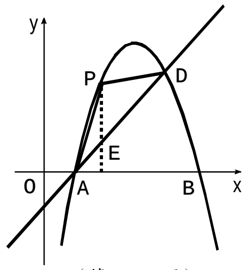


（第 19 题图）

∵点 P 的横坐标为 2，代入 $y=-x^2+6x-5$，得 $y=3$．∴$P(2,3)$．

将 $x=2$ 代入 $y=x-1$，得 $y=1$．

∴$E(2,1)$．∴$PE=3-1=2$．

∴$S_{\triangle PAD}=\frac{1}{2}PE(x_D-x_A)=\frac{1}{2}\times2\times(4-1)=3$．

20．**解**：(1)设正比例函数的表达式为 $y=kx$．

∵正比例函数图象经过点 $A(2,2)$，

∴$2=2k$．解得 $k=1$．

∴正比例函数的表达式为 $y=x$．

把 $B(m,3)$ 代入表达式得 $m=3$．

(2)∵$AC∥BD∥y$ 轴，

∴点 C 的横坐标为 2，点 D 的横坐标为 3．

设反比例函数的表达式为 $y=\frac{n}{x}$，

分别代入得 $y_C=\frac{n}{2}$，$y_D=\frac{n}{3}$．

∴$AC=2-\frac{n}{2}$，$BD=3-\frac{n}{3}$．

∵$BD=4AC$，∴$3-\frac{n}{3}=4\left(2-\frac{n}{2}\right)$．

解得 $n=3$．

∴反比例函数的表达式为 $y=\frac{3}{x}$．

六、21．解：(1)∵点 $A(3,2)$ 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象上，∴$k=3\times2=6$．

答：反比例函数的表达式为 $y=\frac{6}{x}$．

(2)过点 A 作 $AE\perp OC$，垂足为 E．

设直线 OA 的表达式为 $y=mx$．将 $A(3,2)$ 代入，得 $m=\frac{2}{3}$．

∴直线 OA 的表达式为 $y=\frac{2}{3}x$．

∵点 C 的坐标为 $(a,0)$，把 $x=a$ 代入 $y=\frac{2}{3}x$，得 $y=\frac{2}{3}a$，把 $x=a$ 代入 $y=\frac{6}{x}$，得 $y=\frac{6}{a}$，

∴$B\left(a,\frac{2}{3}a\right)$，$D\left(a,\frac{6}{a}\right)$．

∴$BC=\frac{2}{3}a$，$CD=\frac{6}{a}$．

∵$S_{\triangle ACD}=\frac{3}{2}$，∴$\frac{1}{2}CD\cdot EC=\frac{3}{2}$，

即 $\frac{1}{2}\times\frac{6}{a}\times(a-3)=\frac{3}{2}$，解得 $a=6$．

∴$BD=BC-CD=\frac{2}{3}a-\frac{6}{a}=3$．

答：线段 BD 的长为 3．

七、22．解：(1)根据题意，得 $\frac{125-5}{a}=2\times\frac{215-125}{100-a}$．

解得 $a=40$．

经检验，$a=40$ 是原方程的根．

∴a 的值为 40．

(2)①把 $x=40$ 代入 $y=\frac{1}{20}x^2+\frac{3}{20}x$，得 $y=\frac{1}{20}\times40^2+\frac{3}{20}\times40=86<125$．

答：第 a 天接种完成后，B 市的接种人数没有超过 A 市．

②根据题意，可知前 40 天 B 市接种人数少于 A 市．

设 40 天后 A 市接种人数与时间的函数关系式为 $y=kx+b(k\neq0)$．

将 $(40,125)$，$(100,215)$ 代入，得 $\begin{cases}125=40k+b,\\215=100k+b.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}k=\frac{3}{2},\\b=65.\end{cases}$

∴$y=\frac{3}{2}x+65(40\leqslant x\leqslant100)$．

∴当 A，B 两市接种人数恰好相同时，$\frac{3}{2}x+65=\frac{1}{20}x^2+\frac{3}{20}x$．

解得 $x_1=-25$（舍去），$x_2=52$．

答：第 52 天接种完成后，A，B 两市接种人数恰好相同．

八、23．解：(1)∵直线 $y=-x-3$ 交坐标轴于 A，C 两点，∴点 A，C 的坐标分别为 $(-3,0)$，$(0,-3)$．

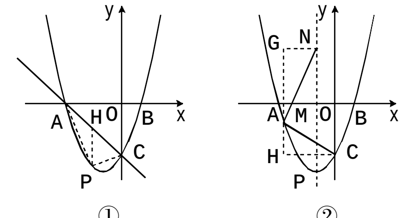
将点 A，C 的坐标代入抛物线表达式，得 $\begin{cases}9-3b+c=0,\\c=-3.\end{cases}$

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

故抛物线的表达式为 $y=x^2+2x-3$．

(2)存在．理由：

如图①，过点 P 作 y 轴的平行线交 AC 于点 H．



（第 23 题图）

设点 $P(x,x^2+2x-3)$，则点 $H(x,-x-3)$．

∴△APC 的面积 $S=S_{\triangle PHA}+S_{\triangle PHC}=\frac{1}{2}\cdot PH\cdot OA=\frac{1}{2}\times(-x-3-x^2-2x+3)\times3=-\frac{3}{2}x^2-\frac{9}{2}x$．

∵$-\frac{3}{2}<0$，∴S 有最大值．

∴当 $x=-\frac{3}{2}$ 时，S 的最大值为 $\frac{27}{8}$，

此时点 $P\left(-\frac{3}{2},-\frac{15}{4}\right)$．

(3)如图②，设点 $N(-1,s)$，点 $M(m,n)$，$n=m^2+2m-3$．

如图，过点 M 作 y 轴的平行线交过点 C 与 x 轴的平行线于点 H，交过点 N 与 x 轴的平行线于点 G．

易证 $\triangle MGN\cong\triangle CHM$．

∴$GN=MH$，

即 $|-1-m|=|n+3|$．

①当 $-1-m=n+3$ 时，

即 $m+n+4=0$，即 $m^2+3m+1=0$．

解得 $m=\frac{-3\pm\sqrt{5}}{2}$．

故点 $M\left(\frac{-3+\sqrt{5}}{2},\frac{-5-\sqrt{5}}{2}\right)$ 或 $\left(\frac{-3-\sqrt{5}}{2},\frac{-5+\sqrt{5}}{2}\right)$；

②当 $-1-m=-(n+3)$ 时，即 $m=n+2$．同理，可得点 $M\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2},\frac{-5+\sqrt{5}}{2}\right)$ 或 $\left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2},\frac{-5-\sqrt{5}}{2}\right)$．

故点 M 的坐标为：

$\left(\frac{-3+\sqrt{5}}{2},\frac{-5-\sqrt{5}}{2}\right)$ 或

$\left(\frac{-3-\sqrt{5}}{2},\frac{-5+\sqrt{5}}{2}\right)$ 或

$\left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2},\frac{-5+\sqrt{5}}{2}\right)$ 或

$\left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2},\frac{-5-\sqrt{5}}{2}\right)$．

第 1 期

2 版

21.1 二次函数

1．B　　2．$y=-4x^2+8x$

21.2 二次函数的图象和性质

1．二次函数 $y=ax^2$ 的图象和性质

1．D　　2．<1，减小，增大

2．二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象和性质

第 1 课时

1．C

2．**解**：(1)$y=-\frac{1}{2}x^2+2$，顶点：$(0,2)$，对称轴：y 轴．

(2)略．

(3)$x=0$ 时，y 有最大值为 2．

第 2 课时

1．向下，直线 $x=-1$

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 个单位得到．

(2)直线 $x=1$，<1，>1，=1，0

第 3 课时

1．D　　2．$(2,-2)$

第 4 课时

1．C

2．①②④

***3．二次函数表达式的确定**

1．**解**：设所求二次函数的表达式为 $y=ax^2+bx+c$．

由已知函数图象经过 $(3,0)$，$(0,-3)$，$(1,-4)$ 三点，得 $\begin{cases}9a+3b+c=0,\\c=-3,\\a+b+c=-4.\end{cases}$

解方程组，得 $\begin{cases}a=1,\\b=-2,\\c=-3.\end{cases}$

答：所求二次函数的表达式为 $y=x^2-2x-3$．

2．**解**：∵抛物线与 x 轴交于 $A(-1,0)$，$B(3,0)$ 两点，∴设抛物线的表达式为 $y=a(x+1)(x-3)(a\neq0)$．

由题意，得 $-3=a(0+1)(0-3)$．

解得 $a=1$．

∴抛物线的表达式为 $y=(x+1)(x-3)=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$．

∴顶点 D 的坐标为 $(1,-4)$．

3 版

一、选择题

1~4．BDDD　　5~8．BBBC

二、填空题

9．$y=3(x-5)^2$

10．0

11．答案不唯一，如 $y=x^2-2$

12．3

13．$a>0$

14．$y=-2x^2+30x$

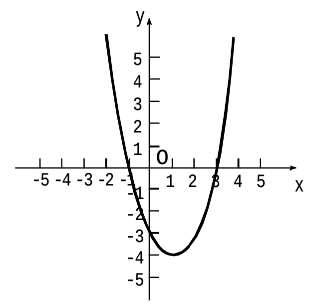
15．①④

三、解答题

16．**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 16 题图）

当 $x>0$ 时，y 的取值范围是 $y\geqslant-4$．

故填 $y\geqslant-4$．

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

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

∴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△ABM、△ABC 的高分别是点 M、点 C 纵坐标的绝对值，

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

18．**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 的函数表达式为 $y=(x-3)^2-3$．

(2)动点 $P(a,-6)$ 不在抛物线 C_2 上．

理由如下：

∵抛物线 C_2 的函数表达式为 $y=(x-3)^2-3$，∴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 的函数表达式为 $y=(x-3)^2-3$，

∴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 $m<n<0<3$，

∴$y_1>y_2$．

第 2 期

2 版

21.3 二次函数与一元二次方程

1．C

2．D

3．**解**：根据题意，可知 $\Delta=(m-4)^2+4\times4m=(m+4)^2=0$．

解得 $m=-4$．

4．$x\approx1.4$

21.4 二次函数的应用

一、面积问题

1．A

2．15

3．**解**：设 $AP=x$，则 $PB=1-x$．

根据题意，得这两个正方形面积之和 $S=x^2+(1-x)^2=2x^2-2x+1=2\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{1}{2}$．

∵$a=2>0$，∴当 $x=\frac{1}{2}$ 时，这两个正方形面积之和有最小值，最小值为 $\frac{1}{2}$．

二、利润问题

1．22

2．**解**：(1)设 y 与 x 之间的函数关系式为 $y=kx+b$．

①

将(10,30),(20,10)代入,得

$\begin{cases}10k+b=30,\\20k+b=10.\end{cases}$

解得$\begin{cases}k=-2,\\b=50.\end{cases}$

∴y与x之间的函数关系式为$y=-2x+50$.

(2)根据题意,得$W=(x-7)(-2x+50)=-2x^2+64x-350=-2(x-16)^2+162$.

∵$-2<0$,对称轴为直线$x=16$,

∴当$8\le x\le 15$时,W随x的增大而增大.

∴当$x=15$时,W取最大值,最大值为$-2\times(15-16)^2+162=160$(元).

答:当销售单价为15元时,该超市可获得最大利润,最大利润是160元.

三、拱桥型问题

1.8

2.**解**:设抛物线的表达式为$y=ax^2$,将点B的坐标$(10,-4)$代入,得$-4=a\cdot10^2$.

解得$a=-\frac{1}{25}$.∴$y=-\frac{1}{25}x^2$.

当$x=9$时,$y=-\frac{1}{25}\times9^2=-\frac{81}{25}$.

∴水面上升的高度为$-\frac{81}{25}-(-4)=\frac{19}{25}$(米).

答:水面在正常水位基础上上涨$\frac{19}{25}$米时,就会影响过往船只航行.

3版

一、选择题

1~4.BDBA　　5~8.CBCB

二、填空题

9.$k\le\frac{5}{4}$且$k\ne1$　　10.$x=-1$

11.向下,(1,2)　　12.$\frac{3}{2}$

13.4　　14.70

15.40

三、解答题

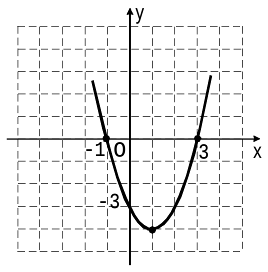
16.**解**:(1)∵$y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$,

∴抛物线的顶点坐标为$(1,-4)$.

当$x=0$时,$y=x^2-2x-3=-3$,则抛物线与y轴的交点坐标为$(0,-3)$.

当$y=0$时,$x^2-2x-3=0$,解得$x_1=-1$,$x_2=3$,则抛物线与x轴的交点坐标为$(-1,0)$,$(3,0)$,

图象如图所示:



(第16题图)

(2)当$-1<x<3$时,$y<0$.

17.**解**:(1)设当AB长为xm时,绿化带ABCD的面积为$42m^2$.

根据题意,得$x(27-3x)=42$.

解得$x_1=2$,$x_2=7$.

当$x=2$时,$27-3x=21>9$,不合题意,舍去;

当$x=7$时,$27-3x=6$,符合题意.

答:当AB长为7m时,绿化带ABCD的面积为$42m^2$.

(2)设绿化带ABCD的面积为Sm^2,AB长为am.

根据题意,得$S=a(27-3a)=-3a^2+27a=-3\left(a-\frac{9}{2}\right)^2+\frac{243}{4}$.

∵$-3<0$,

∴该函数图象开口向下,对称轴为直线$a=\frac{9}{2}$.

∵$\begin{cases}27-3a\le9,\\27-3a>0,\end{cases}$

解得$6\le a<9$.

∴当$a=6$时,S取得最大值,此时$S=54$.

答:当AB长为6m时,绿化带ABCD的面积最大,最大面积是$54m^2$.

18.**解**:(1)设抛物线的表达式为$y=a(x-7)^2+2.88$.

将$x=0$,$y=1.9$代入上式并解得$a=-\frac{1}{50}$.

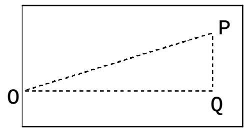
故抛物线的表达式为$y=-\frac{1}{50}(x-7)^2+2.88$.

当$x=9$时,$y=-\frac{1}{50}(9-7)^2+2.88=2.8>2.24$.

当$x=18$时,$y=-\frac{1}{50}(18-7)^2+2.88=0.46>0$.

故这次发球能过网,但是会出界.

(2)如图,分别过点O,P作边线和底线的平行线交于点Q.



(第18题图)

在Rt△OPQ中,$OQ=18-1=17$.

当$y=0$时,$-\frac{1}{50}(x-7)^2+2.88=0$.

解得$x_1=19$,$x_2=-5$(舍去).

∴$OP=19$.

而$OQ=17$,故$PQ=6\sqrt{2}\approx8.4$.

∵$9-8.4-0.5=0.1$,

∴发球点O在底线上距右边线0.1米处.

第3期

2版

21.5 反比例函数

第1课时

1.**解**:(1)$y=\frac{1}{2}\times3\times x=\frac{3}{2}x$,不是反比例函数.

(2)$v=\frac{200}{t}$,是反比例函数.

2.**解**:(1)由长方形面积为2 000平方米,得到$xy=2\,000$,即$y=\frac{2\,000}{x}$.

(2)当$x=20$时,$y=100$(米).

∴当鱼塘的宽是20米时,鱼塘的长为100米.

第2课时

1.C　　2.-2　　3.>

4.**解**:图略.由图象可以看出,

(1)当$x=-2$时,$y=3$.

(2)当$-2<x<1$时,$y>3$或$y<-6$.

第3课时

1.3　　2.B

3.**解**:(1)将点$P(-1,n)$的坐标代入$y=-3x$,得$n=3$.

∵反比例函数$y=\frac{m-5}{x}$的图象经过点$P(-1,3)$,∴$m-5=-3$.

解得$m=2$.

(2)由(1)可知,反比例函数的表达式为$y=-\frac{3}{x}$.

∴当$x=-3$时,$y=1$.

(3)∵在双曲线$y=-\frac{3}{x}$的每一支曲线上,y随x的增大而增大,且$x_1<x_2<0$,

∴$y_1<y_2$.

21.6 综合与实践 获取最大利润

解:(1)$y=2x+20$,$1\le x\le12$.

(2)设当天的销售利润为w元.

则当$1\le x\le6$时,$w=(1200-800)(2x+20)=800x+8000$.

∵$800>0$,

∴w随x的增大而增大.

∴当$x=6$时,$w_{最大}=800\times6+8000=12\,800$.

当$6<x\le12$时,设$m=kx+b$.

将(6,800)和(10,1000)代入,得

$\begin{cases}800=6k+b,\\1000=10k+b.\end{cases}$

解得$\begin{cases}k=50,\\b=500.\end{cases}$

∴m与x的函数表达式为$m=50x+500$.

∴$w=[1200-(50x+500)]\times(2x+20)=-100x^2+400x+14\,000=-100(x-2)^2+14\,400$.

∵此时图象开口向下,在对称轴右侧,w随x的增大而减小,天数x为整数,

∴当$x=7$时,w有最大值,为11900元.

∵$12\,800>11\,900$,

∴当$x=6$时,w最大,且$w_{最大}=12\,800$.

答:该企业第6天的销售利润最大,最大利润是12 800元.

3版

一、选择题

1~4.DCDB　　5~8.DCCA

二、填空题

9.增大　　10.$y=-\frac{4}{x}$

11.11　　12.$k_1<k_3<k_2$

13.$F=\frac{600}{l}$　　14.(2,3)

15.$\frac{1}{4}$或$\frac{3}{2}$

三、解答题

16.**解**:(1)∵反比例函数$y=\frac{k}{x}$的图象经过点$A(-3,-2)$,把$x=-3$,$y=-2$代入表达式,可得$k=6$.

∴反比例函数的表达式为$y=\frac{6}{x}$.

(2)∵$k=6>0$,∴图象在一、三象限,在每一象限内,y随x的增大而减小.

又∵$0<1<3$,

∴$B(1,m)$,$C(3,n)$两个点在第一象限,

∴$m>n$.

17.**解**:(1)∵直线$y_1=k_1x+b$与双曲线$y_2=\frac{k_2}{x}$相交于$A(-2,3)$,$B(m,-2)$两点,

∴$3=\frac{k_2}{-2}$,解得$k_2=-6$.

∴双曲线的表达式为$y_2=-\frac{6}{x}$.

∴把$B(m,-2)$代入$y_2=-\frac{6}{x}$,

得$-2=-\frac{6}{m}$,解得$m=3$.

∴点B的坐标为$(3,-2)$.

把$A(-2,3)$和$B(3,-2)$代入$y_1=k_1x+b$,得$\begin{cases}-2k_1+b=3,\\3k_1+b=-2.\end{cases}$解得$\begin{cases}k_1=-1,\\b=1.\end{cases}$

∴直线的表达式为$y_1=-x+1$.

(2)过点A作AD⊥BP,交BP的延长线于点D.

∵BP∥x轴,

∴AD⊥x轴,BP⊥y轴.

∵$A(-2,3)$,$B(3,-2)$,

∴$BP=3$,$AD=3-(-2)=5$.

∴$S_{\triangle ABP}=\frac{1}{2}BP\cdot AD=\frac{1}{2}\times3\times5=\frac{15}{2}$.

(3)$-2<x<0$或$x>3$.

18.**解**:(1)设校医完成一间办公室和一间教室的药物喷洒分别需要xmin和ymin.

根据题意,得$\begin{cases}3x+2y=19,\\2x+y=11.\end{cases}$

解得$\begin{cases}x=3,\\y=5.\end{cases}$

∴校医完成一间办公室和一间教室的药物喷洒分别需要3min和5min.

(2)一间教室的药物喷洒时间为5min,则11间教室需要55min.

当$x=5$时,$y=2x=10$.

故点A的坐标为(5,10).

设反比例函数的表达式为$y=\frac{k}{x}$.

将点A的坐标代入上式并解得$k=50$.

故反比例函数的表达式为$y=\frac{50}{x}$.

当$x=55$时,$y=\frac{50}{55}<1$.

故一班学生能进入教室.

第4期

3~4版

一、选择题

1~5.CDCDA　　6~10.ACDCC

二、填空题

11.$x=4$　　12.-2

13.15,1250　　14.(1)$\frac{11}{6}$;(2)22

三、15.解:图略.

(1)把$x=2$代入,得$y=-\frac{4}{x}=-2$.

(2)当$x=1$时,$y=-4$;当$x=4$时,$y=-1$.

根据图象,得当$1<x\le4$时,y的取值范围为$-4<y\le-1$.

16.**解**:(1)把点$P(-2,3)$代入$y=x^2+ax+3$,得$a=2$.

∴$y=x^2+2x+3=(x+1)^2+2$.

∴图象的顶点坐标为$(-1,2)$.

(2)∵点$Q(m,n)$在该二次函数的图象上,∴当$m=2$时,$n=2^2+2\times2+3=11$.

四、17.解:(1)∵矩形羊圈的宽为x米,

则长为$(40-2x)$米.

∴$y=(40-2x)x=40x-2x^2(7.5\le x<20)$.

(2)由(1)知,$y=40x-2x^2$,

∴当$x=-\frac{40}{2\times(-2)}=10$时,y最大.

最大值为$y=200$.

此时矩形长为$40-2\times10=20$(米).

∴当矩形的长为20米,宽为10米时,围成羊圈的面积最大,最大面积是200平方米.

18.**解**:(1)当$x=3$时,$y_1=-\frac{1}{3}x+3=2$.

∴点A的坐标为(3,2).

∵反比例函数$y_2=\frac{k}{x}$的图象过点A(3,2),

∴反比例函数的表达式为$y_2=\frac{6}{x}$.

(2)$0<x<3$或$x>6$.

五、19.解:(1)由$x-1=-x^2+6x-5$得$x_1=1$,$x_2=4$.

当$x=1$时,$y=0$.当$x=4$时,$y=3$.

∴$A(1,0)$,$D(4,3)$.

(2)过点P作PE⊥x轴,与AD相交于点E.