个规律为\_\_\_\_\_\_．



【答案】

【解析】解：在中：，  
，  
由折叠的性质得：，，  
，  
，  
．  
即当的纸片沿DE折叠，当点A落在四边形BCED内部时这种数量关系始终保持不变．  
本题考查的是三角形内角和定理需要注意的是弄清图中角与角之间的关系列出方程以及三角形内角和为来求解．  
本题需要认真读图，找出图中的各角之间的关系列出等式即可求解注意弄清折叠后，的关系，解答此题时要注意落在四边形BCED内部时这种关系才能存在．

1. 已知实数a、b、c满足，，则\_\_\_\_\_\_．

【答案】1

【解析】解：，  
得：，  
，  
，  
得：，  
．  
故答案为：1．  
根据已知变形后可得：，，代入可得结论．  
本题考查了解三元方程组和求分式的值，利用了整体代入的数学思想，其技巧性较强，其中把已知等式进行适当的变形是解本题的关键．

三、计算题（本大题共**1**小题，共**10.0**分）

1. 计算  
   解方程

【答案】解：原式  
  
；  
  
将原方程组整理可得：，  
，得：，，  
将代入，得：，，  
方程组的解为．

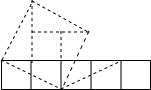
【解析】先化简二次根式、计算零指数幂，再计算乘法，最后计算加减可得；  
整理成方程组的一般式，再利用加减消元法求解可得．  
本题主要考查实数的运算和解二元一次方程组，利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法．

四、解答题（本大题共**8**小题，共**74.0**分）

1. 如图，每个小正方形的边长为1，剪一剪，并拼成一个大正方形，  
   画出拼成的正方形图形；  
   请求这个拼成的正方形的周长．



【答案】解：分割图形如下：  
  
故这个正方形的边长是：．



【解析】根据正方形的判定作图可得．  
由图可知每个小正方形的边长为1，面积为1，得出拼成的小正方形的面积为5，进一步开方得出拼成的正方形的边长为．  
本题主要考查作图应用与设计作图，解题的关键是掌握正方形的判定与勾股定理．

1. 为了比较市场上甲、乙两种电子钟每日走时误差的情况，从这两种电子钟中，各随机抽取10台进行测试，两种电子钟走时误差的数据如下表单位：秒：

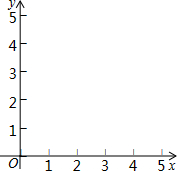
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 类型 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 |
| 甲种电子钟 | 1 |  |  | 4 | 2 |  | 2 |  |  | 2 |
| 乙种电子钟 | 4 |  |  | 2 |  | 1 |  | 2 |  | 1 |

计算甲、乙两种电子钟走时误差的平均数；  
计算甲、乙两种电子钟走时误差的方差；  
根据经验，走时稳定性较好的电子钟质量更优若两种类型的电子钟价格相同，请问：你买哪种电子钟？为什么？

【答案】解：甲种电子钟走时误差的平均数是：，  
乙种电子钟走时误差的平均数是：．  
  
，  
，  
甲乙两种电子钟走时误差的方差分别是和；  
  
我会买乙种电子钟，因为两种类型的电子钟价格相同，且甲的方差比乙的大，说明乙的稳定性更好，故乙种电子钟的质量更优．

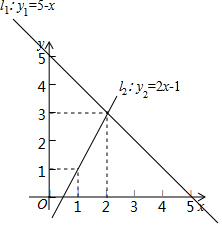
【解析】根据平均数与方差的计算公式易得的答案，再根据的计算结果进行判断．  
本题考查方差的定义与意义：一般地设n个数据，，，的平均数为，则方差，它反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大，反之也成立同时考查平均数公式：．

1. 已知两直线：与：  
   在同一平面直角坐标系中作出两直线的图象；  
   求出两直线的交点；  
   根据图象指出x为何值时，；  
   求这两条直线与x轴围成的三角形面积．



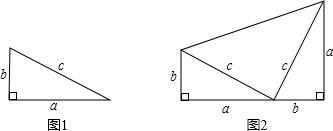
|  |
| --- |
|  |

【答案】解：如图所示：  
  
  
由得，  
两直线的交点坐标为；  
  
由函数图象知，当时，；  
  
两直线与x轴的交点坐标分别为，，而交点坐标为，  
这两条直线与x轴围成的三角形面积为．

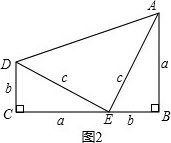


【解析】运用两点法画函数图象；  
联立方程组解之可得交点坐标；  
根据函数图象，即可解答；  
根据三角形的面积公式，即可解答．  
此题考查了一次函数与一元一次不等式，两条直线的交点坐标求法以及图象的画法，能够根据两点法正确画出直线的图象是解决本题的关键．

1. 问题情境  
   勾股定理是一条古老的数学定理，它有很多种证明方法，我国汉代数学家赵爽根据弦图，利用面积法进行证明，著名数学家华罗庚曾提出把“数形关系”勾股定理带到其他星球，作为地球人与其他星球“人”进行第一次“谈话”的语言．  
   定理表述  
   请你根据图1中的直角三角形，写出勾股定理内容；  
   尝试证明  
   以图1中的直角三角形为基础，可以构造出以a、b为底，以为高的直角梯形如图，请你利用图2，验证勾股定理．

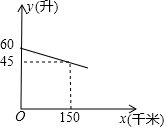


【答案】定理表述：  
直角三角形中，两直角边的平方和等于斜边的平方．  
证明：，  
  
，  
又，  
，  
，  
，  
．



【解析】通过把梯形的面积分解为三个三角形的面积之和得出，即可证明  
本题是用数形结合来证明勾股定理，锻炼了同学们的数形结合的思想方法．

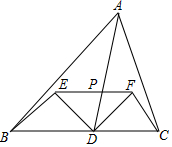
1. 一辆汽车在某次行驶过程中，油箱中的剩余油量升与行驶路程千米之间是一次函数关系，其部分图象如图所示．  
   求y关于x的函数关系式；不需要写定义域  
   已知当油箱中的剩余油量为8升时，该汽车会开始提示加油，在此次行驶过程中，行驶了500千米时，司机发现离前方最近的加油站有30千米的路程，在开往该加油站的途中，汽车开始提示加油，这时离加油站的路程是多少千米？



【答案】解：设该一次函数解析式为，  
将、代入中，  
，解得：，  
该一次函数解析式为．  
当时，  
解得．  
即行驶520千米时，油箱中的剩余油量为8升．  
千米，  
油箱中的剩余油量为8升时，距离加油站10千米．  
在开往该加油站的途中，汽车开始提示加油，这时离加油站的路程是10千米．

【解析】根据函数图象中点的坐标利用待定系数法求出一次函数解析式，再根据一次函数图象上点的坐标特征即可求出剩余油量为8升时行驶的路程，此题得解．  
本题考查一次函数的应用、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，根据点的坐标利用待定系数法求出一次函数解析式是解题的关键．

1. 如图，中，D为BC的中点，DE平分，DF平分，，，P为AD与EF的交点，证明：．

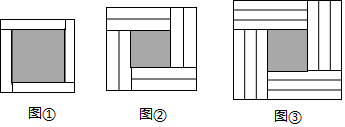


|  |
| --- |
|  |

【答案】证明：平分，DF平分，  
，  
，，  
，  
，，  
，  
，  
是BC中点，  
，  
≌，  
，  
四边形DEFC是平行四边形，  
，  
，  
，同法可证：，  
．

【解析】想办法证明四边形DEFC是平行四边形，再证明即可解决问题．  
本题考查等腰三角形的判定和性质，角平分线的定义等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型．

1. 用若干个形状、大小完全相同的矩形纸片围成正方形，4个矩形纸片围成如图所示的正方形，其阴影部分的面积为12：8个矩形纸片围成如图所示的正方形，其阴影部分的面积为8；12个矩形纸片围成如图所示的正方形，请求出其阴影部分的面积．



【答案】解：图中阴影边长为，图阴影边长为，设矩形长为a，宽为b，根据题意得  
          ，  
解得，  
 所以图阴影面积为，  
答：图阴影面积为．

【解析】三个图中阴影部分都是正方形，根据前两个阴影面积列方程组求矩形的边长，再计算图阴影面积．  
本题考查一元一次方程组的应用，确定数量关系是解答的关键．

1. 已知直线与直线的交点坐标为，则请求出不等式组的解．

【答案】解：把代入，可得  
，  
解得，  
，  
令，则  
当时，，  
解得；  
当时，，  
解得，  
不等式组的解集为，

【解析】由，即可得到；由，即可得到，进而得出不等式组的解集为．  
本题考查了一次函数与一元一次不等式的关系：从函数的角度看，就是寻求使一次函数的值大于或小于的自变量x的取值范围；从函数图象的角度看，就是确定直线在x轴上或下方部分所有的点的横坐标所构成的集合．