22.1.2 二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质

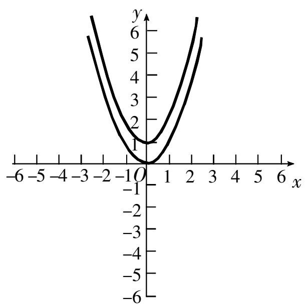
1.C　2.D　3.小;小;小;大

22.1.3 二次函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图象和性质

第 1 课时

1.B

2.**解**:画出函数 $y=x^2$ 和 $y=x^2+1$ 的图象如图所示:



(第 2 题图)

二次函数 $y=x^2$ 的图象向上平移 1 个单位长度得到二次函数 $y=x^2+1$ 的图象.

第 2 课时

1.A

2.**解**:图略.(1)抛物线 $y=-\frac{1}{2}(x-1)^2$ 可以看成将抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 向右平移 1 个单位长度得到.

(2)$x=1,<1,>1,=1,0$

第 3 课时

1.C　2.向上,$(2,-1)$,直线 $x=2$　3.A

22.1.4 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象和性质

第 1 课时

1.A

2. **解**:∵二次函数 $y=x^2+bx-3$ 的图象经过点 $A(-1,0)$,∴$0=1-b-3$.

解得 $b=-2$.

∴二次函数的解析式为 $y=x^2-2x-3$.

∵$y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$,

∴二次函数的最小值为 -4.

答:这个二次函数的解析式为 $y=x^2-2x-3$,其最小值为 -4.

第 2 课时

解:把 $A(-1,8)$、$B(2,-1)$、$C(0,3)$ 代入 $y=ax^2+bx+c$ 中,得 $\begin{cases}a-b+c=8,\\4a+2b+c=-1,\\c=3.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=1,\\b=-4,\\c=3.\end{cases}$

∴二次函数的解析式为 $y=x^2-4x+3$.

3 版

一、选择题

1~6.BDBBBC

二、填空题

7.答案不唯一,如 $y=x^2-2$　8.3

9.$a>0$　10.$\frac{5}{2}$

11.$-\frac{1}{3}\leqslant y\leqslant 1$　12.①②④

三、

13.**解**:将 $(2,0)$,$(0,-8)$ 代入 $y=-x^2+bx+c$,

得 $\begin{cases}-4+2b+c=0,\\c=-8.\end{cases}$

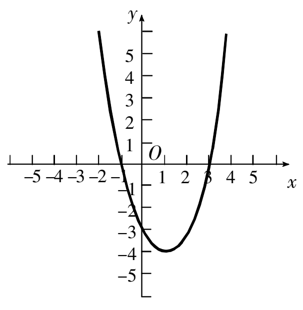
解得 $\begin{cases}b=6,\\c=-8.\end{cases}$

∴该二次函数的解析式为 $y=-x^2+6x-8$.

14.**解**:(1)∵$y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$,

∴二次函数 $y=x^2-2x-3$ 的图象的顶点坐标为 $(1,-4)$,对称轴为直线 $x=1$.

(2)二次函数图象如图所示:



(第 14 题图)

当 $x>0$ 时,y 的取值范围是 $y\geqslant -4$.

故填 $y\geqslant -4$.

15.**解**:(1)∵抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2+bx+c$ 经过点 $A(-1,0)$,$B(5,0)$.

∴抛物线的解析式为 $y=\frac{1}{3}(x+1)(x-5)=\frac{1}{3}(x^2-4x-5)=\frac{1}{3}x^2-\frac{4}{3}x-\frac{5}{3}=\frac{1}{3}(x-2)^2-3$.

∴顶点 M 的坐标为 $(2,-3)$.

(2)当 $x=8$ 时,$y=\frac{1}{3}(x+1)(x-5)=9$,即点 $C(8,9)$.

∵$AB=5+1=6$,且 $\triangle ABM$、$\triangle ABC$ 的高分别是点 M、点 C 纵坐标的绝对值,

∴$S_{四边形AMBC}=S_{\triangle ABM}+S_{\triangle ABC}=\frac{6\times|-3|}{2}+\frac{6\times|9|}{2}=36$.

16.**解**:(1)∵抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 经过点 $A(4,0)$,$B(-1,0)$,

∴$y=-(x-4)(x+1)$.

∴抛物线的解析式为 $y=-x^2+3x+4$.

(2)由(1)可知 $C(0,4)$.

设直线 AC 的解析式为 $y=kx+4$.

代入 $A(4,0)$ 得 $4k+4=0$.

∴$k=-1$.∴$y=-x+4$.

设点 D 坐标为 $(m,-m+4)$,则 $F(m,-m^2+3m+4)$.

∴$DF=(-m^2+3m+4)-(-m+4)=-m^2+4m$.

当 $m=-\frac{4}{2\times(-1)}=2$ 时,DF 的最大值为 4.

17.**解**:(1)∵$y=x^2+2x+3=(x+1)^2+2$,

∴把抛物线 C_1:$y=x^2+2x+3$ 先向右平移 4 个单位长度,再向下平移 5 个单位长度得到抛物线 C_2:$y=(x+1-4)^2+2-5$,即 $y=(x-3)^2-3$.

∴抛物线 C_2 的函数关系式为:$y=(x-3)^2-3$.

(2)动点 $P(a,-6)$ 不在抛物线 C_2 上.理由如下:

∵抛物线 C_2 的函数关系式为:$y=(x-3)^2-3$,∴函数的最小值为 -3.

∵$-6<-3$,∴动点 $P(a,-6)$ 不在抛物线 C_2 上.

(3)∵抛物线 C_2 的函数关系式为:$y=(x-3)^2-3$,

∴抛物线的开口向上,对称轴为 $x=3$.

∴当 $x<3$ 时,y 随 x 的增大而减小.

∵点 $A(m,y_1)$,$B(n,y_2)$ 都在抛物线 C_2 上,且 $m<n<0<3$,

∴$y_1>y_2$.

四、

18.**解**:(1)∵抛物线 $y=-x^2+2x+c$ 与 y 轴正半轴交于点 B,

∴点 $B(0,c)$.

∵$OA=OB=c$,

∴点 $A(c,0)$.

∴$0=-c^2+2c+c$.

∴解得 $c_1=3$,$c_2=0$(舍去).

∴抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$.

∵$y=-x^2+2x+3=-(x-1)^2+4$,

∴顶点 G 的坐标为 $(1,4)$.

(2)∵$y=-x^2+2x+3=-(x-1)^2+4$,

∴抛物线的对称轴为直线 $x=1$.

∵点 M,N 为抛物线上两点(点 M 在点 N 的左侧),且到对称轴的距离分别为 3 个单位长度和 5 个单位长度,

∴点 M 的横坐标为 -2 或 4,点 N 的横坐标为 6.

∴点 M 的坐标为 $(-2,-5)$ 或 $(4,-5)$,点 N 的坐标为 $(6,-21)$.

∵点 Q 为抛物线上两点 M,N 之间(含点 M,N)的一个动点,

∴$-21\leqslant y_Q\leqslant -5$ 或 $-21\leqslant y_Q\leqslant 4$.

第 1 期

2 版

21.1 一元二次方程

1.A　2.A

3.**解**:(1)由题意,得 $6x^2=36$.

化成一般形式为 $6x^2-36=0$.

(2)由题意,得 $x^2+(30-13-x)^2=13^2$.

化成一般形式为 $2x^2-34x+120=0$.

4.B

5.-2018

21.2.1 配方法

第 1 课时

解:(1)∵$9x^2-4=0$,

∴$9x^2=4$.

则 $x^2=\frac{4}{9}$.

∴$x_1=\frac{2}{3}$,$x_2=-\frac{2}{3}$.

(2)∵$2(x-1)^2-18=0$,

∴$2(x-1)^2=18$.

∴$(x-1)^2=9$.

∴$x-1=\pm3$.

∴$x_1=4$,$x_2=-2$.

(3)∵$x(x+5)=x-4$,

∴$x^2+5x=x-4$,即 $x^2+4x+4=0$.

∴$(x+2)^2=0$.

∴$x_1=x_2=-2$.

第 2 课时

1.(1)9,3;(2)$\frac{1}{4}$,$\frac{1}{2}$;

(3)4,2;(4)$\frac{9}{4}$,$\frac{3}{2}$.

2.**解**:(1)移项,得 $x^2-12x=-27$.

配方,得 $x^2-12x+36=-27+36$,

即 $(x-6)^2=9$.

开方,得 $x-6=\pm3$.

∴$x_1=9$,$x_2=3$.

(2)移项,得 $2x^2+8x=3$.

二次项系数化为 1,得 $x^2+4x=\frac{3}{2}$.

配方,得 $x^2+4x+4=\frac{3}{2}+4$,

即 $(x+2)^2=\frac{11}{2}$.

∴$x+2=\pm\frac{\sqrt{22}}{2}$.

∴$x_1=\frac{-4+\sqrt{22}}{2}$,$x_2=\frac{-4-\sqrt{22}}{2}$.

21.2.2 公式法

第 1 课时

1.B

2.**解**:(1)①$m=0$ 时,方程为 $-2x+1=0$,有实数根;

②$m\neq0$ 时,$\Delta=4-4m\geqslant0$.解得 $m\leqslant1$.

综上,m 的取值范围是 $m\leqslant1$.

(2)∵$m\leqslant1$,

∴m 的最大值为 1.

则方程为 $x^2-2x+1=0$.

解得 $x_1=x_2=1$.

第 2 课时

1.D

2.**解**:(1)∵$a=1$,$b=-5$,$c=-1$,

∴$\Delta=(-5)^2-4\times1\times(-1)=29>0$.

则 $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{5\pm\sqrt{29}}{2}$,

即 $x_1=\frac{5+\sqrt{29}}{2}$,$x_2=\frac{5-\sqrt{29}}{2}$.

(2)方程化为 $2x^2-\sqrt{6}x+5=0$.

∵$a=2$,$b=-\sqrt{6}$,$c=5$,

∴$\Delta=6-4\times2\times5=-34<0$.

∴原方程无实数根.

(3)方程整理,得 $3x^2+10x+5=0$.

∵$a=3$,$b=10$,$c=5$,

∴$\Delta=100-4\times3\times5=40>0$.

∴$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{-10\pm2\sqrt{10}}{6}$,

即 $x_1=\frac{-5+\sqrt{10}}{3}$,$x_2=\frac{-5-\sqrt{10}}{3}$.

3 版

一、选择题

1~6.BCDADB

二、填空题

7.$a\neq1$　8.21　9.2019

10.$4\sqrt{5}$　11.=　12.1

三、

13.**解**:(1)$x_1=9$,$x_2=-1$.

(2)$x_1=\frac{1+\sqrt{10}}{3}$,$x_2=\frac{1-\sqrt{10}}{3}$.

14.**解**:∵$x=0$ 是关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2+mx+4m^2-4=0$ 的一个根,

∴$4m^2-4=0$.

解得 $m=\pm1$.

根据题意,得 $m-1\neq0$.

∴$m\neq1$.

∴$m=-1$.

∴直线 $y=mx-2$ 即 $y=-x-2$ 经过的象限是第二、三、四象限.

15.**解**:(1)∵$x=\sqrt{5}$ 是方程 $x^2-4\sqrt{5}x+12+m=0$ 的一个根,

∴$(\sqrt{5})^2-4\sqrt{5}\times\sqrt{5}+12+m=0$.

解得 $m=3$.

则方程为:$x^2-4\sqrt{5}x+15=0$.

解得 $x_1=\sqrt{5}$,$x_2=3\sqrt{5}$.

∴方程的另一根为 $3\sqrt{5}$.

(2)∵方程的两根恰为等腰三角形的两腰长,则 $\Delta=b^2-4ac=0$.

∴$\Delta=(-4\sqrt{5})^2-4(12+m)=0$.

解得 $m=8$.

则方程为 $x^2-4\sqrt{5}x+20=0$.

解得 $x_1=x_2=2\sqrt{5}$.

∴这个等腰三角形的周长为 $4\sqrt{5}+8$.

16.**解**:(1)①$(x-1)^2+1=2$;②$x^2-7x+12=0$.

(2)$x^2-7x+12=0$,

$a=1$,$b=-7$,$c=12$,

$b^2-4ac=(-7)^2-4\times1\times12=1>0$.

∴$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{7\pm\sqrt{1}}{2}$,

即 $x_1=3$,$x_2=4$.

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

∴无论 m 取何值,这个方程总有实数根.

(2)∵$\triangle ABC$ 为等腰三角形,

∴$b=c$ 或 b、c 中有一个为 5.

①当 $b=c$ 时,$\Delta=(m-5)^2=0$.

解得 $m=5$.

∴原方程为 $x^2-8x+16=0$.

解得 $x_1=x_2=4$.

∵$b+c=4+4=8>5$,

∴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 $m=6$.

∴原方程为 $x^2-9x+20=0$.

解得 $x_1=4$,$x_2=5$.

∵4,5,5 能构成三角形,

①

∴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.

四、

18.**解**:(1)5,3,2,−12.

(2)原方程可变形,得

$[(x+2)-4][(x+2)+4]=4$.

$(x+2)^2-4^2=4$.

$(x+2)^2=4+4^2=20$.

$\therefore x=-2\pm2\sqrt{5}$.

$\therefore x_1=-2+2\sqrt{5}$, $x_2=-2-2\sqrt{5}$.

第 2 期

2 版

21.2.3 因式分解法

1.D　2.C

3.(1)$x_1=2$, $x_2=0$;(2)$x_1=x_2=-1$;

(3)$x_1=4$, $x_2=-1$;(4)$x_1=\frac{4}{7}$, $x_2=\frac{16}{3}$.

4.$x_1=4$, $x_2=-1$.

*21.2.4 一元二次方程的根与系数的关系

1.C　2.C　3.A　4.B

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

6.**解**:设方程的两根为 x_1 和 x_2,

$\Delta=4(m+1)^2-4(m^2-2)=8m+12$.

当 $\Delta\geqslant0$ 时,$8m+12\geqslant0$.

解得 $m\geqslant-\frac{3}{2}$.

(1)若两根互为相反数,

则 $x_1+x_2=2(m+1)=0$,解得 $m=-1$.

(2)若两根互为倒数,

即 $x_1\cdot x_2=1$.所以 $m^2-2=1$.

解得 $m=\pm\sqrt{3}$.

因为 $-\sqrt{3}<-\frac{3}{2}$,所以 $-\sqrt{3}$ 舍去.

所以 $m=\sqrt{3}$.

(3)若有一根为 0,则 $x_1\cdot x_2=m^2-2=0$,解得 $m=\pm\sqrt{2}$.

21.3 实际问题与一元二次方程

第 1 课时

1.B

2.**解**:(1)设每年盈利的年增长率为 x.根据题意得:

$1500(1+x)^2=2160$.

解得 $x_1=0.2$, $x_2=-2.2$(不合题意,舍去).

答:每年盈利的年增长率为 20%.

(2)2160(1+0.2)=2592,2592>2500.

答:2021 年该公司盈利能达到 2500 万元.

3.**解**:设每轮传播中,平均一人传染了 x 人,则

$1+x+x(x+1)=169$.

解得 $x_1=12$, $x_2=-14$(不符合题意,舍去).

答:每轮传播中,平均一人传染了 12 个人.

4.81

第 2 课时

1.**解**:设道路的宽度为 x 米.根据题意,得

$(20-x)(18-x)=20\times18\times80\%$.

解得 $x_1=36$(不合题意,舍去),$x_2=2$.

答:道路的宽度为 2 米.

2.**解**:设参加会议的教师人数为 x.则

$\frac{1}{2}x(x-1)=45$.

解得 $x_1=10$, $x_2=-9$(不合题意,舍去).

答:参加会议的教师有 10 人.

3 版

一、选择题

1~6.CACACB

二、填空题

7.$x_1=2$, $x_2=3$　8.10%　9.2028

10.$x(x-1)=1\ 056$　11.4　12.6

三、

13.**解**:(1)$x_1=\frac{1}{2}$, $x_2=-\frac{1}{4}$.

(2)$x_1=9$, $x_2=1$.

14.**解**:(1)设每轮感染中平均一台电脑会感染 x 台电脑.

根据题意,得 $1+x+(1+x)x=81$.

整理,得 $(1+x)^2=81$.

解得 $x_1=8$, $x_2=-10$(舍去).

答:每轮感染中平均一台电脑会感染 8 台电脑.

(2)$(1+x)^2+x(1+x)^2=(1+x)^3=(1+8)^3=729>700$.

答:3 轮感染后,被感染的电脑会超过 700 台.

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

∴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 $m=8$.

16.**解**:(1)公式法,二,$x-3$ 可能为 0,方程两边同除以一个可能为 0 的整式.

(2)$x_1=3$, $x_2=-1$.

17.**解**:(1)$51-3x$.

(2)根据题意,得 $(51-3x)x=210$.

整理,得 $x^2-17x+70=0$.

解得 $x_1=7$, $x_2=10$.

当 $x=7$ 时,$AB=51-3x=30>25$,不合题意,舍去;

当 $x=10$ 时,$AB=51-3x=21$,符合题意.

答:栅栏 BC 的长为 10 米.

(3)不可能.理由如下:

根据题意,得 $(51-3x)x=240$.

整理,得 $x^2-17x+80=0$.

$\because\Delta=(-17)^2-4\times1\times80=-31<0$,

∴方程没有实数根.

∴矩形围栏 $ABCD$ 的面积不可能达到 240 平方米.

四、

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,

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

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

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

∴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,

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

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

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

∴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 $x_1=0$, $x_2=-2a$.

∵关于 x 的方程 $x^2+2ax=0$ 是"差根方程",

$\therefore 2a=\pm1$,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,

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

∵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 3 期

2~3 版

一、选择题

1~5.BCDAA　6~10.DDCDC

二、填空题

11.9　12.$(x-3)^2=4$　13.$\frac{5}{4}$

14.2　15.$-\frac{1}{3}$　16.1　17.3

18.4 或 1

三、解答题

19.**解**:(1)$x_1=-7$, $x_2=5$;

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

20.**解**:设该企业 2020 年 3 月到 5 月口罩出口订单额的月平均增长率为 x.

根据题意,得 $1\ 000(1+x)^2=1\ 440$.

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

答:该企业 2020 年 3 月到 5 月口罩出口订单额的月平均增长率为 20%.

21.**解**:(1)∵关于 x 的一元二次方程 $x^2+\sqrt{m}x-2=0$ 有两个实数根,

$\therefore\Delta=(\sqrt{m})^2-4\times1\times(-2)=m+8\geqslant0$,且 $m\geqslant0$.

解得 $m\geqslant0$.

(2)∵关于 x 的一元二次方程 $x^2+\sqrt{m}x-2=0$ 有两个实数根 x_1、x_2,

$\therefore x_1+x_2=-\sqrt{m}$, $x_1\cdot x_2=-2$.

$\because (x_1-x_2)^2-17=0$,

$\therefore (x_1-x_2)^2-17=(x_1+x_2)^2-4x_1\cdot x_2-17=0$,

即 $m+8-17=0$.

解得 $m=9$.

22.**解**:(1)$20+40x$;

(2)设这种笔记本每本降价 x 元.根据题意,得 $(5-3-x)(20+40x)=60$.

解得 $x_1=0.5$, $x_2=1$.

当 $x=0.5$ 时,销售量是 $20+40\times0.5=40<50$;

当 $x=1$ 时,销售量是 $20+40=60>50$.

∵每天至少售出 50 本,

$\therefore x=1$.

答:超市应将每本的销售价降低 1 元.

23.**解**:(1)根据题意,得 $\frac{1}{2}(40-x)x=150$.

解得 $x_1=10$, $x_2=30$.

$\because 30>15$,

$\therefore x=30$ 舍去.

$\therefore x=10$.

答:x 的值为 10.

(2)设 $BF=y$m,则 $DE=AF=(y+15)$m,$AD=EF=\frac{1}{2}(40-y-15-y)=\frac{1}{2}(25-2y)$m.

根据题意,得

$\frac{1}{2}(25-2y)(y+15)=150$.

解得 $y_1=-\frac{15}{2}$(舍去),$y_2=5$.

答:BF 的长为 5m.

24.**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,

$\therefore y=0.8$.

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.

25.**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,

$\therefore x_1+x_2=k-1$, $x_1x_2=2-k$.

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

$\therefore (k-1)^2-4+2(2-k)=-2$.

整理,得 $k^2-4k+3=0$.

解得 $k_1=3$, $k_2=1$.

当 $k=3$ 时,原方程为 $x^2-2x-1=0$.

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

$\therefore k=3$ 符合题意;

当 $k=1$ 时,原方程为 $x^2+1=0$.

∵此方程没有实数根,

$\therefore k=1$ 不符合题意,舍去.

$\therefore k$ 的值为 3.

26.**解**:(1)$\because 4^2=16$, $4\times2\times1=8$, $16\neq8$,

∴241 不是"喜鹊数".

∵各个数位上的数字都不为零,十位上的数字是百位上的数字与个位上的数字之积的 4 倍,

∴十位上的数字的平方最小为 4.

$\because 2^2=4$, $4\times1\times1=4$,

∴最小的"喜鹊数"是 121.

(2)$\because k=100a+10b+c$ 是"喜鹊数",

$\therefore b^2=4ac$,即 $b^2-4ac=0$.

$\because x=m$ 是一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的一个根,$x=n$ 是一元二次方程 $cx^2+bx+a=0$ 的一个根,

$\therefore am^2+bm+c=0$, $cn^2+bn+a=0$.

将 $cn^2+bn+a=0$ 两边同除以 n^2 得 $a\left(\frac{1}{n}\right)^2+b\left(\frac{1}{n}\right)+c=0$.

∴将 m、$\frac{1}{n}$ 看成是方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根.

$\because b^2-4ac=0$,

∴方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个相等的实数根.

$\therefore m=\frac{1}{n}$,即 $mn=1$.

$\because m+n=-2$,

$\therefore m=-1$, $n=-1$.

$\therefore a-b+c=0$.

$\therefore b=a+c$.

$\because b^2=4ac$,

$\therefore (a+c)^2=4ac$.

解得 $a=c$.

∴满足条件的所有 k 的值为 121,242,363,484.

第 4 期

2 版

22.1.1 二次函数

1.A　2.D

3.**解**:∵一条直角边和斜边的比为 3:5,则较短直角边和较长直角边的比为 3:4,

∴较长直角边的长为 $\frac{4}{3}x$.

$\therefore y=\frac{1}{2}x\cdot\frac{4}{3}x=\frac{2}{3}x^2$.

当 $y=24$ 时,$\frac{2}{3}x^2=24$.

$\therefore x_1=6$, $x_2=-6$(舍).

答:$y=\frac{2}{3}x^2$,当三角形的面积为 24 时,较短直角边的长为 6.