**列式计算和定义新运算**

**知识要点梳理**

一、列式计算

**1.文字式题的意义**

用语言文字表达，由数学术语和数字编成的数学题目，叫文字式题。解答文字式题时，通常要列综合算式进行计算。因此，解答文字式题的关键是正确列出算式。

**2.文字式题的叙述形式**

(1)根据四则运算的意义叙述的题。如“两个加数的和是65，一个加数是25.8，求另一个加数是多少?”；“9个2.25是多少?”等。

(2)根据算式各部分名称叙述的题。如“除数是$\frac{5}{7}$，被除数是4.5，商是多少?”

(3)根据算式直读法叙述的题。如“$\frac{11}{12}$减去$\frac{3}{4}$，差是多少?”；“45除以9等于多少?”

(4)根据两数问的多少、倍数关系叙述的题。如“比60多108的数是多少?”；“48的9倍是

多少?”

(5)进行综合叙述的题。如“6.72除以48与0.5的积，商是多少?”

**3.解答文字式题的一般步骤**

(1)反复读题，弄清题意，找出题中所叙述的条件和问题。

(2)分析题目中有哪几种运算，确定先算什么，再算什么，最后算什么。

(3)根据题意列出算式。(需要先求和或差时，必须添上小括号)

(4)按照四则混合运算的顺序细心计算，并求出得数。

(5)进行检测。(不必写出答句)

二、定义新运算

解决定义新运算此类题目的方法是认真审题，读懂题意，这些新运算符号本身并不重要，重要的是寻找这些符号在特定条件下所规定的某种运算顺序，然后按照新定义的运算规则，把已知的数代人，转化成基本的运算。

**考点精讲分析**

**典例精讲**

考点1 文字型列式计算

**【例1】**(1)0.15除以$\frac{3}{8}$的商加上5，再乘以$\frac{1}{4}$，积是多少？

(2)一个数的$\frac{5}{8}$比0.4的倒数多3.5，求这个数。

**【精析】**(1)此题考查学生对运算顺序的把握，先除后加再乘，就可以算出结果。

(2)此题考查学生付运算顺序的把握，要分析题中的运算关系，先找出可以算的部分，再利用运算各部分量之间关系进行逆推。

**【答案】**(1)$\left(0.15÷\frac{3}{8}+5\right)×\frac{1}{4}$

 $=\left(\frac{2}{5}+5\right)×\frac{1}{4}$

 $=\frac{27}{5}×\frac{1}{4}$

 $=\frac{27}{20}$

(2)$\left(1÷0.4+3.5\right)÷\frac{5}{8}$

 $=\left(\frac{5}{2}+\frac{7}{2}\right)÷\frac{5}{8}$

 $=6÷\frac{5}{8}$

 $=\frac{48}{5}$

**【归纳总结】**解决此类题关键是能够准确的判断运算顺序，本题可以通过“商加上”和“再乘”等字眼得出先除后加再乘的顺序，列综合算式时需要括号时要依次添上小括号，中括号和大括号，最后的脱式计算要细心。

考点**2 图形列式计算**

**【例2】**看图列式并计算。



**【精析】**此题考查学生对线段图的认识以及分数应用题量率关系的掌握情况，白糖是单位1，求

白糖用红糖的量除以对应分率$1+\frac{1}{4}$即可。

**【答案】**$\frac{4}{5}÷\left(1+\frac{1}{4}\right)=\frac{16}{25}$

**【归纳总结】**解决此类题关键是能够看懂线图，找准单位1和部分量，利用量率对应公式，列认算式，算出未知量，易错点在于单位1是否找准。

**【例3】**按如图所示的程序流程计算，若开始输入的值为x=3，则最后输出的结果是( )。



**【精析】**此题考查学生对流程图的认识，并且能够根据要求列出算式计算，此题按要求给算式$\frac{x\left(x+1\right)}{2}$代入x=3，第一次得出结果后，按图要求返回将结果重新代入，反复运算，直到满足输出结果要求。

**【答案】**第一次：$\frac{3×\left(3+1\right)}{2}=6$,6＜100，则x=6，

第二次：$\frac{6×\left(6+1\right)}{2}=21$,21＜100，则x=21，

第三次：$\frac{21×\left(21+1\right)}{2}=231$,231＞100，则输出结果231。

**【归纳总结】**解决此类题关键是能够看懂流程图，根据题目的要求带值计算，遇到分叉口时要对结果作出准确的判断，返回重新计算时要有耐心，直到最后输出结果为止。

考点**3定义新运算计算与方程**

**【例4】**设m,n是两个数，规定，m※n=5×n-(m+n)+2(等式右边的+、-、×、÷及括号的

含义与通常的四则运算中的相同)，则3※(4※6)=（ ）。

**【精析】**只要搞清题目赋予“※”的新含义，并且注意括号的使用，就可以按照平时的四则混合运算进行计算。

**【答案】**4※6=5×6-(4+6)÷2=25

3※(4※6)=3※25=5×25-(3+25)÷2=111

【归纳总结】解决此类题关键是要看题目怎么定义新的运算，按定义代入数值即可，但是一

要注意运算顺序，有括号的先要计算。

【例5】若A☆B=3A-2B，已知x☆(4☆1)=7，则x=（ ）。

**【精析】**认真看符号语言:“☆”表示它前面的A的3倍与后面B的2倍的差，先按定义代入求出4☆1，再反过来列方程解xo

**【答案】**4☆1=3×4-2×1=10，x☆10=7，3x-2×10 =7,3x=27,x=9。

**【归纳总结】**定义新运算中含有未知数，按定义代入数字和未知字母，将运算变成方程，解出未知数即可，有时需要按顺序先算出部分式子结果，再代入列出方程。

考点4 定义新运算找规律

**【例6】**规定:5⊙2=5+55=60,2⊙5=2+22+222+2222+22222=24690，1⊙4=1+11+111+

1111=1234，那么3⊙4=( )。

**【精析】**通过题中给的3个例子发现规律，⊙前面的数表示加数各位上的数字，⊙后面的数字表示有几个加数相加，并且每个加数位数比前一位数都增加一位。

**【答案】**3⊙4=3+33+333+3333=3702

**【归纳总结】**此类题没直接给出新运算的定义，而是给了几个例子，我们要从例子中发现规律，理解新运算的定义，然后按总结出规律再代入数字进行计算。

**【例7】**数A,B，当A≥B时，规定A◎B=3×A+2×B；当A＜B时，规定A◎B=2×A+3×B，若x◎2=7，求x=( )。

A.以下都错 B.0.5 C.1 D.2

**【精析】**两种情况都需要考虑到，然后进行计算，筛选正确选项。

**【答案】**当x≥2时，3x+2×2 =7,x=1，与x≥2矛后；

当x＜2时，2x+3×2=7,x=0.5，满足x＜2，选B。

**【归纳总结】**定义新运算中遇到两种情况定义不同时，要分类讨论，才能不遗漏，得到完整的答案。

名题精析

**【例】(西安某铁一中分班)**条形码是按照一定的编码规则排列，用以表达一组信息的图形标识符。13位ISBN系统图书专用条码的最后一位稽核号(也称校验码)是这样算出来的:用1分别乘以前12位中的奇数位上数字，用3乘以偶数位上数字，乘积之和除以10得到一个余数，用10减去这个余数(0除外)，即可得稽核号。右边书籍条形码最后一个数字被污损，请你帮忙补上( )。



**【精析】**理解校验码的算法，找准奇数位和偶数位的数字，根据算法分步列式计算即可。

【答案】奇数位:9+8+8+1+5+1=32，偶数位:(7+9+8+5+5+1)×3=105,(32+105)÷10=13……7，10-7=30。

**【归纳总结】**此类题目要结合文字和图表，理解题目中告诉的运算顺序与方法，能够按照定义要求列出算式，正确计算。

**毕业升学训练**

一、填空题

**1.**现有100千克的物品，增加它的$\frac{1}{10}$后，再减少$\frac{1}{10}$结果重( )千克。

**2.**$\frac{5}{8}$减去$\frac{1}{4}$的差除以$\frac{5}{16}$，商是（ ）。

**3.**一个数的$\frac{1}{5}$是$\frac{1}{2}$，这个减去$\frac{1}{4}$的结构是（ ） 。

**4.**一个数的25%加上12除以24的商，和是$2\frac{1}{2}$，这个数是( )。

**5.**对于任意数a、b，指令运算“\*”:a\*b=a×b-a-b，则12\*4=（ ）。

**6.**定义新运算$aφ=\frac{a+1}{b}$，则$3φ\left(4φ5\right)$的值是（ ）。

**7.**如果$φ\left(a\right)$表示a的所有约数的个数，例如$φ\left(4\right)=3$，那么$φ\left(φ\left(18\right)\right)$等于（ ）。

**8.**定义新运算，a=a×b-1，已知x(34)=5，则x=（ ）。

**9.**对于非0的自然数a和b，规定符号@的含有是$a@b=\frac{m×a+b}{2×a×b}$（m是一个确定的整数）。如果1@4=2@3，那么m=（ ）。

**10.**观察下列等式（等式中的！是一种数学运算符号）1！=1,2！=2×1,3！=3×2×1,4！×3×2×1，那么$\frac{100！}{98！}=$（ ）。

**二、选择题**

**1.**定义运算符号$a\*b=\frac{a+b}{ab}$ (其中a,b均不为0)。

下面有两个结论:(1)运算“\*”满足交换律；(2)运算“\*”满足结合率。其中( )。

A.只有(1)正确 B.只有(2)正确

C.(1)和(2)都正确 D.(1)和(2)都不正确

**2.**对所有的数a, b，把运算a※b定义为a※b=ab-a+b，则方程5※ x=17的解是（ ）。

A.$3\frac{2}{5}$ B.2 C.$ 3\frac{2}{3}$ D.3

**3.**对于两个数X、Y,X◎Y=Y×A-X×2，并且已知 82◎49=32，那么29◎57=( )。

A.196 B.286

C.180 D.以上都错

**4.**甲数比乙数的2倍少3，乙数缩小10倍是$\frac{4}{5}$，那么甲数比乙数多（ ）。

A.$\frac{5}{13}$ B.$\frac{8}{5}$ C.$\frac{5}{8}$

**5.**一个数的$\frac{1}{2}$是4.8，求它的$\frac{1}{3}$是多少，正确的列式是（ ）。

A.$4.8×\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ B.$ 4.8÷\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$

C.$ 4.8×\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$

**三、列式计算**

**1.**5.6与3.8的和乘它们的差，积是多少?

**2.**48减去4与$1\frac{1}{2}$的积后，再去除21，商是多少?

**3.**一个数除以$\frac{1}{8}$的商加上10所得的和乘以$\frac{1}{10}$，结果为9。这个数是多少?

**4.**一个数减去它的20%，再加上5，还比原来小3,这个数是多少?

**5.**(1)



(2)



**冲刺名校提升**

**一、填空题**

**1. (西安某工大附中分班)**$2\frac{3}{4}-\frac{3}{4}÷□×4=1$，则“□”表示的数为（ ）。

**2.(西安某工大附中分班)**对于任意非零自然数x,y，规定符号“△”表示一个运算，$x∆y=\frac{2xy}{x+y}$，求4△5=（ ）。

**3. (成都某师大附中入学)**对于方框中的算式ax+b，当一边输入1时，另一边得出计算结果7；当从一边输人2时，另一边得出结果11。那么当一边输入3时，另一边得出的结果是( )。

**4.(南昌某中入学)**如果$16.2×\left[\left(4\frac{1}{7}-□×700÷1\frac{2}{7}\right)\right]=8.1$，那么□=（ ）。

**5.(西安某工大附中分班)**对于数a,b,c,d规定$\left〈a，b，c，d\right〉=2ab-\frac{d}{c}$，已知<1,2,3，x>=2则x=（ ）。

**6.(江西某师大附中入学)**[A]表示自然数A的约数的个数。例如，4有1,2,4三个约数，可以表示成[4]=3。计算:[18]+[22]÷[7]=( )。

**7.(西安某工大附中分班)**符号f表示一种运算，它对一些数的运算结果如下:

（1）f(1)=0,f(2)=1,f(3)=2,f(4)=3,……

（2）$f\left(\frac{1}{2}\right)=2$,$ f\left(\frac{1}{3}\right)=3$,$ f\left(\frac{1}{4}\right)=4$,$ f\left(\frac{1}{5}\right)=5$,……

利用以上规律计算：$f\left(\frac{1}{2011}\right)-f\left(2010\right)=\left( \right)$。

**8.(西安某铁一中分班)**如果$\left|\genfrac{}{}{0pt}{}{a}{c}\genfrac{}{}{0pt}{}{b}{d}\right|=ad-cb$，那么$\left|\genfrac{}{}{0pt}{}{3}{\frac{1}{3}}\genfrac{}{}{0pt}{}{2}{\frac{1}{2}}\right|=$（ ）。

**9.(西安某交大附中入学)**如图，要输出大于36的数，则输入的正整数x的最小值是（ ）。



**二、列式计算**

**1. (西安某工大附中分班)**$\frac{8}{9}$的倒数加上2.4乘0.8的积，和是多少?

**2.(成都某师大附中入学)**120的20%比一个数的$\frac{4}{5}$少24，求这个数?

**3.(西安某知中学入学)**我们知道加法具有交换律，乘法具有交换律。若规定:A\*B=A×B+A，那么\*是否具有交换律?请写理由。

**三、解决问题**

**(西安某经发学校入学)**国际标准书号ISBN由分成四段的10个数字组成，前面9位数字分成3组，分别用来表示组号、出版社和书序号，最后一位数字则作为核检。核检码可以根据前9位数字按照一定的顺序算得。如:某书的书号是ISBN7-107-17543-2，它的核检码的计算顺序是:

①7×10+1×9+0×8+7×7+1×6+7×5+5×4+4×3+3×2=207；

③207÷11=18……9；

③11-9=2。这里的2就是该书号的核检码。

依照上面的顺序，求书号ISB-7-303-07618-□的核检码。

**列式计算和定义新运算**

**毕业升学训练**

**一、1.**99 **2**.$\frac{6}{5}$  **3.** $\frac{9}{4}$  **4.**8 **5.** 32 **6**.4  **7.**4 **8.**$ \frac{6}{11}$ **9**.6 **10**.9900

**二.1.**A **2.**C **3**.D  **4**.C  **5**.B

**三、1.【**解析】(5.6+3.8)×(5.6-3.8)=16.92

**2.**【解析】21÷（48-4×1$\frac{1}{2}$）=$\frac{1}{2}$

**3.**【解析】(9÷$\frac{1}{10}$ -10)×$\frac{1}{8}$ =10

**4.**【解析】(3+5)÷20%=40

**5.【**解析】(1)400×(1- $\frac{3}{5}$)=160(米)

(2)60÷(1-$\frac{1}{5}$)=75(吨)

**冲刺名校提升**

**一、1**.$ \frac{12}{7}$ **2.**$ \frac{40}{9}$  **3.**15 **4.**$ \frac{1}{200}$ **5**.6 **6**.8 **7.**2 **8.**$\frac{5}{6}$ **9.**6

**二.1.**【解析】1÷$\frac{8}{9}$ +2.4×0.8=3.045

**2.**【解析】(120×20%+24)÷$\frac{4}{5} $=60

**3.**【解析】因为A\*B= A×B+A,B\*A=B×A+B,A\*B≠B\*A,所以\* 不具有交换律。

**三、**【解析】①7×10+3×9+0×8+3×7+0×6+7×5+6×4+l×3+8×2=196;

②196÷11=17…9;

③11- 9=2.这里的2 就是该书号的核检码。