

(1)

试讲题库基本信息：

学段：初中

科目：数学

年级：初二（上）

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：函数

教材正文（教材图片或教材文字）：

在 $y=80x$ ， $s=60t$ 这些表达式中都有两个变量，当其中一个变量取定一个值时，另一个变量就有唯一确定的值与其对应。

在一些用图或表格表达的问题中，也能看到两个变量之间有上面那样的关系。

下面的我国人口数统计表（表 19-2）中，年份与人口数可以分别记作两个变量 x 与 y 。对于表中每一个确定的年份 x ，都对应着一个确定的人口数 y 吗？

表 19-2 中国人口数统计表

年 份	人口数/亿
1984	10.34
1989	11.06
1994	11.76
1999	12.52
2010	13.71

一般地，在一个变化过程中，如果有两个变量 x 与 y ，并且对于 x 的每一个确定的值， y 都有唯一确定的值与其对应，那么我们就说 x 是**自变量**（independent variable）， y 是 x 的**函数**（function），如果当 $x=a$ 时 $y=b$ ，那么 b 叫做当自变量的值为 a 时的**函数值**。

试讲要求：1、试讲时间 10 分钟左右；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；

3、结合实例，讲清两个变量之间的单值对应关系以及自变量、函数、函数值的定义；

4、根据讲解的需要适当板书。

教案设计及要求解析：

一、复习导入

师：上课，同学们好。

师：在上课之前，老师想请大家回顾一下我们上节课所学的知识，然后思考一下我们最后得到的表达式都有哪些？（学生思考的同学教师板书表达式 $y = 80x, s = 60t$ ）

师：很好，看来大家下去都有很好的复习。现在请大家看黑板，这两个式子是上节课我们所得到的，其中这几个字母表示的含义我们知道了，那它们在数学上应该怎么称呼呢？它们之间又存在怎样的关系呢？

生：略。

师：大家不知道。没有关系，这就是我们这节课所要学习的新的内容——函数。（板书课题）

二、合作探究

师：现在请大家仔细的观察这两个数学表达式，从中你可以观察到什么？请第三排靠窗户的男同学你来回答。

生：略。

师：观察的很仔细，不错，请坐。这位同学说：“这两个表达式中都有两个变量。”还有其他同学有不同的看法吗？

生：略。

师：非常正确。当其中一个变量取定一个值的时候，另一个变量有唯一确定的值与其对应。那大家现在来验证一下，这位同学说的对不对？

师：是对的，看来大家现在的观察能力是越来越强啦。

师：现在老师请大家来观看大屏幕，你们看到了什么？

生：略。

师：很好，中国人口统计表，在这个表格中都有哪些变量呢？

生：略。

师：对，年份和人口数量，那年份与人口数量之间存在一个什么样的关系呢？

生：略。

师：很好，老师听到一种说法是：“也是两个变量，每一个确定的年份都对应一

个确定的人口数量。”另一种说法是：“如果用 x 表示年份， y 表示人口数量，给定一个 x ，就会有唯一一个 y 值与其相对应。”大家的学以致用能力提升的很快。这其实就是我们函数的概念。我们一起来总结一下函数的概念。

师：在一个变化的过程中，如果有两个变量 x 与 y ，如果对于 x 的每一个确定的值， y 都有唯一确定的值与其对应，那么我们就称 x 是自变量， y 就称为是 x 的函数。这就是函数的概念。

师：现在老师如果现在令 $x=a, y=b$ ，我们就称 b 是 a 的函数值。这是我们今天的第二个概念。

师：大家对这两个概念能理解吗？

师：能，看来大家这节课听课都非常认真。

三、巩固练习

师：现在老师在PPT上展示几幅图和表格，大家试着用我们刚才所学的知识来解决。

师：大家回答的都非常正确，看来大家对这节课所学的新知识理解的很清晰。由此，大家也可以感受到数学与生活的密切联系。

四、课堂小结

师：现在我们一起来回忆一下这节课我们都学了什么？

生：略。

师：大家这节课都学到了函数以及函数值的概念。看来大家这节课都收获满满。

五、布置作业

师：同学们回家之后呢，可以自行上网查阅相关函数的资料，感受生活中都有哪些变量之间的关系可以用今天所学的函数来解释，此外，提前预习一下我们下节课将要学习的特殊的函数，下节课我们一起来交流讨论。

这节课我们就先上到这里，下课，同学们再见。

(1)

试讲题库基本信息：

学段：高中

科目：数学

年级：必修4

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：任意角的三角函数

教材正文（教材图片或教材文字）：

在引进弧度制时我们看到，在半径为单位长的圆中，角 α 的弧度数的绝对值等于圆心角 α 所对的弧长（符号由角 α 的终边的旋转方向决定）。在直角坐标系中，我们称以原点 O 为圆心，以单位长度为半径的圆为**单位圆**（unit circle）。这样，上述 P 点就是 α 的终边与单位圆的交点，锐角三角函数可以用单位圆上点的坐标表示。

我们可以利用单位圆定义任意角的三角函数。

如图 1.2-3，设 α 是一个任意角，它的终边与单位圆交于点 $P(x, y)$ ，那么：

(1) y 叫做 α 的**正弦**（sine），记作 $\sin \alpha$ ，即

$$\sin \alpha = y;$$

(2) x 叫做 α 的**余弦**（cosine），记作 $\cos \alpha$ ，即

$$\cos \alpha = x;$$

(3) $\frac{y}{x}$ 叫做 α 的**正切**（tangent），记作 $\tan \alpha$ ，即

$$\tan \alpha = \frac{y}{x} (x \neq 0).$$

可以看出，当 $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ 时， α 的终边在 y 轴上，这时点 P 的横坐标 x 等于0，所以 $\tan \alpha = \frac{y}{x}$ 无意义。除此之外，对于确定的角 α ，上述三个值都是唯一确定的。所以，正弦、余弦、正切都是以角为自变量，以单位圆上点的坐标或坐标的比值为函数值的函数，我们将它们统称为**三角函数**（trigonometric function）。由于角的集合与实数集之间可以建立一一对应关系，三角函数可以看成是自变量为实数的函数。

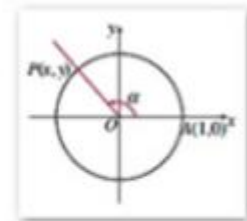


图 1.2-3

试讲要求：1、试讲时间约 10 分钟；

2、讲解要目的明确、条理清楚、重点突出；

3、根据讲解的需要适当板书；

4、结合图形，讲清任意角三角函数的概念。

教案设计及要求解析

一、问题导入：

师：同学们还记得我们在引入弧度制时发现了什么吗？

生：略。

师：没错，在一个半径为单位长的圆中，角 α 的弧度数的绝对值等于圆心角 α 所对的弧长。

师：那么它的符号是由什么来决定的呢？

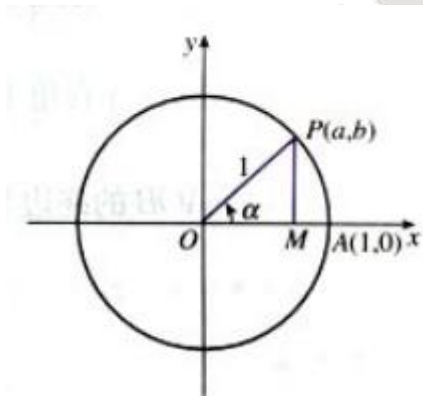
生：略。

师：大家对之前的知识掌握的很牢固，它的符号是由角 α 的终边的旋转方向决定的。

师：刚刚我们提到了半径为单位长的圆，在这里，我们给它一个名称叫做单位圆。

【板书：单位圆：在直角坐标系中，我们称以原点 O 为圆心，以单位长度为半径的圆称为单位圆。】

师：在前面的学习中我们知道锐角三角函数可以在直角坐标系中用坐标点进行表示【板书：画图】，通过图像我们可以知道 P 点就是 α 的终边与单位圆的交点，锐角三角函数可以用单位圆上点的坐标表示。



二、新课讲授

师：那么结合锐角三角函数在单位圆上的坐标表示，请同学们思考一下，我们应如何定义任意角的三角函数呢？【板书题目：任意角的三角函数】

师：第三排中间的这位女生，你手举的很高，你来说一下。

生：略。

师：这位女生说：“参照锐角三角函数的做法，对任意角的三角函数我们也可以利用单位圆进行定义。”非常好，请坐！

师：(出示 1.2-3 图片)如图，设 α 是一个任意角，它的终边与单位圆交于点 $P(x, y)$ ，那么：

- (1) y 叫做 α 的正弦 (sine)，记作 $\sin \alpha$ ，即 $\sin \alpha = y$ ；
- (2) x 叫做 α 的余弦 (cosine)，记作 $\cos \alpha$ ，即 $\cos \alpha = x$ ；
- (3) $\frac{y}{x}$ 叫做 α 的正切 (tangent)，记作 $\tan \alpha$ ，即 $\tan \alpha = \frac{y}{x} (x \neq 0)$ 。

师：根据上述定义，请同学们思考这样几个问题：三角函数的自变量是什么？对应关系有什么特点？函数值是什么？大家可以相互讨论，待会找同学来回答。

【学生讨论，教师巡视】

师：看同学们讨论的都很激烈，有同学来回答一下刚才的问题吗？

师：倒数第二排靠右边的这位男生，你来说一下。

生：略。

师：他说：“根据上面的定义，可以看出，当 $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ 时， α 的终边在 y 轴上，这时点 P 的横坐标 x 等于 0，所以 $\tan \alpha = \frac{y}{x}$ 无意义。除此之外，对于确定的角 α ，上述三个值都是唯一确定的。所以，正弦、余弦、正切都是以角为自变量的。”说的很清楚，请坐！还有同学有补充吗？

师：好，第一排这位女生，你来说。

生：略。

师：这位女生说：“当 α 是锐角时，此定义与初中定义相同；当 α 不是锐角时，也能够找出三角函数，因为，既然有角，就必然有终边，终边就必然与单位圆有交点 $P(x, y)$ ，从而就必然能够最终算出三角函数值。”补充的很完整，请坐。

师：通过这两位同学的回答，我们可以知道正弦、余弦、正切都是以角为自变量，以单位圆上点的坐标或坐标的比值为函数值的函数。我们将它们统称为三角函数。

师：老师再问一下大家，三角函数是函数吗？

生：略。

师：我听到有同学说是，为什么？

师：这位说是的同学，你说说你的理由。

生：略。

师：这位同学说“因为角的集合与实数集之间可以建立一一对应关系，所以三角函数可以看成是自变量为实数的函数。”非常棒，请坐。

三、巩固练习

师：既然我们知道了任意角的三角函数，那么就请同学们做一下下面这道题，来验证一下同学们对三角函数的理解情况。【板书题目：求 $\frac{5\pi}{3}$ 的正弦、余弦和正切值。】

师：我请一位同学来黑板上做一下，戴眼镜的这位男同学，你来。

师：好，这这位同学已经做完了，请回。

师：我们一起来看看他做的。

在直角坐标系中，做 $\angle AOB = \frac{5\pi}{3}$ ，易知 $\angle AOB$ 的终边与单位圆的交点坐标为 $(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$ 。所以， $\sin \frac{5\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ， $\cos \frac{5\pi}{3} = \frac{1}{2}$ ， $\tan \frac{5\pi}{3} = -\sqrt{3}$ 。

师：同学们说他做的对不对？

生：略。

师：对，直接利用我们刚刚学到的任意角的三角函数的定义求解，看来大家都掌握的非常好。

四、课堂小结

师：咱们这节课已经接近尾声了，同学们在本节课中都有那些收获呢？

生：略。

师：好，不错，我们这节课主要学习了任意角的三角函数的概念。

五、布置作业

师：课后，请同学们做一下练习题 1、2 两题，并预习下节课的内容。

(1)

试讲题库基本信息：

学段：小学

科目：数学

年级：三年级（上）

教材版本：人教版

试讲题库专业信息：

试讲题目：减法的验算

教材正文（教材图片或教材文字）：



试讲要求：1、试讲时间约 10 分钟；

2、创设情境，提高学生学习兴趣；

3、恰当演示教具，帮助学生正确数数、认数；

4、恰当板书，引导学生正确书写数字。

教案设计及要求解析：

一、创设情境

师：上课，同学们好。

师：在上课之前，老师想问大家一个问题，昨天老师让大家回家调查爸爸妈妈在买东西的时候是怎么付钱的呢，谁愿意来说一说？这么多人举手。好的，你的手举得最快，你说。

生：略。

师：他说：“爸爸昨天买了一双鞋子要 165 元，爸爸给了营业员阿姨 200 元，阿姨找给爸爸 35 元”。还有其他的吗？

生：略。

师：哦，你说你昨天和妈妈去超市买东西花了 276 元，给了收银员阿姨 300 元，阿姨给妈妈找回了 24 元。

师：大家回家调查的可真多，那现在老师请同学们看大屏幕，昨天小明的妈妈买了一套运动服和一双运动鞋，一共需要 183 元，给了营业员阿姨 200 元，营业员阿姨找回了 17 元，那么营业员阿姨找给小明妈妈的钱到底对不对呢？要想知道营业员阿姨找的对不对，我们应该怎么做呢？

师：同学们不知道没有关系，学完这节课，老师相信大家都会判断对不对。这就是我们这节课要学习的新的内容：减法的验算。（板书）

二、合作探究

师：营业员阿姨找回妈妈多少钱，式子应该怎么列呢？

生：略。

师：这位同学将式子写在了黑板上，大家来看这个式子：

$$\begin{array}{r} 200 \\ -183 \\ \hline 17 \end{array}$$

，这个结

果对不对呢？小精灵它也想知道这个结果对不对，我们应该怎样检验减法计算的结果呢？

师：现在我们四人为一小组，大家讨论一下，应该如何来验算这个结果？

师：好，讨论时间到，哪一小组的代表愿意给大家说说你们小组的验算方法？

生 1：略。

师：很好，这一小组的方法是用 200 减 17，看是不是等于 183。那能告诉老师这

样验算的依据是什么？

生 1：略。

师：很棒，被减数-差=减数。这一小组的同学对之前所学的减法的运算公式掌握的很牢固。还有其他小组有不同的意见吗？

生 2：略。

师：你们组的想法很独特，思考的都很积极，你们是用 17 加上 183，看是不是等于 200。

那你们这样验算的依据又是什么呢？

生 2：略。

师：不错哦，这组同学的依据是减数+差=被减数。同学们将之前的减法的概念理解的很深入，转变为我们所学的加法的方法来进行验算，老师感到很自豪。

师：这两种方法都是我们经常会用到的减法的验算方法，现在请大家利用这两种方法分别验算一下，看看营业员阿姨找回妈妈的钱对不对。

师：都验算完了，都对，看来大家这节课上课听的非常认真。

三、巩固练习

师：现在老师想要和大家玩个游戏，老师在 PPT 上展示两道练习题，同学们分为两组，老师左手边为一组，右手边为另外一组，试着用我们刚才所学的知识来解决，看看哪组既对又快。

师：359-136= ； 408-57= 。（板书）

师：大家表现的都非常好，现在老师想要将难度升级一下，你们想挑战自己吗？

师：好，都想要挑战自己，这种勇气令老师佩服。用 0,1,2,9 这十个数字组成一个加法竖式。

四、课堂小结

师：现在我们一起来回忆一下这节课我们都有什么样的收获？

生：略。

师：大家学到了两种不同的方法如何来验算减法的计算结果，很好，大家都收获满满。

五、布置作业

师：同学们回家之后呢，将昨天调查的结果用自己喜欢的验算的方法来验算一下，

并讲给爸爸妈妈听，下节课我们一起来交流讨论一下。

这节课我们就先上到这里，下课，同学们再见。



(4) 初中 数学 数与代数

一、复习导入

师：上课，同学们好。

师：在上课之前，老师想请大家回顾一下我们上节课所学的知识，然后思考_____。

师：很好，看来大家下去都有很好的复习。现在请大家看黑板，_____。

大家知道_____吗？

师：大家不知道没有关系，这就是我们这节课所要学习的新的内容_____。
(板书课题)

二、合作探究

师：现在请大家仔细的观察_____，从中你可以观察到什么？请第三排靠窗户的男同学你来回答。

师：观察的很仔细，不错，请坐。还有其他同学有不同的看法吗？

师：非常正确。大家现在来验证一下，这位同学说的对不对？

师：是对的，看来大家现在的观察能力是越来越强啦。

师：现在老师请大家来观看大屏幕，你们看到了什么？

师：很好，还有什么呢？

师：对，那它们之间存在一个什么样的关系呢？

师：同学们回答的都很正确，大家的学以致用用的能力提升的很快。这其实就是我们的_____。我们一起来总结一下_____的概念。

师：大家对这个概念理解了吗？

师：都理解了，看来大家这节课听课都非常认真。

三、巩固练习

师：现在老师在 PPT 上展示几道练习题，大家试着用我们刚才所学的知识来解决。

师：大家回答的都非常正确，看来大家对这节课所学的新知识理解的很清晰。由此，大家也可以感受到数学与生活的密切联系。

四、课堂小结

咨询电话：400-078-6677

咨询微信：sxht258

师：现在让我们一起来回忆一下这节课我们都学了什么？

师：看来大家这节课都收获满满。

五、布置作业

师：同学们回家之后呢，可以自行上网查阅相关_____（此处填写本节课的相关内容）的资料，感受生活中都有哪些是可以用今天所学的函数来解释，此外，提前预习一下我们下节课将要学习的

_____，下节课我们一起来交流讨论。

这节课我们就先上到这里，下课，同学们再见。

(7) 高中 数学 数与代数

一、复习导入

师：同学们好！

师：在上课之前，老师想请大家回顾一下我们上节课所学的知识，这位同学你来回答一下。

师：很好，看来大家对上节课的内容已经掌握了。那老师问同学们一个问题，
_____？

师：大家不知道没有关系，带着这样的问题我们来学习本节课的内容_____。

（板书课题）

二、合作探究

师：现在请同学们思考一个问题_____？我们该如何做呢？

请最先举手的男同学你来回答。

生：略

师：不错，回答正确，请坐。还有其他同学有不同的看法吗？

师：非常正确。现在我们来一起验证一下，这位同学说的对不对？

师：是“对的”，看来大家现在的分析能力是越来越强啦。

师：现在老师在来问大家一个问题，_____？对于这个问题我们该如何做了呢？左边这位同学你来回答一下。

生：略

师：很好，还有什么呢？

师：那它们之间存在一个什么样的关系呢？

生：略

师：同学们回答的都很正确，看来大家的基础都很好，这其实就是我们这节课的主要内容。我们一起来总结一下_____。

师：大家对这个概念理解了吗？

生：略

师：看来大家都理解了，我们做几个习题来巩固一下今天所学的内容。

三、巩固练习

师：现在老师在黑板上展示几道练习题，大家试着用我们刚才所学的知识来解决。

同时我们请两位同学给大家在讲台板演，其他同学在下面做。

咨询电话：400-078-6677

咨询微信：sxht258

师：大家做的非常正确，看来大家对这节课所学的新知识已经掌握了。

四、课堂小结

师：现在我们一起回忆一下这节课我们都学了什么？

生：略

师：这位同学回答的非常详细，看来大家这节课都收获满满。

五、布置作业

师：本节课的内容我们就讲到这里，同学们回家之后呢，联系生活实际考虑一下生活当中那些问题可以用我们本节课的内容来解决，下节课给大家分享一下你们自己的观点。

(1) 小学 数学 数与代数

一、创设情境

师：上课，同学们好。

师：在上课之前，老师想问大家一个问题，
_____，好的，你的手举得最快，你来说。

师：同学们回家之后调查的可真多，那现在老师请同学们看大屏幕，你们发现了什么？

师：同学们不知道没有关系，学完这节课，老师相信大家都会判断的。这就是我们这节课要学习的新内容：
_____。（板书课题）

二、合作探究

师：通过刚才的观察和讨论，现在请同学们自己将这个式子列出来，看看应该怎么列呢？

师：大家都完成了吗？老师请一位同学来上台扮演一下。大家看对不对呢？

师：现在我们四人为一小组，大家讨论一下。

师：好，讨论时间到，哪一小组的代表愿意给大家说说你们小组的方法？第二小组的代表你来说。

师：很好，这位同学是这样做的_____，那你能告诉老师为什么你要这样做吗？

师：很棒，这一小组的同学对之前所学的知识掌握的很牢固。还有其他小组有不同的意见吗？

好的，那就请第四小组的代表来说。

师：你们组的想法很独特，思考的都很积极，那你们这样做的依据又是什么呢？

师：_____将
_____理

解的很深入，看来大家这节课上课听的非常认真。大家把掌声送给自己好不好（拍手鼓掌）。

三、巩固练习

师：现在老师想要和大家玩个游戏，老师在 PPT 上展示两道练习题，同学们分为两组，老师左手边为一组，右手边为另外一组，试着用我们刚才所学的知识来

解决，看看哪组既对又快。

师：大家表现的都非常好，现在老师想要将难度升级一下，你们想挑战自己吗？

师：好，都想要挑战自己，这种勇气令老师佩服。

师：大家回答的到非常正确，看来大家对这节课的内容有了很好的理解和掌握。

四、课堂小结

师：现在我们一起回忆一下这节课我们都有什么样的收获？

师：那大家这节课都掌握了吗？很好，大家都收获满满。

五、布置作业

师：同学们回家之后呢，将

并讲给爸爸妈妈

听，下节课我们一起来交流讨论一下。

这节课我们就先上到这里，下课，同学们再见。

(6) 初中 数学 概率与统计

师：上课！同学们好！请坐！

一、视频导入

师：在上课之前，老师想请大家观看一段关于_____的视频，然后思考_____。

师：现在请大家看多媒体课件，_____。大家了解_____吗？

师：大家不知道没有关系，这就是我们这节课所要学习的新的内容_____。

(板书课题)

二、新课讲授

师：现在请大家仔细的观察_____，从中你可以观察到什么？请第三排靠窗户的男同学你来回答。

师：观察的很仔细，不错，请坐。还有其他同学有不同的看法吗？

师：现在老师请大家来观看大屏幕，你们看到了什么？

师：很好，还有什么呢？

师：同学们回答的都很正确，大家的学以致用能力提升的很快。这其实就是我们的_____。

师：大家对这个概念理解了吗？

师：都理解了，看来大家这节课听课都非常认真。

三、巩固练习

师：现在老师在 PPT 上展示几道练习题，大家试着用我们刚才所学的知识来解决。

师：大家回答的都非常正确，看来大家对这节课所学的新知识理解的很清晰。

四、课堂小结

师：现在我们一起回忆一下这节课我们都学了什么？

师：看来大家这节课都收获满满。

五、布置作业

师：同学们回家之后呢，结合本节课所学的_____知识，感受生活中都有哪些是可以用今天所学的知识来解释的，此外，提前预习一下我们下节课将要学习的_____，下节课我们一起来交流讨论。

（8）高中 数学 图形与几何

师：上课！同学们好！请坐！

一、复习导入

师：同学们，上课之前，上节课呢我们学习了，，大家回忆一下。

师：嗯好，第三排扎马尾辫的女生，你举手最高了，你来给大家说一说。

师：（简单转述学生的话），不错，看来大家对之前所学知识已经掌握的很好了。

（板书课题）

二、新课讲授

师：接下来，我们一起来看一下多媒体课件，小组间可以相互讨论交流，看看我们可以得到哪些信息。

师：好的，讨论时间到了，哪个小组的同学来说一说你们组的答案呢？好的，前面第一组的小组代表，你说。

师：很好，（本节课的解题理念）

师：大部分同学都说，我们一起来听一听这个同学的理由？

师：对，我们可以。所以，。

三、巩固练习

师：好的，刚刚老师看了好几组同学的总结写的非常好，发现大家都做得很不错，学会了，掌握了。

四、课堂小结

师：那么这节课就上到这里了，接下来请大家谈谈本节课你有什么收获吧？

师：好的，这位同学你说，他说知道了。

师：好的，这位同学你举手了，你说。他说知道了。非常好！相信大家肯定都掌握本节课的知识，收获满满了。

五、布置作业

课后呢，老师给大家布置一个作业，将课后的练习的第一、二题作为必做题，第三题作为选做题，这样大家可以更加灵活地运用所学的知识。下课！