教材习题解答

第 1 章　二次函数

1.1　二次函数

教材课上思考答案

说一说(第 3 页)

这两个函数都是用自变量的二次多项式来表示的，它们的共同特点:(1)函数的关系式是整式;(2)自变量的最高次数是 2;(3)二次项的系数不等于 0. 与一次函数的表达式不同点:未知数的最高次数是 2.

教材课后习题答案

[练习(第 3 页)]

(1)$S=x^2$，二次函数.

(2)$C=2\pi r$，一次函数.

(3)$S=\pi r^2$，二次函数.

(4)$y=\frac{2S}{x}$，反比例函数.

[习题 1.1](第 4 页)

A 组

1. (2)(3)(4)(6)是二次函数;(1)是一次函数;(5)是反比例函数.

2. $y=\left(\frac{8}{2}-x\right)\cdot x\cdot 2$，

即 $y=-2x^2+8x(0<x<4)$

3. $y=(100-x)\cdot(80-x)$

即 $y=x^2-180x+8\ 000(0<x<80)$

B 组

4. $S=2.5\times 2r+\frac{1}{2}\pi r^2=\frac{\pi}{2}r^2+5r(r>0)$.

1.2　二次函数的图象与性质

教材课上思考答案

观察(第 6 页)]

我们已经正确地画出了 $y=x^2$ 的图象，因此，现在可以从图象[见教材图 1－4]看出 $y=x^2$ 的其他一些性质(除了上面已经知道的关于 y 轴对称和“右升”外):

对称轴与图象的交点是(0,0);

图象的开口向上;

图象在对称轴左边的部分，函数值随自变量取值的增大而减小，简称为“左降”;

当 $x=0$ 时，函数值最小是 0.

观察(第 8 页)

我们已经正确地画出 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 的图象，因此现在可以从图象(见教材图 1－6)看出 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 的性质:

对称轴是 y 轴，对称轴与图象的交点是(0,0);

图象的开口向下;

图象在对称轴右边的部分，函数值随自变量取值的增大而减小，简称为“右降”;

图象在对称轴左边的部分，函数值随自变量取值的增大而增大，简称为“左升”;

当 $x=0$ 时，函数值最大是 0.

教材课后习题答案

[练习(第 7 页)]

1. (1)y 轴　原点

(2)上

(3)减小　增大

2. 列表如下:

x	…	-2	-1	0	1	2	…
$y=3x^2$	…	12	3	0	3	12	…
$y=\frac{1}{4}x^2$	…	1	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	1	…

描点、连线，画出这两个函数的图象，如图 1 所示.

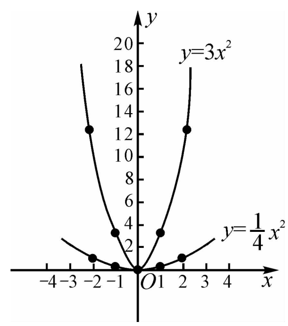


图 1

函数 $y=3x^2$ 的图象与 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的图象的共同点为:①都是抛物线;②开口向上;③对称轴都为 y 轴;④顶点坐标都是(0,0);⑤当 $x=0$ 时，$y_{最小}=0$;⑥当 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而增大，当 $x<0$ 时，y 随 x 的增大而减小. 不同点为:①$y=3x^2$ 比 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的图象开口小;②除顶点外，当 x 取不等于 0 的任何值时，两函数的

函数值不同，$y=3x^2$ 的值大于 $y=\frac{1}{4}x^2$ 的值.

[练习(第 10 页)]

1. 图像略.

(1) y 轴　$(0,0)$

(2) 下

(3) 增大　减小

2. 图象略. 函数 $y=-0.3x^2$ 与 $y=-8x^2$ 的图象的共同点：

(1) 对称轴都是 y 轴；

(2) 开口向下；

(3) 顶点坐标是 $(0,0)$；

(4) 当 $x=0$ 时，有最大值，且 $y_{最大}=0$；

(5) 当 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而减小，当 $x<0$ 时，y 随 x 的增大而增大.

不同点：

(1) 两个函数图象的开口不一样大，形状不相同；

(2) 除顶点外，当 x 取不同值时，两个函数的函数值不相同.

[练习(第 12 页)]

1. (1) $x=5$　$(5,0)$

(2) $x=-2$　$(-2,0)$

2. 列表如下：

x	-2	-1	0	1	2	3	4
$y=-(x-1)^2$	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9

描点、连线如图 2.

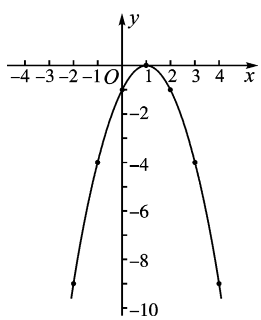


图 2

x	-3	-2	-1	0	1
$y=\frac{1}{2}(x+1)^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2

图略.

[练习](第 15 页)

1. (1) 对称轴为 $x=9$，顶点坐标 $(9,7)$，开口方向向上.

(2) 对称轴为 $x=-18$，顶点坐标 $(-18,-13)$，开口方向向下.

[解析] $y=a(x-k)^2+h$ 的对称轴为 $x=k$，顶点坐标为 (k,h)，开口由 a 的正负决定，$a>0$，向上；$a<0$，向下.

2. 列表如下：

x	0	1	2	3	4	…
$y=-2(x-2)^2+3$	-5	1	3	1	-5	…

图略.

3. 设二次函数的表达式为 $y=a(x+3)^2+2$，把点 $(-1,0)$ 代入得 $4a+2=0$，解得 $a=-\frac{1}{2}$.

$\therefore$ 这个抛物线所表示的二次函数的表达式为 $y=-\frac{1}{2}(x+3)^2+2$.

[练习](第 18 页)

1. (1) 对称轴为 $x=1$，顶点坐标为 $(1,-2)$，开口向上. 图略.

(2) 对称轴为 $x=2$，顶点坐标为 $(2,2)$，开口向下，图略.

2. (1) $\left(\frac{3}{2},-\frac{1}{4}\right)$.

(2) $(-3,4)$.

3. (1) $y=x^2-3x+2$，即 $y=\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{1}{4}$，当 $x=\frac{3}{2}$ 时，有最小值 $-\frac{1}{4}$.

(2) $y=-\frac{1}{3}x^2-2x+1$，即 $y=-\frac{1}{3}(x+3)^2+4$，当 $x=-3$ 时，有最大值 4.

[习题 1.2](第 18 页)

A 组

1. (1) 列表如下：

x	-2	-1	0	1	2
$y=2x^2$	8	2	0	2	8

描点、连线. 图略.

(2) 列表如下：

x	-2	-1	0	1	2	…
$y=-3x^2$	-12	-3	0	-3	-12	…

描点、连线. 图略.

(3) 列表如下：

x	2	-1	0	1	2	…
$y=-\frac{2}{3}x^2$	$-\frac{8}{3}$	$-\frac{2}{3}$	0	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{8}{3}$	…

描点、连线. 图略.

(4)列表如下:

x	2	-1	0	1	2	…
$y=\frac{3}{4}x^2$	3	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{3}{4}$	3	…

描点、连线. 图略.

2. (1)对称轴为 y 轴,顶点坐标为$(0,3)$,图略.

(2)对称轴为 y 轴,顶点坐标为$(0,-4)$,图略.

(3)对称轴为 $x=\frac{3}{4}$,顶点坐标为$\left(\frac{3}{4},0\right)$,图略.

(4)对称轴为 $x=-2$,顶点坐标为$(-2,0)$,图略.

3. (1)对称轴为 $x=-3$,顶点坐标为$(-3,-2)$,开口向上,图略.

(2)对称轴为 $x=3$,顶点坐标为$(3,5)$,开口向上,图略.

(3)对称轴为 $x=-\frac{4}{5}$,顶点坐标为$\left(-\frac{4}{5},-6\right)$,开口向下,图略.

(4)对称轴为 $x=2$,顶点坐标为$(2,1)$,开口向下,图略.

4. 设二次函数的表达式为 $y=a(x-2)^2+3$,把点$(0,1)$代入得

$4a+3=1$,解得 $a=-\frac{1}{2}$.

$\therefore$ 二次函数的表达式为 $y=-\frac{1}{2}(x-2)^2+3$.

5. (1)对称轴为 $x=1$,顶点坐标为$(1,-1)$,图略.

(2)对称轴为 $x=2$,顶点坐标为$(2,3)$,图略.

(3)对称轴为 $x=\frac{3}{2}$,顶点坐标为$\left(\frac{3}{2},\frac{7}{4}\right)$,图略.

(4)对称轴为 $x=\frac{5}{2}$,顶点坐标为$\left(\frac{5}{2},\frac{3}{4}\right)$,图略.

6. A

7. (1)最小值为 -32;

(2)最大值为$\frac{33}{4}$;

(3)最小值为 -2;

(4)最大值为 $-\frac{9}{2}$.

[解析](1)$y=(x+5)^2-32$;(2)$y=-\left(x-\frac{5}{2}\right)^2+\frac{33}{4}$;

(3)$y=\frac{1}{5}(x-5)^2-2$;(4)$y=-\frac{2}{3}\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{9}{2}$.

B 组

8. (1)Q 点的坐标为$\left(-a,\frac{1}{2}a^2\right)$;

(2)Q 点在图象上,理由略;

(3)关于 y 轴对称.

9. (1)上　$x=-\frac{b}{2a}$　$\left(-\frac{b}{2a},\frac{4ac-b^2}{4a}\right)$　$-\frac{b}{2a}$　$-\frac{b}{2a}$　$-\frac{b}{2a}$　小值

(2)下　$x=-\frac{b}{2a}$　$\left(-\frac{b}{2a},\frac{4ac-b^2}{4a}\right)$　$-\frac{b}{2a}$　$-\frac{b}{2a}$　$-\frac{b}{2a}$　大值

10. 7 月份的价格最低,1 至 7 月份,价格随月份的增大而下降,7 至 12 月份,价格随月份的增大而上涨.

* 1.3　不共线三点确定二次函数的表达式

教材课后习题答案

[练习](第 23 页)

把点 $A(0,2)$,$B(1,3)$,$C(-1,-1)$分别代入 $y=ax^2+bx+c$,得

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

$\therefore$ 这个二次函数的表达式为 $y=-x^2+2x+2$.

[习题 1.3](第 23 页)

A 组

1. 把点 $A(-1,0)$,$B(0,2)$,$C(2,0)$分别代入 $y=ax^2+bx+c$,得

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

$\therefore$ 这个二次函数的表达式为 $y=-x^2+x+2$.

[解析]此题中可设二次函数的表达式为 $y=a(x+1)(x-2)$,把点$(0,2)$代入求得 $a=-1$,即 $y=-x^2+x+2$.

2. 把点$(-4,3)$,$(-3,5)$,$(-2,3)$代入 $y=ax^2+bx+c$,得

$\begin{cases}16a-4b+c=3,\\9a-3b+c=5,\\4a-2b+c=3.\end{cases}$ 解得 $a=-2,b=-12,c=-13$.

$\therefore$ 这个二次函数的表达式为 $y=-2x^2-12x-13$.

$\therefore$ 当 $x=1$ 时,$y=-27$.

3. $\because$ 二次函数的图象与 x 轴的交点的横坐标分别为$x_1=-3$,$x_2=1$,$\therefore$ 设二次函数的表达式为 $y=a(x+3)(x-$

1). 把点(0, -2)代入得 $-3a=-2$, 即 $a=\frac{2}{3}$.

$\therefore y=\frac{2}{3}(x+3)(x-1)$, 即二次函数的表达式为 $y=\frac{2}{3}x^2+\frac{4}{3}x-2$.

B 组

4. 一次函数 $y=-x+3$ 的图象与 x 轴、y 轴的交点分别为(3,0),(0,3). 设二次函数的表达式为 $y=ax^2+bx+c$, 把点(3,0),(0,3),(1,1)分别代入得

$\begin{cases}9a+3b+c=0,\\c=3,\\a+b+c=1.\end{cases}$ 解得 $a=\frac{1}{2}, b=-\frac{5}{2}, c=3$.

$\therefore$ 这个二次函数的表达式为 $y=\frac{1}{2}x^2-\frac{5}{2}x+3$.

5. (1)设有二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过 P,Q,R 三点, 则得到关于 a,b,c 的三元一次方程组

$\begin{cases}a+b+c=6,\\4a+2b+c=11,\\a-b+c=14.\end{cases}$ 解得 $a=3, b=-4, c=7$.

因此二次函数 $y=3x^2-4x+7$ 的图象经过 P,Q,R 三点.

(2)设有二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过 P,Q,M 三点, 则得到关于 a,b,c 的三元一次方程组

$\begin{cases}a+b+c=6,\\4a+2b+c=11,\\a-b+c=-4,\end{cases}$ 解得 $a=0, b=5, c=1$.

因此不存在二次函数的图象经过 P,Q,M 三点.

1.4 二次函数与一元二次方程的联系

教材课后习题答案

[练习](第 27 页)

1. (1)与 x 轴交于两点(-1,0),(2,0);

(2)与 x 轴交于唯一一点$\left(-\frac{2}{3},0\right)$;

(3)与 x 轴无交点.

2. $x_1\approx 0.6, x_2\approx -1.6$.

3. 略.

[习题 1.4](第 28 页)

A 组

1. (1)两个交点;(2)一个交点;(3)两个交点;(4)无交点.

2. $x_1\approx 1.8, x_2\approx -0.8$.

3. 令 $2x^2-2x+5=8$, 解得 $x=\frac{1\pm\sqrt{7}}{2}$.

$\therefore$ 横坐标为$\frac{1+\sqrt{7}}{2}$或$\frac{1-\sqrt{7}}{2}$.

B 组

4. $\because \Delta=16t^2-20(t^2-1)=-4t^2+20=0$,

$\therefore t=\pm\sqrt{5}$. $\therefore$ 当 $t=\pm\sqrt{5}$时, 抛物线与 x 轴有一个交点.

5. (1)最大高度为 3.5 米.

(2)令 $-\frac{1}{5}x^2+3.5=2.25$, 解得 $x=-2.5$(舍正),

令 $-\frac{1}{5}x^2+3.5=3.05$, 解得 $x=1.5$(舍负),

$\therefore$ 他距篮筐中心的水平距离是 4 米.

1.5 二次函数的应用

教材课后习题答案

[练习](第 31 页)

1. 以抛物线的最低点为原点, 水平方向为 x 轴建立平面直角坐标系, 抛物线表达式为 $y=\frac{1}{2\ 025}x^2$.

2. 设一个正方形的边长为 x cm, 两个正方形面积和为 y cm^2, 由题意, 得 $y=\left(\frac{72-4x}{4}\right)^2+x^2$,

即 $y=2x^2-36x+324=2(x-9)^2+162$.

$\therefore x=9$ 时, y 有最小值 162.

$\therefore$ 剪成相等的两段时, 两个正方形的面积和最小, 此时的面积和为 162cm^2.

[习题 1.5](第 32 页)

A 组

1. 以 A 为原点, BC 所在直线为 x 轴, AO 所在直线为 y 轴建立平面直角坐标系, 抛物线表达式为

$y=\frac{4}{9}x^2-1$. 当 $x=0.5$ 时, $y=-\frac{8}{9}$.

$\therefore DE$ 的高度为$\frac{8}{9}$米.

2. (1)$y=x(18-x)=-x^2+18x$.

(2)$\because y=-x^2+18x=-(x-9)^2+81$,

$\therefore$ 当 $x=9$ 时, 面积最大, 最大面积为 81m^2.

3. (1)设每天获取利润为 w 元, 由题意, 得

$w=(x-10)\cdot y$

$=(x-10)(-10x+700)$

$=-10x^2+800x-7\ 000$

$=-10(x-40)^2+9\ 000$,

当 $x=40$ 时, y 有最大值 9 000,

$\therefore$ 当单价定为 40 元时, 该厂每天获取的利润最大, 最大利润为 9 000 元.

(2)在 $w=-10(x-40)^2+9\ 000(10<x\leqslant 35)$ 中,

w 随 x 的增大而增大,

$\therefore$ 当单价定为 35 元时, 获取利润最大.

B 组

4. (1) $\because y=x^2+(2-x)^2=2x^2-4x+4$,

$\therefore y$ 关于 x 的表达式为 $y=2x^2-4x+4(0<x<2)$.

(2)有.

$\because y=2x^2-4x+4=2(x-1)^2+2(0<x<2)$,

$\therefore$ 当 $x=1$ 时, y 有最小值 2.

$\therefore$ 当 E 为 AB 的中点时,正方形 $EFGH$ 的面积最小.

5. 以跳台所在的水平线为 x 轴,以最高点所在的铅垂线为 y 轴建立平面直角坐标系,则抛物线的表达式为 $y=-x^2+1$.

[复习题 1](第 37 页)

A 组

1. $y=x^2+(4-x)^2=2x^2-8x+16(0<x<4)$.

2. (1)对称轴为 y 轴,顶点坐标为(0,0),开口向下,图略.

(2)对称轴为直线 $x=2$,顶点坐标为(2,0),开口向上,图略.

(3)对称轴为直线 $x=3$,顶点坐标为(3,2),开口向下,图略.

(4)对称轴为直线 $x=\frac{7}{2}$,顶点坐标为 $\left(\frac{7}{2},2\right)$,开口向上,图略.

(5)对称轴为直线 $x=\frac{7}{2}$,顶点坐标为 $\left(\frac{7}{2},\frac{5}{4}\right)$,开口向下,图略.

(6)对称轴为直线 $x=5$,顶点坐标为(5,-4),开口向上,图略.

3. (1) $y=3(x+2)^2$　$y=3(x+2)^2+1$

(2) $y=-\frac{1}{3}x^2$　$y=-\frac{1}{3}(x-5)^2$　$y=-\frac{1}{3}(x-5)^2-2$

4. 设二次函数的表达式为 $y=a(x+3)^2+\frac{1}{2}$,

把点 $\left(2,\frac{11}{2}\right)$ 代入得 $a=\frac{1}{5}$.

$\therefore$ 二次函数表达式为 $y=\frac{1}{5}(x+3)^2+\frac{1}{2}$,即 $y=\frac{1}{5}x^2+\frac{6}{5}x+\frac{23}{10}$,与 y 轴的交点坐标为 $\left(0,\frac{23}{10}\right)$.

5. (1) $\because y=-x^2+3x+4=-\left(x-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{25}{4}$,

$\therefore$ 当 $x=\frac{3}{2}$ 时,有最大值 $\frac{25}{4}$.

(2) $\because y=\frac{1}{4}x^2-2x+1=\frac{1}{4}(x-4)^2-3$,

$\therefore$ 当 $x=4$ 时,有最小值 -3.

*6. 设二次函数的表达式为 $y=a(x-2)(x+1)$,把点(0,-1)代入得 $a=\frac{1}{2}$.

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

$=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x-1$,

即二次函数表达式为 $y=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x-1$,顶点坐标为 $\left(\frac{1}{2},-\frac{9}{8}\right)$.

7. $x_1\approx 0.6$, $x_2\approx -4.6$.

8. (1) $\because h=20t-5t^2=-5(t^2-4t+4)+20=-5(t-2)^2+20$,

$\therefore$ 经过 2 s 后,小球达到最高点,且此时小球离地面的高度为 20 m.

(2)令 $h=0$,即 $20t-5t^2=0$,解得 $t=0$(舍去)或 $t=4$.

$\therefore$ 经过 4s 后,小球落到地上.

9. (1) $S=\frac{1}{2}x(x+20)=\frac{1}{2}x^2+10x(0\leqslant x\leqslant 100)$.

(2)由题意得 $\frac{1}{2}x^2+10x=100\times 120\times\frac{1}{5}$,

即 $x^2+20x-4\,800=0$,解得 $x_1=60$, $x_2=-80$(舍去),

$\therefore$ 当 $x=60$ 时,菱形的面积是护窗面积的 $\frac{1}{5}$.

B 组

10. (1)由图象可知,抛物线顶点坐标为 $\left(\frac{5}{2},-\frac{9}{4}\right)$,故 $m=-\frac{5}{2}$, $k=-\frac{9}{4}$,

$\therefore y=\left(x-\frac{5}{2}\right)^2-\frac{9}{4}=x^2-5x+4$.

(2)令 $y=0$,即 $x^2-5x+4=0$,解得 $x_1=1$, $x_2=4$.

$\therefore$ 图象与 x 轴的交点坐标为(1,0),(4,0).

(3)当 $x>4$ 或 $x<1$ 时, $y>0$;

当 $x=1$ 或 4 时, $y=0$;

当 $1<x<4$ 时, $y<0$.

11. 当 $b^2-4ac>0$ 时,抛物线和 x 轴有两个不同的交点;

当 $b^2-4ac=0$ 时,抛物线和 x 轴有两个重合的交点;

当 $b^2-4ac<0$ 时,抛物线和 x 轴没有交点.

(1)与 x 轴有两个不同的交点.

(2)与 x 轴有两个重合的交点.

(3)与 x 轴无交点.

12. (1)当 $h=2.6$ 时, $y=a(x-6)^2+2.6$,把点(0,2)代入得 $a=-\frac{1}{60}$, $\therefore$ 表达式为 $y=-\frac{1}{60}(x-6)^2+2.6$.

(2)当 $x=9$ 时, $y=2.45>2.43$,

当 $y=0$ 时，$-\frac{1}{60}(x-6)^2+2.6=0$，解得正数解为 $x=2\sqrt{39}+6>18$，

$\therefore$ 能越过球网，且球出界.

13. (1) $\because S=6\times12-\frac{1}{2}(6-t)\cdot 2t=72+t^2-6t$，

$\therefore$ 表达式为 $S=t^2-6t+72(0<t<6)$.

(2) $\because S=t^2-6t+72=(t-3)^2+63$，

$\therefore$ 当 $t=3$ 时，S 最小，最小值为 63.

C 组

14. 令 $y=0$，即 $x^2-4x+3.5=0$，解得

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

$\therefore AB=|x_1-x_2|=\sqrt{2}$.

而 $y=x^2-4x+3.5=(x-2)^2-0.5$，

$\therefore$ 顶点坐标为 $(2,-0.5)$，

$\therefore S_{\triangle PAB}=\frac{1}{2}\times\sqrt{2}\times|-0.5|=\frac{\sqrt{2}}{4}$.

15. (1) $y_1=\frac{2}{5}x, y_2=-0.2x^2+1.6x$.

(2) 设对Ⅱ型设备投资 x 万元，则对Ⅰ型设备投型 $(10-x)$ 万元，补贴总金额为 w，

$\therefore w=-0.2x^2+1.6x+\frac{2}{5}(10-x)$

$=-\frac{1}{5}(x-3)^2+\frac{29}{5}$.

$\therefore$ 当 $x=3$ 时，$w_{最大}=\frac{29}{5}=5.8$.

即Ⅰ型设备投资 7 万元，Ⅱ型设备投资 3 万元，可获最大补贴 5.8 万元.

第 2 章　圆

2.1　圆的对称性

教材课上思考答案

探究（第 44 页）

1. 重合.

2. 这两个圆重合. 用一根大头针穿过这两个圆的圆心，让硬纸板保持不动，让白纸绕圆心旋转任意角度，两个圆仍然重合.

这体现圆具有旋转不变性. 无论绕圆心旋转多少度总能与原来图形重合，即圆是旋转对称图形. 特别地，圆是中心对称图形，圆心是它的对称中心.

说一说（第 45 页）

在白纸的圆上画任意一条直径，把白纸沿着这条直径所在的直线折叠，圆的两部分互相重合.

这体现圆具有轴对称性，任意一条直径所在的直线都是圆的对称轴.

圆具有这种对称性的理由是垂直于弦的直径平分这条弦.

议一议（第 45 页）

这是因为车轮上的任意点到轴的距离处处相等，利用圆的半径处处相等的原理.

教材课后习题答案

[练习]（第 46 页）

1. (1) 对；

(2) 不对，经过圆心的弦是直径；

(3) 对；

(4) 对.

2. (1) 圆内；(2) 圆上；(3) 圆外.

[习题 2.1]（第 46 页）

A 组

1. AB 是直径，OA，OB，OC 是半径，AB，CD 为弦.

2. (1) 对；

(2) 对；

(3) 不对，过圆心的线段不一定是弦；

(4) 对；

(5) 不对，弦不一定过圆心，只有直径过圆心.

3. $\because AD=\frac{1}{2}AB=2.5\text{ cm}<4\text{ cm}$，$\therefore$ 点 D 在圆内.

连结 AE，在 Rt$\triangle AEC$ 中，$AE>AC$，$\therefore$ 点 E 在圆外.

$\because AC=4\text{ cm}$，$\therefore$ 点 C 在圆上.

B 组

4. 已知：如图 3，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC、BD 相交于 O 点. 求证：点 A、B、C、D 在以 O 为圆心的圆上.

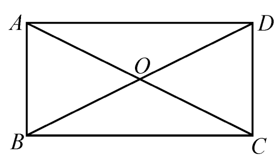


图 3

证明：在矩形 $ABCD$ 中，$OA=OB=OC=OD=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}BD$，

$\therefore$ 点 A、B、C、D 在以 O 为圆心，OA 为半径的圆上.

2.2　圆心角、圆周角

教材课上思考答案

议一议（第 49 页）

在同一个圆中，如果弧相等，那么它们所对的圆心

角相等,所对的弦相等.其道理是由于圆是旋转对称图形,因此可以绕圆心旋转,使两等弧完全重合,并由此得出这两条弧所对的弦也完全重合,所对的圆心角也完全重合,即同一个圆中,等弧对等弦对等圆心角.

在同一个圆中,如果弦相等,那么它们所对的圆心角相等,所对的弧也相等,这是因为圆是旋转对称图形,当旋转到两等弦完全重合时,这两条弦所对的弧以及圆心角也会完全重合,即在同一个圆中,等弦对等弧对等圆心角.

教材课后习题答案

[练习](第 49 页)

1. $\because \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$,$\therefore \angle COD=\angle AOB=40°$.

2. $\because \overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{DE}$,$\therefore \angle BOC=\angle COD=\angle DOE=\frac{1}{3}\angle BOE=\frac{1}{3}\times(180°-60°)=40°$. $\therefore \angle COE=\angle COD+\angle DOE=80°$.

[练习](第 52 页)

1. 题图(1)(2)中是圆周角,题图(3)(4)中不是圆周角,因为顶点不在圆上.

2. $\because \overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{BC}$,$\therefore \angle CDB=\angle CAB=25°$.

$\because \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{AD}$,$\therefore \angle ACD=\angle ABD=95°$.

3. $\because AC /\!/ OB$,$\therefore \angle A=\angle B=25°$.

$\because \overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{BC}$,$\therefore \angle BOC=2\angle A=50°$.

[练习](第 55 页)

1. $\because AB$ 是直径,$\therefore \angle C=\angle D=90°$.

在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 和 $\mathrm{Rt}\triangle ABD$ 中,$AB=AB$,$AC=AD$,

$\therefore \mathrm{Rt}\triangle ABC\cong \mathrm{Rt}\triangle ABD(\mathrm{HL})$,$\therefore BC=BD$.

2. 利用“90°的圆周角所对的弦为直径”,即画一个90°的圆周角$\angle ACB$交圆于A、B两点,连结AB,取AB的中点O. $\because \angle ACB=90°$,$\therefore AB$为直径. 又$\because O$为中点,$\therefore O$为圆心.

3. $\because$ 四边形 $ABCD$ 内接于$\odot O$,

$\therefore \angle A+\angle BCD=180°$.

而$\angle BCD+\angle DCE=180°$,$\therefore \angle A=\angle DCE=85°$.

[习题 2.2](第 56 页)

A 组

1. 相等.理由如下:

$\because \overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$,$\therefore \overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{BD}+\overset{\frown}{BC}$. $\therefore \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$. $\therefore AB=CD$.

2. $\because \overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BC}$. $\therefore \angle AOC=\angle BOC$. $\because OA=OB$,

$\therefore OM=ON$.

在$\triangle MOC$和$\triangle NOC$中,$OM=ON$,$\angle MOC=\angle NOC$,$OC=OC$,$\therefore \triangle MOC\cong\triangle NOC$. $\therefore MC=NC$.

3. 在优弧$\overset{\frown}{AB}$上取一点D,连结AD、BD. $\because \angle ADB=\frac{1}{2}\angle AOB=100°\times\frac{1}{2}=50°$,且$\angle ACB+\angle ADB=180°$,$\therefore \angle ACB=180°-50°=130°$.

4. 在$\odot O$中,$\angle A$是$\overset{\frown}{BC}$所对的圆周角,且$\angle A=72°$,

又$\angle BOC$是$\overset{\frown}{BC}$所对的圆心角,$\therefore \angle BOC=2\angle A=144°$.

又$BO=CO$,$\therefore \angle OBC=\frac{180°-144°}{2}=18°$.

5. $\because \angle C+\angle B=\angle BFD$,$\therefore \angle B=70°-40°=30°$.

$\because \overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{AC}$,$\therefore \angle ADC=\angle B=30°$.

6. 根据直径所对的圆周角是直角(半圆周角是直角),放上曲尺看看直角顶点是否在圆弧上.

7. 略.

B 组

8. $\because \overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{AC}$,$\therefore \angle ABC=\angle APC=60°$. $\because \overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{BC}$,$\therefore \angle BAC=\angle BPC=60°$. $\therefore \angle ABC=\angle BAC=60°$.

$\therefore \triangle ABC$ 为等边三角形.

9. 连结CD. $\because \overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{AC}$,$\therefore \angle D=\angle B=\frac{1}{2}\angle DAC$.

$\because AD$是直径,$\therefore \angle ACD=90°$. $\therefore \angle D=30°$,$\angle DAC=60°$.

$\therefore AC=\frac{1}{2}AD=3\times\frac{1}{2}=\frac{3}{2}(\mathrm{cm})$.

10. 连结AB. $\because$ 四边形$ABEC$内接于$\odot O_1$,$\therefore \angle BAC+\angle E=180°$. $\because$ 四边形$ABFD$内接于$\odot O_2$,$\therefore \angle BAD+\angle F=180°$. 又$\because \angle BAC+\angle BAD=180°$,$\therefore \angle E=\angle BAD$,$\angle F=\angle BAC$. $\therefore \angle E+\angle F=180°$. $\therefore CE /\!/ DF$.

*2.3 垂径定理

教材课后习题答案

[练习](第 59 页)

$\because AB$ 为直径,

$\therefore \angle ACB=90°$.

$\therefore BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=6\ \mathrm{cm}$.

$\because OD\perp BC$,O为圆心,

$\therefore BD=\frac{1}{2}BC=3\ \mathrm{cm}$.

[习题 2.3](第 60 页)

A 组

1. 如图4,过点O作$OC\perp AB$,交AB于点C,由题意,得

$AB=40\ \text{cm}$，$OB=25\ \text{cm}$，则 $BC=\frac{1}{2}AB=20\ \text{cm}$. 则在 Rt$\triangle BOC$ 中，$OC=\sqrt{OB^2-BC^2}=\sqrt{25^2-20^2}=15(\text{cm})$，

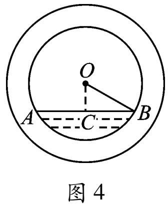


图 4

所以水面深度为 $25-15=10(\text{cm})$，

即水的最大深度为 10 cm.

2. 证明：过 O 作 $OE\perp AB$ 于 E.

由垂径定理可知，$AE=EB$.

$\because OC=OD$，$OE\perp AB$ 于 E，

$\therefore EC=ED$.

$\therefore AE-EC=EB-ED$，即 $AC=BD$.

3. 解：$\because$ 跨度为 37.4 m，$\therefore$ 跨度的一半为 18.7 m（直径垂直于弦并平分弦）.

设桥拱半径为 x，由题意可得 $x^2=18.7^2+(x-7.2)^2$，

解得 $x\approx 27.9$.

所以桥拱半径是 27.9 m.

B 组

4. 过 O 作 $OD\perp AB$ 于 D.

$\because O$ 为圆心，$\therefore AD=DB=\frac{1}{2}AB=2$.

$\because OB^2=OD^2+DB^2$，$OC^2=OD^2+DC^2$，

$\therefore OC^2-OB^2=OD^2+DC^2-(OD^2+DB^2)$

$=DC^2-DB^2$

$=(DB+BC)^2-DB^2=(2+1)^2-2^2=5$.

$\therefore S_{圆环}=\pi R^2-\pi r^2=\pi(R^2-r^2)=\pi(OC^2-OB^2)=5\pi$.

5. 能. 连结 AB，作 AB 的垂直平分线交 $\overset{\frown}{AB}$ 于 C，$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{CB}$. 理由略.

2.4 过不共线三点作圆

教材课后习题答案

[练习]（第 63 页）

1. 作任意两边的垂直平分线相交于一点，这点为外接圆的圆心（图略）.

2. 在没有破损的圆弧上取三点，过此三点作外接圆即可（图略）.

[习题 2.4]（第 63 页）

A 组

1. 方法一：在内圆上作两条不平行的弦，分别作两条弦的垂直平分线交于一点，即为圆心.

方法二：在外圆上作两条不平行的弦，分别作两条弦的垂直平分线交于一点，即为圆心.

2. $\angle AOB=2\angle C=2\times(180°-70°-50°)=120°$.

B 组

3. $r=\frac{\sqrt{3}}{2}a\cdot\frac{2}{3}=\frac{\sqrt{3}}{3}a$.

4. 钝角三角形的外心在三角形外，直角三角形的外心在斜边上，且为斜边中点（图略）.

2.5 直线与圆的位置关系

教材课上思考答案

观察（第 64 页）

观察到地平线与太阳从相交到相切，最后相离.

观察（第 66 页）

工人用砂轮磨一把刀，火花是顺着圆的切线方向飞出去的.

说一说（第 70 页）

PA 和 PB 是$\odot O$ 的切线，理由如下：

连 OA 后，OA、OP 是直角三角形的两直角边，所以 $\angle OAP=90°$，又点 A 在圆上，O 点为圆心.

OA 为半径，故 PA 为$\odot O$ 的切线，同理 PB 也为$\odot O$ 的切线.

议一议（第 72 页）

剪下的这个圆应与三角形三边都相切.

教材课后习题答案

[练习]（第 65 页）

1. l_1、l_2、l_3 与$\odot O$ 的位置关系分别是相离、相交、相切.

2. $\because \odot O$ 的直径为 18 cm，$\therefore \odot O$ 的半径为 9 cm，

$\therefore$ 直线 l 与$\odot O$ 的位置关系是相切.

[练习]（第 67 页）

1. (1) 不一定. 如图 5，直线 CD 垂直半径 OA 于 O，但 CD 不是$\odot O$ 的切线.

(2) 不一定. 如图 6，直线 CD 经过半径 OA 的外端 A，但 CD 不是$\odot O$ 的切线.

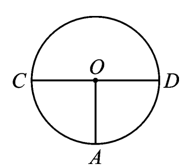


图 5

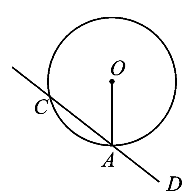


图 6

2. 连结 OC，

$\because OA=OB$，$AC=BC$，$OC=OC$，

$\therefore \triangle AOC\cong\triangle BOC$，$\therefore \angle ACO=\angle BCO$.

又∵ $\angle ACO+\angle BCO=180°$，∴ $\angle ACO=\angle BCO=90°$，即 $OC\perp AB$.

∴ 直线 AB 是圆 O 的切线.

[练习]（第 69 页）

1. 连结 OA,OB,OC，∵ AB 是小圆的切线，C 是切点，∴ $OC\perp AB$. 又 $OA=OB$，∴ $AC=BC$，∴ C 是线段 AB 的中点.

2. ∵ AB 为直径，

∴ $BD\perp AD$.

∵ $AD=DC$，

∴ $AB=BC$.

∴ $\angle ABD=\frac{1}{2}\angle ABC$（等腰三角形三线合一）.

∵ BC 为切线，∴ $\angle ABC=90°$.

∴ $\angle ABD=90°\times\frac{1}{2}=45°$.

[练习]（第 72 页）

1. 周长 $=CD+AD+AB+BC$

$=2DO+AD+AE+EB+BC$

$=2DO+2AE+2EB$

$=2DO+2AB=14$.

2. 在 Rt△APO 中，$\sin\angle AOP=\frac{AP}{OP}=\frac{2\sqrt{3}}{4}=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

∴ $\angle AOP=60°$. ∴ $\angle AOB=2\angle AOP=120°$.

[练习]（第 74 页）

1. 作两内角的角平分线相交于一点 O，此点 O 为圆心，过 O 作 $OE\perp BC$ 于 E，OE 即为半径. 以 O 为圆心，OE 为半径的⊙O 即为△ABC 的内切圆. 如图 7.

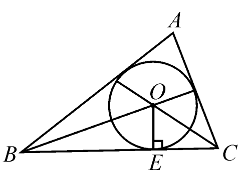


图 7

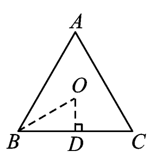


图 8

2. ∵ $\angle A=74°$，$\angle B=47°$，

∴ $\angle C=180°-74°-47°=59°$.

而 $\angle EOF+\angle C=180°$，

∴ $\angle EOF=180°-\angle C=121°$.

3. 如图 8，设 O 是等边△ABC 的内心，连结 OB，作 $OD\perp BC$ 于 D. ∴ $\angle OBD=30°$.

在 Rt△BOD 中，$BD=\frac{a}{2}$，

$\tan\angle OBD=\frac{OD}{BD}$，

∴ $OD=BD\cdot\tan\angle OBD=\frac{a}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{\sqrt{3}}{6}a$.

即内切圆的半径是$\frac{\sqrt{3}}{6}a$.

[习题 2.5]（第 75 页）

1. （1）有两个公共点，因为⊙O 与直线 l 相交.

（2）有一个公共点，因为⊙O 与直线 l 相切.

（3）没有公共点，因为⊙O 与直线 l 相离.

2. ∵ AB 为⊙O 的直径，∴ $\angle C=90°$.

∴ $\angle A+\angle ABC=90°$，又∵ $\angle CBM=\angle A$，

∴ $\angle CBM+\angle ABC=90°$，即 $MN\perp AB$.

∴ MN 为⊙O 的切线.

3. 连结 BC. ∵ $\angle BOC=60°$，$OB=OC$，

∴ $OB=BC=OC$. 而 $OC=CA$，

∴ $BC=OC=CA=\frac{1}{2}OA$，∴ $\angle OBA=90°$.

∴ AB 是⊙O 的切线.

4. ∵ BC 为⊙O 的切线，

∴ $\angle CBO=90°$. ∵ $\angle ABC=70°$，∴ $\angle OBA=90°-70°=20°$.

∵ $AO=OB$，∴ $\angle A=\angle OBA=20°$.

*5. 连结 OA. ∵ AP 为⊙O 的切线，∴ $OA\perp AP$.

在 Rt△AOP 中，$OA=\frac{1}{2}OP$，∴ $\angle APO=30°$，$AP=OP\cdot\cos30°=\frac{\sqrt{3}}{2}\times6=3\sqrt{3}$(cm). ∴ 两条切线的夹角为$30°\times2=60°$，切线长 $AP=BP=3\sqrt{3}$cm.

*6. ∵ $AD=AF$，$BE=BD$，$CE=CF$，

∴ $BD+CF=BE+CE=BC$，

∴ $AF=\frac{1}{2}(AF+AD)=\frac{1}{2}(AB+AC-BD-CF)=\frac{1}{2}(AB+AC-BC)=\frac{1}{2}\times(9+5-6)=4$，

即 $AF=4$.

7. 已知：如图 9，在△ABC 中，$AB=AC$，⊙O 是△ABC 的内切圆，且与 BC 边相切于点 D.

求证：$BD=DC$.

证明：∵ 在△ABC 中，$AB=AC$，⊙O 是△ABC 的内切圆，且与边 BC 相切于点 D，

∴ AD 是△ABC 的角平分线，∴ $BD=DC$.

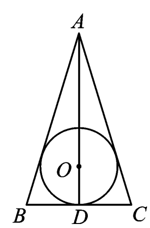


图 9

8. 连结 OA、OB、OC.

∴ $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ABO}+S_{\triangle BCO}+S_{\triangle ACO}$

$=\frac{1}{2}AB\cdot r+\frac{1}{2}BC\cdot r+\frac{1}{2}AC\cdot r$

$=\frac{1}{2}r\cdot(AB+BC+AC)$

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

B 组

9. 略.

10. (1)已知:如图 10,l_1 和 l_2 是⊙O 的两条切线,A、B 是切点,且 $l_1 /\!/ l_2$.

求证:AB 是⊙O 的直径.

证明:连结 AO,并延长交 l_2 于点 B'.

$\because l_1$ 是⊙O 的切线,A 是切点,$\therefore OA\perp l_1$. 又$\because l_1 /\!/ l_2$,

$\therefore AB'\perp l_2$,即 $OB'\perp l_2$.

又$\because l_2$ 切⊙O 于点 B,连结 OB,则 $OB\perp l_2$,$\therefore$ 点 B' 和 B 重合,$\therefore AB$ 是⊙O 的直径.

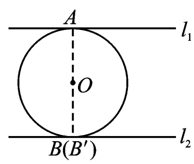


图 10

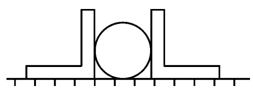


图 11

(2)解:如图 11 所示.

*11. (1)$\because AP$、BP、DE 都是⊙O 的切线,

$\therefore PA=PB=4\text{cm}, DC=DA, EC=EB.$

$\therefore \triangle PDE$ 的周长 $=PD+PE+DE=PD+DC+PE+EC=(PD+DA)+(PE+EB)=PA+PB=2PA=8\text{cm}.$

(2)$\because \angle ADE=\angle P+\angle PED$,

$\angle BED=\angle P+\angle PDE$,

$\therefore \angle ADE+\angle BED=\angle P+(\angle P+\angle PED+\angle PDE)=\angle P+180^\circ=180^\circ+40^\circ=220^\circ.$

$\therefore \angle DOE=180^\circ-\angle ODC-\angle OEC$

$=180^\circ-\frac{1}{2}\angle ADE-\frac{1}{2}\angle BED$

$=180^\circ-\frac{1}{2}(\angle ADE+\angle BED)$

$=180^\circ-\frac{1}{2}\times220^\circ=70^\circ,$

即 $\angle DOE=70^\circ$.

2.6 弧长与扇形面积

教材课上思考答案

动脑筋(第 77 页)

能求出$\overset{\frown}{AB}$的长度. 因为半径为 r 的圆的周长为 $2\pi r$,而一个圆的圆心角为 360°,因此,1°的圆心角所对的弧长为$\frac{1}{360}\cdot2\pi r=\frac{\pi r}{180}$. 从而 n°的圆心角所对的弧长为 $l=\frac{n\pi r}{180}$. 若线段 OA 的长 $r=15$ m,则$\overset{\frown}{AB}$的长度 $l=\frac{120\pi\times15}{180}=10\pi\approx31.4$(m).

教材课后习题答案

[练习](第 78 页)

1. $OA=OB=3.2$ cm. 由弧长公式得弧长 $l=\frac{(360-83)\pi\times3.2}{180}\approx4.9\pi$(cm),所以内轮廓线的圆弧的长度约为 4.9π cm.

2. 由题意,知

$2AO+\frac{80\pi\cdot AO}{180}=34.$

解得 $AO\approx10.0$.

$\therefore$ 半径 OA 长约为 10.0m.

[练习](第 80 页)

1. 作 $OM\perp AB$ 于 M,则 $AM=\frac{1}{2}AB=\sqrt{3}$cm,$\angle AOM=60^\circ$. 在 Rt$\triangle AOM$ 中,$OA=\frac{AM}{\sin60^\circ}=2.$

$\therefore S_{扇形}=\frac{120\pi\cdot2^2}{360}=\frac{4\pi}{3}(\text{cm}^2).$

2. 绿色部分的面积 $S=\frac{180\pi\cdot1^2}{360}=\frac{\pi}{2}$.

3. $S=\pi\cdot\left(\frac{20}{2}\right)^2-\frac{1}{4}\pi\cdot\left(\sqrt{2}\cdot\frac{20}{2}\right)^2$

$=100\pi-50\pi=50\pi(\text{cm}^2).$

[习题 2.6](第 81 页)

A 组

1. $\because l=\frac{n\pi r}{180},\therefore n=\frac{180l}{\pi r}\approx\frac{180\times4.5}{3.14\times3}\approx86.$ 即这条弧所对的圆心角的度数为 86°.

2. (1)设半径为 $r$cm.

$\therefore \frac{140\pi r}{180}+6r=228.$ 解得 $r\approx27.0$.

$\therefore$ 扇形玻璃的半径为 27.0cm.

(2)$S=\frac{140\pi\cdot r^2}{360}\approx890.2(\text{cm}^2).$

3. 略.

B 组

4. (1)作 $OM\perp AB$ 于 M,交$\overset{\frown}{AB}$于点 N.

则 $AM=\frac{1}{2}AB=16$(m).

在 Rt$\triangle AOM$ 中,$\sin\angle AOM=\frac{AM}{AO}=\frac{16}{20}=0.8$,

$\therefore \angle AOM \approx 53.1°$.

$\therefore$ 拱形的弧长 $l \approx \dfrac{53.1 \times 2 \times 3.14 \times 20}{180} \approx 37.1(\text{m})$.

(2) $S_{扇形OAB} = \dfrac{1}{2}lr \approx \dfrac{1}{2} \times 37.1 \times 20 = 371.0(\text{m}^2)$.

5. $S = \pi \cdot r^2 = \pi(\text{cm}^2)$.

6. (1) 设 $\angle DAE = n°$,

$\therefore \dfrac{n\pi \cdot 2}{180} = \dfrac{2\pi}{3}$. 解得 $n = 60$.

$\therefore \angle DAE = 60°$.

(2) $S = AB \cdot AD - S_{扇形AED} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}AD^2 - \dfrac{60\pi \cdot 2^2}{360} = 2\sqrt{3} - \dfrac{2\pi}{3}$.

2.7 正多边形与圆

教材课后习题答案

[练习](第 85 页)

1. (1) ①作任意直径 BE,作直径 GH,使 $GH \perp BE$. ②依次连结 BG, GE, EH, HB,则四边形 $BGEH$ 就是所求作的 $\odot O$ 的内接正方形.

(2) ①作 $\odot O$ 的任意直径 BE,分别以 B, E 为圆心,以 OB 为半径作弧,与 $\odot O$ 分别相交于点 A, C 和 F, D. ②依次连结 AB, BC, CD, DE, EF, FA,则六边形 $ABCDEF$ 就是所求作的 $\odot O$ 的内接正六边形.

2. 略.

[习题 2.7](第 86 页)

A 组

1. 作图略. 边长为 $3\sqrt{3}$cm.

2. 连结 OB,周长为 $6r$,面积为 $\dfrac{\sqrt{3}}{4}r^2 \cdot 6 = \dfrac{3\sqrt{3}}{2}r^2$.

B 组

3. 略.

4. (1) 2cm. (2) 剪去边长为 2cm 的三个等边三角形.

[复习题 2](第 88 页)

A 组

1. (1) × (2) √ (3) × (4) ×

2. 3 台.

3. 略.

*4. 过 O 作 $OC \perp AB$ 交 AB 于 D,交 $\overset{\frown}{AB}$ 于 C,连结 OA.

$\therefore AB = 2AD = 2\sqrt{4^2 - 2^2} = 4\sqrt{3}$.

5. $\because \triangle ABC$ 为直角三角形.

$\therefore$ 斜边为外接圆直径.

$\therefore$ 外接圆半径 $r = \sqrt{6^2 + 8^2} \times \dfrac{1}{2} = 5(\text{cm})$.

6. (1) 证明:连结 OA.

$\because BC$ 为直径,$\therefore \angle BAC = 90°$.

$\because AB = AD$,$\therefore \angle B = \angle D = 30°$,

$\therefore \angle OCA = 60°$.

$\because OA = OC$,$\therefore \angle OAC = \angle OCA = 60°$,$\therefore \angle DAC = \angle OCA - \angle D = 30°$.

$\therefore \angle OAD = \angle OAC + \angle DAC = 90°$.

$\therefore AD$ 是 $\odot O$ 的切线.

(2) $\overset{\frown}{AC}$ 的长为 $\dfrac{60\pi \cdot r}{180} = \dfrac{2\pi}{3}$.

7. 略.

*8. $\because \odot O$ 内切于 $\triangle ABC$,

$\therefore AD = AE, BD = BF, CE = CF$.

$\therefore AD + BD + CF = AE + BF + CE$,

即 $(AD + BD) + CF = (AE + CE) + BF$.

$\therefore AB + CF = AC + BF$.

9. $\overset{\frown}{AB}$ 的长为 $\dfrac{90 \cdot \pi \cdot \sqrt{5}}{180} = \dfrac{\sqrt{5}\pi}{2}$.

$S_{扇形OAB} = \dfrac{1}{4}\pi \cdot (\sqrt{5})^2 = \dfrac{5\pi}{4}$.

10. 略.

B 组

11. 全等. 理由如下:

$\because AB = CD$,$\therefore \overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$.

$\therefore \overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{CD}$,即 $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{BD}$.

$\therefore AC = BD$. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 中,$AB = DC$,$BC = CB$,$AC = DB$,$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DCB$.

*12. $\odot O$ 的半径为 5.

[解析] 过点 O 作 $EF \perp AB$ 交 AB 于 E,交 CD 于 F.

13. 连结 OD. $\because BC$ 为切线,AB 为直径,$\therefore \angle OBC = 90°$.

$\because AD \parallel OC$,$\therefore \angle A = \angle BOC$,$\angle ADO = \angle DOC$.

$\because OA = OD$,$\therefore \angle ADO = \angle A$.

$\therefore \angle DOC = \angle BOC$. $\because OD = OB$,$OC = OC$,

$\therefore \triangle ODC \cong \triangle OBC$(SAS).

$\therefore \angle ODC = \angle OBC = 90°$. $\therefore DC$ 是 $\odot O$ 的切线.

14. $\overset{\frown}{BAD}$ 的长度为 $18\pi \cdot \dfrac{100 \times 2}{360} = 10\pi$.

15. 拴在 B 处. $S_{最大} = \dfrac{270 \cdot \pi \cdot 4^2}{360} = 12\pi(\text{m}^2)$.

C 组

16. 如图 12,$\because BC = a$,$CA = b$,$AB = c$,BD 为直径,

$\therefore \angle BCD = 90°$. 又$\because \angle BAC = \angle BDC$,

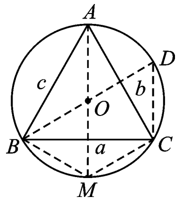


图 12

$\therefore \dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{BC}{\dfrac{BC}{BD}} = BC \cdot \dfrac{BD}{BC} = BD = 2R$,

同理延长 AO 交圆于 M,连结 BM、CM,$\dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{AC}{\dfrac{AC}{AM}} =$

$AC \cdot \dfrac{AM}{AC} = AM = 2R$.

$\dfrac{c}{\sin C} = \dfrac{AB}{\dfrac{AB}{AM}} = AB \cdot \dfrac{AM}{AB} = AM = 2R$.

$\therefore \dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = 2R$.

17. 设向后挪动 $x$cm,由题意,得 $\dfrac{2\pi \cdot (80+10)}{8} =$

$\dfrac{2\pi(80+10+x)}{10}$,解得 $x = 22.5$.

$\therefore$ 每人应向后挪动 22.5cm.

第 3 章　投影与视图

3.1　投影

教材课上思考答案

动脑筋(第 97 页)

(1)$AB = A_1B_1$

(2)$AB > A_1B_1$

(3)A_1 与 B_1 重合

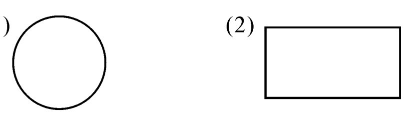
教材课后习题答案

[练习](第 98 页)

1. (1)短　(2)长

2. 白天某一时刻,树在地面上的影子是平行投影;晚上站在路灯下的人的影子是中心投影.

3. (1)　　(2)



(圆)　　(矩形)

图 13

[习题 3.1](第 99 页)

A 组

1. 圆;不是圆盘形状,是椭圆.

2. 左边一张是中午,右边一张是下午.

3. 如图 14.(BE 是 AB 的影子,DF 是 CD 的影子)

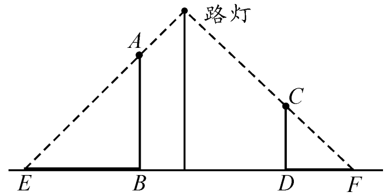


图 14

4. (1)

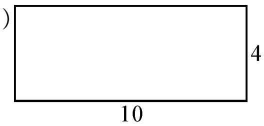


图 15

(2)

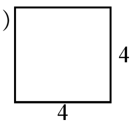


图 16

(3)

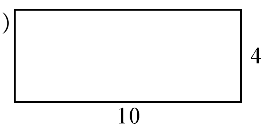


图 17

B 组

5. B　[解析]$8 \div \dfrac{2}{5} = 20$(cm).

6. 前、后、左、右每个面的正投影是线段,上、下每个面的正投影都是矩形.

3.2　直棱柱、圆锥的侧面展开图

教材课后习题答案

[练习](第 103 页)

1. A

2. 侧面展开图如图 18,面积为 18.

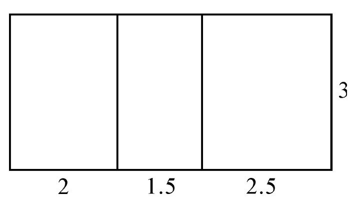


图 18

3. $\because OA = OP = OB = r$.

$\therefore PA = PB = \sqrt{2}r$.

$\therefore S_{侧} = 2\pi r \cdot \sqrt{2}r \cdot \dfrac{1}{2} = \sqrt{2}\pi r^2$.

$S_{表} = 2\pi r \cdot \sqrt{2}r \cdot \dfrac{1}{2} + \pi r^2 = (\sqrt{2}+1)\pi r^2$.

[习题 3.2](第 104 页)

A 组

1. (1)如图 19.(单位:cm)

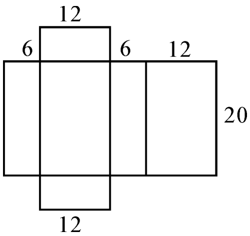


图 19

(2)$S_{侧}=(6\times2+12\times2)\times20=720(\text{cm}^2)$,

$S_{表}=S_{侧}+2S_{底}=720+2\times6\times12=864(\text{cm}^2)$.

2. 底面边长变为原来的 2 倍,则底面周长为原来的 2 倍,当高不变时,侧面积变为原来的 2 倍,即 $S_{侧}=500\text{cm}^2$.

3. 设母线长为 $l$cm,由题意得

$\frac{240\pi\cdot l}{180}=2\pi\cdot6$,解得 $l=9$.

∴ 母线长为 9cm.

4. $S_{侧}=\frac{1}{2}\times2\pi\cdot5\times10=50\pi(\text{cm}^2)$.

B 组

5. 解:$S_{表}=2\times6\times3+2\times6\times\frac{1}{2}\times2\times\sqrt{3}=36+12\sqrt{3}$.

$V=2\times\sqrt{3}\times\frac{1}{2}\times6\times3=18\sqrt{3}$.

6. 以 A_4 纸的长为底面周长.

7. 如图 20.

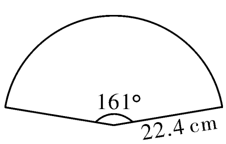


图 20

3.3 三视图

教材课上思考答案

议一议(第 105 页)

物体的形状可能是球,也可能是圆柱,也可能是圆锥.

教材课后习题答案

[练习](第 110 页)

1. (1)如图 21 所示.

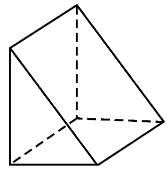


图 21

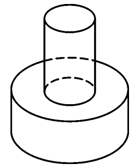


图 22

(2)如图 22.

2. 如图 23.

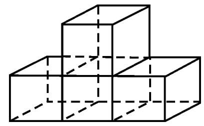


图 23

[习题 3.3](第 111 页)

A 组

1. 如图 24.

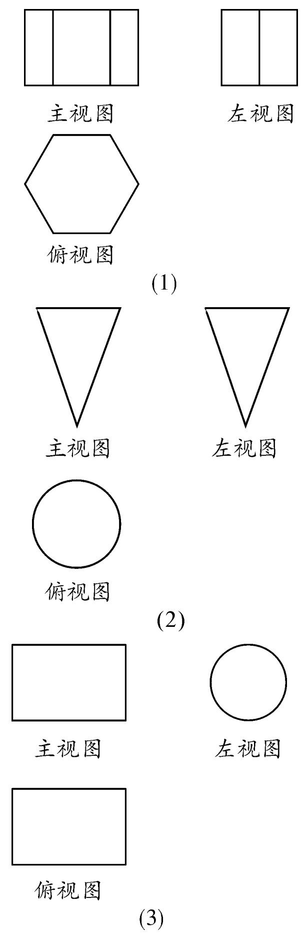


图 24

2. C　3. C

4. 如图 25,生活中的水管像这种几何体.

图 25

B 组

5. 如图 26 所示.

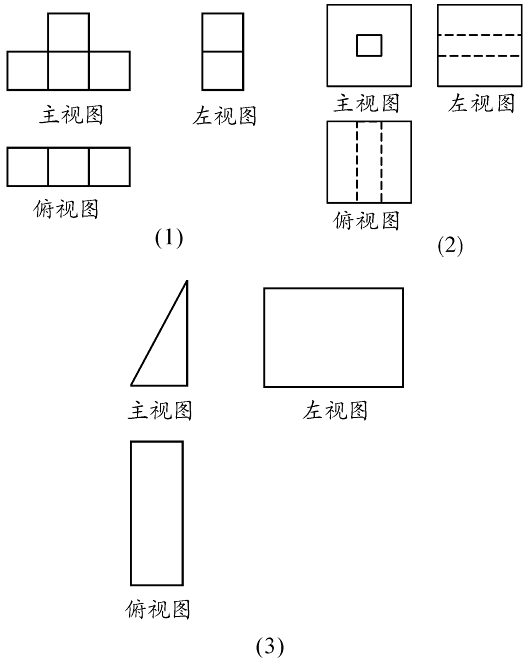


图 26

6. 略.

7. 由图可知是一个五棱柱.

[复习题 3](第 115 页)

A 组

1. (1)是.　(2)是. 在同一条直线上的点,它们的像仍在一条直线上.

2. 设投影的半径为 r m.

$\therefore \dfrac{1.2 \div 2}{r} = \dfrac{3-1}{3}$. 解得 $r=0.9$.

$\therefore S_{投影} = \pi r^2 \approx 2.54\text{m}^2$.

3. (1) $S_{表} = 8^2 + (8 \div 4)^2 \times 2 = 72$.

$V = (8 \div 4)^2 \times 8 = 32$.

(2)解:设母线长为 $l$cm,由题意,得

$\dfrac{120\pi l}{180} = 2\pi \times 3$. 解得 $l=9$.

$\therefore S_{侧} = l \cdot \pi \cdot 3 = 27\pi$.

4. B

5. 4 个小正方体.

6. $S_{表} = \pi \cdot 1^2 + \dfrac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2\pi = 4\pi$.

图略.(提示:侧面展开图是半径为 3 的扇形)

7. 略.

B 组

8. $\because \begin{cases} \dfrac{1.6}{AB} = \dfrac{3}{3+BD}, \\ \dfrac{1.6}{AB} = \dfrac{4}{3+4+BD}. \end{cases}$

$\therefore AB = 6.4\text{m}, BD = 9\text{m}$. 即路灯杆 AB 的高为 6.4m.

9. (1)三棱柱.

(2)展开图如图 27.

图 27

$S_{表} = \dfrac{10}{\sin 60^\circ} \times 3 \times 5 + \dfrac{10}{\sin 60^\circ} \times 10 \times \dfrac{1}{2} \times 2 = \dfrac{500\sqrt{3}}{3}$.

C 组

10. (1)根据正四棱柱的展开图(如图 28 所示,单位:cm),较短的路程 S 有两种:

①$S = \sqrt{4^2 + (4+6)^2} = \sqrt{116} = 2\sqrt{29}$ cm;

②$S = \sqrt{6^2 + (4+4)^2} = \sqrt{100} = 10$ cm.

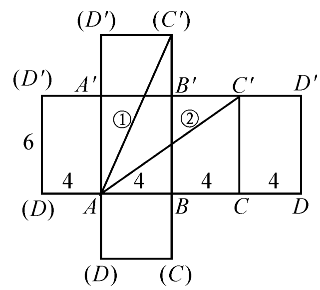


图 28

故选择路径②.(提示:当长、宽、高都不相等时,有三种情况)

(2)根据圆锥的侧面展开图可知,最短径为沿侧面展开图中直线 AA' 爬行.

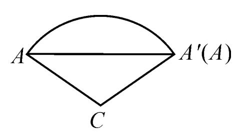


图 29

第 4 章　概率

4.1　随机事件与可能性

教材课后习题答案

[练习](第 120 页)

(1)随机事件　(2)不可能事件　(3)必然事件

[练习](第 122 页)

1. (1)指向白色区域的可能性大

(2)两人获胜的可能性相同

2. 抽到红桃的可能性最大,抽到方片的可能性最小.

[习题 4.1](第 122 页)

A 组

1. 必然事件有(2);不可能事件有(4);随机事件有(1),(3),(5),(6).

2. (1)A 与 B 的可能性相同.(2)A 的可能性大于 B 的可能性.

3. 都有道理.

B 组

4. 甲投中的可能性较大,但他不一定能赢.

5. (1)不一样,取出黄球的可能性最大,其次是红球,取出绿球的可能性最小.

(2)拿出一个黄球,放入一个绿球.

6. 不公平,一正一反的可能最大,同为正面与同为反面的可能性相同.

4.2 概率及其计算

教材课上思考答案

(1)

第 2 次 / 第 1 次	R_1	R_2	W_1	W_2
R_1				
R_2	(R_2,R_1)		(R_2,W_1)	(R_2,W_2)
W_1	(W_1,R_1)	(W_1,R_2)		(W_1,W_2)
W_2	(W_2,R_1)	(W_2,R_2)	(W_2,W_1)	

12

(2)(R_1,R_2),(R_2,R_1),$(W_1,W_2)(W_2,W_1)$

4 (W_1,W_2),(W_2,W_1) 2

(3)$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$

教材课后习题答案

[练习](第 127 页)

1. (1)$P=\frac{1}{6}$;(2)$P=\frac{1}{2}$;(3)$P=0$;(4)$P=\frac{1}{2}$.

2. 略.

[练习](第 129 页)

1. $P=\frac{1}{3}$.

2. P(点在第四象限)$=\frac{1}{3}$.

[练习](第 131 页)

1.

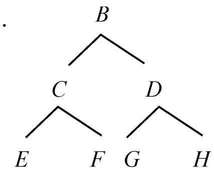


图 30

$\therefore P=\frac{1}{4}$.

2.

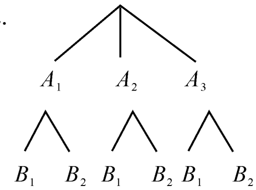


图 31

$\therefore P=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.

[习题 4.2](第 132 页)

A 组

1. (1)$P=\frac{1}{10}$;(2)$P=\frac{1}{5}$.

2. (1)$P=\frac{2}{5}$;(2)$P=\frac{3}{5}$;(3)$P=0$;(4)$P=\frac{3}{5}$.

3. 列表略. $P=\frac{1}{3}$.

4. (1)

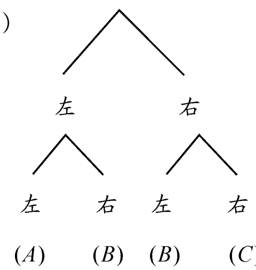


图 32

(2)1 (左,左) 2 (左,右) (右,左) 1 (右,右)

(3)$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$

B 组

5. P(A 面朝上)$=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$.

6.

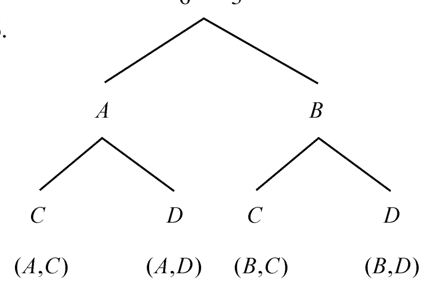


图 33

$\therefore P(A,C)=\frac{1}{4}$.

7. (1)

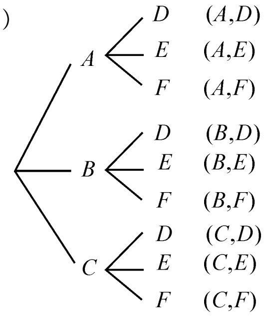


图 34

(2) $P=\frac{1}{9}$.

4.3 用频率估计概率

教材课上思考答案

做一做(第 135 页)

"开口朝上"和"开口不朝上"的可能性不一样,出现"开口朝上"(瓶盖头重那头贴在地面上的可能性大些).

教材课后习题答案

[练习](第 138 页)

表格略.

(1) $P=\frac{1}{2}$.

(2) 大约 120 次.

[习题 4.3](第 138 页)

A 组

1. (1) $P=0.72$.

(2) $20\times0.72\approx14$(次)

$\therefore$ 估计得分为 $3\times14=42$(分).

2. 明天下雨的可能性为 10%,但不能说明没有雨,即不能说不需要带雨具.

3. (1) 分别为 0.9,0.95,0.88,0.91,0.89,0.902.

(2) $P=0.90$.

4. 填表略. P(正,正)$=\frac{1}{4}$,P(正,反)$=\frac{1}{4}$,P(反,正)$=\frac{1}{4}$,P(反,反)$=\frac{1}{4}$.

B 组

5. 中奖的可能性为$\frac{1}{1000}$,但买 1 000 张不一定中奖.

6. (1) -4℃;(2) 频率 $=0.70$;(3) $P=0.70$.

[复习题 4](第 142 页)

A 组

1. 必然事件有(3),不可能事件有(4),随机事件有(1)、(2)、(5).

2. (1) 可能;(2) 正品可能性大;(3)"正品数量多"这一事件的可能性大.

3. (1) $P=\frac{3}{8}$;(2) $P=\frac{5}{8}$;(3) $P=\frac{5}{8}$.

4. $P=\frac{1}{4}$.

5. 略.

6. $P=0.950$.

B 组

7. (1) 抽到编号是 3 的倍数有 3,6,9 三种情况,$P=\frac{3}{10}$.

(2) 抽到编号是 5 的倍数有 5,10 两种情况,$P=\frac{1}{5}$.

(3) 没有编号既是 3 的倍数,又是 5 的倍数的情况,$P=0$.

8. 略.

9. $P=\frac{4}{7}$.

10. (1)

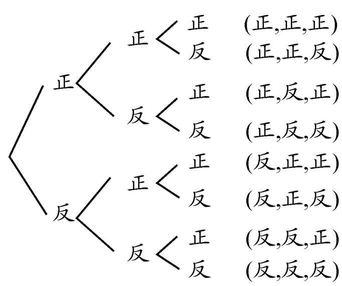


图 35

(2) $P=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$.

(3) 公平. 因为 P(两正一反)$=P$(两反一正)$=\frac{3}{8}$.

11. 略.

C 组

12. 略.

13. 略.