

小芳房间的窗户如图 3-4 所示，其中上方的装饰物由两个四分之一圆和一个半圆组成（它们的半径相同）。

(1) 装饰物所占的面积是多少？

(2) 窗户中能射进阳光的部分的面积是多少？

（窗框面积忽略不计）

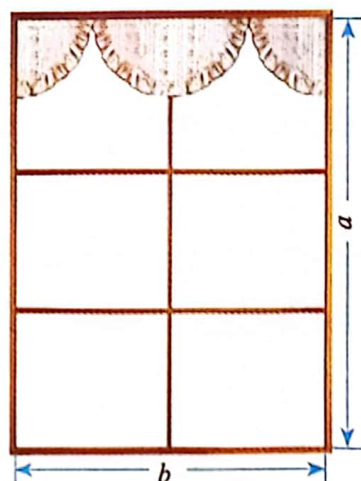


图 3-4



### 做一做

(1) 如图 3-5，一个十字形花坛铺满了草皮，这个花坛草地面积是多少？

(2) 当水结冰时，其体积大约会比原来增加  $\frac{1}{9}$ ， $x \text{ m}^3$  的水结成冰后体积是多少？

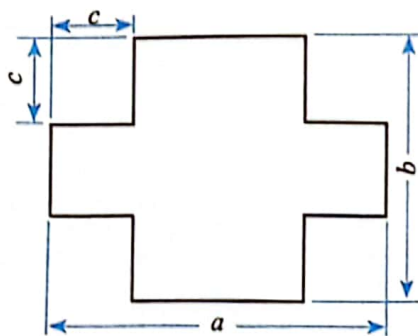


图 3-5

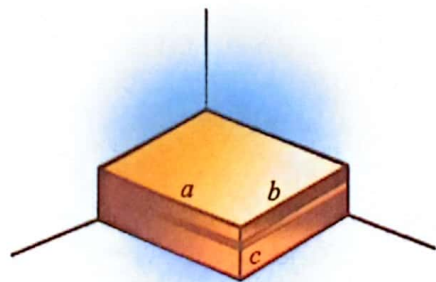


图 3-6

(3) 如图 3-6，一个长方体的箱子紧靠墙角，它的长、宽、高分别是  $a, b, c$ 。这个箱子露在外面的表面积是多少？

(4) 某件商品的成本价为  $a$  元，按成本价提高 15% 后标价，又以 8 折（即按标价的 80%）销售，这件商品的售价为多少元？

像  $\frac{\pi}{16}b^2$ ,  $\frac{10}{9}x$ ,  $0.92a$  等，都是数与字母的乘积，这样的代数式叫做单项

式 (monomial). 单独一个数或一个字母也是单项式.

几个单项式的和叫做多项式 (polynomial), 如  $ab - \frac{\pi}{16}b^2$ ,  $ab - 4c^2$ ,  $ab + ac + bc$  都是多项式. 单项式和多项式统称整式 (integral expression).

单项式中的数字因数叫做这个单项式的系数 (coefficient), 如  $\frac{\pi}{16}b^2$  的系数是  $\frac{\pi}{16}$ ,  $\frac{10}{9}x$  的系数是  $\frac{10}{9}$ . 所有字母的指数和叫做这个单项式的次数<sup>①</sup> (degree of monomial), 如  $\frac{\pi}{16}b^2$  是 2 次的,  $12a^3b$  是 4 次的.

在多项式中, 每个单项式叫做多项式的项 (term), 如多项式  $ab - \frac{\pi}{16}b^2$  是  $ab$  与  $-\frac{\pi}{16}b^2$  两项的和. 一个多项式中, 次数最高的项的次数, 叫做这个多项式的次数. 如  $ab - \frac{\pi}{16}b^2$  是 2 次的,  $a^2b - 3a^2 + 1$  是 3 次的.



### 议一议

小红和小兰房间窗户的装饰物如图 3-7 所示, 它们分别由两个四分之一圆和四个半圆组成 (半径分别相同).

(1) 窗户中能射进阳光的部分的面积分别是多少? (窗框面积忽略不计)

(2) 你能指出其中的单项式或多项式吗? 它们的次数分别是多少?

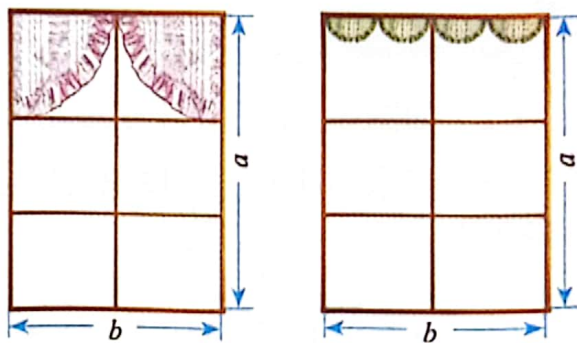


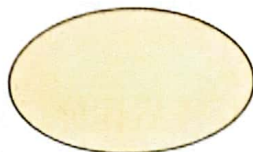
图 3-7

### 随堂练习

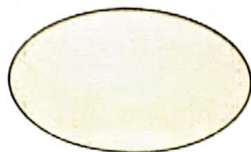
下列代数式中哪些是单项式? 哪些是多项式? 分别填入所属的圈中.

指出其中各单项式的系数; 多项式中哪个次数最高? 次数是多少?

$$-15a^2b, \frac{3x^2}{\pi}, 2x - 3y, 4a^2b^2 - 4ab + b^2, -a, x^3 + 2y - x.$$



单项式



多项式

<sup>①</sup> 作为单项式, 单独一个非零数的次数是 0.



## 习题 3.4



## 知识技能

1. 下列代数式中哪些是单项式, 哪些是多项式? 它们的次数分别是多少?

$$7h, xy^3 + 1, 2ab + 6, \frac{2}{5}x - by^3.$$

2. 下列多项式分别有几项? 每项的系数和次数分别是多少?

$$(1) -\frac{1}{3}x - x^2y + 2\pi; \quad (2) x^3 - 2x^2y^2 + 3y^2.$$

3. 小明和小亮各收集了一些废电池, 如果小明再多收集 6 个, 他的废电池个数就是小亮的 2 倍. 根据题意列出整式:

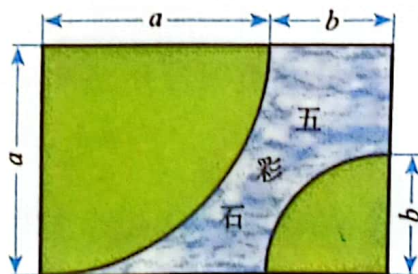
(1) 若小明收集了  $x$  个废电池, 则小亮收集了 \_\_\_\_\_ 个废电池;

(2) 若小亮收集了  $x$  个废电池, 则两人一共收集了 \_\_\_\_\_ 个废电池.



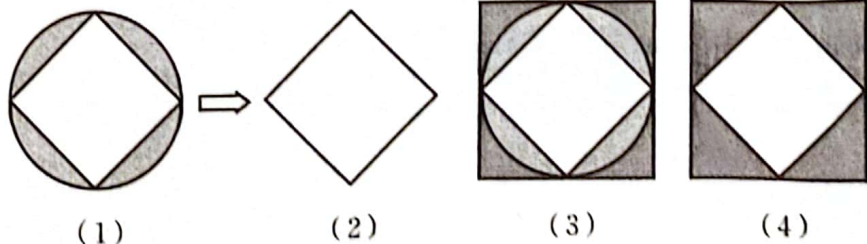
## 问题解决

4. 某小区一块长方形绿地的造型如图所示 (单位: m), 其中两个扇形表示绿地, 两块绿地用五彩石隔开, 那么需铺多大面积五彩石?



(第 4 题)

5. 如图 (1)(2), 某餐桌桌面可由圆形折叠成正方形 (图中阴影表示可折叠部分). 已知折叠前圆形桌面的直径为  $a$  m, 折叠成正方形后其边长为  $b$  m. 如果一块正方形桌布的边长为  $a$  m, 并按图 (3) 所示把它铺在折叠前的圆形桌面上, 那么桌布垂下部分的面积是多少? 如果按图 (4) 所示把这块桌布铺在折叠后的正方形桌面上呢?



(第 5 题)