**2021-2022学年度初中数学期中考试卷**

**试卷副标题**

考试范围：xxx；考试时间：100分钟；命题人：xxx

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

**第I卷（选择题）**

请点击修改第I卷的文字说明

**一、单选题**

1．身份证号码是321011200708224522的同学的生日是(       )

A．5月22日 B．6月08 日 C．8月22日 D．2月24日

2．如下表，从左到右在每一个小格中都填入一个整数，使任意三个相邻的格子所填的整数之和都相等，则第2017个格子中的整数是(          )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -4 | a | b | c | 6 | b |  |  | -2 | ...... |

A．-2 B．6 C．-4 D．12

3．我们知道，无限循环小数都可以转化为分数. 例如：将0.转化为分数时，可设0.=，则，解得，即0.. 仿此方法，将0.化成分数是（       ）

A． B． C． D．

4．我们平常用的是十进制，如：，表示十进制的数要用10个数码：0，1，2，3，4，5，6，7，8，9.在计算机中用的是二进制，只有两个数码：0，1.如：二进制中相当于十进制中的7，又如：相当于十进制中的27.那么二进制中的1101相当于十进制中的（       ）

A．10 B．11 C．12 D．13

5．用若干根等长的小木棍搭建等边三角形（三边相等的三角形），搭建1个等边三角形最少需要3根小木棍，搭建2个等边三角形最少需要5根小木棍，搭建4个等边三角形最少需要小木棍的根数是（       ）

A．12 B．10 C．9 D．6

**第II卷（非选择题）**

请点击修改第II卷的文字说明

**二、填空题**

6．一根水管锯成5段要20分钟，锯成10段要\_\_\_\_\_\_分钟.

7．中国古代十进位制的算筹计数法，在世界数学史上是一个伟大的创造．算筹计数的方法：如图，将个位、百位、万位……的数按纵式的数码摆出，将十位、千位、十万位……的数按横式的数码摆出．



图1和图2都是借用算筹进行减法运算，例如：图1所示的图形表示的等式为，，则图2所示的图形表示的等式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．（写出一个即可）



8．如图，在平面直角坐标系中，四边形ABOC是正方形，点A的坐标为（1，1），是以点B为圆心，BA为半径的圆弧；是以点O为圆心，OA1为半径的圆弧，是以点C为圆心，CA2为半径的圆弧，是以点A为圆心，AA3为半径的圆弧，继续以点B、O、C、A为圆心按上述作法得到的曲线AA1A2A3A4A5…称为正方形的“渐开线”，那么点A5的坐标是\_\_\_\_\_\_，点A2018的坐标是\_\_\_\_\_\_．



**三、解答题**

9．观察下列式子：



（1）根据上述规律，请猜想，若n为正整数，则n=

（2）证明你猜想的结论．

10．阅读材料，解决问题：

由31＝3，32＝9，33＝27，34＝81，35＝243，36＝729，37＝2187，38＝6561，……

不难发现3的正整数幂的个位数字以3、9、7、1为一个周期循环出现，由此可以得到：

因为3100＝34×25，所以3100的个位数字与34的个位数字相同，应为1；

因为32009＝34×502＋1，所以32009的个位数字与31的个位数字相同，应为3．

（1）请你仿照材料，分析求出799的个位数字及899的个位数字；

（2）请探索出22019＋72019＋82019的个位数字；

（3）请直接写出82018－22018－32018的个位数字．

**参考答案：**

1．C

【解析】

【分析】

根据身份证号码确定确定同学的生日即可.

【详解】

∵同学的身份证号码是321011200708224522，∴我们可以知道该同学们生日是

8月22日，故答案为C.

【点睛】

此题考查了用数字表示事件，解题的关键是弄清身份证号码的规律.

2．C

【解析】

【详解】



解得，*c*=-4,*a*=6,*b*=-2，观察这组数据，所以格子里的数周期是3，

2017=672余数是1，结果是-4，选C.

3．D

【解析】

【分析】

设0.=，则，解得

【详解】

设0.=，则，解得，即0.= 

故选D

【点睛】

此题考查了一元一次方程的应用，关键是正确理解题意，看懂例题的解题方法

4．D

【解析】

【分析】

根据题目二进制中等式的表示方式可知，，计算出等式右边即可得.

【详解】

分析二进制可知，二进制中等式的表示方式与十进制非常类似，只是将十进制中的10换成2，其他规则都一样，所以二进制中的，计算出等式右边为13，即相当于十进制中的13.

故答案为：D.

【点睛】

本题的关键点是考生要在十进制的基础上理解二进制的表示方式，发现规律，应用规律，此题较为新颖，是近几年的常考题.

5．D

【解析】

【分析】

要先根据题意，画出图形，通过对图形观察，思考，得出需要小木棍的根数，然后图形对比，选出最少需要小木棍的根数．

【详解】

图1没有共用部分，要6根小木棍，

图2有共用部分，可以减少小木棍根数，

仿照图2得到图3，要7根小木棍，



同法搭建的图4，要9根小木棍，

如按图5摆放，外围大的等边三角形，可以得到5个等边三角形，要9根小木棍，

如按图6摆成三棱锥(西面体)就可以得到4个等边三角形，

∴搭建4个等边三角形最少需要小木棍6根．



 故选：D

【点睛】

此题考查的是组成图形的边的条数，解答此题需要灵活利用立体空间思维解答．

6．45

【解析】

【分析】

根据题意可知，一根水管锯成5段，则需要锯4次即可，所以先算出锯一次所需的时间，那么据成10段，则需要锯9次，此时再用锯一次所需的时间乘以9即可.

【详解】

一根水管锯成5段，则需要锯4次，耗时20分钟，则锯一次所需的时间=20÷4=5分钟

那么一根水管锯成10段，需要锯9次，耗时应为95=45分钟.

故答案应为45.

【点睛】

本题需要注意的是，一根水管锯成5段，只需要锯4次，并不是锯5次.锯n段，就需要锯n-1次.

7．386-273=113；或186-73=113；或116-3=113；（写出一个即可）

【解析】

【分析】

根据图形表示，可以得到图二中的1表示386，273，再对比图一可知表示的关系式等于图4中代表的式子．图2，图3，也可以用同样的方法得到相应的等式.

【详解】

根据图形的规律可知：

图2所示的图形表示的等式为：386-273=113，

或：186-73=113；

或116-3=113；

故答案为：386-273=113；或186-73=113；或116-3=113；（写出一个即可）

【点睛】

此题考查数字表示事件，仔细观察提干给出的规律即可．

8．     （6，0）     （0，﹣2018）

【解析】

【分析】

根据图象的变化规律，列举每个点的坐标，找规律.

【详解】

解：观察，找规律：*A*（1，1），*A1*（2，0），*A2*（0，﹣2），*A3*（﹣3，1），*A4*（1，5），*A5*（6，0），*A6*（0，﹣6），*A7*（﹣7，1），*A8*（1，9）…，

∴*A4n*=（1，4n+1），*A4n+1*=（4*n*+2，0），A4n+2=（0，﹣（4*n*+2）），*A4n+3*=（﹣（4*n*+3），1）．

∵5=4+1，2016=504×4+2，

∴*A5*的坐标为（64+2，0）=（6，0），*A2018*的坐标为（0，﹣2018）．

故答案为（6，0）；（0，﹣2018）．

【点睛】

找规律题需要记忆常见数列

1,2,3,4……*n*

1,3,5,7……2*n*-1

2,4,6,8……2*n*

2,4,8,16,32……

1,4,9,16,25……

2,6,12,20……*n*(*n*+1)

一般题目中的数列是利用常见数列变形而来，其中后一项比前一项多一个常数，是等差数列，列举找规律.后一项是前一项的固定倍数，则是等比数列，列举找规律.

9．（1）；（2）见解析.

【解析】

【分析】

（1）根据所给的4个算式，可得：若n为正整数，则；

（2）用数学归纳法证明猜想的结论即可．

【详解】

解：（1）若n为正整数，则；

（2）









∴.

【点睛】

此题主要考查了探寻规律问题，以及有理数的混合运算，要熟练掌握，注意明确有理数混合运算顺序：先算乘方，再算乘除，最后算加减；同级运算，应按从左到右的顺序进行计算；如果有括号，要先做括号内的运算．

10．（1）2（2）3（3）1

【解析】

【分析】

仿照材料内容，去找到规律来判断即可.

【详解】

(1) 由于71＝7，72＝49，73＝343，74＝2401，75＝16807…发现7的正整数幂的个位数字以7、9、3、1为一个周期循环出现，由此可以得出：

因为799＝74×24+3，所以799的个位数字与73的个位数字相同，应为3;

由于81＝8，82＝64，83＝512，84＝4096，85＝32768…发现7的正整数幂的个位数字以8、4、2、6为一个周期循环出现，由此可以得出：

因为899＝84×24+3，所以899的个位数字与83的个位数字相同，应为2

(2)由于2¹=2,2²=4,2³=8,24=16,25=32…，发现2的正整数次幂的个位数字以2、4、8、6为一个周期循环出现，由此可知22019=2504×4+3与2³的个位数子相同，22019的个位数字是8 , 根据(1)可知72019的个位数字是3, 82019的个位数字是2

所以22019＋72019＋82019的个位数字是3；

(3) 据前面的分析可知82018=8504×4+2与82的个位数字相同，82018个位数字是4；

22018=2504×4+2与22的个位数字相同，22018的个位数字是4；

32018=3504×4+2与22的个位数字相同，32018的个位数字是9；

∴ 82018－22018－32018的个位数字是14-4-9==1．

【点睛】

本题为仿照材料找规律的题目，主要考查了理解和观察能力.