**江苏省淮安市八校联考2018-2019学年度七年级上期末数学卷**

一、选择题（本大题共**10**小题，共**30.0**分）

1. 下列四个数中，最小的数是

A. 2 B. 0 C. D.

【答案】C

【解析】解：根据有理数比较大小的方法，可得  
，  
四个数中，最小的数是．  
故选：C．  
有理数大小比较的法则：正数都大于0；负数都小于0；正数大于一切负数；两个负数，绝对值大的其值反而小，据此判断即可．  
此题主要考查了有理数大小比较的方法，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：正数都大于0；负数都小于0；正数大于一切负数；两个负数，绝对值大的其值反而小．

1. 若直线l外一点P与直线l上三点的连线段长分别为2cm，3cm，4cm，则点P到直线l的距离是

A. 2cm B. 不超过2cm C. 3cm D. 大于4cm

【答案】B

【解析】解：由垂线段最短，得  
点P到直线l的距离小于或等于2cm，  
故选：B．  
根据垂线段最短，可得答案．  
本题考查了点到直线的距离，利用点到直线的距离最短是解题关键．

1. 据报通，国家计划建设港珠澳大桥，估解该项工程总报资726亿元，用科学记数法表示726亿正确的是

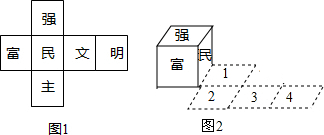
A. B. C. D.

【答案】A

【解析】解：726亿．  
故选：A．  
用科学记数法表示较大的数时，一般形式为，其中，n为整数，据此判断即可．  
此题主要考查了用科学记数法表示较大的数，一般形式为，其中，确定a与n的值是解题的关键．

1. 把图1所示的正方体的展开图围成正方体文字露在外面，再将这个正方体按照图2，依次翻滚到第1格，第2格，第3格，第4格，此时正方体朝上一面的文字为

A. 富 B. 强 C. 文 D. 民



【答案】A

【解析】解：由图1可得，“富”和“文”相对；“强”和“主”相对；“民”和“明”相对；  
由图2可得，小正方体从图2的位置依次翻到第4格时，“文”在下面，则这时小正方体朝上面的字是“富”，  
故选：A．  
先根据所给图形确定出翻滚后小正方体底面的文字，然后找出底面的对面即可．  
本题主要考查的是正方体相对两个面上的文字，找出翻滚后底面的文字是解题的关键．

1. 若，则的值是

A. B. 48 C. 0 D. 无法确定

【答案】B

【解析】解：，  
，，，  
   
   
．  
故选：B．  
直接利用绝对值的性质得出a，b，c的值，进而得出答案．  
此题主要考查了非负数的性质，正确掌握绝对值的性质是解题关键．

1. 若，，且，则等于

A. B. C. 4或10 D. 或

【答案】D

【解析】解：，，  
，，  
，  
，或，，  
当，时，；  
当，时，，  
故选：D．  
先求出x、y的值，再根据求出x、y，最后代入求出即可．  
本题考查了绝对值、有理数的大小比较和有理数的减法，能求出符合的所有情况是解此题的关键．

1. 某项工程，甲单独做30天完成，乙单独做40天完成，若乙先单独做15天，剩下的由甲完成，问甲、乙一共用几天完成工程？若设甲、乙共用x天完成，则符合题意的是

A. B. C. D.

【答案】A

【解析】解：乙15天的工作量为，  
甲天的工作量为，  
可列方程为，  
故选：A．  
关系式为：乙15天的工作量甲天的工作量，把相关数值代入即可．  
考查列一元一次方程；根据工作量得到等量关系是解决本题的关键；得到甲乙工作的天数是解决本题的易错点．

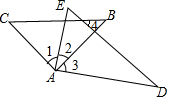
1. 下列命题中，真命题有　　  
   邻补角的角平分线互相垂直；两条直线被第三条直线所截，内错角相等；两边分别平行的两角相等；如果，那么；经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行．

A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

【答案】A

【解析】解：邻补角的角平分线互相垂直，正确，是真命题；  
两条平行直线被第三条直线所截，内错角相等，故错误，是假命题；  
两边分别平行的两角相等或互补，故错误，是假命题；  
如果，那么，错误，是假命题；  
经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行，正确，是真命题，  
正确的有2个，  
故选：A．  
根据平行线的性质、对顶角的概念和性质、平方的概念判断即可．  
本题考查的是命题的真假判断，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. 若将一副三角板按如图所示的方式放置，则下列结论不正确的是

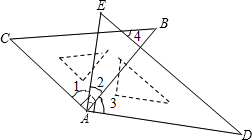


A.   
B. 如果，则有  
C. 如果，则有  
D. 如果，必有

|  |
| --- |
|  |

【答案】C

【解析】解：，  
，，  
．  
正确．  
，  
，  
，  
，  
．  
正确．  
，  
，  
，  
不平行于AD．  
错误．  
由可得．  
正确．  
故选：C．  
根据两种三角板的各角的度数，利用平行线的判定与性质结合已知条件对各个结论逐一验证，即可得出答案．  
此题主要考查了学生对平行线判定与性质、余角和补角的理解和掌握，解答此题时要明确两种三角板各角的度数．



1. 大于1的正整数m的三次幂可“分裂”成若干个连续奇数的和，如，，，，若分裂后，其中有一个奇数是63，则m的值是

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

【答案】D

【解析】解：根据题意得：，  
则，  
故选：D．  
仿照题中“分裂”的方法判断即可．  
此题考查了有理数的乘方，弄清题中的方法是解本题的关键．

二、填空题（本大题共**8**小题，共**24.0**分）

1. 3点30分，时钟的时针与分针的夹角是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

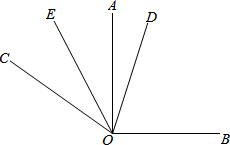
【解析】解：钟表上从1到12一共有12格，每个大格，  
时钟3时30分时，时针在3与4中间位置，分针在6上，可以得出分针与时针的夹角是大格，  
分针与时针的夹角是．  
故答案为：．  
根据时钟3时30分时，时针在3与4中间位置，分针在6上，可以得出分针与时针的夹角是大格，每一格之间的夹角为，可得出结果．  
此题主要考查了钟面角的有关知识，得出钟表上从1到12一共有12格，每个大格，是解决问题的关键．

1. 比大而比小的所有整数的和为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：比大而比小的所有整数有，，，0，1，2，  
，  
故答案为：．  
首先找出比大而比小的所有整数，在进行加法计算即可．  
此题主要考查了有理数的加法，关键是找出符合条件的整数，掌握计算法则．

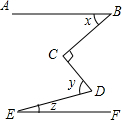
1. 如图，已知，OD平分，OE平分，则\_\_\_\_\_\_．



【答案】

【解析】解：平分，OE平分，  
，，  
，  
，  
，  
故答案为：．  
根据角平分线的定义得到，，根据角的和差即可得到结论．  
此题主要考查了角平分线的性质以及有关角的计算，熟练掌握角平分线的性质是解题关键．

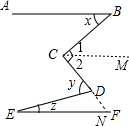
1. 如图，，设，那么x，y，z的关系是\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

【答案】

【解析】解：过C作，延长CD交EF于N，  
则，  
即  
，，  
，  
，，  
，  
，  
，  
，即．  
过C作，延长CD交EF于N，根据三角形外角性质求出，根据平行线性质得出，，代入求出即可．  
本题考查了平行线的性质和三角形外角性质的应用，注意：平行线的性质有：两直线平行，同位角相等，两直线平行，内错角相等，两直线平行，同旁内角互补，题目比较好，难度适中．



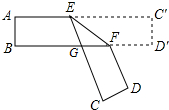
1. 有理数a，b，c在数轴上的对应点如图所示，化简\_\_\_\_\_\_．



【答案】

【解析】解：由数轴知，，，，．  
   
   
   
，  
  故答案为：．  
由数轴知，，，，，去绝对值符号合并同类项即可．  
本题考查绝对值的性质确定绝对值符号内代数式的性质符号是解答此类题目的关键．

1. 把一张对边互相平行的纸条折成如图所示，EF是折痕，若折痕EF与一边的夹角，则\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

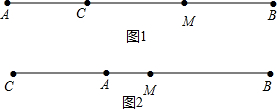
【答案】

【解析】解：由折叠而成，  
，  
，，  
，  
．  
故答案为：．  
先根据图形折叠的性质求出，再根据平行线的性质得出的度数，由补角的定义即可得出结论．  
本题考查的是平行线的性质，用到的知识点为：两直线平行，内错角相等．

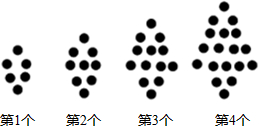
1. 已知线段，点C在直线AB上，且，M为线段BC的中点，则线段AM的长为\_\_\_\_\_\_．

【答案】10cm或4cm

【解析】解：如图1，，，  
，  
，  
为线段BC的中点，  
，  
；  
如图2，  
，，  
，，  
为线段BC的中点，  
，  
，  
综上所述，线段AM的长为10cm或4cm，  
故答案为：10cm或4cm．  
分类讨论：C再线段AB上，C在线段AB的延长线上，根据比例关系，可得AC，BC的长，根据中点的性质可得答案．  
本题考查了两点间的距离，分类讨论是解题关键．



1. 将一些相同的小圆按如图所示的规律摆放：第1个图有6个小圆，第2个图有9个小圆，第3个图有13个小圆，第4个图有18个小圆，，依此规律，第10个图有\_\_\_\_\_\_个小圆．



【答案】69

【解析】解：由题意可知第1个图形有小圆个；  
第2个图形有小圆个；  
第3个图形有小圆个；  
第n个图形有小圆个，  
故第10个图形有小圆个．  
故答案为：69．  
分析数据可得：第1个图形中小圆的个数为6；第2个图形中小圆的个数为9；第3个图形中小圆的个数为13；第4个图形中小圆的个数为18；则知第n个图形中小圆的个数为将代入即可求得答案．  
本题是一道找规律的题目，这类题型在中考中经常出现对于找规律的题目首先应找出哪些部分发生了变化，是按照什么规律变化的．

三、计算题（本大题共**7**小题，共**60.0**分）

1. 计算：

【答案】解：  
  
；  
  
．

【解析】根据有理数的加减法可以解答本题；  
根据有理数的乘除法和加减法可以解答本题．  
本题考查有理数的混合运算，解答本题的关键是明确有理数混合运算的计算方法．

1. 解下列关于x的方程：

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

【解析】依次去括号、移项、合并同类项、系数化为1可得；  
依次去括号、移项、合并同类项、系数化为1可得．  
本题主要考查解一元一次方程，去分母、去括号、移项、合并同类项、系数化为1，这仅是解一元一次方程的一般步骤，针对方程的特点，灵活应用，各种步骤都是为使方程逐渐向形式转化．

1. 先化简，再求值：  
   ，其中．  
   ，其中，y是最大的负整数．

【答案】解：原式  
，  
当时，  
原式；  
原式  
，  
由题意可知：，，  
当时，  
原式，  
当时，  
原式；

【解析】根据整式的运算法则即可求出答案．  
本题考查整式的运算，解题的关键是熟练运用整式的运算法则，本题属于基础题型．

1. 已知，，，且的值与x的取值无关，求y的值．

【答案】解：，，  
，  
由结果与x取值无关，得到，  
解得：．

【解析】将A与B代入中，去括号合并得到最简结果，根据结果与x取值无关，即可确定出y的值．  
此题考查了整式的加减，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

1. 已知关于x的方程的解比关于x的方程的解大2，求的值．

【答案】解：解方程得，  
解方程得，  
由题意知，  
解得：，  
则  
  
．

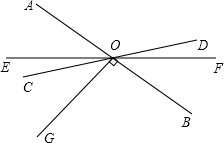
【解析】首先解两个方程，利用m表示x的值，然后根据方程的解比关于x的方程的解大2，即可列方程求得m的值再代入计算可得．  
本题考查了方程的解的定义以及一元一次方程的解法，方程的解就是能使方程左右两边相等的未知数的值，理解定义是关键．

1. 为了方便市民出行，减轻城市中心交通压力，南通市正在修建贯穿城市的地铁1，2号线，已知修建地铁1号线24千米和2号线22千米共需投资265亿元；若1号线每千米的平均造价比2号线每千米的平均造价多亿元．  
   求1号线、2号线每千米的平均造价．  
   除1，2号线外，南通市政府规划还要再建90千米的地铁网线根据预算，这90千米的地铁网线每千米的平均造价是1号线每千米的平均造价的倍，则还需投资多少亿元？

【答案】解：设2号线每千米的平均造价为x亿元，则1号线每千米的平均造价为亿元，  
根据题意，得：，  
解得，  
则亿元，  
答：1号线，2号线每千米的平均造价分别是6亿元和亿元；  
  
由得出：亿元，  
答：还需投资648亿元．

【解析】设2号线每千米的平均造价为x亿元，则1号线每千米的平均造价为亿元，根据“修建地铁1号线24千米和2号线22千米共需投资265亿元”分别方程求解可得；  
根据中所求得出建90千米的地铁线网，每千米的造价，进而求出即可．  
此题主要考查了一元一次方程的应用，关键是弄清题意，找出合适的等量关系，列出方程．

1. 如图，直线AB、CD、EF交于点O，是它的余角的2倍，，且有，求的度数．

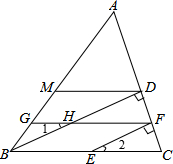


【答案】解：设，则其余角为：，，解得：，  
根据，对顶角相等，，  
故，，  
有，  
．  
故的度数是．

【解析】设，则其余角为：，先解出x，然后根据，且有，表示出即可求解．  
本题考查了角的计算及余角和补角，属于基础题，关键是正确利用已知条件进行求解．

四、解答题（本大题共**3**小题，共**36.0**分）

1. 如图，已知在三角形ABC中，于点D，点E是BC上一点，于点F，点M，G在AB上，且，当，满足怎样的数量关系时，？并说明理由．



|  |
| --- |
|  |

【答案】解：当时，，  
理由：，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
．

【解析】根据平行线的性质得到，等量代换得到，根据平行线的判定定理得到，证得，根据平行线的性质即可得到结论．  
本题考查了平行线的判定和性质，熟练掌握平行线的判定和性质是解题的关键．

1. 对任意一个三位数n，如果n满足各数位上的数字互不相同，且都不为零，那么称这个数为“相异数”将一个“相异数”任意两个数位上的数字对调后可以得到三个不同的新三位数，把这三个新三位数的和与111的商记为例如，对调百位与十位上的数字得到213，对调百位与个位上的数字得到321，对调十位与个位上的数字得到132，这三个新三位数的和为，，所以，．  
   计算：，的值；  
   已知一个相异数p，且，其中a，b，c均为小于10的正整数，则\_\_\_\_\_\_，  
   若m，n都是“相异数”，其中，且x，y都是正整数，若，当时，求k的值．

【答案】

【解析】解：，  
               ．  
       相异数，其中a，b，c均为小于10的正整数，  
   
               故答案为：   
       ，n都是“相异数”，且，且x，y都是正整数，  
，  
                      
                又   
．  
                又，   
当，   
                   当，   
                   当，   
                   当，．  
                    又，n都是“相异数”，  
，，   
，   
，   
   
                    故  
利用已知条件及方法代数求解  
百位数的表示方法  
利用前两问的方法表示，利用，求解不定等式中x与y的值进而求出，的值．  
本题考查了数的表示及数的运算，解决不定等式的方法是本题的难点，最后根的取舍考查了同学对相异数定义的理解

1. 已知数轴上点A对应的数是，点B对应的数是一只小虫甲从点A出发，沿着数轴由A向B以每秒2个单位的速度爬行，到B点运动停止；另一只小虫乙从点B出发，沿着数轴由B向A以每秒4个单位的速度爬行，到A点运动停止，设运动时间为t．  
   若小虫乙到达A点后在数轴上继续作如下运动：第1次向左爬行2个单位，第2次向右爬行4个单位，第3次向左爬行6个单位，第4次向右爬行8个单位，，依此规律爬下去，求它第10次爬行后，所停点对应的数：  
   用含t的代数式表示甲、乙的距离S；  
   当甲、乙相距40个单位长度时，求运动时间t；  
   若点Q是线段BA延长线上一点，QB的中点为M，QA的三等分点为N，当点Q运动时，探究是否为定值？如果是，请求出这个定值；如果不是，请说明理由．

【答案】解：第10次爬行所对应的数为；  
当甲、乙相遇时，秒时，甲、乙相遇；  
当甲到达B点是，秒；当乙到达A点时，秒；  
当时，甲、乙距离；  
当时，甲、乙距离；  
当时，乙到达A点，此时甲、乙距离．  
当时，，；  
当时，，；  
当时，，；  
综上，运动时间t为，或20．  
设点Q对应的数是a，则M表示的数是，  
当N为靠近Q点三等分点时，N表示的数是，  
，  
故当N为靠近Q点三等分点时，是定值，定值为20；  
当N为靠近A点三等分点时，N表示的数是，  
，  
故当N为靠近A点三等分点时，不是定值．

【解析】向左爬行用减法，向右爬行用加法，列出式子求出结果即可；  
分三种情况，相遇前、相遇后和乙到达A点后，分别在数轴上找出数量关系列出式子即可；  
借助第二问的结论，令求出t的值即可；  
设点Q表示的数为a，用a的代数式表示出M和N表示的数，进而用t的式子表示出BN和QM的长，求出的值，如果结果中不含有a，则式子为定值；反之则不是定值．  
本题考查了一元一次方程的应用，熟练应用点对应点的数求出线段长是解决问题的关键．