

目录

第 1 课	数字与数学	1
第 2 课	数学运算	13
综合练习	1	28
第 3 课	认识方程	34
第 4 课	解方程	44
综合练习	2	56
第 5 课	图形的关系	62
第 6 课	图形的分类	73
综合练习	3	89
第 7 课	图形的特点与计算	95
第 8 课	电学 —— 奇怪的现象	110
综合练习	4	122

目录

第 9 课	什么是力	129
第 10 课	力的计算	143
综合练习	5	155
第 11 课	光学 - 有趣的光	160
第 12 课	神秘的宇宙	173
综合练习	6	188
第 13 课	物质的形态与性质	195
第 14 课	化学反应	210
综合练习	7	220
第 15 课	常用工具和实验操作	227
第 16 课	网络世界	241
综合练习	8	250

第一课：数字与数学

学习目标

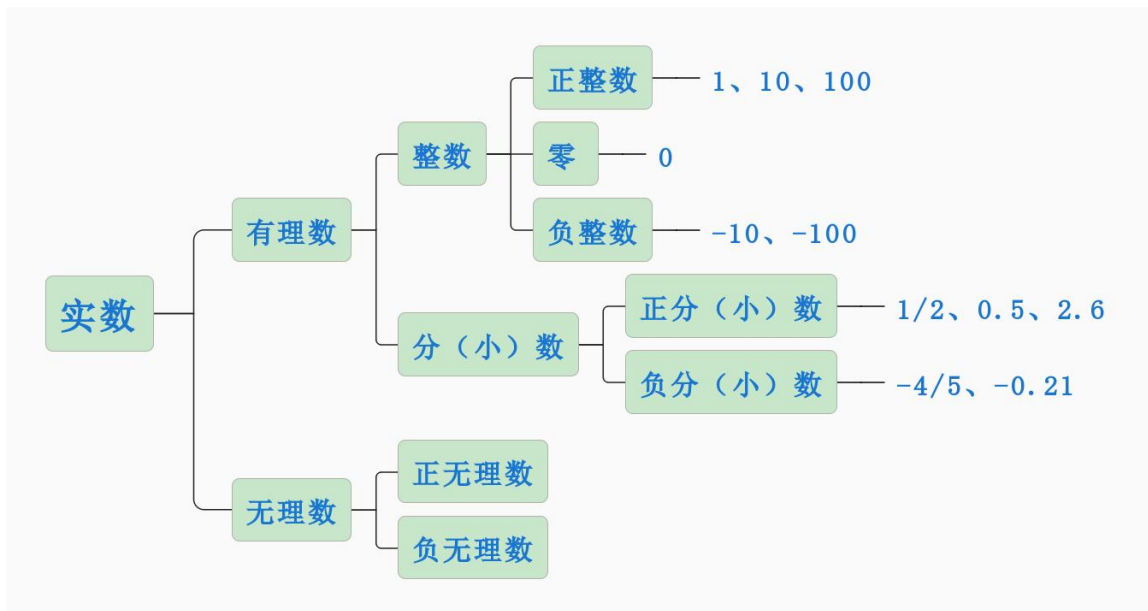
- 1.认识数字，能够用汉语对数字进行分类。
- 2.掌握重点生词：整数、分数、小数、正数、负数、有理数、无理数等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 如/例如/比如/比如说
 - (2) 称……为……/称为……/统称为……/简称/又称
 - (3) A、B、C……分别是……
 - (4) 介于……和……之间
- 4.构词：
 - (1) -作：记作/写作/读作/称作
 - (2) -于：大于/小于/等于





热身

1.



2. -1, 3.5, 1/2, 0 分别是什么数呢?



生词

1. 正	zhèng	Adj	正三记作+3。
2. 负	fù	Adj	负三记作-3。
3. 整数	zhěng shù	N	我们把正整数、零、负整数统称为整数。
4. 分数	fēn shù	N	我们称正分数、负分数为分数。
5. 分子	fēn zǐ	N	分子表示的是整体中的部分。

6. 分母	fēn mǔ	N	分母则表示整体被分成了几份。
7. 分数线	fēn shù xiàn	N	分数线将分数的分子和分母分开。
8. 率	lǜ	N	这个班考试通过率很高。
9. 百分数	bǎi fēn shù	N	百分数表示“每一百中的多少”。
10. 百分号	bǎi fēn hào	N	百分号用“%”表示。
11. 小数	xiǎo shù	N	有限小数和无限小数，我们把它们统称为小数。
12. 小数点	xiǎo shù diǎn	N	小数点在将小数分成整数部分和小数部分的作用。
13. 有限	yǒu xiàn	Adj	请你在有限的时间内完成所有任务。
14. 无限	wú xiàn	Adj	我们可以用有限的生词说出无限的句子。
15. 循环	xún huán	V	这房间一直关着窗户，所以空气循环不好。
16. 根号	gēn hào	N	根号二记作 $\sqrt{2}$ 。
17. 有理数	yǒu lǐ shù	N	我们把整数和分数（小数）统称为有理数。
18. 无理数	wú lǐ shù	N	无限不循环小数称为无理数。
19. 实数	shí shù	N	我们把有理数和无理数统称为实数。
20. 数轴	shù zhóu	N	数轴上的每个点都代表一个实数。
21. 包括	bāo kuò	V	整数包括正整数、零、负整数。

22.各种各样	gè zhǒng gè yàng	Adj	数学中有各种各样的数字。
---------	---------------------	-----	--------------

语法

1.如/例如/比如/比如说

它们都用来引出例子，让表达更直观。例如：

- (1) 他喜欢运动，**比如**篮球、跑步。
- (2) 自然界的很多动物，**如**蜜蜂、蚂蚁，都过着群居生活。
- (3) 很多水果富含维生素 C，**例如**橙子、草莓的维生素 C 含量就很高。

2.称……为……/称为……/统称为……/简称/又称

“称”，动词，意思是叫，叫作。常用“称……为……”“把……称为/称作……”“统称为……”“又称”“简称”等形式。例如：

- (1) 孩子们喜欢**称**张老师**为**张妈妈。
- (2) 他对中国很有研究，大家常常**把他称作**“中国通”。
- (3) 西红柿**又称**番茄。
- (4) 苹果、香蕉、橙子等**统称为**水果。
- (5) 华侨大学**简称**“华大”。

3.分别

“分别”，副词，意思是各自，常用“……分别是 A、B、

C”。例如:

- (1) 我们班有三个女同学, **分别是**玛丽, 安娜和美香。
- (2) 这个小组的成员**分别是**小张、小李和小王, 他们各自负责不同的工作。
- (3) 中国的东北部地区包括三个省, **分别是**黑龙江省、吉林省和辽宁省。

4. 介于……和……之间

“介于”这个词语的意思是位于两者之间, 表示某事物或情况处于这个范围内。常用“介于……和……之间”。例如:

- (1) 2.5 **介于** 2 **和** 3 **之间**。
- (2) 这个问题的难度**介于**简单**和**复杂**之间**, 需要一些努力才能解决。
- (3) 他的年龄**介于**三十岁**和**四十岁**之间**, 因此他既有年轻时的活力, 又有一定的生活和工作经验。

5. -于

“-于”, 介词, 意思是比, 引出比较的对象。常用“A大/小/等于B”。例如:

- (1) $\frac{1}{2}$ **等于** 0.5, 0.5 **小于** 1, 2 **大于** 1。
- (2) 王明是班级第一, 他的成绩**等于**全班最高分。
- (3) 我们学校篮球队员的身高普遍**大于** 1.80 米。
- (4) 学生的平均分数**小于** 60 分, 说明我们需要加强教学方法和学生的学习动力。

6. -作

“-作”，动词，意思是“当成，当作，作为”。常用“我们把 A 记/读/写作 B”。例如：

- (1) 在化学中，元素符号 Hg 读作“汞”。
- (2) 在地图上，这条河的名字记作“黄河”。
- (3) 分数也可以写作百分数，比如 0.5 也可以写成 50%。



课文

数字

数学中有各种各样的数字，我们把他们分为有理数和无理数，统称为实数。所有的数组成了数轴，数轴上，0 又叫做原点，介于正数和负数之间。原点右边的数都大于 0，称为正数；原点左边的数都小于 0，称为负数。

有理数分为整数（如：-1）、分数（例如： $\frac{1}{2}$ ）、有限小数（比如：0.268）、无限循环小数（比如说：1.131313……）。整数包括正整数、零、负整数，比如 12, 0, -1，分别是正整数、零、负整数。分数包括正分数和负分数，比如 $\frac{1}{2}$ 和 $-\frac{1}{2}$ 。分数由分子、分母以及分数线组成，比如 $\frac{1}{2}$ ，分子是 1，分母是 2，中间的横线就是分数线。 $\frac{1}{2}=50\%$ ，也就是说，分数也可以写作百分数，生活中，我们经常使用百分号“%”，比如这次考试的通过率是 50%，读作“百分之五十”。 $\frac{1}{2}=0.5$ ，也就

是说，分数也可以写作小数，其中“.”叫做小数点。小数又分为有限小数和无限小数，像 0.25 就是有限小数，而若小数部分有依次不断重复出现的数字，如 3.333……、12.139139……这样的无限小数，那就是循环小数，循环小数也都是有理数。



课后练习题

一、生词练习

(一) 根据拼音写汉字

zhèng fù _____ shí shù _____ dú zuò _____

tōng guò lù _____ fēn shù _____ wú xiàn _____

根 号 _____ 循 环 _____ 数 轴 _____

(二) 选词填空

各种各样	称为	包括	分别	整数
------	----	----	----	----

1. 我们将医生 () 白衣天使 (angels in white) 。

2. 我的工作很忙，每天都有 () 的事要处理。

3. 我和弟弟 () 点了五道菜。
4. 0、-8 和 32 都是 () 。
5. 有理数 () 整数和分数。

(三) 词义连线

各种各样	不是分数和無理数的数；没有零头数
包括	大于 0 的数
统称	有很多种不一样的
正数	统一的名称
整数	包含；含

二、课文练习

(一) 根据课文内容，回答问题

1. 什么统称为实数？

2. 无理数是什么？比如？

3. 有理数包括什么？

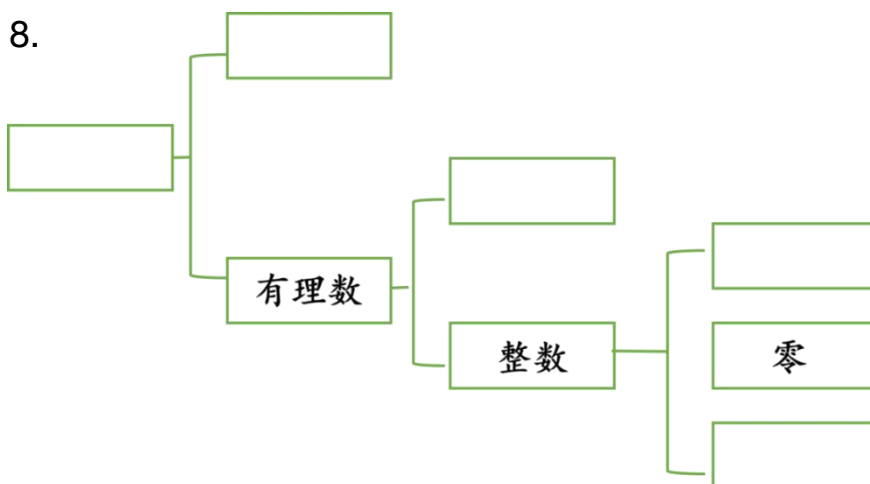
4. 什么样的分数才是有理数？

(二) 根据课文内容判断正误

1. 有理数都是整数。	()
2. -1 不是整数。	()
3. $3.333\cdots$ 和 $3.1415926\cdots$ 都是无理数。	()
4. 分数也可以写作小数。	()
5. 0 介于小数和分数之间。	()
6. 循环小数不是有理数。	()

(三) 根据课文内容填空

1. 数学中有 () 的数字。
2. 有理数和无理数 () 为实数。
3. 有理数分为整数和分数, 分数也可以 () 小数。
4. 整数 () 正整数、零、负整数。
5. 分数包括正分数和 () 。
6. 无限不循环又被称作 () 。
7. 数轴上, 0 又叫做 () 。



(四) 读一读

1. 整数分为正数、零和负数。
2. 整数和分数统称为有理数。
3. 我们把有理数和无理数统称为实数。

三、数字练习

(一) 填一填

1. -76 读作	_____	7.3.14 读作	_____
2. $\frac{4}{5}$ 读作	_____	8. $\frac{4}{3}$ 读作	_____
3. $\frac{61}{7}$ 读作	_____	9. $\frac{5}{1000}$ 读作	_____
4. 八十分之十二记作	_____	10. 百分之三记作	_____
5. 负五点七八记作	_____	11. 一百点二记作	_____
6. 八十七记作	_____	12. 负三十四记作	_____

(二) 请对以下数字进行分类

12, 56, -40, 3.14, $\frac{7}{8}$, 3.333……, -90.137, 3002, $\frac{56}{800}$, 0.2165926……

$\frac{3}{64}$, 0.618, $\frac{78}{2000}$, 708, -23, 31.64598……, 70.3624, -107, $\frac{5}{102}$,

$-\frac{21}{300}$

整数: _____

分数: _____

小数: _____

四、语法练习

用括号里的词语完成句子。

1. 地理上的四个基本方向是什么？（分别）
2. 一年中有哪四个季节？（分别）
3. 正常情况下，人的体温通常保持在什么范围？（介于……和……之间）
4. π 有多大？（介于……和……之间）
5. 化学元素符号"Fe"代表什么？（-作）
6. $2/3$ 怎么读？（-作）
7. 今年小李 23 岁，小张 20 岁，_____。（-于）
8. 中国人常常把外国人_____。（称）
9. 放松的方法有很多，_____。（例如）



听说练习

一、根据所听到的内容，选择正确的选项打√

1. A.正	B.负	6. A.整数	B.正数
2. A.分数	B.小数	7. A.有理数	B.无理数
3. A.实数	B.负数	8. A.+3	B.-3
4. A.3/4	B.-3/4	9. A.+2.5	B.-2.5
5. A.5/100	B.5/1000	10. A.√2	B.√3

二、听句子，根据内容选择正确的答案

1. A. 有理数	B. 无理数
2. A. 负整数	B. 正整数
3. A. 分数	B. 小数

三、读一读

3.1415926...	-50/81
307	-5.131313.....
-3/1000	√3

四、说一说：身边有哪些事物可以用到正整数、负整数和分数

比如：全班一共40人，有15个人考了优秀，这个班的优秀率为15/40。

第二课：数学运算

学习目标

- 1.用汉语表达常用数学符号，能够用汉语表达简单的数学关系。
- 2.掌握重点生词：加、减、乘、除、和、差、积、商、运算、等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) A 与 B 的和/差/积/商是……
 - (2) A 是 B 的……倍/A 是 B 的……分之……
 - (3) A 与 B 互为……
 - (4) 在……之间……
 - (5) 指的是
- 3.构词：
 - (1) -法：读法/写法/用法
 - (2) 相-：相等/相乘/相加/相减/相除





热身

1.

数学运算	加法	$a + b$	——读作 a加b
		$a + b = c$	——读作 a加b等于c
	减法	$a - b$	——读作 a减b
		$a - b = c$	——读作 a减b等于c
	乘法	$a \times b$	——读作 a乘(以)b
		$a \times b = c$	——读作 a乘(以)b等于c
	除法	$a \div b$	——读作 a除以b
		$a \div b = c$	——读作 a除以b等于c

2. $21+7=28$, 用汉语怎么说?

生词

1. 加(上)	jiā shàng	V	1 加(上) 2 等于 3。
2. 减(去)	jiǎn qù	V	4 减(去) 3 等于 1。
3. 乘(以)	chéng yǐ	V	1 乘(以) 3 等于 3。
4. 除(以)	chú yǐ	V	6 除(以) 3 等于 2。
5. 和	hé	N	1 与 2 的和为 3。
6. 差	chā	N	4 与 3 的差为 1。

7. 积	jī	N	1 与 3 的积为 3。
8. 商	shāng	N	6 与 3 的商为 2。
9. 名称	míng chēng	N	“+” 的汉语名称是“加号”。
10. 绝对值	jué duì zhí	N	一个数到原点的距离就是其“绝对值”。
11. 倒数	dào shù	N	2 的倒数是 1/2。
12. 相反数	xiāng fǎn shù	N	1 与 -1 的绝对值相等, 它们互为相反数。
13. 计算	jì suàn	V	请计算: $2 \times 3 = ?$
14. 算式	suàn shì	N	请读一读这个算式。
15. 计算器	jì suàn qì	N	你可以用计算器计算。
16. 括号	kuò hào	N	括号记作 () 。
17. 运算	yùn suàn	V	这张卷子里有两道数学运算题。
18. 符号	fú hào	N	加号是数学符号。
19. 不等于	bù děng yú	V	2 不等于 3。
20. 约等于	yuē děng yú	V	2.1 约等于 2。
21. 关系	guān xì	N	我和父母的关系很好。
22. 大部分	dà bù fēn	N	大部分北方人都爱吃面食。
23. 一致	yí zhì	Adj	大部分数学符号的写法和用法在不同国家之间都是一致的。
24. 大小	dà xiǎo	N	“>” 是比较数字大小的符号。

25.表示	biǎoshì	V	红灯表示停止。
26.倍	bèi	N	4 是 2 的 2 倍。
27.倍数	bèi shù	N	4、8、10 都是 2 的倍数。

语法

1.A 与 B 的和/差/积/商是……

“和、差、积、商”是数学运算的结果。常用 A 与 B 的和/差/积/商是……等形式。例如:

- (1) $1+2=3$: 1 与 2 的和是 3。
- (2) $3-2=1$: 3 与 2 的差是 1。
- (3) $1\times 2=2$: 1 与 2 的积是 2。
- (4) $6\div 2=3$: 6 与 2 的商是 3。

2.A 是 B 的……倍/A 是 B 的……分之……

它们都是数学中表示两个量之间比例关系的表达方式, “A 是 B 的……倍”表示 A 比 B 大, “A 是 B 的……分之……”表示 A 比 B 小。例如:

- (1) 若 $A=6$, $B=2$, 则 “A 是 B 的 3 倍” ($6\div 2=3$) 。
- (2) 若 $A=2$, $B=6$, 则 “A 是 B 的 $\frac{1}{3}$ ” ($2\div 6=1/3$) 。
- (3) 我们班有 10 名女生, 20 名男生, 男生的数量是女生的 2 倍。

3.A 与 B 互为……

“互为”表示两者之间相互成为某种关系，在关系上是相互对应的。例如：

- (1) 李华是王明的朋友，王明是李华的朋友，李华与王明**互为**朋友。
- (2) 1 与-1 的绝对值相等，1 **与**-1 **互为**相反数。
- (3) 2 与 $\frac{1}{2}$ 的积是 1，2 **与** $\frac{1}{2}$ **互为**倒数。
- (4) 这两种材料的功能**互为**补充，共同提高了产品的性能。

4.在……之间

“之间”表示在两个时间、地点、人、事物、数量的范围里面。常用“在……之间”等形式。例如：

- (1) **在**三点到四点**之间**，经理有一个会议。
- (2) 他每周都要**在**北京和上海**之间**往返两三趟。
- (3) 她爸爸妈妈都是北大毕业的，所以**在**北大和清华**之间**，她选择了北大。

5.指的是

用于明确前文提及的事物的具体含义或范围，起到解释说明的作用。例如：

- (1) 这里的“光”，**指的是**太阳光。
- (2) 数学中“有理数”**指的是**可以表示为两个整数之比的数，包括整数、分数和有限小数。
- (3) 我们常说的“低碳生活”，**指的是**减少二氧化碳排放、节约能源的生活方式。

6.-法

“-法”，名词，意思是方法、方式，常用“做法/用法/读法/写法/算法”等形式。例如：

- (1) 这种菜的**做法**十分简单。
- (2) 不同的国家对数学符号的**读法**不太一样，但**写法**和**用法**是一致的。
- (3) 掌握了正确的**用法**后，我发现编程语言其实并不难学，关键在于实践和不断尝试。

7.相-:

“相-”，副词，在数学中我们常说“相比较/相等/相乘/相加/相减/相除/”等，例如：

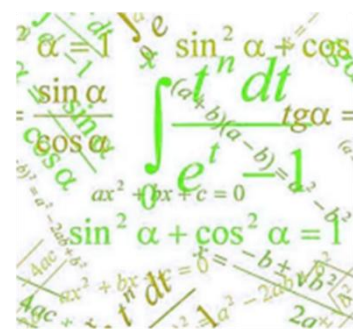
- (1) 这两所大学**相比较**，谁更有名？
- (2) 两个数**相减**得到的数叫“差”。
- (3) 两个数**相乘**得出的数是它们的“积”。
- (4) 如果两个数**相乘**的结果小于零，那么这两个数之间一定有一个是负数。



课文

运算符号

数学中有各种各样的符号，这些符号表示了数字之间的数学关系。不同的国家对数学符号的读法不太一样，但大部分数学符号的写法和用法



在不同国家之间都是一致的。

在汉语中，“+、-、 \times 、 \div ”的汉语名称分别是“加号、减号、乘号、除号”，但在运算时，它们分别读作“加（上）、减（去）、乘（以）、除（以）”，它们表示的数学关系在每个国家都是一样的。

“ $>$ 、 $<$ 、 $=$ ”的汉语名称分别是“大于号、小于号、等于号”，此外，“ \neq 、 \approx 、 \geq 、 \leq ”这些符号分别读作“不等于、约等于、大于等于、小于等于”它们可用于比较数字的大小。

在数学中，两个数相加得到的数叫“和”，如2加3等于5，5就是2与3的“和”；两个数相减得到的数叫“差”，如5减3等于2，2就是5与3的“差”。两个数相乘得出的数是它们的“积”。例如2乘5得10，10就是2和5的“积”，10是2的5倍。用一个数除以另一个数得到的数是“商”。比如2除以10得 $\frac{1}{5}$ ， $\frac{1}{5}$ 就是“商”，2是10的 $\frac{1}{5}$ 。两个数相乘结果是1，这两个数互为“倒数”。举个例子，2乘 $\frac{1}{2}$ 得1，所以2和 $\frac{1}{2}$ 互为倒数。

“绝对值”指的是，在数轴上，一个数到原点的距离。如-3的绝对值是3，3的绝对值也是3。两个相反数的绝对值相等，但符号相反。

你学会了吗？



课后练习

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

děng yú _____ jiā shàng _____ xiǎo yú _____
 计 算 _____ 符 号 _____ 表 示 _____

(二) 选词填空

表示	计算	积	写作	读作	包括
----	----	---	----	----	----

1. 实数 () 有理数和无理数。
2. 妈妈让我 () 一下今天花了多少钱。
3. 三十与二十的 () 是六百。
4. $A \geq B$ () A 大于等于 B。
5. 我们用 $>$ 、 $<$ 或 $=$ 来 () 数字的大小关系。

之间	一致	关系	互为	运算	符号
----	----	----	----	----	----

6. 学生卡上的名字和护照上的名字是 () 的。
7. 学习数学 () 对我们来说很重要。
8. 同学 () 应该相互帮助。
9. “ $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div ” 表示了四种不同的数学运算 () 。
10. -7 和 7 的绝对值相等，所以它们 () 相反数。

(三) 词义连线

一致	乘的结果
积	大约等于
商	比……大
约等于	除的结果
大于	一样, 相同
运算	按照数学规则, 算出数学题的结果。

二、课文练习

(一) 根据课文内容, 回答问题

1. 不同国家的数字符号的读法、写法、用法有什么关系?

2. 汉语中运算符号的名称和运算时的读法一样吗?

3. 汉语中运算符号的数学关系和其他国家的是一样的吗?

(二) 根据课文内容判断正误

1. 不同国家对数学符号的读法都一样。 ()

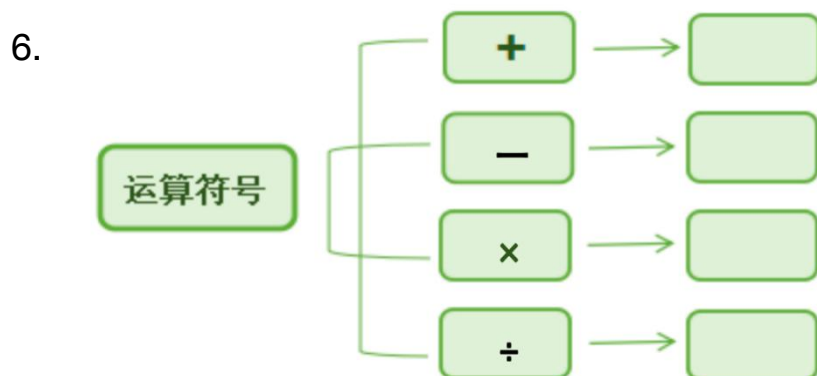
2. 大部分数学符号的写法和用法在不同国家是一致的。 ()

3. “+、÷”的汉语名称分别是“乘号、减号”。 ()

4. 在运算时, “+、-” 分别读作 “加 (上)、减 (去)” ()
5. “+、-、 \times 、 \div ” 表示的数学关系在每个国家都是一样的。 ()
6. 3 的绝对值是-3。 ()

(三) 根据课文内容填空

1. 数学中有各种各样的符号, 这些符号表示了数字 () 的数学关系。
2. 不同的国家对数学符号的 () 不太一样。
3. 大部分数学符号的写法和用法在不同国家之间都是 () 的。
4. 在汉语中, “+、-、 \times 、 \div ” 的汉语名称分别是 “ () 、 () 、 () 、 () ”。
5. “+、-、 \times 、 \div ” 表示的数学 () 在每个国家都是一样的。



三、数字练习

(一) 写一写

1. $3+5=8$	读作_____，	也可以读作_____。
2. $7-1=6$	读作_____，	也可以读作_____。
3. $2 \times 3=6$	读作_____，	也可以读作_____。
4. $8 \div 2=4$	读作_____，	也可以读作_____。
5. 四与六的和是十	记作_____	也可以读作_____。
6. 十与三的差是七	记作_____	还可以读作_____。
7. 二与七的积是十四	记作_____	还可以读作_____。
8. 十五与五的商是三	记作_____	还可以读作_____。

(二) 算一算

1. $21+7=$	2. $35 \times 2=$	3. $90-23=$
4. $81 \div 9=$	5. $36+47=$	6. $108 - () = 21$
7. $43 + () = 71$	8. $5 \times () = 100$	9. $48 \div () = 12$
10. $21+7 \times 2=$	11. $7 \times (2+6) =$	12. $9 \div 3 \times 6=$
13. $8 \div 4 + 8 \times 2=$	14. $32 \div (12-8) =$	15. $9+12 \times 6-21=$

(三) 填写合适的符号

1. $31+2 () 20$	2. $10 \div 3 () 3$	3. $77 \times 2 () 99$
4. $25 \times 0 () 0$	5. $888 \div 9 () 99$	6. $27 \times 2 () 83$

(四) 填写合适的数字

1. 2 的绝对值是 () 。
2. 3.163 约等于 () 。
3. 4 的相反数是 () 。
4. 6 的倒数是 () 。

四、语法练习

用括号里的词改写句子。

1. 二加三等于五。 (A 与 B 的和/差/积/商是……)
2. 八除四等于二。 (A 与 B 的和/差/积/商是……)
3. 文科生有 35 人, 理科生有 105 人。 (A 是 B 的……倍 / A 是 B 的……分之……)
4. 参加这次活动的人数比 300 多, 比 350 少。 (在……之间……)
5. -4 到原点的距离是 4。 (互为)
6. $(-2) + 2 = 0$ (互为)
7. “公交车” 是载很多人出行的汽车。 (指的是)

8. $1\frac{1}{2}$ 读作一又二分之一。 (-法)

9. 如果一个数乘另一个数的结果等于 1, 这两个数就互为倒数。

(-相)



听说练习

一、在你听到的算式前打√

1. A. $1+2=3$	B. $1+3=4$	5. A. $2+4=6$	B. $3+3=6$
2. A. $6-5=1$	B. $9-8=1$	6. A. $15-3=12$	B. $25-13=12$
3. A. $3 \times 4=12$	B. $2 \times 6=12$	7. A. $5 \times 8=40$	B. $4 \times 10=40$
4. A. $56 \div 8=7$	B. $56 \div 28=2$	8. A. $36 \div 9=4$	B. $36 \div 12=3$

二、根据录音写式子

1. _____	5. _____
2. _____	6. _____
3. _____	7. _____
4. _____	8. _____

三、根据录音计算，选择正确的答案

1. A. 2	B. 1	5. A. 13	B. 23
2. A. 89	B. 88	6. A. 27	B. 36
3. A. 6	B. 7	7. A. 3	B. 15
4. A. 59	B. 57	8. A. 72	B. 62

四、读一读

1. $2+23=25$	8. $26-5=21$
2. $4 \times 5=20$	9. $27 \div 3=9$
3. $1 < 2$	10. $5 > 3$
4. $3+4 < 8$	11. $10 + \sqrt{3} > 12$
5. $2.8 \approx 3$	12. $5.2 \approx 5$
6. $a \geq b$	13. $\sqrt{c} \leq d$
7. $-5+3 \neq 7$	14. $6+4 \neq 9$

五、说一说下列数字之间的关系

例如：5 与 2、3

→ 2 加 3 等于 5。

→ 5 是 2 与 3 的和。

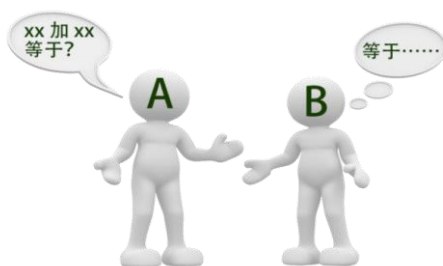
1. 18 与 9、2	5. 6 与 2、3
2. 10 与 19、9	6. 3 与 9、3
3. 17 与 21、4	7. 18 与 16、2
4. 30 与 5、35	8. 25 与 5、5



我问你答 (分组活动)

活动说明: 每两个同学分为一组，A 同学说一个算式，B 同学说出答案；然后 B 同学说一个算式，A 同学说出答案，交互进行。每组问答多少回合，视实际情况而定。建议每人不少于 5 问 5 答。老师还可以视情况提出其他要求，如规定四则运算都要用到等。

例如：



A: 2 加 5 等于几?	B: 等于 7
B: 9 减 4 等于几?	A: 等于 5



综合练习 1

一、听短文，判断对错

1. 数字只有一种，就是阿拉伯数字。 ()
2. 阿拉伯数字就是阿拉伯人发明的。 ()
3. 人类最早用来计数的工具是手指和脚趾。 ()
4. 手指和脚趾只能表示 20 以内的数字。 ()
5. 阿拉伯数字是世界各国都在使用的标准数字。 ()

二、听短文，选择正确的答案

1. 数学符号的发明和使用时间都比数字()。

A. 早 B. 晚 C. 一样
2. 现在常用的数学符号超过了 () 个。

A. 100 B. 200 C. 300
3. “—”号从拉丁文 () 演变而来。

A. minus B. major C. plus

三、选词填空

关系	分数	符号	记作	包括
----	----	----	----	----

1. 我家 () 我在内有四口人。
2. () 也可以写作小数，例如 $1/2$ 可以写作 0.5。

3. 我和小明的 () 一直都很好。
4. 负三点四五六 () -3.456 。
5. 我们用不同的 () 来表示不同的意思。

和	积	绝对值	计算器	一致
---	---	-----	-----	----

6. 每个同学的目标都是 () 的。
7. 7 是 3 与 4 的 () 。
8. 6 是 2 与 3 的 () 。
9. -1 的 () 是 1。
10. 这道复杂的计算题可以在 () 上完成。

四、句子匹配, 选择一个正确的答案完成句子

1. 数学中有各种各样的数字, 我们把他们分为 () 。
- A. 仅有无理数
B. 有理数和无理数
C. 有理数且整数
D. 整数又分数
2. 有理数分为整数和分数, 分数也可以 () 。
- A. 用零表示
B. 用小数称为
C. 用小数表示
D. 用零称为
3. 数学中有各种各样的符号, 这些符号表示了 () 的数学关系。
- A. 语文之间
B. 逻辑之间
C. 数字之间
D. 问题之间

五、阅读理解



(一)

公元 3 世纪，古印度的一位科学家巴格达发明了阿拉伯数字。最开始的数字只到 3，为了设想“4”这个数字，就必须把 2 和 2 加起来，5 是 2 加 2 加 1，3 这个数字是 2 加 1 得来的。较晚才出现了用手写的五指表示 5 这个数字和用双手的十指表示 10 这个数字。罗马的计数只有到 V（即 5）的数字，X（即 10）以内的数字由 V（5）和其它数字组合起来。X 是两个 V 的组合，同一数字符号根据它与其它数字符号位置关系而具有不同的量。8 世纪印度出现了有零的符号的最老的刻板记录，15 世纪使用这种数字的现象已相当普遍。

- 阿拉伯数字是（ ）人发明的。
A. 中国 B. 美国 C. 古印度 D. 古埃及
- 短文中得出“5”的算式怎么写？（ ）
A. V B. X C. XV D. XII
- 同一（ ）根据它与其它数字符号的位置而改变。
A. 零符号 B. 数字符号 C. 算术符号 D. 数字
- 8 世纪出现了（ ）的符号。
A. 数字 B. 计算器 C. 表示大小关系 D. 零

(二)

在人类文明发展的历史上，中国曾经在早期计算工具的发明创造方面书写过光辉的一页。远在商代，中国就创造了十进制计数的方法，领先于世界其他国家千余年。到了周代，发明了当时最先进的计算工具一算筹。这是一种用竹，木或者骨制成的颜色不同的小棍子。计算每一个数学问题时，通常编出一套歌诀形式的算法，一边计算，一边不断的重新布棍。中国古代数学家祖冲之，就是用算筹计算出圆周率在 3.1415926 和 3.1415927 之间。这一结果比西方早 1000 年。珠算盘是中国的又一独创，也是计算工具发展史上的第一项重大发明。这种轻巧灵活，携带方便，与人民生活关系密切的计算工具，最初大约出现于汉朝，到元朝时渐趋成熟。珠算盘不仅对中国经济的发展起过有益的作用，而且传到日本，朝鲜，

东南亚等地，经受了历史的考验，很多国家至今仍在使用。

1. 中国在商代创造了（ ）计数方法。
A. 二进制 B. 十进制
C. 十六进制 D. 四进制
2. 祖冲之算出圆周率小数点后七位的结果比西方早了（ ）年。
A. 1000 B. 500
C. 2000 D. 1500
3. （ ）是中国的独创，也是计算工具发展史上的第一项重大发明。
A. 竹 B. 木
C. 骨制棍子 D. 珠算盘

(三)

数学，作为一门精确的科学，其语言却经历了漫长的演变。数学符号的进化不仅是数学思想发展的标志，也是人类文明进步的缩影。从最早的象形符号到如今的标准化记号，数学符号的变迁见证了人类对抽象概念认识的深化。

在远古时代，人们就开始尝试用简单的标记来表示数量。例如，古埃及人使用象形文字来记录数字和其他数学概念，而苏美尔人则发明了楔形文字，这是一种基于六十进制的复杂记数系统。这些早期的符号主要用于商业交易、土地测量等实际应用，它们虽然直观但并不便于进行复杂的运算。

到了中世纪，随着数学知识的积累，数学家们开始尝试创造更多样化的符号来表达复杂的数学思想。在这一时期，不同地区的数学家们各自发展了自己的符号体系。例如，印度数学家引入了“0”作为数字符号的一部分，并且发展了十进制位置值系统，这为后续的数学发展奠定了坚实的基础。

真正的数学符号革命发生在文艺复兴时期。这一时期涌现了许多伟大的数学家，他们致力于改进数学表达方式。16世纪末期，波兰数学家卢卡斯提出了加号“+”和减号“-”，这些符号因其简洁性和易读性迅速得到推广。不久之后，威廉·奥特雷德引入了乘号“×”，而约翰·韦达则创造了无穷大符号“∞”。这些符号的出现标志着数学表达方式的一次质的飞跃。

进入17、18世纪，数学符号开始走向标准化。法国数学家勒内·笛卡尔不仅发明了解析几何，还引入了指数记号，即在基数右上方标出幂次的方式来表示

乘方。同时期的莱布尼茨和牛顿分别独立地发展了微积分，并且为微积分引入了一系列新的符号，如积分符号“ \int ”和微分符号“ d ”。

20世纪以来，随着数学分支的不断增加，数学符号也变得越来越多样化。集合论、逻辑学、拓扑学等领域的发展催生了更多新型符号。例如，集合论中的交集符号“ \cap ”、并集符号“ \cup ”；逻辑学中的真值符号“ T ”、“ F ”；以及拓扑学中的开集、闭集等概念都有相应的符号表示。此外，随着计算机科学的兴起，编程语言中也出现了许多特有的数学符号。

数学符号的进化尚未结束。随着科学技术的飞速发展，数学也在不断地吸收新领域的新知识。未来的数学符号可能会更加简洁、直观，并且能够更好地适应多学科交叉的研究需要。与此同时，数学教育也在探索如何让这些符号更加易于理解和掌握，以便让更多的人能够享受到数学之美。（930字）

1. 在远古时代，人们用什么方式来表示数量？（ ）

- A. 复杂的公式 B. 简单的标记
C. 精确的仪器 D. 高级的计算机

2. 哪种记数系统是基于六十进制的？（ ）

- A. 象形文字 B. 楔形文字
C. 十进制位置值系统 D. 罗马数字

3. 数学符号革命发生在哪个时期？（ ）

- A. 古代 B. 中世纪
C. 文艺复兴时期 D. 现代

第三课：认识方程

学习目标

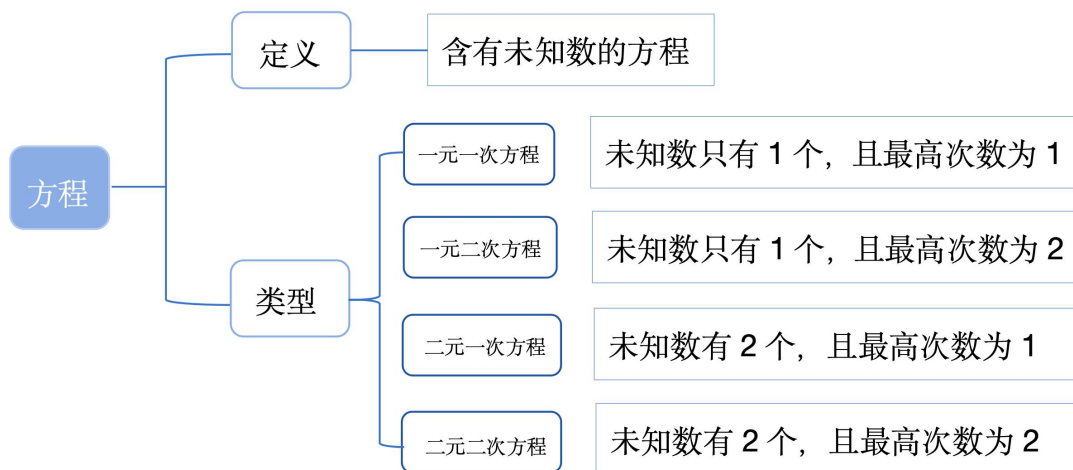
- 1.能理解方程的概念，准确识别方程，会判断一个式子是否为方程，能正确指出方程中的未知数、已知数及各项的系数。
- 2.掌握重点生词：等式、方程、元、次、含有、系数、未知、待、且、应用等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 如果/假如……，那（么）……
 - (2) 满足……前提/条件
 - (3) ……，即……
 - (4) 试+V





热身

1.



2. $x+2y=5$, $3 < 2+2$ 分别是什么?

生词

1. 类	lèi	M	垃圾分很多类, 最好不要一起扔。
2. 式子	shì zi	N	数学老师在黑板上写了一个式子。
3. 等式	děng shì	N	$1+1=2$ 是一个等式。
4. 不等式	bù děng shì	N	$3 < 2+2$ 是一个不等式。
5. 待	dài	V	宿舍的问题待解决。
6. 确定	què dìng	V	开会的时间和地点待确定。
7. 方程	fāngchéng	N	$x+2y=5$ 是一个方程。

8. 含有	hán yǒu	V	方程 $x+2y=5$ 中含有两个未知数。
9. 未知	wèi zhī	V	方程 $2x+y=11$ ，已知 x ，未知 y 的值。
10. 未知数	wèi zhī shù	N	方程 $2x=3$ 中有一个未知数。
11. 满足	mǎn zú	V	
12. 前提	qián tí	N	来中国留学必须满足这几个前提条件。
13. 条件	tiáo jiàn	N	
14. 元	yuán	N	
15. 次	cì	N	$5x-3x=15-3$ 是一元一次方程。
16. 系数	xì shù	N	方程 $8x=16$ 中， x 的系数为 8。
17. 形式	xíng shì	N	一元一次方程的形式为 $ax+b=0$ 。
18. 且	qiě	Conj	他是个热情且幽默的人。
19. 应用	yìng yòng	V	互联网已经被广泛应用于日常生活中。
20. 支出	zhī chū	N	吃饭是我生活中最大的支出。
21. 全程	quán chéng	N	从家到学校全程有 1500 米。
22. 另	lìng	Pron	你弄错了，我说的是另一个人。
23. 常数	cháng shù	N	常数是指固定不变的数值，比如 π 。
24. 倍数	bèi shù	N	4、6、8 都是 2 的倍数。

语法

1. 满足……前提/条件

“满足”的意思是使要求、愿望实现，常用“满足+条件/前提”。例如：

- (1) 来这里留学的人必须**满足**一些**条件**。
- (2) 同学们只有**满足**认真听课、积极思考的**前提**，才能更好地学会新知识，提高学习成绩。
- (3) 申请我们公司需要**满足**以下几个**条件**：本科学历，有工作经验，热爱教育。

2. ……，即……

“即”，书面语，表示判断，“就是”的意思，“即”后面的内容用来解释说明前面比较难懂的词语。例如：

- (1) 荷花**即**莲花。
- (2) “轻声”，**即**汉语里发音又轻又短的声调。
- (3) 电脑里的“缓存”，**即**临时存储数据的空间，能让打开常用软件的速度更快。

3. 如果/假如……那（么）……

“那（么）”接着上面的意思，引出后面的结果或者判断。常用“如果/假如……，那（么）……”。例如：

- (1) **如果**钱不够，**那么**我们就先不去旅行了。
- (2) **假如**大家都能做到爱护环境，**那么**我们生活的地球将会变得更加美丽。

(3) 假如你能每天坚持锻炼, 那么身体素质肯定会越来越好, 生病的次数也会减少。

4. 试+V

表示“尝试进行某个动作”, 强调“试探、试验性地做某事”。

例如:

- (1) 买新鞋前, 我们要先试穿一下。
- (2) 朋友推荐了新菜谱, 我试做一道菜尝尝。
- (3) 同事推荐了高效的工作方法, 我先试用它处理一下这些文件。



课文

认识方程

我们经常会遇见下面两类式子, 第一类是用等号“=”表示的式子, 例如 $1+2=3$, $x-2=1$, 另一类是用不等号“ $>$ 、 $<$ 、 \geq 、 \leq ”表示的式子, 例如: $2+4 > 5$, $1+x \leq 6$ 。上面式子中的 x 是待确定的数, 称为未知数。用不等号表示的式子, 称为不等式。用等号表示的式子称为等式; 方程是含有未知数的等式。方程包括一元一次方程、二元一次方程、一元二次方程、二元二次方程等等。满足只有一个未知数, 且未知数的最高次数为 1 这两个条件的方程, 即为一元一次方程。一元一次方程的形式为: $ax+b=0$ 。满足一个未知数, 且未知数的最高次数为 2 这两个前提的方程, 即为一元二次方程。一元二次方程的形

式为： $ax^2+bx+c=0$ 。在方程（如一元一次方程 $ax+b=0$ ，一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 等）中， x 前面的数字称为系数。比如在方程 $3x+5=0$ 中， x 前面的“3”就是 x 的系数。它体现了未知数与其他数量之间的倍数等关系，5 叫作常数。

方程在生活中也有很多应用，比如：假如我上个月总支出 300 元，买了 5 支钢笔，那么一支钢笔需要多少钱呢？如果小明从家到学校全程有 1000 米，需要走 10 分钟，那小明一分钟可以走多少米呢？请你试着写出方程。



课后练习题



一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

1.系数 _____

2.děng shì _____

3.满足 _____

4.yìng yòng _____

5.确定 _____

6.zhī chū _____

(二) 词义连线

系数	明确地决定，不再改变。
待	方程中未知数前的数字
未知	用于有相似或者相同点的人或者事物。
类	等着
确定	不知道

(三) 找搭档

满足
待
日常
含有

支出
条件
确定
未知数



(三) 选择合适的词填入空格

常数	方程	前提	未知数	倍数
----	----	----	-----	----

1. () 是含有未知数的等式。
2. 去大学的 () 是通过考试。
3. 10 是 2 的 () 。

4. () 是指固定不变的数值。

5. 二元一次方程有两个 () 。

二、课文练习

(一) 请说出下列哪些是方程

$$3+5=8$$

$$x-8=6$$

$$8 \times 9=72$$

$$2y+4=14$$

$$6 \div 3=2$$

$$20-4=16$$



(二) 根据课文内容判断正误

1. 方程是含有未知数的等式。	()
2. 有两个未知数且其最高次数为 2 是一元一次方程。	()
3. 一元一次方程的形式为 $ax+b=0$ 。	()
4. $2+4 > 5$ 是不等式，而 $1+x \leq 6$ 不是不等式。	()
5. $2x+3=y$ 中，2 是常数，3 是系数。	()

(三) 根据课文内容，回答问题

1. 什么是方程?

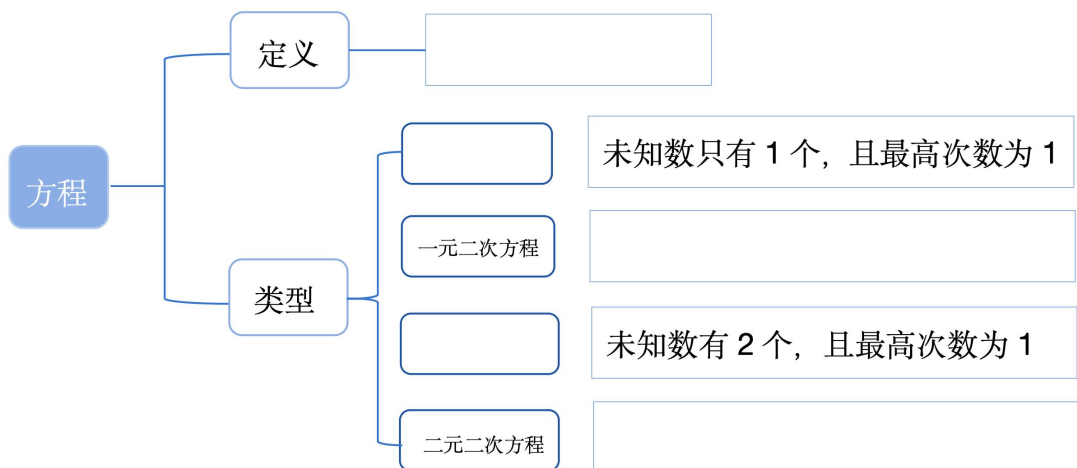
2. 一元一次方程的形式是?

3. 写出文中最后一段中提到的两个方程。

(四) 填空

1. $1+2=3$, $x-2=1$ 中的 x 是_____的数, 称为_____数。用不等号表示的式子, 称为_____。用等号表示的式子称为_____; 方程是含有_____的_____。方程包括一元一次方程、二元一次方程、一元二次方程、二元二次方程等等。_____只有一个未知数, 且未知数的_____为 1 这两个_____的方程, 即为一元一次方程。一元一次方程的_____为: $ax+b=0$ 。在方程 $3x+5=0$ 中, x 前面的数字称为_____, 它体现了未知数与其他数量之间的_____等关系, 5 叫作_____。

2.



三、语法练习

用括号里的词回答问题。

1. 什么是正数？（即）
2. 什么是绝对值？（即）
3. 明天我们去爬山吗？（如果/假如……那么……）
4. 如果老板不同意我们请假怎么办？（如果/假如……那么……）
5. 怎样才能申请这所大学的奖学金？（满足……前提/条件）
6. 我可以报名参加这个比赛吗？（满足……前提/条件）
7. 妈妈做新菜时，会先怎么做再给大家吃？（试+V）
8. 这条裤子看起来有点长，会合适吗？（试+V）

第四课：解方程

学习目标

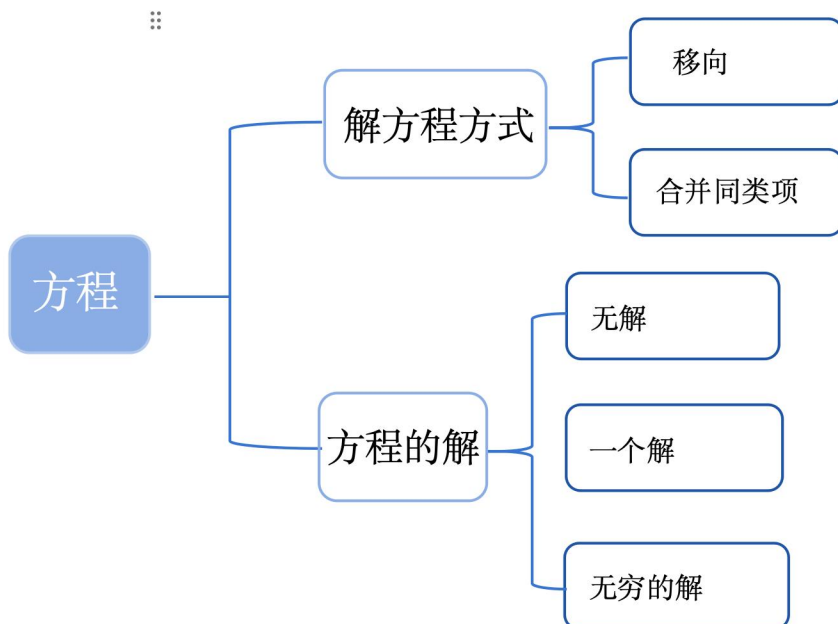
1. 掌握方程求解的多种方式，能够运用解方程的方法解决一些简单的实际生活中的数学问题，提高数学运算能力和解决实际问题的能力。
2. 掌握重点生词：等式、方程、元、次、含有、系数、未知、待、且应用等。
3. 使用表达方法：
 - (1) 通过……从而……
 - (2) 达到……目的
 - (3) 若……则……
 - (4) ……，反之，…… /反之亦然
 - (5) 拿……来说





热身

1.



2. $x+2=5$, $0*y=0$ 分别有几个解?

生词

1. 已知	yǐ zhī	Adj	已知 $x=5$, 求方程 $2x+y=11$ 中的 y 的值。
2. 解	jiě	N	一元一次方程只有一个解, 或者说只有一个根。
3. 根	gēn	N	
4. 达到	dá dào	V	我们的汉语水平已经达到了 HSK4 级。
5. 无穷	wú qióng	Adj	画画给他带来了无穷的乐趣。
6. 无	wú	V	若一个方程没有解, 则称该方程无解。
7. 从而	cóng ér	Conj	他每天坚持学习, 从而在这次考试中取得

			了好成绩。
8. 则	zé	Conj	如果一次吃得太多，则不利于身体健康。
9. 该	gāi	Pron	小王是我校学生，该生成绩优秀。
10. 反之	fǎn zhī	Conj	购买的人多，价格就会上升，反之则下降。
11. 某	mǒu	Pron	某些人就是不自觉，总是迟到。
12. 指数	zhǐ shù	N	2^3 ，指数是 3。
13. 步骤	bù zhòu	N	完成这个实验有三个步骤。
14. 解题	jiě tí	V	解题时要注意看题目要求。
15. 以下	yǐ xià	Adv	这次考试 60 分以下的学生有五个。
16. 目的	mù dì	N	我来这里的目的是请您参加下周的会议。
17. 通过	tōng guò	Prep	我现在每天都通过微信和朋友聊天儿。
18. 方式	fāng shì	N	你们可以换一种生活方式。
19. 合并	hé bìng	V	这两个班人数太少，合并在一起吧。
20. 同类项	tónglèi xiàng	N	$2xy$ 和 $-6xy$ 是同类项。
21. 移项	yí xiàng	V	把方程中的某一项从等号的一边移到另一边时就叫作移项。

语法

1. 通过……从而……

“通过”后加做事的方法，“从而”引出后面的结果或者下一步的行动。例如：

- (1) 我**通过**和中国人聊天，**从而**提高自己的口语能力。
- (2) 医生**通过**检查身体，**从而**判断病人得了什么病。
- (3) 他**通过**合理安排作息时间，**从而**让自己每天都精神饱满，学习和工作的效率更高了。

2. 达到……目的

“达到……目的”表示为什么要这样做。例如：

- (1) 商家举办打折活动，想要**达到**吸引更多顾客的**目的**。
- (2) 我们要提前做好计划，这样才能**达到**高效完成任务的**目的**。
- (3) 运动员们坚持不懈地训练，就是为了**达到**在赛场上夺冠的**目的**。

3. 若……则……

“若……则……”是一种书面语的表达，表示假设，意思和“如果……就……”一样。例如：

- (1) **若**一次吃得太多，**则**不利于身体健康。
- (2) **若**你上课认真听讲，课后积极复习，**则**成绩肯定能有所提高。
- (3) **若**这道数学题的答案是错误的，**则**说明解题思路或计算过程中肯定有地方出了问题。

4. ……，反之，……/反之亦然

“反之”是书面语，意思是反过来说或者反过来做。“反之

亦然”是汉语中常用的固定短语，意思是“反过来也是这样”。

例如：

- (1) 质量好，东西就受欢迎，**反之**就不会有人买。
- (2) 能接受别人的意见和建议就会进步，**反之**，不接受就会退步。
- (3) 三角形中，等角对等边，**反之亦然**，等边对等角。
- (4) 每天练习汉语能提高水平，**反之亦然**，不练习水平会下降。

5.拿……来说

用某事或某人做例子，说明一个道理或情况。例如：

- (1) 最近这里的变化太大了，**拿交通来说**，汽车增加了很多。
- (2) 学习汉语有很多好处，**拿找工作来说**吧，很多大公司都想要懂汉语的人。
- (3) 这个班的大部分学生都会说两种以上语言，**就拿艾米丽来说**吧，既会说法语又会说日语。



课文

解方程

解方程就是计算出满足方程的 x 。中国人常通过移项、合并同类项等方式得到方程的解，从而达到解方程的目的。在一个等式里，等号两边都有一些带着数字或者字母的部分。移项，就是把等号一边的某一项，改变它原来的符号后，放到等号的另一边去。同类项，就是含有相同字母，并且相同字母的指数也相同的项。“合并同类项”就

是把这些同类项合并成一项。

方程的解即方程的根。方程可能只有一个解，也可能有无穷多个解或者无解。在方程 $ax+b=0$ 中，已知 $b=0$ ，若 $a=0$ ，则该方程有无穷多个解；反之，若 $a \neq 0$ ，则方程只有 1 个解。已知 $b \neq 0$ ，若 $a=0$ ，则该方程无解。

拿解一元一次方程来说，以下是它的解题步骤。

例：求方程 $2x-5=3x-20$ 的解。

解： $20-5=3x-2x$

(移项、合并同类项)

$x=15$



课后练习题

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

1. 移向 _____

2. fāng shì _____

3. 步骤 _____

4. tōng guò _____

5. 指数 _____

6. wú qióng _____

7. 解题 _____

8. yǐ xià _____

(二) 词义连线

该

方程的解

根

这个、那个

从而

与……相反

前提

一个条件，事物发生、发展的条件

反之

然后，表示结果或进一步行动

(三) 找搭档

达到
求
合并
解

方程
同类项
目的
未知数

(三) 选择合适的词填入空格

根	无解	已知	系数	前提	满足	反之	合并
---	----	----	----	----	----	----	----

1. 若 () 这几个条件，则可以称为方程。

2. 去大学的 () 是通过考试。



3. 认真复习能提高考试成绩，（ ），如果考前不准备，很容易考不好。
4. 通过（ ）方程中的同类项，从而达到解方程的目的。
5. 方程的答案就是方程的（ ）。
6. （ ）表示方程没有能满足条件的未知数的值。
7. 在方程 $3x+8y=16$ 中， y 的（ ）为 8。
8. 方程 $5x-2y=5$ 中，（ ） $x=3$ ，求 y 的值。



二、课文练习

（一）根据课文内容判断正误

1. 把等号一边的某一项，改变它原来的符号后，放到等号的另一边去，叫做合并同类项。	（ ）
2. 方程的解不是方程的根。	（ ）
3. 移项不是解方程常用的方式。	（ ）

（二）根据课文内容，回答问题

1. 什么叫做移项？

2. 什么叫做合并同类项？

3. 方程 $ax+b=0$, 在什么情况下无解? 在什么情况下有无穷多个解?

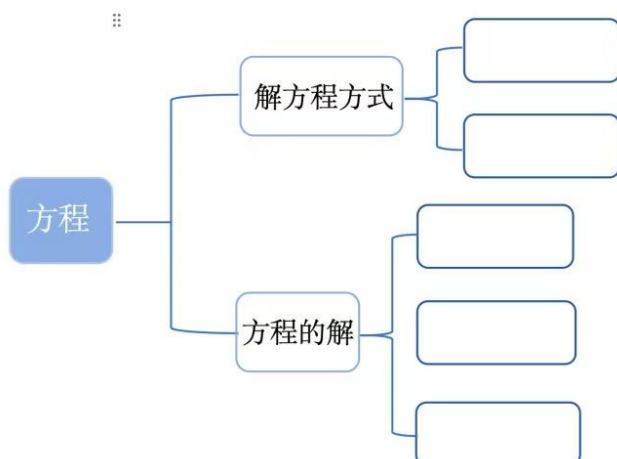
(三) 计算

1. $0 \cdot y = 0$	5. $x + 5 = 3x$
2. $5y = 10$	6. $2x = 14$
3. $5x - 3x = 15 - 5$	7. $2y - 10 = y + 5$
4. $4x = 0$	8. $x^2 - 2x + 1 = 0$

(四) 填空

1. 方程的解即方程的_____。方程可能只有一个解, 也可能有无穷多个解或者无解。在方程 $ax+b=0$ 中, 已知 $b=0$, 若 $a=0$, 则该方程有_____个解; 反之, 若 $a \neq 0$, 则方程有_____个解。已知 $b \neq 0$, 若 $a=0$, 则该方程_____解。

2.



三、语法练习

用括号里的词回答问题。

1. 留学生学习汉语的目的各不相同, _____
 _____ (拿……来说)
2. 现在的生活越来越方便了, _____
 _____。(拿……来说)
3. 只有付出相当大的努力, 你才有可能成功, _____
 _____ (反之)
4. 早起能让人有精神, _____
 _____。(反之亦然)
5. 通过认真学习历史知识, _____
 _____。(从而)
6. _____
 _____, 从而更加自信了。(通过)
7. 若明天下雨, _____
 _____。(则)
8. _____
 _____, 则我们的生活会越来越美好。(若)
9. 他努力存钱, _____
 _____。(达到……目的)
10. 老师鼓励学生积极发言, _____
 _____。(达到……目的)



听说练习

一、根据录音，选出所读方程中 x 的系数，在正确的答案前打√

1. A.2	B.3	4. A.10	B.14
2. A.5	B.-5	5. A.6	B.8
3. A.3	B.0	6. A.7	B.11

二、根据录音写算式并进行方程计算

1. _____	5. _____
2. _____	6. _____
3. _____	7. _____
4. _____	8. _____

三、听短文，判断对错，对的√，错的×



说一说

1. ()	A.长城	B.故宫	C.西湖
2. ()	A.10	B.0	C.1
3. ()	A.加法	B.减法	C.乘法

四、说一说加黑的数字在方程中代表什么

例: $x+5=9$

5 在方程中为常数。

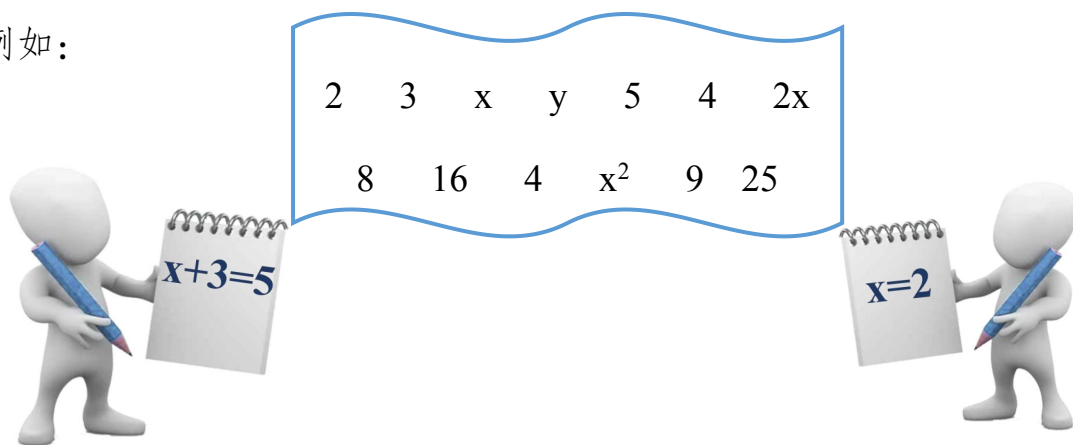
1. $4x+6=26$	5. $3x=9$
2. $2x^2-4=4$	6. $6-y=0$
3. $y+5=10$	7. $8+2x=18$
4. $2y-6=14$	8. $4x=16$



方程小乐园 (分组活动)

活动说明: 每 2 个同学分为一组, 将所提供的数字和字母组合成方程, 其中 A 负责组方程并说出方程, B 根据 A 说出的方程负责计算, 看谁组的方程样式多又算得对。多个小组同时进行, 看哪个小组用时最短。

例如:





综合练习 2

一、听句子，根据问题选出正确的答案

1. ()	A.未知数	B.等式	C.拉丁字母
2. ()	A.移项	B.替换	C.合并同类项
3. ()	A.1	B.3	C.2
4. ()	A. $a+b=0$	B. $a-b=0$	C. $ax+b=0$
5. ()	A. $3+5=8$	B. $5x-4=6$	C. $4=0$

二、听下面一段话，回答问题

1. ()	A.等式	B.数字	C.未知数	D.字母
2. ()	A.是	B.不是	C.不一定	D.不知道
3. ()	A.字母	B.次数	C.变量	D.不知道
4. ()	A.求根公式	B.替换	C.移项	D.微积分
5. ()	A.公元前 17 世纪	B.18 世纪	C.20 世纪	D.16 世纪
6. ()	A.一次	B.二次	C.三次	D.四次

四、选择正确的词语填入空格

移项	系数	目的	代入	前提	满足
----	----	----	----	----	----

1. () 是解方程的方法之一。

2. 一元二次方程需要 () 未知数的最高次数为 2 这个条件。
3. 我们通过消元的方式从而达到解方程的 () 。
4. 当 $y=ax$ 时, 即 a 为该一元一次方程的 () 。
5. 将 $y=4$ () 该方程组中求解。

全程	支出	且	应用	或者	方程
----	----	---	----	----	----

6. 厦门的气候很好, () 风景优美。
7. 我们可以用 () 来解决一些问题。
8. 为了办好这个活动, 他们 () 了一大笔钱。
9. 手机在生活中的 () 非常广泛。
10. 这个电影很长, () 有两个半小时, 你要做好准备。

五、选择正确的答案完成句子

1. 方程中 (), 且未知数的最高次数为 1, 满足这两个条件, 即为二元一次方程。
 - A. 有两个未知数
 - B. 只有一个未知数
 - C. 没有未知数
 - D. 有无数个未知数
2. 在方程 $ax=0$ 中, 当 $a=0$ 时, x 有无穷个解。反之, 该方程 ()。
 - A. 没有解
 - B. 有 5 个解
 - C. 只有一个解
 - D. 不能
3. 若一个方程没有解, 则称这个 ()。
 - A. 方程无解
 - B. 方程没有意义

- C.方程无法进行 D.方程无值
4. () , 求方程 $3x+y=20$ 中的 y 的值。
- A.已知 $x=5$ B.已知 $y=1$
- C.满足 $x=5$ D.前提 $x=5$
- 5.一元一次方程只有一个解, () 只有一个根。
- A.总之 B.则
- C.或者说 D.即
6. () 明天天气好, () 我们就去公园。
- A. 虽然; 但是 B. 如果; 那么
- C. 尽管; 那么 D. 如果; 所以
7. 我们班同学都很爱运动, () , 他每天都会去操场跑步。
- A. 拿小明来说 B. 来说小明
- C. 拿小明 D. 拿读课文来说
8. 我们可以 () 记笔记, () 更好地记住老师讲的内容。
- A. 通过; 所以 B. 因为; 从而
- C. 通过; 从而 D. 只要; 就
9. 多吃水果对身体好, () , 不吃水果对身体不好。
- A. 反之 B. 反之亦然 C. 而且 D. 但是
10. A: 这杯咖啡太苦了, 我不太习惯。
- B: 你可以 () 。
- A. 试加一块糖 B. 试一块糖

C. 尝加一块糖

D. 一块糖试试

六、阅读理解



(一)

中国对方程的研究有着悠久的历史。中国古代数学家表示方程时，用算筹表示未知数的系数，而没有使用专门的记法来表示未知数。按照这样的表示法，方程组被排列成长方形的数字方阵，这与现代数学中的矩阵非常接近。中国古代数学家刘徽注释“方程”的含义时，曾指出“方”字与上述数字方阵有密切的关系，而“程”字则指列出含未知数的等式，所以汉语中“方程”一词源于列一组含未知数的等式来解决问题的方法。

随着数学研究范围的扩大，方程的作用越来越明显，方程的类型也由简单到复杂不断地发展。

1. 中国古代数学家用算筹表示 () 的系数。

A. 已知数 B. 未知数 C. 方程

2. 刘徽注释了“方程”的 () 。

A. 意思 B. 内容 C. 种类

3. 方程一词来源于列一组含未知数的 () 解决问题的方法。

A. 数字 B. 算式 C. 等式

4. 随着数学研究范围的扩大，方程的 () 越来越明显。

A. 内容 B. 作用 C. 范围

(二)

在平面内画两条互相垂直，并且有公共原点的数轴。水平的数轴称为 x 轴 (x -axis) 或横轴，习惯上取向右为正方向；竖直的数轴为 y 轴 (y -axis) 或纵轴，取向上方向为正方向； x 轴和 y 轴的交点为平面直角坐标系的原点。这样我们就说在平面上建立了平面直角坐标系，简称直角坐标系。

x 轴和 y 轴把坐标平面分成四个象限，右上部分的叫做第一象限，其他三个部分按逆时针方向依次叫做第二象限、第三象限和第四象限。象限以数轴为界，横轴、纵轴上的点不属于任何象限。我们用一对有序数对表示平面上的点，这对

数叫坐标。表示方法为 (a,b) ， a 是点对应横轴上的数值， b 是点在纵轴上对应的数值。在平面直角坐标系中可以依据点坐标画出反比例函数、正比例函数、一次函数、二次函数等的图象。

1. x 轴和 y 轴的交点是什么？ ()
 A. 直角坐标系的圆点 B. 直角坐标系的原点
 C. 直角坐标系上的数值 D. 直角坐标系
2. x 轴和 y 轴把坐标平面分成几个象限？ ()
 A. 五 B. 三
 C. 四 D. 零
3. 坐标的表示方法是什么？ ()
 A. (a,b) B. $(1,3)$
 C. $x+y$ D. $x=y$

(三)

在数学的世界里，方程和不等式就像两位亲密的伙伴，它们有着不同的特点和作用，但都为我们解决各种数学问题提供了有力的帮助。

方程是含有未知数的等式。比如 “ $3x + 5 = 14$ ”，这里的 x 就是未知数，我们的目标是找到一个合适的 x 值，使等式成立，这个值就是方程的解。方程的历史非常悠久，早在公元前 2000 年左右，古巴比伦人就找到了二次方程的个别解法。古希腊数学家丢番图发明了移项，他的著作《算术》中给出了一元一次方程的解法。而阿拉伯数学家阿尔 - 花拉子米则把所有类型的二次方程归纳成统一形式 “ $ax^2 + bx + c = 0$ ”，并给出了一般二次方程的求根公式。

不等式则是用符号 “ $<$ ” “ $>$ ” “ \neq ” “ \leq ” “ \geq ” 表示大小关系的式子。例如 “ $2x - 3 > 5$ ”，它表示 $2x$ 减去 3 的结果要大于 5。使不等式成立的未知数的值叫做不等式的解，一个含有未知数的不等式的所有解组成这个不等式的解集。不等式的性质和方程有所不同，不等式两边加（或减）同一个数（或式子），不等号的方向不变；两边乘（或除以）同一个正数，不等号的方向也不变，但两边乘（或除以）同一个负数时，不等号的方向要改变。

方程和不等式在生活中都有广泛的应用。比如，你去买文具，知道了每种文具的单价和你带的总钱数，以及买完文具后剩下的钱数，就可以用方程来算出你买

了多少件文具。而如果你想知道在一定的预算内，你最多能买多少件价格不同的商品，就需要用到不等式来确定范围了。再比如，在生产计划中，根据原材料的数量和产品的用料要求，可以用不等式组来确定生产数量的可行范围。

总之，方程和不等式都是我们数学学习和生活中不可或缺的重要工具，它们帮助我们解决了许多实际问题，让我们能够更好地理解和应用数学知识。

1. 使不等式成立的未知数的值叫做（ ）。
A.不等式的解 B.某一个具体的数
C.一元一次方程的解法 D.求根公式
2. （ ）的著作《算术》中给出了一元一次方程的解法。
A.阿尔 - 花拉子米 B.丢番图
C.阿拉伯数学家 D.古巴比伦人
- 3.短文提到，解不等式时，哪种操作需要改变不等号的方向？（ ）
A. 两边同时加同一个正数
B. 两边同时减同一个负数
C. 两边同时乘同一个负数
D. 两边同时除以同一个正数

第五课：图形的关系

学习目标

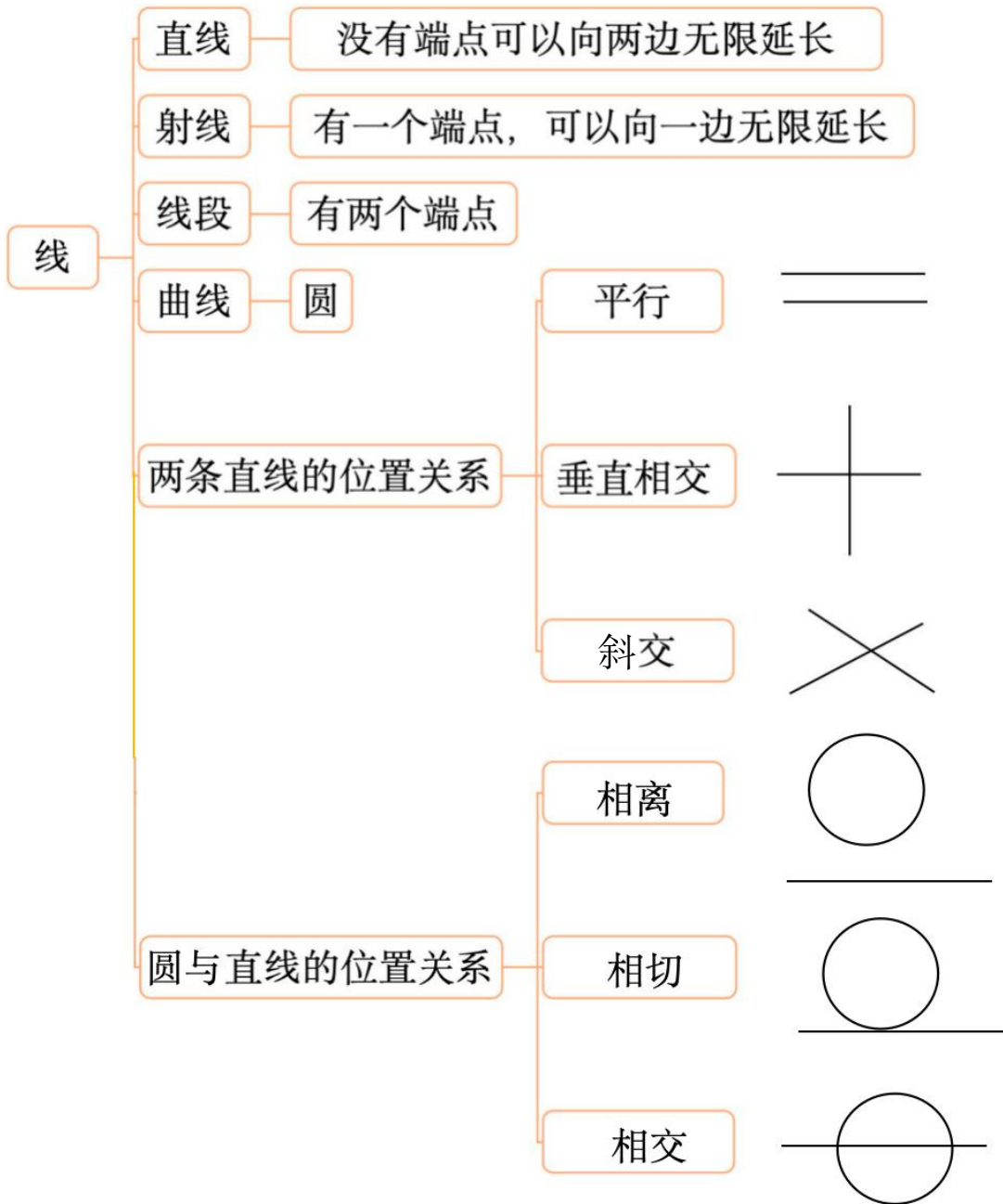
- 1.区分直线、射线、线段的特征，理解两直线平行或相交的关系，认识圆作为封闭曲线的特点及两圆相离、相切、相交的位置判定，通过观察与对比培养几何认知能力。
- 2.掌握重点生词：线段、圆、封闭、特点、代表、平面、图形、起点、终点、延长。
- 3.使用表达方法：
 - (1) A 与 B 平行/垂直/相交/相切/相离……
 - (2) 以
- 4.构词：
 - (1) -线：直线/射线/曲线
 - (2) -点：端点/中点/交点/公共点





热身

1.



2.画一画

- (1) 直线
- (2) 曲线
- (3) 线段
- (4) 射线



生词

1. 线	xiàn	N	线可以分为直线、射线和线段。
2. 直线	zhí xiàn	N	直线没有端点。
3. 端点	duān diǎn	N	“·”读作端点。
4. 中点	zhōng diǎn	N	线段中间的点称为中点。
5. 平行	píng xíng	Adj	这两条直线互相平行。
6. 垂直	chuí zhí	Adj	这两条直线互相垂直。
7. 相交	xiāng jiāo	V	两条直线不平行，就相交。
8. 斜交	xié jiāo	V	斜交指两条直线以非垂直、非平行的方式相交。
9. 曲线	qū xiàn	N	这条曲线说明了价格的变化。
10. 圆	yuán	N	今天的月亮是圆形的。
11. 射线	shè xiàn	N	射线只有一个端点。
12. 线段	xiàn duàn	N	线段有两个端点。
13. 交点	jiāo diǎn	N	两条直线相交的点读作交点。
14. 相离	xiāng lí	V	两个圆之间没有交点的情况叫相离。
15. 相切	xiāng qiē	V	两个圆有一个交点的情况叫相切。
16. 公共点	gōnggòng diǎn	N	两条直线相交的点称为公共点。
17. 特点	tè diǎn	N	直线的特点是没有端点。
18. 封闭	fēng bì	V	它是一条封闭的曲线。
19. 代表	dài biǎo	V	圆可以代表最常见的曲线图形。

20. 起点	qǐ diǎn	N	线段的起点和终点都是端点。
21. 终点	zhōng diǎn	N	
22. 平面	píng miàn	N	无数条线组成平面。
23. 延长	yán cháng	V	比赛延长了十分钟。
24. 图形	tú xíng	N	数学老师在黑板上画出不同的图形。

语法

1.A 与 B 平行/垂直/相交/相离/相切

“平行、垂直、相交、相离、相切”这些词汇常用于描述图形间的位置关系。常 A 与 B 平行/垂直/相交/相离/相切等形式。

例如:

- (1) 如果直线和圆有一个公共点，那么这条直线和圆相交。
- (2) 练习本上的横线与横线之间是平行的，不会有交叉点。
- (3) 工程师要求墙体 A 与地面 B 垂直，以确保房屋结构的稳定性。

2.以

“以”，连词，conj.用在后面一个句子的开头，表示为了实现某一目的。例如:

- (1) 他做了很多的努力，以实现自己的理想。
- (2) 我们打算建一栋新楼，以满足留学生的需要。
- (3) 政府开通了数字办公系统，以方便老百姓办事。

3.-点

“-点”，名词，意思是没有大小、长短，只有位置的图形。常用“中点/交点/公共点/端点”等形式，例如：

- (1) 数轴上 2 和 6 的**中点**表示数字 4。
- (2) 线段有两个**端点**，射线只有一个**端点**。
- (3) 十字路口是四条马路的**交点**，需设置交通信号灯。

4.-线

“-线”，名词，一种图形，由无数的点组成。常用“直线/曲线/射线/横线”等形式，例如：

- (1) 请把正确的答案写在**横线**上。
- (2) 自由落体是初速度为零的匀加速**直线**运动。
- (3) 手电筒发出的光如同**射线**般笔直，在黑暗中照亮前方的小路。



课文

图形的特点

在平面图形中，直线和曲线是最基本的两种图形。直线和射线、线段不同：直线的特点是没有端点，可向两端无限延长；射线只有一个端点，能从端点向一端无限延长；线段有两个端点（分别是起点和终点），无法延长。两条直线的关系可以是平行或者相交。相交关系又分为斜交和垂直相交，两条直线相交的点称为公共点。

圆可以代表最常见的曲线图形，它是一条封闭的曲线。两个圆的位置关系由交点多少决定，一共有三种情况：两个圆之间没有交点称为相离；只有一个交点称为相切；有两个交点称为相交。

从直线的无限延长到圆的封闭形状，这些图形各有特点，能帮助我们认识生活里的各种平面形状，比如铁轨是平行的直线，车轮是圆形的曲线。我们要学好这些知识，以更好地了解身边的几何图形。



课后练习题

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

- | | | | |
|------|-------|-------------|-------|
| 1.垂直 | _____ | 2.shè xiàn | _____ |
| 3.相交 | _____ | 4.qū xiàn | _____ |
| 5.封闭 | _____ | 6.jiāo diǎn | _____ |
| 7.端点 | _____ | 8.xiàn duàn | _____ |
| 9.延长 | _____ | 10.dài biǎo | _____ |



(二) 词义连线

封闭	不打开；没有缺口
平行	不相交
特点	中间的点
中点	一段路结束的地方
终点	最特别的地方

(三) 选择合适的词填入空格

封闭	端点	线段	斜交	平行
----	----	----	----	----

1. 线段的终点也叫做 ()。
2. 圆是一条 () 的曲线。
3. 两条直线没有交点，我们说这两条直线互相 ()。
4. 两条直线相交，相交的角不等于 90 度，我们称它们 ()。
5. () 有两个端点。

二、课文练习

(一) 根据课文内容判断对错

1. 直线和曲线不是最基本的两种图形。	()
2. 直线的特点是有端点。	()

3. 线段有两个端点。	()
4. 两条直线的关系可以是平行或相交。	()
5. 圆是开放的曲线。	()

(二) 根据课文内容，回答问题

1. 最基本的两个平面图形是什么？

2. 两条直线可以有什么关系？

3. 直线和圆可以有什么关系？

(四) 写出对应的图形名字

1. 

2. 

3. 

4. 

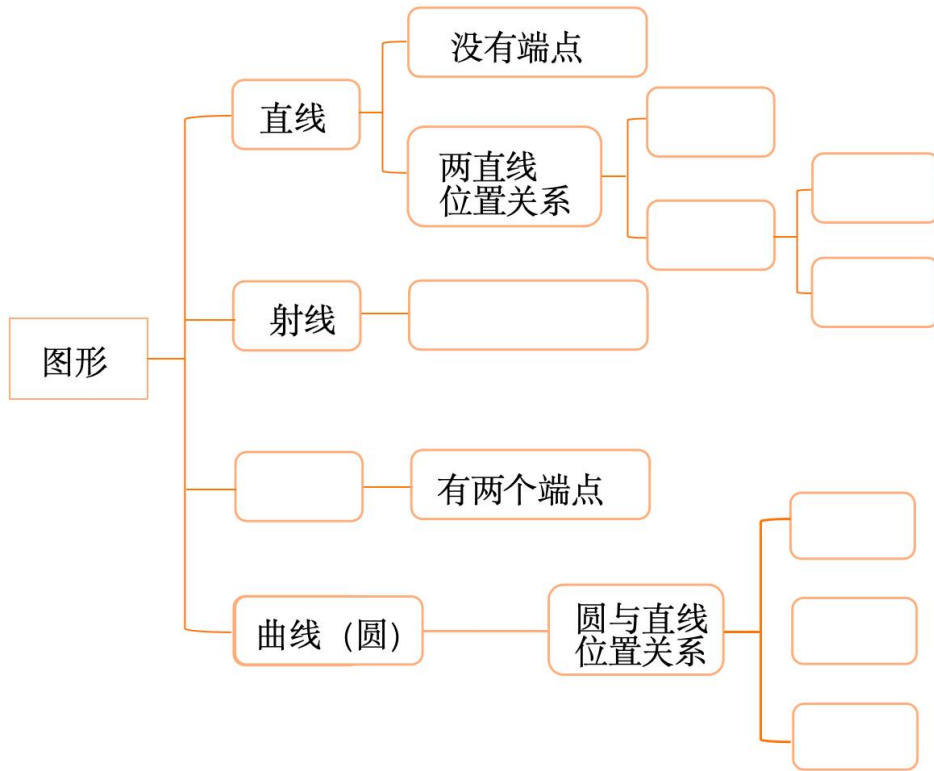
(三) 根据课文，完成填空

1. 直线的特点是 () 端点，射线的特点是 ()

端点，线段的特点是（ ）端点。

2.圆可以（ ）最常见的基本图形。圆是一条（ ）的（ ）。

3.



三、语法练习

用括号里的词回答问题。

1. 同一平面内如果 A 与 B 永不相交，那么他们的关系是什么？ (A 与 B……)

2. 直线和圆有一个公共点，那么他们的关系是什么？ (相切)

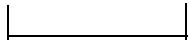


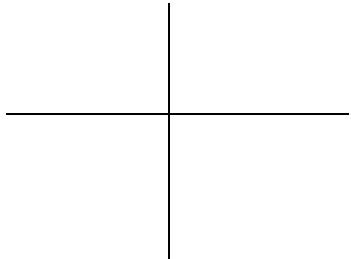
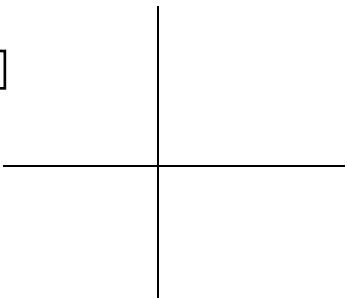
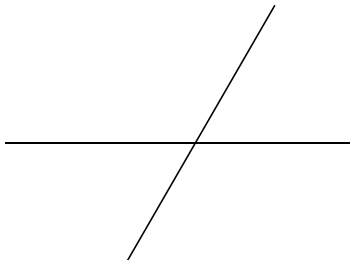
3. 线段的特点是什么？ (端点)

4. 已知我们再走一半的路就到终点了，则我们现在在哪里？（中点）
5. 老师留课后作业，目的是什么？（以）
6. 我们把只有一个端点，能从端点向一端无限延长的图形称作什么？
（-线）



听说练习

一、在听到的内容前打√

- | | | | | | |
|----|--------------------------|---|----|--------------------------|--|
| 1. | <input type="checkbox"/> |  | 1. | <input type="checkbox"/> |  |
| 2. | <input type="checkbox"/> |  | 2. | <input type="checkbox"/> |  |
| 3. | <input type="checkbox"/> |  | 3. | <input type="checkbox"/> |  |

二、听句子，判断对错

1. 直线没有端点。	()
2. 射线可以向两端无限延长。	()
3. 线段有两个端点。	()

三、听短文，根据问题选出正确答案

1.A.圆	B.三角形	C.正方形
2.A.线	B.点	C.圈
3.A.终点	B.起点	C.交点

四、用自己的话说出以下图形的特点

1. 直线
2. 圆
3. 射线
4. 线段



第六课：图形的分类

学习目标

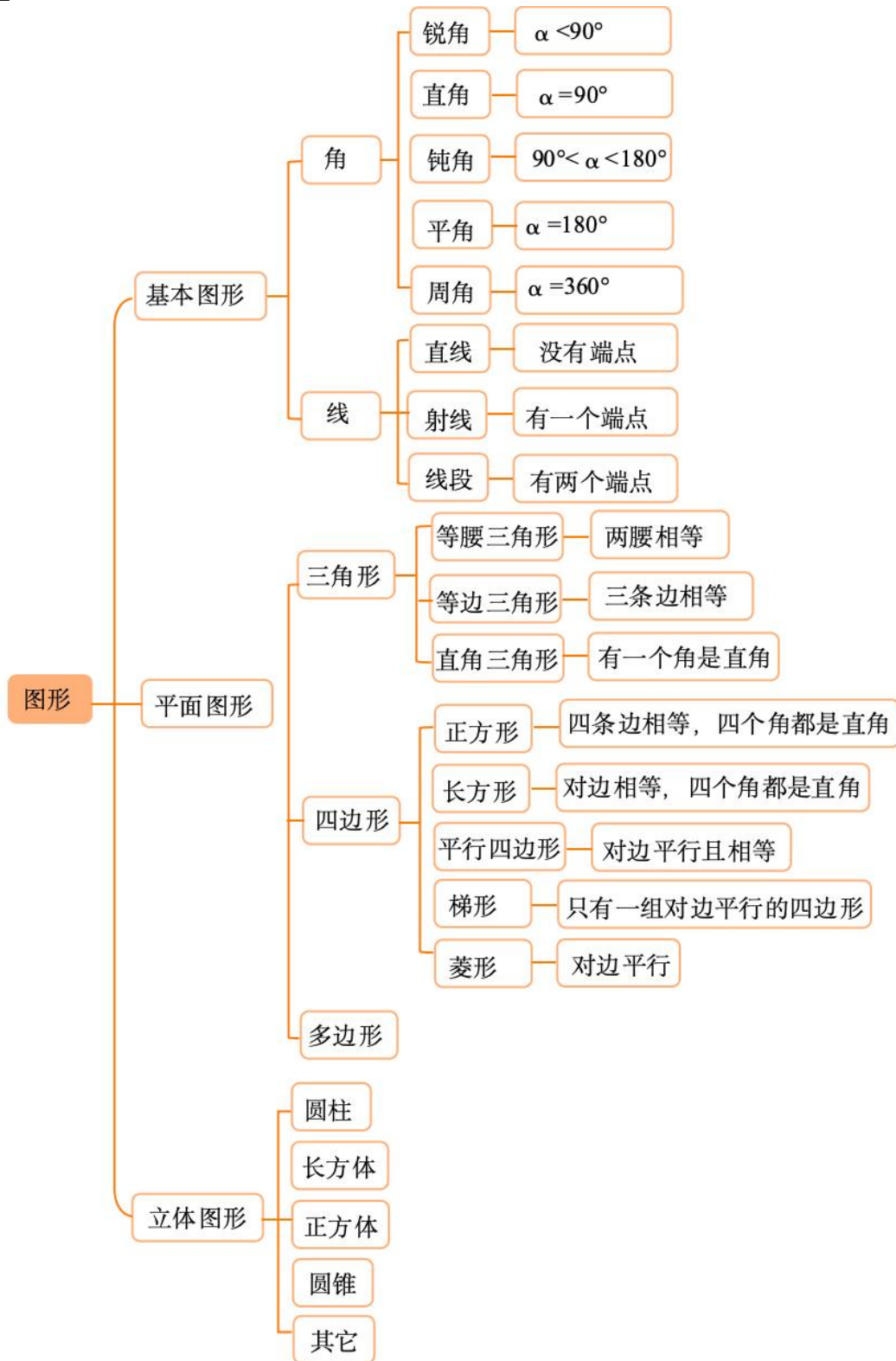
- 1.认识角、各种平面图形和立体图形，能说出它们的特点，并对其进行分类。
- 2.掌握重点生词：角、度、立体、组成、属于、特殊等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 按……分为……
 - (2) A 的特点是……
 - (3) A 有：……等。
- 4.构词：
 - (1) -角：直角/锐角/钝角/内角/外角
 - (2) -边：对边/邻边
 - (3) 等-：等边/等腰
 - (4) -形：三角形/平行四边形/正方形/长方形/菱形/梯形
 - (5) -体：长方体/正方体





热身

1.



词汇

1. 角	jiǎo	N	角按大小可以分为三类。
2. 锐角	ruì jiǎo	N	锐角是大于零度小于 90 度的角。
3. 直角	zhí jiǎo	N	直角是等于 90 度的角。
4. 钝角	dùn jiǎo	N	钝角是大于 90 度的角。
5. 内角	nèi jiǎo	N	三角形内角和为 180 度。
6. 三角形	sān jiǎo xíng	N	三条线段组成一个三角形。
7. 等腰	děng yāo	N	我们称两条边相等的三角形为等腰三角形。
8. 等边	děng biān	N	我们称三条边相等的三角形为等边三角形。
9. 四边形	sì biān xíng	N	四条线段组成一个四边形。
10. 平行四边形	píng xíng sì biān xíng	N	平行四边形的特点是两组对边平行且相等。
11. 对边	duì biān	N	指几何图形中相对的两条边。
12. 菱形	líng xíng	N	菱形是特殊的平行四边形。
13. 长方形	cháng fāng xíng	N	长方形是有一个直角的平行四边形。
14. 正方形	zhèng fāng xíng	N	正方形是特殊的长方形。
15. 邻边	lín biān	N	相邻的两条边称为邻边。
16. 边长	biān cháng	N	这个正方形的边长为 10 厘米。

17. 外角	wài jiǎo	N	内角与外角的和为 180 度。
18. 梯形	tī xíng	N	一组对边平行、另一组对边不平行的四边形称为梯形。
19. 立体	lì tǐ	Adj	立体图形有：正方体、长方体、圆柱等。
20. 度	dù	N	度用来说明角的大小。
21. 按	àn	Prep	角可以按大小进行分类。
22. 分类	fēn lèi	V	角由两条射线组成。
23. 组成	zǔ chéng	V	等边三角形是特殊的等腰三角形。 三角形属于平面图形。
24. 特殊	tè shū	Adj	角可以按大小进行分类。
25. 属于	shǔ yú	V	角由两条射线组成。
26. 圆柱	yuán zhù	N	有两个相同圆形底面、侧面弯曲的立体，叫圆柱。
27. 圆锥	yuán zhuī	N	圆柱有两个圆形底面，圆锥只有一个，这是两者大区别。
28. 长方体	cháng fāng tǐ	N	有 6 个长方形面、相对面相等、角是直角的立体是长方体。
29. 正方体	zhèng fāng tǐ	N	正方体是特殊长方体。
30. 平角	píng jiǎo	N	平角的两条边在同一条直线上，度数等于 180 度。

31. 周角	zhōu jiǎo	N	一条边绕顶点旋转一圈，和另一条边完全重合，形成的角叫周角，它的度数等于 360 度。
32. 球	qiú	N	球是光滑曲面、能滚动的立体。

语法

1. 按……分为……

用于分类说明，核心功能是根据某个标准（“按……”部分）将事物划分成不同类别（“分为……”部分）。例如：

- (1) 衣服**按**季节**分为**春装、夏装、秋装和冬装。
- (2) 电影**按**题材**分为**喜剧片、动作片、科幻片、爱情片和纪录片。
- (3) 行星**按**组成成分**分为**类地行星（如地球、金星）和类木行星（如木星、土星）。

2.A 的特点是……

用于说明事物特征，指出某一事物（A）所独有的、区别于其他事物的属性。例如：

- (1) 三角形的**特点是**有三条边、三个角，内角和为 180 度。
- (2) 冬天的**特点是**气温低、白天短，部分地区会下雪。
- (3) 云计算的**特点是**按需分配资源、存储容量大，且能远程访问。

3.A 有：……等。

用于列举事物所包含的具体内容的常用句式，说明某一事物

(A) 包含哪些组成部分、种类等。例如：

- (1) 他的爱好**有**：看书、跑步、听音乐、旅行**等**。
- (2) 大学的公共课程**有**：中文、数学、英语、计算机基础**等**。
- (3) 常见的清洁能源**有**：太阳能、风能、水能、核能**等**。

3.-角

“-角”，名词，一个点和两条线构成的图形。常用“直角/锐角/钝角/内角/外角”等形式。例如：

- (1) 三角形的三个**内角**之和始终等于 180 度。
- (2) 正方形的四个角都是**直角**，每个角的度数恰好为 90 度。
- (3) 书架的拐角处设计成**直角**，既节省空间又让书籍摆放得整齐稳固。

4.-边

“-边”，名词，图形夹角旁边的线。常用“对边/邻边/直角边/底边/斜边”等形式。例如：

- (1) 在平行四边形中，**邻边**可以不相等，但**对边**必须平行且相等。
- (2) 在长方形中，相对的两条长边是一组**对边**，相对的两条短边是另一组**对边**。
- (3) 直角三角形中，组成直角的两条边叫做**直角边**，另一条边是**斜边**。

5.等-

“等-”，形容词，程度或者数量上相同。常用“等边/等腰/等长”等形式。例如：

- (1) **等腰**三角形有两条边长度相等，两个底角的度数也一样。
- (2) **等边**三角形的三条边等长，三个内角也都等于 60 度。
- (3) 数学中，平行四边形的对边**等长**，这是判断其形状的重要特征。

6.-形

“-形”，名词，事物的形状、样子。常用“三角形/平行四边形/正方形/长方形/菱形/梯形”等形式。例如：

- (1) **三角形**按角的大小可以分为锐角**三角形**、直角**三角形**和钝角**三角形**，它们的内角和都是 180 度。
- (2) 教室的黑板大多是**长方形**，它的两组对边分别平行，四个角都是 90 度，方便老师书写和学生观看。
- (3) 堤坝的横截面通常是**梯形**，它只有一组对边平行，这样的结构既稳固又能减少水流的冲击力。

7.-体

“-体”，名词，指具有某种形态、结构或属性的物体、实体。常用“长方体/正方体/圆柱体/球体/几何体”等形式。例如：

- (1) 这个魔方是标准的**体**，六个面都是大小相同的正方形。
- (2) 冰箱的形状接近**长方体**，长、宽、高决定了它的容量大小。
- (3) 数学课本里讲了很多**几何体**，比如**球体**、**圆柱体**、**锥体**等。



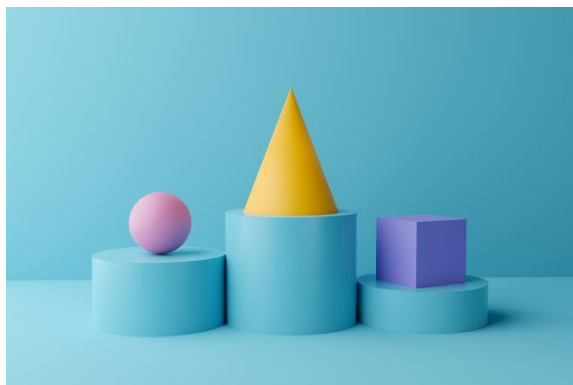
课文

图形的分类

两条射线可以组成一个角。角按大小分类，可分为：锐角（ $\alpha < 180^\circ$ ）、直角（ $=90^\circ$ ）、钝角（ $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ）、平角（ $=180^\circ$ ）和周角（ $=360^\circ$ ）。三条线段首尾相连可以组成一个三角形，三角形的“内角”是它内部三条边相交形成的角，这三个内角的和为180度；把三角形的一条边向外延长，延长线和相邻边形成的角，就是三角形的“外角”。三角形按边分类，可以分为：不等边三角形、等腰三角形和等边三角形。等边三角形是特殊的等腰三角形，它的三个角都为60度。

四条线段可以组成一个四边形。四边形有：平行四边形、菱形、长方形、正方形、梯形等。平行四边形的特点是两组对边平行且相等。菱形是四条边都相等的平行四边形。长方形是有一个直角的平行四边形。正方形是四条边的边长都相等的长方形。梯形是只有一组对边平行的四边形。不论是三角形还是四边形都属于平面图形。

立体图形是各部分不在同一平面的图形。常见的有正方体、长方体、圆柱、圆锥和球等。





课后练习题

一、生词练习



(一) 根据要求写汉字或拼音

1.wài jiǎo _____

2.分类 _____

3.tī xíng _____

4.特殊 _____

5.lì tǐ _____

6.对边 _____

7.zǔ chéng _____

8.菱形 _____

9.shǔ yú _____

10.圆锥 _____

(二) 词义连线

按

相邻的边

临边

按照, 根据

直角

每条边相等

等边

垂直所成的角

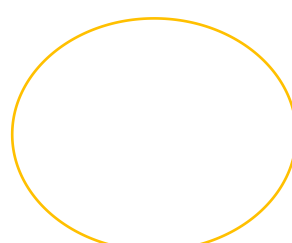
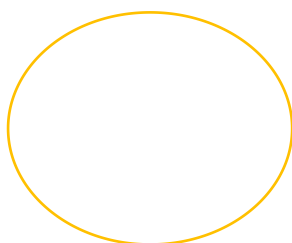
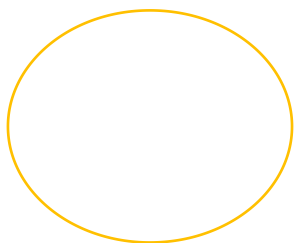
(三) 将合适的词语填入空格

钝角	特殊	分类	立体	梯形
----	----	----	----	----

1. 这种事情在我们这里一般不会出现，这是很（ ）的情况。
2. （ ）是大于 90 度的角。
3. （ ）由四条边组成。
4. 长方体是（ ）图形。
5. 我们可以根据特点将这些图形进行（ ）。

(四) 给下列名称进行分类

锐角	等边三角形	正方形	平行四边形
长方形	直角	等腰三角形	梯形

二、课文练习

(一) 根据课文内容判断正误

1. 三角形的外角和为 180 度。	()
2. 等腰三角形三个角为 60 度。	()

3.菱形的两组对边平行且相等。	()
4.平行四边形是有一个直角的四边形。	()
5.正方形的四条边相等。	()

(二) 根据课文内容回答问题

1.角按大小可以分成什么?

2.平行四边形的特点是什么?

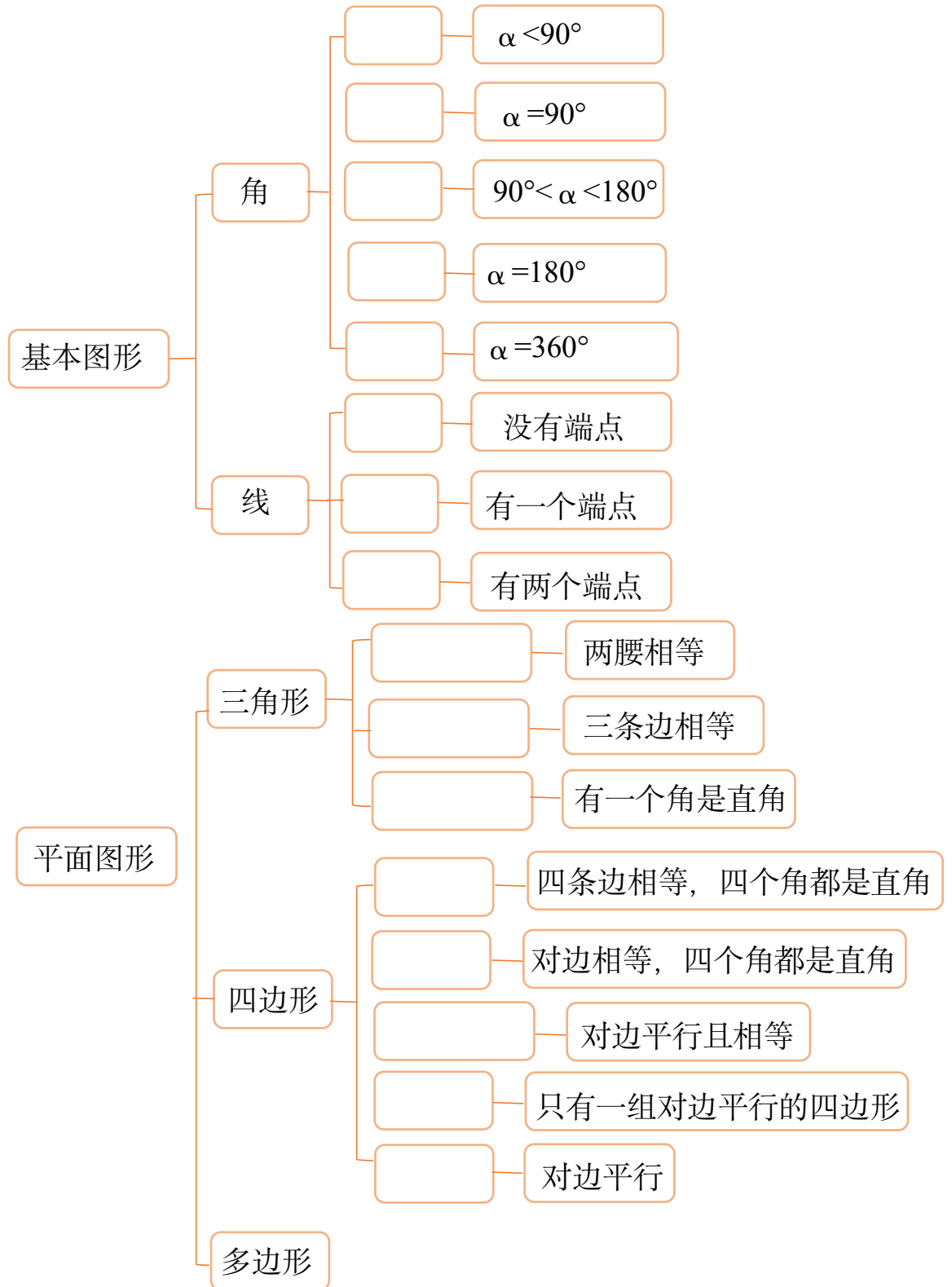
3.四边形有哪些?

(三) 根据课文, 完成填空

1. 两条 () 可以组成一个角。角按 () 分类, 可分为: 锐角、()、钝角、() 和周角。三条 () 可以组成一个三角形, 三角形的 () 和为 180 度。把三角形的一条边向外延长, 延长线和相邻边形成的角, 就是三角形的 ()。三角形按 () 分类, 可以分为: 不等边三角形、() 和等边三角形。等边三角形三个角都为 () 度。四条线段可以组成一个 ()。四边形有: 平行四边形、()、长方形、正方形、() 等。不论是三角形还是四边形都属于 () 图形。()

图形是各部分不在同一平面的图形。常见的有正方体、长方体、圆柱、圆锥和球等。

2.

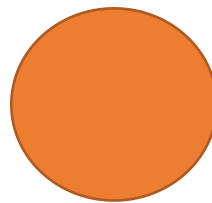


(四) 写出下列图形的名称

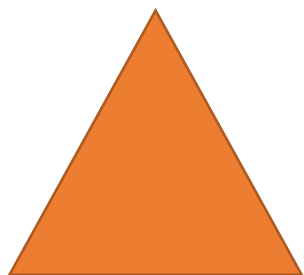
1.



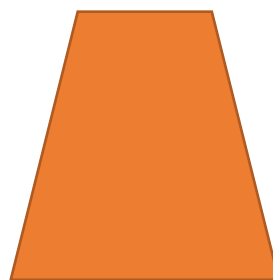
2.



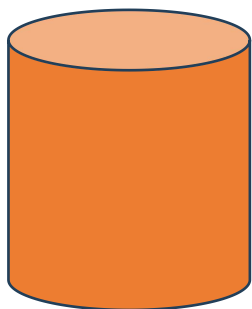
3.



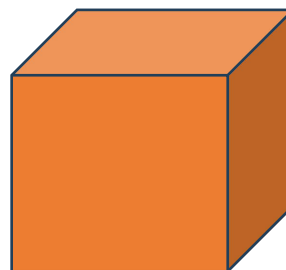
4.



5.



6.



三、语法练习

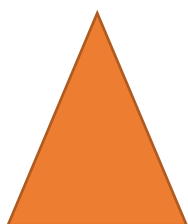
用括号里的词回答问题。

1. 三角形可以怎么分类？（按……分为……）
2. 杯子可以怎么分类？（按……分为……）
3. 长方形的特点是什么？（直角、四边形）
4. 等边三角形的特点是什么？（相等、60度）
5. 请你说说你知道的家用电器。（A有：……等。）
6. 请你说说你知道的中国的传统节日。（A有：……等。）



听说练习

一、在听到的图形前打✓





二、听短文，选择正确的答案

1. A 三角形	B 等腰三角形	C 等边三角形
2. A 菱形	B 正方形	C 长方形

三、听短文，回答问题

1. A 三角形	B.数学	C.圆形
2. A.菱形	B.方形	C.三角形
3. A.方形	B.圆形	C.直角

四、自己的话说出以下图形的分类及特点

1. 角
2. 三角形
3. 四边形
4. 平面图形

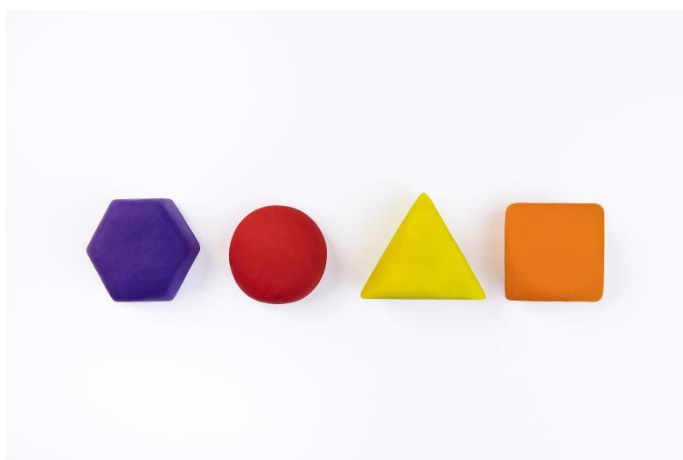


5. 立体图形



图形小天地

活动说明：每个同学用自己所喜欢的图形作为材料进行加工，通过利用各种图形设计出自己所喜欢的图案。





综合练习 3

一、听句子，根据内容选出正确的答案

1.A.圆	B.球体	C.圆柱
2.A.平行	B.垂直	C.斜交
3.A.直线	B.线段	C.射线
4.A.正方形	B.长方形	C.三角形
5.A.直角	B.锐角	C.钝角
6.A.等边三角形	B.等腰三角形	C.钝角三角形

二、听短文，回答问题

1.A.数学	B.几何学	C.物理
2.A.三角形	B.平行四边形	C.球
3.A.面积	B.宽度	C.长度
4.A.数学	B.几何学	C.物理
5.A.因为觉得烦恼	B.因为自己开心	C.因为喜欢学习
6.A.公元前 300 年	B.公元 300 年	C.公元前 260 年

三、将合适的词填入空格

射线	交点	分为	封闭	分类
----	----	----	----	----

1. 班里的学生可以按性别 () 男生和女生。

2. 我们需要对东西进行 () 整理。
3. 这是一个 () 的空间。
4. 两条直线相交形成 () 。
5. () 只有一个端点, 并朝着一个方向无限延伸。

内角	组成	大于	平面	特殊
----	----	----	----	----

6. 正方形、三角形、圆都属于 () 图形。
7. 正方形是 () 的长方形。
8. 直角是 () 锐角的角。
9. 三角形的 () 和为 180 度。
10. 线由无数的点 () 的, 无数的线又组成了面。

四、选择正确的答案填入空格

1. 菱形是_____的平行四边形。

A. 四条边不相等	B. 四条边平行
C. 四条边都相等	D. 四条边垂直
2. _____可以组成四边形。

A. 四条线段	B. 四条射线
C. 四条直线	D. 三条线段
3. 平行四边形的特点是_____且相等。

A. 对边垂直	B. 对边平行
C. 对边相交	D. 对边斜交

4.角_____直角、锐角、钝角、平角和周角。

- A.按大小分为
B.按程度分为
C.按形状分为
D.按范围分为

5.圆是一条_____。

- A.封闭的曲线
B.封闭的直线
C.开放的曲线
D.开放的射线

6.黑板上的两条线_____，它们不会碰到一起。

- A.A 与 B 平行
B.A 与 B 垂直
C.A 且 B 平行
D.A 且 B 垂直

7.老师耐心讲解难题，_____理解知识点。

- A.按帮助学生
B.以帮助学生
C.与帮助学生
D.跟帮助学生

8._____语言简单、故事有趣。

- A.这本书的特点是
B.是一本有特点的书
C.这本书的特别是
D.是一本有特别的书

9.不论是三角形还是四边形都属于_____。

- A.平面图形
B.立体图形
C.菱形
D.梯形

10.这些书_____故事书、科技书和教科书。

- A.把内容可以变成
B.将种类写成
C.以种类变成
D.按内容可以分为

五、阅读理解

(一)

图形的发展可以说与人类社会的历史发展息息相关。早在原始社会，人类就开始以图画为手段，记录自己的思想、活动、成就，表达自己的情感，进行沟通和交流。当时绘画的目的并非是为了欣赏美，而是具有表情达意的作用，被作为一种沟通交流的媒介。

随着社会的发展，图形的发展空间也更加扩展了，各种标识、标记、符号、图样的产生，丰富了图形的内容。图形又以其独特的想象力、创造力以及超现实的自由创造，在版面设计中展现着特殊的视觉魅力。在国外，图形设计已成为一种专门的职业，图形设计师的地位已伴随着图形的表达方式所引起的社会作用，被人们所认可。

1. 人类在原始社会以（ ）为手段来进行沟通和交流。
A.文字 B.结绳 C.图画 D.语言
2. 原始意义上的图形具有表情达意的（ ）。
A.作用 B.方法 C.影响 D.意义
3. 随着社会发展，图形的内容也包括各种标识、标记、（ ）和图样。
A.图画 B.符号 C.记号 D.语言
4. 图形在版面设计中展现（ ）的视觉魅力。
A. 越来越 B.每天 C.最好 D.特殊

(二)

每个物体都是由简单的图形构成的，简单的图形有圆、三角形、四边形和多边形等。三角形有着稳固、耐压、坚定的特点。只要三角形的三边长度确定，这个三角形的形状和大小就完全确定，这个性质叫作三角形的稳定性。例如将三根木条用钉子钉成一个三角形木架，然后扭动它，它的形状是固定的。三角形的稳定性在生活中广泛的应用，如：房顶屋脊、自行车的三脚架、埃及金字塔、钢轨、起重机、三角形吊臂、屋顶、三角形钢架、钢架桥中的三角形。

已知一个四边形的四条边长，是无法确定其形状的，这个性质叫作四边形的不稳定性。例如将四根木条用钉子钉成一个四边形木架，然后扭动它，它的形状

机器转得更顺畅。

这些立体图形因为各自的特点，在生活中发挥着不同的作用，让我们的生活更方便、更有序。

1. 根据短文，正方体的六个面有什么特点？（ ）
A. 都是长方形，相对面大小相同 B. 都是完全一样的正方形
C. 有圆形面也有长方形面 D. 六个面大小都不相同
2. 短文提到，家里的书柜大多是什么立体图形？（ ）
A. 正方体 B. 圆柱 C. 长方体 D. 圆锥
3. 下列哪样东西，短文说它是圆柱形状的？（ ）
A. 生日蛋糕上的小帽子 B. 装食用油的油桶
C. 小朋友玩的魔方 D. 篮球
4. 根据短文，机器的轮子或轴承里用小球，是为了什么？（ ）
A. 让机器看起来更漂亮 B. 减少摩擦，让机器转得更顺畅
C. 增加机器的重量 D. 方便存放机器零件

第七课: 图形的特点与计算

学习目标

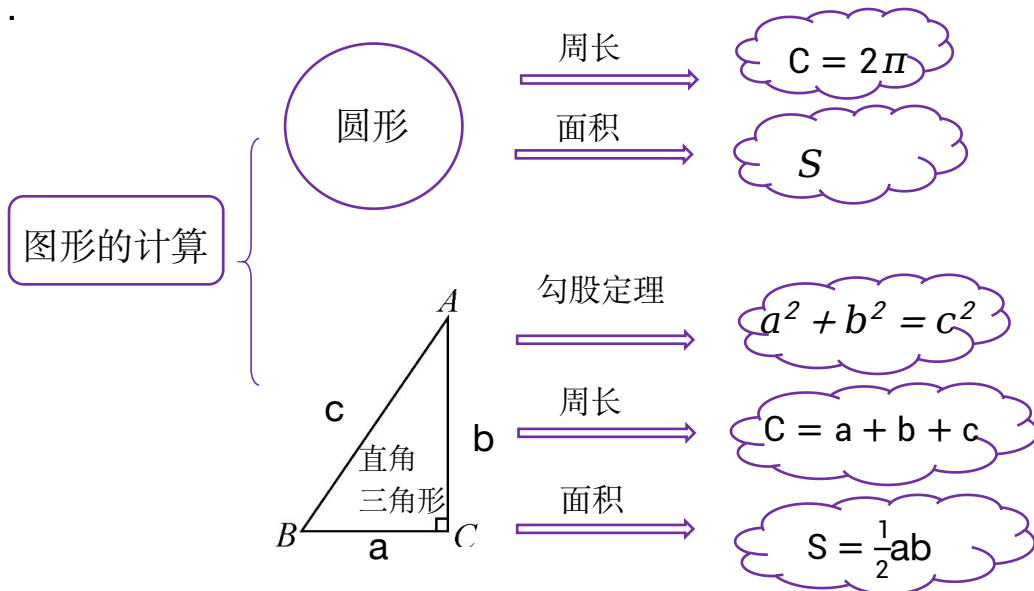
- 1.能够用汉语表达简单的对称关系以及用汉语表达图形计算公式及常用定理。
- 2.掌握重点生词: 平分、过、对称、面积、周长、公式等。
- 3.使用表达方法:
 - (1) 用图示表示
 - (2) ………, 这时我们说, ………
 - (3) 已知……求 (出) ………
 - (4) 在……下
 - (5) 进行……时, ………
 - (6) ………指的是……
 - (7) 所谓……就是……
 - (8) 按……的顺序, ………
4. 构词
 - (1) -心: 中心/重心





热身

1.



2. 你能给下面的圆画几条对称轴?



3. 选出对称图形，并打√。

生词

1. 平分	píng fēn	V	点 A 平分线段 BC。
2. 顶点	dǐng diǎn	N	点 A 是等腰三角形的顶点。
3. 重心	zhòng xīn	N	重心不一定在图形内。
4. 过	guò	V	过点 A 画一条线段。
5. 对称轴	duì chèn zhóu	N	圆有无数条对称轴。
6. 对称	duì chèn	Adj	圆是对称图形。
7. 圆心	yuán xīn	N	圆的中心点称为圆心。
8. 半径	bàn jìng	N	圆心到圆的距离称为半径。
9. 面积	miàn jī	N	圆的面积公式: $S = \pi r^2$
10. 周长	zhōu cháng	N	圆的周长公式: $C = 2\pi r$
11. 公式	gōng shì	N	图形的计算要运用公式。
12. 平方	píng fāng	N	r^2 中的 2 读作平方。
13. 正弦	zhèng xián	N	正弦写作 <i>sin</i> 。
14. 余弦	yú xián	N	余弦写作 <i>cos</i> 。
15. 勾股定理	gōu gǔ dìng lǐ	N	勾股定理: $a^2 + b^2 = c^2$ 。
16. 立方	lì fāng	N	立方是测量物体体积的单位。
17. 宽	kuān	N	这张桌子有 650mm 宽。
18. 保持	bǎo chí	V	请大家保持安静。
19. 掌握	zhǎng wò	V	我们应该掌握和运用知识。
20. 单位	dān wèi	N	计算物体所用的单位不同。
21. 建筑	jiàn zhù	N	城市里有很多建筑, 比如桥、楼。
22. 顺序	shùn xù	N	请按从高到低的顺序排队。
23. 形状	xíng zhuàng	N	妈妈把蛋糕做成了爱心的形状。

语法

1. 用图示表示

引导读者通过附图理解内容。例如：

- (1) 老师在讲解几何图形的对称性时，用图示表示不同对称轴的位置。
- (2) 说明书上用图示表示家电的安装步骤，方便用户理解操作流程。
- (3) 工程师在设计图纸时，用图示表示零件的组装关系。

2. ……，这时我们说，……

在描述完一个具体场景或情况后，用“这时我们说”来引出相应的判断、定义或结论的句式。例如：

- (1) 直线和圆有两个公共点，这时我们说这条直线和圆相交。
- (2) 如果 x 不小于 y ，这时我们说 $x \geq y$ 。
- (3) 当一条线段将一个图形分成完全重合的两部分，这时我们说这条线段是这个图形的对称轴。

2. 已知……求（出）……

“已知”后是“已经知道的条件”，求（出）后是“需要计算 / 推导的结果”，例如：

- (1) 已知一个数的 3 倍是 24，求出这个数是多少。
- (2) 已知一辆汽车的行驶速度是 60 千米/小时，行驶时间是 2 小时，求出它行驶的总路程。
- (3) 已知一箱苹果有 20 个，平均分给 4 个小朋友，求出每个小朋友能分到几个。

3. 在……下

“在……下”可表示某种条件或情况，后面是在这种条件或情况下产生的某种结果。例如：

- (1) 在很多情况下，老师和家长不一定是正确的。
- (2) 学生可以在教师的帮助下，自己完成学习任务。
- (3) 在父亲的影响下，莫扎特从小就非常热爱音乐。

4. 进行……时， ……

意思是“在做……（这件事）的时候”。例如：

- (1) 进行面试时，穿着整齐会给人留下好印象。
- (2) 进行小组讨论时，每个人都应该积极发言，表达自己的观点。
- (3) 进行化学反应实验时，试剂的滴加顺序和剂量控制直接影响反应结果，必须严格遵循操作规范。

6. ……指的是……

下定义，解释某个词语、概念、现象或事物含义。例如：

- (1) “学霸”指的是学习很好的学生。
- (2) “近视”指的是看远处不清楚的情况。
- (3) “丝绸之路”指的是古代连接中国与中亚、西亚乃至欧洲的陆上商业贸易通道。

7. 所谓……就是……

用于解释、定义或说明某个概念、词语、现象的常用句式，“所谓”引出需要解释的对象，“就是”后给出具体、通俗的解释，让抽象的内容变得清晰易懂。例如：

- (1) 所谓坚持，就是不停地努力，永远不放弃。

- (2) **所谓**大气压强，**就是**我们通常所说的大气压或气压。
- (3) **所谓**“生物钟”，**就是**生物体内调控生理活动节奏的内在机制，
比如人类的睡眠与觉醒周期。

8.按……的顺序，……

按照某个标准先做什么、后做什么。例如：

- (1) 请**按**从矮到高的**顺序****排队**，方便老师点名。
- (2) 整理文件时，她习惯**按**重要程度的**顺序**分类，紧急的放在最上面。
- (3) 做这道数学题时，要**按**先算括号里、再算乘除、最后算加减的**顺序**来，不然容易出错。

9.-心

“-心”，名词，意思是中心；中央的部分。常用“中心/重心/圆心/核心”等形式，例如：

- (1) 这座城市的**中心**有一个广场，每天都有很多人在这里散步、休闲。
- (2) 制作圆形蛋糕时，先确定**圆心**，再沿着半径挤出花纹，会更整齐。
- (3) 三角形三条中线的交点是它的**重心**，这个点到顶点的距离是到对边中点距离的两倍。

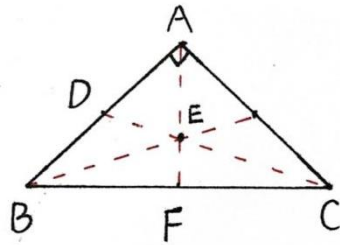


课文

图形的特点与计算

在我们的生活中有许多对称图形。在等腰直角三角形 ABC 中，点 D 平分线段 AB ；分别过顶点 A 、 B 、 C 作对边的中线，其交点 E 被称为这个三角形的重心。此外，若线段 AF 能平分三角形，我们就

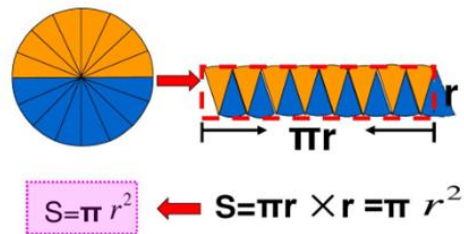
说 AF 是等腰直角三角形 ABC 的对称轴，这样的图形统称为对称图形。下面我将用图示表示，以方便理解。



除了等腰直角三角形，圆也是典型的对称图形，过圆心可以画出无数条对称轴。四边形中长方形、正方形、菱形也都是对称图形。

不论是对称图形还是不对称图形，我们都可以计算它们的面积和周长。图形的计算一般包括面积和周长。所谓面积，就是所占平面图形的面积。面积单位指测量物体表面大小的单位。按从小到大的顺序主要有： cm^2 （平方厘米）、 m^2 （平方米）、 km^2 （平方千米）。在已知半径的情况下，我们可以求圆的面积和周长。圆的面积公式： $S = \pi r^2$ ， r^2 读作 r 的平方。所谓周长，就是图形一周的长度。圆的周长公式： $C = 2\pi r$ 。

圆的面积公式推导过程：



直角三角形的面积公式是 $S = \frac{1}{2}ab$ 。在进行直角三角形的运算时，我们要掌握勾股定理。勾股定理： $a^2 + b^2 = c^2$ 。我们还需要了解正弦和余弦，正弦即 \sin ，余弦即 \cos 。

在四边形的计算中，长方形（矩形）的面积是 $S=ab$ ，即面积=长×宽，在长方形中，较长的边称为“长”，较短的边称为“宽”。若长变为原来的 2 倍，宽变为原来的 $\frac{1}{2}$ ，则面积保持不变。

立体图形可以计算体积，比如在知道半径的情况下，可以求出球的体积。球的体积计算公式是 $V = \frac{4}{3} \times 3.14 \times r^3$ ， r^3 读作 r 的立方。

在建筑设计中，我们经常应用这些几何图形。



课后练习

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

yuán xīn _____	dǐng diǎn _____	píng fēn _____
bàn jìng _____	zhōu cháng _____	bǎo chí _____
gōu gǔ dìng lǐ _____	bèi _____	guò _____
正 弦 _____	余 弦 _____	重 心 _____
美 化 _____	面 积 _____	平 方 _____
若 _____	对 称 轴 _____	建 筑 _____

(二) 选词填空

重心	宽	平分	圆心	过	若	保持	周长	半径
----	---	----	----	---	---	----	----	----

1. 大卫的妈妈将一个苹果 () 成两块。
2. 三角形中线的交点称为 () 。
3. () () 做圆的对称轴。
4. 圆心到圆的距离称为 () 。
5. () 发生意外，明天的会议将会推迟。

6. 去公园玩耍 () 环境整洁干净。
7. 我们中间隔了一条半米 () 的小通道。
8. 长方形的 () 是指四条边长度总和。

(三) 词义连线

平分	最高点；三角形中顶角的两条边的交点
顶点	跟四周距离相等的位置；中央
中心	平均分；对半分
对称	物体或图象两边各部分在大小等方面上相互对应
若	平面或物体表面的大小
面积	如果
保持	使.....不改变

(四) 找搭档

过	轴
对称	情况
已知	计算
进行	顶点
平分	线段

二、课文练习

(一) 根据课文内容, 回答问题

1. 什么是等边三角形?

2. 什么是中线?

3. 什么是对称图形?

4. 计算圆的面积和周长需要什么条件?

5. 圆的面积计算公式和周长计算公式一样吗?

6. 直角三角形的面积怎么计算?

(二) 根据课文内容判断正误

1. 等边三角形三条边都相等。 ()

2. 点 F 平分线段 AC。 ()

3. 所有的三角形都是对称图形。 ()

4. 圆只有一条对称轴。 ()

5. 知道圆的直径或半径都可以计算圆的周长。 ()

6. 圆的面积和周长计算方式一样。 ()

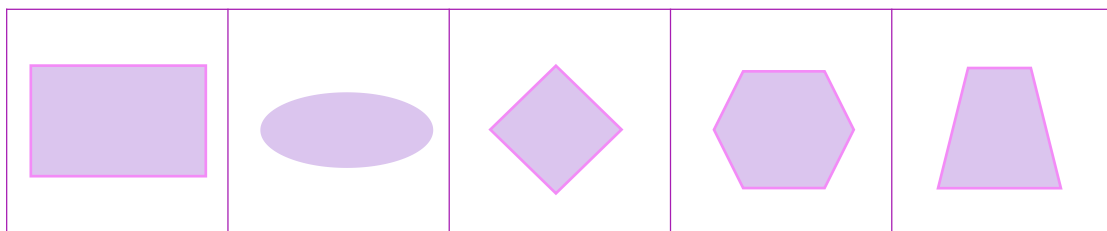
7. 任何三角形都可以用勾股定理。 ()

8. 长方形长变为原来的 2 倍,宽变为原来的 $\frac{1}{2}$,则面积保持不变。()

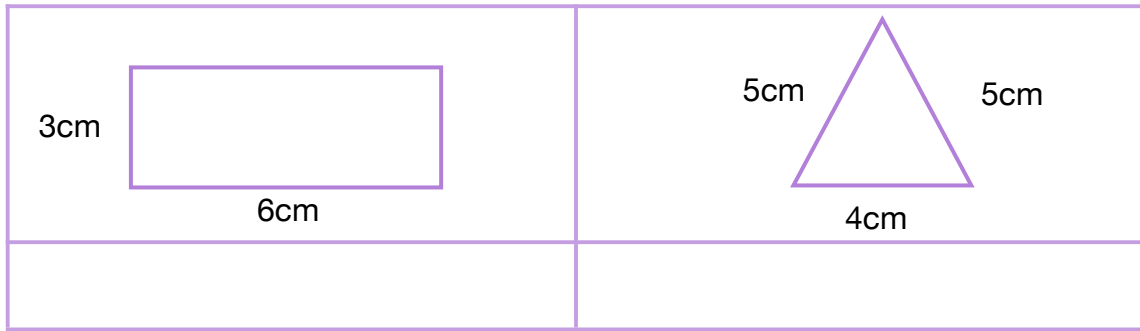
(三) 根据课文内容填空

1. 在等边三角形 ABC 中, 点 D () 线段 AB。
2. 分别过顶点 A, B, C 做对边的 (), 交点 E 为三角形 ABC 的重心。
3. 线段 AF 是三角形 ABC 的 ()。
4. 这样的图形称为 ()。
5. 过圆心可以做 () 圆的对称轴。
6. 圆的面积公式: _____
7. 圆的周长公式: _____
8. 勾股定理: _____
9. 长方形的面积公式: _____
10. 正方形的面积公式: _____
11. 正方形的体积计算公式: _____
12. 球的体积计算公式: _____

(四) 画出以下图形的对称轴



(五) 请算出下列图形的周长



三、语法练习

请使用括号里的形式改写句子。

1. 如果遇到暴雨，运动会就改期举行。（在……的情况下）
2. 做实验必须要按照步骤操作，不然会有危险。（进行……时）
3. 首都：一个国家的行政中心。（指的是）
4. “画蛇添足”的意思是做了多余的事，反而不合适。（所谓……就是……）
5. 一个正方形的边长为 6 厘米，计算这个正方形的周长。（已知……求出……）
6. 广场在小镇的正中间。（中心）

7. 这些苹果摆放时，大的放在上面，中等的在中间，小的在最下面。
(按……的顺序)
8. 当一条直线将一个圆分成完全对称的两部分，这条直线就是圆的对称轴。(这时我们说)
9. 这台机器的内部结构在旁边的插图里画出来了，主要由三个部件组成。(用图示表示)



听说练习

一、根据所听到的内容，选择正确的答案。(听两遍)

1.A 重心	B 中心	7.A 半径	B 直径
2.A 交点	B 顶点	8.A 公式	B 算式
3.A 对称	B 对边	9.A 周长	B 总长
4.A 底	B 顶	10.A 运用	B 运算
5.A 顶角	B 钝角	11.A 正弦定理	B 余弦定理
6.A 圆心	B 外心	12.A 保持	B 保护

二、听句子，根据内容选择正确的答案。(听两遍)

1. A 等边三角形	B 钝角三角形
2. A 三条	B 无数条
3. A 正方形	B 三角形

三、听录音，写式子。（听两遍）

1.
2.
3.
4.
5.

四、读一读

1. 三角形、等边三角形、直角三角形、锐角三角形、钝角三角形。
2. r^2 中的 2 读作平方。
3. 圆的半径的两倍是直径。
4. 正弦写作 \sin ，余弦写作 \cos 。
5. 直角三角形的一个锐角的对边与斜边的比叫做这个角的正弦。
6. 等边三角形又称正三角形。
7. 等边三角形三边相等，内角都是 60° 。
8. 过一个圆的圆心能做无数条对称轴。
9. 连接圆上任意两点的线段叫这个圆的弦。
10. 连接圆心与圆上任意一点的线段叫做半径。

五、小组讨论

(一) 列举出你所知道的对称图形，并画出来

图形名称	图形
1.	
2.	
3.	
4.	

(二) 谈谈生活中有哪些运用到三角形或勾股定理的情况，记录下来

如：自行车中的三角形利用了三角形具有稳定性的特点。……



第八课：电学——奇怪的现象

学习目标

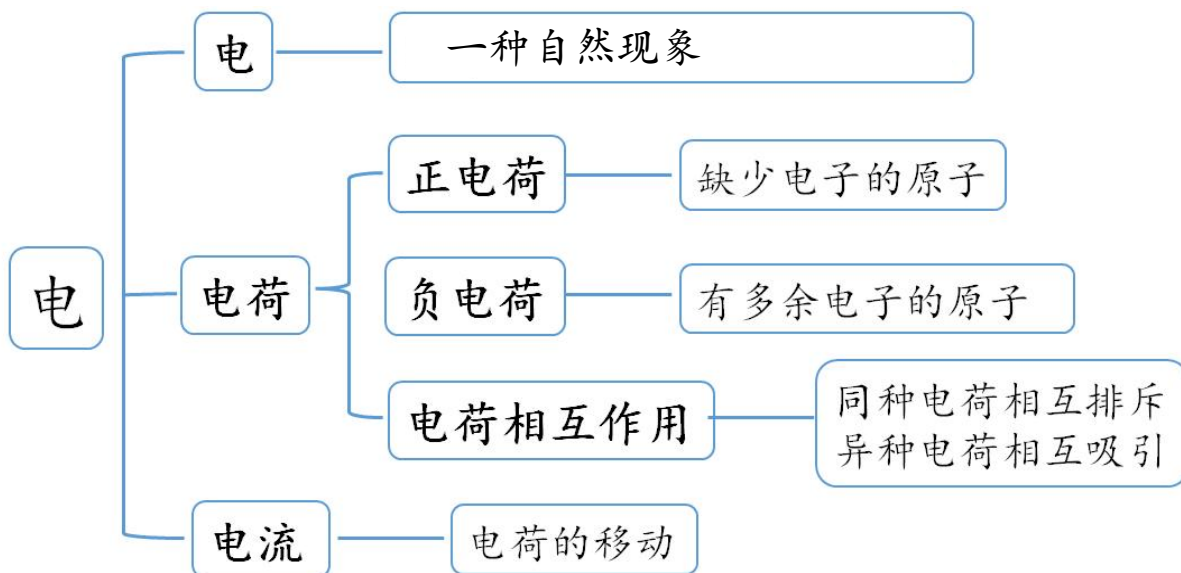
- 1.能够用汉语表达电的相关基础知识。
- 2.掌握重点生词：电子、电荷、电流、电磁力、安培、原子等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 所+V
 - (2) 之
 - (3) 以……为……
 - (4) 由……产生
 - (5) (由此) 可见
 - (6) 则
- 4.构词：
 - (1) -成：组成/构成/合成/制成/形成
 - (2) -力：火力/水力/风力/人力/体力/脑力





热身

1.



2.说一说生活中关于电的现象。



生词

1.电	diàn	N	出门要记得关灯，要节约用电，
2.自然	zì rán	N	她从小就热爱自然，喜欢种花种草。
3.现象	xiàn xiàng	N	下雨是一种常见的自然现象。
4.电荷	diàn hè	N	同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。
5.物理	wù lǐ	N	摩擦起电是常见的物理现象。
6.电子	diàn zǐ	N	当电子过剩时，物体带负电。
7.电磁力	diàn cí lì	N	电磁力是大自然的四种基本力之一。
8.物理量	wù lǐ liàng	N	物理量由单位和数值组成。
9.电流	diàn liú	N	电荷的定向移动形成电流。
10.原子	yuán zǐ	N	缺少原子的电子称为带电正荷。
11.安培	ān péi	N	安培是度量电流的单位。
12.度量	dù liáng	V	
13.国际单位	guó jì dān wèi	N	安培是国际单位制的基本单位之一。
14.量	liàng	N	这是这个月的用电总量。
15.发生	fā shēng	V	当电荷发生移动时，其定向移动的方向就是电流的方向。
16.方向	fāng xiàng	N	
17.缺少	quē shǎo	V	我们把缺少电子的原子称为带正电荷。
18.多余	duō yú	V	带负电荷是指有多余电子的原子。
19.通常	tōng cháng	Adj	我们通常认为电是一种自然现象。
20.任何	rèn hé	Pron	他这样做没有任何目的。

21.静止	jìng zhǐ	V	物体在不受外力时一般会保持静止。
22.移动	yí dòng	V	冷空气正在向南移动。
23.产生	chǎn shēng	V	我们应该重视这件事产生的影响。
24.构成	gòu chéng	V	“湖”由“氵”和“胡”两部分构成。
25.摩擦	mó cā	V	一般来说，摩擦能够产生静电。
26.形成	xíng chéng	V	雨是空中的云遇到冷空气形成的。

语法

1. 所

“所”可以用在能带宾语的动词前，构成“所+动词”结构，指与动作有关的对象，是名词性成分。在句子中，一般后面需要加上“的”组成“的”字短语，多用于书面语。例如：

- (1) 我**所**认识的人并不多。
- (2) 这就是他**所**了解的情况。
- (3) 这首诗**所**反映的是李白和汪伦之间的深厚情谊。

2. 之

助词，书面语，相当于“的”，常用“Modifier+之+N[单音节]”，例如：

- (1) 在我们家，妈妈是一家**之**主，很多大事都是她拿主意。
- (2) 通过丝绸**之**路，中国的丝绸和茶叶出口到了欧洲。

(3) 故宫里的很多东西都是无价之宝。

3. 以……为……

表示“把……作为……”“认为……是……”，常用于书面表达，常用“以……为例”。例如：

- (1) 我们这一年以通过 YKK 考试为学习目标。
- (2) 科技改变了人们的生活，以网购为例，人们节省了很多时间。
- (3) 我们应当以诚信为做人的根本，无论何时都要坚守道德准则。

4. 由……产生

“由”引出“原因、来源或生成的条件”，“由……产生”是汉语中用于明确事物的来源、成因或生成方式的句式。例如：

- (1) 电流是由导体中自由电子的定向移动产生的。
- (2) 冰川的融化主要是由全球气候变暖产生的。
- (3) 彩虹是由阳光通过空气中的水滴折射和反射产生的自然现象。

5. (由此) 可见

连接前文的事实、证据与后文的结论，表达推论，强调“从前面的内容中可以得出某个结论，例如：

- (1) 他每天都认真完成作业，由此可见，他是个好学生。
- (2) 你家里有这么多书，由此可见，你是个爱书的人。
- (3) 多数坚持晨练的人身体素质更好，很少感冒，由此可见，规律运动能增强免疫力。

6. 则

“则”，连词，书面语，表示对比。例如：

- (1) 这条裤子太长，那条**则**太短。
- (2) 北方的冬天寒冷干燥，南方的冬天**则**多湿冷。
- (3) 理性的人面对问题会冷静分析，冲动的人**则**容易被情绪左右。

7.-力

“力”，名词，意思是一个东西对另一个东西的作用，能改变物体的样子或者运动状态。常用“磁力/弹力/电力/动力/风力/浮力/压力”等。

例如：

- (1) 电池提供**电力**，让灯泡亮了。
- (2) 木头在水里受到了**浮力**。
- (3) 汽车的发动机将燃油燃烧的能量转化为**动力**，推动车轮转动。

8.-成

“成”，动词，意思是从一个情况、状态变到另一种情况、状态；成为。常用词语有“组成/构成/合成/制成/形成”，常用结构有“由……组成/构成/合成/制成”和“通过（经/由）……而形成”，

例如：

- (1) 水是**由**氢和氧两种元素**构成**的。
- (2) 植物**经**长期变化而**形成**煤。
- (3) 坚硬的岩石是**通过**泥沙长时间的沉淀逐渐**形成**的。



课文

电学

电是一种自然现象，是指静止或移动的电荷所产生的物理现象。自然界中的闪电就是电的一种现象。电荷是电子负荷的量，是电场之源。当正电荷发生移动时，在其移动方向上构成电流。电子运动现象有两种：缺少电子的原子称为带正电荷，有多余电子的原子称为带负电荷。异种电荷相互吸引，同种电荷则相互排斥。电流是电荷的移动，通常以安培(A)为度量单位，读作安。任何移动中的带电粒子都可以形成电流。

人类很早就知道自然界中电的存在。当你问什么是电时，大多数人都会告诉你摩擦能够产生电。当人们学会安全地使用电的时候，电才逐渐走进我们的生活。电主要由发电机产生，目前世界上的发电方式主要有火力发电、水力发电、风力发电和核电等。所以，电的发现和应⽤极大地节省了人类的体力劳动和脑力劳动。



课后练习题

一、生词练习



(一) 词义连线

静止	从已有的事物中形成新事物
产生	停止不动
现象	一种物理现象
电	可观察的事实或事件

(二) 找搭档

产生
节省
相互
发生

劳动
移动
吸引
电流



(三) 选择合适的词填入横线中

构成	多余	任何	电子	自然
----	----	----	----	----

1. 迷恋_____游戏必定影响学习。
2. 面试的时候别太紧张，表现得_____一点儿。
3. 没有_____的椅子了，你只能站着。
4. _____人都不可以违反法律。
5. 两个氢原子 (H) 和一个氧原子 (O) _____一个水分子。

二、课文练习



(一) 根据课文内容，判断正误

1. 电是一种自然现象，也是一种物理现象。	()
2. 电荷发生移动会产生电流。	()
3. 电流的度量单位是安培。	()
4. 人们很晚才发现电。	()

(二) 根据课文内容，回答问题

1. 什么是电？

2. 电子运动现象有哪几种？

3. 现在世界上的发电方式主要有哪些？

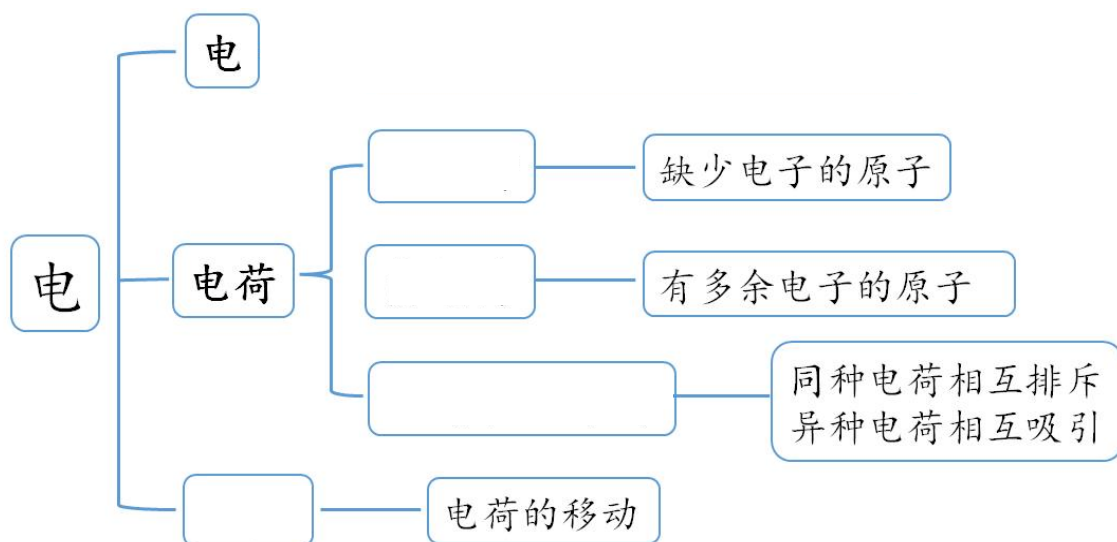
(三) 根据课文进行填空

1. 电是一种自然现象，是指_____的电荷所产生的物理现象。

2. 电流是电荷的移动，通常以安培为_____。

3. 人们学会安全地_____电的时候，电才_____走进我们的生活。

4.



(三) 选择任意几个词语来完成一小段话

电、通常、静止、移动、自然、现象、
发生、简称、电子、多余



三、语法练习

把下列词语排列成正确的顺序。

1. 塑料 为 工具 以 这个 材料 主要
2. 电力 的 这座 主要 城市 来自 太阳能电站
3. 的 由 声音 物体 是 振动 产生

4. 的是所耐心 这工作份需要
5. 了处我的 王老师指出不足之
6. 这个构成 由部分三个主要机器
7. 多次实验数据验证了规律这个，可见结论由此可靠
8. 夏天则炎热多雨 寒冷干燥 冬天



听说练习

一、听句子，判断对错

1. 电是一种自然现象。	()
2. 安培是电流的长度单位。	()
3. 同种电荷相互吸引，异种电荷相互排斥。	()
4. 电荷是电场之源。	()
5. 缺少电子的原子称为带负电荷。	()

二、听短文，选出正确的答案。

1.A.吸引轻小物体	B.吸引很多眼光	C.吸引巨大物体
2.A.力	B.电	C.光
3.A.没有	B.停止了	C.不确定

三、说一说，用自己话来解释下列词

1. 电
2. 电流
3. 正电荷
4. 负电荷

电的小课堂 (分组活动)

活动说明：电在我们日常生活的作用越来越重要，但我们经常会因为自身的不小心而产生一些事故。4个同学分为一组，将自己收集到关于电的小知识或者防触电的小措施等通过各种形式展示出来，如小短剧或是汇报以及其他形式等。



综合练习 4

一、听短文，判断对错

1. 祖冲之是中国南北朝时期的数学家。 ()
2. 祖冲之计算的圆周率精确到小数第七位。 ()
3. 祖冲之提出的“祖率”对数学研究没有贡献。 ()
4. 直到 17 世纪，祖冲之计算的圆周率才被打破。 ()

二、听短文，选择正确的答案

1. 面积又称 () 。
A. 周长 B. 表面积 C. 体积
2. 体积指的是物体所占空间的 () 。
A. 高度 B. 长度 C. 大小
3. 面积的单位是 () ， 体积的单位是 () 。
A. 平方；平方 B. 平方；立方 C. 立方；平方

三、根据所听到的内容，选择正确选项

1.A.自然	B.物理	C.化学	D.生物
2.A.电荷	B.电流	C.电场	D.电
3.A.移动	B.静止	C.运动	D.不动
4.A.牛顿	B.焦耳	C.安培	D.赫兹

四、听短文，回答问题

1. ()	A.负电荷	B.正电荷	C.原子	D.电流
2. ()	A.安培	B.库伦	C.牛顿	D.厘米
3. ()	A.逐渐升高	B.保持不变	C.逐渐降低	D.不确定
4. ()	A.随意乱跑	B.保持不动	C.逐渐出现	D.保持静止
5. ()	A.定向移动	B.定向出现	C.随意出现	D.吸引物体
6. ()	A.电流	B.原子	C.电场	D.粒子

五、选词填空

对称	平分	美化	保持	公式
----	----	----	----	----

- 按照人数 () 这个蛋糕。
- 在图书馆需要 () 安静。
- 人的身体是左右 () 的。
- 植物和花常用来 () 公园和建筑物。
- 勾股定理的 () 适用于直角三角形。

顶点	重心	圆心	半径	若	掌握
----	----	----	----	---	----

- 三角形的三条中线相交的中点就是 () 。
- 他终于爬上这座山的 () 。
- () 想求圆形的面积，需要先知道圆形的 () 。
- 圆的 () ，到圆上各点等距。
- () 了圆的半径，就可以进行圆的面积的计算。

产生	移动	度量	通常	现象
----	----	----	----	----

11. 可以用电压表 () 电压。
12. 人呼吸的时候会 () 二氧化碳 (CO₂) 。
13. 我们 () 用 “A” 来表示 “安培” 。
14. 老师让他把书桌往旁边 () 一下。
15. 刮风下雨都是自然 () 。

六、选择正确的答案完成句子

1. 在等边三角形 ABC 中, 点 D () AB。
- A. 平分三角形 B. 平分角
- B. 平分线段 D. 平分线条
2. 线段 AF 平分了一个三角形, 我们说线段 AF 是三角形 ABC 的 () 。
- A. 对称 B. 对称轴
- C. 对称图形 D. 对称边
3. 过圆心可以做 () 圆的对称轴。
- A. 一条 B. 三条
- C. 零条 D. 无数条
4. 在已知 () 的情况下, 我们可以进行圆的面积和周长的计算。
- A. 半径 B. 长度
- B. 高度 D. 角度
5. 在生活中, 我们可以 () 来美化我们的环境。
- A. 运用植物 B. 运用图形
- C. 不乱扔垃圾 D. 多多种树

6.电是一种 ()。

- A. 物理现象 B. 化学现象
C. 生活现象 D. 日常现象

7.目前生活用电主要由 () 提供,如火力发电、水力发电、风力发电和核电等。

- A. 太阳 B. 电池
C. 核能 D. 发电厂

8.电是指 () 的电荷所产生的物理现象。

- A. 移动和静止 B. 移动或静止
C. 多余和缺少 D. 多余或缺少

9.当 () 时,在其移动方向上构成电流。

- A. 正电荷静止 B. 正电荷产生变化
C. 正电荷发生移动 D. 负电荷静止

10.电流以安培为 ()。

- A. 长度单位 B. 面积单位
C. 度量单位 D. 体积单位

七、阅读理解

(一)

一般来说,大家平时玩的魔方,形状通常是正方体,三阶魔方是由 27 个小正方体组成的。魔方有六个面,每一面都是正方形,由有弹性的硬塑料制成。常规玩法是将魔方打乱,然后在最短的时间内恢复原来的样子,即每一面只有一种颜色。魔方六个面贴纸通常由红、黄、蓝、绿、白、橙六种颜色组成。各个时期和地方的版本贴纸方法会有区别,但基本上是前红、后橙、上黄、下白、左蓝、

右绿。如果没有这些限制，魔方贴纸一共有 30 种贴法。由于魔方立方体是对称的，我们贴纸时就可以指定蓝色为顶面。它的对面就有 5 种贴法，剩下的 4 个面组成一个环。这个环的 4 种颜色去除旋转后相同的情况有 3×2 种贴法。

- 常见的魔方是（ ）。
 - 正方体
 - 长方体
 - 球体
 - 正方形
- 魔方有（ ）个面，每个面都是（ ）。
 - 六；三角形
 - 六；正方形
 - 四；三角形
 - 四；正方形
- 没有限制的魔方贴共有（ ）种贴法。
 - 30
 - 2×3
 - 5
 - 27

(二)

圆是最简单的形状之一，它存在我们周围世界的各个角落，整个宇宙到处都有它的行迹。车轮的飞转，时针的转动，地球的公转等，无处不见的圆，似乎成了我们生活中的主体。

为什么圆会有这么大的魅力？这是因为圆的本身有着其它形状无法比较的特性。善于思考的数学家总结：在周长一定的任意平面图形中，以圆的面积为最大。这句话反过来就成了：面积为一定的所有平面几何图形中，以圆的周长为最小。因此，将圆绕着它的直径（半径的 2 倍）旋转一周，就可以得到一个圆球。而圆所具有的特性，圆球也具有，这就是说，当体积一定时，球的外表积最小；或者，当外表积一定时，球的体积最大。

用最少的材料取得最大的收益，不仅是大自然的宗旨，也是人类生产活动的最根本的指导思想，这就是许多东西以圆为根本形状的原因。

- 圆的本身有着其它_____无法比较的特性。
- 在_____一定的任意平面图形中，以圆的_____为最大。

3. _____为一定的所有平面几何图形中, 以圆的_____为最小。
4. 将圆绕着它的直径 (_____的 2 倍) 旋转一周, 可得到一个圆球。

(三)

经过长期的科学研究, 人们认识到: 电荷之间的相互作用是通过电场发生的, 只要有电荷存在, 电荷的周围就存在着电场; 电场的基本性质是它对放入其中的电荷有力的作用, 这种力叫作电场力。

导体中的自由电荷在电场力的作用下, 正电荷从电势高的一端向电势低的一端移动, 负电荷则从电势低的一端移动到电势高的一端, 从而发生定向移动。我们习惯上规定正电荷的定向移动方向为电流的方向。

电荷量是物质、原子或电子等所带的电的量。单位是库仑(记为 C)简称库。常将"带电粒子"称为电荷, 但电荷本身并非"粒子", 只是我们常将它想像成粒子以方便描述。因此带电量多者我们称之为具有较多电荷, 而电量的多少决定了力场(库仑力)的大小。此外, 根据电场作用的力的方向性, 电荷分为正电荷与负电荷, 电子带有负电。根据库仑定律, 带有同种电荷的物体之间会互相排斥, 带有异种电荷的物体之间会互相吸引。排斥或吸引的力与电荷的乘积成正比。

- 电荷之间是怎么相互作用的? ()
 - 通过电子
 - 通过粒子
 - 通过电场
 - 通过导体
- 导体中的自由电荷在电场力的作用下会发生什么? ()
 - 定向移动
 - 保持静止
 - 定向变化
 - 产生移动
- 我们规定的电流的方向是什么? ()
 - 正电荷的定向移动方向
 - 原子的定向移动方向
 - 负电荷的定向移动方向
 - 电场的移动方向
- 电荷量是物质、原子或 () 等所带的电的量。
 - 电子
 - 质子
 - 电子核
 - 电流
- 力场的大小由 () 的多少决定。
 - 原子
 - 电量
 - 电子
 - 粒子
- 根据电场作用的力的方向性, 电荷分为 () 。

- A.高低电荷 B.正负电荷 C.大小电荷 D.正反电荷
- 7.根据库伦定律, 排斥或吸引的力与电荷的乘积 () 。
- A.成反比 B.相等 C.成正比 D.没关系

八、计算

1. 已知圆的半径为 2, 求圆的面积和周长。
2. 已知直角三角形两条直角边边长为 6 和 8, 求斜边长。
3. 已知长方形的长和宽分别为 5 和 7, 求长方形的面积和周长。
4. 已知正方形的边长为 8, 求正方形的面积和周长。
5. 已知圆的周长为 8π , 求圆的面积。

第九课：什么是力

学习目标

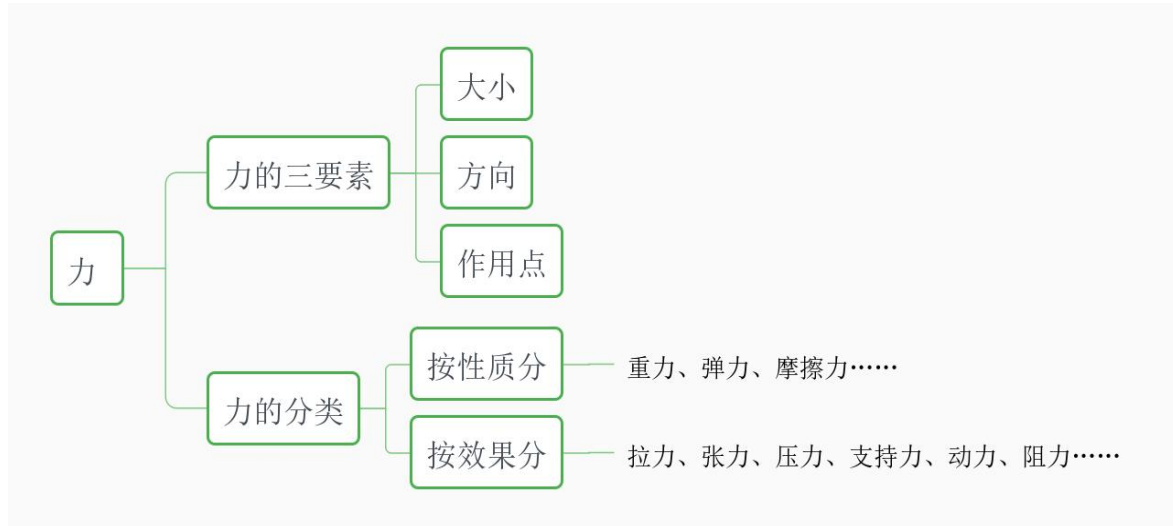
- 1.能够用汉语表达力的相关基础知识。
- 2.掌握重点生词：牛顿、形变、重力、弹力、压力、摩擦力、支持力、张力、推力等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 对/为……做出/有贡献
 - (2) 以……+V……
 - (3) 用……来……
 - (4) 对……进行……
 - (5) 从……起
 - (6) 沿……（方向）+v





热身

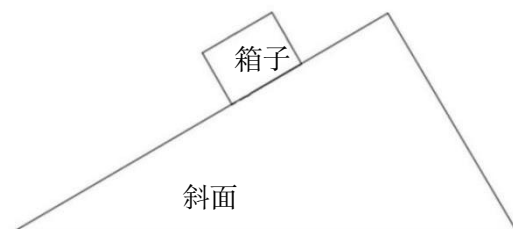
1.



2. 判断题。

- (1) 一个物体不能产生力, 至少需要两个物体。 ()
- (2) 力没有方向。 ()
- (3) 我们不能测量力的大小。 ()

3. 试着画出斜面上箱子受到的力。



生词

1. 重力	zhòng lì	N	受重力作用物体会下落。
2. 弹力	tán lì	N	弹力产生在直接接触并发生弹性形变的物体之间。
3. 压力	yā lì	N	在深水游泳时能感受到水的压力很大。
4. 支持力	zhī chí lì	N	地面给脚向上的支持力。
5. 摩擦力	mó cā lì	N	光滑的表面摩擦力小。
6. 推力	tuī lì	N	他用推力把门推开了。
7. 张力	zhāng lì	N	绳子被拉紧后，产生了张力。
8. 动力	dòng lì	N	老师的话给了我前进的动力。
9. 牛顿	niú dùn	N	牛顿是伟大的物理学家。
10. 单位制	dān wèi zhì	N	国际单位制中，力的单位是 N。
11. 弹簧秤	tán huáng chèng	N	弹簧秤可以测出力的大小。
12. 测力计	cè lì jì	N	测力计是测量力的工具。
13. 物质	wù zhì	N	一切客观存在的事物都是物质。
14. 形变	xíng biàn	N	力可以使物体产生形变。
15. 速度	sù dù	N	这辆车的速度很快。
16. 物体	wù tǐ	N	力产生的条件之一是必须有两个物体。
17. 改变	gǎi biàn	V	力可以使物体运动状态发生改变。
18. 相互作用	xiāng hù zuò yòng	V	力是由物质相互作用产生的。
19. 分析	fēn xī	V	他在分析这次考试没及格的原因。

20. 箭头	jiàn tóu	N	分析力时，需要标上箭头，表示力的运动方向。
21. 标	biāo	V	她把重要的内容标上了记号。
22. 箭尾	jiàn wěi	N	箭尾表示力的作用点。
23. 测量	cè liáng	V	测力计是测量力的大小的工具。
24. 理解	lǐ jiě	V	物理有点儿难理解。
25. 根据	gēn jù	Prep	我们可以根据力的效果来分类。
26. 性质	xìng zhì	N	这个问题的性质很严重。
27. 效果	xiào guǒ	N	这次锻炼效果很好。
28. 注明	zhù míng	V	在试卷上注明你的姓名。
29. 指向	zhǐ xiàng	V	箭头指向力的运动方向。
30. 状态	zhuàng tài	N	考试时要保持最好的状态。
31. 理论	lǐ lùn	N	物理学理论很复杂。
32. 沿	yán	Prep	我们沿着墙边儿种了点儿花。

语法

1. 对/为……做出/有贡献

意思是“对/为……做了非常重要的工作”。例如：

(1) 这项研究对现代医学发展有重要贡献。

- (2) 她**为**完成这个工作**做出**了自己的**贡献**。
- (3) 莱特兄弟**为**人类实现飞上天空的梦想**做出**了很大的**贡献**。

2.以……V

“以”引出方式、工具、凭借或态度，后接动词（V）表示具体动作，意思是“某种方式/凭借某物去做某事”。例如：

- (1) 我们应当**以**积极的心态**面对**生活中的挑战。
- (2) 这所大学**以**这座城市的名字**命名**。
- (3) 科学家**以**精密的仪器**观测**宇宙中的星系运动。

3.用……来……

“用……来……”是一个常用句式，强调通过某种工具、方式、手段等达成某个目的或实现某种效果。常组成“用……（来）……”表示的结构，例如：

- (1) 科学家们**用**实验**来**验证新的理论是否正确。
- (2) 数学中，我们**常用**字母“x”“y”**来**表示未知数。
- (3) 在地图上，通常**用**不同的颜色**来**表示不同的地形，比如蓝色表示河流，绿色表示森林。

4.对……进行……

“对”后引出话题，“进行”后边常跟动词“研究”“调查”“思考”等。例如：

- (1) 我们还需要**对**事故的原因**进行**详细的调查。
- (2) 学校要**对**在比赛中取得好成绩的班级**进行**表彰。
- (3) 历史学家**对**这个问题**进行**了大量的研究，得出了很多种说法。

5.从……起

用于明确某个动作、状态或事件开始的时间点、地点或阶段，强调“以某事物为起点，之后发生相应变化”。例如：

- (1) 从明天起，我要每天跑步半个小时。
- (2) 从力的作用点起，沿力的方向画一条线段。
- (3) 从 A 点起，运动到 B 点。

6.沿……(方向)+v

意思是顺着某个方向进行动作或移动，例如：

- (1) 沿水平方向向右拉这个小车。
- (2) 沿斜面下滑。
- (3) 沿竖直向上方向扔出一个苹果。



课文

什么是力

力是因为物质（物体）与物质（物体）之间的相互作用而产生的。力的作用是相互的。力可以改变物体的形状，使物体发生形变。力还可以改变物体的运动状态，比如速度大小、运动方向。力的三要素是力的大小、方向、作用点。分析力时，需要标上箭头，注明力的方向、大小和作用点，箭头指向力的方向，线段的长短表示力的大小，线段的起点（即箭尾）表示力的作用点。从力的作用点起，沿力的方向画一条带箭头的线段，就可以表示力。

因科学家牛顿对物理学理论作出了重大贡献，因此在国际单位制中，力的单位以牛顿的名字命名，简称牛，用符号N（来）表示。力的测量工具有弹簧秤、测力计等。为了更好地理解力，我们可以对力进行分类，根据力的性质，可以将力分为：重力、弹力、摩擦力等；根据力的效果可分为：拉力、推力、张力、压力、支持力、动力、阻力等。



课后练习

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

wù tǐ _____ yùn dòng _____ zhuàng tài _____

biǎo shì _____ lǐ jiě _____ xìng zhì _____

xiāng hù zuò yòng _____ wù zhì _____ yā lì _____

命名 _____ 根据 _____ 分类 _____ 效果 _____

测量 _____ 箭头 _____ 改变 _____ 简称 _____

(一) 选词填空

物质	速度	压力	动力	改变	分析	运动	状态	箭头
----	----	----	----	----	----	----	----	----

1. 很多_____是我们肉眼看不见的。
2. 快考试了，我的_____很大。
3. 来中国以后，我_____了很多。
4. 看到那个_____以后，一直往前走，超市就在那儿。
5. 你今天的_____不太对。
6. 这次考试考得不好，他认真_____了一下错题，找到了原因。
7. 在中国的城市，公路上开车_____不能超过 40km/h。
8. 能去中国，是我学汉语的_____之一。
9. 明天我们一起去_____吧。

命名	测量	分类	理解	性质	效果	根据	表示	符号
----	----	----	----	----	----	----	----	----

10. 这条路是以“杭州”这个城市的名字_____的。
11. 妈妈说，家里的东西都要先_____，然后各自放在不同的地方。
12. _____概念的不同，我们把“力”分为不同的种类。
13. “+”这个_____读作“加号”。
14. ¥ _____人民币，即中国的钱。
15. 这个问题的_____很严重。
16. 这种新型药的_____不错。
17. 老师，这个问题我不太_____。
18. 明天我们去_____一下那条路有多长。

(二) 词义连线

压力	表现出来的样子
状态	垂直作用于物体表面的力
效果	简单地称作……；简单地称为
简称	给……名称；定名
命名	由……产生的结果

(三) 找搭档

相互	分类
发生	运动状态
改变	作用
进行	形变

二、课文练习

(一) 根据课文内容回答问题

1. 力是怎样产生的？

2. 力可以改变什么？

3. 力可以按照什么分类？

(二) 根据课文内容判断正误

1. 力是由物质之间的相互作用而产生的。 ()
2. 力不能改变任何东西。 ()
3. 力的单位是牛顿, 简称牛, 符号是 M。 ()
4. 力的三要素是力的大小、形状、作用点。 ()
5. 根据力的性质, 可以将力分为重力、弹力、摩擦力等。 ()

(三) 根据课文内容填空

1. 根据力的性质, 可以将力分为: _____

2. 根据力的效果, 可以将力分为: _____

3. _____是力的三要素。
4. 力的测量工具有_____。

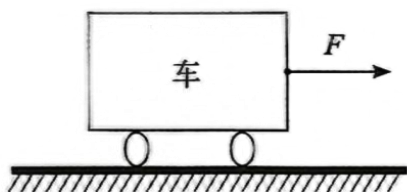
三、语法练习

(一) 请使用括号里的形式改写句子

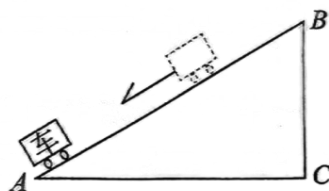
1. 测电流的时候, 我们一般使用电流表。 (用……来……)
2. 中国人摇头的意思是不同意。 (用……来……)
3. 孔子对中国古代教育的发展有非常重要的影响。(为……做出贡献)

4. 因为有了他，我们队才获得了第一名的好成绩。（对……有贡献）
5. 我们还需要考察一下市场的情况。（对……进行……）
6. 老师在邮件里向同学们说明了考试的方式。（对……进行……）
7. 这座大桥的名字来自英雄的姓名。（以……命名）
8. 我从今天开始就是一名大学生了。（从……起）
10. 这辆汽车从路程的中点开始加速。（从……起）
11. 放在斜面上的小车，沿什么方向下滑？（沿……方向+V）

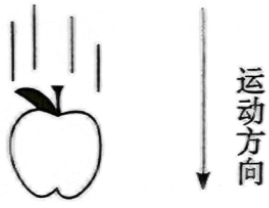
(二) 根据下列图形，用“沿……(方向)”完成句子



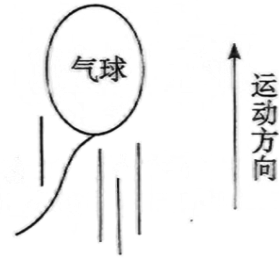
1. _____ 拉动小车



2. _____ 下滑



3. _____ 下落



4. _____ 上升

(三) 看下面的图片，使用“用……来……”说出图片中物品的用处



1. _____



2. _____



3. _____



4. _____



听说练习

一、根据所听到的内容，选择正确选项（听两遍）

1.A.速度大小	B.运动速度	C.速度、方向	D.运动状态
2.A.速度	B.作用点	C.状态	D.形状
3.A.线段	B.直线	C.射线	D.抛物线
4.A.牛顿	B.焦耳	C.欧	D.赫兹
5.A.重力	B.拉力	C.压力	D.动力
6.A.重力	B.动力	C.弹力	D.摩擦力
7.A.温度计	B.重量计	C.弹簧秤	D.量杯

二、听短文，选择正确的答案

1. A. 马德堡	B.巴黎	C.意大利
2.A.力的作用	B.大气压强的存在	C.压力的存在
3.A.两个半球和八匹马	B.两个半球和一匹马	C.两个半球和七匹马

三、读一读

- 1.力是使物体改变运动状态或形变的根本原因。
- 2.力是物体对物体的作用，力不能脱离物体而单独存在。
- 3.力的大小、方向、作用点是力的三要素。
- 4.根据研究对象力可分为：外力和内力。

5.根据力的效果可分为：非接触力和接触力。



力的小课堂 (小组活动)

活动说明：物体之间的接触可以产生各种各样的力，而力又可以为人类所用，变为各种能源，如：风力发电、水力发电……请同学们自行分组，将自己收集到关于力的利用的例子，通过各种形式进行展示，为其他同学讲解力的巧用。

第十课：力的计算

学习目标

- 1.能够用汉语解释力的相关基础计算和常用公式。
- 2.掌握重点生词：机械运动、惯性、做功、合力、竖直、斜面、衡量、受力、外压等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) A 与/跟 B 成正比/反比(A 与 B 是正比/反比关系)
 - (2) 取决于/决定于/在于
 - (3) 换句话说/也就是说/亦即
 - (4) 随着……而……
- 3.构词：
 - (1) 假-
 - (2) 例-/-例





热身

1. 写出下列图片中力的名称。

(1) ()	(2) ()	(3) ()

2. 力分大小吗？力要怎么计算？

生词

1. 机械运动	jī xiè yùn dòng	N	机械运动简称运动。
2. 航行	háng xíng	V	轮船在海洋里航行。
3. 轮船	lún chuán	N	飞机航行的速度非常快。
4. 外压	wài yā	N	外压是多少？
5. 合力	hé lì	N	合力就是作用在物体上所有的力产生的总的效果。
6. 惯性	guàn xìng	N	刹车时人前倾，是惯性的表现。
7. 量度	liáng dù	V	我们用尺量度长度。
8. 做功	zuò gōng	V	这个物体做了多少功？

9. 定则	dìng zé	N	运用四边形定则可以计算合力。
10. 起重机	qǐ zhòng jī	N	起重机可以搬运非常重的物体。
11. 竖直	shù zhí	Adj	箭头竖直向下。
12. 斜面	xié miàn	N	滑梯是斜面，顺势下滑省力气。
13. 下滑	xià huá	V	物体沿着斜面下滑。
14. 上方	shàng fāng	N	起重机在重物上方。
15. 反比例	fǎn bǐ lì	N	面积和压强是反比例的关系。
16. 抛	pāo	V	向上抛的物体会受重力作用下落。
17. 下落	xià luò	V	苹果成熟后就会下落。
18. 例子	lì zi	N	汽车行驶就是运动的例子。
19. 海洋	hǎi yáng	N	海洋非常广阔。
20. 搬运	bān yùn	V	起重机可以搬运非常重的物体。
21. 受力	shòu lì	V	分析受力要画受力图。
22. 向	xiàng	Prep	箭头竖直向下。
23. 假设	jiǎ shè	V	假设的条件不一定是真的。
24. 假定	jiǎ dìng	V	假定与假设的用法相似。
25. 衡量	héng liáng	V	质量可以衡量惯性的大小。
26. 合成	hé chéng	V	力可以合成。
27. 千克	qiān kè	MW	1 千克是 1000 克。(1kg=1000g)

语法

1. A 与/跟 B 成正比/反比(A 与 B 是正比/反比关系)

表达两个变量之间数量依存关系正比的意思是“同增同减”或，反比的意思是“一增一减”。例如：

- (1) 这个公式中 x 与 y 是反比关系, x 的值增大时, y 的值会随之减小。
- (2) 速度一定, 路程与时间成正比。
- (3) 物体运动的加速度与它所受的力是正比关系, 与它的质量是反比关系。

2. 取决于/决定于/在于

用于表达事物的结果、本质或关键由某个因素决定。例如：

- (1) 液体的沸点决定于所处环境的气压。
- (2) 金属的导电性能取决于其内部自由电子的数量。
- (3) 教育的意义在于培养人的独立思考能力。

3. 换句话说/也就是说/亦即

解释或换一种方式表达前文内容, 用于将复杂、抽象的表述转化为更简洁、易懂的说法, 或用另一种方式强调核心意思。例如：

- (1) 加速度的大小与它受的力成正比, 换句话说, 加速度与它所受的力是正比关系。
- (2) 摩擦力的方向与物体运动的方向相反, 也就是说, 摩擦力向左, 运动方向向右。
- (3) 不同的运动, 位置变化的快慢不同, 亦即, 运动的快慢不同。

4. 随着……而……

表示两个事物或现象同步变化、伴随发展,说明一个事物(A)的变化会引起另一个事物(B)相应地变化。例如:

- (1) 液体的沸点是**随着**大气压强的变化**而**变化的。
- (2) 西红柿在成熟的过程中,大小、含糖量等会**随着**时间**而**变化。
- (3) 当移动鼠标时,它的光标就会**随着**鼠标的移动**而**在屏幕上移动。

5. 假-

“假-”,形容词,意思是“否定、非真实、模拟”。常用“假如/假设”,构成“假如/假设……那么……”。例如:

- (1) **假如**每个人都能遵守交通规则,**那么**道路会更加安全。
- (2) **假设**这个理论成立,**那么**之前的实验现象就能得到合理的解释。
- (3) **假如**科技发展停滞不前,**那么**人类的生活质量很难进一步提升。

6. 例-/-例

“例”,名词,意思是“例子”。“例-”常用“例如(表示“举例说明)”、“例外(指出特殊情况)”。“-例”常用“反例”“实例”,组成“举出……的反例/实例”的结构,例如:

- (1) 科技改变了人们的生活方式,**例如**移动支付让购物变得更方便。
- (2) 这条规则适用于所有学生,没有任何**例外**。
- (3) 物理变化很常见,你能举出具体的**实例**吗?
- (4) 很多人认为“所有鸟都会飞”,但鸵鸟就是一个**反例**。



课文

力的计算

机械运动简称运动,运动是自然界中最简单、最基本的运动形态。生活中有很多机械运动的例子,比如在公路上行驶的汽车,在海洋上航行的轮船,起重机搬运重物等。

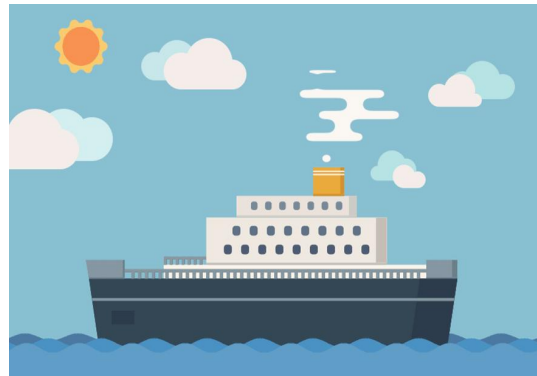
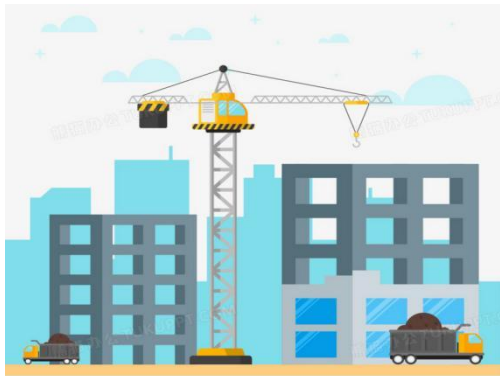
物体会受到不同的力的作用,例如放在斜面上的物体,受到竖直向下的重力的作用,会沿斜面下滑;向上方垂直抛出一个物体,物体受到重力作用也垂直下落。当一个力作用在物体上,并使物体在力的方向上移动了一段距离,这时我们说这个力对物体做了功。功的计算公式: $W=Fs$ 。

压力的方向垂直于接触面,并指向被压物体,物体内部对物体产生的压力叫内压,外部对物体产生的压力叫外压。物体单位面积上受到的压力叫做压强,符号为 p ,压强越大,压力的作用效果越明显。压强随着面积的增大而减小,换句话说,面积和压强成反比例。压强的计算公式是: $p=F/S$,压强的单位是帕斯卡(简称帕),符号是 Pa。假设一个物体受到的压力是 100N,该物体的受力面积是 20 平方米,那么其单位面积所受到的压强是 5N/m^2 ,即 5Pa。

将作用在同一物体上的几个力合成在一起,就是我们所说的合力。我们通常用平行四边形定则来计算力的合力,

质量是惯性的量度,可以衡量惯性的大小,惯性的大小取决于它的质量。惯性跟物体的质量是正比例关系,质量越大,惯性就越大。假定物体 A 的质量是 70 千克,物体 B 的质量是 20 千克,那么在同

等条件下哪个物体的惯性会更大呢？



课后练习

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

hǎi yáng _____

shù zhí _____

qiān kè _____

xié miàn _____

lún chuán _____

jiǎ dìng _____

假 设 _____

上 方 _____

例 子 _____

做 功 _____

外 压 _____

惯 性 _____

(二) 词义连线

合力	船在水中或飞机在空中行驶。
例子	a、b 变化的方向相反
航行	与几个力同时作用时效果相同的力。
反比例	比如.....

(三) 找搭档

搬运	压力
垂直	重物
产生	合力
计算	下落

(四) 选词填空

轮船	航行	外压	衡量	例子	千克	下滑
----	----	----	----	----	----	----

1. 金钱不是_____人是否成功的标准。
2. 海边停着很多_____。
3. 天空中有飞机在_____。
4. 一个西瓜大概有 2_____。
5. 起重机搬运重物是机械运动的一个_____。
6. 外部对物体产生的压力是_____。
7. 物体沿光滑的斜面_____, 摩擦力更小。

惯性

海洋

合成

斜面

反比例

假设

上方

8. 请把这几个力_____为一个。
9. 质量越大的物体，_____越大。
10. 利用_____可以省力。
11. 从牛顿头顶_____掉下一个苹果。
12. 他们准备去_____馆去了解一些知识。
13. 百米赛跑，全程 100 米，速度和时间是_____。
14. 这只是一个_____，目前还不能成为理论。

二、课文练习

(一) 根据课文内容回答问题

1. 机械运动是什么？你能举出具体的例子吗？

2. 放在桌面上的物体会受到什么力？

3. 合力是什么？

(二) 根据课文内容判断正误

1. 机械运动简称运动。 ()
2. 压力越大，压强越大。 ()
3. 一个力使物体朝着力的方向移动了一段距离就做了功。 ()
4. 利用平行四边形定则可以计算合力。 ()

5. 70 千克的物体惯性比 10 千克的物体惯性小。 ()

(三) 根据课文内容填空

1. 运动是自然界中最简单、_____的运动形态。
2. 功等于力跟物体在力的方向上通过的距离的_____。
3. 面积越大, 压强越小, 面积和压强是_____关系。
4. 物体内部对物体产生的压力叫_____。

三、语法练习

用括号里的词改写句子。

1. 我们之前讨论的那个项目方案, 下周将提交给领导检查。(该+ N)
2. 汽车的速度一定, 行驶的时间越长, 路程也越长。(……与……成正比)
3. 导体两端的电压一定, 电阻越大, 电流就越小 (……与……是反比关系)
4. 当液体所受的大气压强增大时, 它的沸点升高;当压强减小时,沸点低。(随着……而……)
5. 一个人能否成功, 关键是他是否能坚持下去。(在于)
6. 每天阅读 30 分钟的学生词汇量增长更快, 这说明坚持阅读对语言学习有帮助。(也就是说)

7. 要是没有太阳，地球上就不会有生命。（假设……那么……）
8. 这个品牌的产品质量都很好，只有红色的那一件有问题。（例外）
10. 请用具体例子说明“所有金属都是固体”这一说法不成立。（举出……反例）



听说练习

一、根据所听到的内容，选择正确选项（听两遍）

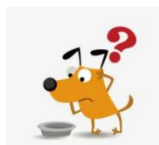
1.A.最简单	B.最困难	C.最复杂	D.最用力
2.A.下垂	B.下滑	C.下落	D.下去
3.A.不省力	B.更省力	C.省距离	D.更费力
4.A.高压	B.外压	C.压强	D.内压
5.A.5Pa	B.6Pa	C.80Pa	D.2Pa

二、听句子，判断对错

1.压力的方向是垂直于接触面。	()
2.重力作用竖直向下。	()
3.只要有力发生，物体就做了功。	()
4.压强越大，压力的作用效果越明显。	()

三、听句子，判断对错。（听两遍）

- 1.物体会受到重力、压力等力的作用。
- 2.物体单位面积上受到的压力叫做压强。
- 3.面积和压强是反比例关系，面积越大，压强越小。
- 4.平行四边形定则能计算作用在同一物体上的合力。



(小组活动)

活动说明：准备绳子和重物，和小组成员讨论，怎样能够更省力地把重物搬运到高处。



综合练习 5

一、根据听到的内容，选出正确的选项

1.A.物品	B.物质	C.食品	D.品质
2.A.形式	B.大小	C.形状	D.形态
3.A.箭头	B.箭尾	C.符号	D.指示
4.A.运动速度	B.运动方向	C.运动轨迹	D.运动状态
5.A.大小	B.方向	C.性质	D.作用

二、听短文，选择正确的答案

1.A.内力	B.重力	C.外力
2.A.弹性形变	B.物理形变	C.形状变化
3.A.恢复状态	B.改变形状	C.恢复原状

三、选择正确的词语填空

简称	搬运	相互作用	形变	抛
----	----	------	----	---

- 一对（ ）力必然是同时产生，同时消失的。
- 我们将瓶子（ ）向远处。
- 我们用机器人来帮我们（ ）东西。
- 凡物体受到外力而发生形状变化都称为（ ）。
- 牛顿（ ）牛，是力的单位。

例子	分析	速度	改变	理解
----	----	----	----	----

- 我们一起来（ ）一下这个问题吧
- 如果不能（ ）事实的话，那就选择接受它。

8. 一个地区的农业发展好不好, () 当地的气候和土壤条件。
- A. 取决于
B. 由于
C. 选取
D. 决定着
9. (), 人们的生活变得越来越便捷。
- A. 尽管科技的不断进步
B. 根据科技的不断进步
C. 随着科技的不断进步
D. 沿着科技的不断进步
10. 科学家们正在 () 新的研究, 希望能找到更好的方法。
- A. 用实验来
B. 从实验起
C. 对实验进行
D. 以实验进行

五、阅读理解

(一)

弹簧秤的物理原理: 弹簧具有受力后产生与外力相应的形变的特性。根据胡克定律, 弹簧在弹性力极限内的变形量与所受力的大小成正比。

常见的弹簧秤是使用螺旋弹簧制成的弹簧案秤。在被测物放入秤盘后, 螺旋弹簧在被测物的重力作用下被拉伸, 拉伸时通过杠杆装置使齿条作直线运动而带动齿轮指针轴旋转。

弹簧秤具有结构简单、读数直观的优点。但因弹簧具有弹性滞后的特性, 且易受温度等外界条件变化的影响, 故其准确度、灵敏度较低。

1. 弹簧具有受力后产生与外力相应的_____的特性。

2. 弹簧在弹性力极限内的变形量与所_____的大小成正比。
3. 螺旋弹簧在被测物的_____作用下被拉伸。
4. 弹簧具有_____滞后的特性，且易受温度等外界条件变化的影响。

(二)

物体所受压力的大小与受力面积之比叫做压强，符号为 p ，我们用压强来比较压力产生的效果，压强越大，压力的作用效果越明显。压强的计算公式是： $p=F/S$ ，压强的单位是帕斯卡（简称帕），符号是 Pa。增大压强的方法有：在受力面积不变的情况下增加压力或在压力不变的情况下减小受力面积。减小压强的方法有：在受力面积不变的情况下减小压力或在压力不变的情况下增大受力面积。液体内部压强的特点是：液体由内部向各个方向都有压强；压强随深度的增加而增加；在同一深度，液体向各个方向的压强相等；液体压强还跟液体的密度有关，液体密度越大，压强也越大。液体内部压强的大小可以用压强计来测量。生活中，潜水员下潜越深，感受到的压强越大；大坝修得上窄下宽，就是为了应对水深处更大的压强，保障安全。

1. 压强越大，压力的作用效果（ ）。
- A. 越小 B. 越明显 C. 越低 D. 无变化
2. 在受力面积不变的情况下（ ）而减小压强。
- A. 增加压力 B. 保持压力 C. 减小压力 D. 压力平衡
3. 压强计可以测量（ ）压强的大小
- A. 液体内部 B. 液体外部 C. 物体内部 D. 物体外部

(三)

在我们的生活里，“力”和“运动”无处不在，它们像一对好朋友，总是一起出现，让很多事情变得可能。

比如我们走路的时候，脚会给地面一个向后的力，地面就会给脚一个向前的力，这个力推着我们向前走——要是没有这个力，我们就没法迈开步子。还有推桌子的时候，我们用的力越大，桌子就动得越快；要是桌子上放了很多重东西，我们就得用更大的力，才能把它推动。这说明，力能改变物体运动的快慢。

有时候，力还能改变物体运动的方向。比如小朋友踢足球，足球本来是静止

的，一脚踢出去，足球就朝着踢的方向飞；要是在足球滚动的时候，用手轻轻一挡，足球就会改变方向，朝着别的地方滚。还有骑自行车的时候，我们捏刹车，刹车会给车轮一个阻力，车轮受到阻力后，就会慢慢停下来——这说明，力也能让运动的物体停下。

另外，有些物体在运动时，会受到“摩擦力”。比如我们在地上拖箱子，箱子和地面之间有摩擦力，所以要用力才能拖动；要是在箱子下面垫上几根圆木，摩擦力变小了，拖起来就轻松多了。生活中的很多地方都要用到摩擦力：我们穿的鞋子，鞋底有花纹，就是为了增大摩擦力，让我们走路不容易滑倒；汽车的轮胎有花纹，也是为了增大摩擦力，让汽车在雨天也能安全行驶。

1. 根据短文，我们走路时能向前走，是因为什么？（ ）

- A. 脚给地面向前的力 B. 地面给脚向前的力
C. 我们自己跳着走 D. 风推着我们走

2. 推桌子时，桌子上放很多重东西，需要怎样做才能推动？（ ）

- A. 用更小的力 B. 用更大的力
C. 等桌子自己动 D. 把桌子翻过来

3. 鞋子鞋底有花纹，主要是为了什么？（ ）

- A. 让鞋子更漂亮 B. 增大摩擦力，走路不滑倒
C. 减小摩擦力，方便跑步 D. 让鞋子更耐穿

第十一课：光学—有趣的光

学习目标

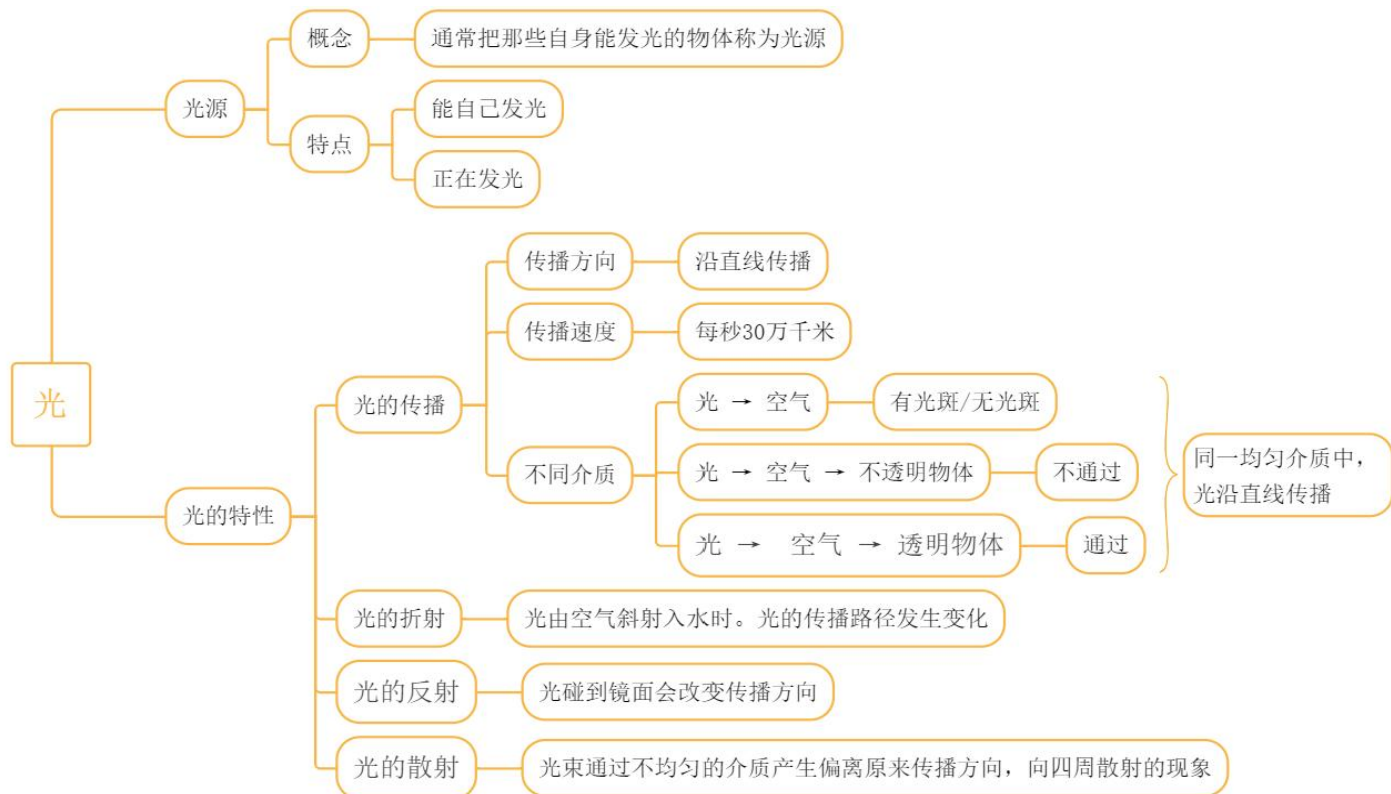
- 1.能够用汉语表达常见的光学现象
- 2.掌握重点生词：光、直射、反射、折射、散射、均匀、产生、介质、传播等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 由于……而……
 - (2) 只是……但并没有
 - (3) 分析……的成因
 - (4) 之所以……，是因为……
- 4.构词：
 - (1) -源：光源/水源/声源/生源
 - (2) 发-：发光/发热/发电





热身

1.



2.生活中总是有许多奇怪的现象，比如水池的水看起来比实际的浅，是否发现生活中还有这样的现象或者其他奇怪的现象？



生词

1. 光	guāng	N	光是一种重要的自然现象。
2. 直射	zhí shè	V	湖面波光粼粼是因为光的直射。
3. 反射	fǎn shè	V	光遇到玻璃就会产生反射现象。
4. 折射	zhé shè	V	阳光穿过棱镜时发生折射。
5. 散射	sǎn shè	V	阳光在空气中发生散射。
6. 介质	jiè zhì	N	水是常见的传播介质。
7. 宇宙	yǔ zhòu	N	宇宙里有着许多发光的物体。
8. 发光	fā guāng	V	灯泡发光需要电的支持。
9. 光源	guāng yuán	N	能够自行发光的物体被称作光源。
10. 客观	kè guān	Adj	光是客观存在的。
11. 世界	shì jiè	N	阳光让世界变得温暖。
12. 奇怪	qí guài	Adj	石头会发光是奇怪的现象。
13. 景象	jǐng xiàng	N	世界上有着许多奇怪的景象，如日食。
14. 岸上	àn shàng	N	鸭子从水里游到岸上休息。
15. 位置	wèi zhì	N	地图能帮我们确定位置。
16. 折断	zhé duàn	V	干木头容易折断。
17. 均匀	jūn yún	Adj	阳光均匀地照在地上。
18. 传播	chuán bō	V	在同一均匀介质中，光是沿直线传播。

语法

1. 由于……而……

“由于”引出原因，“而”引出结果或状态。例如：

- (1) 她**由于**紧张而在演讲时忘词了。
- (2) 这个机器**由于**没电而不能工作了。
- (3) 这棵树**由于**长期缺乏光照而叶子发黄。

2. 只是……但并没有……

“只是”先承认或让步一种情况，“但并没有”引出相反的事实，强调前后情况的对比或否定后者。

- (1) 这本书**只是**厚度大，**但并没有**难懂的内容。
- (2) 这篇作文**只是**字数少了些，**但并没有**影响内容的完整性。
- (3) 实验结果**只是**慢了点，**但并没有**错。
- (4) 这台风扇**只是**声音大，**但并没有**停止转动。

3. 分析……的成因

对某个事物（或现象）产生的原因进行研究，弄清楚它为什么会出现在。

- (1) 我们要**分析**灯泡不亮的**成因**。
- (2) 科学家在**分析**这颗星球表面异常温度的**成因**。
- (3) 工程师们正在**分析**新设备运行时噪音过大的**成因**。

4. 之所以……，是因为……

“之所以”引出结果，“是因为”引出原因。

- (1) 她**之所以**坚持锻炼，**是因为**想保持健康的身体。

- (2) 他之所以能取得好成绩，是因为平时勤奋刻苦。
- (3) 这朵花之所以开得鲜艳，是因为得到了充足的阳光和水分。

5.-源：光源/水源/声源/生源

“源”，名词，意思是“事物产生、发出的地方或起点”。

“-源”常用“光源”“水源”“声源”“生源”。

- (1) 台灯是书桌前温暖的**光源**。
- (2) 这所学校的**生源**来自全国各地。
- (3) 沙漠中的绿洲藏着珍贵的**水源**。

6.发-：发光/发热/发电

“发”，动词，意思是“发生、产生”。“发-”常用“发光”“发电”“发热”。

- (1) 夜晚，路灯**发光**，照亮了行人回家的路。
- (2) 太阳能板能把阳光转化为能量**发电**，非常环保。
- (3) 长时间使用电脑后，主机外壳会轻微**发热**，这是正常现象。



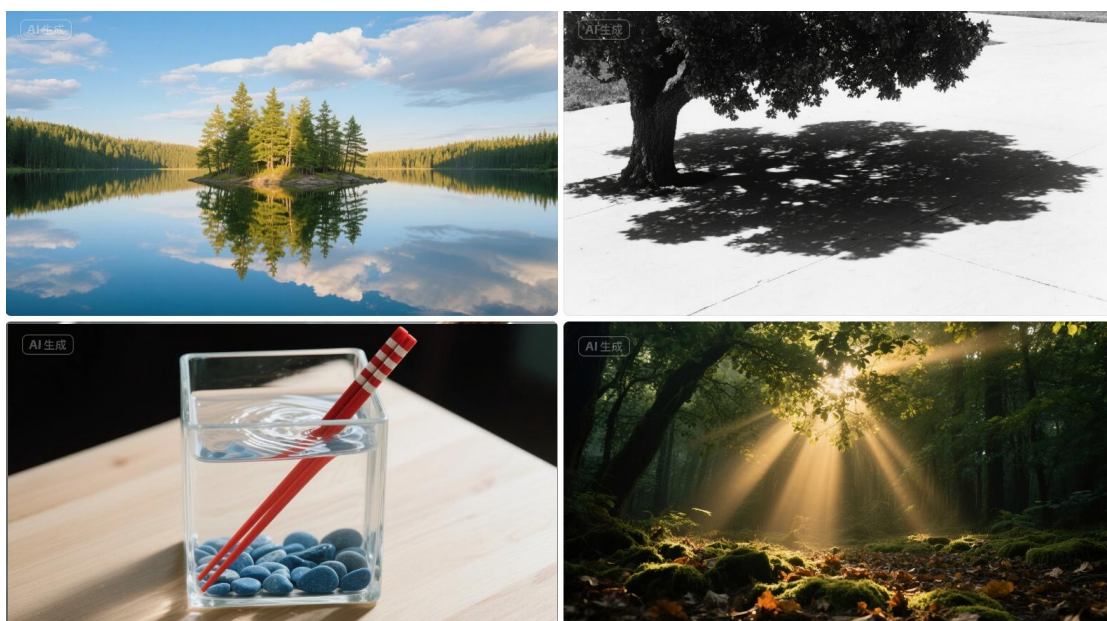
课文

有趣的光

光是一种重要的自然现象，宇宙间能够自行发光的物体被我们称为光源，例如太阳等。在生活中我们总会遇见的一些有关光的奇妙景象，很多时候我们只是看到了，但并没有认真思考过它们背后的科学原理，接下来我们就一起分析一下它们的成因。水中的倒影、地面上

树的影子、筷子在水中被折断、丁达尔效应 (Tyndall effect) 等，这些都和光的直射、反射、折射或者散射有关。在晴朗的天气条件下，阳光直接照射到物体的受光面产生明亮的影调，非直接受光面则形成明显的投影，这样的光线，就是直射光，如地面上树的影子。反射光是指光传播到不同物质时，在分界面上改变传播方向又返回原来物质中的现象，如水中的倒影。光的折射是指光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向发生偏折的现象，如在水中被折断的筷子。光的散射是指光通过不均匀介质时一部分光偏离原方向传播的现象，偏离原方向的光称为散射光，如丁达尔效应 (Tyndall effect) 。

在同一均匀介质中，光是沿直线传播的，自然界中许多现象，如影、日食、月食等，都是由于光沿着直线传播产生的。在光的传播方向上作一条直线，并且标上箭头，表示光的传播方向，这样的线就叫做光线。





课后练习题

一、生词练习



(一) 词义连线

奇怪

位置

自然现象

直射

均匀

直接照射

和平常不一样

所占或所在的地方

事物每个部分数量分布相同，
差不多一样

由于大自然的运作规律自发形
成的某种状况，不受人的影响

(二) 找搭档

客观

自然

沿直线

标上

传播

箭头

世界

现象

(三) 选词填空

反射	光源	均匀	奇怪	传播
----	----	----	----	----

1. 阳光照在湖面上，（ ）着金色的光。
2. 树上的每个苹果大小都很（ ）。
3. 声音需要借助媒介来进行（ ）。
4. 海洋中有很多形态（ ）的动物和植物。
5. 夜晚的广场上，路灯是主要（ ），方便人们散步。

二、课文练习

(一) 根据课文内容，判断对错

1. 星星是能够自行发光的物体。	()
2. 水中的倒影是光的折射产生的。	()
3. 在同一均匀介质中，光是沿直线传播。	()
4. 日食是由光沿直线传播产生的。	()
5. 在光的传播方向上作一条直线称为光的来源。	()

(二) 根据课文内容，回答问题

1. 什么是光源？
-

2. 日常生活中有哪些奇怪现象是光所产生的？

3. 光是如何传播的？

(三) 根据课文内容进行填空

1. _____是一种重要的_____现象，宇宙间能够_____的物体被我们称为光源。

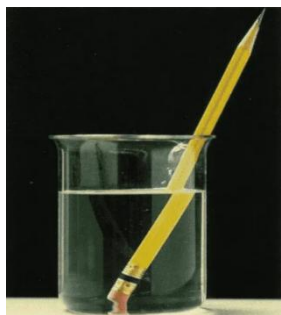
2. 在同一均匀_____中，光是沿直线_____的。

3. 在光的传播方向上作一条_____，并且标上_____，表示光的传播方向，这样的线就叫做_____。

4.



(四) 说一说下列现象是什么



三、语法练习

用括号里的词语回答问题。

1. 你今天为什么迟到？（由于……而……）
2. 这件衣服看起来怎么样？（只是……但并没有……）
3. 突然停电了，你会怎么做？（分析……的成因）
4. 温度计之所以能显示温度，是因为什么？（之所以……是因为……）
5. 小狗叫的时候会发出声音，在科技汉语中，小狗被我们称为什么？
（-源）
6. 停电后点燃蜡烛，小桌子周围能变亮，这是为什么？（发-）



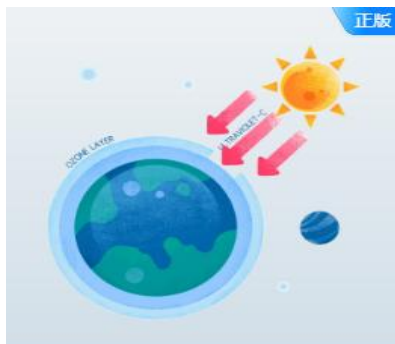
听说练习

一、在听到的图案前打✓

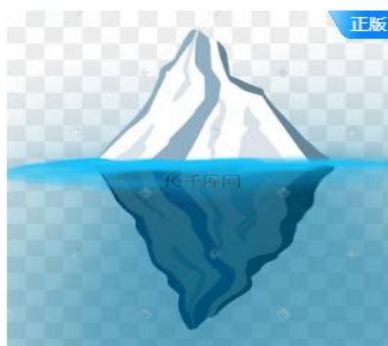
1.



2.



3.



二、听句子，判断对错

1. 日食是由光沿着直线传播产生的。	()
2. 光是一种重要的自然现象。	()
3. 在不均匀的介质中，光是沿着直线传播的。	()
4. 筷子在水中好像断了是因为光的折射。	()
5. 光源是依靠其他光而发光的物体。	()

三、听短文，选择正确的答案

1. A. 牛顿	B. 爱迪生	C. 伽利略
2. A. 红色	B. 黄色	C. 白色
3. A. 无颜色	B. 各种颜色	C. 透明色
4. A. 光的传播	B. 光的色散	C. 光的速度

四、用自己的话来解释下列词语

1. 反射
2. 直射
3. 散射
4. 光源





光的小戏剧

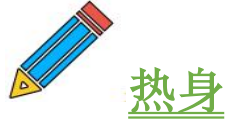
活动说明：皮影戏是中国民间古老的传统艺术，是一种以兽皮或纸板做成的人物剪影以表演故事的民间戏剧。同学们自行分组可以通过纸板做出人物或者动物等剪影，并自行制作剧本，通过光来完成自己的小戏剧。

第十二课：神秘的宇宙

学习目标

- 1.能够用汉语简单介绍地球。
- 2.掌握重点生词：旋转、绕、表面、成分、含量、金属等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 有且仅有
 - (2) 具备……（前提）条件
 - (3) 占……数量/比例
- 4.构词：
 - (1) -星：水星/火星/木星/行星/卫星
 - (2) -球：月球/地球





1.

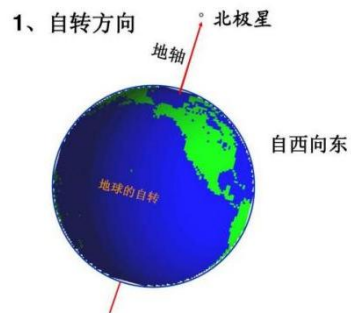


2. 什么是天体?

3. 人类可以找到像地球一样适合居住的地方吗?

4. 你知道“八大行星”与地球最近的行星是什么吗? 最远的呢?

5. 你能画出地球的转动方向吗?



生词

1. 水星	shuǐ xīng	N	水星是八大行星中最小的行星。
2. 金星	jīn xīng	N	金星在夜空中是第二亮的天体。
3. 火星	huǒ xīng	N	火星也被称为“红色星球”。
4. 木星	mù xīng	N	木星是太阳系中体积最大的行星。
5. 土星	tǔ xīng	N	土星被称为气态行星。
6. 天王星	tiān wáng xīng	N	天王星是第一颗使用望远镜发现的行星。
7. 海王星	hǎi wáng xīng	N	海王星是太阳系中离太阳最远的大行星。
8. 行星	xíng xīng	N	地球本身也是一颗行星。
9. 卫星	wèi xīng	N	人造卫星一般亦可称为卫星。
10. 月球	yuè qiú	N	月球不会发光。
11. 抽象	chōu xiàng	Adj	抽象的事物比较难理解。
12. 人类	rén lèi	N	人类离不开水和空气。
13. 楼顶	lóu dǐng	N	在楼顶可以看到更远的风景。
14. 共同	gòng tóng	Adj	地球是人类共同的家园。
15. 旋转	xuán zhuǎn	V	他旋转了一圈又一圈。
16. 绕	rào	V	月亮绕着地球旋转。
17. 周围	zhōu wéi	N	太阳周围有很多天体。
18. 金属	jīn shǔ	N	铝和铁是金属。
19. 元素	yuán sù	N	有 94 种元素存在于地球上。

20.地壳	dì qiào	N	地壳运动会引起气候的变化。
21.氧	yǎng	N	两个氧原子结合形成氧气。
22.铝	lǚ	N	铝粉燃烧后会发出白色火焰。
23.铁	tiě	N	纯铁是白色或者银白色的。
24.钙	gài	N	钙是牙齿的主要组成成分。
25.钠	nà	N	钠的化学性质较活泼。
26.钾	jiǎ	N	钾元素以盐的形式广泛的分布于陆地和海洋中。
27.镁	měi	N	镁是人体必需元素之一。
28.仅	jǐn	Adv	仅有一个星球适合人类居住。
29.陆地	lù dì	N	陆地上有很多生物。
30.推理	tuī lǐ	V	推理需要证据。
31.含	hán	V	地壳中含有多种元素。
32.处在	chǔ zài	V	地球处在不停地运动中。
33.升	shēng	V	太阳每天从东边升起。
34.周	zhōu	MW	地球自转一周是一天。
35.另外	lìng wài	Adv	这张纸写满了，请另外给我一张。
36.表面	biǎo miàn	N	月球表面具有复杂的结构。
37.成分	chéng fèn	N	地壳中很多成分是金属。
38.含量	hán liàng	N	地壳中含量最高的化学成分是氧。

语法

1.有且仅有

用来表示限定范围，“有”表示“存在”，“且仅有”表示“除此之外没有其他”。例如：

- (1) 方程 $x + 2 = 5$ 的解**有且仅有一个**，即 $x = 3$ 。
- (2) 在平面几何中，过直线外一点，**有且仅有一条**直线与已知直线平行。
- (3) 在一组对边平行且相等的四边形中，**有且仅有一组**对边满足这一条件时，它是平行四边形。

2.具备……（前提）条件

用来强调完成某件事、达成某个目标或获得某种资格所必须满足的基础要求。例如：

- (1) 想要申请奖学金，需要**具备**成绩优秀的**前提条件**。
- (2) 植物光合作用，需**具备**光照和二氧化碳**条件**。
- (3) 这款软件正常运行的话，**具备**稳定的网络连接是**前提条件**。

3.占……数量/比例

用于说明某事物在整体中所占的具体数量或百分比，“数量”侧重具体数值，“比例”侧重占比。例如：

- (1) 太阳系卫星中，木星的卫星**占**约 95 颗的**数量**。
- (2) 青少年用户在该 APP 的总用户中**占** 60%的**比例**。
- (3) 本地员工在公司员工总数中**占** 120 人的**数量**。

4.-星

“星”，名词，明确事物的“天体属性”，“星”常用“水星/火星/木星/行星/卫星”等形式，例如：

- (1) 水星太阳系八大行星之一，是离太阳最近的行星。
- (2) 围绕恒星运行、自身不发光的的天体，如地球、火星均属于行星。
- (3) 围绕行星运行的天体，分天然卫星（如月球）和人造卫星（如通信卫星）。

5.-球

“球”，名词，指代“具有球形形态的天体”。“-球”常用“地球/月球/星球”等形式，例如：

- (1) 地球是我们的家，我们应该保护好它。
- (2) 月球围绕地球旋转，是地球唯一一颗天然卫星。
- (3) 随着航天技术的发展，人类未来或许能实现在其他星球上居住的梦想。



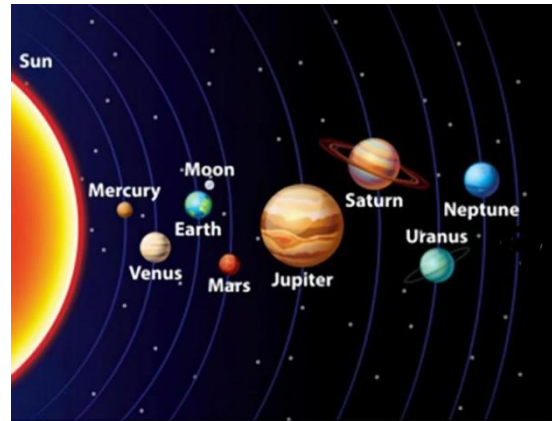
课文

天体

宇宙中有很多抽象又神秘的存在，是人类肉眼难以观察到的，比如说：黑洞。但也有人类肉眼可见的天体，比如在晴天时，站在楼顶仰望夜空，我们就会看到很多闪烁的星星。

人类共同的家园——地球，是太阳系的一颗行星，它在不停地绕着太阳旋转。地球周围还有很多像它一样围着太阳旋转的，比如水星

(Mercury)、金星 (Venus)、火星 (Mars)、木星 (Jupiter)、土星 (Saturn)、天王星 (Uranus)、海王星 (Neptune)，它们和地球一起被统称为“行星”。而月球则绕着地球旋转，是地球的卫星。地球的大小介于月球和太阳之间，它的体积约是月球的 49 倍，是太阳的 130 万分之一。



我们知道，目前在宇宙中，有且仅有一颗适合人类居住的行星，那就是地球。这是因为地球具备与太阳保持恰当距离的前提条件，使得表面温度既不会像金星那样酷热，也不会像海王星那样严寒。

地球表面大约 29.2% 是由大陆和岛组成的陆地，剩余的 70.8% 大部分是海洋。火星上存在液态水，据此人们推理出火星中可能存在生命。地壳 (Earth Crust) 是指由岩石组成的固体外壳，是地球固体层的最外层，地壳中含量最高的化学元素是氧，大约占了 46%，另外，还有很多成分是金属，比如铝、铁、钙、钠、钾、镁等。

地球处在不停的运动中，它围绕太阳自西向东转动，因此在地球上看到太阳从东边升起、从西边落下。地球自转一周耗时 23 小时 56 分，约 24 小时，即一天。围绕太阳公转一周耗时一年 (365.24219 天)。





课后练习

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

gòng tóng _____	xuán zhuǎn _____	xíng xīng _____
jīn xīng _____	wèi xīng _____	zhōu wéi _____
yǔ zhòu _____	jū zhù _____	tuī lǐ _____
人 类 _____	抽 象 _____	水 星 _____
海王星 _____	绕 _____	楼 顶 _____
海 洋 _____	陆 地 _____	元 素 _____

(二) 选词填空

表面	抽象	旋转	周围	倍
----	----	----	----	---

1. 他的气球比我的大两 () 。
2. 宇宙中有很多 () 的东西。
3. 这张桌子的 () 不太干净。
4. 这栋楼的 () 有很多树。
5. 月球绕着地球 () 。

且	仅	升	周	推理	处在	成分
---	---	---	---	----	----	----

6. () 有一个蛋糕，我们两个人不够分。
7. 现在人类 () 网络时代。
8. 他围着学校跑了一 () 。

9. 他聪明 () 努力, 成绩很好。
10. 这种食物的 () 很健康。
11. 每周一都要 () 国旗。
12. 我喜欢看 () 小说。

(三) 词义连线

抽象	属于大家的
行星	围绕行星运行的天体, 本身不能发光
卫星	物体围绕一个点或一个轴做圆周运动
旋转	不具体的, 难的
绕	围绕太阳转的天体、本身不能发光只能反射太阳光
共同	围着转动
陆地	只有
含	包括
推理	又、而且
且	由一个或几个已知的判断推出新判断的过程
仅	地球表面的固体部分

(四) 找搭档

肉眼
仰望
不停
难以
东升
存在
固体
化学

观察
可见
星空
旋转
元素
外壳
西落
生命

二、课文练习

(一) 根据课文内容，回答问题

1. 人类肉眼可以看见的天体是什么？

2. 什么是人类共同的家园？

3. 地球的大小怎么样？

4. 像地球一样的行星还有哪些？

5. 目前宇宙中有几颗适合人类居住的星球？

6. 海洋和陆地各占地球表面多少?

7. 地壳是什么?

(二) 根据课文判断正误

1. 地球是人类共同的家园。 ()
2. 水星不是行星。 ()
3. 太阳围着地球旋转。 ()
4. 月球是地球的卫星，围着地球旋转。 ()
5. 地球只有陆地所以叫“地球”。 ()
6. 火星上有水，一定适合人类居住。 ()
7. 地壳中含有很多金属元素。 ()
8. 地球围着太阳自东向西转。 ()

(三) 根据课文内容填空

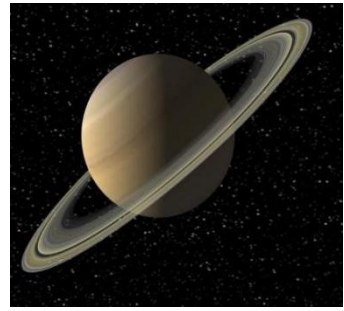
1. 人类()的家园是地球,它是太阳系的一颗(),
它不停地()着太阳旋转。
2. ()、()、()、()、
()、()、()和地球
一起统称为“行星”。
3. 月球是地球的()。
4. 说一说下面这些天体的名字:



()



()



()



()



()



()

5. 地壳中的元素有: _____

6. 地球公转一周耗时: _____

7. 地球转动方向: _____

三、语法练习

(一) 请使用括号里的形式改写句子

1. 一个圆有几个圆心? (有且仅有)

2. 地壳由多种元素组成, 氧元素在其中占多少? (占……比例)

3. 植物顺利生长, 需要什么? (具备……条件)

4. 人类唯一的家园是什么? (-球)
5. 像太阳这种能自己发光发热的大质量天体叫什么? (-星)

(二) 用“有且仅有”连接两边的内容, 组成句子并朗读

一条射线 过直线上一点 一个圆	有且仅有	一个圆心 一个端点 一条直线与它垂直
-----------------------	------	--------------------------



听说练习

一、根据所听到的内容, 选择正确的选项打√ (听两遍)

1. A 太阳系	B 月亮系	6. A 行星	B 卫星
2. A 水星	B 金星	7. A 周围	B 周边
3. A 火星	B 木星	8. A 转圈	B 旋转
4. A 天王星	B 海王星	9. A 抽象	B 具体
5. A 地球	B 月球	10. A 楼顶	B 共同

二、听录音，选择正确答案

1. A 固定	B 没有变化	C 保持不变	D 不固定
2. A 800 公里	B 8000 公里	C 5 亿吨	D 5 亿亿吨
3. A 火星	B 金星	C 土星	D 木星
4. A 水星	B 金星	C 土星	D 火星

三、根据所听到的内容，选择正确的答案（听两遍）

1. A 陆地面积大	B 海洋面积大	C 一样大
2. A 氧气含量高	B 氮气含量高	C 没有氧气
3. A 陆地地壳薄	B 海洋地壳厚	C 陆地地壳厚

四、说一说

1. 在晴天时，站在楼顶仰望夜空，我们就会看到很多闪烁的星星，这些星星就是宇宙的天体。
2. 像地球一样围着太阳旋转的还有水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星。
3. 地球的大小介于月球和太阳之间，大小是月球的 49 倍，是太阳的 130 万分之一。
4. 地球是目前宇宙中有且仅有一颗适合人类居住的行星。
5. 青藏高原是地球上地壳最厚的地方，厚达 70 千米以上。
6. 火星呈红色，在天空中运动，有时从西向东，有时又从东向西，情况复杂，令人迷惑。

7.地球的大气主要由氮和氧组成。

8.地球表面的复杂生命发展还算年轻，活动能够继续达到极盛并维持约 7-8 亿年。

五、小组合作

人类一直在尝试寻找和地球一样适合居住的星球，请你和组员讨论一下，八大行星中有没有行星适合人类居住，并说出原因。

六、小组讨论

讨论主题：什么是人类生存必须的东西？你觉得还有适合人类生活的星球吗？



综合练习 6

一、听句子，选择正确的答案

1.A.光源	B.声源	C.光
2.A.反射	B.直射	C.折射
3.A.日食	B.湖面倒影	C.筷子被折断
4.A.不同均匀介质	B.同一均匀介质	C.各种介质
5.A.沿直线传播	B.散射	C.曲线活动

二、听短文，回答问题

1. A.光线	B.光斑	C.光环
2. A.镜面反射	B.镜面直射	C.镜面散射
3. A.白纸	B.镜子	C.显微镜
4. A.光线	B.太阳光	C.自然光
5. A.自然光	B.人造光	C.反射光
6. A.光源复杂	B.光线温暖	C.强度不强
7. A.闪光灯	B.太阳光	C.月光

三、听短文，判断对错

1. 现在公认的是八大行星。 ()
2. 2003年，冥王星被降级为矮行星。 ()

3. 离太阳最近的行星是水星。 ()
4. 八大行星中，很少行星自转方向和公转方向一样。 ()
5. 金星的自转方向和公转方向不一致。 ()

四、听短文，选择正确的答案

1.A 第一	B 第二	C 第三	D 第四
2.A 冰	B 水	C 土	D 气
3.A 等于	B 相等	C 少于	D 多于
4.A 弹力	B 引力	C 压力	D 重力

五、选择正确的词填入空格

产生	实际	位置	现象	均匀
----	----	----	----	----

1. 老年人更容易 () 健康问题。
2. 坐飞机时，我们要找到自己的 () 。
3. 日食、月食是不太常见的自然 () 。
4. 我们班男生和女生的数量很 () 。
5. 看上去他比他的 () 年龄要年轻。

铁	氧	地壳	行星	表面
---	---	----	----	----

6. () 气是一种无色无味的双原子气体。
7. () 通常指自身不发光，环绕着恒星运转的天体。
8. () 是指由岩石组成的固体外壳。

- A. 因为木星颜色是青色
- B. 因为司马迁给它改了名字
- C. 因为它绕太阳一周约 12 年，能标记年份
- D. 因为它是距离太阳第五近的行星

2.木星的主要成分是 () ?

- A. 岩石
- B. 微量元素
- C. 氢
- D. 氮

3.科学家推测木星可能有什么? ()

- A. 和地球一样明确的固体表面
- B. 全部由氢元素构成的外层
- C. 一个岩石构成的核心
- D. 比太阳还大的质量

(三)

光是自然界存在的一种物质，太阳是一颗发光和发热的恒星，光通过大气层发生散射、折射，到达地面。同时光也会反射到人的眼睛，这样人们才能看见景物。

光也是一种电磁波，可以透过物体进行传播。在真空中传播效率较高。一般来说，光在不同的介质中传播会有不同的结果，光照射到不透明的物体上，这个物体能够将光完全挡住，所以人就完全看不见太阳光。而光照射在透明的物体上，我们就可以看见光所留下的阴影。

海市蜃楼，又称蜃景，是一种因为光的折射和全反射而形成的自然现象，是地球上物体反射的光经大气折射而形成的虚像，其本质是一种光学现象。海市蜃楼的出现与地理位置、地球物理条件以及那些地方在特定时间的天气特点有密切联系，气温的反常分布是大多数蜃景形成的气象条件。其特点是同一地点重复出现和出现的时间一致。发生在沙漠里的“海市蜃楼”，就是太阳光遇到了不同密度的空气而出现的折射现象。沙漠里，上层空气密度高，下层空气密度低。当太阳光从密度高的空气层进入密度低的空气层时，光的角度发生了改变，经过光的折射，便将远处的绿洲呈现于人们眼前了。在海面或江面上，有时也会出现这种“海市蜃楼”的现象。

1. 光是自然界存在的一种_____。
2. 因为光的_____，人们才能看见景物。
3. 光在真空中的_____效率较高。
4. 光照射在透明物体上，我们就可以看见光留下_____。
5. 海市蜃楼是由_____形成的。
6. 海市蜃楼的出现与_____有关。

八、请在本单元课文的“八大行星”中选出一个行星做出介绍

第十三课：物质的形态和性质

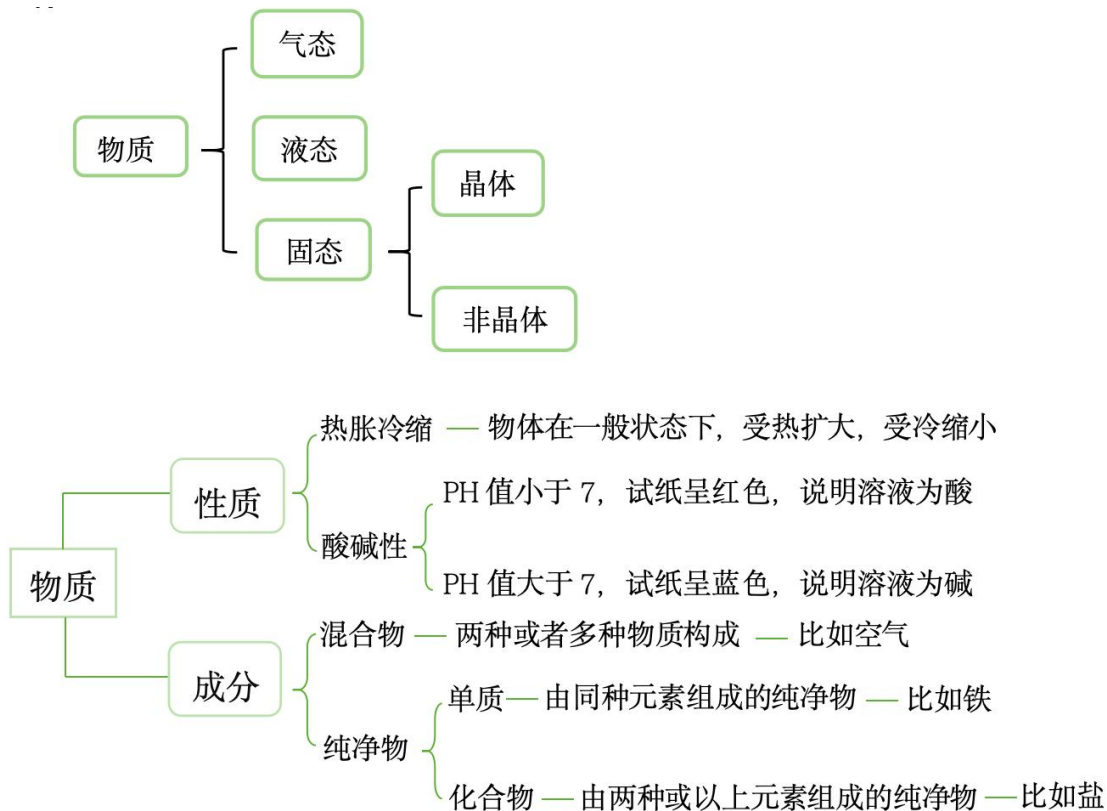
学习目标

- 1.能够用汉语表达物质和物体的三种形态的特点，说明物质的所具有的性质及其组成成分。
- 2.掌握重点生词：形态、常温、挥发、摄氏度、热胀冷缩等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 一类是……，另一类是……
 - (2) 将……加以……
 - (3) 结合……，说明
 - (4) 当……达到……
 - (5) 把……转变/转化为……
 - (6) ……呈……
 - (7) ……具有/含有……
 - (8) 有……之分
- 4.构词：
 - (1) -态：固态、液态、气态



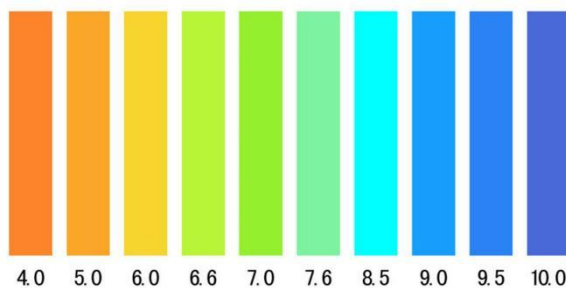
热身

1.




2.按照颜色，填写 pH 值的酸碱性。

PH值比色卡



() () ()

3. 写出下列物质的存在状态。

		
()	()	()

4. 生活中有许多物体，说一说哪些是固体、液体或是气体。



固体



气体



液体

生词

1. 形态	xíng tài	N	物质有三种形态：固态、液态、气
2. 固态	gù tài	N	冰是固态。
3. 液态	yè tài	N	水是液态。
4. 气态	qì tài	N	一般情况下气体是气态。
5. 固体	gù tǐ	N	降低温度，水可以变成固体。
6. 液体	yè tǐ	N	水在常温下是液体。
7. 气体	qì tǐ	N	氢、氮、氧都是气体。

8.沸腾	fèi téng	V	液体沸腾的温度称为沸点。
9.沸点	fèi diǎn	N	一般情况下，水的沸点是 100 摄氏
10.不断	bú duàn	Adj	达到沸点水时会不断沸腾。
11.空气	kōng qì	N	我们每天都在呼吸空气。
12.水汽	shuǐ qì	N	水汽是呈气态的水。
13.挥发	huī fā	V	酒精很容易挥发。
14.大气层	dà qì céng	N	大气层是围绕着地球的混合气体。
15.变换	biàn huàn	V	不同形态的物质可以相互变换。
16.常温	cháng wēn	N	水在常温下是液体。
17.摄氏度	shè shì dù	N	零摄氏度一下，水会变成冰。
18.融化	róng huà	V	冰淇淋在高温下容易融化。
19.过程	guò chéng	N	常温下，会发的过程比较慢。
20.水滴	shuǐ dī	N	水滴可以组成云。
21.热胀冷缩	rè zhàng lěng suō	N	热胀冷缩是物质的基本性质。
22.扩大	kuò dà	V	考试范围扩大让学生压力很大。
23.缩小	suō xiǎo	V	这个湖泊的面积正在不断缩小。
24.酸	suān	Adj	pH 值小于 7 是酸性。
25.碱	jiǎn	Adj	pH 值大于 7 是碱性。
26.混合	hùn hé	V	由两种及以上物质混合的物质叫做混合物。
27.混合体	hùn hé tǐ	N	空气是混合体。
29.各不相同	gè bù xiāng tóng	Adj	物质的性质各不相同。

语法

1. 一类是……，另一类是……

这是汉语中常用的分类说明句式，前后两个分句分别说明两类不同的情况。例如：

- (1) 自然界中的能源，一类是可再生能源，另一类是不可再生能源。
- (2) 化学反应中的催化剂，一类是均相催化剂，另一类是多相催化剂。
- (3) 交通工具主要有两类，一类是汽车、火车等在陆地上行驶的，另一类是飞机、轮船等在空中或水上行驶的。

2. 将……加以……

“将”引出动作的对象，“加以”后面接及物动词，强调通过具体动作使事物发生变化或达到某种效果。例如：

- (1) 研究人员将收集到的数据加以整理和分析，得出了关键结论。
- (2) 在实验过程中，需将混合溶液加以搅拌，确保反应均匀。
- (3) 工程师将设计方案加以完善，使其更符合实际生产需求。

3. 结合……，说明

“结合”引出用来辅助解释的事物、数据、案例等，使说明更具说服力和直观性。例如：

- (1) 老师结合生活中的例子，说明数学公式的实际用法。
- (2) 请结合这张图表，说明今年的气温变化趋势。
- (3) 课本结合图片和文字，说明植物生长的过程。

4.当……达到……

指在某个事物、状态或过程发展到特定程度、阶段或数量时，会引发相应的结果、变化或行动。例如：

- (1) 当水温**达到** 100℃时，水就会沸腾。
- (2) 当溶液的 pH 值**达到** 7 时，溶液呈中性。
- (3) 当催化剂的用量**达到**一定比例时，反应速率会显著提升。

5.把……转变/转化为……

“把”引出动作的对象，“转变/转化为”后接转变后的结果。例如：

- (1) 太阳能电池板能**把**太阳能**转变为**电能。
- (2) 通过化学反应，可**把**二氧化碳**转化为**有用的化工原料。
- (3) 生物体内的细胞能**把**食物中的化学能**转变为**生命活动所需的能量。

6.……呈……

“呈”后接表示状态、形态、颜色、性质等的形容词或名词，该句式用于简洁描述事物所表现出来的外在特征或内在状态。例如：

- (1) 纯净的水在标准状态下**呈**液态。
- (2) 该物质与氧气反应后，生成的产物**呈**红色粉末状。
- (3) 正常情况下，人体血液的 pH 值**呈**弱碱性。

7.……具有/含有……

用于说明事物所具备的属性或包含的组成部分。例如：

- (1) 这款手机**具有**快速充电的功能。

- (2) 新鲜水果**含有**丰富的维生素和水分。
- (3) 空气中**含有**氮气、氧气、二氧化碳等气体。

8.有……之分

用于说明事物存在不同的类别或类型，简洁地表达分类情况。例如：

- (1) 茶叶**有**绿茶、红茶、乌龙茶等**之分**。
- (2) 时间**有**上午、下午、晚上**之分**。
- (3) 按照导电性，材料**有**导体、半导体和绝缘体**之分**。

9.-态：

“-态”，名词，意思是“样子、形状、状态”。常用“固态/液态/气态”等形式。例如：

- (1) 物质有**固态**、**液态**和**气态**。
- (2) 水加热后变成**气态**。
- (3) 石油通常以**液态**存在。



课文

物质的形态和性质

物体和物质不太一样，物体看得见摸得着。物质的存在形态一般可以分成三类，一类是固态，另一类是液态，还有一类是气态。和物体相对，就可以划分为固体、液体和气体。这三种形态在一定条件下可以相互变换。下面我们结合实例具体说明。以水为例，水在常温下是液体，当温度达到零摄氏度以下，水就会变成固体的冰，在零度以

上又会融化变成水；将水加以高温加热，水达到沸点后在不断沸腾的过程中，会从液体蒸发成水汽。酒精是容易挥发的化学物，只要稍微加热，我们就能把它从液态转化为气态。

在大气层内，地球表面的水蒸发成为水蒸气，上升中遇冷会变为水滴，水滴聚集成云发生碰撞，便形成了雨。

物质的性质各不相同。一般物质都有热胀冷缩的性质，即物质在一般状态下，受热以后会扩大，受冷以后会缩小。物质还具有酸性、碱性、中性之分。当 pH 值小于 7 时，试纸呈红色，说明溶液为酸性；当 pH 值大于 7 时，试纸呈蓝色，此时可以确定溶液为碱性。当 pH 值等于 7 时，试纸呈黄绿色，此时可以确定溶液为中性。

不同的物质含有的成分也各不相同。以水和空气为例，水由氢和氧构成，空气由氧气、氮气、氢气等多种气体构成。这种由两种或多种物质构成的物质，我们称为混合物，也可称为混合体。



课后练习

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

wù zhì _____

fèi diǎn _____

qì tài _____

biàn huàn _____

kuò dà _____

hùn hé _____

hán yǒu _____

suō xiǎo _____

suān _____

jiǎn _____

固体 _____

物体 _____

形态 _____

摄氏度 _____

各不相同 _____

热胀冷缩 _____

(二) 词义连线

物体

没有一定形状，能流动的物质

形态

看得见摸得着的东西

液体

事物存在的样貌

固态

改变，转换

变换

物质为固体的状态

例外

构成事物的各种不同的物质或因素

性质

事物的特性

混合物

不包括，除了在一定规定之外

成分

使范围、规模等增大

扩大

几种不同物质混在一起所构成的物质

(三) 选择正确的词语填入空格

变换	融化	物质	形态	常温
----	----	----	----	----

1. 液体和气体可以在一定的条件下进行 () 。
2. () 不一定是看得见摸得着的东西。
3. 固态、液态和气态是物质的三种 () 。
4. 这件东西应该在 () 下保存。
5. 当温度升高时冰块会 () 。

例外	挥发	燃烧	不断	确定
----	----	----	----	----

6. 流出来的汽油已经在空气中 () 开来了。
7. 这些规则每个人都需要遵守, 没有 () 。
8. () 垃圾也是处理垃圾的一种方式。
9. 他 () 了回国的时间。
10. 科学家们说地球的温度在 () 地上升。

二、课文练习

(一) 根据课文内容判断正误

1. 物质有三种形态: 固态、液态和气态。	()
2. 固体、液体和气体也是物质的三态。	()
3. 三种形态在一定的条件下可以相互交换。	()
4. 当温度达到零摄氏度下, 水会变成汽。	()
5. 当水达到沸点时, 水会进行蒸发。	()
6. 一般物质具有热胀冷缩的性质。	()
7. 当 PH 值小于 7, 试纸呈蓝色。	()

8. 不同物质含有的成分各不相同。	()
9. 由两种或者多种物质构成的物质称为混合物。	()
10. 物质的性质都一样。	()

(二) 根据课文内容, 回答问题

1. 物体和物质的区别?

2. 水在什么情况下会有三种不同的形态?

3. 物体的形态可以分为哪几种?

4. 什么是热胀冷缩?

5. 怎么判断物质的酸碱性?

6. 什么是混合物?

(三) 根据课文内容进行填空

1. 物质有三种形态, 分别为()、()和()。

2. 物体与物质的形态相对, 可分为()、()和()。

3. 当水达到()时, 就会蒸发成水汽。

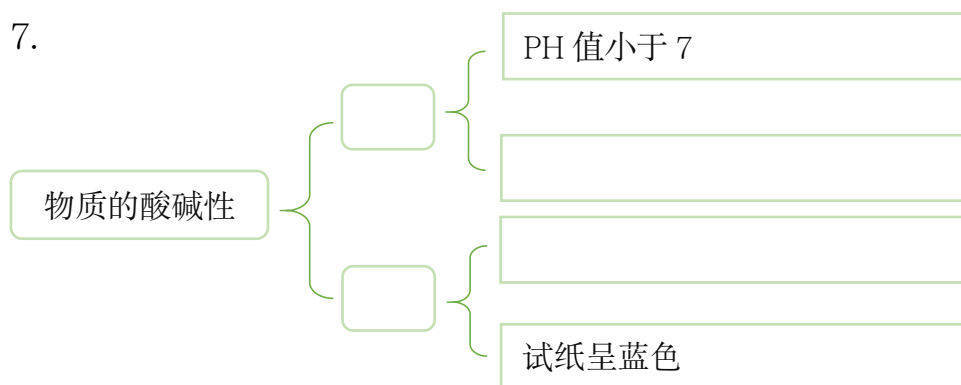
4. 一般物质都有()的性质。

5. 当 pH 值小于 7 时, 试纸呈()色, 溶液为()性;

当 pH 值大于 7 时, 试纸呈()色, 溶液为()性。

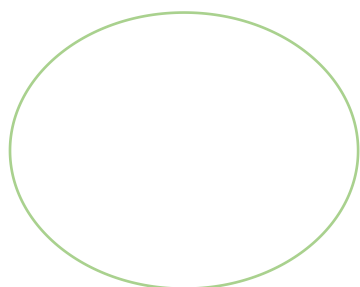
6. 这种由两种或多种物质构成的物质，我们称为（ ）。

7.

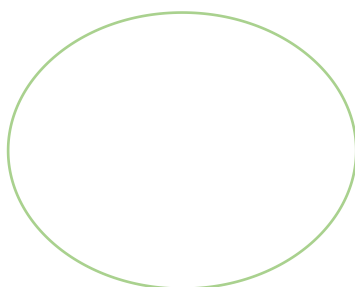


(四) 将下列词语进行分类

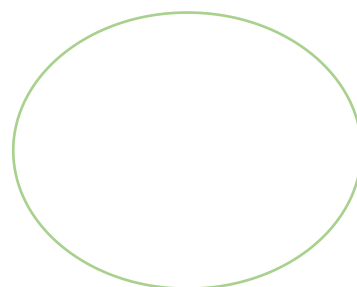
水、空气、塑料、氧气、牛奶、石油、铁块、木材、铝块



固体



气体



液体

三、语法练习

请使用括号里的形式改写句子。

1. 常见的燃料有两种，一种是煤炭，一种是天然气。（一类是……，另一类是……）

- 2.对收集到的实验数据, 我们需要整理和分析。(将……加以……)
- 3.讲解“水的蒸发”时, 可以用湿衣服变干的例子辅助。(结合……, 说明)
- 4.标准大气压下, 水的温度到了 100 摄氏度, 就会沸腾。
(当……达到……)
- 5.太阳能电池能将太阳能变成电能。(把……转变/转化为……)
- 6.纯净的食盐在常温下是白色颗粒状。(……呈……)
- 7.这种新型塑料很坚固, 而且不容易变形。(……具有/含有……)
- 8.我们身边的光源, 一种是天然光源, 一种是人造光源。
(有……之分)



听说练习

一、在听到的词语面前打√

1. A 固态	B 固体	4.A 空气	B 大气
---------	------	--------	------

2. A 气态	B 气体	5.A 气体	B 大气层
3. A 液态	B 液体	6.A 变换	B 转换

二、听短文，根据问题选择正确的答案

1. A 水蒸气	B 空气	C 雾
2. A 水汽	B 水滴	C 空气
3. A 只有好处	B 好坏都有	C 只有坏处

三、听句子，判断对错

1. 物质的三种状态在任何条件下都可以相互变换。	()
2. 物质的三态有：固态、气态和液态。	()
3. 水在零摄氏度以上会变成冰。	()
4. 当水达到沸点时，就会变成冰。	()

四、在听到的词语面前打√

1. A 性质	B 特质	4.A 水汽	B 汽化
2. A 含量	B 含有	5.A 例外	B 例子
3.A 扩散	B 燃烧	6.A 缩小	B 减少

五、听短文，判断正误

1. 一般物质都有热胀冷缩的性质。	()
-------------------	-----

2. 当试纸呈蓝色时, pH 值小于 7, 为酸性。	()
3. 当试纸呈红色时, pH 值大于 7, 为碱性。	()
4. 水不是混合物。	()
5. 物质受热会缩小。	()

六、听短文, 回答问题

1.A pH 值大小	B 酸度	C 碱度
2.A 身体更肥胖	B 身体更健康	C 不会生病
3.A 苹果	B 鸡腿	C 香蕉

七、说一说

1. 生活中还有哪些热胀冷缩的物质?
2. 生活中还有哪些混合物, 其成分是什么?
3. 炎炎夏日, 冰成为了人们喜爱的东西, 那冰是如何形成的呢? 冬日, 白雪皑皑, 雪景成为了一幅美景, 而雪又是如何形成的呢?



物质的分享站

我们生活中有着很多的物质, 但我们对于一些物质的变化却缺少了解, 可能知道盐是从海水中提取出来, 但却不知道是怎么形成的? 同时也有些物质在生活中能够给我们带来一些好处, 比如冰能够在炎热的夏天让人感到一丝凉爽。同学可以进行小组活动, 通过视频或者各种形式来进行展示。



第十四课： 化学反应

学习目标

- 1.能够用汉语解释常见化学反应。
- 2.掌握重点生词： 反应、产物、金属、活泼、稳定等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 除了……以外
 - (2) 与/跟……有关/无关
 - (3) 然而……
 - (4) 与/跟……相同/相反
 - (5) 与之相反 (的是)
 - (6) 与……发生……反应



热身

1. 判断对错

- (1) 铁和水在一起就会生锈。 ()
- (2) 氧和铁在一起就会生锈。 ()
- (3) 生锈不属于化学反应。 ()

2. 回答问题

- (1) 生锈是什么?

生词

1. 反应	fǎn yīng	N	化学反应会生成新物质。
2. 外界	wài jiè	N	铁生锈与外界条件有关。
3. 活泼	huó pō	Adj	铁的化学性质非常活泼。
4. 稳定	wěn dìng	Adj	请保持情绪稳定。
5. 铁块	tiě kuài	N	铁块在常温下始终保持固态，硬度很高。
6. 铝块	lǚ kuài	N	加热会让固态的铝块变成液态。
7. 生成	shēng chéng	V	氧在有水的环境中与铁发生反应，会生成氧化铁。
8. 产物	chǎn wù	N	铁锈是铁与水和氧发生反应后的产物。

10. 生锈

shēng xiù

V

生锈是一种化学反应。

语法

1. 除了……(以)外

“除了……以外，都……”表示在一个范围内，排除一部分，其他的都有相同的情况。其中“以外”可以省略。

例如：

- (1) 除了这个汉字**以外**，别的汉字我都认识。
- (2) 除了这个句子意思有些不清楚**外**，其他都没什么问题。

“除了……以外，还/也……”表示排除一部分，补充其他的。句子的主语放在句首，或者放在“还/也”的前边。例如：

- (1) 除了汉语**以外**，我还会说英语，
- (2) 除了春节、中秋节**以外**，啤酒节也是这里很重要的一个节日，

2. 与/跟……有关/无关

“A 与/跟/和 B 有关”的意思是“A 和 B 有关系”。否定形式为“A 与/跟/和 B 没有关系/无关”。例如：

- (1) 他的好成绩**与**他的努力**有关**。
- (2) 这件事**跟**他**无关**。
- (3) 在家里，他从来不谈**和**工作**有关**的事。

3.然而……

“然而”为转折连词，用在后面一个句子的开头，表示后面的内容和前面的不一样，甚至相反。例如：

- (1) 这个工作很难做，**然而**他不想放弃。
- (2) 理论上金属在干燥环境中不易生锈，**然而**实验中发现少量水分也会加速其生锈。
- (3) 铝通常被认为是活泼金属，**然而**在空气中它会形成氧化膜，变得相对稳定。

4.与/跟……相同/相反

“与/跟”引出对比对象，“相同/相反”用于直接判断两事物在属性、特征、结果等方面的一致性或对立性。例如：

- (1) 摩擦力的方向**与**物体运动的方向**相反**。
- (2) 地面上的物体受到的重力**与**地面的支持力大小相同、方向**相反**
- (3) 这台新笔记本电脑的功能**与**我以前的那款**相同**，都能满足全天办公需求。

5.与之相反 (的是)

“之”指代前文提到的事物。“与之相反 (的是)”引出另一事物的对立特征，起转折作用。例如：

- (1) 白糖遇水容易溶解，**与之相反的是**，面粉放入水中会沉淀。
- (2) 热水会向外散发热量降温，**与之相反的是**，冰块会吸收热量慢慢融化。
- (3) 金属受热膨胀，**与之相反的是**，某些陶瓷遇冷收缩。

6.与……发生……反应

“与”引出参与作用的对象，“……反应”明确相互作用类型的类型。例如：

- (1) 铁在潮湿环境中会与空气中的氧气发生氧化反应，生成铁锈。
- (2) 氢气与氧气在点燃条件下发生化学反应，生成水并释放能量。
- (3) 铜在加热条件下会与氧气发生化合反应，生成黑色的氧化铜。

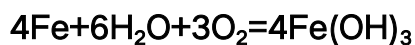


课文

化学反应

很多金属例如金、银，在常温下不会与氧气发生反应，这和它们的化学性质稳定有关。与之相反的是，像铁和铝这样的金属，化学性质不稳定，非常活泼，暴露在空气中常常会发生化学反应。

生锈是一种化学反应，当铁块、铝块在空气中的时间长了就会生锈。铁和铝容易生锈，除了因为它们的化学性质活泼以外，同时与外界条件也有很大关系。水是使铁容易生锈的物质之一，然而，只有水也不会使铁生锈，只有当空气中的氧气溶解在水里时，氧在有水的环境中与铁反应，才会生成氧化铁，这就是铁锈。与铁生锈属于化学反应相同，铝与氧气发生化学反应的产物，叫氧化铝，就是铝锈。





课后练习题

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

shēng xiù _____ róng yì _____ huó pō _____

cháng wēn _____ wěn dìng _____ tiě xiù _____

外界 _____ 条件 _____ 生成 _____

(二) 词义搭配

活泼

事物发展、存在的因素。

外界

某个物体外的空间。

条件

同一时间

同时

灵活，不活跃

(三) 选词填空

条件	外界	有关	活泼	反应
----	----	----	----	----

1. 金属生锈与化学性质活泼_____。
2. 化学_____会产生新的物质。
3. 化学反应发生时需要一定的_____。
4. 铁和铝的化学性质非常_____。
5. 铁和_____的水与氧气接触会生锈。



二、课文练习

(一) 根据课文内容回答问题

1. 铁容易生锈和什么有关系?

2. 铁生锈需要什么成分相互作用?

3. 生锈的铁和铝分别叫什么?

(二) 根据课文内容写出化学符号或化学式

铁_____ 氧_____ 铝_____

氧化铁_____ 氧化铝_____

铁锈的生成过程:

(三) 根据课文内容填空

1. 生锈是一种 () , 当铁放的时间长了就会生锈。

2. 铁的化学性质 () 。

3. 当空气中的氧气 () 在水里时, 氧在有水的环境中与铁反应。

4. 有很多金属常温下不和氧气反应, 这些金属的化学性质比较

() ; 但也有一些金属的化学性质比较 () ,
会与氧气反应。

5. 水是使铁容易生锈的物质 () 。
6. 铁和铝容易生锈, 除了和化学性质活泼有关系, ()
也与外界条件有关。
7. 空气中的氧气 () 在水里时, 氧在有水的环境中与铁
() , 才会产生铁锈。

三、语法练习

用括号里的词改写句子。

1. 我觉得应该住在学校里, 他一定要在外面住。(与……相反)
2. 这道题的答案是 130, 那道题的答案也是 130。(跟…相同)
3. 物体的重心和它的形状有关系。(与……有关)
4. 导体电阻的大小和它的质量没有关系。(与……无关)
5. 夏天的白天时间长, 冬天不一样, 它白天时间短。(与之相反的是)

6. 我们班只有苏老师是中国人，其他人都是外国人。（除了……以外）
7. 铁块在常温下与氧气反应缓慢，铁块在高温下与氧气反应会迅速进行。（然而……）
8. 二氧化碳能和水反应，生成碳酸。（与……发生……反应）



听说练习

一、根据听力内容，判断对错（读一遍）

1. 生锈是一种化学反应。	()
2. 铁容易生锈，与它的化学性质、外界条件有关系。	()
3. 只有水铁不能生锈，还要有氧气。	()
4. 氧在有水的环境中与铁反应，生成氧化铁，这就是铁锈。	()

二、根据听力内容，选择正确的答案（读两遍）

A.工业材料	B.农业材料	C.工作材料
A.无价	B.零价	C.变价
A.剧烈燃烧	B.不能燃烧	C.不知道

A.干空气	B.水里	C.湿空气
-------	------	-------

三、说一说

1. 铁是化学性质活泼的元素。
2. 铁在水和氧气共同作用的情况下会生锈。
3. 铁在氧气中燃烧，生成 Fe_3O_4 。
4. 赤热的铁和水蒸气起反应也生成 Fe_3O_4 。

四、小组合作

生活中常见的会生锈的物体是什么？除了铁和铝，还有哪些金属也会生锈？和组员讨论一下，写下你们的答案。





综合练习 7

一、听句子，选择正确的答案

1. ()	A.混合物	B.纯净物	C.结合物
2. ()	A.碱性	B.酸性	C.酸碱性
3. ()	A.混合现象	B.色散现象	C.热胀冷缩
4. ()	A.液体	B.固体	C.气体
5. ()	A.物体	B.物质	C.物态

二、听短文，回答下列问题

1. ()	A.天气	B.温度	C.时间	D.季节
2. ()	A.0℃	B.10℃	C.-1℃	D.-5℃
3. ()	A.气体	B.金属	C.晶体	D.溶液
4. ()	A.吸热和放热	B.吸热	C.放热	D.热胀冷缩
5. ()	A.冷传递	B.热传递	C.光传递	D.汽化
6. ()	A.冰	B.水	C.水蒸气	D.热水
7. ()	A.冰	B.水	C.水蒸气	D.雪
8. ()	A 一样快	B 有快有慢	C 一样慢	D 同时发生
9. ()	A 红锈	B 绿锈	C 白锈	D 黑锈

10. ()	A 紧密的	B 红色的	C 疏松的	D 冰凉的
11. ()	A 氧化铝	B 氧化钠	C 二氧化铝	D 氧化铁

三、听短文，判断对错

1. 臭氧层减少，人类患各种疾病的概率会增加。 ()
2. 紫外线能使农作物增产，但使渔业减产。 ()
3. 每年的 8 月 16 日为“国际保护臭氧层日”。 ()

四、选择正确的词语填入空格

变换	固态	微小	含有	性质	成分
----	----	----	----	----	----

1. 物质有三种状态：液态、_____和气态。
2. 他不断地_____自己的游泳姿势。
3. 一些_____的举动会影响他人对自身的看法。
4. 这个故事_____深刻的教育意义。
5. 问题的_____不同，解决办法也不同。

沸腾	融化	扩散	含有	呈	扩大
----	----	----	----	---	----

6. 等到水_____以后，就可以关火了。
7. pH 值小于 7 时，试纸_____红色。
8. 冰块在高温下易_____。
9. 红色的颜料在水里_____了。
10. 地壳_____非常多的金属元素。

计算

以外

混合

固态

常温

11. 冰的存在状态是_____。
12. 做蛋糕时, 把面粉和牛奶_____在一起。
13. 除了铁_____, 铜也会生锈。
14. _____也叫一般温度或室温。
15. 这道题需要用勾股定理_____出结果。

生成

稳定

溶解

酸

产物

16. 铝锈是铝和氧气、水反应的_____。
17. _____和碱常用来描述化学性质。
18. 三角形具有_____性。
19. 请将药片_____到热水中。
20. 化学反应会_____新的物质。

五、将正确的答案填入空中

1. 气态、固态和液态在一定条件下可以_____。
- A. 相互变换 B. 不断缩小
- C. 不断扩大 D. 不断变化
2. 温度计里面的水银_____的性质。
- A. 含有千奇百怪 B. 具有热胀冷缩
- C. 含有酸碱 D. 具有各不相同
3. 当 pH 值小于 7 时, 试纸呈红色, _____。

- A. 说明溶液为酸性 B. 不管溶液扩大
C. 反之溶液为碱性 D. 只要溶液缩小
- 4.由_____所构成的物质称为混合物。
- A. 单一物质 B. 单一元素
C. 两种或者多种物质 D. 两种物体
- 5.不同物质_____各不相同。
- A. 含有的成分 B. 例外的成分
C. 只有的含量 D. 例外的含量
- 6.小明每天早上都会早起读书, _____, 他的弟弟却总是很晚才起床。
- A. 与他相同 B. 与之相反的是
C. 与他无关 D. 与他有关
- 7.公园里的花_____颜色美丽的观赏花; _____有药用价值的花。
- A. 一类是; 另一类是 B. 除了; 以外
C. 一边; 一边 D. 首先; 其次
- 8._____, 水就会开始沸腾, 变成水蒸气。
- A. 在水温 100 摄氏度上
B. 结合水温说明 100 摄氏度
C. 水温含有 100 摄氏度
D. 当水温达到 100 摄氏度时
- 9.常见的饮品_____热饮和冷饮_____, 冬天人们爱喝热饮, 夏天人们更爱喝冷饮。
- A. 一类是; 另一类是

B. 有；之分

C. 把；结合在一起

D. 一方面；另一方面

10. 铁在潮湿的空气中，容易_____，慢慢生锈。

A. 与氧气发生化学反应

B. 反应氧气

C. 与氧气加以化学反应

D. 由氧气发生化学反应



六、阅读理解

(一)

火焰是一种状态或现象，燃烧着的可燃气体，发光，发热，闪烁而向上升。燃烧既是化学现象，也是一种物理现象。可燃液体或固体须先变成气体，才能燃烧而生成火焰。燃烧主要由于可燃气体被空气或单纯的氧气氧化而发光发热。部分物质燃烧并非一定需要氧气，如活泼的金属镁可以在二氧化碳和氮气中燃烧。火焰可以给人带来许多益处，但使用不慎也可产生危害。产生火焰的三个条件是有可燃物，有氧化剂，温度达到着火点。火焰并非都是高温等离子态，在低温下也可以产生火焰。

1. 燃烧是什么现象？（ ）

A. 只是化学现象

B. 只是物理现象

C. 既是化学现象又是物理现象

D. 不是化学现象也不是物理现象

2. 燃烧必须要什么？（ ）

A. 空气

B. 氧气

C. 二氧化碳

D. 氮气

3. 下列哪一个不是产生火焰的条件？（ ）

A. 有可燃物

B. 有氧化剂

C. 温度达到着火点

D. 不可燃物

固态可以分为晶体和非晶体。内容质点排列满足周期性和重复性的固体叫做晶体。与晶体相对应的就是非晶体。晶体的特点有：1.外形整齐规则呈几何状；2.有确定的熔点，在熔化过程中温度保持不变；3.不同的晶体一般有不同的熔点；4.同一晶体，它的凝固点和熔点一致。以上就是晶体与非晶体的区别，尤其要记住两点：一是晶体有确定的熔点，在熔化过程中吸收热量，但温度是不变的，而非晶体没有确定的熔点。二是晶体分子整齐，排列遵循周期性和重复性；而非晶体内部分子排列则无序。故他们两者在外形上也有一定的差异。

1. 物质从液态转换为气态的现象叫做_____。
A.液化 B.汽化 C.蒸发 D.沸腾
2. 沸腾发生在液体_____及内部。
A.本身 B.外部 C.全部 D.表面
3. 汽化时，当温度达到_____时，温度就不会再升高。
A.50度 B.沸点 C.沸腾 D.很高
4. 使空气干燥是加快_____的蒸发速度的方法之一。
A. 气体 B.水蒸气 C.液体 D.空气
5. 物质的存在_____有气态、液态和固态。
A.情况 B.状态 C.分类 D.特点
6. 内容质点排列满足周期性和重复性的_____叫做晶体。
A. 气体 B.液体 C.固态 D.固体
7. 晶体在熔化过程中_____保持不变。
A.大小 B.状态 C.温度 D.时间
8. 晶体分子整齐，排列遵循_____和重复性。
A.排列性 B.周期性 C.稳定性 D.整齐性

第十五课：常用工具和实验操作

学习目标

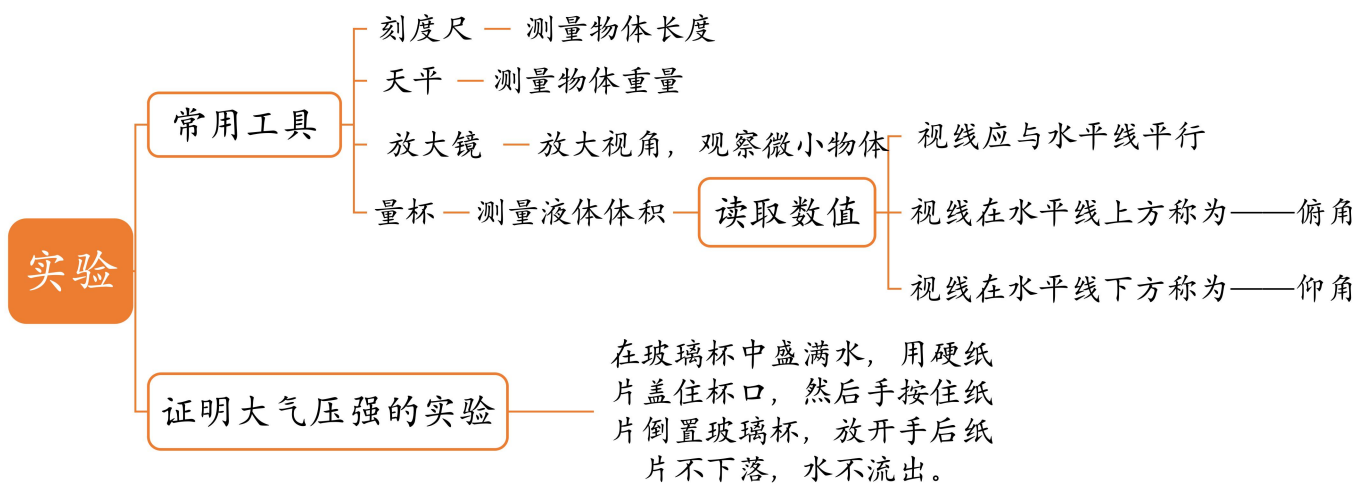
- 1.认识常用的实验工具，了解其作用；了解基本的实验操作。
- 2.掌握重点生词：测量、长度、重量、压强、数值、倒置、悬挂、调节、工具、过程等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 须+V
 - (2) 得到/出……的结论
 - (3) 实验表明
 - (4) 在…… (的) 基础上
 - (5) 将……V+到/入/在
 - (6) 先……再……然后……最后……





热身

1.



2. 你知道哪些常用的实验它们的用途是什么？



生词

1. 数学	shù xué	N	数学是一门和数字、图形有关的学科。
2. 化学	huà xué	N	化学研究物质的组成和变化。
3. 刻度尺	kè dù chǐ	N	刻度尺是用来测量物体的长度的。
4. 天平	tiān píng	N	我们习惯用天平来称物体的重量。
5. 量杯	liáng bēi	N	通过量杯，可以看出液体的体积。
6. 体积	tǐ jī	N	
7. 实验	shí yàn	N	他常常在实验室做实验。
8. 压强	yā qiáng	N	我们通过实验证明大气有压强。
9. 玻璃杯	bō li bēi	N	实验室里常常有玻璃杯。
10. 大气	dà qì	N	实验得出大气有压强。
11. 温度计	wēn dù jì	N	我们用温度计来测量体温。
12. 放大镜	fàng dà jìng	N	我们可以用放大镜来观察物体。
13. 毫升	háo shēng	MW	取一毫升的液体滴入试管中。
14. 仰角	yǎng jiǎo	N	视线在水平面上方，会形成仰角，反之， 会形成俯角。
15. 俯角	fǔ jiǎo	N	
16. 洗涤	xǐ dí	V	使用完量杯，要按正确方法进行洗涤。
17. 放置	fàng zhì	V	妈妈把水果盘放置在桌子上。
18. 无论	wú lùn	Conj	无论物理还是化学，都需要做一些小实 验。
19. 还是	hái shì	Conj	
20. 工具	gōng jù	N	我们经常使用一些工具来测量物体。

21.数值	shù zhí	N	容器上的数值表示其容量。
22.过程	guò chéng	N	实验的过程就是学习的过程。
23.倒回	dào huí	V	不可将使用过的液体倒回试剂瓶内。
24.长度	cháng dù	N	我们常用刻度尺来测量物体的长度。
25.称	chēng	V	麻烦您给我称两斤鸡蛋。
26.重量	zhòng liàng	N	天平可以用来称物体的重量。
27.证明	zhèng míng	V	通过实验证明大气有压强。
28.盛	chéng	V	他给我盛了一碗饭。
29.硬	yìng	Adj	这张床很硬，睡着不舒服。
30.盖住	gài zhù	V	用硬纸板将盛满水的玻璃杯盖住。
31.按住	àn zhù	V	小朋友紧紧按住帽子，怕被风吹跑。
32.倒置	dào zhì	V	写作文时不要随意倒置时间顺序。
33.流出	liú chū	V	他的眼里流出了开心的眼泪。
34.悬挂	xuán guà	V	月亮悬挂在夜空，照亮了大地。
35.倒回	dào huí	V	不可将使用过的液体倒回试剂瓶内。
36.薄板	báo bǎn	N	我们常用悬挂法来确定薄板的重心。
37.结论	jié lùn	N	通过实验得出的结论更容易让人相信。
38.桶	tǒng	N	废弃的实验材料要放在指定的桶里。
39.绳子	shéng zi	N	这两根绳子一样长。
40.捆	kǔn	V	绳子能够用来捆东西。
41.须	xū	V	我们须选用合适的工具来完成实验。

42.各有不同	gè yǒu bù tóng	Adj	每种工具的作用都各有不同。
43.下方	xià fāng	N	将微小的物体放置在放大镜的下方。
44.调节	tiáo jié	V	调节放大镜和物体之间的距离，就可以看清楚了。
45.视线	shì xiàn	N	做实验时，视线不能离开实验工具。
46.表明	biǎo míng	V	这表明大气有压强。

语法

1. 须+V

“须”的意思是必须、需要，语气正式、客观，是科技文本中明确要求或必要条件的常用句式。例如：

- (1) 介绍自己时，**须**说明姓名、年龄、国籍等。
- (2) 食品**须**注明生产日期。
- (3) 记录实验数据时，**须**多次测量取平均值，减少偶然误差。

2. 得到/出……的结论

这是总结实验、研究或分析结果的常用句式，用于说明通过一定过程（如观察、实验等）最终形成的判断或观点。

例如：

- (1) 经过多次重复实验，团队**得到**该材料在 80℃ 时性能最稳定的**结论**。
- (2) 对实验现象进行观察和推理，最终**得出**氧气是金属生锈必要条件

的**结论**。

- (3) 结合理论计算与实际测试结果，工程师**得出**该设计方案可行的**结论**。

3. 实验表明

后接实验所验证的事实、规律或结果，用于支撑观点。

例如：

- (1) **实验表明**，大多数金属都能与氧气发生反应。
- (2) **实验表明**，碘几乎不溶于水，却可以溶解在汽油中。
- (3) 奥斯特的**实验表明**，电流的周围存在着磁场。

4. 在…… (的) 基础上

说明某动作、研究或结论是在前者的前提下展开，强调前后内容的承接关系和依存性。例如：

- (1) **在掌握语法规则的基础上**，学习汉语会更加容易。
- (2) 科学家**在多次失败实验的基础上**，终于解决了这项技术难题。
- (3) **在前期市场调研的基础上**，我们制定了更精准的产品推广方案。

5. 将……V+入/在/到

“将”引出动作对象，“到/入/在”明确动作的结果或方位，用于描述“对对象实施动作并达到特定结果”的过程。

例如：

- (1) **将糖放入**水中，糖会慢慢变少，水会慢慢变甜。
- (2) **将** x_1 , x_2 分别**代入**方程，得出 y_1 , y_2 。
- (3) 实验时，需**将**混合溶液**加热到** 60°C ，并保持该温度 30 分钟。

6. 先……，再……，然后……，最后……

这是表示“时间顺序或操作步骤”的句式。例如：

- (1) 中国人吃饭时，**先**吃凉菜，**再**吃热菜和米饭，**然后**喝汤，**最后**还会吃一点儿水果。
- (2) 老师要求我们**先**自己思考这个问题，**然后**各自回答，**最后**找出最好的答案。
- (3) 组装实验装置时，**先**连接反应容器和导管，**再**检查装置的气密性，**然后**加入反应物，**最后**点燃酒精灯开始加热。



课文

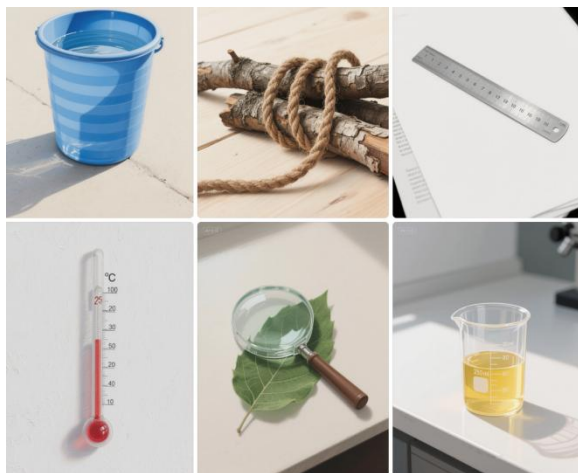
常用工具

在日常生活中，我们有一些常用的工具，比如桶可以用来装水，绳子可以用来捆木材。在学习中，无论是数学、物理还是化学，都须通过选用一些常用的工具来得到我们想要的数值，每种工具的作用各有不同。我们可以用刻度尺来测量物体的长度，用天平来称物体的重量，用温度计来测量温度。

放大镜可以观察微小的物体。使用放大镜时，将微小的物体放置在放大镜的下方，调节放大镜和物体之间的距离，就可以看清楚了。量杯可以量液体的体积，数值可以具体到毫升。在读取数值时，应该让视线与刻度平行。视线在水平线上方，会形成仰角，反之，会形成

俯角，都不能准确地读取数值。另外，使用完量杯以后，不可将液体再倒入试剂瓶，要按照正确的方法洗涤量杯。

在数理化的学习中，也须做一些实验来得到一些结论。实验的过程是学习研究的过程，在实验的基础上得出的结论更容易让人相信。例如为了证明大气有压强，可以通过以下的方法：先取一玻璃杯，在杯内盛满水后，再用硬纸片盖住杯口，然后用手按住纸片，最后倒置杯子。当放开手后，我们发现纸片不下落，水也不流出，这个实验表明了大气有压强。再比如，我们也常常通过悬挂法来确定薄板的重心，你知道怎么做吗？



课后练习题

一、生词练习



(一) 词义连线

天平	试验的工作
重量	挂, 挂在空中
结论	用来称量物体质量的一种工具
悬挂	最后的总结性观点
实验	物体所受重力的大小

(二) 找搭档

常用 测量 倒置 确定	重心 工具 长度 杯子
----------------------	----------------------

(三) 选择正确的词填入空格

证明	实验	压强	盛	测量
----	----	----	---	----

1. 明天的化学课我们要做 ()。
2. 通常用刻度尺来 () 物体的长度。
3. 物体单位面积上受到的压力叫做 ()。

- 4.妈妈给我 () 了满满一碗米饭。
- 5.实验 () : 没有氧气, 酒精灯不会燃烧。

二、课文练习

(一) 根据课文内容判断对错

1.用天平测量物体的长度。	()
2.用量杯来测量液体的体积。	()
3.在数理化的学习中需要借助实验来寻找答案。	()
4.通过悬挂法确定薄板的重心。	()
5.实验的结果容易让人相信。	()

(二) 根据课文内容, 回答问题

- 1.证明大气有压强的方法是什么?

- 2.文中列举了哪些常用的工具?

3. 实验结论会给人什么感觉?

(三) 根据课文内容进行填空

1. 为了 () 大气有 () , 可以通过以下的方法:

取一 () , 在杯内 () 满水后, 用硬纸片 () 杯口, 手 () 纸片, () 杯子, 放开手后, 纸片不下落, 水也不流出。这就表明了大气有压强。

2. 常用刻度尺来测量物体的 () , 用 () 来称物体的重量, 用量杯来量 () 的 () 。

3.



(四) 写一写这些实验工具的名称













三、语法练习

(一) 用括号里的词语改写句子

1. 上面的实验告诉我们, 液体的压强随着深度增加而增大。(实验表明……)
2. 把水倒入杯中。(将)
3. 一定要说明迟到的原因。(须)
4. 通过“倒置装满水的玻璃杯”实验, 我们知道“大气有压强”。
(得到/出……的结论)
5. 掌握了加减运算后, 小美开始学习乘除法。(在……的基础上)

(二) 用“先”“再”“然后”“最后”填空

1. 按照实验步骤()做这个实验, ()将实验结果记录下来。
2. 这个问题大家()进行小组讨论, ()小组代表发言,
()老师总结发言。
3. 将这个溶液加热后, ()过滤。

(三) 句子排序

- ① 然后把自己想对朋友说的祝福话，一句一句写在贺卡里面
- ② 先准备一张漂亮的贺卡、一支笔
- ③ 最后在贺卡右下角写上自己的名字和日期
- ④ 再用彩笔在贺卡封面画一些小图案，比如星星、花朵

正确顺序：_____

听说练习

一、在听到的词前打✓

1. A 仰角	B 俯角	2. A 倒置	B 悬挂
3. A 体积	B 长度	4. A 盖住	B 按住
5. A 物体	B 液体	6. A 刻度尺	B 温度计

二、听句子，选择合适的实验工具

1. A 量杯	B 天平	2. A 摄氏度	B 温度计
3. A 刻度尺	B 放大镜	4. A 玻璃杯	B 玻璃板

三、听短文，根据问题选择正确答案

1. A 水滴	B 放大镜	C 光线	D 玻璃板
---------	-------	------	-------

2. A 折射作用	B 直射作用	C 漫射作用	D 散射作用
3. A 汉字	B 细胞	C 桌子	D 石头

四、说一说下面实验工具的作用

		
镊子	滴管	烧杯
		
显微镜	酒精灯	试管



常用工具小介绍

活动说明：做实验过程，我们常会使用一些不同的工具来帮助自己完成实验，请同学们先想好自己要做什么实验，需要什么工具，并对这些工具进行介绍，让大家更好地了解这个工具。

第十六课：网络世界

学习目标

- 1.了解计算机和互联网；用汉语进行相关表述。
- 2.掌握重点生词：互联网、数据、软件、硬件、文档、材料、资源、搜集、限制等。
- 3.使用表达方法：
 - (1) 高达+数量
 - (2) 甚至
 - (3) 综上所述
 - (4) 起（着/到）……作用
- 4.构词法：
 - (1) 率-：普及率、成功率、合格率





热身



2. 你用互联网做过什么?

3. 你能辨别互联网的好处和坏处吗?

生词

1. 互联网	hù lián wǎng	N	互联网能让各国的消息互通。
2. 文档	wén dǎng	N	修改文档后注意保存。
3. 数据	shùjù	N	数据收集很麻烦。
4. 系统	xì tǒng	N	互联网系统中有很多资源。
5. 网民	wǎng mín	N	我国的网民规模已达 10.32 亿。
6. 移动通信	yí dòng tōng xìn	N	移动通信让人民联系更方便。
7. 文本	wén běn	N	这个文本还要修改。
8. 硬件	yìng jiàn	N	显示器是计算机硬件。
9. 软件	ruǎn jiàn	N	免费软件和付费软件
10. 理由	lǐ yóu	N	我没有理由相信你。
11. 搜索	sōu suǒ	V	互联网能够搜索到很多资料。
12. 限制	xiàn zhì	V	下雨时视线会受到限制。
13. 搜集	sōu jí	V	警察在收集证据。

14. 材料	cái liào	N	这些学习材料很重要。
15. 查出	chá chū	V	字典上能查出生字的意思。
16. 专题	zhuān tí	N	这是文化专题的资料。
17. 失去	shī qù	V	不认真学习会失去出国的机会。
18. 普及率	pǔ jí lǜ	N	中国互联网的普及率达到了 73%。
19. 必备	bì bèi	Adj	阅读是每个学生的必备技能。
20. 资源	zī yuán	N	太阳能是自然资源。
21. 传送	chuán sòng	V	传送，在互联网中指的是信息的传递。
22. 共享	gòng xiǎng	V	中国共享经济非常发达。
23. 始于	shǐ yú	V	互联网始于 1969 年。

语法

1. 甚至

引出典型、特殊的情况，用来强调说明某一情况程度深，情况严重。例如：

- (1) 强大的电流会伤害人的大脑和心脏，**甚至**会使人死亡。
- (2) 石油的形成要经过百万年**甚至**更长的时间。
- (3) 在家里，同时使用的电器不能太多，否则容易烧坏保险丝，**甚至**会引起火灾。

2. 高达+数量

强调某事物的数量达到了较高的水平，突出“数值大、程度高”的特点。例如：

- (1) 高压线路的电压**高达**几万伏甚至几十万伏。
- (2) 中国每年电池的产量和消费量**高达** 140 亿只以上。
- (3) 棉花中纤维素含量**高达** 98%。

3. 综上所述

承接前文所陈述的事实、数据、观点或实验结果，引出最终的结论或概括性观点。例如：

- (1) **综上所述**，各种物质的密度是一定的，不同物质的密度一般不同。
- (2) **综上所述**，气体受热体积膨胀。
- (3) **综上所述**，人体由 50 多种元素组成，根据含量多少，可分为常量元素和微量元素。

4. 起(到/了/着)……的作用

用于明确动作所产生的具体效果或功能，意思是“发挥(了/着)……的作用”。例如：

- (1) 声调在汉语音节中**起着**非常重要的作用。
- (2) 这件事能成功，他**起了**很大的作用。
- (3) 教育对经济和社会发展**起着**巨大的作用。

5. -率

在一定条件下占另一个数的比例，常用%表示。常用“率-：普及率/成功率/合格率”等。例如：

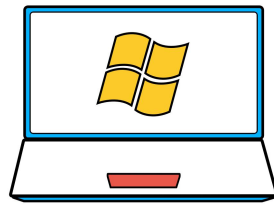
- (1) 随着科技的发展，智能手机在老年人群体中的**普及率**逐年提高。
- (2) 严格执行质量检测标准后，这批零件的**合格率**达到了 99%。
- (3) 经过反复优化流程，这款新产品的研发**成功率**突破了预期目标。



课文

互联网

互联网，始于 1969 年，又称国际网络。互联网能够将计算机通过网络联系起来，在这个系统中每一台计算机互为资源，传送信息与文档，从而实现数据和文本的共享，常见的电脑系统是 Windows。在信息时代，我们没有理由拒绝网络，通过互联网，人们可以不受地域空间、信息形式的限制，搜集到各类材料，随时查出自己需要的信息，无论你想了解哪个专题的知识，都可以在网上搜索，这大大满足了人们的学习、工作与生活的需求。随着计算机硬件和软件技术的发展，2024 年中国互联网的普及率已经达到了 78%，互联网成为人民生活必备的资源，甚至连老年人都开始成为网民中的一员了。



综上所述，互联网在我们生活中起到十分重要的作用。



课后练习

一、生词练习

(一) 根据要求写拼音或汉字

hù lián wǎng _____

wén dàng _____

文 本 _____

网 民 _____

普及率 _____

资 源 _____

(二) 选词填空

始于	资源	传送	共享	限制	普及
----	----	----	----	----	----

1. 在中国，（ ）单车非常方便。
2. 新中国（ ）1949年。
3. 学校图书馆有很丰富的学习（ ）。
4. 这部旧手机（ ）信息很慢。
5. 随着科技的发展，手机越来越（ ）。
6. 这份工作有年龄（ ）。

(三) 词义连线

共享

搜寻收集。

搜索

共同分享。

搜集

约束；规定的范围。

限制

仔细查找，搜寻。

(四) 找搭档

传送

实现

不受

满足

限制

需求

信息

共享

二、课文练习

(一) 根据课文内容，回答问题

1. 互联网在什么时候出现？

2. 互联网有什么作用？

3. 互联网在中国受欢迎吗？

(二) 根据课文判断正误

1. 互联网又称国际网络。 ()

2. 互联网的信息传送受地域限制。 ()

3. 时间不同的国家，互联网不能互通信息。 ()

4. 互联网给人们的生活带来了极大的便利。 ()

(三) 根据课文内容填空

1. 互联网又称_____。

2. 互联网始于_____。

3. 互联网的数据共享不受_____和_____的限制。

三、语法练习

按正确顺序排序。

1. 本 这个 10 万 的 高达 图书馆 书
2. 综上 而且 这个 便宜 不仅 手机 价格 所述 很好用
3. 不 学习 很 甚至 都 他 努力 周末 休息
4. 挡雨 的 雨伞 在下雨天 起到 作用
5. 高达 我们班 HSK4 95% 及格 的 率



听说练习

一、根据课文和所听到的内容，判断对错

1. 计算机能够将网络通过互联网联系起来。 ()

2. 所有计算机都能传送信息与文档。 ()
3. 计算机实现数据的共享不受地域空间、信息形式的限制。()
4. 2021 年中国有超过一半的人不能使用互联网。 ()
5. 中国有很多老年网民。 ()

二、听录音，判断对错

1. 一部手机可以解决生活中所有的问题。 ()
2. 手机可能会越来越小，功能也会越来越多。 ()
3. 只能用电脑回邮件。 ()
4. 手机是人们生活中的必备品。 ()

三、说一说

1. 互联网指的是网络与网络之间所串连成的庞大网络。
2. 互联网能够不受空间限制来进行信息交换。
3. 2021 年末，中国互联网上网人数 10.32 亿人。
4. 互联网使用者众多。

四、小组合作

互联网日渐融入人们的日常生活，和人们产生了密不可分的关联。请你和组员讨论一下有哪些互联网产品？它们对你们的生活影响大吗？





综合练习 8

一、听句子，选择正确的答案

1.A.刻度尺	B.酒精灯	C.显微镜
2.A.直尺	B.量杯	C.放大镜
3.A.体积	B.长度	C.重量
4.A.试管	B.天平	C.烧杯
5.A.10cm	B.20cm	C.30cm
6.A.50m	B.100m	C.200m
7.A.可以	B.不可以	C.不确定
8.A.最低	B.适中	C.最高
9.A. 1/2	B.1/4	C.2/3
10.A.可以	B.不行	C.没有规定

二、听短文，判断对错

1. 互联网产品可以用于线下。 ()
2. 按照功能与作用，产品可以分为三类。 ()
3. 主要产品需要收费。 ()
4. 第二类产品需要收费。 ()

三、听短文，回答问题

1.A.玩游戏	B.学习	C.交流分享	D.书信来往
---------	------	--------	--------

2.A.安全相同	B.不尽相同	C.没有不同	D.完全不同
3.A.极大便利	B.诸多不便	C.没有改变	D.一些改变
4.A.全是好处	B.全是坏处	C.没有区别	D.有好也有坏

四、选择正确的词填入空格

体积	物理	无论	结论	重量
----	----	----	----	----

- () 做什么，我们都应该努力认真。
- 这个长方体的 () 是 48m^3 。
- () 实验室中有很多实验工具。
- 相同条件下，氧气的 () 大约是氢气的十六倍。
- 最后，我们得出一个共同的 () 。

过程	表明	视线	洗涤	放大镜
----	----	----	----	-----

- () 能够来观察微小的物体。
- 我们在学习的 () 中收获了很多知识。
- 他的 () 总是离不开他的玩具。
- 这些事实 () 我们的想法是正确的。
- 这种洗衣液的 () 效果很好。

数据	传送	网民	硬件	查出
----	----	----	----	----

- 键盘属于电脑 () 。

12. 统计 () 不能出现错误, 否则计算结果会错误。
13. 互联网 () 可以称为国际网络。
14. 他的著作及各类手稿 () 具有很大的价值。
15. 中国有 10.32 亿 () 。

必备	互为	传送	移动通信	共享	理由
----	----	----	------	----	----

16. 成功的快乐由大众 () 。
17. 指南针现在已经不是旅行 () 的东西了。
18. () 是电子计算机与移动互联网发展的重要成果。
19. 这两件事 () 因果, 联系紧密。
20. 他为他的迟到找了很多 () 。
21. 互联网 () 信息的速度很快。

五、选择正确的答案填入空格

1. _____, 都需要用一些常用的工具来得到数值。
- A. 无论数学还是物理 B. 无论在日常生活中
- C. 无论汉语和英语 D. 无论在工作中
2. 只要是注明毫升的液体药品都要_____取用。
- A. 按习惯 B. 按高度
- C. 按体积 D. 按长度
3. 我们常用刻度尺_____。
- A. 测量物体的长度 B. 测量物体的重量

C. 须按照操作步骤做

D. 呈按照操作步骤做

六、阅读理解

(一)

化学实验操作具体指实验室中药品的取用、存放、仪器的连接组装及洗涤等内容。

(1) 不能用手接触药品，不要把鼻孔凑到容器口去闻药品（特别是气体）的气味，如果需要知道药品的味道可以用手轻轻的扇一下来闻取药品的气味。且不得尝任何药品的味道。

(2) 注意节约药品。应该严格按照实验规定的用量取用药品。如果没有说明用量，一般应该按最少量取用：液体 1~2 毫升，固体只需盖满试管底部。

(3) 实验剩余的药品既不能放回原瓶，也不要随意丢弃，更不要拿出实验室，要放入指定的容器内。

1. 化学实验操作是指实验室中药品的（ ）、存放、仪器的连接等。

A. 购买 B. 取用 C. 交换 D. 丢弃

2. 药品不能用手（ ）。

A. 接触 B. 使用 C. 丢弃 D. 按压

3. 如果药品用量没有说明，一般应该按（ ）量取用。

A. 最多 B. 正常 C. 最少 D. 适

4. 实验剩余的药品不能拿出（ ）。

A. 实验室 B. 手里 C. 指定容器 D. 原瓶

(二)

白糖是大家经常食用的一种物质，它是白色的小颗粒或粉末状，像冬天的白雪。然而，我却能将它立刻变成“黑雪”。

在一个 200 毫升的烧杯中投入 5 克左右的白糖，再滴入几滴经过加热的浓硫酸，顿时白糖就变成一堆蓬松的“黑雪”，在嗤嗤地发热冒气声中，“黑雪”的体积逐渐增大，白糖顿时变成了“黑雪”，这是因为白糖和浓硫酸发生了一种叫做“脱水”的化学反应 $C_6H_{12}O_6 + H_2O_4 == C + H_2O$ 。白糖是一种碳水化合物。

物，当它遇到浓硫酸时，白糖分子中的水，立刻被其夺走，可怜的白糖就剩下碳了，变成了黑色。浓硫酸夺过水为己有之后，并不满足，它又把白糖中剩下的碳的一部分氧化了，生成了二氧化碳气体跑出来。由于反应后所生成的二氧化碳和二氧化硫气体的跑出，所以体积越来越大，最后变成蓬松的“黑雪”。

- 白糖变成“黑雪”后体积（ ）。
- | | |
|------|------|
| A.缩小 | B.增大 |
| C.膨胀 | D.不变 |
- 白糖变“黑雪”是因为白糖和浓硫酸发生（ ）。
- | | |
|--------|--------|
| A.脱水反应 | B.蒸发反应 |
| C.沸腾反应 | D.液化反应 |
- 浓硫酸会与白糖中的剩下的碳发生一部分氧化，产生（ ）。
- | | |
|--------|------|
| A.二氧化碳 | B.氧气 |
| C.氮气 | D.氢气 |

(三)

在现代信息通信技术的发展历程中，“网络”的形态不断丰富，“技术代际”的迭代也始终遵循着清晰规律，二者共同推动着人类社会的数字化进程。

先看通信技术的“代际演进”：移动通信延续着每十年一代技术的发展规律，已历经 1G、2G、3G、4G 的发展。如今的第五代移动通信技术 (5th Generation Mobile Communication Technology, 简称 5G)，更是成为新一代宽带移动通信技术的核心——它具备高速率、低时延和大连接的特点，而 5G 通讯设施则是实现“人机物互联”的关键网络基础设施。随着技术成熟，5G 正与工业经济深度融合：在制造业，它赋能钢铁制造实现智能化生产；在交通领域，5G 车联网助力汽车与交通应用服务升级；在电力行业，它覆盖输电、变电、配电、用电全环节；教育领域，它围绕智慧课堂与智慧校园创新教学模式；医疗场景中，它赋能远程医疗、急救救护，提升服务能力与管理效率；就连智慧城市建设，也借助 5G 在安防、巡检、救援等方面优化管理与服务水平。

而在“网络”的世界里，大家最熟悉的“互联网”，其实还藏着容易混淆的“细分概念”。生活中，不少网民会发现，除了“互联网”，“因特网”“万维网”也常出现在日常使用中。这三者虽都带“网”字，有一定联系，

却存在明显区别：从组成来看，互联网是泛指由计算机、手机等通信设备组成的网络；因特网是由成千上万台设备构成的数据网络，属于互联网的一种；万维网则是由不同文档、多媒体文件连通形成的逻辑网络，每个节点都是一个顶级域名（也就是我们日常访问的网站）。若梳理它们的关系，会发现因特网和万维网其实都是“互联网”的细分——互联网包含因特网，因特网又包含万维网，按范围排序便是“互联网 > 因特网 > 万维网”。

无论是按代际迭代的 5G 技术，还是有明确层级关系的“三网”，本质上都是信息通信技术发展的不同侧面，它们相互支撑，共同构建起便捷、高效的数字生活与生产体系。

- 移动通信（ ）更新一代。
A.每十年 B.每一年 C.每两年 D.每五年
- 第五代移动通信技术的特点不包括（ ）。
A.高速率 B.快运动 C.低时延 D.大连接
- 5G 与（ ）融合，围绕智慧课堂及智慧校园两方面开展。
A.工业经济 B.电力领域 C.智慧医疗 D.教育领域
- 互联网、因特网和万维网三者之间有着一定的（ ）但又有着一一些不同。
A.区别 B.联系 C.相似 D.不同
- 互联网泛指由通信设备组成的（ ）。
A.物联网 B.关系 C.网络 D.数据
- 因特网指由成千上万台设备组成的（ ）网络。
A.关系 B.数据 C.设备 D.逻辑
- 互联网（ ）因特网、因特网又包括万维网。
A.包括 B.不包括 C.就是 D.小于

词汇总表

	生词	拼音	词性	单元
A	安培	ān péi	N	8
	岸上	àn shàng	N	11
	按	àn	Prep	6
	按住	àn zhù	V	15
B	百分号	bǎi fēn hào	N	1
	百分数	bǎi fēn shù	N	1
	搬运	bān yùn	V	10
	半径	bàn jìng	N	7
	包括	bāo kuò	V	1
	薄板	báo bǎn	N	15
	保持	bǎo chí	V	7
	倍	bèi	m	7
	倍数	bèi shù	N	3
	必备	bì bèi	Adj	16
	边长	biān cháng	N	6
	变换	biàn huàn	V	13

	生词	拼音	词性	单元
	标	biāo	V	9
	表面	biǎo miàn	N	12
	表明	biǎo míng	V	15
	表示	biǎo shì	V	2
	玻璃杯	bō li bēi	N	15
	不等式	bù děng shì	N	3
	不等于	bù děng yú	V	2
	不断	bú duàn	Adj	13
	步骤	bù zhòu	N	4
C	材料	cái liào	N	16
	测力计	cè lì jì	N	9
	测量	cè liàng	V	9
	查出	chá chū	V	16
	差	chā	N	2
	长度	cháng dù	N	15
	产生	chǎn shēng	V	8
	产物	chǎn wù	N	14
	常温	cháng wēn	N	13

	生词	拼音	词性	单元
	称	chēng	V	15
	成分	chéng fèn	N	12
	乘 (以)	chéng yǐ	V	2
	抽象	chōu xiàng	Adj	12
	除 (以)	chú yǐ	V	2
	处在	chǔ zài	V	12
	传播	chuán bō	V	11
	传送	chuán sòng	V	16
	垂直	chuí zhí	Adj	5
	次	cì	N	3
	从而	cóng ér	Conj	4
D	达到	dá dào	V	4
	大部分	dà bù fèn	N	2
	大气	dà qì	N	15
	大气层	dà qì céng	N	13
	大小	dà xiǎo	N	2
	代表	dài biǎo	V	5
	待	dài	V	3

生词	拼音	词性	单元
单位	dān wèi	N	7
单位制	dān wèi zhì	N	9
倒回	dào huí	V	15
倒数	dào shù	N	2
倒置	dào zhì	V	15
地壳	dì qiào	N	12
等边	děng biān	N	6
等式	děng shì	N	3
等腰	děng yāo	N	6
电	diàn	N	8
电磁力	diàn cí lì	N	8
电荷	diàn hè	N	8
电流	diàn liú	N	8
电子	diàn zǐ	N	8
顶点	dǐng diǎn	N	7
定则	dìng zé	N	10
动力	dòng lì	N	9
度	dù	N	6

	生词	拼音	词性	单元
	度量	dù liàng	V	8
	端点	duān diǎn	N	5
	对边	duì biān	N	6
	对称	duì chèn	Adj	7
	对称轴	duì chèn zhóu	N	7
	钝角	dùn jiǎo	N	6
	多余	duō yú	V	8
F	发光	fā guāng	V	11
	发生	fā shēng	V	8
	反比例	fǎn bǐ lì	N	10
	反射	fǎn shè	V	11
	反应	fǎn yìng	N	14
	反之	fǎn zhī	Conj	4
	方程	fāng chéng	N	3
	方式	fāng shì	N	4
	方向	fāng xiàng	N	8
	放大镜	fàng dà jìng	N	15
	放置	fàng zhì	V	15

	生词	拼音	词性	单元
	沸点	fèi diǎn	N	13
	沸腾	fèi téng	V	13
	分类	fēn lèi	V	6
	分母	fēn mǔ	N	1
	分数	fēn shù	N	1
	分数线	fēn shù xiàn	N	1
	分析	fēn xī	V	9
	分子	fēn zǐ	N	1
	封闭	fēng bì	V	5
	符号	fú hào	N	2
	俯角	fǔ jiǎo	N	15
	负	fù	Adj	1
G	该	gāi	Pron	4
	改变	gǎi biàn	V	9
	盖住	gài zhù	V	15
	各不相同	gè bù xiāng tóng	Adj	13
	各有不同	gè yǒu bù tóng	Adj	15
	各种各样	gè zhǒng gè yàng	Adj	1

生词	拼音	词性	单元
根	gēn	N	4
根号	gēn hào	N	1
根据	gēn jù	Prep	9
工具	gōng jù	N	15
公共点	gōng gòng diǎn	N	5
公式	gōng shì	N	7
共同	gòng tóng	Adj	12
共享	gòng xiǎng	V	16
勾股定理	gōu gǔ dìng lǐ	N	7
构成	gòu chéng	V	8
固态	gù tài	N	13
固体	gù tǐ	N	13
关系	guān xì	N	2
惯性	guàn xìng	N	10
光	guāng	N	11
光源	guāng yuán	N	11
国际单位	guó jì dān wèi	N	8
过	guò	V	7

	生词	拼音	词性	单元
	过程	guò chéng	N	15
H	还是	hái shì	Conj	15
	海王星	hǎi wáng xīng	N	12
	海洋	hǎi yáng	N	10
	含	hán	V	12
	含量	hán liàng	N	12
	含有	hán yǒu	V	3
	航行	háng xíng	V	10
	毫升	háo shēng	M.W.	15
	合并	hé bìng	V	4
	合成	hé chéng	V	10
	合力	hé lì	N	10
	和	hé	N	2
	衡量	héng liàng	V	10
	互联网	hù lián wǎng	N	16
	化学	huà xué	N	15
	挥发	huī fā	V	13
	混合	hùn hé	V	13

	生词	拼音	词性	单元
	混合体	hùn hé tǐ	N	13
	活泼	huó pō	Adj	14
	火星	huǒ xīng	N	12
J	机械运动	jī xiè yùn dòng	N	10
	积	jī	N	2
	计算	jì suàn	V	2
	计算器	jì suàn qì	N	2
	加 (上)	jiā (shàng)	V	2
	钾	jiǎ	N	12
	假定	jiǎ dìng	V	10
	假设	jiǎ shè	V	10
	碱	jiǎn	Adj	13
	建筑	jiàn zhù	N	7
	箭头	jiàn tóu	N	9
	箭尾	jiàn wěi	N	9
	交点	jiāo diǎn	N	5
	角	jiǎo	N	6
	结论	jié lùn	N	15

	生词	拼音	词性	单元
	介质	jiè zhì	N	11
	金属	jīn shǔ	N	12
	金星	jīn xīng	N	12
	仅	jǐn	Adv	12
	景象	jǐng xiàng	N	11
	静止	jìng zhǐ	V	8
	均匀	jūn yún	Adj	11
K	刻度尺	kè dù chǐ	N	15
	客观	kè guān	Adj	11
	空气	kōng qì	N	13
	捆	kǔn	V	15
	扩大	kuò dà	V	13
L	类	lèi	m	3
	理解	lǐ jiě	V	9
	理论	lǐ lùn	N	9
	理由	lǐ yóu	N	16
	立方	lì fāng	N	7
	立体	lì tǐ	Adj	6

	生词	拼音	词性	单元
	例子	lì zǐ	N	10
	量	liàng	N	8
	量杯	liáng bēi	N	15
	量度	liàng dù	V	10
	邻边	lín biān	N	6
	菱形	líng xíng	N	6
	另	lìng	Pron	3
	另外	lìng wài	Adv	12
	流出	liú chū	V	15
	楼顶	lóu dǐng	N	12
	陆地	lù dì	N	12
	铝	lǚ	N	12
	铝块	lǚ kuài	N	14
	率	lǜ	N	1
	轮船	lún chuán	N	10
M	满足	mǎn zú	V	3
	镁	měi	N	12
	面积	miàn jī	N	7

	生词	拼音	词性	单元
	名称	míng chēng	N	2
	摩擦	mó cā	V	8
	摩擦力	mó cā lì	N	9
	某	mǒu	Pron	4
	木星	mù xīng	N	12
	目的	mù dì	N	4
N	钠	nà	N	12
	内力	nèi jiǎo	N	6
	牛顿	niú dùn	N	9
P	抛	pāo	V	10
	平方	píng fāng	N	7
	平分	píng fēn	V	7
	平面	píng miàn	N	5
	平行	píng xíng	Adj	5
	平行四边形	píng xíng sì biān xíng	N	6
	普及率	pǔ jí lǜ	N	16
Q	奇怪	qí guài	Adj	11
	起点	qǐ diǎn	N	5

	生词	拼音	词性	单元
	起重机	qǐ zhòng jī	N	10
	气态	qì tài	N	13
	气体	qì tǐ	N	13
	千克	qiān kè	M.w.	10
	前提	qián tí	N	3
	且	qiě	Conj	3
	球	qiú	N	6
	曲线	qū xiàn	N	5
	全程	quán chéng	N	3
	缺少	quē shǎo	V	8
	确定	què dìng	V	3
R	绕	rào	V	12
	热胀冷缩	rè zhàng lěng suō	N	13
	人类	rén lèi	N	12
	任何	rèn hé	Pron	8
	融化	róng huà	V	13
	软件	ruǎn jiàn	N	16
	锐角	ruì jiǎo	N	6

	生词	拼音	词性	单元
S	三角形	sān jiǎo xíng	N	6
	散射	sǎn shè	V	11
	升	shēng	V	12
	生成	shēng chéng	V	14
	生锈	shēng xiù	V	14
	绳子	shéng zi	N	15
	盛	chéng	V	15
	失去	shī qù	V	16
	实验	shí yàn	N	15
	始于	shǐ yú	V	16
	世界	shì jiè	N	11
	式子	shì zi	N	3
	视线	shì xiàn	N	15
	数据	shù jù	N	16
	数学	shù xué	N	15
	数值	shù zhí	N	15
	水滴	shuǐ dī	N	13
	水汽	shuǐ qì	N	13

	水星	shuǐ xīng	N	12
	生词	拼音	词性	单元
	四边形	sì biān xíng	N	6
	搜集	sōu jí	V	16
	搜索	sōu suǒ	V	16
	算式	suàn shì	N	2
T	弹簧秤	tán huáng chèng	N	9
	弹力	tán lì	N	9
	特点	tè diǎn	N	5
	特殊	tè shū	Adj	6
	梯形	tī xíng	N	6
	体积	tǐ jī	N	15
	调节	tiáo jié	V	15
	天平	tiān píng	N	15
	天王星	tiān wáng xīng	N	12
	条件	tiáo jiàn	N	3
	铁	tiě	N	12
	铁块	tiě kuài	N	14
	通常	tōng cháng	Adj	8

	生词	拼音	词性	单元
	通过	tōng guò	Prep	4
	同类项	tóng lèi xiàng	N	4
	桶	tǒng	N	15
	图形	tú xíng	N	5
	土星	tǔ xīng	N	12
	推理	tuī lǐ	V	12
	推力	tuī lì	N	9
W	外角	wài jiǎo	N	6
	外界	wài jiè	N	14
	外压	wài yā	N	10
	网民	wǎng mín	N	16
	卫星	wèi xīng	N	12
	位置	wèi zhì	N	11
	温度计	wēn dù jì	N	15
	文本	wén běn	N	16
	文档	wén dǎng	N	16
	无	wú	V	4
	无理数	wú lǐ shù	N	1

	生词	拼音	词性	单元
	无论	wú lùn	Conj	15
	无穷	wú qióng	Adj	4
	无限	wú xiàn	Adj	1
	物理	wù lǐ	N	8
	物理量	wù lǐ liàng	N	8
	物体	wù tǐ	N	9
	物质	wù zhì	N	9
X	洗涤	xǐ dí	V	15
	系统	xì tǒng	N	16
	下方	xià fāng	N	15
	下滑	xià huá	V	10
	下落	xià luò	V	10
	现象	xiàn xiàng	N	8
	线	xiàn	N	5
	线段	xiàn duàn	N	5
	限制	xiàn zhì	V	16
	相互作用	xiāng hù zuò yòng	V	9
	向	xiàng	Prep	10

	生词	拼音	词性	单元
	效果	xiào guǒ	N	9
	斜交	xié jiāo	V	5
	斜面	xié miàn	N	10
	行星	xíng xīng	N	12
	形变	xíng biàn	N	9
	形成	xíng chéng	V	8
	形式	xíng shì	N	3
	形态	xíng tài	N	13
	形状	xíng zhuàng	N	7
	性质	xìng zhì	N	9
	须	xū	V	15
	悬挂	xuán guà	V	15
	旋转	xuán zhuǎn	V	12
Y	压力	yā lì	N	9
	压强	yā qiáng	N	15
	延长	yán cháng	V	5
	沿	yán	Prep	9
	仰角	yǎng jiǎo	N	15

生词	拼音	词性	单元
氧	yǎng	N	12
液态	yè tài	N	13
液体	yè tǐ	N	13
一致	yí zhì	Adj	2
移动	yí dòng	V	8
移动通信	yí dòng tōng xìn	N	16
移项	yí xiàng	V	4
已知	yǐ zhī	Adj	4
以下	yǐ xià	Adv	4
应用	yìng yòng	V	3
硬	yìng	Adj	15
硬件	yìng jiàn	N	16
有理数	yǒu lǐ shù	N	1
有限	yǒu xiàn	Adj	1
余弦	yú xián	N	7
宇宙	yǔ zhòu	N	11
元	yuán	N	3
元素	yuán sù	N	12

	生词	拼音	词性	单元
	原子	yuán zǐ	N	8
	圆	yuán	N	5
	圆心	yuán xīn	N	7
	圆柱	yuán zhù	N	6
	圆锥	yuán zhuī	N	6
	约等于	yuē děng yú	V	2
	月球	yuè qiú	N	12
	运算	yùn suàn	V	2
Z	则	zé	Conj	4
	张力	zhāng lì	N	9
	掌握	zhǎng wò	V	7
	折断	zhé duàn	V	11
	折射	zhé shè	V	11
	整数	zhěng shù	N	1
	正	zhèng	Adj	1
	正方体	zhèng fāng tǐ	N	6
	正方形	zhèng fāng xíng	N	6
	正弦	zhèng xián	N	7

生词	拼音	词性	单元
证明	zhèng míng	V	15
支持力	zhī chí lì	N	9
支出	zhī chū	N	3
直角	zhí jiǎo	N	6
直射	zhí shè	V	11
直线	zhí xiàn	N	5
指数	zhǐ shù	N	4
指向	zhǐ xiàng	V	9
中点	zhōng diǎn	N	5
终点	zhōng diǎn	N	5
重力	zhòng lì	N	9
重量	zhòng liàng	N	15
重心	zhòng xīn	N	7
周	zhōu	M.W.	12
周围	zhōu wéi	N	12
周长	zhōu cháng	N	7
注明	zhù míng	V	9
专题	zhuān tí	N	16

生词	拼音	词性	单元
状态	zhuàng tài	N	9
资源	zī yuán	N	16
自然	zì rán	N	8
组成	zǔ chéng	V	6
做功	zuò gōng	V	10