## 第32期

3~4版

一、选择题

1~5.CCBDA

6~10.ABADC

二、填空题

11.3

12.2

13.$\frac{1-\sqrt{17}}{2}$

14.1

三、

15.解:(1)原方程化为

$\sqrt{2}x^2-4x-4\sqrt{2}=0$.

$a=\sqrt{2},b=-4,c=-4\sqrt{2}$.

$\Delta=b^2-4ac=(-4)^2-4\times\sqrt{2}\times(-4\sqrt{2})=48>0$.

$x=\frac{-(-4)\pm\sqrt{48}}{2\times\sqrt{2}}=\sqrt{2}\pm\sqrt{6}$,

即 $x_1=\sqrt{2}+\sqrt{6}$,$x_2=\sqrt{2}-\sqrt{6}$.

(2)$(x-5)(x+1)=0$.

于是得 $x-5=0$ 或 $x+1=0$,

所以 $x_1=5$,$x_2=-1$.

16.解:(1)整理,得

$(1+x)^2=\frac{144}{100}$.

由此可得 $1+x=\pm1.2$.

所以 $x_1=0.2$,$x_2=-2.2$.

(2)原方程化为$(2x+3)^2-(2x+3)=0$.

提取公因式,$(2x+3)(2x+3-1)=0$,

即 $2(2x+3)(x+1)=0$.

解得 $x_1=-\frac{3}{2}$,$x_2=-1$.

四、

17.解:(1)把 $x=2$ 代入方程得 $4-4m+3m=0$,解得 $m=4$.

(2)当 $m=4$ 时,原方程变为 $x^2-8x+12=0$,解得 $x_1=2$,$x_2=6$.

∵该方程的两个根恰好是等腰△ABC的两条边长,且不存在三边为2,2,6的等腰三角形,

∴△ABC的腰长为6,底边长为2.

∴△ABC的周长为6+6+2=14.

18.解:设每千克小米的售价应降x元.由题意,得

$(16-x-10)\left(200+\frac{40x}{0.5}\right)=1\,400$.

整理,得 $2x^2-7x+5=0$.

解这个方程,得 $x_1=1$,$x_2=2.5$.

∵为了尽快减少库存,

∴$x=2.5$.

∴每千克小米的售价应为16-2.5=13.5(元).

答:每千克小米的售价应为13.5元.

五、

19.解:(1)依题意有 $\Delta=2^2-4(a-2)>0$,解得 $a<3$.

(2)依题意得 $1+2+a-2=0$,

解得 $a=-1$.

所以原方程为 $x^2+2x-3=0$.

解得 $x_1=1$,$x_2=-3$.

所以 $a=-1$,方程的另一根为 $x=-3$.

20.解:设AB的长度为x米,则BC的长度为(100-4x)米.

根据题意,得$(100-4x)x=400$.

解得 $x_1=20$,$x_2=5$.

因为 $0<100-4x<25$,则 $\frac{75}{4}<x<25$.

所以 $x=20$.

所以 AB=20(米),BC=20(米).

答:羊圈的边长AB,BC分别是20米、20米.

六、

21.解:(1)设y与销售单价x之间的函数关系式为:$y=kx+b$.

将点(1,110)、(3,130)代入一次函数表达式,得$\begin{cases}110=k+b,\\130=3k+b.\end{cases}$

解得$\begin{cases}k=10,\\b=100.\end{cases}$

故函数的表达式为:$y=10x+100$.

(2)根据题意,得$(10x+100)\times(55-x-35)=1\,760$.

整理,得 $x^2-10x-24=0$.

解得 $x_1=12$,$x_2=-2$(舍去).

所以 $55-x=43$.

答:这种消毒液每桶实际售价为43元.

七、

22.解:(1)设10月份到12月份大葱的批发价格的月平均增长率为x.

根据题意,得 $5(1+x)^2=7.2$.

解得 $x_1=0.2=20\%$,$x_2=-2.2$(不合题意,舍去).

答:10月份到12月份大葱的批发价格的月平均增长率为20%.

(2)设大葱的销售单价降低y元,则每公斤的销售利润为$10-y-7.2=(2.8-y)$元,每天的销售量为$500+\frac{y}{0.1}\times40=(500+400y)$公斤.

根据题意,得$(2.8-y)(500+400y)=1\,640$.

整理,得 $20y^2-31y+12=0$.

解得 $y_1=0.75$,$y_2=0.8$.

∵要最大限度让利于顾客,

∴$y=0.8$.

答:当大葱的销售单价降低0.8元时,该超市每天销售大葱的利润为1 640元.

八、

23.解:(1)$\frac{1}{2}$,$-\frac{1}{2}$.

(2)-3,4.

(3)∵关于x的一元二次方程 $x^2-(k-1)x-k+2=0$ 有两个实数根 $x_1$,$x_2$,

∴$x_1+x_2=k-1$,$x_1x_2=2-k$.

∵$(x_1+x_2+2)(x_1+x_2-2)+2x_1x_2=-2$,即$(x_1+x_2)^2-4+2x_1x_2=-2$,

∴$(k-1)^2-4+2(2-k)=-2$.

整理,得 $k^2-4k+3=0$.

解得 $k_1=3$,$k_2=1$.

当$k=3$时,原方程为 $x^2-2x-1=0$.

∵$\Delta=(-2)^2-4\times1\times(-1)=8>0$,

∴$k=3$符合题意;

当$k=1$时,原方程为 $x^2+1=0$.

∵此方程没有实数根,

∴$k=1$不符合题意,舍去.

∴k的值为3.





## 第29期

2版

### 17.2.2 公式法

1.A

2.D

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

$x=\frac{-(-2)\pm\sqrt{36}}{2\times1}=\frac{2\pm6}{2}=1\pm3$.

即 $x_1=4$,$x_2=-2$.

(2)$a=2,b=3,c=1$,

$b^2-4ac=3^2-4\times2\times1=1>0$,

∴$x=\frac{-3\pm1}{4}$.

即 $x_1=-\frac{1}{2}$,$x_2=-1$.

(3)移项,得 $x^2+2\sqrt{5}x-10=0$.

$a=1,b=2\sqrt{5},c=-10$,

$b^2-4ac=(2\sqrt{5})^2-4\times1\times(-10)=20+40=60>0$.

方程有两个不相等的实数根

$x=\frac{-2\sqrt{5}\pm\sqrt{60}}{2\times1}=-\sqrt{5}\pm\sqrt{15}$,

即 $x_1=-\sqrt{5}+\sqrt{15}$,$x_2=-\sqrt{5}-\sqrt{15}$.

### 17.2.3 因式分解法

第1课时

1.C

2.$x_1=-5$,$x_2=1$

3.A

4.(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)$x_1=\frac{3}{5}$,$x_2=-7$.

5.C

第2课时

1.C

2.D

3.4 或 -2

4.(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)$x_1=\frac{3+\sqrt{33}}{4}$,$x_2=\frac{3-\sqrt{33}}{4}$.

5.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 $m=-4$.

而当$m=-4$时,关于x的方程不是一元二次方程,

因此,$m=1$.

3版

基础巩固

一、选择题

1~4.BCCD

5~8.DCCC

二、填空题

9.$x_1=0$,$x_2=-1$

10.$x=\frac{-1\pm\sqrt{13}}{6}$

11.1

12.$x_1=\frac{7}{2}$,$x_2=-2$

13.-3,$x_1=0$,$x_2=-\frac{1}{3}$

14.12

15.-3 或 4

三、解答题

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

(2)$x_1=\frac{11+\sqrt{13}}{6}$,$x_2=\frac{11-\sqrt{13}}{6}$.

17.(1)$x_1=0$,$x_2=\frac{5}{2}$;

(2)$x_1=\frac{3}{5}$,$x_2=-1$.

18.解:(1)$2※(-1)=2\times(-1)-(-1)^2=-2-1=-3$;

$(-1)※2=2^2-(-1)\times2=4+2=6$.

故答案为-3,6.

(2)解方程 $x^2-5x-6=0$,得 $x_1=-1$,$x_2=6$.

所以 $x_1※x_2=(-1)※6=6^2-(-1)\times6=42$.

(3)当$x<2$时,$2^2-2x=3x-x^2$,

整理,得 $x^2-5x+4=0$.

解得 $x_1=1$,$x_2=4$(舍去).

当$2\leqslant x<3$时,$2x-2^2=3x-x^2$,

整理,得 $x^2-x-4=0$.

解得 $x_1=\frac{1+\sqrt{17}}{2}$,$x_2=\frac{1-\sqrt{17}}{2}$(舍去).

当$x\geqslant3$时,$2x-2^2=x^2-3x$.

整理,得 $x^2-5x+4=0$.

解得 $x_1=1$(舍去),$x_2=4$.

综上所述,x的值为1或$\frac{1+\sqrt{17}}{2}$或4.

能力提升

19.解:设$x^2=y$,则原方程可化为$y^2-2y-15=0$.

解得 $y=5$ 或 $y=-3$.

当$y=5$时,$x^2=5$,所以 $x=\pm\sqrt{5}$;

当$y=-3$时,$x^2=-3$,无意义,舍去.

因此,原方程的根是 $x_1=\sqrt{5}$,$x_2=-\sqrt{5}$.

⑧ **第 30 期**

2 版

**17.3 一元二次方程根的判别式**

1.C　2.A　3.B　4.C

5.$\pm2\sqrt{3}$

6.$k>-1$ 且 $k\neq0$

7.0

8.解:(1)$\because a=2,b=3,c=-4$,

$\therefore\Delta=b^2-4ac=3^2-4\times2\times(-4)=9+32=41>0$.

$\therefore$此方程有两个不相等的实数根.

(2)$\because a=1,b=-2\sqrt{3},c=3$,

$\therefore\Delta=b^2-4ac=(-2\sqrt{3})^2-4\times1\times3=12-12=0$.

$\therefore$此方程有两个相等的实数根.

(3)原方程可化为 $5x^2-7x+5=0$.

$\because a=5,b=-7,c=5$,

$\therefore\Delta=b^2-4ac=(-7)^2-4\times5\times5=49-100=-51<0$.

$\therefore$此方程没有实数根.

9.解:$\because$方程 $kx^2-12x+9=0$ 是关于 $x$ 的一元二次方程,

$\therefore k\neq0$.

$b^2-4ac=(-12)^2-4k\times9=144-36k$.

(1)由 $144-36k>0$,解得 $k<4$.

又 $k\neq0$,所以当 $k<4$ 且 $k\neq0$ 时,方程有两个不相等的实数根.

(2)由 $144-36k=0$,解得 $k=4$.

$\therefore$当 $k=4$ 时,方程有两个相等的实数根.

(3)由 $144-36k<0$,解得 $k>4$.

$\therefore$当 $k>4$ 时,方程没有实数根.

***17.4 一元二次方程的根与系数的关系**

1.B　2.D　3.A　4.A

5.10

6.-2

7.-2

8.2

9.解:由根与系数的关系,得

$x_1+x_2=-\frac{3}{2},x_1\cdot x_2=-2$.因此

(1)$x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1\cdot x_2$

$=\left(-\frac{3}{2}\right)^2-2\times(-2)$

$=\frac{25}{4}$.

(2)$\because(x_1-x_2)^2=(x_1+x_2)^2-4x_1\cdot x_2=\left(-\frac{3}{2}\right)^2-4\times(-2)=\frac{41}{4}$.

$\therefore|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1-x_2)^2}=\frac{\sqrt{41}}{2}$.

10.解:(1)$\triangle ABC$ 为等腰三角形.

理由:当 $x=-1$ 时,代入得 $(a+c)-2b+a-c=0$.

解得 $a=b$.

所以$\triangle ABC$ 为等腰三角形.

(2)$\triangle ABC$ 为直角三角形.

理由:$\Delta=(2b)^2-4(a+c)(a-c)=0$.

化简,得 $a^2=b^2+c^2$.

所以$\triangle ABC$ 为直角三角形.

3 版

**基础巩固**

**一、选择题**

1~4.DDCD

5~8.ADBB

**二、填空题**

9.$\frac{13}{4}$　10.81　11.-3

12.-2　13.2　14.$\frac{7}{2}$,-3

15.$-\frac{2}{3}$

**三、解答题**

16.解:(1)$a=2,b=-5,c=4$,

$b^2-4ac=(-5)^2-4\times2\times4=-7<0$.

$\therefore$原方程没有实数根.

(2)$a=3,b=-\sqrt{2},c=-1$,

$b^2-4ac=(-\sqrt{2})^2-4\times3\times(-1)=14>0$.

$\therefore$原方程有两个不相等的实数根.

17.解:(1)证明:$\because\Delta=(2m+1)^2-4\times1\times(m-2)=4m^2+4m+1-4m+8=4m^2+9>0$,

$\therefore$无论 $m$ 取何值,此方程总有两个不相等的实数根.

(2)由根与系数的关系,得 $x_1+x_2=-(2m+1),x_1x_2=m-2$.

$\because x_1+x_2+3x_1x_2=1$,

$\therefore-(2m+1)+3(m-2)=1$.

解得 $m=8$.

18.解:(1)证明:$\because\Delta=[-(m+3)]^2-4(4m-4)=m^2-10m+25=(m-5)^2\geqslant0$,

$\therefore$无论 $m$ 取何值,这个方程总有实数根.

(2)$\because\triangle ABC$ 为等腰三角形,

$\therefore b=c$ 或 $b,c$ 中有一个为 5.

①当 $b=c$ 时,$\Delta=(m-5)^2=0$.

解得 $m=5$.

$\therefore$原方程为 $x^2-8x+16=0$.

解得 $x_1=x_2=4$.

$\because b+c=4+4=8>5$,

$\therefore$4,4,5 能构成三角形.

该三角形的周长为 4+4+5=13.

②当 $b$ 或 $c$ 中有一个为 5 时,将 $x=5$ 代入原方程,得 $25-5m-15+4m-4=0$.

解得 $m=6$.

$\therefore$原方程为 $x^2-9x+20=0$.

解得 $x_1=4,x_2=5$.

$\because$4,5,5 能构成三角形,

$\therefore$该三角形的周长为 4+5+5=14.

综上所述,该三角形的周长是 13 或 14.

**能力提升**

19.2

20.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,

$\therefore x_1+x_2=4,x_1\cdot x_2=-5$.

$\therefore|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}$

$=\sqrt{4^2-4\times(-5)}=6$.

$\therefore$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,

$\therefore x_1+x_2=\sqrt{3},x_1\cdot x_2=\frac{1}{2}$.

$\therefore|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}$

$=\sqrt{(\sqrt{3})^2-4\times\frac{1}{2}}=1$.

$\therefore$方程 $2x^2-2\sqrt{3}x+1=0$ 是"差根方程".

(2)$x^2+2ax=0$,

因式分解,得 $x(x+2a)=0$.

解得 $x_1=0,x_2=-2a$.

$\because$关于 $x$ 的方程 $x^2+2ax=0$ 是"差根方程",

$\therefore2a=\pm1$,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,$a>0$)的两个实数根,

$\therefore x_1+x_2=-\frac{b}{a},x_1\cdot x_2=\frac{1}{a}$.

$\because$关于 $x$ 的方程 $ax^2+bx+1=0$($a,b$ 是常数,$a>0$)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.D

2.$x(x+40)=1\,200$

3.解:设剪去的正方形边长为 $x$dm,则做成的长方形纸盒的底面长为$(10-2x)$dm,宽为$(6-2x)$dm.

依题意,得$(10-2x)(6-2x)=32$.

整理,得 $x^2-8x+7=0$.

解得 $x_1=1,x_2=7$.

$\because6-2x>0$,

$\therefore x<3$.

$\therefore x=1$.

答:剪去的正方形边长为 1dm.

**第 2 课时**

1.A

2.36 或 4

3.解:根据题意,得

$(x-40)(200-2x)=1\,800$.

整理,得 $x^2-140x+4\,900=0$.

解得 $x_1=x_2=70$.

当 $x=70$(元)时,$P=200-2x=60$(件).

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.D

2.D

3.解:(1)设呼吸机产量的月平均增长率为 $x$.根据题意,得

$80+80(1+x)+80(1+x)^2=560$.

解得 $x_1=-4$(舍去),$x_2=1=100\%$.

答:呼吸机产量的月平均增长率为 100%.

(2)$80\times(1+1)^4=1\,280$(台).

答:五月份产量为 1 280 台.

4.解:(1)设 2019 年至 2021 年该地区投入教育经费的年平均增长率为 $x$.

根据题意,得 $2\,500(1+x)^2=3\,025$.

解得 $x_1=0.1=10\%,x_2=-2.1$(舍去).

答:2019 年至 2021 年该地区投入教育经费的年平均增长率为 10%.

(2)$3\,025\times(1+10\%)=3\,327.5$(万元).

答:2022 年该地区将投入教育经费 3 327.5 万元.

**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 $x$ 千米/小时,则中巴车的速度为$(x+20)$千米/小时,大客车跑完全程需 $\frac{300}{x}$ 小时,中巴车需 $\frac{300}{x+20}$ 小时.

根据题意,得 $\frac{300}{x}-\frac{300}{x+20}=\frac{1}{2}$.

去分母,得

$600x+12\,000-600x=x^2+20x$.

整理,得 $x^2+20x-12\,000=0$.

解得 $x_1=100,x_2=-120$.

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 千米/小时,中巴车的速度为 120 千米/小时.

3 版

**一、选择题**

1~4.BDAC

5~8.CABA

**二、填空题**

9.$x(20-x)=64$

10.10%

11.2

12.$x(x-1)=1\,056$

13.4

14.$(40-x)(20+2x)=1\,200$

15.10

**三、解答题**

16.解:设增加了 $x$ 行,则增加的列数为 $x$.

根据题意,得$(6+x)(8+x)-6\times8=51$.

整理,得 $x^2+14x-51=0$.

解得 $x_1=3,x_2=-17$(舍去).

答:增加了 3 行 3 列.

17.解:设茶园垂直于墙的一边长为 $x$m,则另一边的长度为$(69+1-2x)$m.

根据题意,得 $x(69+1-2x)=600$.

整理,得 $x^2-35x+300=0$.

解得 $x_1=15,x_2=20$.

当 $x=15$ 时,$70-2x=40>35$,不符合题意舍去;

当 $x=20$ 时,$70-2x=30$,符合题意.

答:这个茶园的长和宽分别为 30m、20m.

18.解:(1)设售价应定为 $x$ 元,则每件的利润为$(x-40)$元,日销售量为 $20+\frac{10(60-x)}{5}=(140-2x)$件.

根据题意,得

$(x-40)(140-2x)=(60-40)\times20$.

整理,得 $x^2-110x+3\,000=0$.

解得 $x_1=50,x_2=60$(舍去).

答:售价应定为 50 元.

(2)设该商品需要打 $a$ 折销售.

根据题意,得 $62.5\times\frac{a}{10}\leqslant50$.

解得 $a\leqslant8$.

答:该商品至少需打 8 折销售.