

一、选择题

1-5.CCDDD

6-10.BDABA

二、填空题

11.3

12. $x^2=1$ (答案不唯一)

13.8

14.②

三、

15.解:(1)原方程化为

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

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

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

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

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

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

$$\text{于是得 } x-5=0 \text{ 或 } x+1=0,$$

$$\text{所以 } x_1=5, x_2=-1.$$

16.解:(1)整理,得

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

$$\text{由此可得 } 1+x=\pm 1.2.$$

$$\text{所以 } x_1=0.2, x_2=-2.2.$$

$$(2)\text{原方程化为}(2x+3)^2-(2x+3)=0.$$

$$\text{提取公因式,}(2x+3)(2x+3-1)=0,$$

$$\text{即 } 2(2x+3)(x+1)=0.$$

$$\text{解得 } x_1=-\frac{3}{2}, x_2=-1.$$

四、

17.解:(1)由已知,得 $20x-5x^2=15$.

$$\text{解得 } x_1=1, x_2=3.$$

因此,1秒或3秒时,小石子离地面的高度为15米.

$$(2)\text{由已知,得 } 20x-5x^2=0.$$

$$\text{解得 } x_1=0, x_2=4.$$

因此,4秒时小石子落到地面.

18.解:设每千克小米的售价应降 x 元.由题意,得

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

$$\text{整理,得 } 2x^2-7x+5=0.$$

$$\text{解这个方程,得 } x_1=1, x_2=2.5.$$

\therefore 为了尽快减少库存,

$$\therefore x=2.5.$$

$$\therefore \text{每千克小米的售价应为 } 16-2.5=13.5(\text{元}).$$

$$\text{答:每千克小米的售价应为 } 13.5 \text{ 元.}$$

五、

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

$$(2)\text{依题意得 } 1+2+a-2=0,$$

$$\text{解得 } a=-1.$$

$$\text{所以原方程为 } x^2+2x-3=0.$$

$$\text{解得 } x_1=1, x_2=-3.$$

$$\text{所以 } a=-1, \text{ 方程的另一根为 } x=-3.$$

20.解:设 AB 的长度为 x 米,则 BC 的长度为 $(100-4x)$ 米.

$$\text{根据题意,得 } (100-4x)x=400.$$

$$\text{解得 } x_1=20, x_2=5.$$

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

$$\text{所以 } x=20.$$

$$\text{所以 } AB=20(\text{米}), BC=20(\text{米}).$$

答:羊圈的边长 AB、BC 分别是 20 米、20 米.

六、

$$21.\text{解:}(1)1.5\times 4=6(\text{万座}).$$

答:计划到 2020 年底,全省 5G 基站的数量是 6 万座.

(2)设 2020 年底到 2022 年底,全省 5G 基站数量的年平均增长率为 x .

$$\text{依题意,得 } 6(1+x)^2=17.34.$$

$$\text{解得 } x_1=0.7=70\%, x_2=-2.7(\text{舍去}).$$

答:2020 年底到 2022 年底,全省 5G 基站数量的年平均增长率为 70%.

七、

22.解:(1)设 N95 口罩进价为 a 元/只,则一次性医用口罩进价为 $(a-10)$ 元/只.

$$\text{依题意,得 } \frac{20\,000}{a-10}=2\times\frac{60\,000}{a}.$$

$$\text{解得 } a=12.$$

经检验, $a=12$ 是原方程的解,且符合题意.

$$\text{答:N95 口罩进价每只 } 12 \text{ 元.}$$

(2)设 N95 口罩的销售价格定为每只 x 元.

则每只的销售利润为 $(x-12)$ 元,每天的销售量为 $(-10x+500)$ 只.

$$\text{依题意,得 } (x-12)(-10x+500)=2\,400.$$

$$\text{整理,得 } x^2-62x+840=0.$$

$$\text{解得 } x_1=20, x_2=42.$$

又 \therefore N95 口罩销售价不得高于 30 元/只,

$$\therefore x=20.$$

答:该药店需将 N95 口罩的销售价格定为每只 20 元.

八、

23.解:(1)设 2018 年甲类芯片的产量为 x 万块.

$$\text{由题意,得 } x+2x+(x+2x)+400=2\,800.$$

$$\text{解得 } x=400.$$

答:2018 年甲类芯片的产量为 400 万块.

$$(2)\text{2018 年丙类芯片的产量为 } 3x+400=1\,600(\text{万块}).$$

设丙类芯片的产量每年增加的数量为 y 万块.

$$\text{则 } 1\,600+1\,600+y+1\,600+2y=14\,400.$$

$$\text{解得 } y=3\,200.$$

$$\text{所以丙类芯片 } 2020 \text{ 年的产量为}$$

$$1\,600+2\times 3\,200=8\,000(\text{万块}).$$

$$2018 \text{ 年 HW 公司手机产量为 } 2\,800\div 10\%=28\,000(\text{万部}).$$

$$\text{则 } 400(1+m\%)^2+2\times 400(1+m\%-1)^2+8\,000=28\,000\times(1+10\%).$$

$$\text{设 } m\%=t,$$

$$400(1+t)^2+2\times 400(1+t-1)^2+8\,000=28\,000\times(1+10\%).$$

$$\text{整理,得 } 3t^2+2t-56=0.$$

$$\text{解得 } t=4, \text{ 或 } t=-\frac{14}{3}(\text{舍去}).$$

$$\text{所以 } t=4.$$

$$\text{所以 } m\%=4.$$

$$\text{所以 } m=400.$$

答:丙类芯片 2020 年的产量为 8 000 万块, $m=400$.

第 29 期

2 版

17.2.2 公式法

1.A

2.D

3.解:(1) $a=1, b=-2, c=-8$,

$$b^2-4ac=(-2)^2-4\times 1\times(-8)=36>0.$$

代入求根公式,得

$$x=\frac{-(-2)\pm\sqrt{36}}{2\times 1}=\frac{2\pm 6}{2}=1\pm 3.$$

$$\text{即 } x_1=4, x_2=-2.$$

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

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

$$\therefore x=\frac{-3\pm 1}{4}.$$

$$\text{即 } x_1=-\frac{1}{2}, x_2=-1.$$

$$(3)\text{移项,得 } x^2+2\sqrt{5}x-10=0.$$

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

$$\Delta=(2\sqrt{5})^2-4\times 1\times(-10)=20+40=60>0.$$

方程有两个不相等的实数根

$$x=\frac{-2\sqrt{5}\pm\sqrt{60}}{2\times 1}=-\sqrt{5}\pm\sqrt{15},$$

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

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

$$m=1 \text{ 或 } m=-4.$$

而当 $m=-4$ 时,关于 x 的方程不是一元二次方程,

$$\text{因此, } m=1.$$

3 版

基础巩固

一、选择题

1-4.BDCB

5-8.DCCC

二、填空题

$$9.x=\frac{-1\pm\sqrt{13}}{6}$$

$$10.x_1=1, x_2=3$$

$$11.\frac{9}{4}$$

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

$$13.x_1=-2, x_2=4$$

14.17

$$15.-3 \text{ 或 } 4$$

三、解答题

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

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

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

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

$$18.\text{解: } x^2-2|x-2|-4=0,$$

$$(1)\text{当 } x-2\geq 0, \text{ 即 } x\geq 2 \text{ 时,}$$

$$\text{原方程化为: } x^2-2(x-2)-4=0.$$

$$\text{解得 } x_1=0, x_2=2.$$

$$\therefore x\geq 2, \therefore x_2=0 \text{ 舍去.}$$

$$(2)\text{当 } x-2<0, \text{ 即 } x<2 \text{ 时,}$$

$$\text{原方程化为: } x^2-2(2-x)-4=0,$$

$$\text{解得 } x_1=2, x_2=-4.$$

$$\therefore x<2, \therefore x_1=2 \text{ 舍去.}$$

综上所述,原方程的解是 $x_1=2, x_2=-4$.

能力提升

19.2

20.解:(1)根据题意,得 $m\neq 1$.

$$b^2-4ac=(-2m)^2-4(m-1)(m+1)=4>0.$$

代入求根公式,得

$$x_1=\frac{2m+2}{2(m-1)}=\frac{m+1}{m-1},$$

$$x_2=\frac{2m-2}{2(m-1)}=1.$$

$$(2)\text{由}(1)\text{知 } x_1=\frac{m+1}{m-1}=1+\frac{2}{m-1}.$$

\therefore 方程的两个根都是正整数,

$$\therefore 1+\frac{2}{m-1} \text{ 是正整数.}$$

$$\therefore m-1=1 \text{ 或 } 2.$$

$$\therefore m=2 \text{ 或 } 3.$$

延伸拓广

21.解:由第一个方程,得 $x^2=mx-2$.

由第二个方程,得 $x^2=(m+1)x-m$.

\therefore 两方程有一根相同,

$$\therefore x^2=x^2, \text{ 即 } mx-2=(m+1)x-m.$$

$$\text{解得 } x=m-2.$$

将 $x=m-2$ 代入任一方程(如代入第一个方程),解得 $m=3$.

22.解:设 $x^2=y$, 则原方程可化为 $y^2-2y-15=0$.

$$\text{解得 } y=5 \text{ 或 } y=-3.$$

$$\text{当 } y=5 \text{ 时, } x^2=5, \text{ 所以 } x=\pm\sqrt{5};$$

$$\text{当 } y=-3 \text{ 时, } x^2=-3, \text{ 无意义, 舍去.}$$

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

17.3 一元二次方程根的判别式

1.C

2.A

3.B

4.C

5. $\pm 2\sqrt{3}$

6. $k > -1$ 且 $k \neq 0$

7.0

8.解:(1) $\therefore a=2, b=3, c=-4,$

$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4 \times 2 \times (-4) = 9 + 32 =$

$41 > 0.$

\therefore 此方程有两个不相等的实数根.

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

$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = (-2\sqrt{3})^2 - 4 \times 1 \times 3 =$

$12 - 12 = 0.$

\therefore 此方程有两个相等的实数根.

(3)原方程可化为 $5x^2 - 7x + 5 = 0.$

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

$\therefore \Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4 \times 5 \times 5 = 49 - 100 =$

$-51 < 0.$

\therefore 此方程没有实数根.

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

$\therefore k \neq 0.$

$b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4k \times 9 = 144 - 36k.$

(1)由 $144 - 36k > 0$, 解得 $k < 4.$

又 $k \neq 0$, 所以当 $k < 4$ 且 $k \neq 0$ 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)因为 $(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 \cdot x_2 =$

$\left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 4 \times (-2) = \frac{41}{4}.$

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

10.解:(1)证明: $\therefore \Delta = (2m+1)^2 - 4 \times$

$1 \times (m-2)$

$= 4m^2 + 4m + 1 - 4m + 8$

$= 4m^2 + 9 > 0,$

\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出

$\begin{cases} x_1 + x_2 = -(2m+1), \\ x_1 x_2 = m-2. \end{cases}$

由 $x_1 + x_2 + 3x_1 x_2 = 1$, 得 $-(2m+1) + 3(m-$

$2) = 1.$

解得 $m = 8.$

3 版

基础巩固

一、选择题

1~4.DBDB

5~8.DADC

二、填空题

9. $\frac{13}{4}$

10. $k \leq 4$

11.-2

12.0

13.-2

14. $\frac{7}{2}, -3$

15.7

三、解答题

16.解:(1) $a=2, b=-5, c=4,$

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

\therefore 原方程没有实数根.

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

$b^2 - 4ac = (-\sqrt{2})^2 - 4 \times 3 \times (-1) = 14 > 0.$

\therefore 原方程有两个不相等的实数根.

17.解:由根与系数的关系,得

$-1 + 2 = -a, -1 \times 2 = b.$

因此, $a = -1, b = -2.$

18.解:(1)由题意可知, $\Delta = (-4)^2 -$

$4 \times 1 \times (-2k + 8) \geq 0.$

整理,得 $16 + 8k - 32 \geq 0.$

解不等式,得 $k \geq 2.$

$\therefore k$ 的取值范围是: $k \geq 2.$

(2)由题意,得 $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = x_1 x_2 [(x_1 +$

$x_2)^2 - 2x_1 x_2] = 24,$

由根与系数的关系,得 $x_1 + x_2 = 4,$

$x_1 x_2 = -2k + 8.$

故有 $(-2k + 8)[4^2 - 2(-2k + 8)] = 24.$

整理,得 $k^2 - 4k + 3 = 0.$

解方程,得 $k_1 = 3, k_2 = 1.$

又由(1)中可知 $k \geq 2,$

$\therefore k$ 的值为 $k = 3.$

能力提升

19.2

20.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.

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 $x_1 = 1, x_2 = 7.$

$\therefore 6 - 2x > 0,$

$\therefore x < 3.$

$\therefore x = 1.$

答:剪去的正方形边长为 1 dm.

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 2018 年至 2020 年该地

区投入教育经费的年平均增长率为 $x.$

八年级答案页第 8 期

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:2018 年至 2020 年该地区投入

教育经费的年平均增长率为 10%.

(2) $3\,025(1+10\%) = 3\,327.5$ (万元).

答:2021 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

基础巩固

一、选择题

1~4.BDDC

5~8.CABA

二、填空题

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

10.10%

11.2

12.12 人

13.1.5

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

2020-2021 学年

学习周报

15.15

三、解答题

16.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 30 m、

20 m.

17.解:(1)设口罩日产量的月平均

增长率为 x . 根据题意,得

$20\,000(1+x)^2 = 24\,200.$

解得 $x_1 = -2.1$ (舍去), $x_2 = 0.1 = 10\%.$

答:口罩日产量的月平均增长率为

10%.

(2) $24\,200 \times (1+0.1) = 26\,620$ (个).

答:预计 4 月份平均日产量为

26 620 个.

18.解:(1)观察图形,可知:第四个

图中 y 的值为 10, 第五个图中 y 的值为

15.

故答案为:10;15.

(2) $\therefore 1 = \frac{2 \times 1}{2}, 3 = \frac{3 \times 2}{2}, 6 = \frac{4 \times 3}{2},$

$10 = \frac{5 \times 4}{2}, 15 = \frac{6 \times 5}{2},$

$\therefore y = \frac{x(x-1)}{2}.$

当 $x = 48$ 时, $y = \frac{48 \times (48-1)}{2} = 1\,128.$

故答案为: $y = \frac{x(x-1)}{2}; 1\,128.$

(3)设该班共有 a 名女生.

依题意,得 $\frac{a(a-1)}{2} = 190.$

化简,得 $a^2 - a - 380 = 0.$

解得 $a_1 = 20, a_2 = -19$ (不合题意,舍去).

答:该班共有 20 名女生.