

**河南省焦作市2018-2019学年上期八年级期末考试数学试题**

一、选择题（本大题共**10**小题，共**30.0**分）

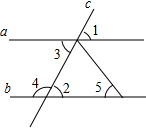
1. 下列实数中的无理数是

A. B. C. 0 D.

【答案】B

【解析】解：，0，是有理数，  
是无理数，  
故选：B．  
根据无理数、有理数的定义即可判定选择项．  
此题主要考查了无理数的定义，注意带根号的要开不尽方才是无理数，无限不循环小数为无理数如，，每两个8之间依次多1个等形式．

1. 如图，在下列条件中，不能判定直线a与b平行的是



A.   
B.   
C.   
D.

|  |
| --- |
|  |

【答案】C

【解析】解：A、与是直线a，b被c所截的一组同位角，，可以得到，不符合题意，  
B、与是直线a，b被c所截的一组内错角，，可以得到，不符合题意，  
C、与既不是直线a，b被任何一条直线所截的一组同位角，内错角，，不能得到，符合题意，  
D、与是直线a，b被c所截的一组同旁内角，，可以得到，不符合题意，  
故选：C．  
直接用平行线的判定直接判断．  
此题是平行线的判定，解本题的关键是熟练掌握平行线的判定定理．

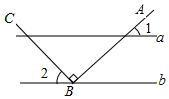
1. 以下各组数能作为直角三角形三边长的是

A. 2，5，6 B. 5，8，10 C. 4，11，12 D. 5，12，13

【答案】D

【解析】解：A、，不能构成直角三角形；  
B、，不能构成直角三角形；  
C、，不能构成直角三角形；  
D、，能构成直角三角形；  
故选：D．  
分别把选项中的三边平方后，根据勾股定理逆定理即可判断能否构成直角三角形．  
此题主要考查了勾股数的判定方法，比较简单，只要对各组数据进行检验，看各组数据是否符合勾股定理的逆定理即可．

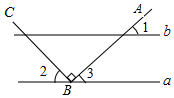
1. 如图，，点B在直线b上，且，，那么



A. B. C. D.

【答案】C

【解析】解：，，  
．  
，  
．  
故选：C．  
先根据，求出的度数，再由即可得出答案．  
本题考查的是平行线的性质、垂线的性质，熟练掌握垂线的性质和平行线的性质是解决问题的关键．



1. 如果一次函数、b是常数，的图象经过第一、二、四象限，那么k、b应满足的条件是

A. ，且 B. ，且 C. ，且 D. ，且

【答案】B

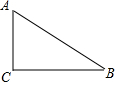
【解析】解：一次函数、b是常数，的图象经过第一、二、四象限，  
，，  
故选：B．  
根据一次函数的性质得出即可．  
本题考查了一次函数的性质和图象，能熟记一次函数的性质是解此题的关键．

1. 九章算术中的“折竹抵地”问题：今有竹高一丈，末折抵地，去根六尺问折高者几何？意思是：一根竹子，原高一丈一丈尺，一阵风将竹子折断，其竹梢恰好抵地，抵地处离竹子底部6尺远，问折断处离地面的高度是多少？设折断处离地面的高度为x尺，则可列方程为

A. B.   
C. D.

【答案】D

【解析】解：如图，设折断处离地面的高度为x尺，则，，  
在中，，即．  
故选：D．  
根据题意画出图形，设折断处离地面的高度为x尺，再利用勾股定理列出方程即可．  
本题考查的是勾股定理的应用，在应用勾股定理解决实际问题时勾股定理与方程的结合是解决实际问题常用的方法，关键是从题中抽象出勾股定理这一数学模型，画出准确的示意图，领会数形结合的思想的应用．



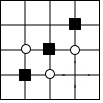
1. 已知关于x，y的二元一次方程组的解为，则的值是

A. B. 2 C. 3 D.

【答案】B

【解析】解：把代入方程组得：，  
解得：，  
所以，  
故选：B．  
把代入方程组，得出关于a、b的方程组，求出方程组的解即可．  
本题考查了解二元一次方程组和二元一次方程组的解，能得出关于a、b的方程组是解此题的关键．

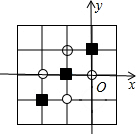
1. 小莹和小博士下棋小莹执圆子，小博士执方子如图，棋盘中心方子的位置用表示，左下角方子的位置用表示，小莹将第4枚圆子放入棋盘后，所有棋子构成一个轴对称图形，她放的位置是



A. B. C. D.

【答案】B

【解析】解：棋盘中心方子的位置用表示，则这点所在的横线是x轴，左下角方子的位置用，则这点向右两个单位所在的纵线是y轴，则小莹将第4枚圆子放的位置是时构成轴对称图形．  
  
故选：B．  
首先确定x轴、y轴的位置，然后根据轴对称图形的定义确定放的位置．  
本题考查了轴对称图形和坐标位置的确定，正确确定x轴、y轴的位置是关键．



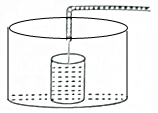
1. 某科普小组有5名成员，身高分别为单位：：160，165，170，163，增加1名身高为165cm的成员后，现科普小组成员的身高与原来相比，下列说法正确的是

A. 平均数不变，方差不变 B. 平均数不变，方差变大  
C. 平均数不变，方差变小 D. 平均数变小，方差不变

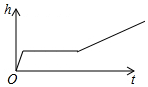
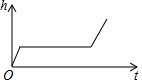
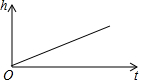
【答案】C

【解析】解：，，  
，，  
平均数不变，方差变小，  
故选：C．  
根据平均数的意义、方差的意义，可得答案．  
本题考查了方差，利用方差的定义是解题关键．

1. 小明做了一个数学实验：将一个圆柱形的空玻璃杯放入形状相同的无水鱼缸内，看作一个容器然后，小明对准玻璃杯口匀速注水，如图所示，在注水过程中，杯底始终紧贴鱼缸底部，则下面可以近似地刻画出容器最高水位h与注水时间t之间的变化情况的是



A. B.   
C. D.



【答案】D

【解析】解：一注水管向小玻璃杯内注水，水面在逐渐升高，当小杯中水满时，开始向鱼缸内流，这时水位高度不变，  
当鱼缸水面高度与小杯一样后，再继续注水，水面高度在升高，升高的比开始慢．  
故选：D．  
根据用一注水管沿大容器内壁匀速注水，即可分段求出小水杯内水面的高度与注水时间的函数图象．  
此题主要考查了函数图象，关键是问题的过程，能够通过图象得到函数是随自变量的增大，知道函数值是增大还是减小．

二、填空题（本大题共**5**小题，共**15.0**分）

1. 的立方根为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

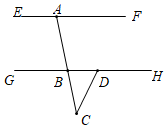
【解析】解：，  
的立方根为，  
故答案为：．  
根据立方根的定义求解可得．  
本题主要考查立方根，解题的关键是掌握立方根的定义：如果一个数的立方等于a，那么这个数叫做a的立方根或三次方根．

1. 已知直线：与直线：在同一坐标系中的图象交于点，那么方程组的解是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：直线：与直线：在同一坐标系中的图象交于点，  
方程组的解是，  
故答案为：，  
根据两个一次函数组成的方程组的解就是两函数图象的交点可得答案．  
此题主要考查了一次函数与二元一次方程组的关系，关键是掌握凡是函数图象经过的点必能满足解析式．

1. 如图，直线，点A在EF上，AC交CH于点B，若，，点D在GH上，则的度数为\_\_\_\_\_\_．

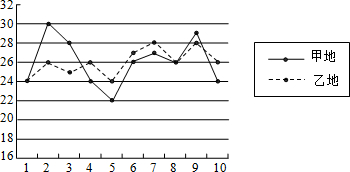


|  |
| --- |
|  |

【答案】

【解析】解：，  
，  
，  
，  
故答案为．  
利用平行线的性质求出，再根据三角形内角和定理求出即可．  
本题考查平行线的性质，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. 甲乙两地9月上旬的日平均气温如图所示，则甲乙两地这10天日平均气温方差大小关系为\_\_\_\_\_\_填或．



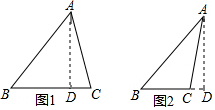
【答案】

【解析】解：观察平均气温统计图可知：乙地的平均气温比较稳定，波动小；  
则乙地的日平均气温的方差小，  
故．  
故答案为：．  
根据气温统计图可知：贵阳的平均气温比较稳定，波动小，由方差的意义知，波动小者方差小．  
本题考查方差的意义：方差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. 在中，，，BC边上的高，则另一边BC等于\_\_\_\_\_\_．

【答案】10或6

【解析】解：根据题意画出图形，如图所示，  
如图1所示，，，，  
在和中，  
根据勾股定理得：，，  
此时；  
如图2所示，，，，  
在和中，  
根据勾股定理得：，，  
此时，  
则BC的长为6或10．  
故答案为：10或6．  
分两种情况考虑，如图所示，分别在与中，利用勾股定理求出BD与CD的长，即可求出BC的长．  
此题考查了勾股定理，熟练掌握勾股定理利用分类讨论分析是解本题的关键．



三、计算题（本大题共**1**小题，共**8.0**分）

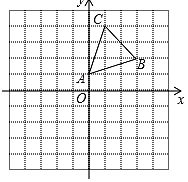
1. 计算：

【答案】解：原式．

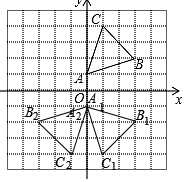
【解析】先根据完全平方公式、二次根式的性质、乘方的运算法则计算，再计算加减可得．  
本题主要考查实数的运算，解题的关键是熟练掌握完全平方公式、二次根式的性质、乘方的运算法则．

四、解答题（本大题共**7**小题，共**67.0**分）

1. 如图在平面直角坐标系中，的顶点、、均在正方形网格的格点上．  
   画出关于x轴的对称图形；  
   已知和关于y轴成轴对称，写出顶点，，的坐标．

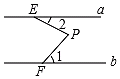


【答案】解：如图所示，即为所求．  
  
  
如图所示，即为所求，  
顶点的坐标为，的坐标为，的坐标为．



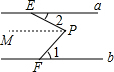
【解析】分别作出三个顶点关于x轴的对称点，再首尾顺次连接即可得；  
分别作出三个顶点关于y轴的对称点，再首尾顺次连接即可得．  
本题主要考查作图轴对称变换，解题的关键是熟练掌握轴对称的定义与性质，并据此得出变换后的对应点．

1. *如图，直线，，，求的度数．*



|  |
| --- |
|  |

【答案】解：  
过P作直线a，  
直线，  
直线，  
*，，  
，，  
，*

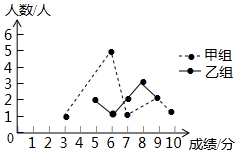


本题考查了平行线的性质的应用，能正确根据平行线的性质进行推理是解此题的关键，注意：两直线平行，内错角相等．

1. 某校举办了一次成语知识竞赛，满分10分，学生得分均为整数，成绩达到6分及6分以上为合格，达到9分或10分为优秀，这次竞赛中，甲、乙两组学生成绩分布的折线统计图和成绩统计分析表如图所示．  
   求出下列成绩统计分析表中a，b的值：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 平均分 | 中位数 | 方差 | 合格率 | 优秀率 |
| 甲组 |  | a |  |  |  |
| 乙组 | b |  |  |  |  |

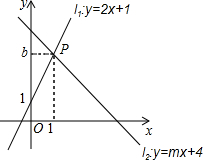
小英同学说：“这次竞赛我得了7分，在我们小组中排名属中游略偏上”观察上面表格判断，小英是甲、乙哪个组的学生；  
甲组同学说他们组的合格率、优秀率均高于乙组，所以他们组的成绩好于乙组但乙组同学不同意甲组同学的说法，认为他们组的成绩要好于甲组请你写出两条支持乙组同学观点的理由．



【答案】解：由折线统计图可知，甲组成绩从小到大排列为：3、6、6、6、6、6、7、9、9、10，  
其中位数，  
乙组学生成绩的平均分；  
  
甲组的中位数为6，乙组的中位数为，而小英的成绩位于小组中上游，  
小英属于甲组学生；  
  
乙组的平均分高于甲组，即乙组的总体平均水平高；  
乙组的方差比甲组小，即乙组的成绩比甲组的成绩稳定．

【解析】由折线图中数据，根据中位数和加权平均数的定义求解可得；  
根据中位数的意义求解可得；  
可从平均数和方差两方面阐述即可．  
本题主要考查折线统计图、加权平均数、中位数及方差，熟练掌握加权平均数、中位数及方差的定义是解题的关键．

1. 如图，直线：与直线：相交于点．  
   求b，m的值；  
   垂直于x轴的直线与直线，分别交于点C，D，若线段CD长为2，求a的值．



【答案】解：点在直线：上，  
；  
点在直线：上，  
，  
．  
当时，；  
当时，．  
，  
，  
解得：或．  
的值为或．

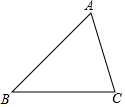
【解析】由点在直线上，利用一次函数图象上点的坐标特征，即可求出b值，再将点P的坐标代入直线中，即可求出m值；  
由点C、D的横坐标，即可得出点C、D的纵坐标，结合即可得出关于a的含绝对值符号的一元一次方程，解之即可得出结论．  
本题考查了两条直线相交或平行问题、一次函数图象上点的坐标特征以及解含绝对值符号的一元一次方程，解题的关键是：利用一次函数图象上点的坐标特征求出b、m的值；根据，找出关于a的含绝对值符号的一元一次方程．

1. 学校准备租用一批汽车，现有甲、乙两种大客车，甲种客车每辆载客量45人，乙种客车每辆载客量30人已知1辆甲种客车和3辆乙种客车共需租金1240元，3辆甲种客车和2辆乙种客车共需租金1760元．  
   求1辆甲种客车和1辆乙种客车的租金分别是多少元？  
   学校计划租用甲、乙两种客车共8辆，送330名师生集体外出活动，最节省的租车费用是多少？

【答案】解：设1辆甲种客车的租金是x元，1辆乙种客车的租金是y元，依题意有  
，  
解得．  
故1辆甲种客车的租金是400元，1辆乙种客车的租金是280元；  
方法1：租用甲种客车6辆，租用乙客车2辆是最节省的租车费用，  
  
元．  
方法2：设租用甲种客车x辆，依题意有  
，  
解得，  
租用甲种客车6辆，租用乙客车2辆的租车费用为：  
  
元；  
租用甲种客车7辆，租用乙客车1辆的租车费用为：  
  
元；  
，  
故最节省的租车费用是2960元．

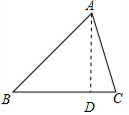
【解析】可设1辆甲种客车的租金是x元，1辆乙种客车的租金是y元，根据等量关系：辆甲种客车和3辆乙种客车共需租金1240元，辆甲种客车和2辆乙种客车共需租金1760元，列出方程组求解即可；  
由于求最节省的租车费用，可知租用甲种客车6辆，租用乙客车2辆，进而求解即可．  
本题考查一元一次不等式及二元一次方程组的应用，解决本题的关键是读懂题意，找到符合题意的不等关系式及所求量的等量关系．

1. 如图，在中，，，，求的面积？



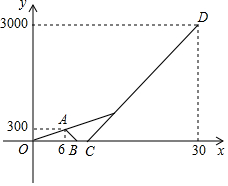
|  |
| --- |
|  |

【答案】解：如图，过点A作交BC于点D，设，则．  
  
在中，，  
在中，，  
，解得，此时，故AD，  
的面积：．



【解析】先作出三角形的高，然后求出高，利用三角形的面积公式进行计算．  
本题主要考查三角形面积的计算，熟记三角形面积公式是解题的关键．

1. 为营造书香家庭，周末小亮和姐姐一起从家出发去图书馆借书，走了6分钟忘带借书证，小亮立即骑路边共享单车返回家中取借书证，姐姐以原来的速度继续向前行走，小亮取到借书证后骑单车原路原速前往图书馆，小亮追上姐姐后用单车带着姐姐一起前往图书馆已知单车的速度是步行速度的3倍，如图是小亮和姐姐距家的路程米与出发的时间分钟的函数图象，根据图象解答下列问题：  
   小亮在家停留了\_\_\_\_\_\_分钟．  
   求小亮骑单车从家出发去图书馆时距家的路程米与出发时间分钟之间的函数关系式．  
   若小亮和姐姐到图书馆的实际时间为m分钟，原计划步行到达图书馆的时间为n分钟，则\_\_\_\_\_\_分钟．



【答案】2   30

【解析】解：步行速度：，单车速度：，单车时间：，，  
，  
到B是时间，  
，  
，  
小亮在家停留了2分钟．  
故答案为2．  
  
设，过C、，  
，解得，  
  
  
原计划步行到达图书馆的时间为n分钟，  
分钟，  
故答案为30．  
根据路程与速度、时间的关系，首先求出C、B两点的坐标，即可解决问题；  
根据C、D两点坐标，利用待定系数法即可解决问题；  
求出原计划步行到达图书馆的时间为n，即可解决问题．  
本题考查一次函数的应用、路程、速度、时间之间的关系等知识，解题的关键是理解题意，读懂图象信息，灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型．