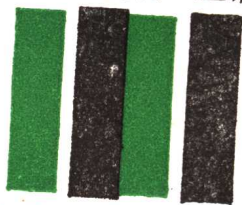




青年学习辅导丛书
高中代数第一册

一 课 一 练

(下册)
(供高一第二学期程度用)
梅向明 主编



电子工业出版社



青年学习辅导丛书

高中代数第一册

一课一练

(下册)

(供高一第二学期程度用)

梅向明 主编

电子工业出版社

高中代数第一册一课一练(下册)

(供高一第二学期程度用)

梅向明主编

电子工业出版社出版(北京海淀区万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

密云华都印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 5.625 字数: 125千字

1988年10月第一版 1988年10月第一次印刷

印数: 1—18900册 定价: 1.80元

ISBN 7-5053-0326-0/Z·68

出版说明

当前我部广大青年的文化技术素质远不能满足电子工业迅速发展的需要，对他们进一步加强文化技术培训是当务之急。为配合这一工作，同时也为满足广大青年自学的要求，现据读者的反应和需要，本着少、精、活的原则，我们特编写了一套《青年学习辅导丛书》一课一练，旨在帮助读者在较短的时间内能高效地掌握基础知识和基本技能，得到应有的基本功训练。

本书的每次内容均包括学习要点、课堂练习、课外作业三部分。学习要点向读者指明了本课题的重点、难点，内容间的前后联系，以及解决难点的关键；练习和作业中编选了适量阶梯细密、突出双基、前后呼应、培养能力的习题。在每个单元和每章之后，又配备了适量的复习题和自我检查题，期望能对提高学习质量和检测自学效果起到良好的作用。

本书由中国数学学会普及委员会主任、北京师范学院副院长梅向明教授主编。参加本书编写的有王建民、任光辉、姬印发、陆乘、周沛耕、李鸿元、朱传瑜、戴志年、郅福林、李冰、郑学颢等数学教师。

诚恳欢迎广大读者对本书提出宝贵意见和建议。

编 者

月 日 第二章 第1次

课题·已知三角函数值求角（一）

学习要点

1. 什么叫映射？什么叫函数？什么叫一一映射？
2. 与 60° 角终边相同的角的集合是什么？它的正弦函数、余弦函数、正切函数和余切函数的值各是多少？
3. 确定三角函数的映射是一一映射吗？为什么？

4. 根据下列条件分别求出适合 $\sin x = -\frac{1}{2}$ 的 x 的集合：

- (1) x 是 0° 到 90° 之间的角； (2) x 是 0° 到 180° 之间的角； (3) x 是任意大小的角。

5. 已知 $\sin x = a$ ，且 $0 < a < 1$ ，求 x 的步骤是什么？
若当 $-1 < a < 0$ 时，怎样求出适合 $\sin x = a$ 的 x 的集合。

6. 已知 $\cos x = a$ ，且 $a \in [-1, 1]$ ，求 x 的步骤是什么？

课堂练习

1. 已知 $\sin x = \sqrt{\frac{3}{2}}$ ，且 $0 \leq x \leq \pi$ ，求 x 。

2. 已知 $\sin A = -\frac{1}{2}$ ，且 $0^\circ < A < 360^\circ$ ，求 A 。

3. 已知 $\sin \alpha = -0.4099$, 且 $\alpha \in (0^\circ, 360^\circ)$, 求 α .

4. 已知 $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, 且 α 在第三象限, 求 α 的集合.

5. 已知 $\sin \alpha = 0.8572$, 求 α 的集合.

6. 已知 $\cos x = \frac{1}{2}$, 且 x 在第一象限, 求 x .

7. 已知 $\cos x = -0.6428$, 且 x 在第三象限, 求 x .

8. 已知 $\cos A = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, A 是 $\triangle ABC$ 的内角, 求 A .

9. 已知 $\cos x = -0.7361$, 求 x 的集合.

10. 已知 $\sin \frac{A}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, A 是 $\triangle ABC$ 的内角, 求 A .

课外作业

1. 根据下列条件, 求 $0 \sim 2\pi$ (或 $0^\circ \sim 360^\circ$) 间的角 α .

(1) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$;

(2) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$;

(3) $\sin \alpha = -0.0151$;

(4) $\cos \alpha = 0.1639$;

2. 已知 $\cos B = -\frac{1}{2}$, B 是 $\triangle ABC$ 的内角, 求 B .

3. 求适合下列条件的 x 的集合:

(1) $\cos x = 0$; (2) $\sin x = 0$;

(3) $\sin x = -1$; (4) $\cos x = -1$

(5) $\cos x = \frac{1}{4}$.

4. 已知 $\sin(\pi + x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, 求 x 的集合.

5. 已知 $2\cos^2 x - 1 = 0$, 求 x 的集合.

6. 已知 $4\sin x - 3 = 0$, 求 x 的集合.

月 日 第二章 第2次

课题：已知三角函数值求角（二）

学习要点

1. 当 k 表示一切整数时， $2k$ 都表示哪些数？ $2k+1$ 都表示哪些数？

2. 偶数集与奇数集的交集是什么？偶数集与奇数集的并集是什么？

$$3. \{ \alpha \mid \alpha = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \} \cup \{ \alpha \mid \alpha = (2k+1)\pi, k \in \mathbb{Z} \} = ?$$

$$4. \{ \alpha \mid \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z} \} \cup \{ \alpha \mid \alpha = (2k+1)\pi + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z} \} = ?$$

5. 已知 $\operatorname{tg} x = \frac{1}{3}$ ，求 x 的集合的步骤是什么？

6. 已知 $\operatorname{ctg} x = -2$ ，求 x 的集合的步骤是什么？

课堂练习

1. 已知 $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$ ， $x \in (0^\circ, 360^\circ)$ ，求 x 。

2. 已知 $\operatorname{tg} x = -\sqrt{\frac{3}{3}}$ ，求 x 的集合。

3. 已知 $\operatorname{tg} x = 1$, $x \in (2\pi, \frac{5\pi}{2})$, 求 x .

4. 已知 $\operatorname{ctg} x = \sqrt{3}$, 求 x 的集合.

5. 已知 $\operatorname{ctg} x = -1$, 求 x 的集合.

6. 已知 $3\operatorname{ctg} x - \sqrt{3} = 0$, 求 x 的集合.

7. 已知 $\sqrt{3}\operatorname{tg} x + 1 = 0$, 求 x 的集合.

8. 已知 $\operatorname{tg}^2 x - 1 = 0$, 求 x 的集合.

课外作业

1. 已知 $\operatorname{ctg} x + \sqrt{3} = 0$, 求 x 的集合.

2. 已知 $3\operatorname{tg} x - 2.413 = 0$, 求 x 的集合.

3. 已知 $\operatorname{tg}^2 x - 3 = 0$, 求 x 的集合.

4. 已知 $\operatorname{tg} x - 8 = 0$, 且 $x \in (0^\circ, 360^\circ)$, 求 x 的值.

5. 已知 $\sec x - 4.023 = 0$, 求 x 的集合.

6. 已知 $2\sin^2 x - 1 = 0$, 求 x 的集合.

7. 已知 $\operatorname{tg} 2x = 1$, 求 x 的集合.

月 日 第二章 第3次

课题：用单位圆中的线段表示三角函数值

学习要点

1. 数轴上的点和实数是一一对应的，数轴的方向能表示实数的符号，原点能表示数“0”，数轴的单位长度可以区分实数的大小，试问怎样利用数轴比较两个实数的大小？

2. 怎样理解某一条线段的长短连同这条线段的方向可以表示某一个实数？

3. 在直角坐标系中作平行于坐标轴的线段，怎样判断这条线段是正的还是负的？两条互相平行的等长线段表示的实数相等吗？为什么？举例说明。

4. 为什么要用单位圆中的线段表示三角函数的值？怎样利用单位圆中的线段表示正弦函数的值。

5. 正弦线能准确地表示角 α 的正弦值吗？为什么（要说明确正弦线的长度和符号是和已知角 α 的正弦值完全相符的）。

6. 怎样利用单位圆中的线段表示余弦函数值和正切函数的值？举例说明。

7. 根据正切线的作法，怎样作出某角 α 的余切线。

课堂练习

1. 画出下列各角的正弦线、余弦线、正切线和余切线，

(1) $\frac{9\pi}{4}$ (如图1-1)； (2) $-\frac{\pi}{6}$ (如图1-2)；

(3) $\frac{7\pi}{6}$ (如图1-3)； (4) $-\frac{5\pi}{4}$ (如图1-4)。

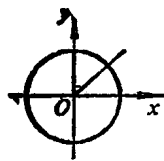


图1-1

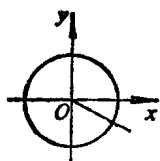


图1-2

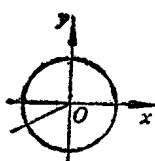


图1-3

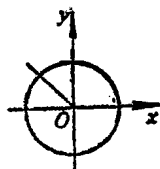


图1-4

2. 利用三角函数证明 $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ 以及 $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$, 其中 α 为锐角.

课外作业

1. 画一个单位圆, 在单位圆中画一个以原点为顶点, 以 x 轴的正方向为角的始边的一个第二象限的角 α , 并画出 α 的正弦线、余弦线、正切线和余切线.

2. 在半径为 5cm 的同一个单位圆中, 画出下列各三角函数线, 并量出它们的长度, 从而写出它们的值:

$$(1) \sin 0 = \quad, (2) \sin \frac{\pi}{6} = \quad,$$

$$(3) \sin \frac{\pi}{3} = \quad , \quad (4) \sin \frac{\pi}{2} = \quad ,$$

$$(5) \sin \frac{2\pi}{3} = \quad , \quad (6) \sin \frac{5\pi}{6} =$$

$$(7) \sin \pi = \quad , \quad (8) \sin \frac{7\pi}{6} = \quad ,$$

$$(9) \sin \frac{4\pi}{3} = \quad , \quad (10) \sin \frac{3\pi}{2} = \quad ,$$

$$(11) \sin \frac{5\pi}{3} = \quad , \quad (12) \sin \frac{11\pi}{6} = \quad ,$$

3. 在同一单位圆中，利用三角函数线表示下列各三角函数值：

$$(1) \sin \frac{5\pi}{4} ; \quad (2) \cos \frac{5\pi}{4} ; \quad (3) \operatorname{tg} \frac{5\pi}{4} ; \quad (4) \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{4}$$

4. 利用三角函数线证明 $\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha$ ，其中 α 为锐角。

月 日 第二章 第4次

课题：正弦函数和余弦函数的图象

学习要点

1. 怎样利用单位圆中的正弦线作出 $y = \sin x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象。
2. 在单位圆中的余弦线是“水平”的。在画余弦函数时，是通过什么方法把这些“水平”的余弦线“竖立”起来的？为什么可以这样做？
3. 怎样利用单位圆中的余弦线作出 $y = \cos x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象。
4. 怎样得到 $y = \sin x, x \in R$ 以及 $y = \cos x, x \in R$ 的图象？这样做的根据是什么？
5. 哪五个点是确定 $y = \sin x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象的关键点？
6. 哪五个点是确定 $y = \cos x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象的关键点？
7. 怎样利用“五点法”画出 $y = \sin x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象？怎样利用“五点法”画出 $y = \cos x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象？

课堂练习

1. 在同一坐标系中，利用“五点法”分别画出 $y = \sin x, x \in [0, 2\pi]$ ； $y = 2\sin x, x \in [0, 2\pi]$ ； $y = \frac{1}{2}\sin x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象，并说出它们的区别和联系。