河南省洛阳市2018-2019学年第一学期期末考试七年级数学试题

一、选择题（本大题共10小题，共30.0分）

1. 下列各数不是1的相反数的是

A. B. C. D.

【答案】*D*

【解析】解：*A*、，是1的相反数，不符合题意；  
*B*、，是1的相反数，不符合题意；  
*C*、，是1的相反数，不符合题意；  
*D*、，不是1的相反数，符合题意；  
故选：*D*．  
分别计算后即可确定正确的选项．  
本题考查了有理数的乘方、相反数及绝对值的知识，属于基础运算，比较简单．

1. 下列说法正确的是

A. 一个数的绝对值一定比0大  
B. 绝对值等于它本身的数一定是正数  
C. 一个数的绝对值越大，表示它的点在数轴上越靠右  
D. 绝对值最小的数是0

【答案】*D*

【解析】解：由于，故选项*A*错误；  
0和正数的绝对值是它本身，故选项*B*错误；  
负数的绝对值越大，表示它的点在数轴上越靠左，故选项*C*错误；  
绝对值最小的数是0，故选项*D*正确．  
故选：*D*．  
根据绝对值的意义和性质，逐个判断得结论．  
本题考查了绝对值的意义和性质理解绝对值的意义是解决本题的关键．

1. 有理数*a*，*b*在数轴上的位置如图所示，则下列结论正确的是

A. B. C. D.



【答案】*C*

【解析】解：根据相反数的意义，首先在数轴上找到，如图所示  
根据在数轴上表示的数，右边的总大于左边的，  
可得：，，．  
故选项*A*、*B*、*D*错误，选项*C*正确．  
故选：*C*．  
先在数轴上表示出，利用在数轴上比较实数的办法，可得结论．  
本题考查了利用数轴比较实数的大小利用数轴比较实数大小：在数轴上表示的数，右边的总大于左边的．



1. 用科学记数法表示中国的陆地面积约为：，原来的数是　　．

A. 9600000 B. 96000000 C. 960000 D. 96000

【答案】*A*

【解析】解：表示的原数是，  
故选：*A*．  
直接利用科学记数法表示较小的数，还原为原来的数，需要把*a*的小数点向右移动*n*位得到原数，求出答案即可．  
此题主要考查了科学记数法，正确把握小数点向右移动的位数是解题关键．

1. 下列说法正确的是

A. 的系数是 B. 的次数是5  
C. 的次数是2 D. 的系数是3

【答案】*C*

【解析】解：*A*、的系数是，故此选项错误；  
*B*、的次数是3，故此选项错误；  
*C*、的次数是2，正确；  
*D*、，系数说法不明确，故此选项错误．  
故选：*C*．  
直接利用单项式以及多项式的次数确定方法分别判断得出答案．  
此题主要考查了多项式以及单项式，正确掌握相关定义是解题关键．

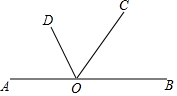
1. 下列各组单项式：与；与；与；与*x*，其中是同类项的有　　组．

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

【答案】*B*

【解析】解：与，相同字母的次数不同，不是同类项；  
与，相同字母的次数不同，不是同类项；  
与，所含字母相同，相同字母的次数相同，是同类项；  
与*x*，所含字母不相同，不是同类项；  
故选：*B*．  
直接利用同类项的定义进而分析得出答案．  
此题主要考查了同类项，正确把握同类项的定义是解题关键．

1. 如图，*O*是直线*AB*上一点，*OC*平分，，则



A. B. C. D.

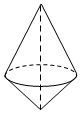
【答案】*A*

【解析】解：平分，，  
，  
，  
故选：*A*．  
根据角平分线的定义和邻补角的定义即可得到结论．  
本题考查了角的计算，角平分线的定义，是基础题，根据邻补角的定义列式求出是解题的关键．

1. 如下图，将直角三角形绕一条边所在直线旋转一周后形成的几何体不可能是

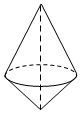


A. B.   
C. D.



【答案】*C*

【解析】解：将直角三角形绕较长直角边所在直线旋转一周后形成的几何体为：  
  
将直角三角形绕较短直角边所在直线旋转一周后形成的几何体为：  
  
将直角三角形绕斜边所在直线旋转一周后形成的几何体为：  
  
故选：*C*．  
分三种情况讨论，即可得到直角三角形绕一条边所在直线旋转一周后形成的几何体．  
本题主要考查了面动成体，点、线、面、体组成几何图形，点、线、面、体的运动组成了多姿多彩的图形世界．



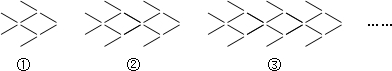
1. 我国古代名著九章算术中有一题：“今有凫起南海，七日至北海；雁起北海，九日至南海，今凫雁俱起，问何日相逢？”凫：野鸭设野鸭与大雁从南海和北海同时起飞，经过*x*天相遇，可列方程为

A. B. C. D.

【答案】*B*

【解析】解：设野鸭与大雁从南海和北海同时起飞，经过*x*天相遇，  
根据题意得：．  
故选：*B*．  
设野鸭与大雁从南海和北海同时起飞，经过*x*天相遇，由野鸭飞行的距离大雁飞行的距离两地之间的距离，即可得出关于*x*的一元一次方程，此题得解．  
本题考查了由实际问题抽象出一元一次方程，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键．

1. 为庆祝“六一”儿童节，某幼儿园举行用火柴棒摆“金鱼”比赛如图所示：  
     
   按照上面的规律，摆*n*个“金鱼”需用火柴棒的根数为



A. B. C. D. 8*n*

【答案】*A*

【解析】解：第*n*条小鱼需要根，故选*A*．  
观察给出的3个例图，注意火柴棒根数的变化是图的火柴棒比图的多6根，图的火柴棒比图的多6根，而图的火柴棒的根数为．  
本题考查列代数式，本题的解答体现了由特殊到一般的数学方法归纳法，先观察特例，找到火柴棒根数的变化规律，然后猜想第*n*条小鱼所需要的火柴棒的根数．

二、填空题（本大题共5小题，共15.0分）

1. 到数轴上表示和表示10的两点距离相等的点表示的数是\_\_\_\_\_\_．

【答案】2

【解析】解：到数轴上表示和表示10的两点距离相等的点表示的数是，  
故答案为：2．  
根据数轴上两点的中点求法，即两数和的一半，直接求出即可．  
此题主要考查了数轴上两点之间中点求法，我们把数和点对应起来，也就是把“数”和“形”结合起来，二者互相补充，相辅相成，把很多复杂的问题转化为简单的问题，在学习中要注意培养数形结合的数学思想．

1. 一个两位数的个位上的数字是*a*，十位上的数字比个位上的数字大1，则这个两位数是\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：个位上的数字是*a*，十位上的数字比个位的数字大1，  
十位上的数字为，  
这个两位数可表示为．  
故答案为：．  
两位数十位数字个位数字，把相关数值代入化简即可．  
考查列代数式，知道两位数的表示方法是解决本题的关键．

1. 的补角是它余角的3倍，则\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：设为，由题意得：  
，  
解得：，  
则，  
故答案为：．  
首先设为，则它的补角为，它的余角为，再根据题意列出方程，再解即可．  
此题主要考查了余角和补角，关键是掌握余角：如果两个角的和等于直角，就说这两个角互为余角即其中一个角是另一个角的余角补角：如果两个角的和等于平角，就说这两个角互为补角即其中一个角是另一个角的补角．

1. 某工厂的产值连续增长，去年是前年的倍，今年是去年的2倍，这三年的总产值是50万元，今年的产值是\_\_\_\_\_\_万元．

【答案】

【解析】解：设前年的产值为*x*万元，则去年的产值为，今年的产值为3*x*依题意列方程：  
解得  
则  
故答案为：  
本题可设前年的产值为*x*万元，则去年的产值为，今年的产值为3*x*，根据三年的总产值是50万元，可列方程：解得*x*，然后再求出3*x*即为今年的产值．  
本题是典型的产值问题，清楚总量分量的和是解题的关键．

1. 从12点整开始到1点，经过\_\_\_\_\_\_分钟，钟表上时针和分针的夹角恰好为．

【答案】20或

【解析】解：从12点整开始到1点，设经过*x*分钟，钟表上时针和分针的夹角恰好为．  
分两种情况：  
：30之前时，由题意得，  
，解得；  
：30之后时，由题意得，  
，解得．  
答：经过20或分钟，钟表上时针和分针的夹角恰好为．  
故答案为20或．  
设经过*x*分钟，钟表上时针和分针的夹角恰好为分两种情况进行讨论：：30之前时，根据分针旋转的度数时针旋转的度数列出方程；：30之后时，根据分针旋转的度数时针旋转的度数列出方程．  
本题考查了一元一次方程的应用，钟表时针与分针的夹角在钟表问题中，常用到的知识点：分针每分钟转动，时针每分钟转动钟表上时针和分针的转动问题与行程问题中的追击问题类似进行分类讨论是解题的关键．

三、计算题（本大题共4小题，共34.0分）

1. 计算：  
   ；

【答案】解：原式；  
原式．

【解析】原式先计算乘除运算，再计算加减运算即可求出值；  
原式先计算乘方运算，再计算乘法运算，最后算加减运算即可求出值．  
此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

1. 先化简，再求值：，其中：，．

【答案】解：原式  
，  
当，时，  
原式  
  
．

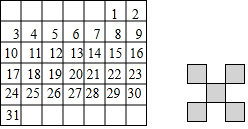
【解析】先去括号、合并同类项化简原式，再将*a*与*b*的值代入计算可得．  
本题主要考查整式的加减化简求值，解题的关键是熟练掌握整式加减混合运算顺序和运算法则．

1. 解方程．

【答案】解：去分母得：，  
移项合并得：，  
解得：．

【解析】方程去分母，去括号，移项合并，把*y*系数化为1，即可求出解．  
此题考查了解一元一次方程，解方程去分母时注意各项都乘以各分母的最简公分母．

1. 如图是某月的月历，用如图恰好能完全遮盖住月历表中的五个数字，设带阴影的“”形中的5个数字的最小数为*a*．  
   请用含*a*的代数式表示这5个数；  
   这五个数的和与“”形中心的数有什么关系？  
   盖住的5个数字的和能为105吗？为什么？



【答案】解：设带阴影的“”形中的5个数字的最小数为*a*，则另外4个数为，，，．  
故这5个数是*a*，，，，；  
  
设带阴影的“”形中的5个数字的最小数为*a*，则这五个数的和为：  
，  
．  
故这五个数的和是“”形中心的数的5倍；  
  
能，理由如下：  
设带阴影的“”形中的5个数字的最小数为*a*，  
根据题意得：，  
解得：．  
此时另外4个数为15，21，27，29．  
故盖住的5个数字的和能为105．

【解析】设带阴影的“”形中的5个数字的最小数为*a*，根据日历中同一横行左右相邻的数相差1，同一竖列上下相邻的数相差7，可用含*a*的代数式表示另外4个数；  
将中五个数相加即可得出结论；  
根据的规律得出关于*a*的一元一次方程，解之得出*a*的值，进而得出结论．  
本题考查了一元一次方程的应用以及规律型中数字的变化类，观察表格中的数据，找出十字框中的五个数的和是中间的数的5倍是解题的关键．

四、解答题（本大题共4小题，共41.0分）

1. 学校田径队的小翔在400米跑测试时，先以6米秒的速度跑完大部分路程，最后以8米秒的速度冲刺到达终点，成绩为1分5秒，问小翔在离终点处多远时开始冲刺？

【答案】解：设小翔在离终点处*x*米时开始冲刺，  
依题意，得：，  
化简得：，  
解得：．  
答：小翔在离终点处40米时开始冲刺．

【解析】要求小翔在离终点处多远时开始冲刺，就要设小翔在离终点处*x*米时开始冲刺，依题意得，求解即可．  
解题关键是要读懂题目的意思，根据题目给出的条件，找出合适的等量关系，列出方程，再求解．

1. 点*D*是线段*AB*的中点，点*C*是线段*AB*所在直线上一点，且，若，求*AB*的长．

【答案】解：当点*C*在线段*AB*上时，设，则，，  
  
，，  
，  
，  
，  
．  
当点在*AB*的延长线上时，设，则，，  
，，  
，  
，  
，  
，  
故答案为8或2*cm*．



【解析】分两种情形分别画出图形求解即可．  
本题考查两点间距离，线段的中点等知识，解题的关键是学会用分类讨论的思想思考问题，属于中考常考题型．

1. 科技馆门票价格规定如下表：

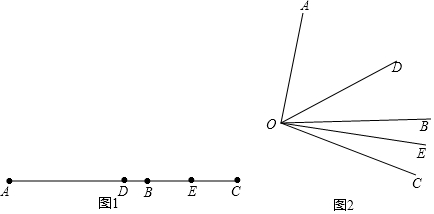
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 购票张数 | 张 | 张 | 100张以上 |
| 每张票的价格 | 18元 | 15元 | 10元 |

风鸣学校七年级、两个科技班共103人去科技馆，其中班有40多人不足50人经计算，如果两个班都以班为单位购票，则一共应付1686元．  
如果两个班联合起来，作为一个团体购票，可以省\_\_\_\_\_\_元  
七年级班有多少学生？  
如果七年级班单独组织去科技馆，作为组织者，你如何购票才最省钱？

【答案】656

【解析】解：元．  
答：如果两班联合起来，作为一个团体购票，可省656元钱．  
故答案为656；  
  
设七年级班有*x*个学生，则班有个学生，  
根据题意得：，  
解得：，  
则．  
答：七年级班有56个学生；  
  
元，元，  
，  
如果七年级班单独组织去科技馆，作为组织者，可购买51张门票最省钱．  
求出购买103张票的总钱数，将其与1686做差即可得出结论；  
设七年级班有*x*个学生，则班有个学生，根据购票总费用班购票费用班购票费用即可得出关于*x*的一元一次方程，解之即可得出结论；  
先计算按照实际人数购票的费用，再计算购买51个人的票的费用，比较两个费用的大小就可以得出结论．  
本题考查了列一元一次方程解实际问题的运用，一元一次方程的解法的运用，设计方案的运用，解答时找到等量关系建立方程求出各班人数是关键．

1. 问题发现：如图1，已知线段，*C*是*AB*延长线上一点，*D*，*E*分别是*AC*，*BC*的中点；  
   若，则\_\_\_\_\_\_；  
   若，则\_\_\_\_\_\_；  
   通过以上计算，你能发现*AB*与*DE*之间的数量关系吗？直接写出结果：\_\_\_\_\_\_．  
   应用：如图2，，*OD*平分，*OE*平分，求的大小，并写出推导过程．



【答案】3   3

【解析】解：，，  
，  
点*D*、*E*分别是*AC*和*BC*的中点，  
，，  
；  
故答案为：3；  
，，  
，  
由得，，，  
；  
故答案为：3；  
；  
故答案为：；  
平分，*OE*平分，  
，，  
．  
根据中点的性质求出*AC*的长，根据线段中点的定义计算即可；  
根据中点的性质求出*AC*的长，根据线段中点的定义计算即可；  
根据的结论即可得到结果；  
根据角平分线的定义得到，，结合图形计算即可．  
本题考查的是两点间的距离的计算和角的计算，掌握线段中点的定义、角平分线的定义、灵活运用数形结合思想是解题的关键．