

第32期  
3~4版

一、选择题  
1~5.CCCDA  
6~10.CBBAC

二、填空题  
11. $x^2-x+5=0$   
12. $k\geq\frac{3}{4}$ 且 $k\neq1$   
13.-2  
14.(1) $(30-2x)$ , $(20-x)$ ;  
(2)5.

三、  
15.解:(1)移项,得  
 $2x(x+1)-(x+1)=0$ .  
把方程左边分解因式,得  
 $(x+1)(2x-1)=0$ .  
 $\therefore x+1=0$ 或 $2x-1=0$ .  
解方程,得 $x_1=-1,x_2=\frac{1}{2}$ .  
(2)移项,得 $2x^2-4x=5$ .  
二次项系数化为1,得  
 $x^2-2x=\frac{5}{2}$ .  
配方,得 $x^2-2x+1=\frac{5}{2}+1$ ,  
即 $(x-1)^2=\frac{7}{2}$ .  
开平方,得 $x-1=\pm\sqrt{\frac{14}{2}}$ .  
所以原方程的根是  
 $x_1=1+\frac{\sqrt{14}}{2},x_2=1-\frac{\sqrt{14}}{2}$ .

16.解:根据题意,得  
 $2y^2-6y+7=y^2-y+6$ .  
整理,得 $y^2-5y+1=0$ .  
解得 $y_1=\frac{5+\sqrt{21}}{2},y_2=\frac{5-\sqrt{21}}{2}$ .  
 $\therefore$ 当 $y$ 的值为 $\frac{5+\sqrt{21}}{2}$ 或 $\frac{5-\sqrt{21}}{2}$ 时,代数式 $2y^2-6y+7$ 的值与 $y^2-y+6$ 的值相等.

四、  
17.解:设这个企业3月份至5月份利润的月平均增长率为 $x$ .  
根据题意,得 $100(1+x)^2=121$ .  
解方程,得 $x_1=0.1=10\%,x_2=-2.1$ (不合题意,舍去).  
答:这个企业3月份至5月份利润的月平均增长率为10%.

第4页

18.解:(1) $\triangle ABC$ 是等腰三角形.理由如下:  
 $\because x=-1$ 是方程的一个根,  
 $\therefore (a+c)\times(-1)^2+2b\times(-1)+(a-c)=0$ ,  
即 $a+c-2b+a-c=0$ .  
 $\therefore a-b=0$ .  
 $\therefore a=b$ .  
 $\therefore \triangle ABC$ 是等腰三角形.  
(2) $a^2=b^2+c^2$ .理由如下:  
 $\because$ 方程有两个相等的实数根,  
 $\therefore \Delta=(2b)^2-4(a+c)(a-c)=0$ .  
 $\therefore 4b^2-4a^2+4c^2=0$ .  
 $\therefore a^2=b^2+c^2$ .

五、  
19.解:(1)设剪成的一段绳长为 $x$  cm,则另一段绳长为 $(80-x)$  cm.根据题意,得  
 $\left(\frac{x}{4}\right)^2+\left(\frac{80-x}{4}\right)^2=200$ .  
解方程,得 $x_1=x_2=40$ .  
 $\therefore$ 绳子长为80 cm,  
 $\therefore$ 将该绳子从中间剪开.  
(2)这两个正方形的面积之和不可能等于488 cm<sup>2</sup>.理由如下:  
假设这两个正方形的面积之和能等于488 cm<sup>2</sup>.  
设剪成的两段中较短的一段绳长为 $y$  cm,则较长的一段绳长为 $(80-y)$  cm.根据题意,得  
 $\left(\frac{y}{4}\right)^2+\left(\frac{80-y}{4}\right)^2=488$ .  
解方程,得 $y_1=-8$ (舍去), $y_2=88$ (大于80,舍去).  
 $\therefore$ 假设不成立,即这两个正方形的面积之和不可能等于488 cm<sup>2</sup>.

20.解:(1)长方形空地的长.  
(2)20.  
(3)由(2)可知,空地的宽为10 m.设小路的宽为 $y$  m.根据题意,得 $(20-y)(10-y)=144$ .

解方程,得 $y_1=2,y_2=28$ (不合题意,舍去).  
答:小路的宽为2 m.

六、  
21.解:(1)降次.  
(2)设 $x^2-x=y$ ,则原方程可化为 $y^2-4y-12=0$ .  
解方程 $y^2-4y-12=0$ ,  
得 $y_1=-2,y_2=6$ .  
当 $y=-2$ 时, $x^2-x=-2$ ,方程无实数根;  
当 $y=6$ 时, $x^2-x=6,x_1=-2,x_2=3$ .  
所以原方程的根是 $x_1=-2,x_2=3$ .

七、  
22.解:(1)根据题意,得 $60\times(1-60\%)=60\times0.4=24$ (kg).  
答:甲车间技术革新后,加工一台大型机械设备的实际耗油量是24 kg.  
(2)① $(90-x)$ , $60\%+x\%$ .  
②根据题意,得  
 $(90-x)[1-(60\%+x\%)]=14$ .  
整理,得 $x^2-130x+2\ 200=0$ .  
解方程,得 $x_1=20,x_2=110$ (不合题意,舍去).  
所以 $90-x=90-20=70$ (kg),  
 $60\%+x\%=60\%+20\%=80\%$ .  
答:乙车间技术革新后,加工一台大型机械设备的润滑油用量是70 kg,油的重复利用率是80%.

八、  
23.解:(1) $y^2-3y-1=0$ .  
(2) $cy^2+by+a=0$ .  
(3)化简 $c(y-2\ 024)^2+b(y-4)=2\ 020b-a$ ,得 $c(y-2\ 024)^2+b(y-2\ 024)+a=0$ .  
由(2)知,方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq0,c\neq0)$ 的两个根与关于 $(y-2\ 024)$ 的方程 $c(y-2\ 024)^2+b(y-2\ 024)+a=0$ 的两个根互为倒数.  
 $\therefore y-2\ 024=\frac{1}{x}$ .  
 $\therefore$ 关于 $x$ 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq0,c\neq0)$ 的两个实数根为 $x_1=1,x_2=-\frac{1}{2}$ ,  
 $\therefore y-2\ 024=1$ 或 $y-2\ 024=-2$ .  
解得 $y_1=2\ 025,y_2=2\ 022$ .  
 $\therefore$ 关于 $y$ 的一元二次方程 $c(y-2\ 024)^2+b(y-4)=2\ 020b-a$ 的两个实数根为 $y_1=2\ 025,y_2=2\ 022$ .

数学  
沪科

第29期  
2版  
17.2.2公式法

1.A  
2.A  
3.解:(1) $a=1,b=-2,c=-8$ ,  
 $b^2-4ac=(-2)^2-4\times1\times(-8)=36>0$ .  
代入求根公式,得  
 $x=\frac{-(-2)\pm\sqrt{36}}{2\times1}=\frac{2\pm6}{2}=1\pm3$ .  
 $\therefore x_1=4,x_2=-2$ .  
(2) $a=2,b=3,c=1$ ,  
 $b^2-4ac=3^2-4\times2\times1=1>0$ .  
代入求根公式,得 $x=\frac{-3\pm1}{4}$ .  
 $\therefore x_1=-\frac{1}{2},x_2=-1$ .  
(3)将原方程化为标准形式,得  
 $x^2+2\sqrt{5}x-10=0$ .  
 $a=1,b=2\sqrt{5},c=-10$ ,  
 $b^2-4ac=(2\sqrt{5})^2-4\times1\times(-10)=60>0$ .  
代入求根公式,得  
 $x=\frac{-2\sqrt{5}\pm\sqrt{60}}{2\times1}=-\sqrt{5}\pm\sqrt{15}$ .  
 $\therefore x_1=-\sqrt{5}+\sqrt{15},x_2=-\sqrt{5}-\sqrt{15}$ .

17.2.3因式分解法  
第1课时

1.A  
2.(1) $x_1=0,x_2=\frac{5}{3}$ ;  
(2) $x_1=3,x_2=\frac{1}{2}$ ;  
(3) $x_1=x_2=\frac{1}{2}$ ;  
(4) $x_1=\frac{3}{5},x_2=-7$ .

第2课时

1.D  
2.(1) $x_1=4,x_2=-2$ ;  
(2) $x_1=4,x_2=-\frac{4}{3}$ ;

(3) $x_1=1+\frac{\sqrt{2}}{2},x_2=1-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;  
(4) $x_1=\frac{3+\sqrt{33}}{4},x_2=\frac{3-\sqrt{33}}{4}$ .  
3.解:把 $x=0$ 代入原方程,得  
 $m^2+3m-4=0$ .  
解这个关于 $m$ 的一元二次方程,得  
 $m=1$ 或 $m=-4$ .  
当 $m=-4$ 时, $m+4=0$ ,故原方程不是一元二次方程.  
因此, $m=1$ .

3版  
一、选择题  
1~5.BBCDC  
6~10.ABD CD  
二、填空题  
11.-2或-4  
12. $x_1=-1,x_2=4$   
13.-2  
14.(1) $x_1=0,x_2=-2$ ;  
(2) $x=0$ .  
三、解答题  
15.解:(1)将原方程化为标准形式,得 $x^2-3x-4=0$ .  
把方程左边分解因式,得  
 $(x-4)(x+1)=0$ .  
 $\therefore x-4=0$ 或 $x+1=0$ .  
解方程,得 $x_1=4,x_2=-1$ .  
(2) $a=2,b=-5,c=1$ ,  
 $b^2-4ac=(-5)^2-4\times2\times1=17>0$ .  
代入求根公式,得  
 $x=\frac{5\pm\sqrt{17}}{2\times2}=\frac{5\pm\sqrt{17}}{4}$ .  
 $\therefore x_1=\frac{5+\sqrt{17}}{4},x_2=\frac{5-\sqrt{17}}{4}$ .

16.解:根据题意,得  
 $x^2-2x-3=2x+2$ .  
将原方程化为标准形式,得  
 $x^2-4x-5=0$ .  
把方程左边分解因式,得  
 $(x-5)(x+1)=0$ .  
 $\therefore x-5=0$ 或 $x+1=0$ .

2024—2025 学年

8  
学习周报

解方程,得 $x_1=5,x_2=-1$ .  
因此, $x$ 取5或-1时, $x^2-2x-3$ 的值与 $2x+2$ 的值相等.

17.解:(1)乙,原方程常数项移项时未变号.  
(2) $a=1,b=4,c=3$ ,  
 $b^2-4ac=4^2-4\times1\times3=4>0$ .  
代入求根公式,得  
 $x=\frac{-4\pm\sqrt{4}}{2}=\frac{-4\pm2}{2}$ .  
 $\therefore x_1=-1,x_2=-3$ .

18.解:(1) $\sqrt{11}-2,-\sqrt{11}-2$ .  
(2)设 $x=y+m(m$ 为常数).  
原方程化为  
 $2(y+m)^2-8(y+m)+1=0$ .  
整理,得  
 $2y^2+(4m-8)y+2m^2-8m+1=0$ .  
令 $4m-8=0$ ,解得 $m=2$ .  
当 $m=2$ 时,  
 $2m^2-8m+1=8-16+1=-7$ .  
 $\therefore 2y^2-7=0$ .  
解得 $y_1=\frac{\sqrt{14}}{2},y_2=-\frac{\sqrt{14}}{2}$ .  
 $\therefore x_1=\frac{\sqrt{14}}{2}+2,x_2=-\frac{\sqrt{14}}{2}+2$ .

第30期  
2版

17.3一元二次方程根的判别式

1.A  
2.B  
3.C  
4.0  
5.解:(1)因为 $\Delta=3^2-4\times2\times(-4)=41>0$ ,  
所以原方程有两个不相等的实数根.  
(2)因为 $\Delta=(-2\sqrt{3})^2-4\times1\times3=0$ ,  
所以原方程有两个相等的实数根.  
(3)原方程变形为 $5x^2-7x+5=0$ .  
因为 $\Delta=(-7)^2-4\times5\times5=-51<0$ ,  
所以原方程没有实数根.

6. 证明： $\because a=1, b=2k, c=k-1,$   
 $\therefore \Delta=(2k)^2-4\times 1\times (k-1)=4k^2-4k+4=4\left(k-\frac{1}{2}\right)^2+3.$   
又 $\because \left(k-\frac{1}{2}\right)^2\geqslant 0,$   
 $\therefore 4\left(k-\frac{1}{2}\right)^2+3>0.$   
 $\therefore$ 不论 $k$ 为何值,方程总有两个不相等的实数根.  
\*17.4 一元二次方程的根与系数的关系  
1.A  
2.D  
3.B  
4.10  
5.-2  
6.解:由根与系数的关系,得  
 $x_1+x_2=-\frac{3}{2}, x_1x_2=-2.$   
 $(1)x_1^2+x_2^2$   
 $=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2$   
 $=\left(-\frac{3}{2}\right)^2-2\times(-2)$   
 $=\frac{25}{4}.$   
 $(2)\because (x_1-x_2)^2$   
 $=(x_1+x_2)^2-4x_1x_2$   
 $=\left(-\frac{3}{2}\right)^2-4\times(-2)$   
 $=\frac{41}{4},$   
 $\therefore |x_1-x_2|=\sqrt{(x_1-x_2)^2}=\frac{\sqrt{41}}{2}.$   
7.解: $\triangle ABC$ 为等腰三角形.  
理由:将 $x=-1$ 代入原方程,得  
 $(a+c)-2b+a-c=0.$   
整理,得 $a=b.$   
 $\therefore \triangle ABC$ 为等腰三角形.  
3版  
一、选择题  
1~5.DADCD  
6~10.BBBBA  
二、填空题  
11. $x^2-3x+2=0$ (答案不唯一)

12.4  
13. $\frac{2}{3}$   
14.(1) $k<\frac{5}{2};$   
(2)2.  
三、解答题  
15. 解:因为 $\Delta=(-5)^2-4\times 2\times 4=-7<0,$   
所以原方程没有实数根.  
(2)原方程可变形为 $3x^2-\sqrt{2}x-1=0.$   
因为 $\Delta=(-\sqrt{2})^2-4\times 3\times (-1)=14>0,$   
所以原方程有两个不相等的实数根.  
16. 解:①当 $a$ 为腰长时,4是 $x^2-(m-1)x+2m-6=0$ 的一个根,  
 $\therefore 4^2-4(m-1)+2m-6=0.$   
解得 $m=7.$   
 $\therefore$ 方程为 $x^2-6x+8=0.$   
解得 $x_1=2, x_2=4.$   
此时 $\triangle ABC$ 的周长为10.  
②当 $a$ 为底边长时,方程 $x^2-(m-1)x+2m-6=0$ 有两个相等的实数根,  
 $\therefore (m-1)^2-4(2m-6)=0.$   
解得 $m_1=m_2=5.$   
 $\therefore$ 方程为 $x^2-4x+4=0.$   
解得 $x_1=x_2=2.$   
此时不能构成三角形.  
综上, $m$ 的值为7, $\triangle ABC$ 的周长为10.  
17.(1) 证明: $\because a=1, b=-(m+2), c=m-1,$   
 $\therefore \Delta=b^2-4ac$   
 $=[-(m+2)]^2-4\times 1\times (m-1)$   
 $=m^2+4m+4-4m+4$   
 $=m^2+8.$   
 $\therefore m^2\geqslant 0,$   
 $\therefore \Delta>0.$   
 $\therefore$ 无论 $m$ 取何值,方程都有两个不相等的实数根.

(2)解:由根与系数的关系可知:  
 $x_1+x_2=m+2, x_1x_2=m-1.$   
 $\therefore x_1^2+x_2^2-x_1x_2=9,$ 即 $(x_1+x_2)^2-3x_1x_2=9,$   
 $\therefore (m+2)^2-3(m-1)=9.$   
整理,得 $m^2+m-2=0.$   
 $\therefore (m+2)(m-1)=0.$   
解得 $m_1=-2, m_2=1.$   
 $\therefore m$ 的值为-2或1.  
18. 解:(1)①设 $x_1, x_2$ 是一元二次方程 $x^2-4x-5=0$ 的两个实数根,  
 $\therefore x_1+x_2=4, x_1x_2=-5.$   
 $\therefore |x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}$   
 $=\sqrt{4^2-4\times(-5)}=6.$   
 $\therefore$ 方程 $x^2-4x-5=0$ 不是“差根方程”.  
②设 $x_1, x_2$ 是一元二次方程 $2x^2-2\sqrt{3}x+1=0$ 的两个实数根,  
 $\therefore x_1+x_2=\sqrt{3}, x_1x_2=\frac{1}{2}.$   
 $\therefore |x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}$   
 $=\sqrt{(\sqrt{3})^2-4\times\frac{1}{2}}=1.$   
 $\therefore$ 方程 $2x^2-2\sqrt{3}x+1=0$ 是“差根方程”.  
(2)解方程 $x^2+2ax=0,$   
得 $x_1=0, x_2=-2a.$   
 $\therefore$ 关于 $x$ 的方程 $x^2+2ax=0$ 是“差根方程”,  
 $\therefore |x_1-x_2|=|2a|=1.$   
 $\therefore 2a=\pm 1,$ 即 $a=\pm\frac{1}{2}.$   
(3)设 $x_1, x_2$ 是一元二次方程 $ax^2+bx+1=0(a, b$ 是常数,且 $a>0)$ 的两个实数根,  
 $\therefore x_1+x_2=-\frac{b}{a}, x_1x_2=\frac{1}{a}.$   
 $\therefore$ 关于 $x$ 的方程 $ax^2+bx+1=0$ ( $a, b$ 是常数,且 $a>0$ )是“差根方程”,  
 $\therefore |x_1-x_2|=1.$   
 $\therefore \sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=1,$   
即 $\sqrt{\left(-\frac{b}{a}\right)^2-4\cdot\frac{1}{a}}=1.$   
 $\therefore b^2=a^2+4a.$

第31期  
2版  
17.5 一元二次方程的应用  
第1课时  
1.B  
2.1  
3. 解:因为画轴长为20 cm,宽为10 cm,  
所以画轴的长、宽之比为2:1.  
所以正中央长方形的长、宽之比为2:1.  
设正中央长方形的长为 $2x$  cm,宽为 $x$  cm.  
根据题意,得  
 $20\times 10-2x\cdot x=\frac{9}{25}\times 20\times 10.$   
解方程,得 $x_1=8, x_2=-8$ (不合题意,舍去).  
所以 $(20-2\times 8)\div 2=2$ (cm).  
答:左、右边衬的宽是2 cm.  
第2课时  
1.36或4  
2. 解:根据题意,得  
 $(x-40)(200-2x)=1\ 800.$   
整理,得 $x^2-140x+4\ 900=0.$   
解方程,得 $x_1=x_2=70.$   
当 $x=70$ 时, $P=200-2x=60.$   
答:每件T恤衫的售价应定为70元,每天要售出这种T恤衫60件.  
第3课时  
1.B  
2. $301(1+x)^2=500$   
3. 解:(1)设每次下降的百分率为 $x.$   
根据题意,得  
 $2\ 500(1-x)^2=1\ 600.$   
解方程,得 $x_1=0.2=20\%, x_2=1.8$ (不合题意,舍去).  
答:每次下降的百分率为20%.  
(2) $1\ 600\times(1-20\%)=1\ 280$ (元).  
答:若9月份继续保持相同的百分率降价,则这种品牌的手机售价为1 280元.

第4课时  
1.B  
2. $\frac{420}{x-0.5}-\frac{420}{x}=20$   
3. 解:设大客车的速度为 $x$  km/h,则中巴车的速度为 $(x+20)$  km/h,大客车跑完全程需 $\frac{300}{x}$  h,中巴车跑完全程需 $\frac{300}{x+20}$  h.  
根据题意,得 $\frac{300}{x}-\frac{300}{x+20}=\frac{1}{2}.$   
整理,得 $x^2+20x-12\ 000=0.$   
解这个方程,得 $x_1=100, x_2=-120.$   
经检验, $x_1=100, x_2=-120$ 都是原方程的根,但 $x_2=-120$ 不合题意,所以取 $x=100.$   
答:大客车的速度为100 km/h,中巴车的速度为120 km/h.  
3版  
一、选择题  
1~5.ADAAD  
6~10.ACACB  
二、填空题  
11. $\frac{96}{x}-\frac{96}{x+2}=3$   
12.20%  
13. $\frac{10}{7}$   
14.(1) $(51-3x);$   
(2)10.  
三、解答题  
15. 解:设个位上的数字为 $x,$ 则十位上的数字为 $(x+2).$   
根据题意,得 $x(x+2)+34=x+10(x+2).$   
解方程,得 $x_1=2, x_2=7.$   
所以 $x+10(x+2)=42$   
或 $x+10(x+2)=97.$   
答:这个两位数为42或97.  
16. 解:设剪掉的正方形纸片的边长为 $x$  cm.  
根据题意,得  
 $(30-2x)(20-2x)=264.$

解方程,得 $x_1=4, x_2=21$ (不合题意,舍去).  
答:剪掉的正方形的边长为4 cm.  
17. 解:(1)设 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式为 $y=kx+b.$   
将 $(2, 120), (4, 140)$ 代入,得  
 $\begin{cases} 2k+b=120, \\ 4k+b=140. \end{cases}$   
解得 $\begin{cases} k=10, \\ b=100. \end{cases}$   
所以 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式为 $y=10x+100.$   
(2)根据题意,得  
 $(100-60-x)(10x+100)=5\ 250.$   
整理,得 $x^2-30x+125=0.$   
解方程,得 $x_1=5, x_2=25.$   
答:商贸公司要想获利5 250元,则这种干果每千克应降价5元或25元.  
18. 解:(1)设通道的宽是 $x$  m.  
根据题意,得  
 $(52-2x)(28-2x)=640.$   
整理,得 $x^2-40x+204=0.$   
解方程,得 $x_1=6, x_2=34$ (不合题意,舍去).  
答:通道的宽是6 m.  
(2)设每个车位的月租金上涨 $y$ 元,则每个车位的月租金为 $(200+y)$ 元,可租出 $\left(64-\frac{y}{10}\right)$ 个车位.  
根据题意,得  
 $(200+y)\left(64-\frac{y}{10}\right)=14\ 400.$   
整理,得 $y^2-440y+16\ 000=0.$   
解方程,得 $y_1=40, y_2=400.$   
当 $y=40$ 时,  
 $64-\frac{y}{10}=64-\frac{40}{10}=60;$   
当 $y=400$ 时,  
 $64-\frac{y}{10}=64-\frac{400}{10}=24.$   
因为 $60>24,$   
所以 $y=40.$   
答:每个车位的月租金上涨40元时,停车场的月租金收入为14 400元且使租出的车位较多.