

2628=1241x2+146, 1241=146x8+73, 146=73x2, 所以3869与6497的最大公约数为73, 最小公倍数为 3869x6497/73=344341.

10.解:(1)11...1(12)=1x2^15+1x2^14+...+1x2^1+1x2^0=2^16-1. (2)235_(7)=2x7^2+3x7+5=124, 利用除8取余法得124= 174_(8),过程如下图所示,所以235_(7)=174_(8).

8 | 124 余数 8 | 15 4 8 | 1 7 0 | 1

第28期 2版《堂堂清》 2.1.1 简单随机抽样

1.C. 2.C. 3.A. 4.D.

提示:某人选取第12行的第6列和第7列中的数作为第一个数并且由此数向右读,如果读到的数比29大,则去掉不要,有重复的也去掉不要,所以选取的前4个号码分别为:17,00,02,07.故选D.

5.抽签法,具体过程略.

2.1.2 系统抽样

1.B. 2.B. 3.B.

提示:由题意,从200人中用系统抽样的方法抽取20人,所以抽样的间隔为 200/20=10,若在第1组中抽取的数字

为006,则抽取的号码满足6+(n-1)·10=10n-4,其中n∈N+,其中当n=4时,抽取的号码为36;当n=18时,抽取的号码为176;当n=20时,抽取的号码为196,所以041这个编号不在抽取的号码中,故选B.

4.6. 5.解:第一步:将21个个体进行编号;

第二步:确定分段间隔,因为 21/5=4.2不是整数,所以从总体中剔除一个个体(剔除方法可用随机数法),再进行系统抽样;

第三步:将剩下的20个个体重新编号(分别为00,01,02,...,19),并分成5段,每段4个个体,即间隔为4;

第四步:在第一段00,01,02,03这4个编号中用简单随机抽样的方法抽出一个(如03)作为起始号码;

第五步:将编号为03,07,11,15,19的个体依次抽出,组成样本.

2.1.3 分层抽样

1.B. 2.B. 3.A. 4.A.

提示:①总体数量较少,抽取样本数量较少,采用简单随机抽样;

②不同岗位员工差异明显,且会影响到统计结果,因此采用分层抽样;

③总体数量较多,且排数与抽取样本个数相同,因此采用系统抽样.

故选A. 5.D.

提示:由已知,可得抽样比为 200/2000=1/10,又设样本中

女生为x人,则有2x+6=200,x=97.从而全校女生数为97x10=970.故选D.

6.60.

提示:由题意可得抽样比为 150/(300+1500+1200)=1/20,

则抽取的女学生人数为1200x1/20=60(人).

故选60.

3版 同步分层能力测试题(四) 基础练

一、选择题 1~6.CACBCA.

提示: 1.简单随机抽样中,每个个体被抽到的机会都是均等的,且被抽到的概率为样本容量与总体容量的比值,故

在2018人中,每个人被抽到的可能性都相等,且为 25/1009.

2.N=1200,n=30,k=N/n=40.

故选A.

3.每隔10分钟抽一次可以理解为系统抽样.故选C.

4.根据分层抽样,得N·12/(12+21+25+43)=96,解得N=808.

故选B.

5.由分层抽样方法,得 3/(3+4+7)·n=15,解得n=70.

故选C.

6.·样本中编号最小的编号为007,容量为16,·样本数据组距为 400/16=25,则对应的最大的编号数x=7+25x(16-1)=382.

故选A.

二、填空题 7.18; 8.100.

提示: 7.所求件数为60x 300/1000=18.故答案为18.

8.根据分层抽样的概念得到三国的人抽得的比例为4:3:3,设中国人抽取x人,则美国人抽取(x-10)人,英国人抽取(x-10)人,根据比例得到 x/(x-10)=4/3⇒x=40(人).

则有美国人30人,英国人30人,共100人.

故答案为100.

三、解答题 9.解:第一步,将10架钢琴编号,号码为0,1,...,9;

第二步,将10个号码分别写在10张外形完全相同的纸条上,揉成团儿,制成号签;

第三步,将10个号签放入一个不透明的袋子中,并充分搅匀;

第四步,从袋子中依次抽取4个号签,并记录上面的编号;

第五步,所得编号对应的4架钢琴就是所要抽取的样本.

10.解:用系统抽样抽取样本,样本容量是620x10%=62.抽样步骤是:

(1)编号:把620人随机编号,号码为1,2,3,...,620;

(2)确定分段间隔为 620/62=10,把620人分成62组,每组10人,第1组是编号为1~10,第2组是编号为11~20,依次类推,第62组是编号为611~620的10人;

(3)采用简单随机抽样的方法,从第1组的10人中抽出1人,比如抽取的编号为l(1≤l≤10);

(4)依次在第k组中抽取编号为l+10(k-1)(k=1,2,...,62)的工人入样;

(5)将得到的62个工人作为样本.如当l=3时,样本编号为3,13,23,...,603,613.

11.解:根据题意,可知总体由四种不同的血型构成,可采用分层抽样法,具体步骤如下:

第一步,分层.按血型分为4层;

第二步,确定各层抽取的人数.因为抽样比为 20/500=1/25,所以从血型为O型的人中抽取200x1/25=8(人),

从血型为B型的人中抽取125x1/25=5(人),

从血型为AB型的人中抽取50x1/25=2(人),

从血型为A型的人中抽取125x1/25=5(人).

第三步,在4层中,分别用简单随机抽样的方法抽取样本.

12.解:(1):x/3000=0.18,∴x=540.

(2)第三车间生产的件数为y+z=3000-(490+485+525+540)=960.

现用分层抽样的方法在这3000件羽绒服中随机抽取75件,则应在第三车间中抽取的件数为 75/3000x960=24(件).

提升练

一、选择题 1~6.DBCCDA.

提示: 1.此问题研究的是运动员的年龄情况,不是运动员,故A,B,C错.

2.根据系统抽样法求解即可.

3.因为第8组应抽出的号码为52,且第八组为50~56号,又52号为第八组中的第三个数,所以每一组抽出的数字为该组的第三个数,即在第一组中按此抽签方法确定的号码是3,或者,设第一组抽出的号码为x,则有x+(8-1)x7=52,得x=3.

4.①②③显然正确,系统抽样无论有无剔除都是等可能抽样,则④不正确.

5.由题意,老年人27人,中年人54人,青年人81人的比例为1:2:3,所以抽取人数分别为:老年人:1/6x36=6,中

年人:2/6x36=12,青年人:3/6x36=18.

故选D.

6.若采用系统抽样的方法从1000人中抽取50人做问卷调查,则需要分为50组,每组20人.若第一组抽到的号码为8,则以后每组抽取的号码分别为28,48,68,88,108,...,所以编号落在区间[1,400]上的有20人,编号落在区间[401,750]上的有18人,所以做问卷C的有12人.

故选A.

二、填空题 7.6; 8.37.

提示: 7.由题意,可得 120/300=k/(k+5+4),解得k=6.

8.第三组号码为12,则第八组的号码为12+5x5=37.

三、解答题 9.解:首先确定抽取比例,然后再根据各层份数确定各层要抽取的份数.

∴500/50000=1/100,∴10800/100=108,12400/100=124,15600/100=156,11200/100=112.

故四种态度应分别抽取108,124,156,112份进行调查.

10.解:第一步,先对253户居民进行编号,即001~253;

第二步,用随机数表法从253户居民中随机剔除3户;

第三步,对余下的250户居民重新编号,即001~250,按抽样比分成25段,每10户为一段;

第四步,在第一段001~010中用抽签法随机抽取一个号签,如007;

第五步,依次累加10,这样就得到一个容量为25的样本.

第25期 2版《堂堂清》 1.1.1 算法的概念

1.C. 提示:由算法的概念可知,算法的确定性是指算法的每一个步骤都是具体的、可操作的.故选C.

2.C. 提示:算法是指解题的方案准确并有完整的描述,A,B,D都描述解决问题的过程,可以看作算法;C只描述了一个事实,没说明怎么解决问题,不能看作算法.故选C.

3.S=A+B+C;x=(A+B+C)/3;

4.C. 1.B. 2.5;8. 3.D.

1.1.2 程序框图及顺序结构

1.A. 提示:(1)(3)(4)都是需要判断的,需要采用条件分支结构;(2)只需根据面积公式计算得到边长即可.所以不需要条件分支结构的有1个.故选A.

2.C. 3.B. 4.C. 5.D. 6.B. 7.C.

1.1.3 条件结构与循环结构

提示:由程序框图,当输入x=-1时,y=-sin π/6=-1/2;

当输入x=1时,y=sin π/6=1/2;当输入x=5时,y=2^5=32.

故选C.

8.C. 提示:模拟执行程序框图,k的值依次为0,2,4,8,因此S=1/2+1/4+1/6=11/12(此时k=6),因此可填S≤11/12.故选C.

9.D. 提示:第一次运行:S=0+(-1)^1=-1<2,第二次运行:n=2,S=-1+(-1)^2=1<2;第三次运行:n=3,S=1+(-1)^3=-2<2;第四次运行:n=4,S=-2+(-1)^4=2,满足S≥2,故输出的n值为4.

3版 同步分层能力测试题(一) 基础练

一、选择题 1~6.BBBAAB.

提示: 1.算法是做某一件事的步骤或程序,不是解决问题的办法,因而只有B正确.

2.只要掌握算法中图形符号的意义即可.故选B.

3.执行程序框图如下:输入a=3,b=5,c=7,则z1=a^2+b^2-c^2=9+25-49=-15,z2=2ab=2x3x5=30,则m=z1/2=-15/2,输出m=-15/2.

故选B.

4.根据算法的构成,容易得到答案为A.

5.分析程序中各变量、各语句的作用,再根据程序框图所示的顺序,可知该程序的作用是输出满足条件S=0+1+2+8+...<100时,k+1的值.当k=3时,1+2+8=11<100,而当k=4时,1+2+8+2^11>100,故最后输出k的值为4.故选A.

6.输入n=9,S=0,i=1,判断是,S=S+1/x2,i=2,判断是,S=S+1/x2+1/2x3,i=3,判断是,...依次类推,S=1/x2+1/2x3+...+1/9x10,i=10,判断否,输出S=1/x2+1/2x3+...+1/9x10=1-1/10=9/10.故选B.

2.填空题 7.6; 8.4. 提示: 7.从框图知,该程序的作用是输出使不等式k^2-7k+10>0成立的大于2的最小整数解.

8.执行程序框图可得:n=1,a=15/2,b=4,a>b,不成立;n=2,a=45/4,b=8,a>b,不成立;n=3,a=135/8,b=16,a>b,不成立;n=4,a=405/16,b=32,a<b,成立,故输出n=4,结束算法.故答案为4.

三、解答题 9.解:用数学语言来描述算法:第一步,求出给定一个正实数d的一半,令R=d/2;

第二步,代入公式S=πR^2得出结果.用程序框图来描述算法,如图1.

图1

10.解:算法如下: 第一步,输入直角三角形的边长a,b; 第二步,计算S=1/2ab; 第三步,输出S. 程序框图如图2所示:

图2

图所示的顺序,可知该程序的作用是输出满足条件S=0+1+2+8+...<100时,k+1的值.当k=3时,1+2+8=11<100,而当k=4时,1+2+8+2^11>100,故最后输出k的值为4.故选A.

6.输入n=9,S=0,i=1,判断是,S=S+1/x2,i=2,判断是,S=S+1/x2+1/2x3,i=3,判断是,...依次类推,S=1/x2+1/2x3+...+1/9x10,i=10,判断否,输出S=1/x2+1/2x3+...+1/9x10=1-1/10=9/10.故选B.

2.填空题 7.6; 8.4. 提示: 7.从框图知,该程序的作用是输出使不等式k^2-7k+10>0成立的大于2的最小整数解.

8.执行程序框图可得:n=1,a=15/2,b=4,a>b,不成立;n=2,a=45/4,b=8,a>b,不成立;n=3,a=135/8,b=16,a>b,不成立;n=4,a=405/16,b=32,a<b,成立,故输出n=4,结束算法.故答案为4.

三、解答题 9.解:用数学语言来描述算法:第一步,求出给定一个正实数d的一半,令R=d/2;

第二步,代入公式S=πR^2得出结果.用程序框图来描述算法,如图1.

图1

10.解:算法如下: 第一步,输入直角三角形的边长a,b; 第二步,计算S=1/2ab; 第三步,输出S. 程序框图如图2所示:

图2

11.解:所求程序框图如图3所示:

图3

12.解:程序框图如图4.

图4

提升练

一、选择题 1~6.DCBBDB.

提示: 1.算法有三种逻辑结构,最基本的是顺序结构,一个算法一定包含有顺序结构,但是可以含有上述三种逻辑结构的任意组合.故选D.

2.必须用条件结构实现的有②③④.故选C.

3.因为算法的步骤是有限的,所以②不能设计算法求解.故选B.

4.由于题目所求是1/2+1/4+1/6+...+1/102,最后一个数字为1/102,即当i=102时,判断是,继续循环,i=i+2=104,判断否,退出程序输出S的值,由此可知应填i≤102.故选B.

5.根据计算当S=25,n=10时,T=30,T>S,输出T=30.故选D.

6.这个程序框图功能可以转化为数学表达式:y=x^2-1,x≥0,当x≥0时,x^2-1=1⇒x^2=2⇒x=±√2,∴x≥0,|x|-1,x<0,∴x=√2;当x<0时,|x|-1=1⇒|x|=2⇒x=±2,∴x<0,∴x=-2.故选B.

二、填空题 7.7; 8.128.

提示:

7. 执行第一次循环时,有 $n=1, x=2a+1$; 执行第二次循环时,有 $n=2, x=4a+3$; 执行第三次循环时,有 $n=3, x=8a+7$; 执行第四次循环时,有 $n=4$, 输出 x , 所以 $8a+7=63$, 故 $a=7$, 填7.

8. 当 $m=1$ 时, $t=2^1, s=1 \times 2^1=2^1$; 当 $m=3$ 时, $t=2^3, s=2^1 \times 2^3$; 当 $m=5$ 时, $t=2^5, s=2^4 \times 2^5=2^9$; 当 $m=7$ 时, $t=2^7, s=2^9 \times 2^7=2^{16}>2019(2^{10}=1024)$, 此时程序结束, 故 $t=128$.

三、解答题

9. 解: 相应的算法如下:

第一步, $S=0, i=1$;

第二步, $S=S+\frac{1}{i}$;

第三步, $i=i+1$;

第四步, 判断 $i>1000$ 是否成立, 若成立, 执行第五步; 否则, 重复执行第二步;

第五步, 输出 S .

相应的程序框图如图5所示.

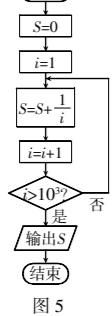


图5

10. 解: 由题意知本题是一个分段函数问题, 分段函数解析式为 $y = \begin{cases} 1, & 0 < x \leq 100, \\ 0.01x, & 100 < x \leq 5000, \\ 50, & 5000 < x \leq 1000000. \end{cases}$

其算法如下:

第一步, 输入汇款额 x .

第二步, 判断 $x \leq 100$ 是否成立. 若成立, 则 $y=1$; 若不成立, 则执行第三步.

第三步, 判断 $x \leq 5000$ 是否成立. 若成立, 则 $y=x \cdot 1\%$; 若不成立, 则执行第四步.

第四步, 判断 $x \leq 1000000$ 是否成立. 若成立, 则 $y=50$; 若不成立, 则输出“不予办理”.

第五步, 输出 y .

程序框图如图6所示.

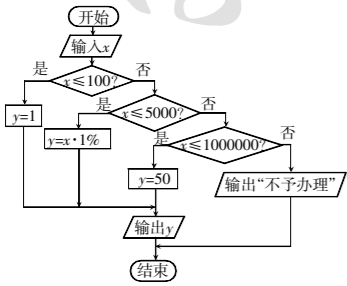


图6

第26期
2版《课堂清》

1.2.1 输入语句、输出语句和赋值语句

1.C. 2.D. 3.A.

4.B.

提示: 选项A: “=”号的左边是常数, 右边是变量, 正好与赋值语句要求相反, 故错误;

选项B: “=”号的左边是变量, 右边是多项式, 符合赋值语句要求, 故正确;

选项C: “=”号的左边是变量, 但是右边是等式, 不符

合赋值语句要求, 故错误;

选项D: “=”号的左边是多项式, 不符合赋值语句要求, 故错误. 故选B.

5.A.

提示: 首先 a 的值为1, b 的值为3, 执行 $a=a+b$ 这个赋值语句后, a 的值变为4, 但 b 的值不变还是3, 执行 $b=b*a$ 这个赋值语句后, b 值变为12, 此时执行 PRINT a, b 这个输出语句, 结果是4, 12. 故选A.

1.2.2 条件语句

1-4.ADDC.

5.2018.

提示: 因为 $-2018 < 0$, 所以 $x = -(-2018) = 2018$, 故输出的值为2018. 故填2018.

6.O.

提示: 由已知程序, 可得 $f(x) = \begin{cases} 4x, & x \leq 0, \\ 2x, & x > 0, \end{cases}$

$\therefore f(-1)+f(2)=4 \times (-1)+4=0$.

1.2.3 循环语句

1.C. 2.B. 3.B.

4.A.

提示: 由已知程序语句知: 算法是直到型循环结构的程序语句.

第一次运行: $x=2 \times 3+1=7, k=1$;

第二次运行: $x=2 \times 7+1=15, k=2$;

第三次运行: $x=2 \times 15+1=31, k=3$; 此时满足 $x > 16$, 程序运行终止, 输出 $k=3$.

故选A.

5.C.

提示: 执行循环体依次得 $S=6, i=5; S=30, i=4; S=120, i=3; S=360, i=2$, 此时满足条件 $i < 3$,

所以输出 $S=360$.

故选C.

3版 同步分层能力测试题(二)
基础练

一、选择题

1-6.BBACBB.

提示:

1. 输出语句中, 计算机先计算表达式的值, 然后输出, 则输出 $3+2=5$ 这个信息.

故选B.

2. 利用赋值语句的变量互换功能解决.

故选B.

3. ①②③正确, ④不正确.

故选A.

4. 由题意知 $z=2, x=2z-1=3, y=x+z=3+2=5$. 故选C.

5. 第一次循环后得到 $S=5, n=4$; 依次类推, 第五次循环后得到 $S=15, n=0$, 输出结果. 故选B.

6. 算法语句中的循环语句表示形式有2种:

① DO...LOOP语句, 执行时, UNTIL关键字用于检查 DO...LOOP语句中的条件. 条件不成立执行循环体, 条件成立退出循环.

② WHILE结构循环为当型循环, 一般用于不知道循环次数的情况. 维持循环的是一个条件表达式, 条件成立执行循环体, 条件不成立则退出循环.

由题意易得, $i \geq 21$. 故选B.

二、填空题

7.15;

8.2.

提示:

7. 本题的循环体共进行了四次, s 的值依次为1, 3, 7, 15.

8. 该程序中关键是循环语句, 第一次输出的数是1,

第二次输出的数是 $x=1+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$,

第三次输出的数是 $x=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$.

故答案为2.

三、解答题

9. 解: (1) 变量不能够连续赋值, 可以改为 $\begin{cases} B=50 \\ A=B \end{cases}$.

(2) 一个赋值语句只能给一个变量赋值, 可以改为 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$.

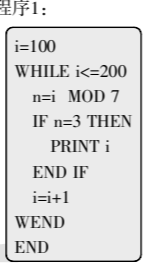
(3) INPUT语句“提示内容”后面有个分号(;), 应改为 INPUT “How old are you?”; x].

(4) INPUT语句可以省略“提示内容”部分, 此时分号也省略, 也不能有其他符号, 应改为 INPUT x].

(5) PRINT语句中的“提示内容”部分要加引号, 应改为 PRINT “A+B=”; C].

(6) PRINT语句可以没有表达式部分, 但提示内容必须加引号, 应改为 PRINT “Good-bye!”].

10. 解: 程序如程序1:



程序 1

11. 解: 算法分析:

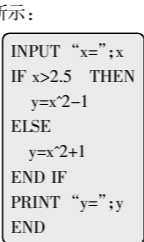
第一步, 输入 x 的值.

第二步, 判断 x 的范围, 若 $x > 2.5$, 则用 $y=x^2-1$ 求函数值;

否则, 则用 $y=x^2+1$ 求函数值.

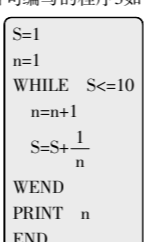
第三步, 输出 y 的值.

程序如程序2所示:



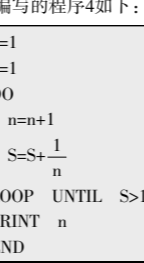
程序 2

12. 用 WHILE 语句编写的程序3如下:



程序 3

用 UNTIL 语句编写的程序4如下:



程序 4

提升练

一、选择题

1-6. ABABDB.

提示:

1. 因为“=”左边必须是变量, 而不能是表达式、常量, 所以 B, C, D 都不正确.

2. 当 $x \geq 0$ 时, $y=x^2=4$, 得 $x=2$;

当 $x < 0$ 时, $y=-x=4$, 无解. 故选B.

3. 本题是直到型循环, 因为要求10个数的平均数, 因此要求10个数的和, 从而 $i=10$ 时仍然要输入第10个数, 在 $i=11$ 时不再输入, 可填 $i > 10$. 故选A.

4. 因为 $2 > 3$ 不成立, 所以程序执行后面的 $m=b$. 因为 $b=$

3, 故 $m=3$.

故选B.

5. 当 $x \geq 0$ 时, $(x-1)^2=25$, 解得 $x=6$;

当 $x < 0$ 时, $(x+1)^2=25$, 解得 $x=-6$. 故选D.

6. 模拟题中程序10的运行过程, 得出该程序运行后输出的是 $s=1 \times 3 \times 5 \times \dots \times 97 \times 99$;

模拟题中程序11的运行过程, 得出该程序运行后输出的是 $s=1 \times 3 \times 5 \times \dots \times 97$;

\therefore 程序10输出的结果比程序11输出的结果大.

故选B.

二、填空题

7. 31;

8. ①②③.

提示:

7. 判断代入 $y=15+0.8(x-50)=31$.

8. 通过课本的赋值语句的特征, 可知 ①②③ 正确.

三、解答题

9. 解: 题中程序对应的程序框图如图1所示.

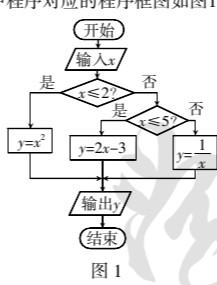


图1

10. 解: 程序框图如图2所示.

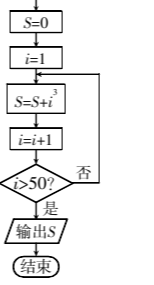
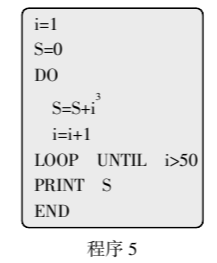


图2

相应程序如程序5.



程序 5

第27期

2版《课堂清》

1.3 辗转相除法与更相减损术

1.C. 2.B. 3.51. 4.B.

5.C.
提示: $\because 182-117=65, 117-65=52, 65-52=13, 52-13=39, 39-13=26, 26-13=13, \therefore 13$ 是117和182的最大公约数, 需做减法的次数是6.

故选C.

6.D.

提示: $12 < 18, b=18-12=6, 12 > 6, a=12-6=6, a=b$, 输出 $a=6$.

故选D.

7. 80与36的最大公约数为4.

1.3 秦九韶算法

1.C. 2.A. 3.C.

4. 4485. 5. $f(2)=151$.

6. 解: 根据秦九韶算法, 把多项式改写成如下形式:

$f(x)=x^3-3x^2-4x+5=(x^2-3x-4)x+5=((x-3)x-4)x+5$.

把 $x=2$ 代入函数式得 $f(2)=((2-3) \times 2-4) \times 2+5=-7$.

1.3 进制制

1.B. 2.C. 3.D.

4.B. 5.B. 6. $10210_{(3)}$.

7. 1750. 8. 4.

9. 解: 由图可知这组烽火台表示的二进制数为 $11011_{(2)}$,

它表示的十进制数为 $1 \times 2^4+1 \times 2^3+0 \times 2^2+1 \times 2^1+1 \times 2^0=27$. 由

于对应的十进制单位是1000, 所以入侵敌人的数目为 $27 \times 1000=27000$.

3版 同步分层能力测试题(三)
基础练

一、选择题

1-6. CBADDD.

提示:

1. 依据辗转相除法可知, ①②④正确, ③错误, 如更相减损术也是求最大公约数的方法. 故选C.

2. 通过计算可得. 故选B.

3. 因为 $98=2 \times 7^2, 63=3^2 \times 7$, 所以98和63的最大公约数是7.

故选A.

4. 由更相减损术, 得 $132-48=84, 84-48=36, 48-36=12, 36-12=24, 24-12=12$.

故选D.

5. 因为 $f(x)=a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = (\dots((a_n x + a_{n-1}) x + a_{n-2}) x + \dots + a_1) x + a_0$, 所以用秦九韶算法求多项式 $f(x)=7x^6+$

$6x^5+3x^2+2$ 当 $x=4$ 时的值时, 先算的是 $7 \times 4+6=34$.

故选D.

6. BxD用十进制表示为 $11 \times 13=143$, 而 $143=8 \times 16+15$, 所以用十六进制表示为 $8F$.

故选D.

二、填空题

7. 18;

8. 789.

提示:

7. 由题, 得 $612 \div 486=1 \dots 126, 486 \div 126=3 \dots 108, 126 \div 108=1 \dots 18, 108 \div 18=6$.

由辗转相除法的规则可得, 612和486的最大公约数为18. 故答案为18.

8. 因为 $f(x)=((((((7x+6)x+5)x+4)x+3)x+2)x+1)x, 所以有 $v_0=7, v_1=7 \times 3+6=27, v_2=27 \times 3+5=86, v_3=86 \times 3+4=262, v_4=262 \times 3+3=789$, 同理 $v_5=2369, v_6=7108, v_7=21324$.$

故填789.

三、解答题

9. 解法一: (辗转相除法) $253=161 \times 1+92, 161=92 \times 1+69, 92=69 \times 1+23, 69=23 \times 3+0, \therefore 161$ 与 253 的最大公约数为23.

解法二: (更相减损术) $253-161=92, 161-92=69, 92-69=23, 69-23=46, 46-23=23, \therefore 161$ 与 253 的最大公约数为23.

10. 解: 因为 $10b1_{(2)}=1 \times 2^3+0 \times 2^2+1 \times 2+9, a02_{(3)}=a \cdot 3^2+2 \times 9+2$,

所以 $2b+9=9a+2$, 即 $9a-2b=7$.

因为 $a \in \{1, 2\}, b \in \{0, 1\}$,

所以当 $a=1$ 时, $b=1$ 符合题意; 当 $a=2$ 时, $b=\frac{11}{2}$, 不合题意, 所以 $a=1, b=1$.

10. 解: 因为 $10b1_{(2)}=1 \times 2^3+0 \times 2^2+1 \times 2+9$