MPA联考高分突破

数学分册

胡显佑　褚永增　编著

中国人民大学出版社

MPA联考高分突破

数学分册

胡显佑　褚永增　编著

中国人民大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

MPA 联考高分突破.数学分册/胡显佑,褚永增编著
北京:中国人民大学出版社,2000

ISBN 7-300 03666-X/G·757

I M…

Ⅱ. ①胡…②褚…

Ⅲ. 数学-研究生-入学考试-自学参考资料

Ⅳ. G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 59514 号

MPA 联考高分突破

数学分册

胡显佑 褚永增 编著

出版发行:中国人民大学出版社
(北京海淀路 157 号 邮编 100080)
邮购部:62515351 门市部:62514148
总编室:62511242 出版部:62511239
E-mail:rendafx@public3.bta.net.cn
经 销:新华书店
印 刷:三河市新世纪印刷厂

开本:890×1240 毫米 1/32 印张·8 375
2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷
字数:236 000

定价:15.00 元
(图书出现印装问题,本社负责调换)

前　言

公共管理硕士(MPA)将在2001年实行全国统一联考.数学作为联考的必考科目之一,将要求考生系统地掌握初等数学、微积分和概率统计的基础知识,要求考生具有一定的抽象概括能力、逻辑推理能力、空间想像能力、基本运算能力和综合运用能力.这对于工作多年、尤其是工作中不系统运用数学的考生来说确实是一个相当高的要求.

为了帮助有志攻读MPA的考生顺利通过数学联考,我们建议,考生在复习数学时应有计划地分为三阶段:在第一阶段,应根据联考数学考试大纲和考试指南,系统地复习有关概念、定理和公式.每复习一单元的内容,必须完成必要的基本练习,达到基本掌握考试内容的目的.在第二阶段,则应在第一阶段的基础上,总结问题,将考试重点和题型进行归纳,通过适量的综合练习达到融会贯通的目的.在第三阶段,则进行适量的考前模拟测验,检查自己复习的效果,补救复习中的漏洞.

本书是为第二阶段的复习编写的.根据考试大纲的要求,将各章节的重点题型加以归纳总结.各类题型均有适量的典型例题,并做了详细解答.对各类解题方法做了小结,并在各章都附有自测练习.例题和自测练习既注重循序渐进,更强调数学概念、定理和方法的综合运用.这将使考生的应试能力有较大的提高.

本书在编写过程中,得到了中国人民大学出版社马胜利同志和相关部门的大力支持,在此我们表示衷心的感谢.欢迎读者对本书的疏漏之处提出建议和批评.

编者

2000年10月

目　　录

第一章　初等数学

第一节　绝对值与不等式

［**考点归纳**］

1. 绝对值的定义和几何意义.
2. 绝对值的运算法则.
3. 不等式的定义和性质.
4. 解一元一次、一元二次和含有绝对值的不等式.

［**考点突破**］

命题趋势

不等式的应用极其广泛.像研究函数的性质、方程组的讨论、直线与曲线位置关系的讨论等经常用到不等式,也正是由于其特殊的地位,不等式一直是重点考查内容.经常有综合性强、难度较大的考题出现,主要考查综合运用知识、分析问题和解决问题的能力.本节考查的主要题型有:比较数式的大小;求解一元一次不等式(组);求解含有绝对值的不等式;求解一元二次不等式;不等式的证明和其他类型的题目.

难点剖析

1. 解不等式和证明不等式都是在不断变形中完成的,而不等式的四个性质、三个推论是不等式变形的重要理论依据.实践表明,解答不等式题目中的大量错误不是计算错误,而是由于错用不等式的性质造成的,所以要搞清每一性质的条件和结论,注意条件的放宽和加强,条件与结论之间的相互联系.

2. 重要不等式的功能在于“和积互化”,在解题中,创造应用重要不等式的环境,正确运用重要不等式往往可以使问题大大简化.尤其应掌握:

$a^2+b^2 \geqslant 2ab \quad (a, b \in R)$

$\frac{a+b}{2} \geqslant \sqrt{ab}$ （$a, b \in R^+$，其中等号成立的充要条件是 $a=b$；R, R^+ 分别表示实数集合和非负实数的集合）.

3. 求解含有绝对值的不等式，实际上是先转化为不含绝对值符号的不等式后再求解. 在去掉绝对值符号的过程中一定要依据绝对值的定义、性质和运算法则进行同解变形. 在解题中有时利用绝对值的几何意义可以使问题更为直观.

[典型例题]

题型 1：比较数式的大小

例 1 已知 a, b 为非零实数，且 $a>b$，试比较 $\frac{1}{a}$ 与 $\frac{1}{b}$ 的大小.

解 $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{b-a}{ab}$

由题设 $a>b$，有 $b-a<0$

若 a, b 同号，则 $ab>0$，$\frac{b-a}{ab}<0$，故 $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$，

若 a, b 异号，则 $a>0>b$，则 $ab<0$，$\frac{b-a}{ab}>0$，故 $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$.

小结 本题结论可概括为：当 a, b 同号时，$a>b$ 与 $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$ 互为充要条件.

例 2（选择题） 设 a, b 是满足 $ab<0$ 的实数，那么下列命题中正确的是：

(A) $|a+b|>|a-b|$　　(B) $|a+b|<|a-b|$

(C) $|a-b|<||a|-|b||$　　(D) $|a-b|<|a|+|b|$

解 由题设 a, b 满足 $ab<0$，那么令 $a=-1, b=2$，有

(1) $|a+b|=1$，$|a-b|=3$，则 $|a+b|<|a-b|$，从而否定了(A)；

(2) $||a|-|b||=1$，则 $|a-b|>||a|-|b||$，从而否定了(C)；

(3) $|a|+|b|=3$，则 $|a-b|=|a|+|b|$，从而否定了(D)；

综上所述，只有命题(B)是正确的.

故本题应选(B).

小结 因为否定一个命题只要有一个反例即可，所以在解答某些选择题时，用选择符合题目条件的特殊值代入，采用排他法解题比证明命题正确有时要容易的多.

题型2：求解一元一次不等式(组)

例3 解关于 x 的不等式 $a(x-a)<b(x-b)$.

解 原不等式可化成 $(a-b)x<a^2-b^2$，那么若 $a-b>0$，即 $a>b$ 时，原不等式的解集为

$$\{x|x<a+b\}$$

若 $a-b=0$，即 $a=b$ 时，原不等式解集为空集 $\varnothing$；

若 $a-b<0$，即 $a<b$ 时，原不等式的解集为

$$\{x|x>a+b\}$$

小结 求解含字母参数的不等式，如果在参数的取值范围内，不等式的转化结果或解集的表达形式不同，则必须分别讨论求解.

例4 解不等式组.

$$\begin{cases} x-2>1 & ① \\ 2x>1 & ② \end{cases}$$

解 先请考虑下列解法是否正确：

由①+②得 $3x-2>2$

则 $x>\dfrac{4}{3}$

注意 这种解法是错误的，因为原不等式组与 $3x-2>2$ 不等价. 正确解法是：

由①得 $x>3$

由②得 $x>\dfrac{1}{2}$

所以不等式的解集是 $\{x|x>3\}$.

题型3：求解含有绝对值的不等式

例5 解关于 x 的不等式 $|x+1|<|2x-3|$.

解 原不等式可变形为

$$-|2x-3|<x+1<|2x-3|$$

即 $$\begin{cases} x+1>-|2x-3| & ① \\ x+1<|2x-3| & ② \end{cases}$$

由①得 $\begin{cases}2x-3>-x-1,\\2x-3<x+1,\end{cases}$ 即 $\begin{cases}x>\frac{2}{3} & ③\\x<4 & ④\end{cases}$

由②得 $\begin{cases}2x-3>x+1,\\2x-3<-x-1,\end{cases}$ 即 $\begin{cases}x>4 & ⑤\\x<\frac{2}{3} & ⑥\end{cases}$

解得 $x>4$ 或 $x<\frac{2}{3}$ 为原不等式的解集.

例 6(选择题) 不等式 $\frac{|x-1|-1}{|x-3|}>0$ 的解集为

(A) $x<0$ (B) $x<0$ 或 $x>2$

(C) $-3<x<0$ 或 $x>2$ (D) $x<0$ 或 $x>2$ 且 $x\neq3$

解 原不等式可以化为

$$\begin{cases}|x-1|-1>0\\|x-3|\neq0\end{cases} \quad ①$$

即 $$\begin{cases}x-1<-1 \text{ 或 } x-1>1\\x\neq3\end{cases} \quad ②$$

由②得 $x<0$ 或 $x>2$ 且 $x\neq3$

故本题应选(D).

题型 4:求解一元二次不等式

例 7 解不等式 $|x^2-3x-8|<10$.

解 $|x^2-3x-8|<10$

即 $-10<x^2-3x-8<10$

$$\begin{cases}x^2-3x+2>0\\x^2-3x-18<0\end{cases}$$

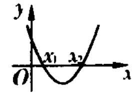
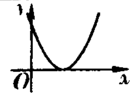
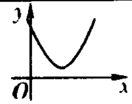
可化为 $$\begin{cases}(x-1)(x-2)>0\\(x+3)(x-6)<0\end{cases}$$

解得 $$\begin{cases}x<1 \text{ 或 } x>2\\-3<x<6\end{cases}$$

故原不等式的解集为 $\{x|(-3,1)\cup(2,6)\}$.

小结 一元二次不等式可以利用二次函数的图像求解,使问题变得直观、简化,如表 1—1 所示.

表 1—1

$\Delta=b^2-4ac$ $(a>0)$	方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根	$ax^2+bx+c>0$ 的解	$ax^2+bx+c<0$ 的解	二次函数 $y=ax^2+bx+c$
$\Delta>0$	相异实根 $x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$	$x>x_2$ 或 $x<x_1$	$x_1<x<x_2$	
$\Delta=0$	相等实根 $x=\dfrac{-b}{2a}$	$x\neq\dfrac{-b}{2a}$	$\varnothing$	
$\Delta<0$	无	k 任意实数	$\varnothing$	

例 8 解不等式 $x^2-(a+a^2)x+a^3>0$.

解 将原不等式化为

$(x-a)(x-a^2)>0$ 那么

若 $a<0$,或 $a>1$,有 $a<a^2$,则解集为 $\{x\mid x<a$ 或 $x>a^2\}$;

若 $0<a<1$,有 $a>a^2$,则解集为 $\{x\mid x<a^2$ 或 $x>a\}$;

若 $a=0$,则解集为 $\{x\mid x\in R$ 且 $x\neq 0\}$;

若 $a=1$,则解集为 $\{x\mid x\in R$ 且 $x\neq 1\}$.

题型 5:不等式的证明

例 9 求证 $a^2+b^2+c^2\geqslant ab+bc+ca$.

证 由于 $a^2+b^2\geqslant 2ab$ 同理 $b^2+c^2\geqslant 2bc$,$c^2+a^2\geqslant 2ca$

三式不等号两边分边相加,即得

$$a^2+b^2+c^2\geqslant ab+bc+ca$$

小结 这是一个常用的不等式,很多证明题源于此题,如

(1)求证 $\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{1}{y^2}+\dfrac{1}{z^2}\geqslant\dfrac{1}{xy}+\dfrac{1}{yz}+\dfrac{1}{zx}$

$\left(设\dfrac{1}{x}=a,\dfrac{1}{y}=b,\dfrac{1}{z}=c\right)$

(2)求证 $x^4+y^4+z^4\geqslant x^2y^2+y^2z^2+z^2x^2\geqslant xyz(x+y+z)$

(设 $x^2=a,y^2=b,z^2=c$ 或 $xy=a,yz=b,zx=c$)

例 10 已知 $a,b\in R^{+}$，求证 $\frac{a}{\sqrt{b}}+\frac{b}{\sqrt{a}}\geqslant\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

证 本题有多种证法：

(1)差值比较法.

由题设 $a,b\in R^{+}$

那么
$$\frac{a}{\sqrt{b}}+\frac{b}{\sqrt{a}}-(\sqrt{a}+\sqrt{b})$$
$$=\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}-a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}}$$
$$=\frac{(a-b)(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{\sqrt{ab}}$$
$$=\frac{(\sqrt{a}+\sqrt{b})(\sqrt{a}-\sqrt{b})^{2}}{\sqrt{ab}}\geqslant 0$$

故 $\frac{a}{\sqrt{b}}+\frac{b}{\sqrt{a}}\geqslant\sqrt{a}+\sqrt{b}$ 得证.

(2)商值比较法.

由题设 $a,b\in R$，有 $\sqrt{a}+\sqrt{b}>0$

那么
$$\frac{\frac{a}{\sqrt{b}}+\frac{b}{\sqrt{a}}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}=\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{ab}(\sqrt{a}+\sqrt{b})}=\frac{(\sqrt{a})^{3}+(\sqrt{b})^{3}}{\sqrt{ab}(\sqrt{a}+\sqrt{b})}$$
$$=\frac{(\sqrt{a}+\sqrt{b})(a+b-\sqrt{ab})}{\sqrt{ab}(\sqrt{a}+\sqrt{b})}$$
$$=\frac{a+b-\sqrt{ab}}{\sqrt{ab}}\geqslant\frac{2\sqrt{ab}-\sqrt{ab}}{\sqrt{ab}}=1$$

故原式得证.

题型 6:其他

该题型中包括三角不等式、对数不等式、指数不等式及解决有关函数性质等涉及不等式关系的应用问题.

例 11 解不等式 $\left(\frac{1}{3}\right)^{3x-3}<3^{x^{2}-2x-3}$.

解 原式可化为 $3^{3-3x}<3^{x^{2}-2x-3}$.

两边取对数可得到　$3-3x<x^2-2x-3$

从而解得　$x<-3$ 或 $x>2$

故不等式的解集为$\{x|x<-3$ 或 $x>2\}$.

例 12　解不等式 $x^{\log_{\frac{1}{2}}x}<\frac{1}{x}$.

解　两边取以$\frac{1}{2}$为底的对数得

$$(\log_{\frac{1}{2}}x)^2>\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{x}$$

即
$$\left(\log \frac{1}{2}x\right)^2+\log \frac{1}{2}x>0$$

$$\log \frac{1}{2}x\left(\log \frac{1}{2}x+1\right)>0$$

$$\log_{\frac{1}{2}}x<-1 \text{ 或 } \log_{\frac{1}{2}}x>0$$

$$x>2 \text{ 或 } 0<x<1$$

故不等式的解集为$\{x|x>2$ 或 $0<x<1\}$.

例 13(选择题)　已知$|a|\leqslant 1$,$|b|\leqslant 1$ 且 $c=|a+b|+|b+1|+|a-2b+4|$,c 的最大值为 M,最小值为 m,则

(A) $M=6,m=3$　　(B) $M=7,m=3$

(C) $M=7,m=2$　　(D) $M=6,m=2$

解　由题设$|b|\leqslant 1$　有$-1\leqslant b\leqslant 1$

那么　$0\leqslant b+1$,可推得$|b+1|=b+1$

由题设有　$-1\leqslant a\leqslant 1,-2\leqslant 2b\leqslant 2$

那么　$-3\leqslant a-2b\leqslant 3$　有　$a-2b+4>0$ 可推得

$|a-2b+4|=a-2b+4$

那么　$c=|a+b|+b+1+a-2b+4=|a+b|+a-b+5$

若　$a+b\geqslant 0$　则　$c=a+b+a-b+5=2a+5$,

由题设　$-1\leqslant a\leqslant 1$　有　$3\leqslant 2a+5\leqslant 7$

若　$a+b<0$　则　$c=-a-b+a-b+5=5-2b$,

由题设　$-1\leqslant b\leqslant 1$　有　$3\leqslant 5-2b\leqslant 7$

综上所述 $M=7,m=3$,

本题应选(B).

[自测练习]

(一)选择题

1. 已知 $a<b<0$,那么下列不等式中错误的是[　　].

(A) $-a>b$　　(B) $\frac{a}{b}>0$

(C) $-b>a$　　(D) $a+b>0$

2. 下列命题中,正确命题的个数为[　　].

(1)如果 $ab>0$,则 $a>0,b>0$.

(2)如果 $a>b,c\neq0$,则 $ac>bc$.

(3)如果 $-a>b$,则 $a+b<0$.

(4)如果 $a<-b$,则 $a>b$.

(A) 1 个　　(B) 2 个　　(C) 3 个　　(D) 4 个

3. 如果 a,b,c 是 $\triangle ABC$ 的三条边,则下列不等式中正确的是[　　].

(A) $a^2-b^2-c^2-2bc>0$　　(B) $a^2-b^2-c^2-2bc<0$

(C) $a^2-b^2-c^2-2bc=0$　　(D) $a^2-b^2-c^2-2bc\geqslant0$

4. 已知 $\triangle ABC$ 中,各边长均为正整数,且 $AB=5$ 厘米,$AB\geqslant BC\geqslant CA$,则满足上述条件的不同三角形共有[　　].

(A) 1 个　　(B) 6 个　　(C) 8 个　　(D) 9 个

5. 不等式组 $\begin{cases}2(x-1)\geqslant3x+2\\ x+\frac{3}{2}>\frac{3x-1}{2}\end{cases}$ 的解集是[　　].

(A) $x\leqslant-4$　　(B) $x<-4$　　(C) $x\leqslant4$　　(D) $x<4$

6. 下列结论中,错误的是[　　].

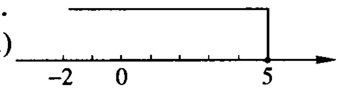
(A) 已知不等式组 $\begin{cases}2x-2>x-1\\ x+1>0\end{cases}$ 则 $x>1$ 是它的解集

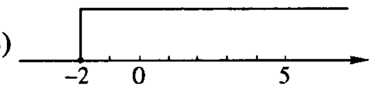
(B) 如果不等式组 $\begin{cases}x>a\\ x>1\end{cases}$ 的解集是 $x>1$,则 $a<1$

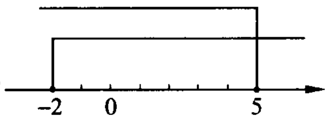
(C) 当 $a<1$ 时不等式组 $\begin{cases}x<a\\ x>1\end{cases}$ 无解

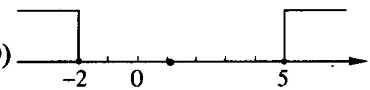
(D) 不等式组 $\begin{cases}4x-5>2x+3\\ 2(x+5)<x+4\end{cases}$ 的解集是 $x<-6$ 或 $x>4$

7. 不等式组$\begin{cases}2x-3\leqslant x+2\\ \dfrac{x}{4}-\dfrac{3x-1}{2}\leqslant 2-\dfrac{x}{2}\end{cases}$的解集可以在数轴上表示为[　　].

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

8. 已知三个连续奇数的和不超过 27 且大于 10,这样的数组共有[　　].

(A) 1 个　　(B) 2 个　　(C) 3 个　　(D) 4 个

9. 已知$|x|<y$,则下列各式中一定成立的是[　　].

(A) $-x<-(y+1)$　　(B) $-x>-(y+1)$

(C) $-x>-y+1$　　(D) $-x<y-1$

10. 已知$|x|<|y|$,$|z|<|y|$,则下列各式中一定成立的是[　　].

(A) $|x|-|z|<0$　　(B) $|x|+|z|<|y|$

(C) $|x-z|<|2y|$　　(D) $|y|+|z|<|x+y|$

11. 设$a<b<0$,则下列不等关系中不能成立的是[　　].

(A) $\dfrac{1}{a}>\dfrac{1}{b}$　　(B) $\dfrac{1}{a-b}>\dfrac{1}{a}$

(C) $|a|>|b|$　　(D) $a^2>b^2$

12. 不等式$2x^2+3x-2\geqslant 0$的解集为[　　].

(A) $(-\infty,-2]$　　(B) $\left(-2,\dfrac{1}{2}\right)$

(C) $(-\infty,-2]\cup\left[\dfrac{1}{2},+\infty\right)$　　(D) $\left[\dfrac{1}{2},+\infty\right)$

(二)填空题

1. 设函数$y=\dfrac{kx+7}{kx^2+4kx+3}$的定义域为全体实数,则$k$的取值范

围是________.

2. $\lg x>\frac{2}{\lg x}+1$,则 x 的取值范围是________.

3. 不等式 $|\sqrt{x-2}-3|<1$ 的解集是________.

4. 不等式 $9^x-10\cdot 3^x+9\leqslant 0$ 的解集是________.

5. 满足不等式 $4\cdot 3^{2x+1}+3^x<1$ 的最大整数 x 的值是________.

6. 不等式 $5\leqslant|x^2-4|\leqslant x+2$ 的解为________.

7. 已知不等式 $mx^2-5x+n>0$ 的解集为 $\{x|-3<x<-2\}$,那么不等式 $nx^2-5x+m<0$ 的解集为________.

8. 已知 $a^2-2a-15\leqslant 0$,化简 $|a+3|-|a-5|$ 得________.

(三)计算题

1. 一个两位数,其个位数字比十位数字大 2 且其大于 20 而小于 40,求这个两位数.

2. 求满足不等式 $\sqrt{x+1}-\sqrt{x}<0.1$ 的最小整数 x.

3. 如果不等式 $(a+b)x+(2a-3b)<0$ 的解是 $x<-\frac{1}{3}$,求不等式 $(a-3b)x+(b-2a)>0$ 的解.

[**参考答案**]

(一)选择题

1. D　2. A　3. B　4. D　5. A　6. D　7. C　8. C　9. B　10. C　11. B　12. C

(二)填空题

1. (100,1 000)　2. $(0.1,1)\cup(100,+\infty)$　3. $\{x|6<x<18\}$　4. $[0,2]$　5. -2　6. $x=3$　7. $\{x|x<-\frac{1}{2}$ 或 $x>-\frac{1}{3}\}$　8. $2a-2$

(三)计算题

1. 24 或 35

2. $x=25$

3. $x<-3$

第二节 方程与方程组

[考点归纳]

1. 求解一元一次方程.
2. 求解二元一次方程组.
3. 一元二次方程根与系数的关系及相关的计算.
4. 求解一元二次方程.

[考点突破]

命题趋势

很多数学问题的解决都是通过解方程来实现的，代数方程则是解各种复杂方程的基础，而一元一次、一元二次方程更是基础的基础，是考试中必定要涉及到的内容，因此学会方程的解法具有重要意义.本节内容中的主要题型有：求解一元一次方程；求解二元一次方程组；求解一元二次方程及一元二次方程根与系数的关系.

难点剖析

1. 解方程往往是通过方程变换来实现的.而有些变换，如方程两边同加一个分式，乘以同一个整式，乘方同样次数，开方同样次数等，运算后所得到的新方程就不一定与原方程同解，作这些变换可能增根，也可能减根.所以在解方程过程中，实施的变换是否破坏了方程的同解性是应该特别注意的问题.

2. 一元二次方程根与系数的关系(韦达定理)涉及的问题较广，如不解方程求两根表达式的值；已知两根的某些关系式的值求原方程；利用韦达定理的关系式，求解极值、三角函数、对数等综合题等，这是重要的考点之一.

[典型例题]

题型 1：求解一元一次方程

例 1(选择题)　甲水池中储水 30 米^3，乙水池中储水 40 米^3，要

再往两水池中注入 80 米^3 的水，使甲池中的水是乙池中水的 1.5 倍，应往乙池中注入水的数量为[　　]米^3.

(A) 30　　(B) 25　　(C) 20　　(D) 15

解　设应往乙水池中注入水 x 米^3，依题意，

得　$$\frac{30+(80-x)}{40+x}=1.5$$

即　$$220-2x=120+3x$$

解得　$$x=20(\text{米}^3)$$

故本题应选(C).

例 2(选择题)　加工一批零件，甲、乙二人合干 9 小时可加工全部零件的一半，若乙单独加工需 30 小时完成，又知甲每小时可加工 3 个零件，则这批零件共有[　　].

(A) 155 个　　(B) 145 个　　(C) 140 个　　(D) 135 个

解　设这批零件共有 x 个. 依题意，有

$$\left(\frac{x}{30}+3\right)\times 9=0.5x$$

即　$$\frac{3x}{10}+27=\frac{x}{2}$$

解得　$$x=135(\text{个})$$

故本题应选(D).

题型 2:求解二元一次方程组

例 3(选择题)　一袋均是伍分和壹角的硬币，共 5 元. 若从中取出伍分硬币枚数一半的壹角硬币，则袋中还剩下 3 元. 那么袋中原来有伍分、壹角的硬币数目分别为[　　].

(A) 50,25　　(B) 40,30　　(C) 30,40　　(D) 20,40

解　设原来袋中伍分、壹角硬币数目分别为 x 和 y，依题意，有

$$\begin{cases}5x+10y=500\\5x+10\left(y-\dfrac{x}{2}\right)=300\end{cases}$$

解得　$$x=40,y=30$$

故本题应选(B).