**第21讲（综合复习二）**



1. **定义新运算**

基本概念：定义一种新的运算符号，这个新的运算符号包含有多种基本（混合）运算。

基本思路：严格按照新定义的运算规则，把已知的数代入，转化为加减乘除的运算，然后按照基本运算过程、规律进行运算。

关键问题：正确理解定义的运算符号的意义。

注意事项：①新的运算不一定符合运算规律，特别注意运算顺序。

②每个新定义的运算符号只能在本题中使用。

1. **加法乘法原理和几何计数**

**加法原理**：如果完成一件任务有n类方法，在第一类方法中有m1种不同方法，在第二类方法中有m2种不同方法……，在第n类方法中有mn种不同方法，那么完成这件任务共有：m1+ m2....... +mn种不同的方法。

**关键问题**：确定工作的分类方法。

基本特征：每一种方法都可完成任务。

**乘法原理**：如果完成一件任务需要分成n个步骤进行，做第1步有m1种方法，不管第1步用哪一种方法，第2步总有m2种方法……不管前面n-1步用哪种方法，第n步总有mn种方法，那么完成这件任务共有：m1×m2....... ×mn种不同的方法。

**关键问题**：确定工作的完成步骤。

基本特征：每一步只能完成任务的一部分。

①数线段规律：总数＝1+2+3+…+（点数一1）；

②数角规律=1+2+3+…+（射线数一1）；

③数长方形规律：个数=长的线段数×宽的线段数：

④数长方形规律：个数=1×1+2×2+3×3+…+行数×列数。

1. **逻辑推理**

基本方法简介：

①条件分析—假设法：假设可能情况中的一种成立，然后按照这个假设去判断，如果有与题设条件矛盾的情况，说明该假设情况是不成立的，那么与他的相反情况是成立的。例如，假设a是偶数成立，在判断过程中出现了矛盾，那么a一定是奇数。

②条件分析—列表法：当题设条件比较多，需要多次假设才能完成时，就需要进行列表来辅助分析。列表法就是把题设的条件全部表示在一个长方形表格中，表格的行、列分别表示不同的对象与情况，观察表格内的题设情况，运用逻辑规律进行判断。

③条件分析——图表法：当两个对象之间只有两种关系时，就可用连线表示两个对象之间的关系，有连线则表示“是，有”等肯定的状态，没有连线则表示否定的状态。例如A和B两人之间有认识或不认识两种状态，有连线表示认识，没有表示不认识。

④逻辑计算：在推理的过程中除了要进行条件分析的推理之外，还要进行相应的计算，根据计算的结果为推理提供一个新的判断筛选条件。

⑤简单归纳与推理：根据题目提供的特征和数据，分析其中存在的规律和方法，并从特殊情况推广到一般情况，并递推出相关的关系式，从而得到问题的解决。

1. 等价条件的转换
2. 列表法
3. 对阵图：竞赛问题，涉及体育比赛常识
4. 假设问题

假设法是解答应用题时经常用到的一种方法。所谓“假设法”就是依据题目中的己知条件或结论作出某种设想，然后按照己知条件进行推算，根据数量上出现的矛盾，再适当调整，从而找到正确答案。

1. **方阵问题**

很多的人或物按一定条件排成正方形（简称方阵），再根据己知条件求总人数，这类题叫方阵问题。在解决方阵问题时，要搞清方阵中一些量（如层数，最外层人数，最里层人数，总人数）之间的关系。方阵问题的基本特点是：

（1）方阵不管在哪一层，每边的人数都相同，每向里面一层，每边上的人数减少2，每一层就少8。

**（2）每层人数=（每边人数－1）×4**

**（3）每边人数=每层人数÷4＋1**

（4）外层边长数-2=内层边长



1表示两个数,记为:※=2×，求8※(4※16)。

**答案：1953。**

**解析：4※16=2×4×16-×16**

**=128-4**

**=124**

**8※124=2×8×124-×124**

**=1984-31**

**=1953**

2. 设为两个不同的数,规定□，求□16=10中的值。

**答案：24。**

**解析：因为□16=10，**

**即(+16)÷4=10**

**+16=40**

**=40-16**

**=24。**

3. 一个剧场设置了20排座位,第一排有38个座位,往后每一排都比前一排多2个座位。这个剧场一共设置了多少个座位?

**答案：38+2×(20-1)=76(个)**

**38+40+42+…+74+76**

**=(38+76)×20÷2**

**=1140(个)**

**答：这个剧场一共设置来1140个座位。**

**解析：这道题首先求出第20排有多少个座位，然后利用等差数列求和公式进行计算。**

4. 小明和小刚赛跑,限定时间为10秒,谁跑的距离长谁胜.小刚第一秒跑了1米,以后每秒都比前面一秒多跑0.1米;小明从始至终每秒都跑1.5米。问两人谁能取胜?

**答案：小明胜。**

**解析：小刚10秒跑的米数：**

**1+1.1+1.2+…+1.9=1+(1.1+1.9)×9÷2**

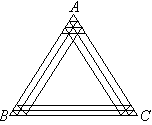
**=13.5(米)。**

**小明10秒跑的米数：**

**1.5×10=15(米)。**

**因为15米>13.5米,所以小明胜**。

5 一个正三角形,每边长1米,在每边上从顶点开始每隔2厘米取一点,然后从这些点出发作两条直线,分别和其他两边平行(如图)。这些平行线相截在三角形中得到许多边长为2厘米的正三角形.求边长为2厘米的正三角形的个数。



**答案：2500。**

**解析：从图中不难看出边长为2厘米的三角形的个数:第一层有1个；第二层共有3个；第三层共有5个。于是想到共有几层,最底层共有多少个。**

**边长为2厘米的三角形的个数实际上就是从1开始连续50个单数的和:**

**1+3+5+…+99**

**=(1+99)×50÷2**

**=2500(个)**

6. 求一切除以4后余1的两位数的和?

答**案：13+17+21+…+97**

**=(13+97)×22÷2**

**=1210。**

**解析：除以4后余1的最小两位数是多少? 12+1=13；**

**除以4后余1的最大两位数是多少? 96+1=97；**

**除以4后余1的两位数一共有多少个? 96÷4-2=22(个)。**

**它们的和是: 13+17+21+…+97**

**=(13+97)×22÷2**

**=1210。**



**A**

1 有一个数学运算符号“⊗”,使下列算式成立:4⊗8=16，10⊗6=26，6⊗10=22，18⊗14=50，求7⊗3=?

**答案：17。**

**解析：因为4⊗8=4×2+8=16；**

**10⊗6=10×2+6=26；**

**6⊗10=6×2+10=22；**

**18⊗14=18×2+14=50。**

**所以⊗=×2+**

**7⊗3=7×2+3**

**=14+3**

**=17**

2. “▽”表示一种新运算,它表示:，求3▽5的值。



**答案：。**

**解析：3▽5=**

**=**

**=**

3. ,在中，求的值。

**答案：0.3。**

**解析：**

**=**

**=**

**=(**

**所以,=6,解得。**

4 规定,而且12=23，求34的值。

**答案：。**

**解析：，**

**。**

**因为,，**

**所以,，**

**解得,。**

**所以,**

**=**

**=**

**=。**

**B**

5 把一堆苹果分给8个朋友,要使每个人都能拿到苹果,而且每个人拿到苹果个数都不同的话,这堆苹果至少应该有个。

**答案：36。**

**解析：1+2+3+4+5+6+7+8**

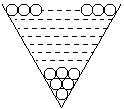
**=(1+8)×8÷2**

**=9×8÷2**

**=72÷2**

**=36(个)。**

6 图中是一个堆放铅笔的形架,如果最上面一层放60支铅笔。问一共有支铅笔。



答**案：1830。**

**解析：从最底层到最上层每一层堆放的铅笔支数组成一个等差数列,所以一共放铅笔。**

**(1+60)×60÷2**

**=61×60÷2**

**=3660÷2**

**=1830(支)。**

7全部两位数的和是。

**答案：4905。**

**解析：两位数依次为10,11,12,…,99.排成一个公差为1,项数是(99-10)+1=90的等差数列,根据公式得:**

**(10+99)×90÷2**

**=109×90÷2**

**=9810÷2**

**=4905。**

8.下面的算式是按一定规律排列的,那么第100个算式的得数是。

4+3,5+6,6+9,7+12,…

**答案：403。**

**解析：仔细观察可知:**

**每个算式的第一个加数组成一个公差为1的等差数列:4,5,6,7,…；**

**每个算式的第二个加数组成一个公差为3的等差数列:3,6,9,12,…；**

**若要求第100个算式的得数,只要分别算出每个等差数列的第100项即可。**

**根据通项: 。**

**第一个加数为:4+(100-1)×1=4+99=103；**

**第二个加数为:3+(100-1)×3=3+99×3=3×100=300。**

**所以第100个算式的得数为:103+400=403。**

9 若干人围成8圈,一圈套一圈,从外向内各圈人数依次少4人。如果共有304人,最外圈有人。

**答案: 52。**

**解析：最外圈人数有:+(8-1)×4=(+28)人。**

**所以共有人数可表示为:**

**(+28)×8÷2=304**

**+28=76**

**=48**

**=24**

**所以最外圈有: 24+28=52(人)。**

10 在1~100这一百个自然数中所有不能被11整除的奇数的和是。

**答案：2005。**

**解析：(1+3+5+7+…+97+99)-(11+22+33+44+55+66+77+88+99)**

**=(1+99)×50÷2-[(11+99)×4+55]**

**=2500-495**

**=2005。**

**C**

11. 将1~6分别填在图中,使每条边上的三个○内的数的和相等。

**答案： . . .**

2

6

1

5

3

4

1

5

3

4

2

6

1

6

2

4

5

3

3

**. . .**

3

4

2

6

1

5

3

5

1

6

2

4

2

4

3

1

5

6



**解析：遇到本类型题同学们应该大胆的进行尝试，找到符合题意的答案。答案大多不唯一**。

12 加工一批39600件的大衣,30个人10天完成了13200件,其余的要求在15天内完成,要增加\_\_\_\_\_人。

**答案：10人。**

**解析: (39600-13200)÷(13200÷30÷10×15)-30=10(人)。**

13. 54人12天修水渠1944米,如果人数增加18人,天数缩到原来的一半,可修水渠\_\_\_\_\_米。

**答案：1296米。**

**解析: 1944÷54÷12×(18+54)×(12÷2)=1296(米)。**

14 一批产品,28人25天可以收割完,生产5天后,此项任务要提前10天完成,应增加\_\_\_\_\_人。

**答案：28人。**

**解析: (28×25-28×5)÷(25-5-10)-28=28(人)。**

15. 某食堂存有16人可吃15天的米,16人吃了5天后,走了6人,余下的可吃\_\_\_\_\_天。

**答案：16天。**

**解: (15×16-5×16)÷(16-6)=16(天)。**



1. 某生产小组12个人,9天完成,零件1620个。现在有一批任务,零件数为2520个,问14个人要\_\_\_\_\_天完成。

**答案：12天。**

**解析: 2520÷(1620÷9÷12×14)=12(天)。**

2. 一项工程预计15人每天做4小时,18天可以完成,后来增加3人,并且工作时间增加1小时,这项工程\_\_\_\_\_天完成。

**答案：12天。**

**解析: 15×4×18÷[(15+3)×(4+1)]=12(天)。**

3. 某机床厂第一车间的职工,用18台车床,2小时生产机器零件720件,20台这样的车床3小时可生产机器零件\_\_\_\_\_件。

**答案：1200件。**

**解析: 720÷18÷2×20×3=1200(件)。**

4 光华机械厂一个车间,原计划15人3天做900个零件,生产开始后,又增加一批任务,在工作效率相同下,要10个人8天完成,问增加了几个零件?

**答案：900÷15÷3=20(个)，**

**20×10×8=1600(个)，**

**1600-900=700(个)。**

**答：增加了700个。**

**解析：这道题我们首先求出每个人每天做的个数，再求出共做的个数，最后减去原计划的个数，就是增加的零件个数。**

5 光明小学有50个学生帮学校搬砖,要搬2000块,4次搬了一半,照这样算,再增加50个学生,还要几次运完?

**答案： 2000×÷4÷50=5(块)。**



**(50+50)×5=500(块)。**

**2000×÷500=2(次)。**



**答：还要运2次。**

**解析：这道题我们先求出每个学生每次运的砖数，再求出现在的学生一次运的砖数，最后求出还要运的次数。这里我们还可以采用简便方法：4÷[(50+50)÷50]=2(次)。**

6 一根木料,锯成2段,要3分钟,如果锯成6段要多少分钟?

**答案： 3÷(2-1)=1.5(分钟)，**

**6-1=5(次)，**

**1.5×5=7.5(分钟)。**

**解析：先求出锯2段用的时间，在求出锯6段用的次数，最后相乘便可求出共用的时间。**



1.已知9个数的平均数是72,去掉一个数后,余下的数平均数为78,去掉的数是\_\_\_\_\_\_。

**答案：24。**

**解析：729-788=24。**



2.某班有40名学生期中数学考试,有两名同学因故缺考,这时班级平均分为89分,缺考的同学补考各得99分,这个班级中考平均分是\_\_\_\_\_\_\_。

**答案：89.5分。**

**解析：[89(40-2)+992]40=89.5(分)。**



3.有5个数,其平均数为138,按从小到大排列,从小端开始前3个数的平均数为127,从大端开始顺次取出3个数,其平均数为148,则第三个数是\_\_\_\_\_\_\_ 。

**答案：135。**

**解析：1273+1483-1385=135。**



4.某5个数的平均值为60,若把其中一个数改为80,平均值为70,这个数是\_\_\_\_\_\_\_\_。

**答案：30。**

**解析：80-(705-605)=30。**



5.如果三个人的平均年龄为22岁.年龄最小的没有小于18岁.那么最大年龄可能是\_\_\_\_\_\_岁。

**答案：28岁。**

**解析：三人年龄和=223=66岁，设有两个人的年龄最小，和为192=38，所以，最大年龄可能是66-38=28（岁）。**

6.数学考试的满分是100分,六位同学的平均分是91分,这6个同学的分数各不相同,其中一个同学得65分,那么居第三名的同学至少得\_\_\_\_\_\_\_分。

**答案：95。**

**解析：第一、二名最多可得100+99=199（分），**

**第三、四、五名的平均分为：（916-100-99-65）3=94（分）。**

**第三名最少95分。**

7. 课外活动跳绳比赛,其中2组各借绳4根,其余的组借5根,这样分配最后余下12根；如果每组借6根,这样恰好借完。问有绳多少根?

**答案：[12-(5-4)×2]÷(6-5)=10(组)；**

**6×10=60(根)。**

8. 小明用一元买了5支铅笔和8块橡皮,余下的钱,如果买一支铅笔就不足2分;如果买一块橡皮就多出1分。每支铅笔多少分?每块橡皮多少分?

**答案：铅笔:6+2+1=9(分)；**

**橡皮:[100+2-(2+1)×(5+1)]÷14=6(分)。**

**解析：如果小明多2分钱的话,正好可以买6支铅笔和8块橡皮。从总的钱数中减去铅笔比橡皮贵的钱,剩下的钱正好是14块橡皮的价钱,可用除法先求出每块橡皮的价钱,进而求出每支笔的价钱。**