



中等职业学校学生用书

数学·基础版

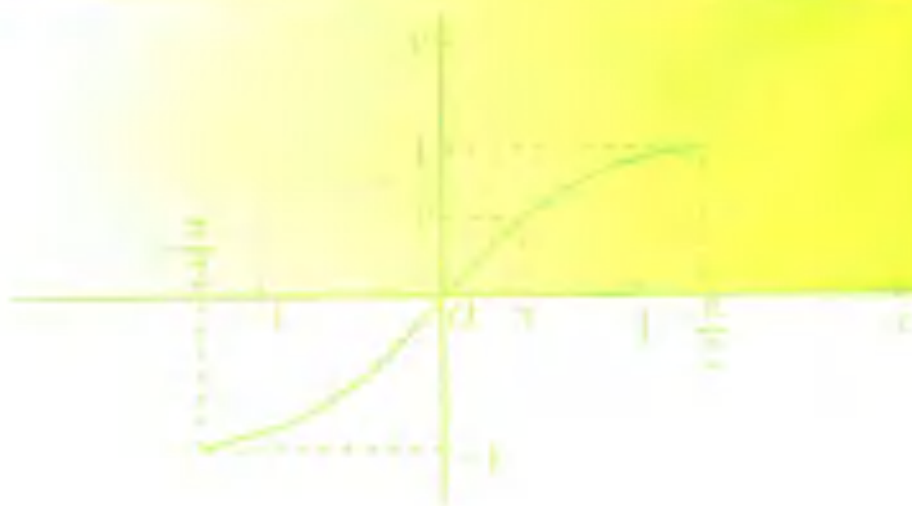
第二册

练习册

(修订本)

主编 乔家瑞

2



语文出版社

<http://www.ywchs.com>

中等职业学校学生用书

数学·基础版

练习册

第二册
(修订本)

主编 乔家瑞

语文出版社

中等职业学校学生用书

数学·基础版

第二册

(修订本)

练习册

主编 乔家瑞

*

语文出版社出版

100010 北京朝阳门南小街51号

E-mail: ywp@ywchs.com

新华书店经销 北京鑫海达印刷有限公司印刷

·

787 毫米×1092 毫米 16 开本 4 印张 102 千字

2004 年 11 月第 2 版 2006 年 3 月第 9 次印刷

定价: 4.80 元

ISBN 7-80126-758-3/G·512

本书如有缺页、倒页、脱页, 请寄本社发行部调换。

目 录

第五章 任意角的三角函数	(1)
第六章 平面向量	(27)
第七章 数列、数列极限	(35)
*第八章 复数	(45)

第五章 任意角的三角函数

练习 5.1 (角的概念的推广)

1. 写出终边在 y 轴的负半轴上的角的集合.

4. 把下列各角表示成 $\theta + k \cdot 360^\circ$ (其中 $k \in \mathbb{Z}$, $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$) 的形式, 并指出它们各是第几象限的角.

(1) $1601^\circ 47'$;

2. 在直角坐标系中, 以原点为顶点, x 轴的正半轴为始边, 做出下列各角, 并分别指出它们属于第几象限.

(2) $1287^\circ 26'$.

(1) 420° ;

5. 写出与下列各角终边相同的角的集合:

(1) $293^\circ 23'$;

(2) -150° ;

(2) $-74^\circ 18'$.

(3) -585° ;

6. 分别写出锐角的集合 A 和第一象限的角的集合 B 的数学表达式, 并写出 A , B 的关系.

(4) 1005° .

3. 已知 $-360^\circ < \alpha < -180^\circ$, 且角 α 与角 120° 终边相同, 求角 α .

7. 指出 α 角是第几象限的角:

(1) $-360^\circ < \alpha < -270^\circ$;

(2) $-90^\circ < \alpha < 0^\circ$;

(3) $-270^\circ < \alpha < -180^\circ$;

(4) $-180^\circ < \alpha < -90^\circ$.

练习 5.2 (弧度制)

1. 填空 (把下列各度化为弧度, 写成多少 π 的形式):

- (1) $15^\circ = \underline{\hspace{1cm}}$; (2) $72^\circ = \underline{\hspace{1cm}}$;
 (3) $315^\circ = \underline{\hspace{1cm}}$; (4) $-150^\circ = \underline{\hspace{1cm}}$;
 (5) $67^\circ 30' = \underline{\hspace{1cm}}$; (6) $500^\circ = \underline{\hspace{1cm}}$.

2. 填空 (把下列各弧度化成度):

- (1) $\frac{3\pi}{4} = \underline{\hspace{1cm}}$; (2) $-\frac{11\pi}{6} = \underline{\hspace{1cm}}$;
 (3) $\frac{7\pi}{8} = \underline{\hspace{1cm}}$; (4) $-7\pi = \underline{\hspace{1cm}}$;
 (5) $-\frac{4\pi}{5} = \underline{\hspace{1cm}}$; (6) $\frac{25\pi}{9} = \underline{\hspace{1cm}}$.

3. 写出终边在 x 轴上的角的集合 (用弧度表示).

4. 写出终边在 y 轴上的角的集合 (用弧度表示).

5. 如果 $\triangle ABC$ 中, 三个内角的比是 $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$, 求 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ (以弧度为单位).

6. 一条弦的长等于半径, 这条弦所对的圆心角是否为 1 弧度? 为什么?

7. 填写下表:

角	正弦值	余弦值	正切值	余切值
$\frac{\pi}{6}$				
$\frac{\pi}{4}$				
$\frac{\pi}{3}$				

8. 计算:

(1) $2\sin \frac{\pi}{6} - 2\cos \frac{\pi}{3} + \tan \frac{\pi}{4}$;

(2) $\sin^2 \frac{\pi}{4} + \cot \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{6}$;

(3) $\frac{1 - \cos \frac{\pi}{3}}{\sin \frac{\pi}{3}} \cdot \cot \frac{\pi}{6}$.

练习 5.3 (弧度制)

1. 把下列各角化成 $\theta + k \cdot 2\pi$ (其中 $k \in \mathbf{Z}$, $0 \leq \theta < 2\pi$) 的形式, 并指出它们是第几象限的角.

(1) $\frac{15\pi}{4}$;

(2) $\frac{29\pi}{6}$;

(3) $-\frac{14\pi}{3}$.

2. 集合 $A = \{\alpha \mid \alpha = k\pi, k \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{\alpha \mid \alpha = 2k\pi + \pi, k \in \mathbf{Z}\}$, 写出集合 A 与 B 的关系.

3. 已知: $3\pi < \alpha < 4\pi$, 且 α 与角 $-\frac{\pi}{2}$ 终边相同, 求 α 角.

4. 解答下列各题:

(1) 已知扇形的弧长等于它所在圆的周长的 $\frac{2}{3}$, 求这个扇形的圆心角的弧度数和度数;

(2) 一扇形的半径为 R , 它的圆心角为 2 弧度, 求这个扇形的面积;

(3) 一扇形的半径为 25cm, 它的圆心角等于 144° , 求这个扇形的周长和面积.

5. 用计算器将下列角度化为弧度:

(1) $33^\circ =$ _____;

(2) $98^\circ =$ _____;

(3) $340^\circ =$ _____;

(4) $-157^\circ =$ _____;

(5) $86^\circ 25' =$ _____;

(6) $541^\circ =$ _____.

练习 5.4 (任意角的三角函数)

1. 已知角 α 的终边分别经过下列各点, 根据三角函数的定义, 求角 α 的六个三角函数值:

(1) $(3, -4)$;

(2) $(12, 5)$;

(3) $(-7, 24)$;

(4) $(-1, -\sqrt{3})$.

2. 确定下列各三角函数值的符号:

(1) $\sin 160^\circ$; (2) $\cos \frac{17}{8}\pi$;

(3) $\sin \frac{43\pi}{12}$; (4) $\tan 2$.

3. 计算:

(1) $\tan 405^\circ - \sin 450^\circ + \cos 630^\circ - \tan 540^\circ$;

(2) $\cos 420^\circ + \sin 390^\circ - \tan 750^\circ + \tan 390^\circ$.

4. 选择题:

(1) 如果 $\angle B$ 是 $\triangle ABC$ 的一个内角, 则在 $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$ 中, 其值可以等于零的个数最多有 ();

(A) 0 个 (B) 1 个 (C) 2 个 (D) 3 个

(2) 和 $\frac{\sin \frac{\pi}{3}}{1 + \cos \frac{\pi}{3}}$ 的值相等的是

().

(A) $\tan \frac{\pi}{3}$ (B) $\tan \frac{\pi}{6}$

(C) $\cos \frac{\pi}{6}$ (D) 以上都不对

5. 根据下列条件, 确定 θ 是第几象限的角:

(1) $\cos \theta < 0$, 且 $\tan \theta < 0$;

(2) $\sin \theta < 0$, 且 $\cos \theta > 0$;

(3) $\sin \theta \cdot \cos \theta > 0$;

(4) $\sin \theta \cdot \tan \theta < 0$.

练习 5.5 (任意角的三角函数)

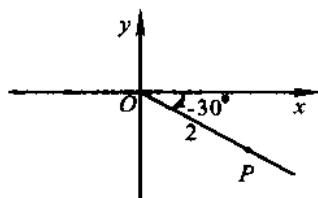
1. 填空:

(1) 若 $\sin \alpha = \frac{y}{r}$, 则 $y =$ _____, 若

$\cos \alpha = \frac{x}{r}$, 则 $x =$ _____;

(2) 角 α 以 x 轴正半轴为始边, 终边 OP 与以原点为圆心, 3 为半径的圆交于 P 点, 则点 P 的横坐标 $x =$ _____, 纵坐标 $y =$ _____;

(3) 角 -30° 的终边上一点 P 到原点 O 的距离为 2, 则点 P 的横坐标 $x =$ _____, 纵坐标 $y =$ _____, $\sin(-30^\circ) =$ _____, $\cos(-30^\circ) =$ _____, $\tan(-30^\circ) =$ _____;



(4) 定义域为 $\{x | x \in \mathbf{R}\}$ 的三角函数是 _____, 定义域为 $\{x | x \in \mathbf{R}, \text{ 且 } x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\}$ 的三角函数是 _____;

(5) 比较大小:

$$\cos 0 - 1 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 0, \quad \sin \frac{3\pi}{2} + 1 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 0,$$

$$\cos \frac{\pi}{2} + \tan \pi \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 0, \quad \cos \pi \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 0,$$

$$\sin \frac{\pi}{2} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \tan \frac{\pi}{4}, \quad \sin \pi + \cos \frac{3\pi}{2} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 0;$$

(6) 判断下列各式的符号:

若 $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, 则 $\sin \alpha - \cos \alpha$ 为 _____,

若 $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, 则 $\tan \alpha - \sin \alpha$ 为 _____,

若 $2k\pi + \frac{\pi}{2} < \alpha < 2k\pi + \pi$, 则 $\sin \alpha - \cos \alpha$ 为 _____.

2. 根据下列条件, 确定 x 是第几象限

的角:

$$(1) \frac{\cos x}{\sin x} < 0;$$

$$(2) \sqrt{\frac{\sin x}{\tan x}}.$$

3. 计算:

$$(1) 2\sin \frac{\pi}{2} - 3\cos \pi + 5\sin \frac{3\pi}{2} + 4\tan \pi;$$

$$(2) 6\cos\left(2k\pi + \frac{\pi}{3}\right) - 2\sin\left(2k\pi + \frac{\pi}{6}\right) + 3\tan(2k\pi) (k \in \mathbf{Z});$$

$$(3) \tan 780^\circ - 2\cos 1110^\circ + 2\sin 1440^\circ;$$

$$(4) 4\sin \frac{13\pi}{3} - 6\tan \frac{37\pi}{6} - \frac{3}{2}\tan \frac{17\pi}{4}.$$

4. 已知角 α 的终边过点 $P(-4m, 3m)$, 其中 $m \neq 0$, 求 $2\sin \alpha + \cos \alpha$.

练习 5.6 (同角三角函数的基本关系式)

1. 根据下列条件, 求角 α 的其他三角函数值:

(1) 已知 $\sin\alpha = \frac{1}{3}$, 且 α 为第二象限的角;

(2) 已知 $\tan\alpha = -3$, 且 α 为第四象限的角;

(3) 已知 $\cos\alpha = -\frac{2}{3}$, 且 α 为第三象限的角.

2. 计算:

(1) $-\sin^2 26^\circ - \cos^2 26^\circ$;

(2) $\cos^2 7^\circ + \cos^2 7^\circ \tan^2 7^\circ$.

3. 已知 $\sin\varphi = -\frac{3}{4}$, 求 $\cos\varphi$, $\tan\varphi$.

4. 已知 $\tan\theta = -\frac{3}{2}$, 求 $\sin\theta$, $\cos\theta$.

5. 已知 $\angle A$ 是三角形的一个内角, 且 $\tan A = \frac{2}{3}$, 求 $\cos A$ 和 $\sin A$.

6. 已知 $\sin\theta \cdot \cos\theta = \frac{12}{25}$,

求 $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta}$.

练习 5.7 (同角三角函数的基本关系式)

1. 化简下列各式:

(1) $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 + (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$;

(2) $\frac{1 - \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha} + 1$;

(3) $-\sin^2 5 - \cos^2 5$;

(4) $\frac{\sin^2 \frac{1}{2}}{\tan^2 \frac{1}{2}} + \sin^2 \frac{1}{2}$;

(5) $\sin 810^\circ - \cos^2 \theta$;

(6) $\sqrt{1 - 2\sin 305^\circ \cos 305^\circ}$;

(7) $\sin^2 \theta - \cos 8\pi$;

(8) $\sqrt{1 + 2\sin \theta \cos \theta}$ (θ 为第三象限的角).

2. 证明下列恒等式:

(1) $\tan^2 \varphi \cdot \sin^2 \varphi = \tan^2 \varphi - \sin^2 \varphi$;

(2) $\frac{\cos \alpha + \tan \alpha}{\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} + \frac{1}{\cos \alpha}} = \sin \alpha$;

(3) $\frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{1 + 2\sin \theta \cos \theta} = \frac{1 - \tan \theta}{1 + \tan \theta}$.

3. 已知 $\sin x - \cos x = \frac{1}{3}$, 求 $\sin x \cos x$ 的值.

4. 已知 $\tan x = 4$, 求 $\frac{4\cos x - 5\sin x}{6\cos x + 7\sin x}$.

练习 5.8 (简化公式)

1. 求下列各三角函数值:

(1) $\cos\left(-\frac{9\pi}{4}\right);$

(2) $\sin\left(-\frac{13\pi}{6}\right);$

(3) $\tan\left(-\frac{\pi}{4}\right).$

2. 求下列各三角函数值:

(1) $\tan\frac{7\pi}{6};$

(2) $\cos\frac{4\pi}{3};$

(3) $\sin 210^\circ.$

3. 求下列各三角函数值:

(1) $\sin(-420^\circ);$

(2) $\tan(-780^\circ);$

(3) $\cos\left(-\frac{9\pi}{4}\right).$

4. 求下列各三角函数值:

(1) $\cos\left(-\frac{10\pi}{3}\right);$

(2) $\sin\left(-\frac{17\pi}{6}\right);$

(3) $\tan\left(-\frac{10\pi}{3}\right).$

5. 计算:

(1) $\sin\frac{5\pi}{3} + \cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right) + \tan\left(-\frac{5\pi}{4}\right);$

(2) $\tan\frac{4\pi}{3} - \cos\left(-\frac{13\pi}{6}\right).$

6. 化简:

(1) $\sin 28^\circ - \cos 62^\circ;$

(2) $\cos\frac{3\pi}{10} \div \sin\frac{\pi}{5}.$

练习 5.9 (简化公式)

1. 求下列各三角函数值:

(1) $\sin(57^\circ + \alpha) - \cos(33^\circ - \alpha)$;

(2) $\cos\left(-\frac{34\pi}{3}\right)$;

(3) $\tan \frac{11\pi}{6}$;

(4) $\cos \frac{17\pi}{3}$;

(5) $\sin 855^\circ$.

2. 利用计算器求下列各三角函数值
(保留四位小数):

(1) $\tan 752^\circ$;

(2) $\sin 1214^\circ$;

(3) $\cos 2027^\circ$;

(4) $\sin 1671^\circ$.

3. 化简下列各式:

(1) $\frac{\sin^2(-\alpha) - \cos^2(\pi + \alpha)}{\sin(\alpha + \pi) - \cos(-\alpha)}$;

(2) $\sin(-\alpha) \cdot \cos(\pi + \alpha) \cdot \tan(\alpha + \pi) -$

1;

(3) $\sin(2\pi - \alpha) \cdot \sin(\pi + \alpha) -$
 $\cos(2\pi - \alpha) \cdot \cos(\pi + \alpha)$;

(4) $\frac{\sin(\alpha - \pi) \cdot \tan(\alpha + 3\pi)}{\cos(5\pi - \alpha)}$.

4. 化下列各式为小于 45° 的锐角的三角函数:

(1) $\sin 1324^\circ$;

(2) $\cos \frac{37\pi}{8}$.

5. 计算: $\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \cdots +$
 $\sin^2 88^\circ + \sin^2 89^\circ$.

练习 5.10 (已知正弦函数, 求角)

1. 求适合下列条件的角 x :

(1) $\sin x = \frac{1}{2}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$);

(2) $\sin x = -\frac{1}{2}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$);

(3) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ($0 < x < 2\pi$);

(4) $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ($0 < x < 2\pi$);

(5) $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$);

(6) $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$).

2. 求适合下列条件的角 x :

(1) $\sin x = 1$ ($0^\circ \leq x < 360^\circ$);

(2) $\sin x = 0$ ($0^\circ \leq x < 360^\circ$);

(3) $\sin x = -1$ ($0^\circ \leq x < 360^\circ$).

3. 求适合下列条件的角 x :

(1) $\sin^2 x = \frac{1}{4}$ ($0 < x < 2\pi$);

(2) $\sin^2 x = \frac{1}{2}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$).

4. 求适合下列条件的角 x (用反正弦符号表示):

(1) $\sin x = \frac{1}{6}$ (x 是锐角);

(2) $\sin x = \frac{1}{6}$ ($0 < x < 2\pi$);

(3) $\sin x = -\frac{1}{6}$ ($0 < x < 2\pi$);

(4) $\sin x = 0.25$ ($0 < x < 2\pi$).

5. 求值:

(1) $\arcsin \frac{1}{2}$;

(2) $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$.

练习 5.11 (已知余弦函数正切函数值, 求角)

1. 求适合下列条件的角 x :

(1) $\cos x = \frac{1}{2}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$);

(2) $\cos x = -\frac{1}{2}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$);

(3) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ($0 < x < 2\pi$);

(4) $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ($0 < x < 2\pi$);

(5) $\tan x = \sqrt{3}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$);

(6) $\tan x = -\sqrt{3}$ ($0^\circ < x < 360^\circ$);

(7) $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ($0 < x < 2\pi$);

(8) $\tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ ($0 < x < 2\pi$).

2. 求适合下列条件的角 x :

(1) $\cos x = 1$ ($0 \leq x < 2\pi$);

(2) $\cos x = -1$ ($0 \leq x < 2\pi$);

(3) $\cos x = 0$ ($0 \leq x < 2\pi$);

(4) $\tan x = 1$ ($0 \leq x < 2\pi$);

(5) $\tan x = -1$ ($0 \leq x < 2\pi$);

(6) $\tan x = 0$ ($0 \leq x < 2\pi$).

3. 求适合下列条件的角 x (用反三角函数符号表示)

(1) $\cos x = 0.35$ ($0 < x < 2\pi$);

(2) $\cos x = -0.35$ ($0 < x < 2\pi$);

(3) $\tan x = 0.2$ ($0 < x < 2\pi$);

(4) $\tan x = -0.2$ ($0 < x < 2\pi$).

4. 求值:

(1) $\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$;

(2) $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

练习 5.12 (两角和与差的余弦)

1. 判断题:

(1) $\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha + \cos\beta;$ ()

(2) $\cos(\beta - \alpha) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta.$ ()

2. 将下列各角用特殊角 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 180^\circ$ 的和或差的形式来表示:

(1) $15^\circ =$ _____;

(2) $-75^\circ =$ _____;

(3) $105^\circ =$ _____;

(4) $165^\circ =$ _____;

(5) $-\frac{\pi}{12} =$ _____;

(6) $\frac{5\pi}{12} =$ _____.

3. 填空:

(1) $\cos(\theta - \varphi) - \cos\theta\cos\varphi =$ _____;

(2) $\cos B\cos A - \sin B\sin A =$ _____;

(3) $\sin x\sin y - \cos x\cos y =$ _____;

(4) $\cos 2A\cos 3B + \sin 2A\sin 3B =$ _____;

(5) $\cos \frac{8\pi}{13}\cos \frac{5\pi}{13} - \sin \frac{8\pi}{13}\sin \frac{5\pi}{13} =$ _____;

(6) $\sin 56^\circ\sin x + \cos 56^\circ\cos x =$ _____;

(7) $\cos\left(\frac{4\pi}{7} + \alpha\right) - \cos \frac{4\pi}{7}\cos\alpha =$ _____;

(8) $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) =$ _____ $\cos x +$ _____ $\sin x;$

(9) $\cos(\quad) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta;$

(10) $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(\quad).$

4. 不查表, 求下列各函数的值:

(1) $\cos(-15^\circ);$ (2) $\cos 165^\circ;$

(3) $\cos\left(-\frac{7\pi}{12}\right);$ (4) $\cos 255^\circ;$

(5) $\sin 95^\circ\sin 25^\circ - \cos 95^\circ\cos 25^\circ.$

5. 已知 $\cos\theta = -\frac{8}{17}, \theta \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, 求 $\cos\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right)$ 的值.

6. 已知 $\sin\alpha = -\frac{3}{5}, \alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, 求 $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ 的值.

7. 已知 $\cos\alpha = \frac{3}{5}$ (α 为锐角), $\sin(\alpha - \beta) = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ ($-90^\circ < \alpha - \beta < 0^\circ$), 求 $\cos\beta$.

练习 5.13 (两角和与差的正弦、正切)

1. 将 α, β 分别用 $\alpha + \beta, \alpha - \beta$ 与 α, β 的和或差表示:

(1) $\alpha = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}};$

(2) $\beta = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 判断正误:

(1) $\cos\left(\frac{7\pi}{2} + A\right) = \sin(\pi + A);$ ()

(2) $\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2\sin\alpha\sin\beta.$ ()

3. 填空:

(1) $\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} \sin\beta;$

(2) $\sin \underline{\hspace{2cm}} = \sin\theta\cos\varphi - \cos\theta\sin\varphi;$

(3) $\sin 2\theta\cos 3\varphi + \cos 2\theta\sin 3\varphi = \underline{\hspace{2cm}};$

(4) $\cos \frac{3\pi}{5} \sin \frac{3\pi}{10} - \sin \frac{3\pi}{5} \cos \frac{3\pi}{10} = \underline{\hspace{2cm}};$

(5) $\sin 41^\circ \cos 23^\circ + \cos 41^\circ \sin 67^\circ = \underline{\hspace{2cm}};$

(6) $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x \underline{\hspace{2cm}}.$

4. 不查表, 计算:

(1) $\sin\left(-\frac{5\pi}{12}\right);$ (2) $\sin 195^\circ;$

(3) $\sin 100^\circ \cos 20^\circ - \cos 80^\circ \sin 20^\circ;$

(4) $\cos 20^\circ \cos 10^\circ - \sin 20^\circ \sin 80^\circ;$

(5) $\frac{1 + \tan 75^\circ}{1 - \tan 75^\circ}.$

5. 已知 $\sin\theta = -\frac{3}{5}, \theta \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, 求 $\sin\left(\frac{\pi}{3} - \theta\right)$ 的值.

6. 已知 $\cos x = -\frac{4}{5}, \theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, 求 $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ 的值.

7. 化简:

(1) $\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta);$

(2) $\sin \frac{7\pi}{8} \cos \frac{3\pi}{8} - \cos \frac{7\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8};$

(3) $\frac{\sqrt{3}}{2} \cos x - \frac{1}{2} \sin x;$

(4) $\frac{\sqrt{3} - \tan \alpha}{1 + \sqrt{3} \tan \alpha};$

(5) $\frac{\cos(\alpha + \beta) \cos(\alpha - \beta)}{\sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta)}.$