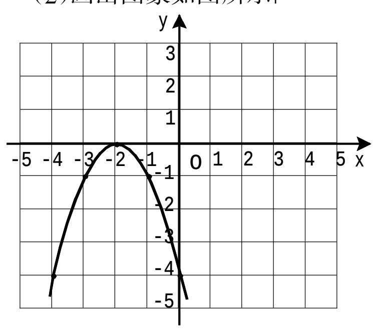
第2课时

1.D

2.解：(1)$y=-(x+2)^2$.

(2)画出图象如图所示.



(第2题图)

第3课时

1.C

2.$y=3(x-2)^2+2$

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 $b=-2$.

∴这个二次函数的解析式为 $y=x^2-2x-3$.

∵$y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$，

∴这个二次函数的最小值为-4.

第2课时

解：设此二次函数的解析式为 $y=ax^2+bx+c$.

∵二次函数的图象经过(4,-3)和(6,-3)两点，且与 y 轴交于点(0,21)，

∴$\begin{cases}16a+4b+c=-3,\\36a+6b+c=-3,\\c=21.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=1,\\b=-10,\\c=21.\end{cases}$

∴此二次函数的解析式为 $y=x^2-10x+21$.

3~4版

一、选择题

1~5.DBBAC　　6~10.DCBCB

二、填空题

11.上，(2,-5)

12.$y=-2x^2+30x$　　13.3

14.<　　15.$y=x^2+2x-3$

三、解答题(一)

16.解：(1)∵$y=4(x+1)^2-4$，

∴抛物线开口向上，顶点坐标为(-1,-4)，对称轴为直线 $x=-1$.

∴当 $x>-1$ 时，y 随 x 的增大而增大；当 $x<-1$ 时，y 随 x 的增大而减小.

(2)∵$y=-2(x-1)^2+3$，

∴抛物线开口向下，顶点坐标为(1,3)，对称轴为直线 $x=1$.

∴当 $x<1$ 时，y 随 x 的增大而增大；当 $x>1$ 时，y 随 x 的增大而减小.

17.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 $y=-x^2+6x-8$.

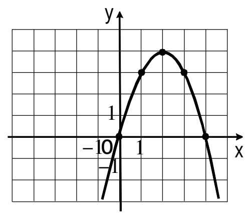
18.解：(1)∵$y=-x^2+4x=-(x-2)^2+4$，

∴对称轴是直线 $x=2$.

(2)列表，得

x	…	-1	0	1	2	3	4	5	…
y	…	-5	0	3	4	3	0	-5	…

描点，连线，得函数图象如图所示.



(第18题图)

四、解答题(二)

19.解：(1)根据题意，得

$y=(20+x)(14+x)-20\times14$，

即 $y=x^2+34x$.

所以 y 与 x 之间的函数解析式为 $y=x^2+34x$.

(2)将 $y=72$ 代入 $y=x^2+34x$，得 $72=x^2+34x$.

解得 $x_1=-36$(舍去)，$x_2=2$.

所以要使绿地面积增加 72m²，长和宽都要增加 2m.

20.解：(1)∵二次函数 $y=-2x^2+bx+c$ 的图象经过点 A(-2,4)和点 B(1,-2)，

∴$\begin{cases}-2\times4-2b+c=4,\\-2\times1+b+c=-2.\end{cases}$

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

∴这个二次函数的解析式为 $y=-2x^2-4x+4$.

∵$y=-2x^2-4x+4=-2(x+1)^2+6$，

∴图象的顶点坐标为(-1,6).

(2)∵图象的顶点坐标为(-1,6)，

∴抛物线向右平移1个单位长度，再向下平移6个单位长度，其顶点恰好落在原点的位置上.

21.解：(1)由图象可知，点 A 的坐标为(-4,0).

∵$y=a(x+1)^2+4$，

∴$0=a\times(-4+1)^2+4$.

解得 $a=-\frac{4}{9}$.

(2)由(1)可知，$y=-\frac{4}{9}(x+1)^2+4$.

∴顶点 P 的坐标为(-1,4).

设点 B 的坐标为(m,0).

∴AB=|m+4|.

∵△PAB 的面积为 6，

∴$\frac{1}{2}\times4\times|m+4|=6$.

解得 m=-1 或 m=-7.

∴点 B 的坐标为(-1,0)或(-7,0).

五、解答题(三)

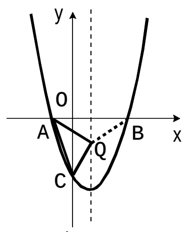
22.解：(1)将 A(-1,0)，B(3,0)，C(0,-3)代入抛物线 $y=ax^2+bx+c(a\neq0)$，得

$\begin{cases}a-b+c=0,\\9a+3b+c=0,\\c=-3.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=1,\\b=-2,\\c=-3.\end{cases}$

∴抛物线的解析式为 $y=x^2-2x-3$.

(2)如图，连接 QB.



(第22题图)

∵抛物线解析式为 $y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$，

∴抛物线的对称轴为直线 $x=1$.

∵点 A，B 关于对称轴 $x=1$ 对称，

∴AQ=BQ.

∴当 C，B，Q 三点共线时，△AQC 的周长最小.

设直线 BC 的解析式为 $y=kx+b'(k\neq0)$.

将 B(3,0)，C(0,-3)代入，得

$\begin{cases}3k+b'=0,\\b'=-3.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}k=1,\\b'=-3.\end{cases}$

∴直线 BC 的解析式为 $y=x-3$.

在 $y=x-3$ 中，当 $x=1$ 时，$y=-2$.

∴点 Q 的坐标为(1,-2).

23.解：(1)设 $v=mt+n$.

将(0,10)，(2,9)代入，得

$\begin{cases}n=10,\\2m+n=9.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}m=-\frac{1}{2},\\n=10.\end{cases}$

∴$v=-\frac{1}{2}t+10$.

设 $y=at^2+bt+c$.

将(0,0)，(2,19)，(4,36)代入，得

$\begin{cases}c=0,\\4a+2b+c=19,\\16a+4b+c=36.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}a=-\frac{1}{4},\\b=10,\\c=0.\end{cases}$

∴$y=-\frac{1}{4}t^2+10t$.

(2)令 $y=64$，即 $-\frac{1}{4}t^2+10t=64$.

解得 $t_1=8$，$t_2=32$.

当 $t=8$ 时，$v=6$；

当 $t=32$ 时，$v=-6$(舍去).

∴它此时的运动速度为 6cm/s.

(3)黑球在运动过程中不会碰到白球.理由：

设黑、白两球之间的距离为 $w$cm.

根据题意，可知 $w=70+2t-y=\frac{1}{4}t^2-8t+70=\frac{1}{4}(t-16)^2+6$.

∵$\frac{1}{4}>0$，

∴当 $t=16$ 时，w 最小，且最小值为 6.

∴黑、白两球在运动过程中的最小距离为 6cm，大于 0.故黑球不会碰到白球.

第1期

2版

21.1 一元二次方程

1.C

2.D

3.解：(1)根据题意，得 $(2x+1)^2+x^2=53$.

化为一般形式，得 $5x^2+4x-52=0$.

(2)根据题意，得 $\frac{1}{2}x(x-1)=28$.

化为一般形式，得 $x^2-x-56=0$.

4.B

5.2023

21.2.1 配方法

第1课时

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

(2)$x_1=5$，$x_2=1$；

(3)$x_1=4$，$x_2=-6$.

第2课时

1.C

2.解：(1)移项，得 $x^2-6x=15$.

配方，得 $x^2-6x+9=15+9$，

$(x-3)^2=24$.

由此可得 $x-3=\pm2\sqrt{6}$，

$x_1=3+2\sqrt{6}$，$x_2=3-2\sqrt{6}$.

(2)移项，得 $4x^2-8x=-3$.

二次项系数化为1，得 $x^2-2x=-\frac{3}{4}$.

配方，得 $x^2-2x+1=\frac{1}{4}$，$(x-1)^2=\frac{1}{4}$.

由此可得 $x-1=\pm\frac{1}{2}$，

$x_1=\frac{3}{2}$，$x_2=\frac{1}{2}$.

21.2.2 公式法

第1课时

1.B

2.解：(1)∵关于 x 的一元二次方程 $mx^2-4x+3=0$ 有实数根，

∴$m\neq0$，且 $\Delta=(-4)^2-4\times m\times3\geqslant0$.

解得 $m\leqslant\frac{4}{3}$ 且 $m\neq0$.

∴m 的取值范围是 $m\leqslant\frac{4}{3}$ 且 $m\neq0$.

(2)∵$m\leqslant\frac{4}{3}$ 且 $m\neq0$，m 为正整数，

∴$m=1$.

∴原方程为 $x^2-4x+3=0$.

解得 $x_1=1$，$x_2=3$.

第2课时

1.A

2.解：(1)$a=1$，$b=3$，$c=-1$.

$\Delta=3^2-4\times1\times(-1)=9+4=13>0$.

方程有两个不等的实数根 $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{-3\pm\sqrt{13}}{2\times1}$，

即 $x_1=\frac{-3+\sqrt{13}}{2}$，$x_2=\frac{-3-\sqrt{13}}{2}$.

(2)$a=2$，$b=-\sqrt{2}$，$c=\frac{1}{4}$.

$\Delta=(-\sqrt{2})^2-4\times2\times\frac{1}{4}=2-2=0$.

方程有两个相等的实数根 $x_1=x_2=-\frac{b}{2a}=-\frac{-\sqrt{2}}{2\times2}=\frac{\sqrt{2}}{4}$.

(3)方程整理，得 $3x^2+10x+5=0$.

$a=3$，$b=10$，$c=5$.

$\Delta=10^2-4\times3\times5=40>0$.

方程有两个不等的实数根 $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{-10\pm2\sqrt{10}}{2\times3}$，

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

3~4版

一、选择题

1~5.DBBBC

6~10.BDDDA

二、填空题

11.-2

12.$2x^2-5x+15=0$

13.8

14.答案不唯一，如-1($m<1$ 即可)

15.$\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

三、解答题(一)

16.解：原方程变形为 $(2m-1)x^2-mx+m+2=0$，当 $2m-1\neq0$，即 $m\neq\frac{1}{2}$ 时，此方程是一元二次方程.二次项系数是 $2m-1$，一次项系数是 $-m$，常数项是 $m+2$.

17.解：(1)整理，得 $x^2-3x-4=0$.

$a=1$，$b=-3$，$c=-4$.

$\Delta=(-3)^2-4\times1\times(-4)=9+16=25>0$.

方程有两个不等的实数根 $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{3\pm5}{2\times1}$，

即 $x_1=4$，$x_2=-1$.

(2)移项，得 $2x^2-4x=-1$.

二次项系数化为1，得 $x^2-2x=-\frac{1}{2}$.

配方，得 $x^2-2x+1=\frac{1}{2}$，

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

由此可得 $x-1=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$，

$x_1=1+\frac{\sqrt{2}}{2}$，$x_2=1-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

18.解：方程 $(x-3)(x-2)=p$ 可化为 $x^2-5x+6-p=0$.

∵方程有两个不相等的实数根，

∴$\Delta=b^2-4ac=(-5)^2-4\times1\times(6-p)=25-24+4p=1+4p>0$.

∴$p>-\frac{1}{4}$，即满足条件的 p 的取值范围为 $p>-\frac{1}{4}$.

四、解答题(二)

19.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.

20.解：任务一：配方法，二.

任务二：正确的求解过程为：

移项，得 $x^2-2x=1$.

配方，得 $x^2-2x+1=2$，即 $(x-1)^2=2$.

由此可得 $x-1=\pm\sqrt{2}$，

$x_1=1+\sqrt{2}$，$x_2=1-\sqrt{2}$.

21.解：(1)△ABC 是等腰三角形.

理由如下：

把 $x=-1$ 代入方程，得 $a+c-2b+a-c=0$.整理，得 $a=b$.

∴△ABC 是等腰三角形.

(2)△ABC 是直角三角形.

理由如下：

根据题意，得 $\Delta=(2b)^2-4(a+c)(a-c)=0$，

即 $b^2+c^2=a^2$.

∴△ABC 是直角三角形.

(3)∵△ABC 是等边三角形，

∴$a=b=c$.

∴原方程化为 $x^2+x=0$.

解得 $x_1=0$，$x_2=-1$.

五、解答题(三)

22.(1)证明：$\Delta=[-(2m-3)]^2-4\times m\times(-5)=4m^2-12m+9+20m=4m^2+8m+9=4(m+1)^2+5$.

∵$(m+1)^2\geqslant0$，

∴$4(m+1)^2+5>0$，即 $\Delta>0$.

∴无论 m 为何值，该一元二次方程都有两个不相等的实数根.

(2)解：当 $m=-2$ 时，原方程可化为 $2x^2-7x+5=0$.

解得 $x_1=1$，$x_2=\frac{5}{2}$.

∵该一元二次方程的两个根恰好是等腰三角形的两边长，且 $1+1=2<\frac{5}{2}$，

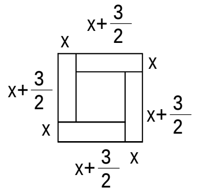
∴等腰三角形的三边长只能为 $1，\frac{5}{2}，\frac{5}{2}$.

①

$\therefore$ 等腰三角形的周长为 $1+\frac{5}{2}+\frac{5}{2}=6$.

23.**解**:(1)尝试:第一步:$x+\frac{3}{2}$;

第二步:利用四个全等的矩形构造"空心"大正方形,如图所示:



(第 23 题图)

第三步:$\left(x+x+\frac{3}{2}\right)^2=4\times1+\left(\frac{3}{2}\right)^2$,

$x=\frac{1}{2}$.

(2)反思:②.

第 2 期

2 版

21.2.3 因式分解法

1.**解**:(1)因式分解,得 $(5x+6)(5x-6)=0$.

于是得 $5x+6=0$,或 $5x-6=0$,

$x_1=-\frac{6}{5}$,$x_2=\frac{6}{5}$.

(2)移项,得 $2x(x+2)-5(x+2)=0$.

因式分解,得 $(2x-5)(x+2)=0$.

于是得 $2x-5=0$,或 $x+2=0$,

$x_1=\frac{5}{2}$,$x_2=-2$.

(3)移项,得 $(x+4)^2-2(x+4)=0$.

因式分解,得 $(x+4)(x+4-2)=0$.

于是得 $x+4=0$,或 $x+4-2=0$,

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

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

*21.2.4 一元二次方程的根与系数的关系

1.C

2.5

3.25

4.**解**:设方程的另一根为 x_2,且 $x_1=4$.

根据根与系数的关系,得 $x_1+x_2=4$,$x_1x_2=1-m$,

即 $4+x_2=4$,$4x_2=1-m$.

解得 $x_2=0$,$m=1$.

所以 m 的值为 1,另一个根为 0.

5.**解**:(1)根据题意,得 $\Delta=(2m)^2-4(m^2+m)\geqslant0$.

解得 $m\leqslant0$.

(2)根据一元二次方程根与系数的关系,得 $x_1+x_2=-2m$,$x_1x_2=m^2+m$.

$\because x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=12$,

$\therefore(-2m)^2-2(m^2+m)=12$,即 $m^2-m-6=0$.

解得 $m_1=-2$,$m_2=3$(舍去).

故 m 的值为 -2.

21.3 实际问题与一元二次方程

第 1 课时

1.B

2.**解**:(1)设该校这两年藏书的年平均增长率为 x.

根据题意,得 $5(1+x)^2=9.8$.

解得 $x_1=0.4=40\%$,$x_2=-2.4$(不合题意,舍去).

答:该校这两年藏书的年平均增长率为 40%.

(2)$9.8\times(1+40\%)=13.72$(万册).

答:预测到 2023 年年底该校的藏书量是 13.72 万册.

第 2 课时

1.1

2.**解**:设每顶头盔应降价 x 元,则每顶头盔的销售利润为 $(68-x-40)$ 元,平均每周的销售量为 $(100+20x)$ 顶.

根据题意,得 $(68-x-40)(100+20x)=4000$.

整理,得 $x^2-23x+60=0$.

解方程,得 $x_1=3$,$x_2=20$.

$\because 68-x\leqslant58$,

$\therefore x\geqslant10$.

$\therefore x=20$.

答:每顶头盔应降价 20 元.

3~4 版

一、选择题

1~5.ACBAA

6~10.DCCBC

二、填空题

11.-2022　12.$x_1=\frac{1}{2}$,$x_2=3$

13.10%　14.$x_1=2$,$x_2=-5$

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

三、解答题(一)

16.**解**:(1)移项,得 $3x(x-1)+(x-1)=0$.

因式分解,得 $(x-1)(3x+1)=0$.

于是得 $x-1=0$,或 $3x+1=0$,

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

(2)移项,得 $(x+3)^2-(1-2x)^2=0$.

因式分解,得 $(x+3+1-2x)(x+3-1+2x)=0$,

即 $(-x+4)(3x+2)=0$.

于是得 $-x+4=0$,或 $3x+2=0$,

$x_1=4$,$x_2=-\frac{2}{3}$.

17.**解**:由一元二次方程根与系数的关系,得

$x_1+x_2=2$,$x_1x_2=k+2$.

$\because x_1+x_2+x_1x_2=0$,

$\therefore 2+k+2=0$.

解得 $k=-4$.

18.**解**:设每个人转发 x 个好友.

根据题意,得 $1+x+x^2=157$.

解得 $x_1=12$,$x_2=-13$(不合题意,舍去).

答:每个人转发 12 个好友.

四、解答题(二)

19.**解**:(1)根据题意,得 $x^2+2x=0$,即 $x(x+2)=0$.

解得 $x_1=0$,$x_2=-2$.

(2)根据题意,得 $m=x^2+2x$,$n=2x+3$.

$\because m+n=8$,

$\therefore x^2+2x+2x+3=8$.

整理,得 $x^2+4x-5=0$.

解得 $x_1=-5$,$x_2=1$.

$\therefore n=-7$ 或 5.

20.**解**:(1)$(36-3x)$.

(2)根据题意,得 $x(36-3x)=96$.

解得 $x_1=4$,$x_2=8$.

当 $x=4$ 时,$36-3x=36-3\times4=24>22$,不符合题意,舍去;

当 $x=8$ 时,$36-3x=36-3\times8=12<22$,符合题意.

答:若围成的菜地面积为 96 平方米,此时的宽 AB 为 8 米.

21.**解**:(1)$\because$ 方程有两个不相等的实数根,

$\therefore\Delta=[-2(m-2)]^2-4(m^2+1)>0$.

解得 $m<\frac{3}{4}$.

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

$\because(x_1-x_2)^2=30-x_1x_2$,

$\therefore(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=30-x_1x_2$.

$\therefore[2(m-2)]^2-4(m^2+1)=30-(m^2+1)$,

即 $m^2-16m-17=0$.

解得 $m_1=17$,$m_2=-1$.

由(1)知 $m<\frac{3}{4}$,

$\therefore$ 实数 m 的值为 -1.

五、解答题(三)

22.**解**:(1)设该图书店每次降价的百分率为 x.

根据题意,得 $15(1-x)^2=9.6$.

解得 $x_1=0.2=20\%$,$x_2=1.8$(不合题意,舍去).

答:该图书店每次降价的百分率为 20%.

(2)国庆节的总利润为 $500\times(9.6-8)=800$(元).

国庆节后的进货量为 $500(1+3a\%)$ 本,进货价为 $8\times(1+a\%)$ 元.

根据题意,得 $500(1+3a\%)[12-8(1+a\%)]=800+1200$.

解得 $a_1=\frac{50}{3}$,$a_2=0$(不合题意,舍去).

答:a 的值为 $\frac{50}{3}$.

23.**解**:(1)$\frac{3}{2}$,$-\frac{1}{2}$.

(2)$\because$ 一元二次方程 $2x^2-3x-1=0$ 的两个根分别为 m,n,

$\therefore m+n=\frac{3}{2}$,$mn=-\frac{1}{2}$.

$\therefore\frac{n}{m}+\frac{m}{n}=\frac{m^2+n^2}{mn}=\frac{(m+n)^2-2mn}{mn}=\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^2-2\times\left(-\frac{1}{2}\right)}{-\frac{1}{2}}=-\frac{13}{2}$.

(3)$\because$ 实数 s,t 满足 $2s^2-3s-1=0$,$2t^2-3t-1=0$,且 $s\neq t$,

$\therefore$ s,t 是一元二次方程 $2x^2-3x-1=0$ 的两个实数根.

$\therefore s+t=\frac{3}{2}$,$st=-\frac{1}{2}$.

$\therefore(t-s)^2=(t+s)^2-4st=\left(\frac{3}{2}\right)^2-4\times\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{17}{4}$,即 $t-s=\pm\frac{\sqrt{17}}{2}$.

$\therefore\frac{1}{s}-\frac{1}{t}=\frac{t-s}{st}=\pm\sqrt{17}$.

$\therefore\frac{1}{s}-\frac{1}{t}$ 的值为 $\sqrt{17}$ 或 $-\sqrt{17}$.

第 3 期

2~3 版

一、选择题

1~5.DDCAA　6~10.CBABC

二、填空题

11.2　12.-7　13.1　14.0 或 3

15.8

三、解答题(一)

16.**解**:(1)移项,得 $2x(x+1)-(x+1)=0$.

因式分解,得 $(2x-1)(x+1)=0$.

于是得 $2x-1=0$ 或 $x+1=0$,

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

(2)移项,得 $3x^2+8x=3$.

二次项系数化为 1,得 $x^2+\frac{8}{3}x=1$.

配方,得 $x^2+\frac{8}{3}x+\left(\frac{4}{3}\right)^2=1+\left(\frac{4}{3}\right)^2$,

$\left(x+\frac{4}{3}\right)^2=\frac{25}{9}$.

由此可得 $x+\frac{4}{3}=\pm\frac{5}{3}$,

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

17.**解**:设该市改造老旧小区投入资金的年平均增长率为 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:该市改造老旧小区投入资金的年平均增长率为 20%.

18.**解**:设在 A 组中共有 x 个国家的女队参加了比赛.

根据题意,得 $\frac{1}{2}x(x-1)=10$.

解得 $x_1=5$,$x_2=-4$(不合题意,舍去).

答:在 A 组中共有 5 个国家的女队参加了比赛.

四、解答题(二)

19.**解**:(1)不正确,三.

(2)移项,得 $5x(x-3)-(6-2x)=0$.

化简,得 $5x(x-3)+2(x-3)=0$.

因式分解,得 $(5x+2)(x-3)=0$.

于是得 $5x+2=0$ 或 $x-3=0$,

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

20.**解**:(1)-12.

(2)$\because x※x+2※x-2※4=8$,$a※b=2ab(ab\neq0)$,

$\therefore 2x^2+2\times2x-2\times2\times4=8$.

整理,得 $x^2+2x-12=0$.

解得 $x_1=-1+\sqrt{13}$,$x_2=-1-\sqrt{13}$.

21.**解**:(1)证明:整理,得 $x^2-5x+5-p^2+p=0$.

$\because\Delta=(-5)^2-4(5-p^2+p)$

$=25-20+4p^2-4p$

$=4p^2-4p+5$

$=(2p-1)^2+4>0$,

$\therefore$ 无论 p 取何值,此方程总有两个不相等的实数根.

(2)$\because$ 原方程的两根为 x_1,x_2,

$\therefore x_1+x_2=5$,$x_1x_2=5-p^2+p$.

$\because x_1^2+x_2^2-x_1x_2=4p^2$,

$\therefore(x_1+x_2)^2-3x_1x_2=4p^2$,即 $25-3(5-p^2+p)=4p^2$.

整理,得 $p^2+3p-10=0$.

解得 $p_1=2$,$p_2=-5$.

$\therefore$ p 的值为 2 或 -5.

五、解答题(三)

22.**解**:(1)设通道的宽是 x 米.

根据题意,得 $(52-2x)(28-2x)=640$.

整理,得 $x^2-40x+204=0$.

解得 $x_1=6$,$x_2=34$(不合题意,舍去).

答:通道的宽是 6 米.

(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,$64-\frac{y}{10}=64-\frac{400}{10}=24$.

$\because 60>24$,

$\therefore y=40$.

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.

23.**解**:$\because 5\div1=5(s)$,$7\div2=\frac{7}{2}(s)$,$5>\frac{7}{2}$,

$\therefore 0<t\leqslant\frac{7}{2}$.

当运动时间为 ts 时,$BP=(5-t)cm$,$BQ=2tcm$.

(1)根据题意,得 $\frac{1}{2}BP\cdot BQ=4$,

即 $\frac{1}{2}(5-t)\times2t=4$.

整理,得 $t^2-5t+4=0$.

解得 $t_1=1$,$t_2=4$(不合题意,舍去).

答:t 的值为 1.

(2)根据题意,得 $(5-t)^2+(2t)^2=5^2$.

整理,得 $t^2-2t=0$.

解得 $t_1=0$(不合题意,舍去),$t_2=2$.

答:t 的值为 2.

(3)$\triangle PBQ$ 的面积不能等于 $8cm^2$.

理由如下:

假设 $\triangle PBQ$ 的面积等于 $8cm^2$,则 $\frac{1}{2}BP\cdot BQ=8$,即 $\frac{1}{2}(5-t)\times2t=8$.

整理,得 $t^2-5t+8=0$.

$\because\Delta=(-5)^2-4\times1\times8=-7<0$,

$\therefore$ 该方程没有实数根.

$\therefore\triangle PBQ$ 的面积不能等于 $8cm^2$.

第 4 期

2 版

22.1.1 二次函数

1.B

2.**解**:$\because$ 围成长方形的生物园的长为 xm,则生物园的宽为 $(8-x)m$.

$\therefore$ 围成长方形的生物园的面积 S(单位:m^2)与 x 的函数解析式是:$S=x(8-x)=-x^2+8x$.

22.1.2 二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质

1.D

2.**解**:$\because$ 二次函数 $y=ax^2$ 的图象经过点 $(-1,3)$,

$\therefore a\times(-1)^2=3$.

解得 $a=3$.

$\therefore$ 这个二次函数的解析式为 $y=3x^2$.

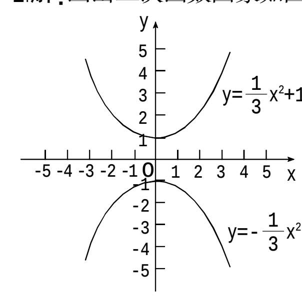
这个二次函数图象的开口向上,对称轴为 y 轴,顶点坐标为 $(0,0)$.

22.1.3 二次函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图象和性质

第 1 课时

1.D

2.**解**:画出二次函数图象如图所示.



(第 2 题图)

相同点:形状都是抛物线,对称轴都是 y 轴;

不同点:抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2+1$ 开口向上,顶点坐标是 $(0,1)$,

抛物线 $y=-\frac{1}{3}x^2-1$ 开口向下,顶点坐标是 $(0,-1)$.