

江苏省泰州市姜堰区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18.0分）

1. 4的平方根是

A. B. 2 C. D. 4

【答案】C

【解析】解：的平方等于4，  
的平方根是：．  
故选：C．  
首先根据平方根的定义求出4的平方根，然后就可以解决问题．  
此题主要考查了平方根的定义和性质，根据平方根的定义得出是解决问题的关键．

1. 下列各组数中，能构成直角三角形的是

A. 1， B. 6，8，10 C. 4，5，9 D. 5，12，18

【答案】B

【解析】解：A、，故不是直角三角形；  
B、，能构成直角三角形；  
C、，故不是直角三角形；  
D、，故不是直角三角形．  
故选：B．  
欲判断是否为勾股数，必须根据勾股数是正整数，同时还需验证两小边的平方和是否等于最长边的平方．  
此题主要考查了勾股数的定义，及勾股定理的逆定理：已知的三边满足，则是直角三角形．

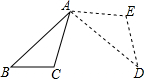
1. 要反映无锡市一周内每天的最高气温的变化情况，宜采用

A. 折线统计图 B. 扇形统计图  
C. 条形统计图 D. 频数分布直方图

【答案】A

【解析】解：要反映无锡市一周内每天的最高气温的变化情况，宜采用折线统计图，  
故选：A．  
根据题意选择合适的统计图即可．  
此题考查了统计图的选择，弄清三种统计图的特点是解本题的关键．

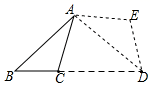
1. 如图，将绕点A逆时针旋转，得到，若点D在线段BC的延长线上，则的大小为



A. B. C. D.

【答案】D

【解析】解：如图，  
  
将绕点A逆时针旋转，得到，  
，，，  
，  
故选：D．  
根据旋转的性质可得，，，根据等腰三角形的性质可得．  
本题考查了旋转的性质，等腰三角形的性质，熟练运用旋转的性质是本题的关键．



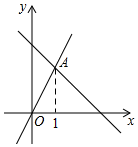
1. 下列命题是假命题的是

A. 四个角相等的四边形是矩形  
B. 对角线互相平分的四边形是平行四边形  
C. 四条边相等的四边形是菱形  
D. 对角线互相垂直且相等的四边形是正方形

【答案】D

【解析】解：A、正确，符合矩形的判定定理；  
B、正确，符合平行四边形的判定定理；  
C、正确，符合菱形的判定定理；  
D、错误，例如对角线互相垂直的等腰梯形．  
故选：D．  
分析是否为真命题，需要分别分析各题设是否能推出结论，从而利用排除法得出答案．  
主要考查命题的真假判断，正确的命题叫真命题，错误的命题叫做假命题判断命题的真假关键是要熟悉课本中的性质定理．

1. 如图，在同一直角坐标系中，函数和的图象相交于点A，则不等式的解集是



A.   
B.   
C.   
D.

|  |
| --- |
|  |

【答案】C

【解析】解：当时，，则，  
把代入得，解得，  
所以，解方程，解得，则直线与x轴的交点坐标为，  
所以不等式的解集是．  
故选：C．  
先利用得到，再求出m得到，接着求出直线与x轴的交点坐标为，然后写出直线在x轴上方和在直线下方所对应的自变量的范围．  
本题考查了一次函数与一元一次不等式：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．

二、填空题（本大题共10小题，共30.0分）

1. 由四舍五入法得到的近似数，它精确到\_\_\_\_\_\_位

【答案】百分

【解析】解：近似数精确到百分位，  
故答案为：百分．  
根据题目中的数据可以得到精确到哪一位，本题得以解决．  
本题考查近似数和有效数字，解答本题的关键是明确近似数和有效数字的含义．

1. 将一次函数的图象向下平移3个单位得到的函数关系式为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：将一次函数的图象向下平移3个单位后，得到的图象对应的函数关系式为，即．  
故答案为：  
根据“上加下减”的平移规律解答即可．  
此题主要考查了一次函数图象与几何变换，求直线平移后的解析式时要注意平移时k的值不变，只有b发生变化解析式变化的规律是：左加右减，上加下减．

1. 点关于x轴的对称点的坐标是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：点关于x轴的对称点的坐标是．  
故答案为：．  
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；  
关于原点对称的点，横坐标与纵坐标都互为相反数．

1. 一个直角三角形的两条直角边长分别为3，4，则第三边为\_\_\_\_\_\_．

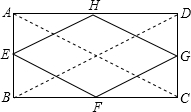
【答案】5

【解析】解：由勾股定理得：第三边为：，  
故答案为：5．  
根据勾股定理计算即可．  
本题考查了勾股定理，在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即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. 顺次连接矩形各边中点所得四边形为\_\_\_\_\_\_形

【答案】菱

【解析】解：如图，连接AC、BD，  
、F、G、H分别是矩形ABCD的AB、BC、CD、AD边上的中点，  
，三角形的中位线等于第三边的一半，  
矩形ABCD的对角线，  
，  
四边形EFGH是菱形．  
故答案为：菱形．  
作出图形，根据三角形的中位线定理可得，，再根据矩形的对角线相等可得，从而得到四边形EFGH的四条边都相等，然后根据四条边都相等的四边形是菱形解答．  
本题考查了三角形的中位线定理，菱形的判定，矩形的性质，作辅助线构造出三角形，然后利用三角形的中位线定理是解题的关键．



1. 已知一个等腰三角形的两边长分别是2和5，那么这个等腰三角形的周长为\_\_\_\_\_\_．

【答案】12

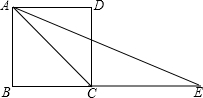
【解析】解：分情况讨论：  
当三边是2，2，5时，，不符合三角形的三边关系，应舍去；  
当三角形的三边是2，5，5时，符合三角形的三边关系，此时周长是12．  
故填12．  
题目给出等腰三角形有两条边长为2和5，而没有明确腰、底分别是多少，所以要进行讨论，还要应用三角形的三边关系验证能否组成三角形．  
本题考查了等腰三角形的性质和三角形的三边关系；已知没有明确腰和底边的题目一定要想到两种情况，分类进行讨论，还应验证各种情况是否能构成三角形进行解答，这点非常重要，也是解题的关键．

1. 平行四边形ABCD中，比小，那么\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：四边形ABCD为平行四边形，  
，  
解得：，  
．  
故答案为：．  
根据平行四边形的性质分别求出和的度数，然后根据平行四边形对角相等的性质可得，即可求解．  
本题考查了平行四边形对边平行的性质，得到邻角互补的结论，这是运用定义求四边形内角度数的常用方法．

1. 如下图，E为正方形ABCD的边BC延长线上的点，且，连接AE，则\_\_\_\_\_\_度



【答案】

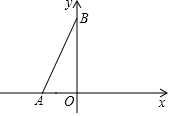
【解析】解：四边形ABCD是正方形，  
，  
，  
  
，  
  
．  
故答案为．  
运用正方形的性质：正方形的对角线平分每一组对角．  
本题考查了正方形的对角线平分每一组对角的性质．

1. 已知点在一次函数的图象上，则的立方根是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

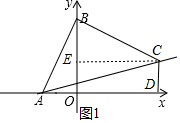
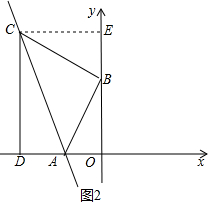
【解析】解：点在一次函数的图象上，  
   
   
的立方根为   
故答案为  
将点P坐标代入解析式可求，即可求，则可求的立方根．  
本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，熟练掌握函数图象上点的坐标满足函数解析式是本题的关键．

1. 如图，在平面鱼角坐标系xOy中，，点B为y轴正半轴上一点，将线段AB绕点B旋转至BC处，过点C作CD垂直x轴于点D，若四边形ABCD的面积为36，则线AC的解析式为\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

【答案】或



【解析】解：过C作于E，  
则四边形CEOD是矩形，  
，，  
将线段AB绕点B旋转至BC处，  
，  
，  
，  
，  
，  
≌，  
，，  
，  
，  
设，  
，  
四边形ABCD的面积为36，  
，  
，  
或，  
设直线AB的解析式为，  
把A点和C点的坐标代入得，或，  
解得：或，  
直线AB的解析式为或．  
故答案为：或．  
过C作于E，则四边形CEOD是矩形，得到，，根据旋转的性质得到，，根据全等三角形的性质得到，，求得，设，得到，根据面积公式列方程得到或，设直线AB的解析式为，把A点和C点的坐标代入即可得到结论．  
本题考查了坐标与图形变化旋转，待定系数法求函数的解析式，全等三角形的判定和性质，正确的作出图形是解题的关键．

三、解答题（本大题共10小题，共102.0分）

1. 计算：  
   求x的值：

【答案】解：原式   
；  
  
，  
则，  
故：或 ．

【解析】直接利用零指数幂的性质以及二次根式的性质以及立方根的性质分别化简得出答案；  
直接利用平方根的定义化简得出答案．  
此题主要考查了实数运算，正确化简各数是解题关键．

1. 已知与成正比例，且时，．  
   求y与x之间的函数关系式；  
   若点是该函数图象上的一点，求m的值．

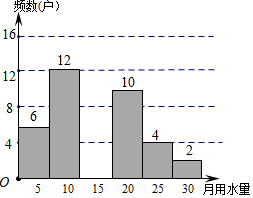
【答案】解：根据题意：设，  
把，代入得：，  
解得：．  
与x函数关系式为；  
把点代入得：  
   
解得．

【解析】根据与成正比例，设，把x与y的值代入求出k的值，即可确定出关系式；  
把点代入一次函数解析式，求出m的值即可．  
此题考查了待定系数法求一次函数解析式，熟练掌握待定系数法是解本题的关键．

1. 某校八班同学为了解2018年姜堰某小区家庭月均用水情况，随机调查了该小区部分家庭，并将调查数据进行如下整理，请解答以下问题：

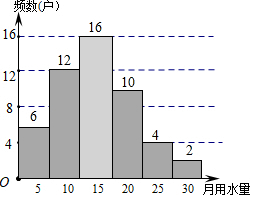
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 月均用水量 | 频数户 | 频率 |
|  | 6 |  |
|  | 12 |  |
|  | m |  |
|  | 10 | n |
|  | 4 |  |
|  | 2 |  |

本次调查采用的调杳方式是\_\_\_\_\_\_填“普査”或“抽样调查”，样本容量是\_\_\_\_\_\_；  
补全频数分布直方图：  
若将月均用水量的频数绘成扇形统计图，则月均用水量“”的圆心角度数是\_\_\_\_\_\_；  
若该小区有5000户家庭，求该小区月均用水量超过20t的家庭大约有多少户？

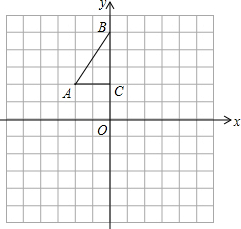


【答案】抽样调查   50

【解析】解：本次调查采用的调杳方式是抽样调查，样本容量为，  
故答案为：抽样调查，50；  
  
，  
补全直方图如下：  
  
  
，  
月均用水量“”的圆心角度数是，  
故答案为：；  
该小区月均用水量超过20t的家庭大约有户．  
由抽样调查的定义及第1组的频数与频率可得答案；  
根据频数总数频率可得m的值，据此即可补全直方图；  
先求得n的值，再用乘以n可得答案；  
用总户数乘以最后两组的频率之和可得答案．  
本题考查频数率分布直方图：提高读频数分布直方图的能力和利用统计图获取信息的能力；利用统计图获取信息时，必须认真观察、分析、研究统计图，才能作出正确的判断和解决问题也考查了用样本估计总体．

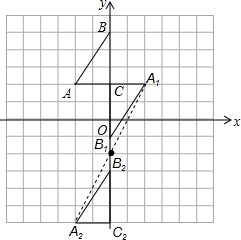


1. 如图，方格纸中每个小正方形的边长都是1个单位长度，的三个顶点分别为，，．  
   画，使它与关于点C成中心对称；  
   平移，使点A的对应点坐标为，画出平移后对应的；  
   若将绕某一点旋转可得到，则旋转中心的坐标为\_\_\_\_\_\_．



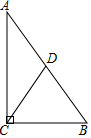
【答案】

【解析】解：如图所示：即为所求；  
  
如图所示：即为所求；  
  
将绕某一点旋转可得到，则旋转中心的坐标为：．  
故答案为：．  
直接利用关于点对称的性质得出的对应点进而求出即可；  
利用平移的性质得出平移规律进而得出答案；  
利用旋转对称图形得出对应点的连线的交点进而得出答案．



此题主要考查了平移变换和旋转变换，根据题意得出对应点位置是解题关键．

1. 如图，中，，D为边AB上一点且．  
   求证：；  
   若，，求AC的长．



|  |
| --- |
|  |

【答案】解：，  
，，  
，  
，，  
，  
，  
；  
  
由得：，  
，  
，  
，，  
．

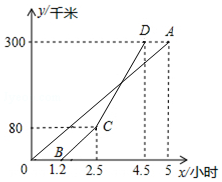
【解析】根据，求出，得出，再根据，得出，从而得出；  
根据先求出AB的长，再根据勾股定理即可求出AC的长．  
此题考查了解直角三角形，用到的知识点是勾股定理，根据在三角形中，等角等边对求出是解题的关键．

1. 甲汽车出租公司按每100千米150元收取租车费：乙汽车出租公司按每100米50元收取租车费，另加管理费800元设用车里程为x千米租用甲、乙两家公司的汽车费用分别为元、元  
   分别求出、与x之间的函数关系式；  
   判断x在什么范围内，租用乙公司的汽车费用比租用甲公司的汽车费用少？

【答案】解：，  
；  
  
当时，乙公司收取的租车费元较甲公司元较少；  
   
解得；  
答：当汽车行驶路程为大于800千米时，乙公司收取的租车费元较甲公司元较少．

【解析】根据题意，即可求得两种方式所付费用元与租用路程x千米之间的函数关系式；  
由时，可得出不等式，解不等式即可求得答案．  
此题考查了一次函数的实际应用此题难度适中，解题的关键是理解题意，找到等量关系求得函数解析式，注意不等式思想的应用．

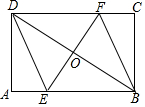
1. 甲、乙两地相距300千米，一辆货车和一辆轿车分别从甲地开往乙地轿车的平均速度大于货车的平均速度，如图，线段OA、折线BCD分别表示两车离甲地的距离单位：千米与时间单位：小时之间的函数关系．  
   线段OA与折线BCD中，\_\_\_\_\_\_表示货车离甲地的距离y与时间x之间的函数关系．  
   求线段CD的函数关系式；  
   货车出发多长时间两车相遇？



【答案】OA

【解析】解：线段OA表示货车货车离甲地的距离y与时间x之间的函数关系，  
理由：千米时，，  
，轿车的平均速度大于货车的平均速度，  
线段OA表示货车离甲地的距离y与时间x之间的函数关系．  
故答案为：OA；  
  
设CD段函数解析式为．  
，在其图象上，  
，解得，  
段函数解析式：；  
  
设线段OA对应的函数解析式为，  
，得，  
即线段OA对应的函数解析式为，  
，解得，  
即货车出发小时两车相遇．  
根据题意可以分别求得两个图象中相应函数对应的速度，从而可以解答本题；  
设CD段的函数解析式为，将，两点的坐标代入，运用待定系数法即可求解；  
根据题意可以求得OA对应的函数解析式，从而可以解答本题．  
本题考查一次函数的应用，解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用数形结合的思想解答．

1. 如图，在矩形ABCD中，BD的垂直平分线分别交AB、CD、BD于E、F、O，连接DE、BF．  
   求证：四边形BEDF是菱形；  
   若，，求四边形DEBF的面积．

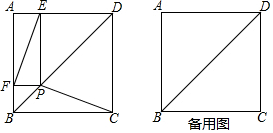


|  |
| --- |
|  |

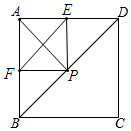
【答案】证明：四边形ABCD是矩形，O是BD的中点，  
，，，，  
  
在和中，  
  
≌，  
，且  
四边形BEDF是平行四边形，  
垂直平分BD  
  
四边形BEDF是菱形  
四边形BEDF是菱形  
，  
在中，，  
，  
  
四边形DEBF的面积．

【解析】根据矩形的性质可得，，，，即，根据全等三角形的性质可得，即可证四边形BEDF是平行四边形，且，则四边形BEDF是菱形；  
根据勾股定理可求BE的长，即可求四边形DEBF的面积．  
本题考查了矩形的性质，菱形的判定和性质，全等三角形的判定和性质，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. 如图，P是正方形ABCD对角线BD上的一动点不与B、D重合，，，垂足分别为E、F．  
   求证：四边形AFPE为矩形；  
   求证：；  
   当EF取最小值时，判断四边形APEF是怎样的四边形？证明你的结论．

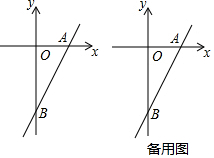


【答案】证明：四边形ABCD是正方形，  
，且，，  
四边形AFPE为矩形；  
如图，连接AC，AP，  
四边形ABCD是正方形，  
垂直平分AC，  
，  
四边形AFPE为矩形；  
  
四边形AFPE是正方形  
理由如下：  
如图，当时，EF取最小值，  
  
四边形ABCD是正方形，  
，，  
又  
，且，  
，且四边形AFPE是矩形  
四边形AFPE是正方形



【解析】由三个角是直角的四边形是矩形可判断四边形AFPE为矩形；  
由矩形的性质和正方形的性质可得；  
当时，EF取最小值，由正方形的性质可得，，由等腰三角形的性质和角平分线的性质可得，可得四边形AFPE是正方形．  
本题是四边形综合题，考查了正方形的判定和性质，矩形的判定和性质，角平分线的性质，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xoy中，一次函数的图象与x轴、y轴分别交于A、B两点，为一次函数的图象上一点．  
   直接写出A、B两点的坐标：\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_  
   若，求k的取值范围；  
   若点Q为一次函数图象上第一象限内一点且满足，，求的值；  
   一次函数的图象与一次函数的图象交于C点，与y轴交于点D，直线OP与直线AB、直线CD不能围成三角形，直接写出符合条件的P点的坐标．



【答案】2   0   0

【解析】解：中，当时，则，  
当时，，解得，则，  
故答案为：2，0，0，；  
  
由题意知，则，  
，且，  
；  
  
由题意知，且，  
，，  
如图1，过点P作轴于点M，过点Q作轴于点N，  
  
则，  
，  
，  
，  
，  
又，  
≌，  
，，  
点，  
点Q在直线上，  
，  
解得，  
，  
则；  
  
设直线OP的解析式为，  
如图2，  
  
直线OP与直线AB、直线CD不能围成三角形，  
直线直线CD或直线直线AB，  
若直线直线CD，则，  
直线OP解析式为，  
由得，即；  
若直线OP过点C时，  
由得，  
即点，  
此时点，  
综上，符合条件的P点的坐标为或．  
求出时y的值和时x的值可得答案；  
由知，据此得，且，从而求得答案；  
由且知，，作轴、轴，证≌得，，从而得出点，代入解析式求得m的值，进一步可得n的值，代入即可得出答案；  
设直线OP的解析式为，分直线直线CD和直线直线AB两种情况分别求出函数解析式，联立方程组求解可得．  
本题是一次函数的综合问题，解题的关键是熟练掌握一次函数图象上点的坐标特征、全等三角形的判定与性质、两直线平行时斜率的关系等知识点．

