2016年人教版九年级数学下册全册教案精选表格版

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="2">26.1　二次函数（1）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="5">能够根据实际问题，熟练地列出二次函数关系式，并求出函数的自变量的取值范围</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="5">注重学生参与，联系实际，丰富学 生的感性认识</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="5">培养学生的良好的学习习惯</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="5">能够根据实际问题，熟练地列出二次函数关系式，并求出函数的自变量的取值范围。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="5">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

一、试一试

1.设矩形花圃的垂直于墙的一边AB的长为xm，先取x的一些值，算出矩形的另一边BC的长，进而得出矩形的面积ym^2．试将计算结果填写在下表的空格中，

AB长x(m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BC长(m)				12					
面积$y(m^2)$				48					

2．x的值是否可以任意取?有限定范围吗?

3．我们发现，当AB的长(x)确定后，矩形的面积(y)也随之确定， y是x的函数，试写出这个函数的关系式，

对于1.，可让学生根据表中给出的AB的长，填出相应的BC的长和面积，然后引导学生观察表格中数据的变化情况，提出问题：(1)从所填表格中，你能发现什么？(2)对前面提出的问题的解答能作出什么猜想?让学生思考、交流、发表意见，达成共识：当AB的长为5cm，BC的长为10m时，围成的矩形面积最大；最大面积为$50m^2$。

对于2，可让学生分组讨论、交流，然后各组派代表发表意见。形成共识，x的值不可以任意取，有限定范围，其范围是0 ＜x ＜10。

对于3，教师可提出问题，(1)当AB=xm时，BC长等于多少m?(2)面积y等于多少?并指出$y=x(20-2x)(0<x<10)$就是所求的函数关系式.

二、提出问题

某商店将每件进价为8元的某种商品按每件10元出售，一天可销出约100件.该店想通过降低售价、增加销售量的办法来提高利润，经过市场调查，发现这种商品单价每降低0.1元，其销售量可增加10件。将这种商品的售价降低多少时，能使销

售利润最大?

在这个问题中，可提出如下问题供学生思考并回答：

1．商品的利润与售价、进价以及销售量之间有什么关系?

[利润=(售价－进价)×销售量]

2．如果不降低售价，该商品每件利润是多少元?一天总的利润是多少元?

[10－8=2(元)，(10－8)×100=200(元)]

3．若每件商品降价 x 元，则每件商品的利润是多少元?一天可销售约多少件商品?

[(10－8－x)；(100＋100x)]

4．x 的值是否可以任意取?如果不能任意取，请求出它的范围，

[x 的值不能任意取，其范围是 0≤x≤2]

5．若设该商品每天的利润为 y 元，求 y 与 x 的函数关系式。

[y=(10－8－x)　(100＋100x)(0≤x≤2)]

将函数关系式 y=x(20－2x)(0 ＜x ＜10＝化为：

$y=-2x^2+20x$　　$(0<x<10)$……………………………(1)

将函数关系式 y=(10－8－x)(100＋100x)(0≤x≤2)化为：

$y=-100x^2+100x+20D$　$(0\leq x\leq 2)$……………………(2)

三、观察；概括

1.教师引导学生观察函数关系式(1)和(2)，提出以下问题让学生思考回答；

(1)函数关系式(1)和(2)的自变量各有几个?

(各有 1 个)

(2)多项式$-2x^2+20$ 和$-100x^2+100x+200$ 分别是几次多项式?

(分别是二次多项式)

(3)函数关系式(1)和(2)有什么共同特点?

(都是用自变量的二次多项式来表示的)

(4)本章导图中的问题以及 P1 页的问题 2 有什么共同特点？

让学生讨论、交流，发表意见，归结为：自变量 x 为何值时，函数 y 取得最大值。

2．二次函数定义：形如 $y=ax^2+bx+c$　(a、b、、c 是常数，a≠0)的函数叫做 x 的二次函数，a 叫做二次函数的系数，b 叫做一次项的系数，c 叫作常数项.

四、课堂练习

P3 练习第 1，2 题。

五、小结

1．请叙述二次函数的定义.

2，许多实际问题可以转化为二次函数来解决，请你联系生活实际，编一道二次函数应用题，并写出函数关系式。

作业设计	**必做**	教科书 P14：1、2
	选做	教科书 P14：7
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="2">26.1　二次函数（2）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">使学生会用描点法画出 y=ax2 的图象，理解抛物线的有关概念。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">使学生经历、探索二次函数 y=ax2 图象性质的过程</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6">培养学生观察、思考、归纳的良好思维习惯</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">使学生理解抛物线的有关概念，会用描点法画出二次函数 $y=ax^2$ 的图象是教学的重点。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">用描点法画出二次函数 $y=ax^2$ 的图象以及探索二次函数性质是教学的难点。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="7">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td>设计意图</td></tr>
</table>

一、提出问题

1，同学们可以回想一下，一次函数的性质是如何研究的?

(先画出一次函数的图象，然后观察、分析、归纳得到一次函数的性质)

2．我们能否类比研究一次函数性质方法来研究二次函数的性质呢?如果可以，应先研究什么?

(可以用研究一次函数性质的方法来研究二次函数的性质，应先研究二次函数的图象)

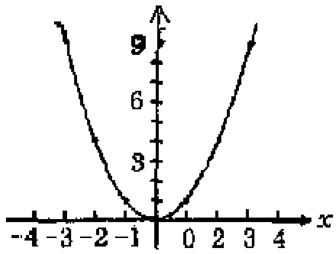
3．一次函数的图象是什么？二次函数的图象是什么?

二、范例

例 1、画二次函数 $y=x^2$ 的图象。

解：(1)列表：在 x 的取值范围内列出函数对应值表：

x	…	－3	－2	－1	0	1	2	3	…
y	…	9	4	1	0	1	4	9	…



(2)在直角坐标系中描点：用表里各组对应值作为点的坐标，在平面直角坐标系中描点

(3)连线：用光滑的曲线顺次连结各点，得到函数 $y=x^2$ 的图象，如图所示。

提问：观察这个函数的图象，它有什么特点?

让学生观察，思考、讨论、交流，归结为：它有一条对称轴，且对称轴和图象有一点交点。

抛物线概念：像这样的曲线通常叫做抛物线。

顶点概念：抛物线与它的对称轴的交点叫做抛物线的顶点.

三、做一做

1．在同一直角坐标系中，画出函数 $y=x^2$ 与 $y=-x^2$ 的图象，观察并比较两个图象，你发现有什么共同点？又有什么区别?

2．在同一直角坐标系中，画出函数 $y=2x^2$ 与 $y=-2x^2$ 的图象，观察并比较这两个函数的图象，你能发现什么?

3．将所画的四个函数的图象作比较，你又能发现什么?

在学生画函数图象的同时，教师要指导中下水平的学生，讲评时，要引导学生讨论选几个点比较合适以及如何选点。两个函数图象的共同点以及它们的区别，可分组讨论。交流，让学生发表不同的意见，达成共识，两个函数的图象都是抛物线，都关于 y 轴对称，顶点坐标都是(0，0)，区别在于函数 $y=x^2$ 的图象开口向上，函数 $y=-x^2$ 的图象开口向下。

四、归纳、概括

函数 $y＝x^2$、$y=-x^2$、$y=2x^2$、$y=-2x^2$ 是函数 $y=ax^2$ 的特例，由函数 $y＝x^2$、$y=-x^2$、$y＝2x^2$、$y=-2x^2$ 的图象的共同特点，可猜想：

函数 $y=ax^2$ 的图象是一条________，它关于______对称，它的顶点坐标是______。

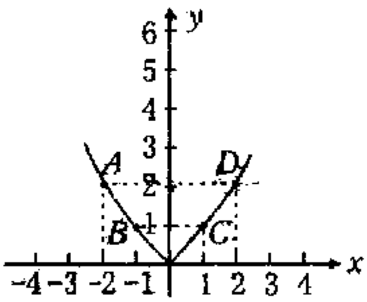
如果要更细致地研究函数 $y=ax^2$ 图象的特点和性质，应如何分类？为什么?

让学生观察 $y＝x^2$、$y＝2x^2$ 的图象，填空；

当 a>0 时，抛物线 $y=ax^2$ 开口______，在对称轴的左边，曲线自左向右______；在对称轴的右边，曲线自左向右______，______是抛物线上位置最低的点。

图象的这些特点反映了函数的什么性质?

先让学生观察下图，回答以下问题；



(1)X_A、X_B 大小关系如何?是否都小于 0?

(2)y_A、y_B 大小关系如何?

(3)X_C、X_D 大小关系如何?是否都大于 0?

(4)y_C、y_D 大小关系如何?

($X_A<X_B$，且 $X_A<0$，$X_B<0$；$y_A>y_B$；$X_C<X_D$，且 $X_C>0$，$X_D>0$，$y_C<y_D$)

其次，让学生填空。

当 X<0 时，函数值 y 随着 x 的增大而______，当 X>O 时，函数值 y 随 X 的增大而______；当 X＝______时，函数值 $y=ax^2$ (a>0)取得最小值，最小值 y=______

以上结论就是当 a>0 时，函数 $y=ax^2$ 的性质。

思考以下问题：

观察函数 $y=-x^2$、$y=-2x^2$ 的图象，试作出类似的概括，当 a<O 时，抛物线 $y＝ax^2$ 有些什么特点?它反映了当 a<O 时，函数 $y=ax^2$ 具有哪些性质?

让学生讨论、交流，达成共识，当 a<O 时，抛物线 $y=ax^2$ 开口向上，在对称轴的左边，曲线自左向右上升；在对称轴的右边，曲线自左向右下降，顶点抛物线上位置最高的点。图象的这些特点，反映了当 a<O 时，函数 $y=ax^2$ 的性质；当 x<0 时，函数值 y 随 x 的增大而增大；与 x>O 时，函数值 y 随 x 的增大而减小，当 x=0 时，函数值 $y＝ax^2$ 取得最大值，最大值是 y＝0。

作业设计	**必做**	教科书 P14：3、4
	选做	教科书 P14：8
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="2">26.1 二次函数（3）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">使学生能利用描点法正确作出函数 $y＝ax^2＋b$ 的图象。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">让学生经历二次函数 $y＝ax^2＋bx＋c$ 性质探究的过程，理解二次函数 $y＝ax^2＋b$ 的性质及它与函数 $y＝ax^2$ 的关系。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6">师生互动，学生动手操作，体验成功的喜悦</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">会用描点法画出二次函数 $y＝ax^2＋b$ 的图象，理解二次函数 $y＝ax^2＋b$ 的性质，理解函数 $y＝ax^2＋b$ 与函数 $y＝ax^2$ 的相互关系</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">正确理解二次函数 $y＝ax^2＋b$ 的性质，理解抛物线 $y＝ax^2＋b$ 与抛物线 $y＝ax^2$ 的关系</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="7">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td>设计意图</td></tr>
</table>

一、提出问题

1．二次函数 $y＝2x^2$ 的图象是____，它的开口向______，顶点坐标是_____；对称轴是______，在对称轴的左侧，y 随 x 的增大而______，在对称轴的右侧，y 随 x 的增大而______，函数 $y＝ax^2$ 与 x＝______时，取最______值，其最______值是______。

2．二次函数 $y＝2x^2＋1$ 的图象与二次函数 $y＝2x^2$ 的图象开口方向、对称轴和顶点坐标是否相同?

二、分析问题，解决问题

问题 1：对于前面提出的第 2 个问题，你将采取什么方法加以研究?

(画出函数 $y＝2x^2$ 和函数 $y＝2x^2$ 的图象，并加以比较)

问题 2，你能在同一直角坐标系中，画出函数 $y＝2x^2$ 与 $y＝2x^2＋1$ 的图象吗?

教学要点

1.先让学生回顾二次函数画图的三个步骤，按照画图步骤画出函数 $y＝2x^2$ 的图象。

2．教师说明为什么两个函数自变量 x 可以取同一数值，为什么不必单独列出函数 $y＝2x^2＋1$ 的对应值表，并让学生画出函数 $y＝2x^2＋1$ 的图象.

3．教师写出解题过程，同学生所画图象进行比较。

解：(1)列表：

x	…	－3	－2	－1	0	1	2	3	…
$y＝x^2$	…	18	8	2	0	2	8	18	…
$y＝x^2＋1$	…	19	9	3	l	3	9	19	…

(2)描点：用表里各组对应值作为点的坐标，在平面直角坐标系中描点。

(3)连线：用光滑曲线顺次连接各点，得到函数 $y＝2x^2$ 和 $y＝2x^2＋1$ 的图象。

（图象略）

问题 3：当自变量 x 取同一数值时，这两个函数的函数值之间有什么关系?反映在图象上，相应的两个点之间的位置又有什么关系?

教师引导学生观察上表，当 x 依次取－3，－2，－1，0，1，2，3 时，两个函数的函数值

之间有什么关系，由此让学生归纳得到，当自变量 x 取同一数值时，函数 y＝2x2＋1 的函数值都比函数 y＝$2x^2$ 的函数值大 1。

教师引导学生观察函数 y＝$2x^2$＋1 和 y＝$2x^2$ 的图象，先研究点(－1，2)和点(－1，3)、点(0，0)和点(0，1)、点(1，2)和点(1，3)位置关系，让学生归纳得到：反映在图象上，函数 y＝2x2＋1 的图象上的点都是由函数 y＝2x2 的图象上的相应点向上移动了一个单位。

问题 4：函数 y＝$2x^2$＋1 和 y＝$2x^2$ 的图象有什么联系?

由问题 3 的探索，可以得到结论：函数 y＝$2x^2$＋1 的图象可以看成是将函数 y＝$2x^2$ 的图象向上平移一个单位得到的。

问题 5：现在你能回答前面提出的第 2 个问题了吗?

让学生观察两个函数图象，说出函数 y＝$2x^2$＋1 与 y＝$2x^2$ 的图象开口方向、对称轴相同，但顶点坐标不同，函数 y＝2x2 的图象的顶点坐标是(0，0)，而函数 y＝$2x^2$＋1 的图象的顶点坐标是(0，1)。

问题 6：你能由函数 y＝$2x^2$ 的性质，得到函数 y＝$2x^2$＋1 的一些性质吗?

完成填空：

当 x______时，函数值 y 随 x 的增大而减小；当 x______时，函数值 y 随 x 的增大而增大，当 x______时，函数取得最______值，最______值 y＝______.

以上就是函数 y＝$2x^2$＋1 的性质。

三、做一做

问题 7：先在同一直角坐标系中画出函数 y＝$2x^2$－2 与函数 y＝$2x^2$ 的图象，再作比较，说说它们有什么联系和区别?

教学要点

1．在学生画函数图象的同时，教师巡视指导；

2．让学生发表意见，归纳为：函数 y＝$2x^2$－2 与函数 y＝$2x^2$ 的图象的开口方向、对称轴相同，但顶点坐标不同。函数 y＝$2x^2$－2 的图象可以看成是将函数 y＝2x2 的图象向下平移两个单位得到的。

问题 8：你能说出函数 y＝$2x^2$－2 的图象的开口方向，对称轴和顶点坐标，以及这个函数的性质吗?

教学要点

1．让学生口答，函数 y＝$2x^2$－2 的图象的开口向上，对称轴为 y 轴，顶点坐标是(0，－2)；

2．分组讨论这个函数的性质，各组选派一名代表发言，达成共识：当 x＜0 时，函数

值 y 随 x 的增大而减小；当 x＞0 时，函数值 y 随 x 的增大而增大，当 x=0 时，函数取得

最小值，最小值 y＝－2。

问题 9：在同一直角坐标系中。函数 y＝$-\frac{1}{3}x^2$＋2 图象与函数 y＝$-\frac{1}{3}x^2$ 的图象有什么关系?

要求学生能够画出函数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 与函数 $y=-\frac{1}{3}x^2+2$ 的草图，由草图观察得出结论：函数 $y=-\frac{1}{3}1/3x^2+2$ 的图象与函数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 的图象的开口方向、对称轴相同，但顶点坐标不同，函数 $y=-\frac{1}{3}x^2+2$ 的图象可以看成将函数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 的图象向上平移两个单位得到的。

问题 10：你能说出函数 $y=-\frac{1}{3}x^2+2$ 的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标吗?

[函数 $y=-\frac{1}{3}x^2+2$ 的图象的开口向下，对称轴为 y 轴，顶点坐标是(0，2)]

问题 11：这个函数图象有哪些性质?

让学生观察函数 $y=-\frac{1}{3}x^2+2$ 的图象得出性质：当 $x<0$ 时，函数值 y 随 x 的增大而增大；当 $x>0$ 时，函数值 y 随 x 的增大而减小；当 $x=0$ 时，函数取得最大值，最大值 $y=2$。

四、练习： P7 练习。

五、小结

1．在同一直角坐标系中，函数 $y=ax^2+k$ 的图象与函数 $y=ax^2$ 的图象具有什么关系?

2．你能说出函数 $y=ax^2+k$ 具有哪些性质?

作业设计	**必做**	教科书 P14：5（1）
	选做	练习册 P109-114
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">26.1　　二次函数（4）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="8">1．使学生能利用描点法画出二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的图象。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="8">让学生经历二次函数 $y=a(x-h)^2$ 性质探究的过程，理解函数 $y=a(x-h)^2$ 的性质，理解二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的图象与二次函数 $y=ax^2$ 的图象的关系。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="8">会用描点法画出二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的图象，理解二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的性质，理解二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的图象与二次函数 $y=ax^2$ 的图象的关系</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="8">理解二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的性质，理解二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的图象与二次函数 $y=ax^2$ 的图象的相互关系</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="4">“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

一、提出问题

1．在同一直角坐标系内，画出二次函数 $y=-\frac{1}{2}x^2$，$y=-\frac{1}{2}x^2-1$ 的图象，并回答：

(1)两条抛物线的位置关系。

(2)分别说出它们的对称轴、开口方向和顶点坐标。

(3)说出它们所具有的公共性质。

2．二次函数 $y=2(x-1)^2$ 的图象与二次函数 $y=2x^2$ 的图象的开口方向、对称轴以及顶点坐标相同吗?这两个函数的图象之间有什么关系?

二、分析问题，解决问题

问题 1：你将用什么方法来研究上面提出的问题?

(画出二次函数 $y=2(x-1)^2$ 和二次函数 $y=2x^2$ 的图象，并加以观察)

问题 2：你能在同一直角坐标系中，画出二次函数 $y=2x^2$ 与 $y=2(x-1)^2$ 的图象吗?

教学要点

1．让学生完成列表。

2．让学生在直角坐标系中画出图来：　3．教师巡视、指导。

问题 3：现在你能回答前面提出的问题吗?

教学要点

1．教师引导学生观察画出的两个函数图象.根据所画出的图象，完成以下填空：

开口方向	对称轴	顶点坐标
$y=2x^2$		
$y=2(x-1)^2$		

2．让学生分组讨论，交流合作，各组选派代表发表意见，达成共识：函数 $y=2(x-1)^2$ 与 $y=2x^2$ 的图象、开口方向相同、对称轴和顶点坐标不同；函数 $y=2(x-1)^2$ 的图象可以看作是函数 $y=2x^2$ 的图象向右平移 1 个单位得到的，它的对称轴是直线 $x=1$，顶点坐标是(1，0)。

问题 4：你可以由函数 $y=2x^2$ 的性质，得到函数 $y=2(x-1)^2$ 的性质吗?

教学要点

1.教师引导学生回顾二次函数 $y=2x^2$ 的性质，并观察二次函数 $y=2(x-1)^2$ 的图象；

2．让学生完成以下填空：

当 x______时，函数值 y 随 x 的增大而减小；当 x______时，函数值 y 随 x 的增大而增大；当 x＝______时，函数取得最______值 y＝______。

三、做一做

问题 5：你能在同一直角坐标系中画出函数 $y=2(x+1)^2$ 与函数 $y=2x^2$ 的图象，并比较它们的联系和区别吗?

教学要点

1．在学生画函数图象的同时，教师巡视、指导；

2．请两位同学上台板演，教师讲评；

3．让学生发表不同的意见，归结为：函数 $y=2(x+1)^2$ 与函数 $y=2x^2$ 的图象开口方向相同，但顶点坐标和对称轴不同；函数 $y=2(x+1)^2$ 的图象可以看作是将函数 y＝2x2 的图象向左平移 1 个单位得到的。它的对称轴是直线 x＝－1，顶点坐标是(－1，0)。

问题 6；你能由函数 y＝2x2 的性质，得到函数 $y=2(x+1)^2$ 的性质吗?

教学要点

让学生讨论、交流，举手发言，达成共识：当 x＜－1 时，函数值 y 随 x 的增大而减小；当 x＞－1 时，函数值 y 随 x 的增大而增大；当 x＝一 1 时，函数取得最小值，最小值 y＝0。

问题 7：函数 $y=-\frac{1}{3}(x+2)^2$ 图象与函数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 的图象有何关系?

问题 8：你能说出函数 $y=-\frac{1}{3}(x+2)^2$ 图象的开口方向、对称轴和顶点坐标吗?

问题 9：你能得到函数 $y=\frac{1}{3}(x+2)^2$ 的性质吗?

教学要点

让学生讨论、交流，发表意见，归结为：当 x＜－2 时，函数值 y 随 x 的增大而增大；当 x＞－2 时，函数值 y 随工的增大而减小；当 x＝－2 时，函数取得最大值，最大值 y＝0。

四、课堂练习： P8 练习。

五、小结：

1．在同一直角坐标系中，函数 $y=a(x-h)^2$ 的图象与函数 $y=ax^2$ 的图象有什么联系和区别?

2．你能说出函数 $y=a(x-h)^2$ 图象的性质吗?

3．谈谈本节课的收获和体会。

作业设计	**必做**	教科书 P14：5（2）
	选做	练习册 P115-116
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">26.1　二次函数（5）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="7">1．使学生理解函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图象与函数 $y=ax^2$ 的图象之间的关系。
2．会确定函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="7">让学生经历函数 $y=a(x-h)^2+k$ 性质的探索过程，理解函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的性质。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="7">确定函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标，理解函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图象与函数 $y=ax^2$ 的图象之间的关系，理解函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的性质</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="7">正确理解函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图象与函数 y=ax2 的图象之间的关系以及函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的性质</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	**设计意图**

一、提出问题

1．函数 $y=2x^2+1$ 的图象与函数 $y=2x^2$ 的图象有什么关系?

(函数 $y=2x^2+1$ 的图象可以看成是将函数 $y=2x^2$ 的图象向上平移一个单位得到的)

2．函数 $y=2(x-1)^2$ 的图象与函数 $y=2x^2$ 的．图象有什么关系?

(函数 $y=2(x-1)^2$ 的图象可以看成是将函数 $y=2x^2$ 的图象向右平移 1 个单位得到的，见 P10 图 26.2.3)

3．函数 $y=2(x-1)^2+1$ 图象与函数 $y=2(x-1)^2$ 图象有什么关系?函数 $y=2(x-1)^2+1$ 有哪些性质?

二、试一试

你能填写下表吗?

	$y=2x^2$ 的图象 —向右平移 1 个单位→	$y=2(x-1)^2$ —向上平移 1 个单位→	$y=2(x-1)^2+1$ 的图象
开口方向	向上		
对称轴	y 轴		
顶　点	(0，0)		

问题 2：从上表中，你能分别找到函数 $y=2(x-1)^2+1$ 与函数 $y=2(x-1)^2$、$y=2x^2$ 图象的关系吗?

问题 3：你能发现函数 $y=2(x-1)^2+1$ 有哪些性质?

对于问题 2 和问题 3，教师可组织学生分组讨论，互相交流，让各组代表发言，达成共识；

函数 $y=2(x-1)^2+1$ 的图象可以看成是将函数 $y=2(x-1)^2$ 的图象向上平称 1 个单位得到的，也可以看成是将函数 $y=2x^2$ 的图象向右平移 1 个单位再向上平移 1 个单位得到的。

当 $x<1$ 时，函数值 y 随 x 的增大而减小，当 $x>1$ 时，函数值 y 随 x 的增大而增大；当 $x=1$ 时，函数取得最小值，最小值 $y=1$。

三、做一做

问题 4：在图 26．2．3 中，你能再画出函数 $y=2(x-1)^2-2$ 的图象，并将它与函数 $y=2(x-1)^2$ 的图象作比较吗?

教学要点

1．在学生画函数图象时，教师巡视指导；

2．对“比较”两字做出解释，然后让学生进行比较。

问题 5：你能说出函数 $y=-\frac{1}{3}(x-1)^2+2$ 的图象与函数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 的图象的关系，由此进一步说出这个函数图象的开口方向、对称轴和顶点坐标吗?

(函数 $y=-\frac{1}{3}(x-1)^2+2$ 的图象可以看成是将函数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 的图象向右平移一个单位再向上平移 2 个单位得到的，其开口向下，对称轴为直线 $x=1$，顶点坐标是(1，2)

四、课堂练习： P10 练习。

五、小结

1．通过本节课的学习，你学到了哪些知识？还存在什么困惑?

2．谈谈你的学习体会。

作业设计	**必做**	教科书 P14：5（3）
	选做	教科书 P15：11
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="2">26.1 二次函数（6）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">1．使学生掌握用描点法画出函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象。
2．使学生掌握用图象或通过配方确定抛物线的开口方向、对称轴和顶点坐标。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">让学生经历探索二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标以及性质的过程，理解二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的性质。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">用描点法画出二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象和通过配方确定抛物线的对称轴、顶点坐标</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">理解二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq0)$的性质以及它的对称轴(顶点坐标分别是 $x=-\frac{b}{2a}$、$(-\frac{b}{2a},\ \frac{4ac-b^2}{4a})$)</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="7">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td>设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="7">一、提出问题
1．你能说出函数 $y=-4(x-2)^2+1$ 图象的开口方向、对称轴和顶点坐标吗？
(函数 $y=-4(x-2)^2+1$ 图象的开口向下，对称轴为直线 $x=2$，顶点坐标是(2，1)。
2．函数 $y=-4(x-2)^2+1$ 图象与函数 $y=-4x^2$ 的图象有什么关系?
(函数 $y=-4(x-2)^2+1$ 的图象可以看成是将函数 $y=-4x^2$ 的图象向右平移 2 个单位再向上平移 1 个单位得到的)
3．函数 $y=-4(x-2)^2+1$ 具有哪些性质?
(当 $x<2$ 时，函数值 y 随 x 的增大而增大，当 $x>2$ 时，函数值 y 随 x 的增大而减小；当 $x=2$ 时，函数取得最大值，最大值 $y=1$)
4．不画出图象，你能直接说出函数 $y=-\frac{1}{2}x^2+x-\frac{5}{2}$的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标吗?
[因为 $y=-\frac{1}{2}x^2+x-\frac{5}{2}=-\frac{1}{2}(x-1)^2-2$，所以这个函数的图象开口向下，对称轴为直线 $x=1$，顶点坐标为(1，－2)]
5．你能画出函数 $y=-\frac{1}{2}x^2+x-\frac{5}{2}$的图象，并说明这个函数具有哪些性质吗?
二、解决问题
由以上第 4 个问题的解决，我们已经知道函数 $y=-\frac{1}{2}x^2+x-\frac{5}{2}$的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标。根据这些特点，可以采用描点法作图的方法作出函数 y＝－</td><td></td></tr>
</table>

$\frac{1}{2}x^2+x-\frac{5}{2}$的图象，进而观察得到这个函数的性质。

说明：(1)列表时，应根据对称轴是 $x=1$，以 1 为中心，对称地选取自变量的值，求出相应的函数值。相应的函数值是相等的。

(2)直角坐标系中 x 轴、y 轴的长度单位可以任意定，且允许 x 轴、y 轴选取的长度单位不同。所以要根据具体问题，选取适当的长度单位，使画出的图象美观。

让学生观察函数图象，发表意见，互相补充，得到这个函数韵性质；

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

当 $x=1$ 时，函数取得最大值，最大值 $y=-2$

三、做一做

1．请你按照上面的方法，画出函数 $y=\frac{1}{2}x^2-4x+10$ 的图象，由图象你能发现这个函数具有哪些性质吗?

教学要点

(1)在学生画函数图象的同时，教师巡视、指导；

(2)叫一位或两位同学板演，学生自纠，教师点评。

2．通过配方变形，说出函数 $y=-2x^2+8x-8$ 的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标，这个函数有最大值还是最小值?这个值是多少?

教学要点

(1)在学生做题时，教师巡视、指导；(2)让学生总结配方的方法；(3)让学生思考函数的最大值或最小值与函数图象的开口方向有什么关系?这个值与函数图象的顶点坐标有什么关系?

以上讲的，都是给出一个具体的二次函数，来研究它的图象与性质。那么，对于任意一个二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq0)$，如何确定它的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标?你能把结果写出来吗?

教师组织学生分组讨论，各组选派代表发言，全班交流，达成共识；

$y=ax^2+bx+c=a(x^2+\frac{b}{a}x)+c\ =a[x^2+\frac{b}{a}x+(\frac{b}{2a})^2-(\frac{b}{2a})^2]+c\ =a[x^2+\frac{b}{a}x+(\frac{b}{2a})^2]+c-\frac{b^2}{4a}\ =a(x+\frac{b}{2a})^2+\frac{4ac-b^2}{4a}$

当 $a>0$ 时，开口向上，当 $a<0$ 时，开口向下。对称轴是 $x=-b/2a$，顶点坐标是$(-\frac{b}{2a},\ \frac{4ac-b^2}{4a})$

四、课堂练习： P12 练习。

五、小结： 通过本节课的学习，你学到了什么知识？有何体会？

作业设计	**必做**	教科书 P14：6
	选做	教科书 P15：12
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">26.1　　二次函数（7）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">1．能根据实际问题列出函数关系式、
2．使学生能根据问题的实际情况，确定函数自变量 x 的取值范围。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">通过建立二次函数的数学模型解决实际问题，培养学生分析问题、解决问题的能力，提高学生用数学的意识。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">根据实际问题建立二次函数的数学模型，并确定二次函数自变量的范围</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">根据实际问题建立二次函数的数学模型，并确定二次函数自变量的范围</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

一、复习旧知

1．通过配方，写出下列抛物线的开口方向、对称轴和顶点坐标。

(1)$y=6x^2+12x$；　　(2)$y=-4x^2+8x-10$

[$y=6(x+1)^2-6$，抛物线的开口向上，对称轴为 $x=-1$，顶点坐标是$(-1，-6)$；$y=-4(x-1)^2-6$，抛物线开口向下，对称轴为 $x=1$，顶点坐标是$(1，-6)$)

2. 以上两个函数，哪个函数有最大值，哪个函数有最小值?说出两个函数的最大值、最小值分别是多少?　(函数 $y=6x^2+12x$ 有最小值，最小值 $y=-6$，函数 $y=-4x^2+8x-10$ 有最大值，最大值 $y=-6$)

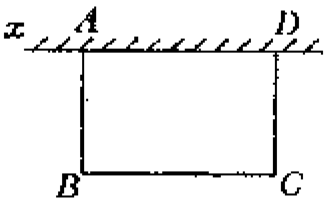
二、范例

有了前面所学的知识，现在就可以应用二次函数的知识去解决第 2 页提出的两个实际问题；

例 1、要用总长为 20m 的铁栏杆，一面靠墙，围成一个矩形的花圃，怎样围法才能使围成的花圃的面积最大?

解：设矩形的宽 AB 为 xm，则矩形的长 BC 为$(20-2x)$m，由于 $x>0$，且 $20-2x>O$，所以 $O<x<1O$。

围成的花圃面积 y 与 x 的函数关系式是



$y=x(20-2x)$

即 $y=-2x^2+20x$

配方得 $y=-2(x-5)^2+50$

所以当 $x=5$ 时，函数取得最大值，最大值 $y=50$。

因为 $x=5$ 时，满足 $O<x<1O$，这时 $20-2x=10$。

所以应围成宽 5m，长 10m 的矩形，才能使围成的花圃的面积最大。

例 2．某商店将每件进价 8 元的某种商品按每件 10 元出售，一天可销出约 100 件，该店想通过降低售价,增加销售量的办法来提高利润，经过市场调查，发现这种

商品单价每降低 0.1 元，其销售量可增加约 10 件。将这种商品的售价降低多少时，能使销售利润最大?

教学要点

(1)学生阅读第 2 页问题 2 分析， (2)请同学们完成本题的解答； (3)教师巡视、指导； (4)教师给出解答过程：

解：设每件商品降价 x 元($0\leqslant x\leqslant 2$)，该商品每天的利润为 y 元。

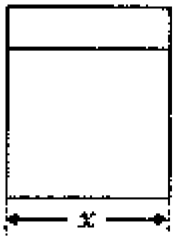
商品每天的利润 y 与 x 的函数关系式是： $y=(10-x-8)(100+100x)$

即 $y=-100x^2+100x+200$ 配方得 $y=-100(x-\frac{1}{2})^2+225$

因为 $x=\frac{1}{2}$时，满足 $0\leqslant x\leqslant 2$。 所以当 $x=\frac{1}{2}$时，函数取得最大值，最大值 $y=225$。

所以将这种商品的售价降低÷元时，能使销售利润最大。

例 3。用 6m 长的铝合金型材做一个形状如图所示的矩形窗框。应做成长、宽各为多少时，才能使做成的窗框的透光面积最大?最大透光面积是多少?



先思考解决以下问题：

(1)若设做成的窗框的宽为 xm，则长为多少 m? ($\frac{6-3x}{2}$m)

(2)根据实际情况，x 有没有限制?若有跟制，请指出它的取值范围，并说明理由。

让学生讨论、交流，达成共识：根据实际情况，应有 $x>0$，且$\frac{6-3x}{2}>0$，即解不等式组$\begin{cases}x>0\\ \frac{6-2x}{2}>0\end{cases}$，解这个不等式组，得到不等式组的解集为 $0<x<2$，所以 x 的取值范围应该是 $0<x<2$。

(3)你能说出面积 y 与 x 的函数关系式吗?

($y=x\cdot\frac{6-3x}{2}$，即 $y=-\frac{3}{2}x^2+3x$)

小结：让学生回顾解题过程，讨论、交流，归纳解题步骤：(1)先分析问题中的数量关系，列出函数关系式； (2)研究自变量的取值范围； (3)研究所得的函数； (4)检验 x 的取值是否在自变量的取值范围内，并求相关的值： (5)解决提出的实际问题。

三、课堂练习：P13 练习。

四、小结： 1．通过本节课的学习，你学到了什么知识?存在哪些困惑?

2．谈谈你的收获和体会。

作业设计	**必做**	教科书 P15：9
	选做	教科书 P15：10
教学反思		

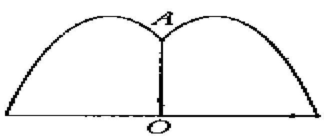
<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="2">26.2用函数的观点看一元二次方程（1）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">通过探索，使学生理解二次函数与一元二次方程、一元二次不等式之间的联系。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">使学生能够运用二次函数及其图象、性质解决实际问题，提高学生用数学的意识。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6">进一步培养学生综合解题能力，渗透数形结合思想。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">使学生理解二次函数与一元二次方程、一元二次不等式之间的联系，能够运用二次函数及其图象、性质去解决实际问题</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">进一步培养学生综合解题能力，渗透数形结合的思想</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

一、引言

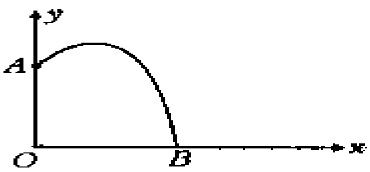
在现实生活中，我们常常会遇到与二次函数及其图象有关的问题，如拱桥跨度、拱高计算等，利用二次函数的有关知识研究和解决这些问题，具有很现实的意义。本节课，请同学们共同研究，尝试解决以下几个问题。

二、探索问题

问题1：某公园要建造一个圆形的喷水池，在水池中央垂直于水面竖一根柱子，上面的A处安装一个喷头向外喷水。连喷头在内，柱高为0.8m。水流在各个方向上沿形状相同的抛物线路径落下，如图(1)所示。



图(1)



图(2)

根据设计图纸已知：如图(2)中所示直角坐标系中，水流喷出的高度y(m)与水平距离x(m)之间的函数关系式是$y=-x^2+2x+\frac{4}{5}$。

(1)喷出的水流距水平面的最大高度是多少?

(2)如果不计其他的因素，那么水池至少为多少时，才能使喷出的水流都落在水池内?

教学要点

1．让学生讨论、交流，如何将文学语言转化为数学语言，得出问题(1)就是求函数$y=-x^2+2x+\frac{4}{5}$最大值，问题(2)就是求如图(2)B点的横坐标；

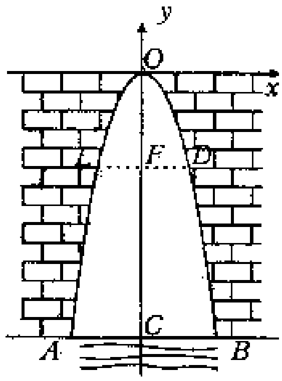
2．学生解答，教师巡视指导；

3．让一两位同学板演，教师讲评。

问题 2：一个涵洞成抛物线形，它的截面如图(3)所示，现测得，当水面宽 AB＝1.6m 时，涵洞顶点与水面的距离为 2.4m。这时，离开水面 1.5m 处，涵洞宽 ED 是多少?是否会超过 1m?

教学要点

1．教师分析：根据已知条件，要求 ED 的宽，只要求出 FD 的长度。在如图(3)的直角坐标系中，即只要求出 D 点的横坐标。因为点 D 在涵洞所成的抛物线上，又由已知条件可得到点 D 的纵坐标，所以利用抛物线的函数关系式可以进一步算出点 D 的横坐标。



图(3)

2．让学生完成解答，教师巡视指导。

3．教师分析存在的问题，书写解答过程。

解：以 AB 的垂直平分线为 y 轴，以过点 O 的 y 轴的垂线为 x 轴，建立直角坐标系。

这时，涵洞的横截面所成抛物线的顶点在原点，对称轴为 y 轴，开口向下，所以可设它的 函数关系式为：$y＝ax^2$ $(a<0)$ (1)

因为 AB 与 y 轴相交于 C 点，所以 $CB＝\frac{AB}{2}＝0.8(m)$，又 OC＝2.4m，所以点 B 的坐标是(0.8，－2.4)。

因为点 B 在抛物线上，将它的坐标代人(1)，得 $-2.4＝a\times0.8^2$ 所以：$a＝-\frac{15}{4}$

因此，函数关系式是 $y＝-\frac{15}{4}x^2$ (2)

。。。。。。。。。。。。。。。。。。。

问题 3：画出函数 $y＝x^2－x－3/4$ 的图象，根据图象回答下列问题。

(1)图象与 x 轴交点的坐标是什么；

(2)当 x 取何值时，y＝0?这里 x 的取值与方程 $x^2-x-\frac{3}{4}＝0$ 有什么关系?

(3)你能从中得到什么启发?

教学要点

1．先让学生回顾函数 $y＝ax^2+bx+c$ 图象的画法，按列表、描点、连线等步骤画出函数 $y＝x^2-x-\frac{3}{4}$的图象。

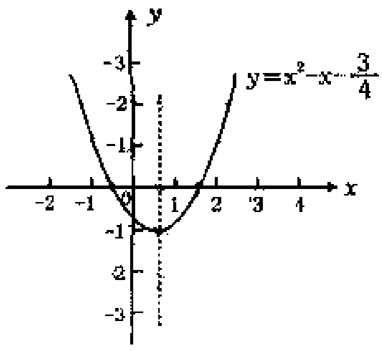
2．教师巡视，与学生合作、交流。

3．教师讲评，并画出函数图象，如图(4)所示。

4．教师引导学生观察函数图象，回答(1)提出的问题，得到图象与 x 轴交点的坐标分别是$(-\frac{1}{2}，0)$和$(\frac{3}{2}，0)$。

5．让学生完成(2)的解答。教师巡视指导并讲评。

6．对于问题(3)，教师组织学生分组讨论、交流，各组选派代表发表意见，全班交流，达成共识：从“形”的方面看，函数 $y=x^2-x-\frac{3}{4}$的图象与 x 轴交点的横坐标，即为方程 $x^2-x-\frac{3}{4}=0$ 的解；从“数”的方面看，当二次函数 $y=x^2-x-\frac{3}{4}$的函数值为 0 时，相应的自变量的值即为方程 $x^2-x-\frac{3}{4}=0$ 的解。更一般地，函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交点的横坐标即为方程 $ax^2+bx+c=0$ 的解；当二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的函数值为 0 时，相应的自变量的值即为方程 $ax^2+bx+c=0$ 的解，这一结论反映了二次函数与一元二次方程的关系。



图(4)

三、试一试

根据问题 3 的图象回答下列问题。

(1)当 x 取何值时，y＜0?当 x 取何值时，y＞0?

(当$-\frac{1}{2}<x<\frac{3}{2}$时，y＜0；当 $x<-\frac{1}{2}$或 $x>\frac{3}{2}$时，y＞0)

(2)能否用含有 x 的不等式来描述(1)中的问题?　(能用含有 x 的不等式采描述(1)中的问题，即 $x^2-x-\frac{3}{4}<0$ 的解集是什么?$x^2-x-\frac{3}{4}>0$ 的解集是什么?)

想一想：二次函数与一元二次不等式有什么关系?

让学生类比二次函数与一元二次不等式方程的关系，讨论、交流，达成共识：

(1)从“形”的方面看，二次函数 $y=ax^2+bJ+c$ 在 x 轴上方的图象上的点的横坐标，即为一元二次不等式 $ax^2+bx+c>0$ 的解;在 x 轴下方的图象上的点的横坐标.即为一元二次不等式 $ax^2+bx+c<0$ 的解。

(2)从“数”的方面看，当二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的函数值大于 0 时，相应的自变量的值即为一元二次不等式 $ax^2+bx+c>0$ 的解；当二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的函数值小于 0 时，相应的自变量的值即为一元二次不等式 $ax^2+bc+c<0$ 的解。这一结论反映了二次函数与一元二次不等式的关系。

四、小结： 1．通过本节课的学习，你有什么收获?有什么困惑?

2．若二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴无交点，试说明，元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 和一元二次不等式 $ax^2+bx+c>0$、$ax^2+bx+c<0$ 的解的情况。

作业设计	**必做**	教科书 P19：1、2
	选做	教科书 P20：5
教学反思		

教学时间		课题	26.2 用函数的观点看一元二次方程（2）	课型	新授课

<table>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td>复习巩固用函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象求方程 $ax^2+bx+c=0$ 的解</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td>让学生体验函数 $y=x^2$ 和 $y=bx+c$ 的交点的横坐标是方程 $x^2=bx+c$ 的解的探索过程，掌握用函数 $y=x^2$ 和 $y=bx+c$ 图象交点的方法求方程 $ax^2=bx+c$ 的解。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td>提高学生综合解题能力，渗透数形结合思想。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td>用函数图象法求方程的解以及提高学生综合解题能力</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td>提高学生综合解题能力，渗透数形结合的思想</td></tr>
</table>

教学准备	教师	多媒体课件	学生	“五个一”

课堂教学程序设计	设计意图

一、复习巩固

1．如何运用函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象求方程 ax^2+bx+c 的解?

2．完成以下两道题：

(1)画出函数 $y=x^2+x-1$ 的图象，求方程 $x^2+x-1=0$ 的解。(精确到 0.1)

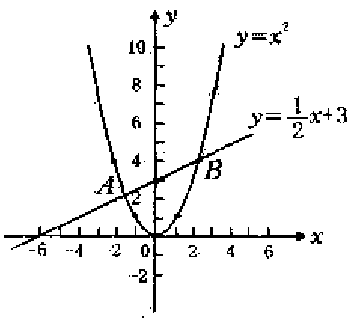
(2)画出函数 $y=2x^2-3x-2$ 的图象，求方程 $2x^2-3x-2=0$ 的解。

教学要点

1．学生练习的同时，教师巡视指导， 2．教师根据学生情况进行讲评。

解：略

函数 $y=2x^2-3x-2$ 的图象与 x 轴交点的横坐标分别是 $x_1=-\frac{1}{2}$ 和 $x_2=2$，所以一元二次方程的解是 $x_1=-\frac{1}{2}$ 和 $x_2=2$。



图(3)

二、探索问题

问题 1：(P23 问题 4)育才中学初三(3)班学生在上节课的作业中出现了争论：求方程 $x^2=\frac{1}{2}x+3$ 的解时，几乎所有学生都是将方程化为 $x^2-\frac{1}{2}x-3=0$，画出函数 $y=x^2-\frac{1}{2}x-3$ 的图象，观察它与 x 轴的交点，得出方程的解。唯独小刘没有将方程移项，而是分别画出了函数 $y=x^2$ 和 $y=\frac{1}{2}x+2$ 的图象，如图(3)所示，认为它们的交点 A、B 的横坐标 $-\frac{3}{2}$ 和 2 就是原方程的解.

提问：　　1. 这两种解法的结果一样吗?　　2．小刘解法的理由是什么?
让学生讨论，交流，发表不同意见，并进行归纳。

3. 函数 $y=x^2$ 和 $y=bx+c$ 的图象一定相交于两点吗?你能否举出例子加以说明?

4，函数 $y=x^2$ 和 $y=bx+c$ 的图象的交点横坐标一定是一元二次方程 $x^2=bx+c$ 的解吗?

5．如果函数 $y=x^2$ 和 $y=bx+c$ 图象没有交点，一元二次方程 $x^2=bx+c$ 的解怎样?

三、做一做

利用图 26．3．4，运用小刘方法求下列方程的解，并检验小刘的方法是否合理。

(1)$x^2+x-1=0$(精确到 0.1);　　(2)$2x^2-3x-2=0$。

教学要点：①要把(1)的方程转化为 $x^2=-x+1$，画函数 $y=x^2$ 和 $y=-x+1$ 的图象；

②要把(2)的方程转化为 $x^2=\frac{3}{2}x+1$，画函数 $y=x^2$ 和 $y=\frac{3}{2}x+1$ 的图象；③在学生练习的同时，教师巡视指导；④解的情况分别与复习两道题的结果进行比较。

四、综合运用

已知抛物线 $y_1=2x^2-8x+k+8$ 和直线 $y_2=mx+1$ 相交于点 P(3，4m)。

(1)求这两个函数的关系式；

(2)当 x 取何值时，抛物线与直线相交，并求交点坐标。

解：(1)因为点 P(3，4m)在直线 $y_2=mx+1$ 上，所以有 $4m=3m+1$，解得 $m=1$

所以 $y_1=x+1$，P(3，4)。　　因为点 P(3，4)在抛物线 $y_1=2x^2-8x+k+8$ 上，所以有

$4=18-24+k+8$　　解得　$k=2$　　所以 $y_1=2x^2-8x+10$

(2)依题意，得 $\begin{cases}y=x+1\\y=2x^2-8x+10\end{cases}$　　解这个方程组，得 $\begin{cases}x_1=3\\y_1=4\end{cases}$，$\begin{cases}x_2=1.5\\y2=2.5\end{cases}$

所以抛物线与直线的两个交点坐标分别是(3，4)，(1.5，2.5)。

五、小结：　　1．如何用画函数图象的方法求方程韵解?

2．你能根据方程组：$\begin{cases}y=x^2\\y=bx+c\end{cases}$ 的解的情况，来判定函数 $y=x^2$ 与 $y=bx+c$ 图象交点个数吗?请说说你的看法。

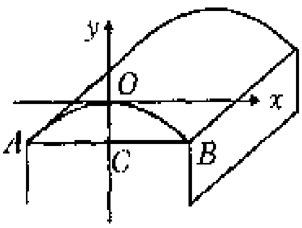
作业设计	**必做**	教科书 P20：3、4
	选做	教科书 P20：6
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">26.3　实际问题与二次函数（1）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知　识
和
能　力</td><td colspan="6">1．使学生掌握用待定系数法由已知图象上一个点的坐标求二次函数 $y=ax^2$ 的关系式。
2. 使学生掌握用待定系数法由已知图象上三个点的坐标求二次函数的关系式。</td></tr>
<tr><td>过　程
和
方　法</td><td colspan="6">让学生体验二次函数的函数关系式的应用，提高学生用数学意识。</td></tr>
<tr><td>情　感
态　度
价值观</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">已知二次函数图象上一个点的坐标或三个点的坐标，分别求二次函数 $y=ax^2$、$y=ax^2+bx+c$ 的关系式</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">已知图象上三个点坐标求二次函数的关系式</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="6">

一、创设问题情境

如图，某建筑的屋顶设计成横截面为抛物线型(曲线 AOB)的薄壳屋顶。它的拱高 AB 为 4m，拱高 CO 为 0.8m。施工前要先制造建筑模板，怎样画出模板的轮廓线呢?

分析：为了画出符合要求的模板，通常要先建立适当的直角坐标系，再写出函数关系式，然后根据这个关系式进行计算，放样画图。



如图所示，以 AB 的垂直平分线为 y 轴，以过点 O 的 y 轴的垂线为 x 轴，建立直角坐标系。这时，屋顶的横截面所成抛物线的顶点在原点，对称轴是 y 轴，开口向下，所以可设它的函数关系式为：　$y=ax^2$　$(a<0)$　(1)

因为 y 轴垂直平分 AB，并交 AB 于点 C，所以 $CB=\frac{AB}{2}=2(cm)$，又 $CO=0.8m$，所以点 B 的坐标为$(2，-0.8)$。

因为点 B 在抛物线上，将它的坐标代人(1)，得　$-0.8=a\times2^2$　所以 $a=-0.2$

因此，所求函数关系式是 $y=-0.2x^2$。

请同学们根据这个函数关系式，画出模板的轮廓线。

二、引申拓展

问题 1：能不能以 A 点为原点，AB 所在直线为 x 轴，过点 A 的 x 轴的垂线为 y 轴，建立直角坐标系?

让学生了解建立直角坐标系的方法不是唯一的，以 A 点为原点，AB 所在的直线为 x 轴，过点 A 的 x 轴的垂线为 y 轴，建立直角坐标系也是可行的。

问题 2，若以 A 点为原点，AB 所在直线为 x 轴，过点 A 的 x 轴的垂直为 y 轴，

</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

建立直角坐标系，你能求出其函数关系式吗?

分析：按此方法建立直角坐标系，则 A 点坐标为(0，0)，B 点坐标为(4，0),OC 所在直线为抛物线的对称轴，所以有 AC＝CB，AC＝2m，O 点坐标为(2；0．8)。即把问题转化为：已知抛物线过(0，0)、(4，0)；(2，0．8)三点，求这个二次函数的关系式。

二次函数的一般形式是 $y=ax^2+bx+c$，求这个二次函数的关系式，跟以前学过求一次函数的关系式一样，关键是确定 o、6、c，已知三点在抛物线上，所以它的坐标必须适合所求的函数关系式；可列出三个方程，解此方程组，求出三个待定系数。

解：设所求的二次函数关系式为 $y=ax^2+bx+c$。

因为 OC 所在直线为抛物线的对称轴，所以有 AC＝CB，AC＝2m，拱高 OC＝0.8m，

所以 O 点坐标为(2，0.8)，A 点坐标为(0，0)，B 点坐标为(4，0)。

由已知，函数的图象过(0，0)，可得 c＝0，又由于其图象过(2，0.8)、(4，0)，

可得到$\begin{cases}4a+2b=0.8\\16+4b=0\end{cases}$ 解这个方程组，得$\begin{cases}a=-\dfrac{1}{5}\\b=\dfrac{4}{5}\end{cases}$ 所以，所求的二次函数的关系式为 $y=-\frac{1}{5}x^2+\frac{4}{5}x$。

问题 3：根据这个函数关系式，画出模板的轮廓线，其图象是否与前面所画图象相同?

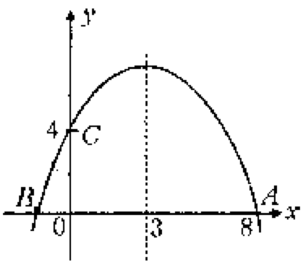
问题 4：比较两种建立直角坐标系的方式，你认为哪种建立直角坐标系方式能使解决问题来得更简便?为什么?

(第一种建立直角坐标系能使解决问题来得更简便，这是因为所设函数关系式待定系数少，所求出的函数关系式简单，相应地作图象也容易)

请同学们阅读 P18 例 7。

三、课堂练习

例 1．如图所示，求二次函数的关系式。



分析：观察图象可知，A 点坐标是(8，0)，C 点坐标为(0，4)。从图中可知对称轴是直线 x＝3，由于抛物线是关于对称轴的轴对称图形，所以此抛物线在 x 轴上的另一交点 B 的坐标是(－2，0)，问题转化为已知三点求函数关系式。

解：观察图象可知，A、C 两点的坐标分别是(8，0)、(0，4)，对称轴是直线 x＝3。因为对称轴是直线 x＝3，所以 B 点坐标为(－2，0)。

设所求二次函数为 $y=ax^2+bx+c$，由已知，这个图象经过点(0，4)，可以得到 c＝4，又由于其图象过(8，0)、(－2，0)两点，可以得到$\begin{cases}64a+8b=-4\\4a-2b=-4\end{cases}$ 解这个方程组，得$\begin{cases}a=-\dfrac{1}{4}\\b=\dfrac{3}{2}\end{cases}$

所以，所求二次函数的关系式是 $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{2}x+4$

<table>
<tr><td colspan="3">练习：　　一条抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点(0，0)与(12，0)，最高点的纵坐标是 3，求这条抛物线的解析式。
四、小结：　二次函数的关系式有几种形式，函数的关系式 $y=ax^2+bx+c$ 就是其中一种常见的形式。二次函数关系式的确定，关键在于求出三个待定系数 a、b、c，由于已知三点坐标必须适合所求的函数关系式，故可列出三个方程，求出三个待定系数。</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">**作业设计**</td><td>**必做**</td><td>教科书 P26：1、2、3</td></tr>
<tr><td>**选做**</td><td>教科书 P26：7</td></tr>
<tr><td>**教学反思**</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">26.3　实际问题与二次函数（2）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="8">1．复习巩固用待定系数法由已知图象上三个点的坐标求二次函数的关系式。
2．使学生掌握已知抛物线的顶点坐标或对称轴等条件求出函数的关系式。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="8">根据不同条件选择不同的方法求二次函数的关系式</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="8">根据不同条件选择不同的方法求二次函数的关系式</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="3">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="8">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

一、复习巩固

1．如何用待定系数法求已知三点坐标的二次函数关系式?

2．已知二次函数的图象经过 A(0，1)，B(1，3)，C(－1，1)。　(1)求二次函数的关系式，

(2)画出二次函数的图象；　(3)说出它的顶点坐标和对称轴。

答案：(1)$y=x^2+x+1$，(2)图略，(3)对称轴 $x=-\frac{1}{2}$，顶点坐标为$(-\frac{1}{2},\frac{3}{4})$。

3．二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴，顶点坐标各是什么?

[对称轴是直线 $x=-\frac{b}{2a}$，顶点坐标是$(-\frac{b}{2a},\frac{4ac-b^2}{4a})$]

二、范例

例 1．已知一个二次函数的图象过点(0，1)，它的顶点坐标是(8，9)，求这个二次函数的关系式。

分析：二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 通过配方可得 $y=a(x+h)^2+k$ 的形式称为顶点式，(－h，k)为抛物线的顶点坐标，因为这个二次函数的图象顶点坐标是(8，9)，因此，可以设函数关系式为：　$y=a(x-8)^2+9$

由于二次函数的图象过点(0，1)，将(0，1)代入所设函数关系式，即可求出 a 的值。请同学们完成本例的解答。

例 2．已知抛物线对称轴是直线 x＝2，且经过(3，1)和(0，－5)两点，求二次函数的关系式。

解法 1：设所求二次函数的解析式是 $y=ax^2+bx+c$，因为二次函数的图象过点(0，－5)，可求得 c＝－5，又由于二次函数的图象过点(3，1)，且对称轴是直线 x＝2，

可以得$\begin{cases}-\dfrac{b}{2a}=2\\9a+3b=6\end{cases}$

解这个方程组，得：$\begin{cases}a=-2\\b=8\end{cases}$　　所以所求的二次函数的关系式为 $y=-2x^2+8x-5$。

解法二；设所求二次函数的关系式为 $y=a(x-2)^2+k$，由于二次函数的图象经过(3，1)和(0，−5)两点，可以得到$\begin{cases}a(3-2)^2+k=1\\a(0-2)^2+k=-5\end{cases}$　　解这个方程组，得：$\begin{cases}a=-2\\k=3\end{cases}$

所以，所求二次函数的关系式为 $y=-2(x-2)^2+3$，即 $y=-2x^2+8x-5$。

例 3。已知抛物线的顶点是(2，−4)，它与 y 轴的一个交点的纵坐标为 4，求函数的关系式。

解法 1：设所求的函数关系式为 $y=a(x+h)^2+k$，依题意，得 $y=a(x-2)^2-4$

因为抛物线与 y 轴的一个交点的纵坐标为 4，所以抛物线过点(0，4)，于是 a(0−2)2−4=4，解得 a=2。所以，所求二次函数的关系式为 $y=2(x-2)^2-4$，即 $y=2x^2-8x+4$。

解法 2：设所求二次函数的关系式为 $y=ax^2+bx+c$?依题意，得$\begin{cases}-\dfrac{b}{2a}=2\\\dfrac{4ac-b^2}{4a}=-4\\c=4\end{cases}$

解这个方程组，得：$\begin{cases}a=2\\b=-8\\c=4\end{cases}$　所以，所求二次函数关系式为 $y=2x^2-8x+4$。

三、课堂练习

1. 已知二次函数当 x=−3 时，有最大值−1，且当 x=0 时，y=−3，求二次函数的关系式。

解法 1：设所求二次函数关系式为 $y=ax^2+bx+c$，因为图象过点(0，3)，所以 c=3，又由于二次函数当 x=−3 时，有最大值−1，可以得到：$\begin{cases}-\dfrac{b}{2a}=-3\\\dfrac{12a-b^2}{4a}=-1\end{cases}$　　解这个方程组，得：$\begin{cases}a=\dfrac{4}{9}\\b=\dfrac{8}{3}\end{cases}$

所以，所求二次函数的关系式为 $y=\dfrac{4}{9}x^2+\dfrac{8}{3}x+3$。

解法 2：所求二次函数关系式为 $y=a(x+h)^2+k$，依题意，得 $y=a(x+3)^2-1$

因为二次函数图象过点(0，3)，所以有　　$3=a(0+3)^2-1$　　解得 $a=\dfrac{4}{9}$

所以，所求二次函数的关系为 $y=44/9(x+3)^2-1$，即 $y=\dfrac{4}{9}x^2+\dfrac{8}{3}x+3$.

小结：让学生讨论、交流、归纳得到：已知二次函数的最大值或最小值，就是已知该函数顶点坐标，应用顶点式求解方便，用一般式求解计算量较大。

2．已知二次函数 $y=x^2+px+q$ 的图象的顶点坐标是(5，－2)，求二次函数关系式。

简解：依题意，得$\begin{cases} -\dfrac{p}{2}=5 \\ \dfrac{4q-p^2}{4}=-2 \end{cases}$ 解得：$p=-10, q=23$

所以，所求二次函数的关系式是 $y=x^2-10x+23$。

四、小结

1，求二次函数的关系式，常见的有几种类型?

[两种类型：(1)一般式：$y=ax^2+bx+c$

(2)顶点式：$y=a(x+h)^2+k$，其顶点是(－h，k)]

2．如何确定二次函数的关系式?

让学生回顾、思考、交流，得出：关键是确定上述两个式子中的待定系数，通常需要三个已知条件。在具体解题时，应根据具体的已知条件，灵活选用合适的形式，运用待定系数法求解。

作业设计	**必做**	教科书 P26：4、5、6
	选做	教科书 P26：8、9
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">《二次函数》小结与复习（1）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="8">理解二次函数的概念，掌握二次函数 y＝ax2 的图象与性质；会用描点法画抛物线，能确定抛物线的顶点、对称轴、开口方向，能较熟练地由抛物线 y＝ax2 经过适当平移得到 y＝a(x－h)2＋k 的图象。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="8">用配方法求二次函数的顶点、对称轴，根据图象概括二次函数 y＝ax2 图象的性质。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="8">二次函数图象的平移。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="3">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="8">课 堂 教 学 程 序 设 计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

一、结合例题精析，强化练习，剖析知识点

1．二次函数的概念，二次函数 $y＝ax^2$ (a≠0)的图象性质。

例：已知函数 $y=(m+2)x^{m^2+m-4}$ 是关于 x 的二次函数，求：(1)满足条件的 m 值；(2)m 为何值时，抛物线有最低点?求出这个最低点．这时当 x 为何值时，y 随 x 的增大而增大?(3)m 为何值时，函数有最大值?最大值是什么?这时当 x 为何值时，y 随 x 的增大而减小?

学生活动：学生四人一组进行讨论，并回顾例题所涉及的知识点，让学生代表发言分析解题方法，以及涉及的知识点。

教师精析点评，二次函数的一般式为 $y＝ax^2＋bx＋c$(a≠0)。强调 a≠0．而常数 b、c 可以为 0，当 b，c 同时为 0 时，抛物线为 $y＝ax^2$(a≠0)。此时，抛物线顶点为(0，0)，对称轴是 y 轴，即直线 x＝0。

(1)使 $y=(m+2)x^{m^2+m-4}$ 是关于 x 的二次函数，则 m^2＋m－4＝2，且 m＋2≠0，即：

m^2＋m－4＝2，m＋2≠0，解得；m＝2 或 m＝－3，m≠－2

(2)抛物线有最低点的条件是它开口向上，即 m＋2＞0，

(3)函数有最大值的条件是抛物线开口向下，即 m＋2＜0。

抛物线的增减性要结合图象进行分析，要求学生画出草图，渗透数形结合思想，进行观察分析。

强化练习；已知函数 $y=(m+1)x^{m^2+m}$ 是二次函数，其图象开口方向向下，则 m＝_____，顶点为_____，当 x_____0 时，y 随 x 的增大而增大，当 x_____0 时，y 随 x 的增大而减小。

2。用配方法求抛物线的顶点，对称轴；抛物线的画法，平移规律，例：用配方法求出抛物线 $y=-3x^2-6x+8$ 的顶点坐标、对称轴，并画出函数图象，说明通过怎样的平移，可得到抛物线 $y=-3x^2$。

学生活动：小组讨论配方方法，确定抛物线画法的步骤，探索平移的规律。充分讨论后让学生代表归纳解题方法与思路。

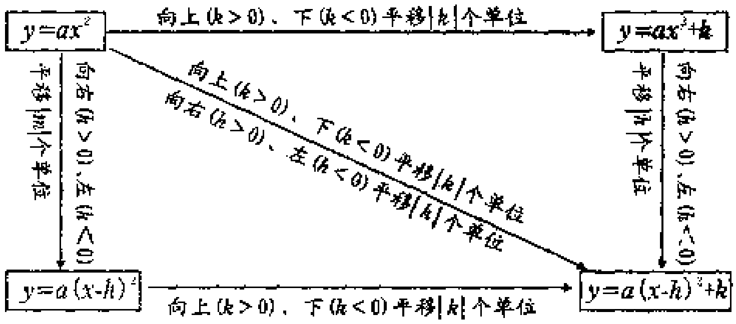
教师归纳点评：

(1)教师在学生合作讨论基础上强调配方的方法及配方的意义，指出抛物线的一般式与顶点式的互化关系： $y=ax^2+bx+c \longrightarrow y=a(x+\frac{b}{2a})^2+\frac{4ac-b^2}{4a}$

(2)强调利用抛物线的对称性进行画图，先确定抛物线的顶点、对称轴，利用对称性列表、描点、连线。

(3)抛物线的平移抓住关键点顶点的移动，分析完例题后归纳；

投影展示：

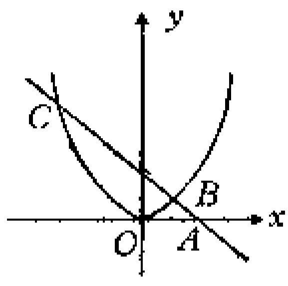


强化练习：

(1)抛物线 $y=x^2+bx+c$ 的图象向左平移 2 个单位。再向上平移 3 个单位，得抛物线 $y=x^2-2x+1$，求：b 与 c 的值。

(2)通过配方，求抛物线 $y=\frac{1}{2}x^2-4x+5$ 的开口方向、对称轴及顶点坐标，再画出图象。

3．知识点串联，综合应用。



例：如图，已知直线 AB 经过 x 轴上的点 A(2，0)，且与抛物线 $y=ax^2$ 相交于 B、C 两点，已知 B 点坐标为(1，1)。

(1)求直线和抛物线的解析式；

(2)如果 D 为抛物线上一点，使得△AOD 与△OBC 的面积相等，求 D 点坐标。

学生活动：开展小组讨论，体验用待定系数法求函数的解析式。

教师点评：(1)直线 AB 过点 A(2，0)，B(1，1)，代入解析式 $y=kx+b$，可确定 k、b，抛物线 $y=ax^2$ 过点 B(1，1)，代人可确定 a。

求得：直线解析式为 $y=-x+2$，抛物线解析式为 $y=x^2$。

(2)由 $y=-x+2$ 与 $y=x^2$，先求抛物线与直线的另一个交点 C 的坐标为(−2，4)，$S_{\triangle OBC}=S_{\triangle ABC}-S_{\triangle OAB}=3$。 ∵ $S_{\triangle AOD}=S_{\triangle OBC}$，且 OA＝2 ∴ D 的纵坐标为 3

又∵ D 在抛物线 $y=x^2$ 上，∴$x^2=3$，即 $x=\pm\sqrt{3}$ ∴ D($-\sqrt{3}$，3)或($\sqrt{3}$， 3)

强化练习：函数 $y=ax^2(a\neq0)$与直线 $y=2x-3$ 交于点 A(1，b)，求：

(1)a 和 b 的值；

(2)求抛物线 $y=ax^2$ 的顶点和对称轴；

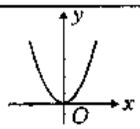
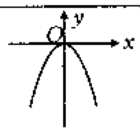
(3)x 取何值时，二次函数 $y=ax^2$ 中的 y 随 x 的增大而增大，

(4)求抛物线与直线 $y=-2$ 两交点及抛物线的顶点所构成的三角形面积。

二、课堂小结

1．让学生反思本节教学过程，归纳本节课复习过的知识点及应用。

2。投影：完成下表：

函数	图象		开口方向	顶点	对称轴	增减性	最大(小)值
$y=ax^2$	$a>0$						
$y=ax^2$	$a<0$						

作业设计	**必做**	教科书 P31：1-9
	选做	教科书 P32：10、11
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td>《二次函数》小结与复习（2）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="4">会用待定系数法求二次函数的解析式，能结合二次函数的图象掌握二次函数的性质，能较熟练地利用函数的性质解决函数与圆、三角形、四边形以及方程等知识相结合的综合题。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="4">用待定系数法求函数的解析式、运用配方法确定二次函数的特征。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="4">会运用二次函数知识解决有关综合问题。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td>“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

一、例题精析，强化练习，剖析知识点

用待定系数法确定二次函数解析式.

例：根据下列条件，求出二次函数的解析式。

(1)抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点(0，1)，(1，3)，(－1，1)三点。

(2)抛物线顶点 P(－1，－8)，且过点 A(0，－6)。

(3)已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象过(3，0)，(2，－3)两点，并且以 $x=1$ 为对称轴。

(4)已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过一次函数 $y=-3/2x+3$ 的图象与 x 轴、y 轴的交点；且过(1，1)，求这个二次函数解析式，并把它化为 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式。学生活动：学生小组讨论，并让学生阐述解题方法。

教师归纳：二次函数解析式常用的有三种形式： (1)一般式：$y=ax^2+bx+c$　$(a\neq0)$

(2)顶点式：$y=a(x-h)^2+k$　$(a\neq0)$　(3)两根式：$y=a(x-x_1)(x-x_2)$　$(a\neq0)$

当已知抛物线上任意三点时，通常设为一般式 $y=ax^2+bx+c$ 形式。

当已知抛物线的顶点与抛物线上另一点时，通常设为顶点式 $y=a(x-h)^2+k$ 形式。

当已知抛物线与 x 轴的交点或交点横坐标时，通常设为两根式 $y=a(x-x_1)(x-x_2)$

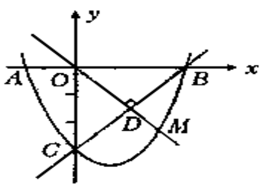
强化练习：已知二次函数的图象过点 A(1，0)和 B(2，1)，且与 y 轴交点纵坐标为 m。

(1)若 m 为定值，求此二次函数的解析式；

(2)若二次函数的图象与 x 轴还有异于点 A 的另一个交点，求 m 的取值范围。

二、知识点串联，综合应用

例：如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 过点 A(－1，0)，且经过直线 $y=x-3$ 与坐标轴的两个交点 B、C。



(1)求抛物线的解析式；

(2)求抛物线的顶点坐标，

(3)若点 M 在第四象限内的抛物线上，且 OM⊥BC，垂

足为 D，求点 M 的坐标。

学生活动：学生先自主分析，然后小组讨论交流。教师归纳：

(1)求抛物线解析式，只要求出 A、B，C 三点坐标即可，设 $y=x^2-2x-3$。

(2)抛物线的顶点可用配方法求出，顶点为(1，－4)。

(3)由|0B|＝|OC|＝3　又 OM⊥BC。

所以，OM 平分∠BOC

设 M(x，－x)代入 $y=x^2-2x-3$　解得 $x=\frac{1\pm\sqrt{13}}{2}$

因为 M 在第四象限：∴$M(\frac{1+\sqrt{13}}{2},\ \frac{1-\sqrt{13}}{2})$

题后反思：此题为二次函数与一次函数的交叉问题，涉及到了用待定系数法求函数解析式，用配方法求抛物线的顶点坐标；等腰三角形三线合一等性质应用，求 M 点坐标

时应考虑 M 点所在象限的符号特征，抓住点 M 在抛物线上，从而可求 M 的求标。

强化练习；已知二次函数 $y=2x^2-(m+1)x+m-1$。

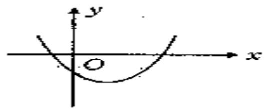
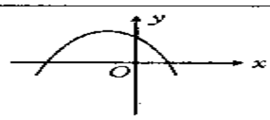
(1)求证不论 m 为何值，函数图象与 x 轴总有交点，并指出 m 为何值时，只有一个交点。

(2)当 m 为何值时，函数图象过原点，并指出此时函数图象与 x 轴的另一个交点。

(3)若函数图象的顶点在第四象限，求 m 的取值范围。

三、课堂小结

1．投影：让学生完成下表：

<table>
<tr><td>函数</td><td colspan="2">二次函数 $y=ax^2+bx+c$ （a、b、c 为常数，$a\neq0$）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">图象</td><td>$a>0$</td><td>$a<0$</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>性质</td><td>(1)当 $a>0$ 时，抛物线开口________。
(2)对称轴是________，顶点是________。
(3)在对称轴左侧，即为 $x<-\frac{b}{2a}$ 时，y 随 x 的增大而________；在对称轴右侧，即当 $x>-\frac{b}{2a}$ 时，y 随 x 的增大而________。
(4)抛物线有最低点，当 $x=$________时，y 有最小值，$y_{最小值}=$________。</td><td>(1)当 $a<0$ 时，抛物线开口________。
(2)对称轴是________，顶点是________。
(3)在对称轴左侧，即为 $x<-\frac{b}{2a}$ 时，y 随 x 的增大而________；在对称轴右侧，即当 $x>-\frac{b}{2a}$ 时，y 随 x 的增大而________。
(4)抛物线有最高点，当 $x=$________时，y 有最大值，$y_{最大值}=$________。</td></tr>
</table>

2．归纳二次函数三种解析式的实际应用。

3．强调二次函数与方程、圆、三角形，三角函数等知识综合的综合题解题思路。

作业设计	**必做**	练习册 P133-136
	选做	练习册 P137
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="2">《二次函数》小结与复习（3）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">1．使学生掌握二次函数模型的建立，并能运用二次函数的知识解决实际问题。
2．能够分析和表示不同背景下实际问题中变量之间的二次函数关系，获得用数学方法解决实际问题的经验，感受数学模型、思想在实际问题中的应用价值。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">利用二次函数的知识解决实际问题，并对解决问题的策略进行反思。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">将实际问题转化为函数问题，并利用函数的性质进行决策。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
</table>

课 堂 教 学 程 序 设 计	设计意图
一、例题精析，引导学法，指导建模	

1．何时获得最大利润问题。

例：重庆市某区地理环境偏僻，严重制约经济发展，丰富的花木产品只能在本地销　　售，区政府对该花木产品每投资 x 万元，所获利润为 $P=-\frac{1}{50}(x-30)^2+10$ 万元，为了响应我国西部大开发的宏伟决策，区政府在制定经济发展的 10 年规划时，拟开发此花木产品，而开发前后可用于该项目投资的专项资金每年最多 50 万元，若开发该产品，在前 5 年中，必须每年从专项资金中拿出 25 万元投资修通一条公路，且 5 年修通，公路修通后，花木产品除在本地销售外，还可运往外地销售，运往外地销售的花木产品，每投资 x 万元可获利润 $Q=-\frac{49}{50}(50-x)^2+\frac{194}{5}(50-x)+308$ 万元。

(1)若不进行开发，求 10 年所获利润最大值是多少?

(2)若按此规划开发，求 10 年所获利润的最大值是多少?

(3)根据(1)、(2)计算的结果，请你用一句话谈谈你的想法。

学生活动：投影给出题目后，让学生先自主分析，小组进行讨论。

教师活动：在学生分析、讨论过程中，对学生进行学法引导，引导学生先了解二次函数的基本性质，并学会从实际问题中抽象出二次函数的模型，借助二次函数的性质来解决这类实际应用题。

教师精析：

(1)若不开发此产品，按原来的投资方式，由 $P=-\frac{1}{50}(x-30)^2+10$ 知道，只需从 50 万元专款中拿出 30 万元投资，每年即可获最大利润 10 万元，则 10 年的最大利润为 $M_1=10\times10=100$ 万元。

(2)若对该产品开发，在前 5 年中，当 x=25 时，每年最大利润是：

$P=-\frac{1}{50}(25-30)^2+10=9.5$(万元)

则前 5 年的最大利润为 $M_2=9.5\times5=47.5$ 万元

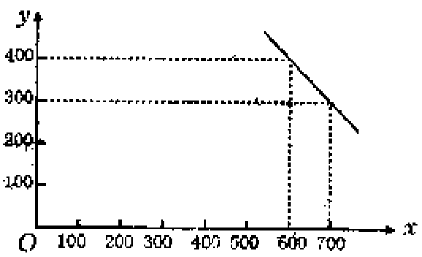
设后 5 年中 x 万元就是用于本地销售的投资。

则由 $Q=-\frac{49}{50}(50-x)+\frac{194}{5}(50-x)+308$ 知，将余下的(50－x 万元全部用于外地销售的投资．才有可能获得最大利润； 则后 5 年的利润是： $M_3=[-\frac{1}{50}(x-30)^2+10]\times5+(-\frac{49}{50}x^2+\frac{194}{5}x+308)\times5=-5(x-20)^2+3500$ 故当 x＝20 时，M3 取得最大值为 3500 万元。

∴ 10 年的最大利润为 $M=M_2+M_3=3547.5$ 万元

(3)因为 3547.5＞100，所以该项目有极大的开发价值。

强化练习：某公司试销一种成本单价为 500 元/件的新产品，规定试销时的销售单价不低于成本单价，又不高于 800 元/件，经试销调查，发现销售量 y(件)与销售单价 x(元/件)可近似看做一次函数 y＝kx＋b 的关系，如图所示。



(1)根据图象，求一次函数 y＝kx＋b 的表达式，

(2)设公司获得的毛利润(毛利润＝销售总价－成本总价)为 S 元，①试用销售单价 x 表示毛利润 S；②试问销售单价定为多少时，该公司可获得最大利润?最大利润是多少?此时的销售量是多少?

分析：(1)由图象知直线 y＝kx＋b 过(600，400)、(700，300)两点，代入可求解析式

为 y＝－x＋1000

(2)由毛利润 S＝销售总价－成本总价，可得 S 与 x 的关系式。

$S=xy-500y=x\cdot(-x+1000)-500(-x+100)$

$=-x^2+1500x-500000=-(x-750)^2+62500\quad(500<x<800)$

所以，当销售定价定为 750 元时，获最大利润为 62500 元。

此时，y＝－x＋1000＝－750＋1000＝250,即此时销售量为 250 件。

2．最大面积是多少问题。

例：某广告公司设计一幅周长为 12 米的矩形广告牌，广告设计费为每平方米 1000 元，设矩形的边长为 x，面积为 S 平方米。

(1)求出 S 与 x 之间的函数关系式；

(2)请你设计一个方案，使获得的设计费最多，并求出这个设计费用；

(3)为了使广告牌美观、大方，要求做成黄金矩形，请你按要求设计，并计算出可获得的设计费是多少?(精确到元) (参与资料：①当矩形的长是宽与(长＋宽)的比例中项时，这样的矩形叫做黄金矩形，②$\sqrt{5}\approx2.236$)

学生活动：让学生根据已有的经验，根据实际几何问题中的数量关系，建立恰当的二次函数模型，并借助二次函数的相关知识来解决这类问题。

教师精析：

(1)由矩形面积公式易得出 $S=x\cdot(6-x)=-x^2+6x$

<table>
<tr><td colspan="3">

(2)确定所建立的二次函数的最大值，从而可得相应广告费的最大值。

由 $S=-x^2+6x=-(x-3)^2+9$，知当 $x=3$ 时，即此矩形为边长为 3 的正方形时，矩形面积最大，为 $9m^2$，因而相应的广告费也最多：为 $9\times1000=9000$ 元。

(3)构建相应的方程(或方程组)来求出矩形面积，从而得到广告费用的大小。

设设计的黄金矩形的长为 x 米，则宽为(6－x)米。

则有 $x^2=6\cdot(6-x)$

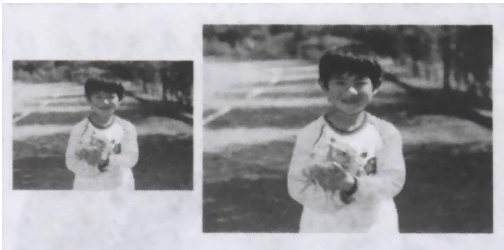
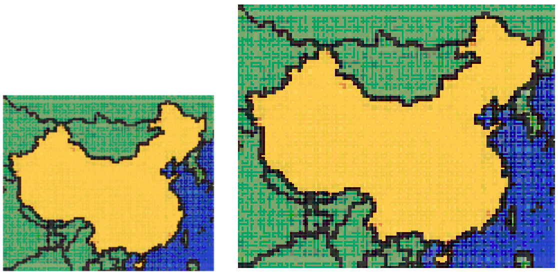
解得 $x_1=-3-3\sqrt{5}$ (不合题意，舍去)，$x_2=-3+3\sqrt{5}$。

即设计的矩形的长为$(3\sqrt{5}，3)$米，宽为$(9-3\sqrt{5})$米时，矩形为黄金矩形。

此时广告费用约为：$1000(3\sqrt{5}-3)(9-3\sqrt{5})\approx8498$(元)

二、课堂小结：让学生谈谈．通过本节课的学习，有哪些体验，如何将实际问题转化为二次函数问题，从而利用二次函数的性质解决最大利润问题，最大面积问题。

</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">作业设计</td><td>必做</td><td>练习册 P138-140</td></tr>
<tr><td>选做</td><td>练习册 P141</td></tr>
<tr><td>教学反思</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">27.1 图形的相似（一）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知 识 和 能 力</td><td colspan="8">1. 理解并掌握两个图形相似的概念．
2. 了解成比例线段的概念，会确定线段的比．</td></tr>
<tr><td>过 程 和 方 法</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>情 感 态 度 价值观</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="8">相似图形的概念与成比例线段的概念．</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="8">成比例线段概念．</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="3">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="8">课 堂 教 学 程 序 设 计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="8">
课堂引入
1.（1）请同学们看黑板正上方的五星红旗，五星红旗上的大五角星与小五角星他们的形状、大小有什么关系？再如下图的两个画面，他们的形状、大小有什么关系．（还可以再举几个例子）


（2）教材 P34.引入．
（3）相似图形概念：把形状相同的图形说成是相似图形．（强调：见前面）
（4）让学生再举几个相似图形的例子．
（5）讲解例 1．
</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

2．问题：如果把老师手中的教鞭与铅笔，分别看成是两条线段 AB 和 CD，那么这两条线段的长度比是多少？

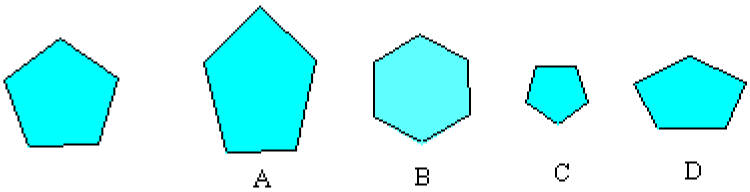
归纳：两条线段的比，就是两条线段长度的比．

3．成比例线段：对于四条线段 a,b,c,d，如果其中两条线段的比与另两条线段的比相等，如 $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$（即 ad=bc），我们就说这四条线段是成比例线段，简称比例线段．

【注意】（1）两条线段的比与所采用的长度单位没有关系，在计算时要注意统一单位；（2）线段的比是一个没有单位的正数；（3）四条线段 a,b,c,d 成比例，记作 $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ 或 a:b=c:d；（4）若四条线段满足 $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$，则有 ad=bc．

例题讲解

例 1（补充：选择题）如图，下面右边的四个图形中，与左边的图形相似的是(　　)



分析：因为图 A 是把图拉长了，而图 D 是把图压扁了，因此它们与左图都不相似；图 B 是正六边形，与左图的正五边形的边数不同，故图 B 与左图也不相似；而图 C 是将左图绕正五边形的中心旋转 180°后，再按一定比例缩小得到的，因此图 C 与左图相似，故此题应选 C.

例 2（补充）一张桌面的长 a=1.25m，宽 b=0.75m，那么长与宽的比是多少？

（1）如果 a=125cm，b=75cm，那么长与宽的比是多少？

（2）如果 a=1250mm，b=750mm，那么长与宽的比是多少？

解：略．（$\frac{a}{b}=\frac{5}{3}$）

小结：上面分别采用 m、cm、mm 三种不同的长度单位，求得的 $\frac{a}{b}$ 的值是相等的，所以说，两条线段的比与所采用的长度单位无关，但求比时两条线段的长度单位必须一致．

例 3（补充）已知：一张地图的比例尺是 1:32000000，量得北京到上海的图上距离大约为 3.5cm，求北京到上海的实际距离大约是多少 km？

分析：根据比例尺=$\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}}$，可求出北京到上海的实际距离．

解：　略

答：北京到上海的实际距离大约是1120 km．

课堂练习

1．教材 P35 的观察．

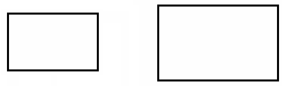
2．下列说法正确的是（　　　）

A. 小明上幼儿园时的照片和初中毕业时的照片相似.

B．商店新买来的一副三角板是相似的.

C．所有的课本都是相似的.

D．国旗的五角星都是相似的.



3．如图，请测量出右图中两个形似的长方形的长和宽，

（1）(小)长是_______cm，宽是_______cm；（大)长是_______cm，宽是_______cm；

（2）（小） $\frac{宽}{长}=$_______；（大） $\frac{宽}{长}=$_______.

（3）你由上述的计算，能得到什么结论吗？

（答：相似的长方形的宽与长之比相等）

4.在比例尺是1:8000000的“中国政区”地图上，量得福州与上海之间的距离时7.5cm，那么福州与上海之间的实际距离是多少？

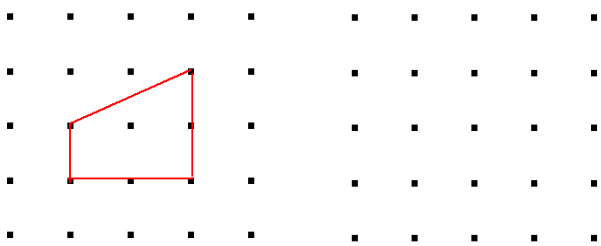
5．AB两地的实际距离为2500m，在一张平面图上的距离是5cm，那么这张平面地图的比例尺是多少？

作业设计	**必做**	教科书P38：1、4
	选做	教科书P39：8
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="2">27.1 图形的相似（二）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="5">1．知道相似多边形的主要特征，即：相似多边形的对应角相等，对应边的比相等．
2．会根据相似多边形的特征识别两个多边形是否相似，并会运用其性质进行相关的计算．</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="6">相似多边形的主要特征与识别．</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="6">运用相似多边形的特征进行相关的计算．</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课 堂 教 学 程 序 设 计</td><td>设计意图</td></tr>
</table>

一、课堂引入

1． 如图的左边格点图中有一个四边形，请在右边的格点图中画出一个与该四边形相似的图形．



2． 问题：对于图中两个相似的四边形，它们的对应角，对应边的比是否相等．

3．【结论】:

（1）**相似多边形的特征：相似多边形的对应角相等，对应边的比相等．**

反之，如果两个多边形的对应角相等，对应边的比相等，那么这两个多边形相似．

（2）相似比：相似多边形对应边的比称为相似比．

问题：相似比为 1 时，相似的两个图形有什么关系？

结论：相似比为 1 时，相似的两个图形全等，因此全等形是一种特殊的相似形．

二、例题讲解

例 1（补充）（选择题）下列说法正确的是（　　）

A．所有的平行四边形都相似　　　B．所有的矩形都相似

C．所有的菱形都相似　　　　　　D．所有的正方形都相似

分析：A 中平行四边形各角不一定对应相等，因此所有的平行四边形不一定都

相似，故 A 错；B 中矩形虽然各角都相等，但是各对应边的比不一定相等，因此所有的矩形不一定都相似，故 B 错；C 中菱形虽然各对应边的比相等，但是各角不一定对应相等，因此所有的菱形不一定都相似，故 C 也错；D 中任两个正方形的各角都相等，且各边都对应成比例，因此所有的正方形都相似，故 D 说法正确，因此此题应选 D.

例 2（教材 P37 例题）.

分析：求相似多边形中的某些角的度数和某些线段的长，可根据相似多边形的对应角相等，对应边的比相等来解题，关键是找准对应角与对应边，从而列出正确的比例式.

解：略

例 3（补充）

已知四边形 ABCD 与四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 相似，且 $A_1B_1:B_1C_1:C_1D_1:D_1A_1=7:8:11:14$，若四边形 ABCD 的周长为 40，求四边形 ABCD 的各边的长.

分析：因为两个四边形相似，因此可根据相似多边形的对应边的比相等来解题.
解：略

三、课堂练习

1．教材P38练习2、3．

2．（选择题）△ABC 与△DEF 相似，且相似比是 $\frac{2}{3}$，则△DEF 与△ABC 与的相似比是（　　）.

A. $\frac{2}{3}$　　B. $\frac{3}{2}$　　C. $\frac{2}{5}$　　D. $\frac{4}{9}$

4．（选择题）下列所给的条件中，能确定相似的有（　　　）

（1）两个半径不相等的圆；（2）所有的正方形；（3）所有的等腰三角形；（4）所有的等边三角形；（5）所有的等腰梯形；（6）所有的正六边形.

A．3个　　B．4个　　C．5个　　D．6个

5．已知四边形 ABCD 和四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 相似，四边形 ABCD 的最长边和最短边的长分别是 10cm 和 4cm，如果四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 的最短边的长是 6cm，那么四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 中最长的边长是多少？

作业设计	**必做**	教科书 P38：2、3
	选做	教科书 P39：5、6、7
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td>27.2.1　相似三角形的判定（一）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知　识　和　能　力</td><td colspan="4">掌握两个三角形相似的判定条件（三个角对应相等，三条边的比对应相等，则两个三角形相似）——相似三角形的定义，和三角形相似的预备定理（平行于三角形一边的直线和其它两边相交，所构成的三角形与原三角形相似）．</td></tr>
<tr><td>过　程　和　方　法</td><td colspan="4">经历两个三角形相似的探索过程，体验分析归纳得出数学结论的过程，进一步发展学生的探究、交流能力．</td></tr>
<tr><td>情　感　态　度　价值观</td><td colspan="4">会运用“两个三角形相似的判定条件”和“三角形相似的预备定理”解决简单的问题．</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="5">相似三角形的定义与三角形相似的预备定理．</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="5">三角形相似的预备定理的应用．</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

一、课堂引入

1．复习引入

（1）相似多边形的主要特征是什么？

（2）在相似多边形中，最简单的就是相似三角形．

在$\triangle ABC$与$\triangle A'B'C'$中，

如果$\angle A=\angle A'$，$\angle B=\angle B'$，$\angle C=\angle C'$， 且$\dfrac{AB}{A'B'}=\dfrac{BC}{B'C'}=\dfrac{CA}{C'A'}=k$．

我们就说$\triangle ABC$与$\triangle A'B'C'$相似，记作$\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$，k 就是它们的相似比．

反之如果$\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$，

则有$\angle A=\angle A'$，$\angle B=\angle B'$，$\angle C=\angle C'$，且$\dfrac{AB}{A'B'}=\dfrac{BC}{B'C'}=\dfrac{CA}{C'A'}$．

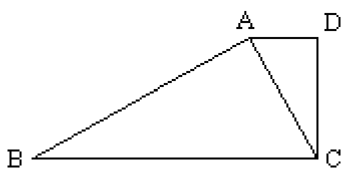
（3）问题：如果 k=1，这两个三角形有怎样的关系？

2．教材 P41 的思考，并引导学生探索与证明．

3．【归纳】

三角形相似的预备定理　平行于三角形一边的直线和其它两边相交，所构成的三角形与原三角形相似．

二、例题讲解



例 1（补充）如图$\triangle ABC\backsim\triangle DCA$，AD∥BC，$\angle B=\angle DCA$．

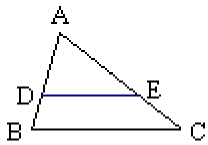
（1）写出对应边的比例式；

（2）写出所有相等的角；

（3）若 AB=10,BC=12,CA=6．求 AD、DC 的长．

分析：可类比全等三角形对应边、对应角的关系来寻找相似三角形中的对应元素．对于（3）可由相似三角形对应边的比相等求出 AD 与 DC 的长．

解：略（AD=3，DC=5）



例 2（补充）如图，在△ABC 中，DE∥BC，AD=EC，DB=1cm，AE=4cm，BC=5cm，求 DE 的长．

分析：由 DE∥BC，可得△ADE∽△ABC，再由相似三角形的性质，有 $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$，又由 AD=EC 可求出 AD 的长，再根据 $\frac{DE}{BC}=\frac{AD}{AB}$ 求出 DE 的长．

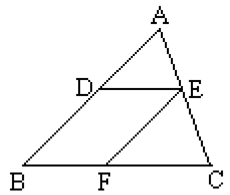
解：略（ $DE=\frac{10}{3}$ ）．

三、课堂练习

1．（选择）下列各组三角形一定相似的是（　　）

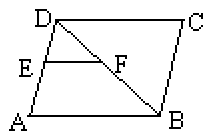
A．两个直角三角形　　B．两个钝角三角形

C．两个等腰三角形　　D．两个等边三角形



2．（选择）如图，DE∥BC，EF∥AB，则图中相似三角形一共有（　　）

A．1 对　B．2 对　C．3 对　D．4 对



3．如图，在□ABCD 中，EF∥AB，DE:EA=2:3，EF=4，求 CD 的长．（CD= 10）

作业设计	必做	教科书 P54：4、5
	选做	
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td>27.2.1　相似三角形的判定（二）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="4">初步掌握“三组对应边的比相等的两个三角形相似”的判定方法，以及“两组对应边的比相等且它们的夹角相等的两个三角形相似”的判定方法.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="4">经历两个三角形相似的探索过程，体验用类比、实验操作、分析归纳得出数学结论的过程；通过画图、度量等操作，培养学生获得数学猜想的经验，激发学生探索知识的兴趣，体验数学活动充满着探索性和创造性.</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="4">能够运用三角形相似的条件解决简单的问题.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="4">掌握两种判定方法，会运用两种判定方法判定两个三角形相似.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="4">（1）三角形相似的条件归纳、证明；
（2）会准确的运用两个三角形相似的条件来判定三角形是否相似.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td>“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

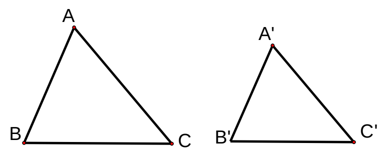
一、课堂引入

1．复习提问：

(1) 两个三角形全等有哪些判定方法？

(2) 我们学习过哪些判定三角形相似的方法？

(3) 全等三角形与相似三角形有怎样的关系？



(4) 如图，如果要判定△ABC 与△A’B’C’相似，是不是一定需要一一验证所有的对应角和对应边的关系？

2.（1）提出问题：首先，由三角形全等的 SSS 判定方法，我们会想如果一个三角形的三条边与另一个三角形的三条边对应成比例，那么能否判定这两个三角形相似呢？

（2）带领学生画图探究；

（3）【归纳】

三角形相似的判定方法 1　如果两个三角形的三组对应边的比相等， 那么这两个三角形相似.

3.（1）提出问题：怎样证明这个命题是正确的呢？

（2）教师带领学生探求证明方法.

4．用上面同样的方法进一步探究三角形相似的条件：

（1）提出问题：由三角形全等的 SAS 判定方法，我们也会想如果一个三角形的两条边与另一个三角形的两条边对应成比例，那么能否判定这两个三角形相似呢？

（2）让学生画图，自主展开探究活动.

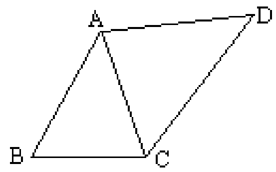
（3）【归纳】

三角形相似的判定方法 2　两个三角形的两组对应边的比相等，且它们的夹角相等，那么这两个三角形相似．

二、例题讲解

例 1（教材 P44 例 1）

分析：判定两个三角形是否相似，可以根据已知条件，看是不是符合相似三角形的定义或三角形相似的判定方法，对于（1）由于是已知一对对应角相等及四条边长，因此看是否符合三角形相似的判定方法 2“两组对应边的比相等且它们的夹角相等的两个三角形相似”，对于（2）给的几个条件全是边，因此看是否符合三角形相似的判定方法 1“三组对应边的比相等的两个三角形相似”即可，其方法是通过计算成比例的线段得到对应边．



解：略

※例 2 （补充）已知：如图，在四边形 ABCD 中，∠B=∠ACD，AB=6，BC=4，AC=5，CD= $7\frac{1}{2}$，求 AD 的长．

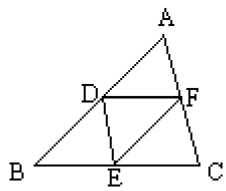
分析：由已知一对对应角相等及四条边长，猜想应用“两组对应边的比相等且它们的夹角相等”来证明．计算得出 $\frac{AB}{CD}=\frac{CD}{AC}$，结合∠B=∠ACD，证明△ABC∽△DCA，再利用相似三角形的定义得出关于 AD 的比例式 $\frac{CD}{AC}=\frac{AC}{AD}$，从而求出 AD 的长．

解：略（AD= $\frac{25}{4}$）．

三、课堂练习

1．教材 P45：1、2、3

2．如果在△ABC 中∠B=30°，AB=5 ㎝，AC=4 ㎝，在△A’B’C’中，∠B’=30° A’B’=10 ㎝，A’C’=8 ㎝，这两个三角形一定相似吗？试着画一画、看一看？



3．如图，△ABC 中，点 D、E、F 分别是 AB、BC、CA 的中点，求证：△ABC∽△DEF．

作业设计	**必做**	教科书 P54：2、3
	选做	教科书 P55：7
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">27.2.1　相似三角形的判定（三）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教
学
目
标</td><td>知识和能力</td><td colspan="8">掌握“两角对应相等，两个三角形相似”的判定方法.
能够运用三角形相似的条件解决简单的问题.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="8">经历两个三角形相似的探索过程，进一步发展学生的探究、交流能力.</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="8">三角形相似的判定方法 3——“两角对应相等，两个三角形相似”</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="8">三角形相似的判定方法 3 的运用.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="3">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
</table>

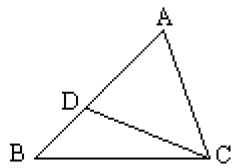
课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

一、课堂引入

1．复习提问：

（1）我们已学习过哪些判定三角形相似的方法？

（2）如图，△ABC 中，点 D 在 AB 上，如果 $AC^2=AD \cdot AB$，那么△ACD 与△ABC 相似吗？说说你的理由.



（3）如（2）题图，△ABC 中，点 D 在 AB 上，如果∠ACD=∠B，

那么△ACD 与△ABC 相似吗？——引出课题.

（4）教材 P46 的探究 4 .

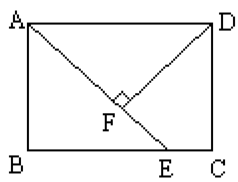
二、例题讲解

例 1（教材 P46 例 2）.

分析：要证 $PA \cdot PB=PC \cdot PD$，需要证 $\frac{PA}{PD}=\frac{PC}{PB}$，则需要证明这四条线段所在的两个三角形相似．由于所给的条件是圆中的两条相交弦，故需要先作辅助线构造三角形，然后利用圆的性质“同弧上的圆周角相等”得到两组角对应相等，再由三角形相似的判定方法 3，可得两三角形相似.

证明：略

例 2 （补充）已知：如图，矩形 ABCD 中，E 为 BC 上一点，DF⊥AE 于 F，若 AB=4，AD=5，AE=6，求 DF 的长.



分析：要求的是线段 DF 的长，观察图形，我们发现 AB、AD、AE 和 DF 这四条线段分别在△ABE 和△AFD 中，因此只

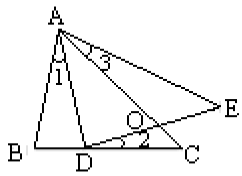
要证明这两个三角形相似，再由相似三角形的性质可以得到这四条线段对应成比例，从而求得 DF 的长．由于这两个三角形都是直角三角形，故有一对直角相等，再找出另一对角对应相等，即可用“两角对应相等，两个三角形相似”的判定方法来证明这两个三角形相似．

解：略（$DF=\frac{10}{3}$）．

三、课堂练习

1．教材 P48 的练习 1、2．

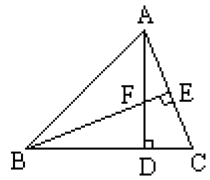
2．已知：如图，∠1=∠2=∠3，求证：△ABC∽△ADE．



3．下列说法是否正确，并说明理由．

（1）有一个锐角相等的两直角三角形是相似三角形；

（2）有一个角相等的两等腰三角形是相似三角形．



作业设计	**必做**	教科书 P56：12
	选做	教科书 P56：15
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td colspan="2"></td><td>课题</td><td colspan="2">27.2.2　相似三角形的应用举例</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">1．进一步巩固相似三角形的知识.
2．能够运用三角形相似的知识，解决不能直接测量物体的长度和高度（如测量金字塔高度问题、测量河宽问题、盲区问题）等的一些实际问题.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">3．通过把实际问题转化成有关相似三角形的数学模型，进一步了解数学建模的思想，培养分析问题、解决问题的能力.</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">运用三角形相似的知识计算不能直接测量物体的长度和高度.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">灵活运用三角形相似的知识解决实际问题（如何把实际问题抽象为数学问题）.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

一、课堂引入

问：世界现存规模最大的金字塔位于哪个国家，叫什么金字塔？

胡夫金字塔是埃及现存规模最大的金字塔，被喻为“世界古代七大奇观之一”．塔的4个斜面正对东南西北四个方向，塔基呈正方形，每边长约230多米．据考证，为建成大金字塔，共动用了10万人花了20年时间．原高146.59米，但由于经过几千年的风吹雨打，顶端被风化吹蚀，所以高度有所降低.

在古希腊，有一位伟大的科学家叫泰勒斯．一天，希腊国王阿马西斯对他说：“听说你什么都知道，那就请你测量一下埃及金字塔的高度吧！”，这在当时条件下是个大难题，因为是很难爬到塔顶的．你知道泰勒斯是怎样测量大金字塔的高度的吗？

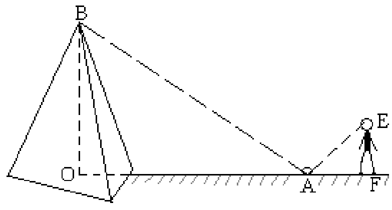
二、例题讲解

例1（教材P48例3——测量金字塔高度问题）

分析：根据太阳光的光线是互相平行的特点，可知在同一时刻的阳光下，竖直的两个物体的影子互相平行，从而构造相似三角形，再利用相似三角形的判定和性质，根据已知条件，求出金字塔的高度.

解：略（见教材P48）

问：你还可以用什么方法来测量金字塔的高度？（如用身高等）



解法二：用镜面反射（如图，点A是个小镜子，根据光的反射定律：由入射角等于反射角构造相似三角形）.（解法略）

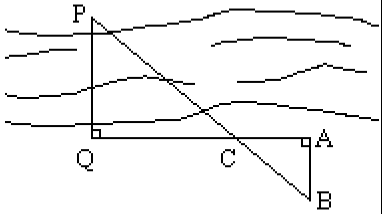
例 2（教材 P49 例 4——测量河宽问题）

分析：设河宽 PQ 长为 x m ，由于此种测量方法构造了三角形中的平行截线，故可得到相似三角形，因此有 $\frac{PQ}{PS}=\frac{QR}{ST}$，即 $\frac{x}{x+45}=\frac{60}{90}$．再解 x 的方程可求出河宽．

解：略（见教材 P49）

问：你还可以用什么方法来测量河的宽度？

解法二：如图构造相似三角形（解法略）.



例 3（教材 P49 例 5——盲区问题）

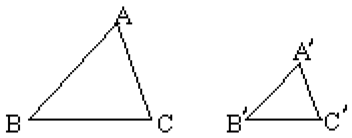
分析：略（见教材 P49）

解：略（见教材 P50）

三、课堂练习

1. 在同一时刻物体的高度与它的影长成正比例．在某一时刻，有人测得一高为 1.8 米的竹竿的影长为 3 米，某一高楼的影长为 60 米，那么高楼的高度是多少米?
2. 小明要测量一座古塔的高度，从距他 2 米的一小块积水处 C 看到塔顶的倒影，已知小明的眼部离地面的高度 DE 是 1.5 米，塔底中心 B 到积水处 C 的距离是 40 米.求塔高?

作业设计	**必做**	教科书 P55：8、9、10、11
	选做	教科书 P56：16
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">27.2.3　相似三角形的周长与面积</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="8">1．理解并初步掌握相似三角形周长的比等于相似比，面积的比等于相似比的平方.
2．能用三角形的性质解决简单的问题.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="8">相似三角形的性质与运用.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="8">相似三角形性质的灵活运用，及对“相似三角形面积的比等于相似比的平方”性质的理解，特别是对它的反向应用的理解，即对“由面积比求相似比”的理解.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="3">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="8">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="8">一、课堂引入
1．复习提问：
已知：　ΔABC∽ΔA’B’C’，根据相似的定义，我们有哪些结论？（从对应边上看；　从对应角上看：）

问：两个三角形相似，除了对应边成比例、对应角相等之外，我们还可以得到哪些结论？
2．思考：
（1）如果两个三角形相似，它们的周长之间有什么关系？
（2）如果两个三角形相似，它们的面积之间有什么关系？
（3）两个相似多边形的周长和面积分别有什么关系？
推导见教材 P51.
结论——相似三角形的性质：
性质 1　相似三角形周长的比等于相似比.
即：如果 △ABC ∽△A′B′C′，且相似比为 k ，
那么 $\frac{AB+BC+CA}{A'B'+B'C'+C'A'}=k$.
性质 2　相似三角形面积的比等于相似比的平方.
即：如果 △ABC ∽△A′B′C′，且相似比为 k ，
那么 $\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}}=(\frac{AB}{A'B'})^2=k^2$.</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

相似多边形的性质 1．相似多边形周长的比等于相似比．

相似多边形的性质 2．相似多边形面积的比等于相似比的平方．

二、例题讲解

例 1（补充） 已知：如图：△ABC ∽△A′B′C′，它们的周长分别是 60 cm 和 72 cm，且 AB＝15 cm，B′C′＝24 cm，求 BC、AB、A′B′、A′C′的长．

分析：根据相似三角形周长的比等于相似比可以求出 BC 等边的长．

解：略（此题学生可以让自己完成）．

例 2（教材 P52 例 6）

分析：根据已知可以得到$\frac{DE}{AB}=\frac{DF}{AC}=\frac{1}{2}$，又有夹角∠D=∠A，由相似三角形的判定方法 2 可以得到这两个三角形相似，且相似比为$\frac{1}{2}$，故△DEF 的周长和面积可求出．

解：略（见教材 P53）

三、课堂练习

1．教材 P53．1-4．

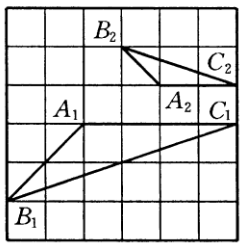
2．填空：

（1）如果两个相似三角形对应边的比为 3∶5 ，那么它们的相似比为________，周长的比为_____，面积的比为_____．

（2）如果两个相似三角形面积的比为 3∶5 ，那么它们的相似比为________，周长的比为________．

（3）连结三角形两边中点的线段把三角形截成的一个小三角形与原三角形的周长比等于______，面积比等于_______．

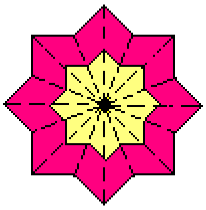
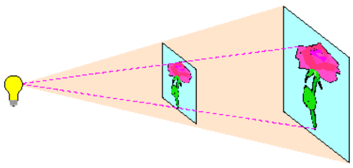
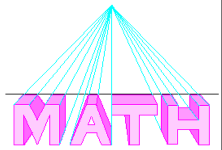
（4）两个相似三角形对应的中线长分别是 6 cm 和 18 cm，若较大三角形的周长是 42 cm ，面积是 12 cm^2，则较小三角形的周长为________cm，面积为_______cm^2．

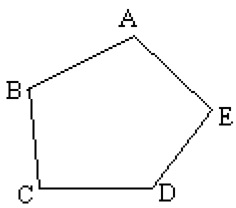


3．如图,在正方形网格上有△$A_1B_1C_1$ 和△$A_2B_2C_2$，这两个三角形相似吗？如果相似，求出△$A_1B_1C_1$ 和△$A_2B_2C_2$ 的面积比．

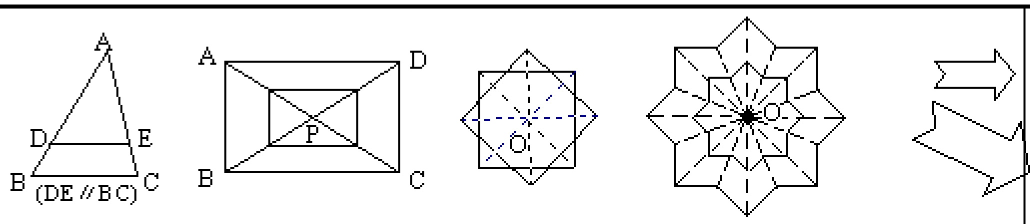
作业设计	**必做**	教科书 P56：13、14
	选做	

教学反思	

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">27.3　位似（一）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知　识
和
能　力</td><td colspan="7">1．了解位似图形及其有关概念，了解位似与相似的联系和区别，掌握位似图形的性质．
2．掌握位似图形的画法，能够利用作位似图形的方法将一个图形放大或缩小．</td></tr>
<tr><td>过　程
和
方　法</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>情　感
态　度
价值观</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="7">位似图形的有关概念、性质与作图．</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="7">利用位似将一个图形放大或缩小．</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="7">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="7">一、课堂引入
1．观察：在日常生活中，我们经常见到下面所给的这样一类相似的图形，它们有什么特征？
  

2．问：已知：如图，多边形 ABCDE，把它放大为原来的 2 倍，即新图与原图的相似比为 2．应该怎样做？你能说出画相似图形的一种方法吗？


二、例题讲解
例 1（补充）如图，指出下列各图中的两个图形是否是位似图形，如果是位似图形，请指出其位似中心．</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>



(1)　　(2)　　(3)　　(4)　　(5)

分析：位似图形是特殊位置上的相似图形，因此判断两个图形是否为位似图形，首先要看这两个图形是否相似，再看对应点的连线是否都经过同一点，这两个方面缺一不可．

解：图（1）、（2）和（4）三个图形中的两个图形都是位似图形，位似中心分别是图（1）中的点 A ，图（2）中的点 P 和图（4）中的点 O．（图（3）中的点 O 不是对应点连线的交点，故图（3）不是位似图形，图（5）也不是位似图形）

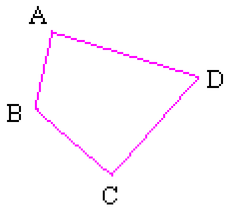


图1

例 2（教材 P61 例题）把图 1 中的四边形 ABCD 缩小到原来的 $\frac{1}{2}$．

分析：把原图形缩小到原来的 $\frac{1}{2}$，也就是使新图形上各顶点到位似中心的距离与原图形各对应顶点到位似中心的距离之比为 1∶2 ．

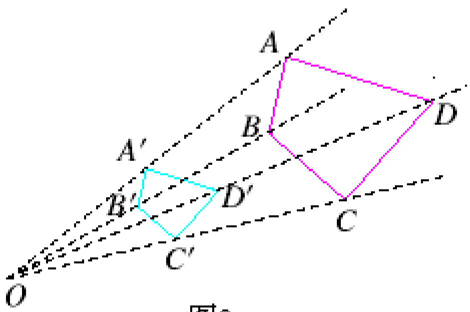


图2

作法一：（1）在四边形 ABCD 外任取一点 O；

（2）过点 O 分别作射线 OA，OB，OC，OD；

（3）分别在射线 OA，OB，OC，OD 上取点 A′、B′、C′、D′，

使得 $\frac{OA'}{OA}=\frac{OB'}{OB}=\frac{OC'}{OC}=\frac{OD'}{OD}=\frac{1}{2}$；

（4）顺次连接 A′B′、B′C′、C′D′、D′A′，得到所要画的四边形 A′B′C′D′，如图 2．

问：此题目还可以如何画出图形？

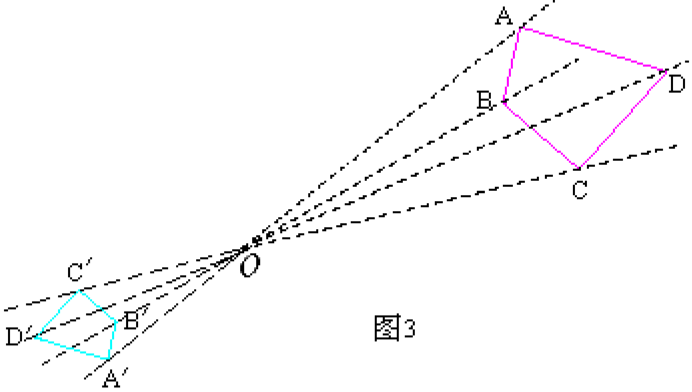


图3

作法二：（1）在四边形 ABCD 外任取一点 O；

（2）过点 O 分别作射线 OA， OB， OC，OD；

（3）分别在射线 OA， OB， OC， OD 的反向延长线上取点 A′、B′、C′、D′ ，使得

$\frac{OA'}{OA}=\frac{OB'}{OB}=\frac{OC'}{OC}=\frac{OD'}{OD}=\frac{1}{2}$；

（4）顺次连接 A′B′、B′C′、C′D′、D′A′，得到所要画的四边形 A′B′C′D′，如图 3.

作法三：（1）在四边形 ABCD 内任取一点 O；

（2）过点 O 分别作射线 OA，OB，OC，OD；

（3）分别在射线 OA，OB，OC，OD 上取点 A′、B′、C′、D′，

使得 $\frac{OA'}{OA}=\frac{OB'}{OB}=\frac{OC'}{OC}=\frac{OD'}{OD}=\frac{1}{2}$；

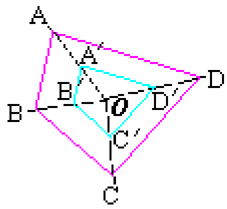


图 4

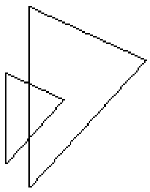
（4）顺次连接 A′B′、B′C′、C′D′、D′A′，得到所要画的四边形 A′B′C′D′，如图 4.

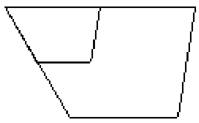
（当点 O 在四边形 ABCD 的一条边上或在四边形 ABCD 的一个顶点上时，作法略——可以让学生自己完成）

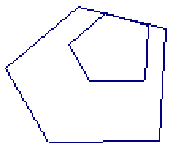
三、课堂练习

1．教材 P60．1、2

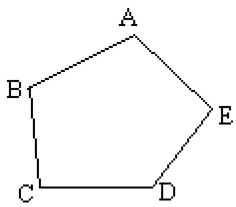
2．画出所给图中的位似中心.


（1）


（2）


（3）

3． 把右图中的五边形 ABCDE 扩大到原来的 2 倍.



作业设计	必做	教科书 P64：1、2
	选做	教科书 P64：4、7
教学反思		

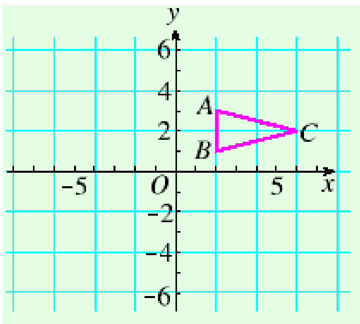
<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">27. 3　位似（二）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">1．巩固位似图形及其有关概念．</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">2．会用图形的坐标的变化来表示图形的位似变换，掌握把一个图形按一定大小比例放大或缩小后，点的坐标变化的规律．</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6">3．了解四种变换（平移、轴对称、旋转和位似）的异同，并能在复杂图形中找出这些变换．</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="7">用图形的坐标的变化来表示图形的位似变换．</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="7">把一个图形按一定大小比例放大或缩小后，点的坐标变化的规律．</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

一、课堂引入

1．如图，△ABC 三个顶点坐标分别为 A(2,3)，B(2,1)，C(6,2)，（1）将△ABC 向左平移三个单位得到△$A_1B_1C_1$，写出 A_1、B_1、C_1 三点的坐标；

（2）写出△ABC 关于 x 轴对称的△$A_2B_2C_2$ 三个顶点 A_2、B_2、C_2 的坐标；

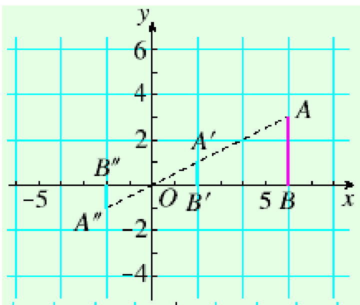
（3）将△ABC 绕点 O 旋转 180°得到△$A_3B_3C_3$，写出 A_3、B_3、C_3 三点的坐标．



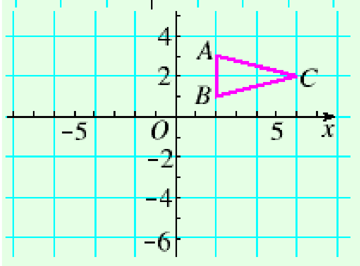
2．在前面几册教科书中，我们学习了在平面直角坐标系中，如何用坐标表示某些平移、轴对称、旋转（中心对称）等变换，相似也是一种图形的变换，一些特殊的相似（如位似）也可以用图形坐标的变化来表示．

3．探究：

（1）如图，在平面直角坐标系中，有两点 A(6,3)，B(6,0)．以原点 O 为位似中心，相似比为 $\frac{1}{3}$，把线段 AB 缩小．观察对应点之间坐标的变化，你有什么发现？



（2）如图，△ABC 三个顶点坐标分别为 A(2,3)，B(2,1)，C(6,2)，以点 O 为位似中心，相似比为 2，将△ABC 放大，观察对应顶点坐标的变化，你有什么发现？



【归纳】 位似变换中对应点的坐标的变化规律：在平面直角坐标系中，如果位似变换是以原点为位似中心，相似比为 k，那么位似图形对应点的坐标的比等于 k 或-k．

二、例题讲解

例 1（教材 P62 的例题）

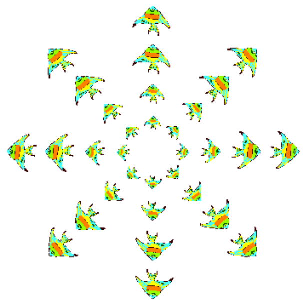
分析：略（见教材 P62 的例题分析）

解：略（见教材 P62 的例题解答）

问：你还可以得到其他图形吗？请你自己试一试！

解法二：点A的对应点A″的坐标为（$-6\times(-\frac{1}{2})$，$6\times(-\frac{1}{2})$），即A″（3，-3）．类似地，可以确定其他顶点的坐标．（具体解法与作图略）

例2（教材P63）在右图所示的图案中，你能找出平移、轴对称、旋转和位似这些变换吗？

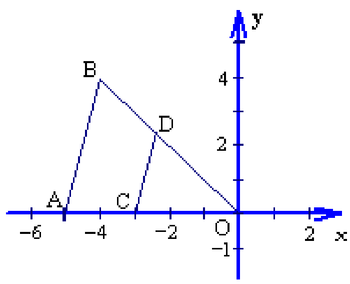


分析：观察的角度不同，答案就不同．如：它可以看作是一排鱼顺时针旋转 45°角，连续旋转八次得到的旋转图形；它还可以看作位似中心是图形的正中心，相似比是 4∶3∶2∶1 的位似图形，…….

解：答案不惟一，略．

三、课堂练习

1. 教材 P62．1、2
2. △ABO 的定点坐标分别为 A(-1,4)，B(3,2)，O(0,0)，试将△ABO 放大为△EFO，使△EFO 与△ABO 的相似比为 2.5∶1，求点 E 和点 F 的坐标．
3. 如图，△AOB 缩小后得到△COD，观察变化前后的三角形顶点，坐标发生了什么变化，并求出其相似比和面积比．



作业设计	**必做**	教科书 P64：3
	选做	教科书 P65：6、8
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td colspan="2"></td><td>课题</td><td colspan="2">28.1 锐角三角函数</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">初步了解正弦、余弦、正切概念；能较正确地用 siaA、cosA、tanA 表示直角三角形中两边的比；熟记功 30°、45°、60° 角的三角函数，并能根据这些值说出对应的锐角度数。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">逐步培养学生观察、比较、分析，概括的思维能力。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6">提高学生对几何图形美的认识。</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="7">正弦，余弦，正切概念</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="7">用含有几个字母的符号组 siaA、cosA、tanA 表示正弦，余弦，正切</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

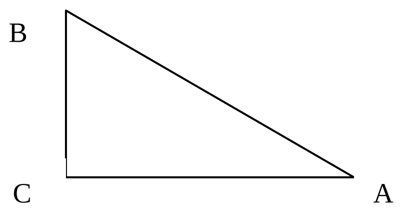
一．探究活动

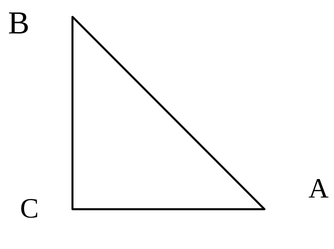
1．课本引入问题，再结合特殊角 30°、45°、60° 的直角三角形探究直角三角形的边角关系

2．归　　　函数定义。

$$\text{siaA}=\frac{\angle A\text{的对边}}{\text{斜边}},\text{cosA}=\frac{\angle A\text{的邻边}}{\text{斜边}},\text{tanA}=\frac{\angle A\text{的对边}}{\angle A\text{的邻边}}$$

3 例 1.求如图所示的 Rt ⊿ABC 中的 siaA,cosA,tanA 的值。





4.学生练习 P21 练习 1，2，3

二．探究活动二

1.让学生画 30° 45° 60° 的直角三角形,分别求 sia 30° cos45° tan60°

归纳结果

	30°	45°	60°
siaA			

cosA				
tanA				

2. 求下列各式的值

（1）sia 30°+cos30°

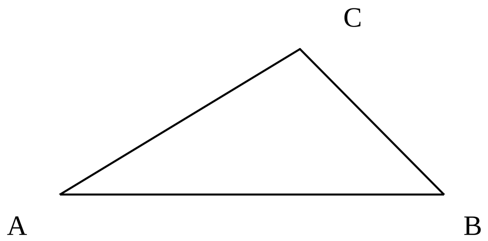
（2）$\sqrt{2}$ sia 45° - $\frac{1}{2}$cos30°

(3) $\frac{\cos 30^{0}}{sia\,45^{0}}$ +ta60° -tan30°

三．拓展提高

1. P82 例 4.（略）

2. 如图，在⊿ABC 中,∠A=30°,tanB=$\frac{\sqrt{3}}{2}$,AC=2$\sqrt{3}$,求 AB



四．小结

作业设计	**必做**	教科书 P82：1-5
	选做	教科书 P82-83：6-10
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td>解直角三角形应用（一）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="4">使学生理解解直角五个元素的关系，会运用勾股定理，直角三角形的两个锐角互余及锐角三角函数解直角三角形三角形中．</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="4">通过综合运用勾股定理，直角三角形的两个锐角互余及锐角三角函数解直角三角形，逐步培养学生分析问题、解决问题的能力．</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="4">渗透数形结合的数学思想，培养学生良好的学习习惯．</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="5">直角三角形的解法．</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="5">三角函数在解直角三角形中的灵活运用．</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图
(一)知识回顾 1．在三角形中共有几个元素？ 2．直角三角形 ABC 中，∠C=90°，a、b、c、∠A、∠B 这五个元素间有哪些等量关系呢？ (1)边角之间关系　　sinA=$\frac{a}{c}$　cosA=$\frac{b}{c}$　tanA$\frac{a}{b}$ (2)三边之间关系 $a^2+b^2=c^2$ (勾股定理) (3)锐角之间关系∠A+∠B=90°． 以上三点正是解直角三角形的依据，通过复习，使学生便于应用． （二） 探究活动 1．我们已掌握 Rt△ABC 的边角关系、三边关系、角角关系，利用这些关系，在知道其中的两个元素(至少有一个是边)后，就可求出其余的元素．这样的导语既可以使学生大概了解解直角三角形的概念，同时又陷入思考，为什么两个已知元素中必有一条边呢？激发了学生的学习热情． 2．教师在学生思考后，继续引导“为什么两个已知元素中至少有一条边？”让全体学生的思维目标一致，在作出准确回答后，教师请学生概括什么是解直角三角形？(由直角三角形中除直角外的两个已知元素，求出所有未知元素的过程，叫做解直角三角形)．	

3．例题评析

例 1 在△ABC 中，∠C 为直角，∠A、∠B、∠C 所对的边分别为 a、b、c，且 b= $\sqrt{2}$ a= $\sqrt{6}$，解这个三角形.

例 2 在△ABC 中，∠C 为直角，∠A、∠B、∠C 所对的边分别为 a、b、c，且 b= 20 $\angle B$=35 ^{0}，解这个三角形（精确到 0.1）.

解直角三角形的方法很多，灵活多样，学生完全可以自己解决，但例题具有示范作用．因此，此题在处理时，首先，应让学生独立完成，培养其分析问题、解决问题能力，同时渗透数形结合的思想．其次，教师组织学生比较各种方法中哪些较好，选一种板演．

完成之后引导学生小结“已知一边一角，如何解直角三角形？”

答：先求另外一角，然后选取恰当的函数关系式求另两边．计算时，利用所求的量如不比原始数据简便的话，最好用题中原始数据计算，这样误差小些，也比较可靠，防止第一步错导致一错到底．

例 3 在 Rt△ABC 中，a=104.0，b=20.49，解这个三角形．

(三) 巩固练习

在△ABC 中，∠C 为直角，AC=6，$\angle BAC$ 的平分线 AD=4 $\sqrt{3}$，解此直角三角形。

解直角三角形是解实际应用题的基础，因此必须使学生熟练掌握．为此，教材配备了练习针对各种条件，使学生熟练解直角三角形，并培养学生运算能力．

(四)总结与扩展

请学生小结：1 在直角三角形中，除直角外还有五个元素，知道两个元素(至少有一个是边)，就可以求出另三个元素．

2 解决问题要结合图形。

作业设计	必做	教科书 P92：1、2
	选做	练习册
教学反思		

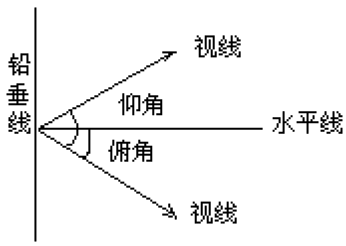
<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">解直三角形应用（二）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="7">使学生了解仰角、俯角的概念，使学生根据直角三角形的知识解决实际问题.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="7">逐步培养分析问题、解决问题的能力.</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="7">要求学生善于将某些实际问题中的数量关系，归结为直角三角形中元素之间的关系，从而解决问题.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="7">要求学生善于将某些实际问题中的数量关系，归结为直角三角形中元素之间的关系，从而解决问题.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

（一）回忆知识

1．解直角三角形指什么？

2．解直角三角形主要依据什么？



(1)勾股定理：$a^2+b^2=c^2$

(2)锐角之间的关系：∠A+∠B=90°

(3)边角之间的关系：

$\tan A=\dfrac{\angle A\text{的对边}}{\angle A\text{的邻边}}$　　$\sin A=\dfrac{\angle A\text{的对边}}{\text{斜边}}$　　$\cos A=\dfrac{\angle A\text{的邻边}}{\text{斜边}}$

（二）新授概念

1．仰角、俯角

当我们进行测量时，在视线与水平线所成的角中，视线在水平线上方的角叫做仰角，在水平线下方的角叫做俯角.

教学时，可以让学生仰视灯或俯视桌面以体会仰角与俯角的意义.

2．例 1

如图(6-16)，某飞机于空中 A 处探测到目标 C，此时飞行高度 AC=1200 米，从飞机上看地平面控制点 B 的俯角 α =16°31′，求飞机 A 到控制点 B 距离(精确到 1 米)

解：在 Rt△ABC 中 sinB= $\frac{AC}{AB}$

∴AB= $\frac{AC}{\sin B}=\frac{1200}{0.2843}$ =4221(米)

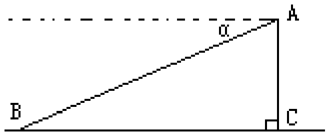
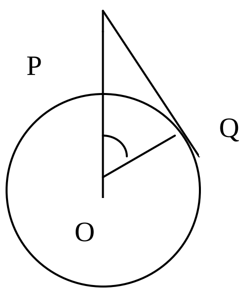


图 6-16

答：飞机 A 到控制点 B 的距离约为 4221 米．

例 2.2003
年 10 月 15 日“神州”5 号载人航天飞船发射成功。当飞船完成变轨后，就在离地形表面 350km 的圆形轨道上运行。如图，当飞船运行到地球表面上 P 点的正上方时，从飞船上能直接看到地球上最远的点在什么位置？这样的最远点与 P 点的距离是多少？（地球半径约为 6400km，结果精确到 0.1km）
分析：从飞船上能看到的地球上最远的点，应是视线与地球相切时的切点。将问题放到直角三角形 FOQ 中解决。

.



解决此问题的关键是在于把它转化为数学问题，利用解直角三角形知识来解决，在此之前，学生曾经接触到通过把实际问题转化为数学问题后，用数学方法来解决问题的方法，但不太熟练．因此，解决此题的关键是转化实际问题为数学问题，转化过程中着重请学生画几何图形，并说出题目中每句话对应图中哪个角或边(包括已知什么和求什么)，会利用平行线的内错角相等的性质由已知的俯角 α 得出 Rt△ABC 中的∠ABC，进而利用解直角三角形的知识就可以解此题了．

例 1 小结：本章引言中的例子和例 1 正好属于应用同一关系式 sinA= $\frac{\angle A\text{的对边}}{\text{斜边}}$
来解决的两个实际问题即已知$\angle\alpha$和斜边，
求∠α 的对边；以及已知∠α 和对边，求斜边．

（三）．巩固练习
1．热气球的探测器显示，从热气球看一栋高楼顶部的仰角为，看这栋楼底部的俯角为 60^0，热气球与高楼的水平距离为 120m，这栋高楼有多高（结果精确到 0.1`m）

2．如图 6-17，某海岛上的观察所 A 发现海上某船只 B 并测得其俯角 α =80°14′．已知观察所 A 的标高(当水位为 0m 时的高度)为 43.74m，当时水位为+2.63m，求观察所 A 到船只 B 的水平距离 BC(精确到 1m)

教师在学生充分地思考后，应引导学生分析：
（1）．谁能将实物图形抽象为几何图形？请一名同学上黑板画出来．
（2）．请学生结合图形独立完成。

3 如图 6-19，已知 A、B 两点间的距离是 160 米，从 A 点看 B 点的仰角是 11°，AC 长为 1.5 米，求 BD 的高及水平距离 CD．

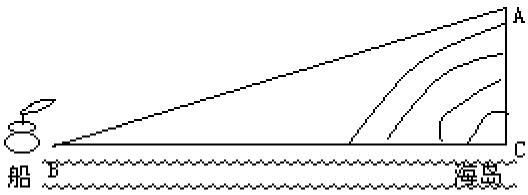


图 6-17

此题在例 1 的基础上，又加深了一步，须由 A 作一条平行于 CD 的直线交 BD 于 E，构造出 Rt△ABE，然后进一步求出 AE、BE，进而求出 BD 与 CD．

设置此题，既使成绩较好的学生有足够的训练，同时对较差学生又是巩固，达到分层次教学的目的．

练习：为测量松树 AB 的高度，一个人站在距松树 15 米的 E 处，测得仰角∠ACD=52°，已知人的高度为 1.72 米，求树高(精确到 0.01 米)．

要求学生根据题意能画图，把实际问题转化为数学问题，利用解直角三角形的知识来解决它．

(四)总结与扩展

请学生总结：本节课通过两个例题的讲解，要求同学们会将某些实际问题转化为解直角三角形问题去解决；今后，我们要善于用数学知识解决实际问题．

作业设计	**必做**	教科书 P92：3、4
	选做	教科书 P93：7
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">解直三角形应用（三）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="8">使学生会把实际问题转化为解直角三角形问题，从而会把实际问题转化为数学问题来解决.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="8">逐步培养学生分析问题、解决问题的能力.</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="8">渗透数学来源于实践又反过来作用于实践的观点，培养学生用数学的意识.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="8">要求学生善于将某些实际问题中的数量关系，归结为直角三角形元素之间的关系，从而利用所学知识把实际问题解决.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="8">要求学生善于将某些实际问题中的数量关系，归结为直角三角形中元素之间的关系，从而利用所学知识把实际问题解决.</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="3">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="8">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="8">

1．导入新课

上节课我们解决的实际问题是应用正弦及余弦解直角三角形，在实际问题中有时还经常应用正切和余切来解直角三角形，从而使问题得到解决.

2．例题分析

例 1．如图 6-21，厂房屋顶人字架(等腰三角形)的跨度为 10 米，∠A-26°，

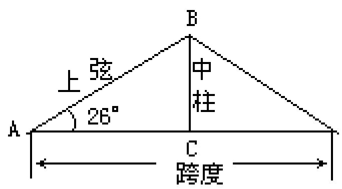


图 6-21

求中柱 BC(C 为底边中点)和上弦 AB 的长(精确到 0.01 米).

分析：上图是本题的示意图，同学们对照图形，根据题意思考题目中的每句话对应图中的哪个角或边，本题已知什么，求什么？

由题意知，△ABC 为直角三角形，∠ACB=90°，∠A=26°，AC=5 米，可利用解 Rt△ABC 的方法求出 BC 和 AB.

学生在把实际问题转化为数学问题后，大部分学生可自行完成

例题小结：求出中柱 BC 的长为 2.44 米后，我们也可以利用正弦计算上弦 AB 的长。如果在引导学生讨论后小结，效果会更好，不仅使学生掌握选何关系式，更重要的是知道为什么选这个关系式，以培养学生分析问题、解决问题的能力及计算能力，形成良好的学习习惯.

另外，本题是把解等腰三角形的问题转化为直角三角形的问题，渗透了转化的数学思想.

例 2．如图，一艘海轮位于灯塔 P 的北偏东 65^0 方向，距离灯塔 80 海里的 A 处，它沿正南方向航行一段时间后，到达位于灯塔 P 的南东 34^0 方向上的 B 处。这时，海

</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

轮所在的 B 处距离灯塔 P 有多远(精确到 0.01 海里)?

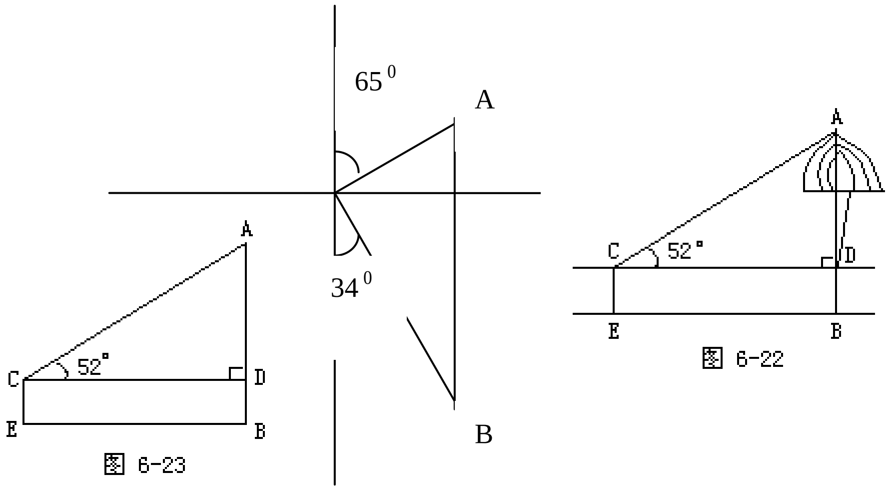


图 6-23
图 6-22

.
引导学生根据示意图，说明本题已知什么，求什么，利用哪个三角形来求解，用正弦、余弦、正切、余切中的哪一种解较为简便?

3 巩固练习

为测量松树 AB 的高度，一个人站在距松树 15 米的 E 处，测得仰角∠ACD=52°，已知人的高度是 1.72 米，求树高(精确到 0.01 米).

首先请学生结合题意画几何图形，并把实际问题转化为数学问题.
Rt△ACD 中，∠D=Rt∠，∠ACD=52°，CD=BE=15 米，CE=DB=1.72 米，求 AB?

(三)总结与扩展

请学生总结：通过学习两个例题，初步学会把一些实际问题转化为数学问题，通过解直角三角形来解决，具体说，本节课通过让学生把实际问题转化为数学问题，利用正切或余切解直角三角形，从而把问题解决.

本课涉及到一种重要教学思想：转化思想.

作业设计	**必做**	教科书 P92：5
	选做	教科书 P92：6
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td colspan="2"></td><td>课题</td><td colspan="2">解直三角形应用（四）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="7">使学生懂得什么是横断面图，能把一些较复杂的图形转化为解直角三角形的问题．</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="7">逐步培养学生分析问题、解决问题的能力．</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="7">培养学生用数学的意识；渗透转化思想；渗透数学来源于实践又作用于实践的观点．</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="7">把等腰梯形转化为解直角三角形问题；</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="7">如何添作适当的辅助线．</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="8">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td>设计意图</td></tr>
</table>

1．出示已准备的泥燕尾槽，让学生有感视印象，将其横向垂直于燕尾槽的平面切割，得横截面，请学生通过观察，认识到这是一个等腰梯形，并结合图形，向学生介绍一些专用术语，使学生知道，图中燕尾角对应哪一个角，外口、内口和深度对应哪一条线段．这一介绍，使学生对本节课内容很感兴趣，激发了学生的学习热情．

2．例题

例　燕尾槽的横断面是等腰梯形，图 6-26 是一燕尾槽的横断面，其中燕尾角 B 是 55°，外口宽 AD 是 180mm，燕尾槽的深度是 70mm，求它的里口宽 BC(精确到 1mm)．

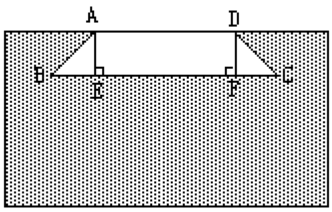


图 6-26

分析：(1)引导学生将上述问题转化为数学问题；等腰梯形 ABCD 中，上底 AD=180mm，高 AE=70mm，∠B=55°，求下底 BC．

(2)让学生展开讨论，因为上节课通过做等腰三角形的高把其分割为直角三角形，从而利用解直角三角形的知识来求解．学生对这一转化有所了解．因此，学生经互相讨论，完全可以解决这一问题．

例题小结：遇到有关等腰梯形的问题，应考虑如何添加辅助线，将其转化为直角三角形和矩形的组合图形，从而把求等腰梯形的下底的问题转化成解直角三角形的问题．

3．巩固练习

如图 6-27，在离地面高度 5 米处引拉线固定电线杆，拉线和地面成 60°角，求拉线 AC 的长以及拉线下端点 A 与杆底 D 的距离 AD(精确到 0.01 米)．

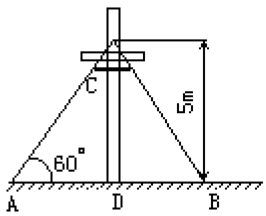


图 6-27

分析：(1)请学生审题：因为电线杆与地面应是垂直的，

<table>
<tr><td colspan="3">那么图 6-27 中△ACD 是直角三角形．其中 CD=5m，∠CAD=60°，求 AD、AC 的长．
(2)学生运用已有知识独立解决此题．教师巡视之后讲评．

(三)小结
请学生作小结，教师补充．
本节课教学内容仍是解直角三角形，但问题已是处理一些实际应用题，在这些问题中，有较多的专业术语，关键是要分清每一术语是指哪个元素，再看是否放在同一直角三角形中，这时要灵活，必要时还要作辅助线，再把问题放在直角三角形中解决．在用三角函数时，要正确判断边角关系．</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">作业设计</td><td>必做</td><td>教科书 P93：9</td></tr>
<tr><td>选做</td><td>教科书 P93：10</td></tr>
<tr><td>教学反思</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

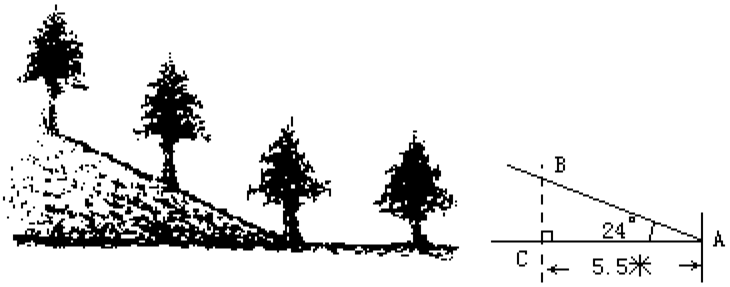
教学时间		课题	解直三角形应用（五）	课型	新授课
教学目标	知识和能力	巩固直角三角形中锐角的三角函数，学会解关于坡度角和有关角度的问题			
	过程和方法	逐步培养学生分析问题解决问题的能力，进一步渗透数形结合的数学思想和方法.			
	情感态度价值观	培养学生用数学的意识；渗透数学来源于实践又反过来作用于实践的辩证唯物主义观点.			
教学重点	能熟练运用有关三角函数知识.				
教学难点	解决实际问题.				
教学准备	教师	多媒体课件	学生	“五个一”	

课堂教学程序设计	设计意图

1．探究活动一

教师出示投影片，出示例题.

例 1　如图 6-29，在山坡上种树，要求株距(相邻两树间的水平距离)是 5.5m，测得斜坡的倾斜角是 24°，求斜坡上相邻两树的坡面距离是多少(精确到 0.1m).



分析：1．例题中出现许多术语——株距，倾斜角，这些概念学生未接触过，比较生疏，而株距概念又是学生易记错之处，因此教师最好准备教具：用木板钉成一斜坡，再在斜坡上钉几个铁钉，利用这种直观教具更容易说明术语，符合学生的思维特点.

2. 引导学生将实际问题转化为数学问题画出图形(上图 6-29(2))．已知：Rt△ABC 中，∠C=90°，AC=5.5，∠A=24°，求 AB.

3．学生运用解直角三角形知识完全可以独立解决例 1．教师可请一名同学上黑板做，其余同学在练习本上做，教师巡视.

解：在Rt△ABC中，$\cos A=\dfrac{AC}{AB}$，

$$\therefore AB=\frac{AC}{\cos A}=\frac{5.5}{0.9135}\approx 6.0(\text{米}).$$

答：斜坡上相邻两树间的坡面距离约是 6.0 米.

教师引导学生评价黑板上的解题过程，做到全体学生都掌握.

2．探究活动二

例 2　如图 6-30，沿 AC 方向开山修渠，为了加快施工速度，要从小山的另一边同时施工，从 AC 上的一点 B 取∠ABD=140°，BD=52cm，∠D=50°，那么开挖点 E 离 D 多远(精确到 0.1m)，正好能使 A、C、E 成一条直线？

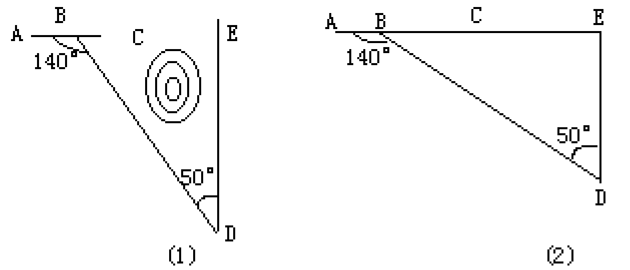


图 6-30

这是实际施工中经常遇到的问题．应首先引导学生将实际问题转化为数学问题．
由题目的已知条件，∠D=50°，∠ABD=140°，BD=520 米，求 DE 为多少时，A、C、E 在一条直线上。
学生观察图形，不难发现，∠E=90°，这样此题就转化为解直角三角形的问题了，全班学生应该能独立准确地完成．

解：要使 A、C、E 在同一直线上，则∠ABD 是△BDE 的一个外角．
∴∠BED=∠ABD-∠D=90°.
∴DE=BD·cosD
=520×0.6428=334.256≈334.3(m)．
答：开挖点 E 离 D334.3 米，正好能使 A、C、E 成一直线，
提到角度问题，初一教材曾提到过方向角，但应用较少．因此本节课很有必要补充一道涉及方向角的实际应用问题，出示投影片．
练习 P95　　　练习 1，2。
补充题：正午 10 点整，一渔轮在小岛 O 的北偏东 30°方向，距离等于 10 海里的 A 处，正以每小时 10 海里的速度向南偏东 60°方向航行．那么渔轮到达小岛 O 的正东方向是什么时间？(精确到 1 分)．
学生虽然在初一接触过方向角，但应用很少，所以学生在解决这个问题时，可能出现不会画图，无法将实际问题转化为几何问题的情况．因此教师在学生独自尝试之后应加以引导：
(1)确定小岛 O 点；(2)画出 10 时船的位置 A；(3)小船在 A 点向南偏东 60°航行，到达 O 的正东方向位置在哪？设为 B；(4)结合图形引导学生加以分析，可以解决这一问题．
此题的解答过程非常简单，对于程度较好的班级可以口答，以节省时间补充一道有关方向角的应用问题，达到熟练程度．对于程度一般的班级可以不必再补充，只需理解前三例即可．

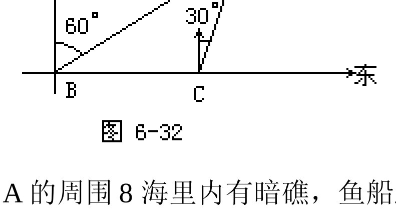


图 6-32

补充题：如图 6-32，海岛 A 的周围 8 海里内有暗礁，鱼船跟踪鱼群由西向东航行，在点 B 处测得海岛 A 位于北偏东 60°，航行 12 海里到达点 C 处，又测得海岛 A 位

<table>
<tr><td colspan="3">于北偏东 30°，如果鱼船不改变航向继续向东航行．有没有触礁的危险？

如果时间允许，教师可组织学生探讨此题，以加深对方向角的运用．同时，学生对这种问题也非常感兴趣，教师可通过此题创设良好的课堂气氛，激发学生的学习兴趣．

若时间不够，此题可作为思考题请学生课后思考．
(三)小结与扩展
教师请学生总结：在这类实际应用题中，都是直接或间接地把问题放在直角三角形中，虽然有一些专业术语，但要明确各术语指的什么元素，要善于发现直角三角形，用三角函数等知识解决问题.
利用解直角三角形的知识解决实际问题的一般过程是：
（1）将实际问题抽象为数学问题（画出平面图形，转化为解直角三角形的问题）；
（2）根据条件的特点，适当选用锐角三角函数等去解直角三角形；
（3）得到数学问题的答案；
（4）得到实际问题的答案。</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">作业
设计</td><td>必做</td><td>教科书 P93：8</td></tr>
<tr><td>选做</td><td>练习册</td></tr>
<tr><td>教
学
反
思</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td>解直三角形应用</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="4">巩固用三角函数有关知识解决问题，学会解决坡度问题.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="4">逐步培养学生分析问题、解决问题的能力；渗透数形结合的数学思想和方法.</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="4">培养学生用数学的意识，渗透理论联系实际的观点.</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="5">解决有关坡度的实际问题.</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="5">理解坡度的有关术语.</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="5">课 堂 教 学 程 序 设 计</td><td>设计意图</td></tr>
</table>

写成1：m的形式，如i＝1：5(或i＝$\frac{1}{5}$).

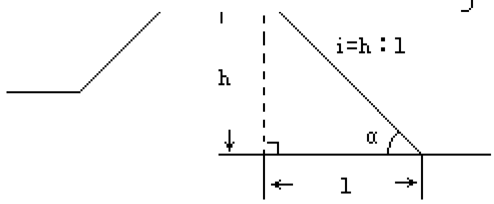


图 6-34

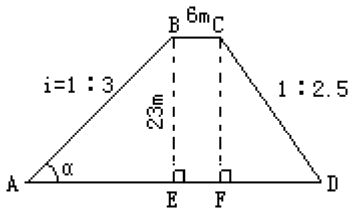
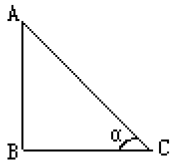
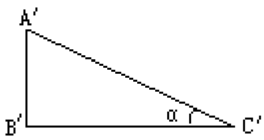


图 6-33

情，但一见问题又手足失措，因为连题中的术语坡度、坡角等他们都不清楚．这时，教师应根据学生想学的心情，及时点拨．

通过前面例题的教学，学生已基本了解解实际应用题的方法，会将实际问题抽象为几何问题加以解决．但此题中提到的坡度与坡角的概念对学生来说比较生疏，同时这两个概念在实际生产、生活中又有十分重要的应用，因此本节课关键是使学生理





解坡度与坡角的意义．

介绍概念

坡度与坡角

结合图 6-34，教师讲述坡度概念，并板书：坡面的铅直高度 h 和水平宽度 l 的比叫做坡度（或叫做坡比），一般用 i 表示。即 i ＝ $\frac{h}{l}$，

把坡面与水平面的夹角α叫做坡角.

引导学生结合图形思考，坡度 i 与坡角α之间具有什么关系？

答：i＝$\frac{h}{l}$ ＝tanα

这一关系在实际问题中经常用到，教师不妨设置练习，加以巩固.

练习(1)一段坡面的坡角为 60°，则坡度 i=______；

______，坡角α ______度.

为了加深对坡度与坡角的理解，培养学生空间想象力，教师还可以提问：

(1)坡面铅直高度一定，其坡角、坡度和坡面水平宽度有什么关系？举例说明.

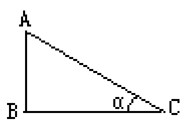
(2)坡面水平宽度一定，铅直高度与坡度有何关系，举例说明.

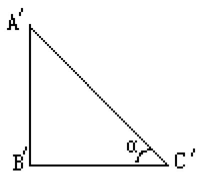
答：(1)

如图，铅直高度 AB 一定，水平宽度 BC 增加，α将变小，坡度减小，

因为 tan$\alpha = \frac{AB}{BC}$，AB 不变，tanα随 BC 增大而减小

(2)





与(1)相反，水平宽度 BC 不变，α将随铅直高度增大而增大，tanα也随之增大，因为 tan$\alpha = \frac{AB}{BC}$不变时，tanα随 AB 的增大而增大

2．讲授新课

引导学生分析例题，图中 ABCD 是梯形，若 BE⊥AD，CF⊥AD，梯形就被分割成 Rt△ABE，矩形 BEFC 和 Rt△CFD，AD=AE+EF+FD，AE、DF 可在△ABE 和△CDF 中通过坡度求出，EF=BC=6m，从而求出 AD.

以上分析最好在学生充分思考后由学生完成，以培养学生逻辑思维能力及良好的学习习惯.

坡度问题计算过程很繁琐，因此教师一定要做好示范，并严格要求学生，选择最简练、准确的方法计算，以培养学生运算能力.

解：作 BE⊥AD，CF⊥AD，在 Rt△ABE 和 Rt△CDF 中，

∴AE=3BE=3×23=69(m).

FD=2.5CF=2.5×23=57.5(m).

∴AD=AE+EF+FD=69+6+57.5=132.5(m).

因为斜坡 AB 的坡度 i＝tan$\alpha=\frac{1}{3}$≈0.3333，查表得

α≈18°26′

答：斜坡 AB 的坡角α约为 18°26′，坝底宽 AD 为 132.5 米，斜坡 AB 的长约为 72.7 米.

3．巩固练习

(1)教材 P124. 2

由于坡度问题计算较为复杂，因此要求全体学生要熟练掌握，可能基础较好的学生会很快做完，教师可再给布置一题.

(2)利用土埂修筑一条渠道，在埂中间挖去深为 0.6 米的一块(图 6-35 阴影部分是挖去部分)，已知渠道内坡度为 1∶1.5，渠道底面宽 BC 为 0.5 米，求：

①横断面(等腰梯形)ABCD 的面积；

②修一条长为 100 米的渠道要挖去的土方数.

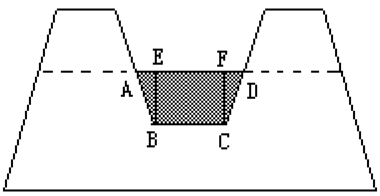


图 6-35

分析：1．引导学生将实际问题转化为数学问题.

2．要求 S 等腰梯形 ABCD，首先要求出 AD，如何利用条件求 AD？

3．土方数=S·l

∴AE=1.5×0.6=0.9(米).

∵等腰梯形 ABCD，

∴FD=AE=0.9(米).

∴AD=2×0.9+0.5=2.3(米).

$\therefore S_{梯形ABCD}=\frac{1}{2}(0.5+2.3)\times 0.6=0.84\approx 0.8(米^2)$.

总土方数=截面积×渠长

=0.8×100=80(米 3).

答：横断面 ABCD 面积为 0.8 平方米，修一条长为 100 米的渠道要挖出的土方数为 80 立方米.

(四)总结与扩展

引导学生回忆前述例题，进行总结，以培养学生的概括能力.

1．弄清俯角、仰角、株距、坡度、坡角、水平距离、垂直距离、水位等概念的意义，明确各术语与示意图中的什么元素对应，只有明确这些概念，才能恰当地把实际问题转化为数学问题.

2．认真分析题意、画图并找出要求的直角三角形，或通过添加辅助线构造直角三角形来解决问题.

3．选择合适的边角关系式，使计算尽可能简单，且不易出错.

4．按照题中的精确度进行计算，并按照题目中要求的精确度确定答案以及注明单位.

作业设计	必做	教科书 P97：1-7
	选做	教科书 P97：8-12
教学反思		

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">29.1 投影（1）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">1、经历实践探索，了解投影、投影面、平行投影和中心投影的概念；
2、了角平行投影和中心投影的区别。
3、使学生学会关注生活中有关投影的数学问题，提高数学的应用意识。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">理解平行投影和中心投影的特征；</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">在投影面上画出平面图形的平行投影或中心投影。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
</table>

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

（一）创设情境

你看过皮影戏吗？皮影戏又名“灯影子”，是我国民间一种古老而奇特的戏曲艺术，在关中地区很为流行。皮影戏演出简便，表演领域广阔，演技细腻，活跃于广大农村，深受农民的欢迎。（有条件的）放映电影《小兵张嘎》部分片段 ---小胖墩和他爸在日军炮台内为日本鬼子表演皮影戏

（二）你知道吗

（有条件的）出示投影：

北京故宫中的日晷闻名世界,是我国光辉出灿烂文化的瑰宝.它是我国古代利用日影测定时刻的仪器,它由“晷面”与“晷针”组成，当太阳光照在日晷中轴上产生投影，晷针的影子就会投向晷面，随着时间的推移，晷针的影的长度发生变化,晷针的影子在晷面上慢慢移动，聪明的古人以此来显示时刻.

问题：那什么是投影呢？

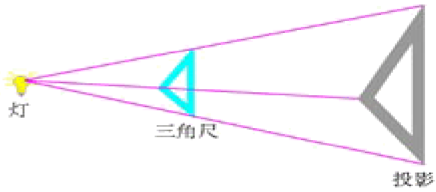
出示投影让学生感受在日常生活中的一些投影现象。



一般地. 用光线照射物体. 在某个平面(地面、墙壁等)上得到的影子叫做物体的投影. 照射光线叫做投影线，投影所在的平面叫做投影面.

有时光线是一组互相平行的射线. 例如太阳光或探照灯光的一束光中的光线(如

图). 由平行光线形成的投影是平行投影. 例如. 物体在太阳光的照射下形成的影子(简称日影)就是平行投影.
由同一点(点光源)发出的光线形成的投影叫做中心投影. 例如. 物体在灯泡发出的光照射下形成影子就是中心投影.

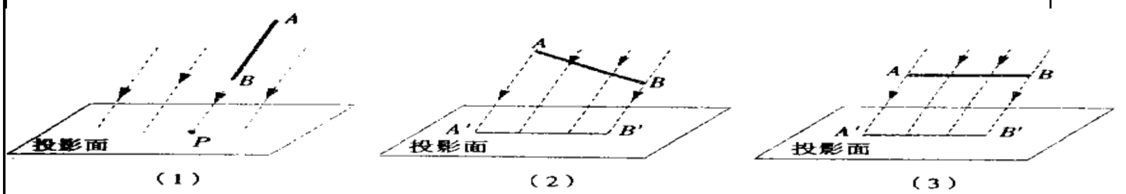


（三）问题探究（在课前布置，以数学学习小组为单位）

探究平行投影和中心投影和性质和区别

1、以数学习小组为单位，观察在太阳光线下，木杆和三角形纸板在地面的投影。

2、 不断改变木杆和三角形纸板的位置，什么时候木杆的影子成为一点，三角形纸板的影子是一条线段？当木杆的影子与木杆长度相等时，你发现木杆在什么位置？三角形纸板在什么位置时，它的影子恰好与三角形纸板成为全等图形？还有其他情



况吗？

3、由于中心投影与平行投影的投射线具有不同的性质，因此，在这两种投影下，物体的影子也就有明显的差别。如图 4-14，当线段 AB 与投影面平行时，AB 的中心投影 A‘B’把线段 AB 放大了，且 AB∥A’B‘，△OAB～ OA‘B’.又如图 4-15，当△ABC 所在的平面与投影面平行时， △ABC 的中心投影△A‘B’C‘也把△ABC 放大了，从△ABC 到△A‘B’C‘是我们熟悉的位似变换。

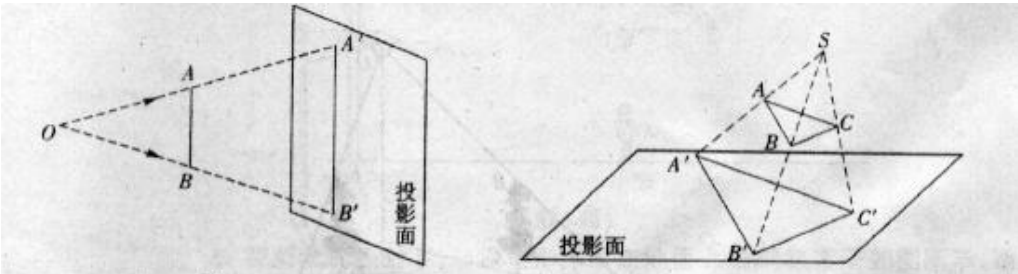


图 4-14　　图 4-15

4、请观察平行投影和中心投影，它们有什么相同点与不同点？

平行投影与中心投影的区别与联系

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td colspan="2">区别</td><td rowspan="2">联系</td></tr>
<tr><td>光线</td><td>物体与投影面平行时的投影</td></tr>
</table>

平行投影	平行的投射线	全等	都是物体在光线的照射下，在某个平面内形成的影子。(即都是投影)
中心投影	从一点出发的投射线	放大(位似变换)	

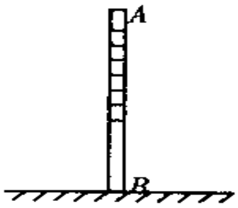
（四）应用新知：

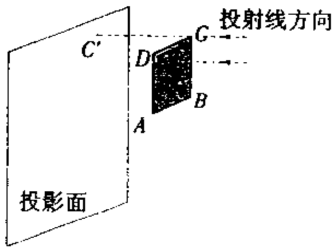
（1）地面上直立一根标杆 AB 如图，杆长为 2cm。

①当阳光垂直照射地面时，标杆在地面上的投影是什么图形？

②当阳光与地面的倾斜角为 60°时，标杆在地面上的投影是什么图形？并画出投影示意图；

（2）一个正方形纸板 ABCD 和投影面平行（如图），投射线和投影面垂直，点 C 在投影面的对应点为 C’，请画出正方形纸板的投影示意图。





（3）两幅图表示两根标杆在同一时刻的投影.请在图中画出形成投影的光线.它们是平行投影还是中心投影？并说明理由。

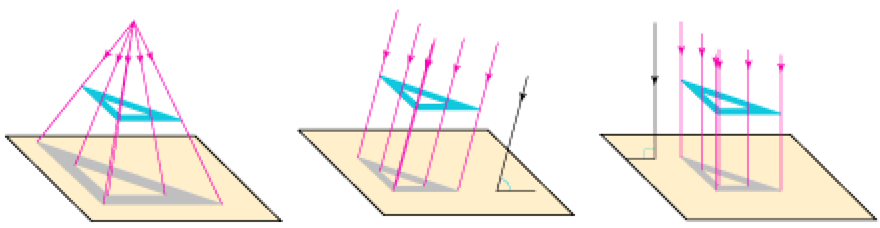
图 4-16

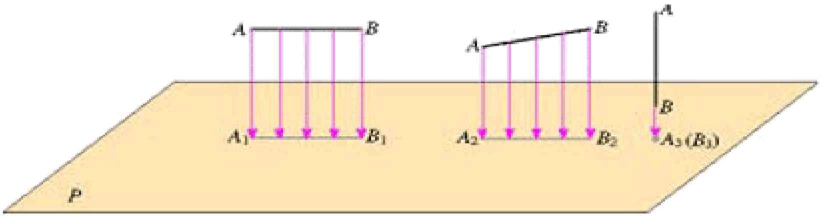
解：分别连结标杆的顶端与投影上的对应点(图 4-17).很明显，图(1)的投射线互相平行，是平行投影.图(2)的投射线相交于一点，是中心投影。

四、学习反思：

我们这节课学习了什么知识？

作业设计	必做	教科书 P105：1、2
	选做	练习册
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td>2.9 投影（二）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="5">1、了解正投影的概念；
2、能根据正投影的性质画出简单的平面图形的正投影
3、培养动手实践能力，发展空间想象能力。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="5">正投影的含义及能根据正投影的性质画出简单的平面图形的正投影</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="5">归纳正投影的性质,正确画出简单平面图形的正投影</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td>“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="5">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="5">（一）复习引入新课
下图表示一块三角尺在光线照射下形成投影，其中哪个是平行投影哪个是中心投影?图(2) (3)的投影线与投影面的位置关系有什么区别?

(1)　(2)　(3)
解：结论:图(1)中的投影线集中于一点，形成中心投影;图(2) (3)中，投影线互相平行，形成平行投影;图(2)中，投影线斜着照射投影面;图(3)中投影线垂直照射投影面〔即投影线正对着投影面).
指出：在平行投影中，如果投射线垂直于投影面，那么这种投影就称为正投影。
（二）合作学习，探究新知
1、如图，把一根直的细铁丝(记为安线段 AB)放在三个不同位置:
(1)铁丝平行于投影面;
(2)铁丝倾斜于投影面，
(3)铁丝垂直于投影面(铁丝不一定要与投影面有公共点).
三种情形下铁丝的正投影各是什么形状</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>



通过观察，我们可以发现;

(1)当线段 AB 平行于投影面 P 时，它的正投影是线段 A_1B_1，线段与它的投影的大小关系为 AB__=__A_1B_1

(2)当线段 AB 倾斜于投影面 P 时，它的正投影是线段 A_2B_2，线段与它的投影的大小关系为 AB__>__A_2B_2

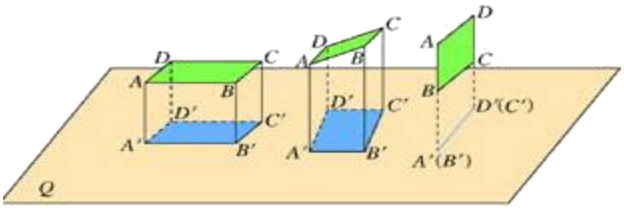
(3)当线段 AB 垂直于投影面 P 时，它的正投影是一个点 A_3

2、如图，把一块正方形硬纸板 P(例如正方形 ABCD)放在三个不同位置:

(1)纸板平行于投影面;

(2)纸板倾斜于投影面;

(3)纸板垂直于投影面



结论:(1)当纸板 P 平行于投影面 Q 时. P 的正投影与 P 的形状、大小一样;

(2)当纸板 P 倾斜于投影面 Q 时. P 的正投影与 P 的形状、大小发生变化;

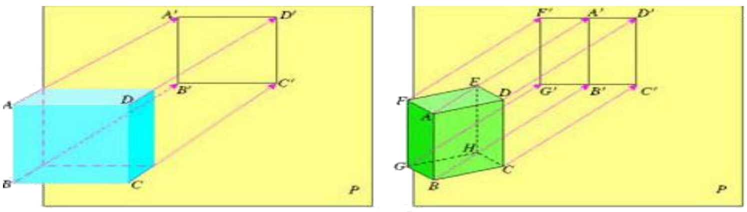
(3)当纸板 P 垂直于投影面 Q 时. P 的正投影成为一条线段.

当物体的某个面平行于投影面时，这个面的正投影与这个面的形状、大小完全相同.

3、例 1 画出如图摆放的正方体在投影面 P 上的正投影.

(1)正方体的一个面 ABCD 平行于投影面 P 图(1);

(2)正方体的一个面 ABCD 倾斜于投影面 F，上底面 ADEF 垂直于投影面 P，并且上底面的对角线 AE 垂直于投影面 P 图 (2).



(1)　　(2)

分析口述画图要领

解答按课本板书

4、练习 P105 练习

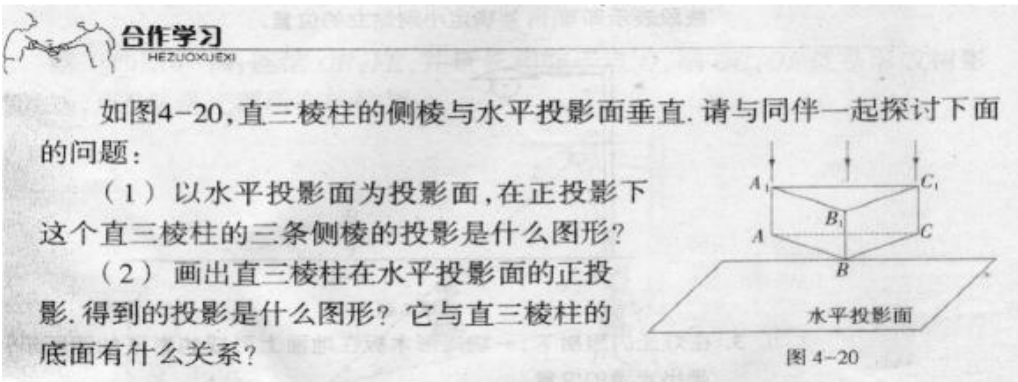
5、谈谈收获

作业设计	必做	教科书 P106：3-5
	选做	教科书 P107：6

教学时间		课题	29.2 三视图（一）	课型	新授课
教学目标	知识和能力	1、会从投影的角度理解视图的概念会画简单几何体的三视图			
	过程和方法	通过观察探究等活动使学生知道物体的三视图与正投影的相互关系及三视图中位置关系、大小关系			
	情感态度价值观	使学生学会关注生活中有关投影的数学问题，提高数学的应用意识			
教学重点	从投影的角度加深对三视图的理解和会画简单的三视图				
教学难点	对三视图概念理解的升华及正确画出三棱柱的三视图				
教学准备	教师	多媒体课件	学生	“五个一”	

课　堂　教　学　程　序　设　计	设计意图

（一）创设情境，引入新课


合作学习
HEZUOXUEXI

如图4-20，直三棱柱的侧棱与水平投影面垂直. 请与同伴一起探讨下面的问题：

（1）以水平投影面为投影面，在正投影下这个直三棱柱的三条侧棱的投影是什么图形？

（2）画出直三棱柱在水平投影面的正投影. 得到的投影是什么图形？它与直三棱柱的底面有什么关系？

图 4-20

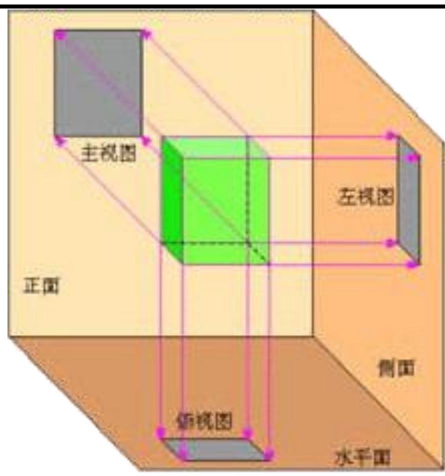
这个水平投影能完全反映这个物体的形状和大小吗？如不能，那么还需哪些投影面？

物体的正投影从一个方向反映了物体的形状和大小，为了全面地反映一个物体的形状和大小，我们常常再选择正面和侧面两个投影面，画出物体的正投影。

如图 (1)，我们用三个互相垂直的平面作为投影面，其中正对着我们的叫做正面，正面下方的叫做水平面，右边的叫做侧面.一个物体(例如一个长方体)在三个投影面内同时进行正投影，在正面内得到的由前向后观察物体的视图，叫做

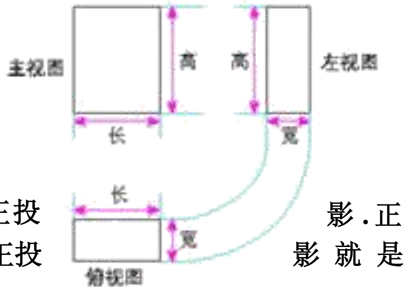
主视图，在水平面内得到的由上向下观察物体的视图，叫做俯视图;在侧面内得到由左向右观察物体的视图，叫做左视图.

如图(2)，将三个投影面展开在一个平面内，得到这一物体的一张三视图(由主视图，俯视图和左视图组成).三视图中的各视图，分别从不同方面表示物体，三者合起来就能够较全面地反映物体的形状.



（1）

三视图中，主视图与俯视图表示同一物体的长，主视图与左视图表示同一物体的高.左视图与俯视图表示同一物体的宽，因此三个视图的大小是互相联系的.画三视图时.三个视图要放在正确的位置.并且使主视图与俯视图的长对正，主视图与左视图的高平齐.左视图与俯视图的宽相等



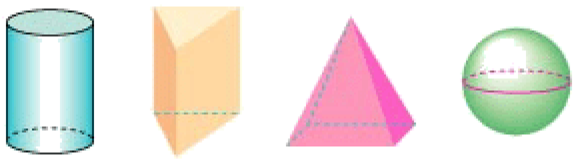
（2）

通过以上的学习，你有什么发现？

物体的三视图实际上是物体在三个不同方向的正投影.正投影面上的正投影就是主视图，水平投影面上的正投影就是俯视图，侧投影面上的正投影就是左视图

（二）应用新知

例 1 画出下图 2 所示的一些基本几何体的三视图.



圆柱 (1)　三棱柱 (2)　四棱锥 (3)　球 (4)

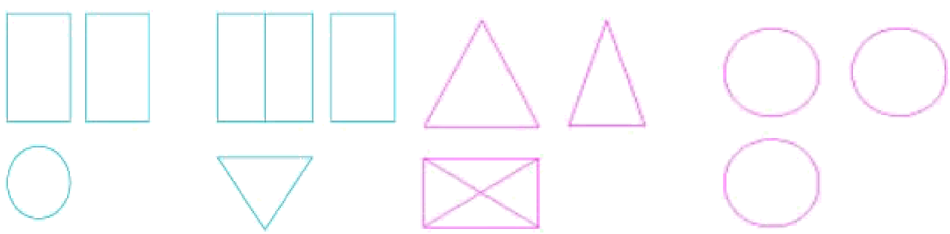
分析:画这些基本几何体的三视图时，要注意从三个方面观察它们.具体画法为:

1.确定主视图的位置，画出主视图;

2.在主视图正下方画出俯视图，注意与主视图“长对正”。

3.在主视图正右方画出左视图.注意与主视图“高平齐”，与俯视图“宽相等”.

解：

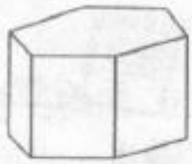


（1）圆柱　（2）三棱柱　（3）四棱锥　（4）球

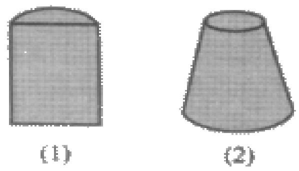
练习：

1 、

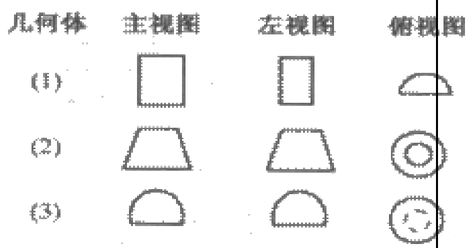
一个正六棱柱高 2 cm，底面是边长为 1.5 cm 的正六边形．先说出它在正面、水平面、侧面三个方向的正投影是什么图形，然后画出它的三视图．



2、你能画出下图 1 中几何体的三视图吗 小明画出了它们的三种视图(图 2),他画的对吗 请你判断一下.



1



2

四、小结

1、画一个立体图形的三视图时要考虑从某一个方向看物体获得的平面图形的形状和大小，不要受到该方向的物体结构的干扰。

2、在画三视图时，三个三视图不要随意乱放，应做到俯视图在主视图的下方，左视图在主视图的右边，三个视图之间保持：长对正，高平齐，宽相等。

作业设计	**必做**	教科书 P116：1
	选做	练习册
教学反思		

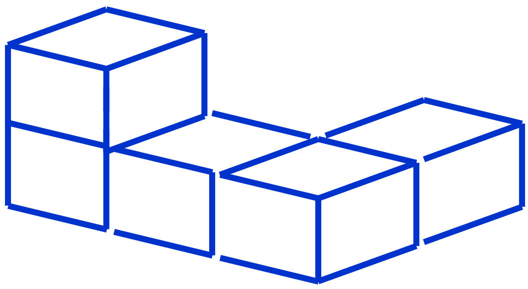
<table>
<tr><td>教学时间</td><td colspan="2"></td><td>课题</td><td colspan="2">三视图（二）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知　识 和 能　力</td><td colspan="6">1、进一步明确正投影与三视图的关系</td></tr>
<tr><td>过　程 和 方　法</td><td colspan="6">经历探索简单立体图形的三视图的画法，能识别物体的三视图；培养动手实践能力，发展空间想象能力。</td></tr>
<tr><td>情　感 态　度 价值观</td><td colspan="6">使学生学会关注生活中有关投影的数学问题，提高数学的应用意识。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">简单立体图形的三视图的画法</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">三视图中三个位置关系的理解</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="2">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
</table>

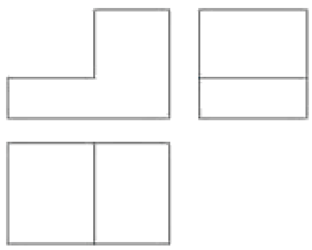
（一）复习引入

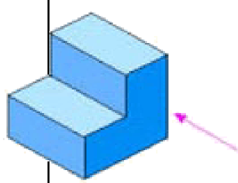
1、画一个立体图形的三视图时要注意什么？（上节课中的小结内容）

2、说一说：直三棱柱、圆柱、圆锥、球的三视图

3、做一做：画出下列几何体的三视图







4、讲一讲：你知道正投影与三视图的关系获

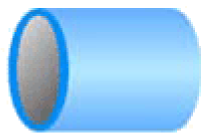
图 29.2-7

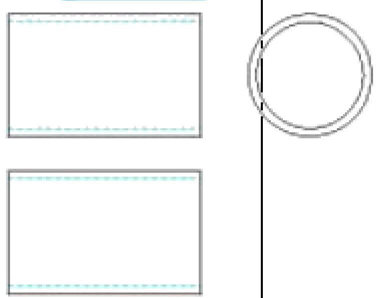
（二）讲解例题

例 2 画出如图所示的支架(一种小零件)的三视图.

分析:支架的形状，由两个大小不等的长方体构成的组合体.画三视四时要注意这两个长方体的上下、前后位置关系.

解:如图 29.2-7 是支架的三视图





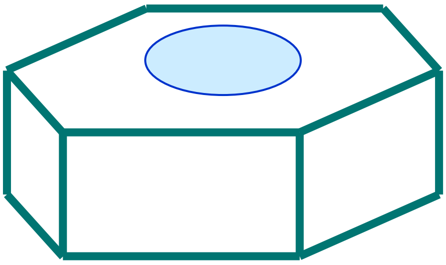
例 3 右图是一根钢管的直观图，画出它的三视图

分析.钢管有内外壁，从一定角度看它时，看不见内壁.为全面地反映立体图形的形状，画图时规定;

看得见部分的轮廓线画成实线.因被其他那分遮挡
而看不见部分的轮廓线画成虚线.　　　　　　　　　　　图 29.2-9

解.图如图 29.2-7 是钢管的三视图，其中的虚线表示钢管的内壁.

(三)巩固再现
1、P119　练习
2、一个六角螺帽的毛坯如图,底面正六边形的边长为 250mm,高为 200mm,内孔直径为 200mm.请画出六角螺帽毛坯的三视图.



作业设计	**必做**	教科书 P116：2
	选做	教科书 P117：5
教学反思		

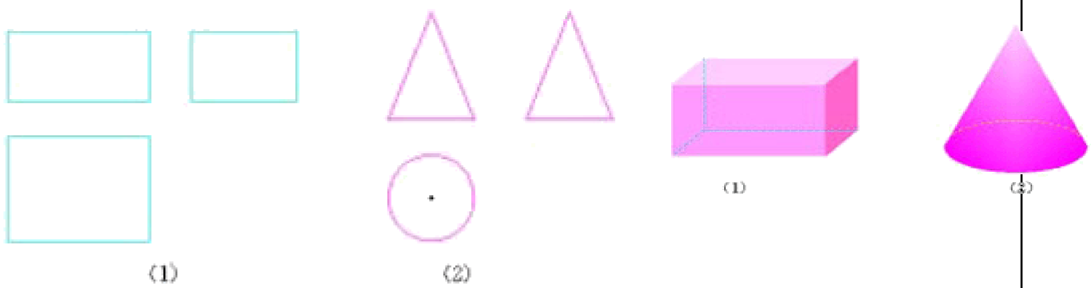
<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td>三视图（三）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知　识和能　力</td><td colspan="4">学会根据物体的三视图描述出几何体的基本形状或实物原型；</td></tr>
<tr><td>过　程和方　法</td><td colspan="4">经历探索简单的几何体的三视图的还原，进一步发展空间想象能力。</td></tr>
<tr><td>情　感态　度价值观</td><td colspan="4">使学生学会关注生活中有关投影的数学问题，提高数学的应用意识。</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="5">根据物体的三视图描述出几何体的基本形状或实物原型</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="5">根据物体的三视图描述出几何体的基本形状或实物原型</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td>“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="5">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td>设计意图</td></tr>
</table>

（一）复习引入

前面我们讨论了由立体图形（实物）画出三视图，那么由三视图能否也想象出立体图形（实物）呢？引导学生结合例例例的三视图想象一下构造还原过程（发展空间想象能力）

（二）新课学习

例 4 根据下面的三视图说出立体图形的名称.

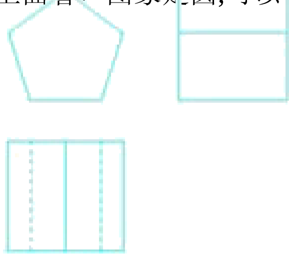


分析:由三视图想象立体图形时，要先分别根据主视图、俯视图和左视图想象立体图形的前面、上面和左侧面，然后再综合起来考虑整体图形，

解:(1)从三个方向看立体图形，图象都是矩形，可以想象出:整体是长方体，如图(1)所示;

(2)从正面、侧面看立体图形，图象都是等腰三角形;从上面看，图象是圆,可以想象出:整体是圆锥，如图(2)所示.

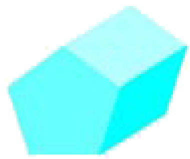
例 5 根据物体的三视图(如下图)描述物体的形状.



分析.由主视图可知，物体正面是正五边形

，由俯视图可知，由上向下看物体是矩形的，且有一条棱(中间的实线)可见到。两条棱(虚线)被遮挡，由左视图知,物体的侧面是矩形的.且有一条棱〔中间的实线)可见到,综合各视图可知，物体是五棱柱形状的.

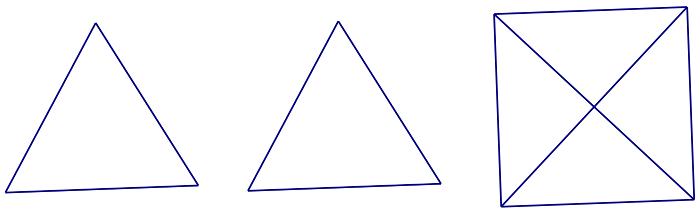
解:物体是五棱柱形状的，如下图所示.



（三）巩固再现

1、P121 练习

2、如图所示图形是一个多面体的三视图，请根据视图说出该多面体的具体名称。



主视图　　左视图　　俯视图

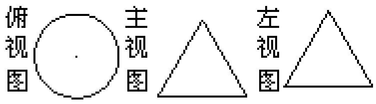
三、小结：

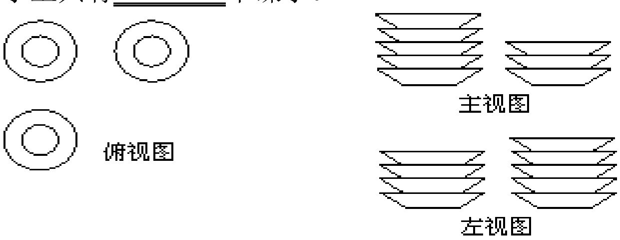
1、一个视图不能确定物体的空间形状，根据三视图要描述几何体或实物原型时，必须将各视图对照起来看。

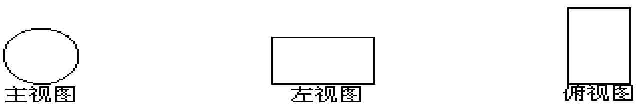
2、一个摆好的几何体的视图是唯一的，但从视图反过来考虑几何体时，它有多种可能性。例如：正方体的主视图是正方形，但主视图是正方形的几何体有直三棱柱、长方体、圆柱等。

3、对于较复杂的物体，有三视图形象出物体的原型，应搞清三个视图之间的前后、左右、上下的对应关系。

作业设计	必做	教科书 P116：3、4
	选做	教科书 P117：6
教学反思		

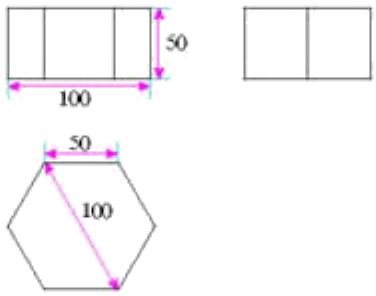
<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">三视图（四）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">1、学会根据物体的三视图描述出几何体的基本形状或实物原型；</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">2、经历探索简单的几何体的三视图的还原，进一步发展空间想象能力；</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6">3、了解将三视图转换成立体图开在生产中的作用，使学生体会到所学的知识有重要的实用价值。</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="6">根据三视图描述基本几何体和实物原型及三视图在生产中的作用</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="6">根据三视图想象基本几何体和实物原型的形状</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td>多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="6">
（一）复习引入
1、完成下列练习
（1）、如图所示是一个立体图形的三视图，请根据视图说出立体图形的名称______。


（2）、一张桌子摆放若干碟子，从三个方向上看，三种视图如下图所示，则这张桌子上共有________个碟子。


（3）、某几何体的三种视图分别如下图所示，那么这个几何体可能是（ ）。


（A）长方体　（B）圆柱　（C）圆锥　（D）球
2、让学生欣赏事先准备好的机械制图中三视图与对应立体图形的图片，借助图片信息让学生体会到本章知识的价值。并借此可以讲述一下现在一些中专、中技甚至大学里开设的模具和机械制图专业和课程就需要这方面的知识，激发学生的学习兴趣，导入本课。
（二）讲授新课
</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

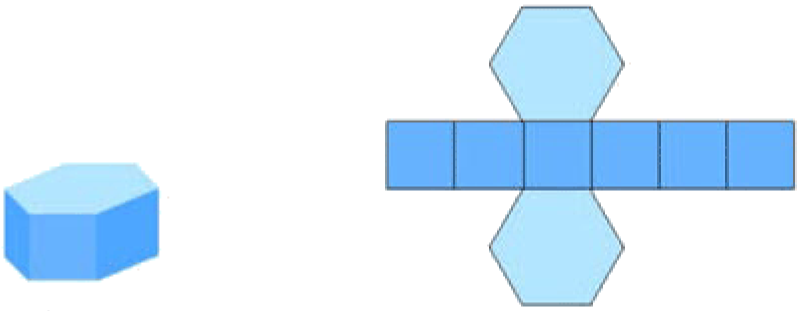
例 6 某工厂要加工一批密封罐，设计者给出了密封罐的三视图(如下图)，请你按照三视图确定制作每个密封罐所需钢板的面积.



分析:对于某些立体图形，若沿其中一些线(例如棱柱的棱)剪开，可以把立体图形的表面展开成一个平面图形——展开图.在实际的生产中.三视图和展开图往往结合在一起使用.解决本题的思路是，由视图想象出密封罐的立体形状，再进一步画出展开图.从而计算面积.

解:由三视图可知，密封罐的形状是正六棱柱(如图(左)).

密封罐的高为 50mm，底面正六边形的直径为 100mm.边长为 50mm，图(右)是它的展开图.



由展开图可知，制作一个密封罐所需钢板的面积为

$$6\times50\times50+2\times6\times\frac{1}{2}\times50\times50\sin60^{0}$$

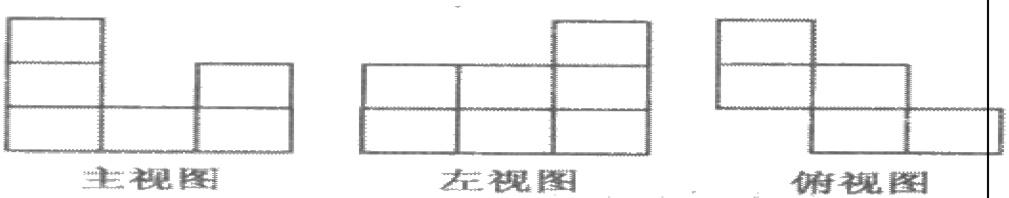
$$=6\times50^{2}\times(1+\frac{\sqrt{3}}{2})$$

$$\approx27990(mm^{2})$$

练习巩固

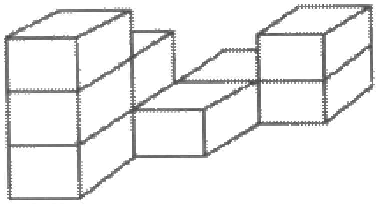
P122 练习

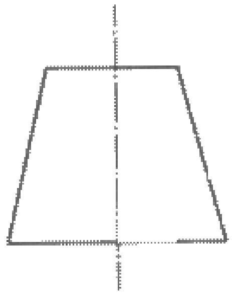
补充例题：根据下面三视图请说出建筑物是什么样子的?共有几层?一共需要多少个小正方体?



分析:由俯视图确定该建筑物在平面上的形状，由主视图、左视图确定空间的形状如图所示.

解:该建筑物的形状如图所示:





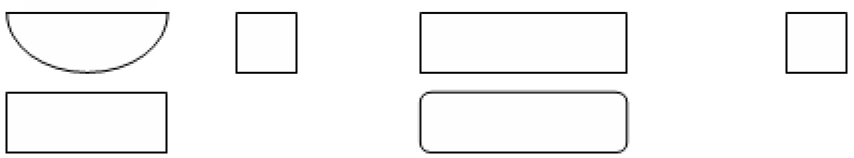
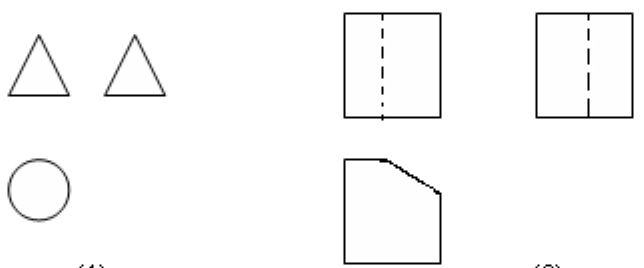
有 3 层，共 9 个小正方体.

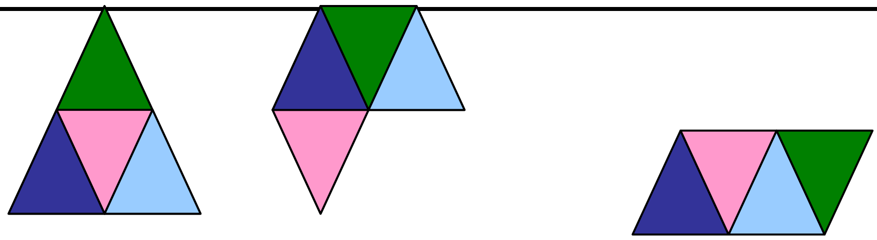
思考：一个物体的主视图如上右图所示，请画出它的俯视图，耐心想一想有几种不同的情形?

四、小结：根据物体的三视图想像物体的形状一般是由俯视图确定物体在平面上的形状.然后再根据左视图、主视图嫁接出它在空间里的形状，从而确定物体的形状.

作业设计	**必做**	教科书 P117：7
	选做	教科书 P117：8

教学反思	

<table>
<tr><td>教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">29.3　制作立体模型（活动课）</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="6">（1）实际动手中进一步加深对投影和视图知识的认识；
（2）加强在实践活动中手脑结合的能力；
（3）体会用三视图表示立体图形的作用，进一步感受立体图形与平面图形之间的联系.</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="6">（1）通过创设情境，让学生自主探索立体图形的制作过程；
（2）通过自主探索，合作研究讨论，使学生加深投影和视图的认识；
（3）模型制作，体会由平面图形转化为立体图形的过程与乐趣.</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="6">（1）通过创设问题情境，使学生感受平面图形与立体图形的关系；
（2）通过参与数学实践，培养合作探索精神和尊重理解他人想法的学习品质；
（3）通过动手实践活动，培养学生的创新意识与创造发明的意识；</td></tr>
<tr><td>教学重点</td><td colspan="7">让学生亲自经历规律的发现、深入、研究、应用的过程；</td></tr>
<tr><td>教学难点</td><td colspan="7">学生通过手工制作，实现理论与实践的结合；在探索解决实际问题的过程中，科学的研究态度.</td></tr>
<tr><td>教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">刻度尺、剪刀、小刀、胶水、硬纸板、马铃薯（或萝卜）等</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="6">课　堂　教　学　程　序　设　计</td><td colspan="2">设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="6">一、具体活动
1 、以硬纸板为主要材料，分别做出下面的两组视图所表示的立体模型。

2 、按照下面给出的两组视图，用马铃薯（或萝卜）做出相应的实物模型

(1)　　　　　　(2)
3 、下面的每一组平面图形都是由四个等边三角形组成的。</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>



(1)　　　　(2)　　　　(3)

（1）指出其中哪些可以折叠成多面体。把上面的图形描在纸上，剪下来，叠一叠，验证你的答案；

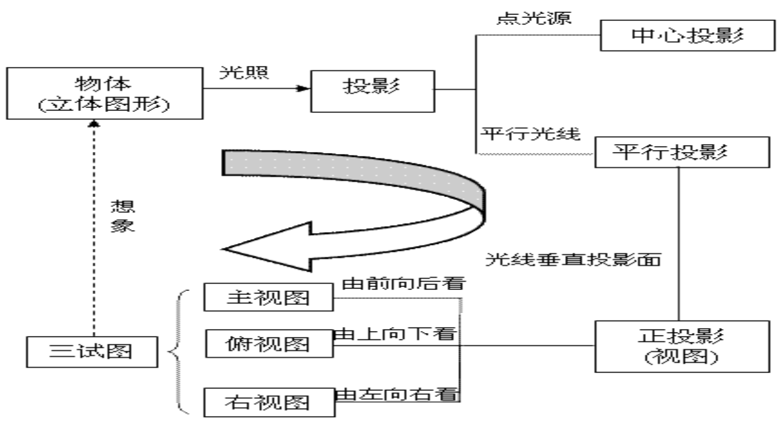
（2）画出由上面图形能折叠成的多面体的三视图，并指出三视图中是怎样体现“长对正，高平齐，宽相等”的；

（3）如果上图中小三角形的边长为 1，那么对应的多面体的体积和表面积各是多少？

二、课题拓广

三视图和展开图都是与立体图形有关的平面图形，了解有关生产实际，结合具体例子，写一篇短文介绍三视图、展开图的应用。

作业设计	必做	教科书 P118：9
	选做	教科书 P118：10
教学反思		

<table>
<tr><td colspan="2">教学时间</td><td></td><td>课题</td><td colspan="3">第四章投影与三视图 复习</td><td>课型</td><td>新授课</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教学目标</td><td>知识和能力</td><td colspan="7">1、通过复习系统掌握本章知识，
2、体验数学来源于实践，又作用于实践。</td></tr>
<tr><td>过程和方法</td><td colspan="7">3、提高解决问题分析问题的能力。
4、培养空间想象能力。</td></tr>
<tr><td>情感态度价值观</td><td colspan="7">体会到数学来源于生活，应用于生活</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学重点</td><td colspan="7">投影和三视图</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学难点</td><td colspan="7">画三视图</td></tr>
<tr><td colspan="2">教学准备</td><td>教师</td><td colspan="2">多媒体课件</td><td>学生</td><td colspan="3">“五个一”</td></tr>
<tr><td colspan="8">课 堂 教 学 程 序 设 计</td><td>设计意图</td></tr>
<tr><td colspan="8">一、以提问形式小结本章知识
1、本章知识结构框架：


2、填空：
（1）人在观察目标时，从眼睛到目标的______叫做视线。_____所在的位置叫做视点，有公共_____的两条______________所成的角叫做视角。
视线不能到达的区域叫做________。
（2）物体在光线的照射下，在某个_____内形成的影子叫做________，这时光线叫做_____，投影所在的________叫做投影面。
由_________的投射线所形成的投影叫做平行投影。
由_____________的投射线所形成的投影叫做中心投影。
（3）在平行投影中，如果投射线______垂直于投影面，那么这种投影就称为正投影。
（4）物体的三视图是物体在三个不同方向的______________。
__________上的正投影就是主视图，水平面上的正投影就是______，____________上</td><td></td></tr>
</table>

的正投影就是左视图。

二、例题讲解

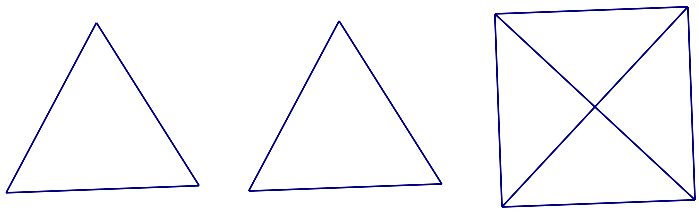
例 1、（ 1 ）在同一时刻的阳光下，小明的影子比小强的影子长，那么在同一路灯下（　）

A、小明的影子比小强的影子长　　　　B、小明的影子比小强的影子短

C、小明和小强的影子一样长　　　　D、无法判断谁的影子长

分析：阳光是平行光线，出现平行投影。路灯是点光源，是中心投影，形成的影子是不一样的

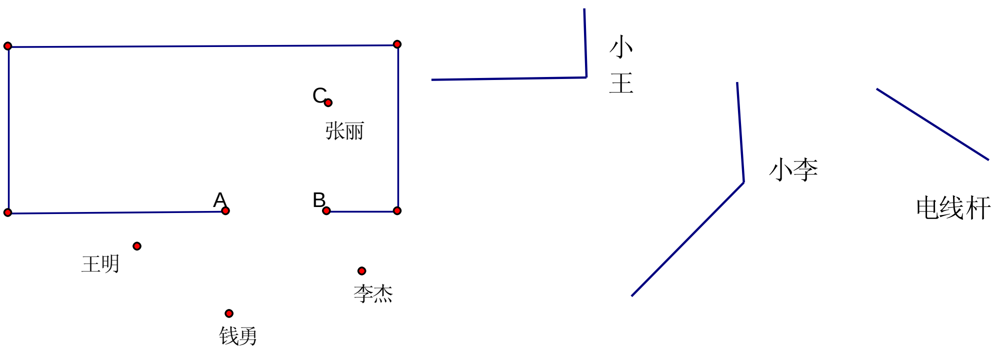
例 2、如图所示图形是一个多面体的三视图，请根据视图说出该多面体的具体名称。



主视图　　左视图　　俯视图

分析：从俯视图上看，该立体图形是个对称图形，从主视图、左视图上看，正面和左面都是等腰三角形，因此我们可以想象，该立体图形是正四棱锥。

例 3、A、B 表示教室门口，张丽在教室内，王明、钱勇、李杰三同学在教室外，位置如图所示，张丽能看得见三位同学吗？请说明理由。



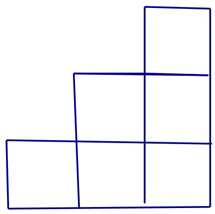
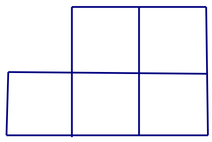
例 4 、如右上图，小王、小李及一根电线杆在灯光下的影子。

（ 1 ）确定光源的位置；

（ 2 ）在图中画出表示电线杆高度的线段。

分析：由条件易知，本题属于中心投影问题，根据中心投影的特点，物体与影子对应点的连线必须经过光源，因此我们可以利用两线的交点来求光源的位置。

例 5 、如图，是由一些大小相同的小正方体组成的简单的几何体的主视图和俯视图。

<table>
<tr><td colspan="3">（1）请你画出这个几何体的一种左视图；
（2）若组成这个几何体的小正方体的块数为 n，请你写出 n 的所有可能值。
分析：左视图为侧视图，由于几何体只知道主视图和俯视图，那么左视图就不是唯一的，而主视图表示几何体共有三层，所以侧视图有多种可能，俯视图只看见 5 个小正方体，这 5 个正方体可分布在 1 、 2 、 3 层。

主视图

俯视图</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">作业设计</td><td>必做</td><td>教科书 P125：1-3</td></tr>
<tr><td>选做</td><td>教科书 P126：4-8</td></tr>
<tr><td>教学反思</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>