**第三章 代数式**



**【满分：120】**

**一、选择题：（本大题共10小题，每小题4分，共40分，给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）**

1.已知一个医用口罩由1个口罩面和2条口罩耳绳组成，则*m*个医用口罩的耳绳数量为( )

A. B. C. D.2*m*

2.用代数式表示“*a*的乘*b*减去*c*的积”是( )

A. B. C. D.

3.某商品价格为*m*元，降价10%后，销售量猛增，商店决定再提价10%，提价后这种商品的价格为( )

A.*m*元 B.1.1*m*元 C.0.99*m*元 D.0.98*m*元

4.设*x*表示两位数，*y*表示三位数，如果把*x*放在*y*的左边组成一个五位数，可表示为( )

A.*xy* B. C. D.

5.若，则的值为( )

A.13 B.-13 C.5 D.-5

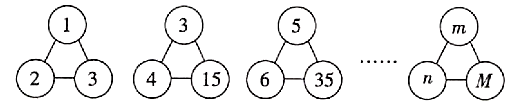
6.一项工作，甲单独做需*a*天完成，乙单独做需*b*天完成，如果甲、乙两人一起做7天（这7天没有完成这项工作），那么完成的工作量是( )

A. B. C. D.

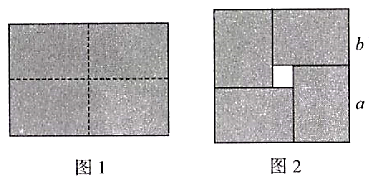
7.计算：，，，，，……，归纳各计算结果中的个位数字的规律，猜测的个位数字是( )

A.1 B.3 C.7 D.5

8.如图，下列各图形中的三个数之间均具有相同的规律.根据此规律，图形中*M*与的关系是( )



A. B. C. D.

9.图1是一个长为，宽为的长方形，用剪刀沿图中虚线（对称轴）剪开，把它分成四块形状和大小完全相同的小长方形，然后按图2那样拼成一个正方形，则中间空余的部分的面积是( )  


A. B. C. D.

10.观察图中的图形，它们是按一定规律排列的，依照此规律，第*n*个图形中太阳的个数是( )



A. B. C. D.

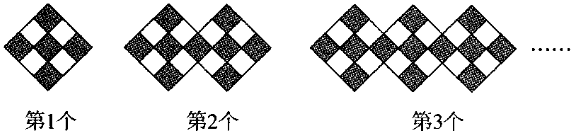
**二、填空题（每小题4分，共20分）**

11.长春市净月潭国家森林公园门票的价格为成人票每张30元，儿童票每张15元.若购买*m*张成人票和*n*张儿童票，则共需花费\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_元.

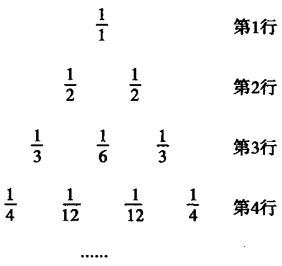
12.参加农村合作医疗的王大伯住院，其手术费用*a*元，可以报销80%；其他费用*b*元，可以报销60%，则王大伯此次住院可报销\_\_\_\_\_\_\_\_\_元.

13.甲地到乙地的路程为*s*千米，小康骑自行车从甲地到乙地的平均速度为*v*千米/时，则他从甲地到乙地所用的时间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_小时.

14.图是一组有规律的图案，它们是由边长相同的小正方形组成的，其中部分小正方形涂有阴影，依此规律，第*n*个图案中有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个涂有阴影的小正方形（用含有*n*的代数式表示）.

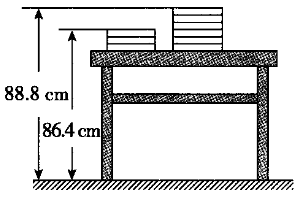


15.将杨辉三角中的每个数都换成分数,得到一个如图所示的分数三角形,称为莱布尼茨三角形.若用有序实数对表示第*m*行,从左到右第*n*个数,如(4,3)表示分数,则(9,2)表示的分数是\_\_\_\_\_\_\_.



**三、解答题（本大题共6小题，共计60分，解答题应写出演算步骤或证明过程）**

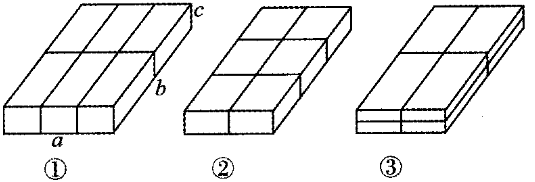
16.（8分）开学发新书，两摞规格相同的数学新课本如图所示，整齐地叠放在课桌上，请根据图中所给的数据信息，解答下列问题：



（1）每本数学新课本的厚度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_cm；

（2）当数学新课本数为*x*（本）时，请直接写出同样叠放在桌面上的一摞数学新课本最上面高出地面的距离（用含*x*的代数式表示）.

17.（8分）某厂家生产的产品按订货商的要求需要按图中三种打包方式中的一种打包，请分别求出三种打包方式所用绳子的长度.



18.（10分）自从我们有了用字母表示数，发现表达有关的数和数量关系更加简洁明了，从而有助于我们发现更多有趣的结论，请你按要求试一试

（1）填写表格.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 和的平方 | 两数平方的和与两数积的2倍的和 |
| 用代数式表示 |  |  |
|  |  | 1 |
|  |  |  |
|  |  |  |

根据表中计算结果，你发现了什么等式？

（2）利用（1）中发现的结论，计算.

19.（10分）观察下列各式：

，

，

，

，

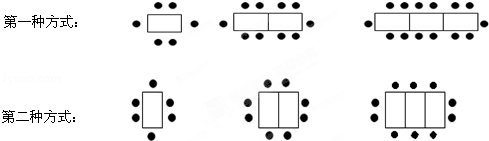
……

（1）用你发现的规律填空：

\_\_\_\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）用你发现的规律计算：.

20.（12分）某餐厅中，一张桌子可以坐6人，如果把多张桌子摆在一起，可以有以下两种摆放方式．



（1）当有5张桌子时，第一种摆放方式能坐\_\_\_\_\_\_\_\_人，第二种摆放方式能坐\_\_\_\_\_人；

（2）当有张桌子时，第一种摆放方式能坐\_\_\_\_\_\_\_人，第二种摆放方式能坐\_\_\_\_\_人；

（3）一天中午餐厅要同时接待98位顾客共同就餐（即桌子要摆在一起），但餐厅只有25张这样的餐桌，若你是这个餐厅的经理，你打算选择上述两种方式中的哪种来摆放餐桌？为什么？

21.（12分）在数的学习过程中,我们总会对其中一些具有某种特性的数充满好奇,如学习自然数时,我们发现一种特殊的自然数—“好数.  
定义:对于三位自然数*n*,各位数字都不为0,且百位数字与十位数字之和恰好能被个位数字整除,则称这个自然数*n*为“好数”.  
例如:426是“好数”,因为4,2,6都不为0,且,6能被6整除;  
643不是“好数”,因为6+4=10,10不能被3整除.  
(1)判断312,675是不是“好数”,并说明理由;  
(2)求出百位数字比十位数字大5的所有“好数”的个数.

**答案以及解析**

1.答案：D

解析：根据总口罩耳绳的条数口罩数量，列出式子即可.

2.答案：C

解析：列代数式时要注意“先说先写”原则.

3.答案：C

解析：根据题意，得提价后的价格为元.故选C.

4.答案：B

解析：把*x*放在*y*的左边，实际上是把*x*放大了1000倍.

5.答案：C

解析：由已知得且，故，，所以.

6.答案：A

解析：将工作总量看成“1”，则甲一天的工作量为，乙一天的工作量为，所以甲、乙两人一起做1天完成的工作量为，所以甲、乙两人一起做7天完成的工作量为.

7.答案：D

解析：因为，，，，，……，所以个位数字的规律是1，3，7，5四个数依次循环，又，所以的个位数字是5.

8.答案：B

解析：因为，所以右下圆圈内的数=上方圆圈内的数×（左下圆圈内的数+1），所以.故选B.

9.答案：C

解析：本题考查列代数式.由图可知，中间空余的部分是个正方形，边长为空余部分的面积为，故选C.

10.答案：B

解析：观察题图可得，第1个图形中太阳的个数是；第2个图形中太阳的个数是；第3个图形中太阳的个数是；第4个图形中太阳的个数是；……第*n*个图形中太阳的个数是.故选B.

11.答案：

解析：*m*张成人票的价格为元，*n*张儿童票的价格为元，则共 需花费元.

12.答案：

解析：手术费用可以报销，其他费用可以报销，所以王大伯此次住院可报销（元）.

13.答案：

解析：，所以他从甲地到乙地所用的时间为小时.

14.答案：

解析：第1个图案，阴影正方形有个，

第2个图案，阴影正方形有个，

第3个图案，阴影正方形有个，

……

故第*n*个图案，阴影正方形有个.

15.答案：

解析：观察题图可得以下规律:是第几行就有几个分数;每行每个分数的分子都是1;每行第一个分数的分母为行号,第为大于2的整数)行的第二个分数的分母为.故(9,2)所表示的第9行,从左到右的第2个数即为.

16.答案：（1）每本数学新课本的厚度为（cm），故答案为0.8.

（2）同样叠放在桌面上的一摞数学新课本最上面高出地面的距离为cm.

17.答案：解：①；②；③.

18.答案：（1）完善表格. ；

根据表中计算结果，；

(2)

解：原式=

19.答案：（1）；；；.

（2）由已知条件可得出规律：，





.

20.答案：（1）当有5张桌子时，第一种摆放方式能坐\_\_\_\_\_22\_\_\_人，第二种摆放方式能坐\_14\_\_人；

（2）当有张桌子时，第一种摆放方式能坐  人，第二种摆放方式能坐人；

（3）打算用第一种摆放方式来摆放餐桌．

因为，当时，

当时，

所以，选用第一种摆放方式．

21.答案：(1)312是“好数”,675不是“好数”.  
理由: 都不为0,且,4能被2整除,  
不能被5整除,  
675不是“好数”.  
(2)设十位数字为*x*,个位数字为*y*(*x*,*y*都是正整数,且, ),则百位数字为,十位数字与百位数字的和为.  
当时,,此时或7,“好数”有611,617;  
当时,,此时,3或9,“好数”有721,723,729;  
当时,,此时,“好数”有831;  
当时,,此时,“好数”有941.

故百位数字比十位数字大5的所有“好数”的个数是7.