中等职业教育课程改革创新教材

数学练习册

SHUXUELIANXICE

中等职业教育创新教材编委会编

拓展模块

西北工业大学出版社

【内容简介】 本书是根据中等职业教育课程改革创新教材《数学(拓展模块)》(西北工业大学出版社)编写的配套练习册.全书与教材对应分为3章,每一章按教材的内容顺序与结构分为若干个练习;每一个练习分为A组和B组,A组题为基础题,B组题有一定难度,力求使学生通过A组题牢固掌握双基、灵活运用重点,通过B组题突破难点、提高能力.每章后都配有自我检测题,使学生在检测中对知识掌握的程度做到心中有数.书中含有两套综合模拟测试题,供学生全面总结、复习巩固使用,也可作为期末考试题.

本书可供中等职业学校的教师和学生使用.

图书在版编目(CIP)数据

数学练习册/中等职业教育创新教材编委会编.—西安:西北工业大学出版社,2009.11

ISBN 978-7-5612-2674-2

Ⅰ.数… Ⅱ.中… Ⅲ.数学课—专业学校—习题 Ⅳ.G634.605

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第205296号

出版发行: 西北工业大学出版社
通信地址: 西安市友谊西路127号 邮编:710072
电　　话: (029)88493844 88491757
网　　址: www.nwpup.com
印 刷 者: 廊坊市广阳区九洲印刷厂
开　　本: 787 mm×1092 mm 1/16
印　　张: 35
字　　数: 784千字
版　　次: 2009年11月第1版 2014年9月第3次印刷
定　　价: 90.00元(共5册)
本册定价: 18.00元

本书编委会

主　编：许和连　杜克保

副主编：张智慧　李国中　孙坤菊　杨　杰

编　者：赵本泽　朱维年　刘讲军　刘利军

张晓杰　施培成　周永涛　孙利娟

张方萍

前 言

随着国家对中等职业教育的高度重视,为了适应教育教学改革的需要,进一步推动教育教学改革的深入发展,帮助中等职业学校学生更为科学、扎实、全面地掌握教材讲授的内容,我们组织了一些多年从事一线教育且具有丰富教学经验的优秀教师,依据教育部2009年最新颁布的教学大纲编写了这套《中等职业教育课程改革创新教材配套教学用书》丛书.我们在编写过程中力求做到:

★ 重点集中突出

★ 难点通俗易懂

★ 专业指导性强

★ 知识覆盖面广

为了使学生在复习过程中有一个明确的思路,在编写本书时,我们严格执行新大纲的要求,设计了六大板块,即:

★ 提示认知要求

★ 明确学习重点

★ 基础知识训练

★ 能力提高训练

★ 章自我检测题

★ 综合模拟测试

本书在编写上具有以下特征:

严谨性:书中习题的编选,完全符合教育部最新颁布的教学大纲的要求;

同步性:书中以节为编写单元,体例编排由简单到复杂、循序渐进,有益于学生自身梳理思路、把握要点,这些都提高了学生的思维及解题能力;

实用性:本书内容明确,选题广泛,知识结构新颖,紧跟时代发展,而不至于使学生停滞于老化的知识结构之中;

合理性:本书题目数量和难易程度适当,有助于巩固学生所学知识,进一步提高学生分析问题和解决问题的能力,并且对加强学生的思维训练和能力培养都起

到了显著的效果；

专业性：本书融合了多名具有数年教学经验的特级教师的教学成果，从对知识的积累到应用，从对综合运用能力的掌握到提高，都尽显了专业特色！

另外，为了方便师生教与学，书后附有参考答案.

由于时间和编写水平所限，书中难免存在不妥之处，希望老师和同学在使用过程中提出宝贵意见，以求日臻完善。

编　者

目　录

第 1 章　三角公式及应用 …… 1

1.1　和角公式 …… 1
1.2　二倍角公式 …… 4
1.3　正弦定理和余弦定理 …… 6
1.4　正弦型函数 …… 10
自我检测题一 …… 13

第 2 章　椭圆、双曲线、抛物线 …… 17

2.1　椭圆的标准方程和性质 …… 17
2.2　双曲线的标准方程和性质 …… 21
2.3　抛物线的标准方程和性质 …… 25
自我检测题二 …… 28

第 3 章　概率与统计 …… 31

3.1　排列、组合 …… 31
3.2　二项式定理 …… 34
3.3　离散型随机变量及其分布 …… 37
3.4　二项分布 …… 39
3.5　正态分布 …… 41
自我检测题三 …… 43

综合模拟测试题一 …… 47
综合模拟测试题二 …… 50
参考答案 …… 53

第 1 章　三角公式及应用

【认知要求】

1. 理解两角和的正弦、余弦、正切公式.
2. 了解二倍角公式.
3. 掌握正弦型函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$.
4. 理解正弦定理和余弦定理.
5. 理解三角计算在生产、生活中的应用.
6. 通过本章学习，培养计算技能、计算工具使用技能和分析与解决问题的能力.

【学习重点】

1. 和角公式.
2. 正弦型函数和余弦定理的应用.

1.1　和角公式

A 组

一、选择题

1. $\frac{1}{2}\cos\alpha-\frac{\sqrt{3}}{2}\sin\alpha$ 可化为(　　).

A. $\sin\left(\frac{\pi}{6}-\alpha\right)$　　B. $\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)$

C. $\sin\left(\frac{\pi}{6}+\alpha\right)$　　D. $\sin\left(\frac{\pi}{3}+\alpha\right)$

2. 在△ABC 中，$\sin A\sin B-\cos A\cos B<0$，则△$ABC$ 是(　　).

A. 锐角三角形　　B. 直角三角形

C. 钝角三角形　　　　D. 形状不确定

3. 使等式 $\sin\alpha\sin\beta-\cos\alpha\cos\beta=-\frac{1}{2}$成立的一组 α、β 值是(　　).

A. $46°,16°$　　　　B. $78°,18°$

C. $24°,36°$　　　　D. $14°,16°$

4. 下列等式中不成立的是(　　).

A. $\cos80°\cos20°+\sin80°\sin20°=\frac{1}{2}$

B. $\sin13°\cos17°-\cos13°\sin17°=\frac{1}{2}$

C. $\sin70°\cos25°-\cos65°\sin20°=\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $\sin40°\cos20°+\sin50°\sin20°=\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. $\sin(33°-x)\cos(27°+x)+\cos(33°-x)\sin(27°+x)=$(　　).

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　C. $\frac{1}{2}$　　D. $\sin5°$

二、填空题

1. $\sin(36°+\alpha)\cos(54°-\alpha)+\cos(36°+\alpha)\sin(54°-\alpha)=$________.

2. 已知 $\cos\theta=-\frac{3}{5}$,且 $\theta\in\left(\pi,\frac{3\pi}{2}\right)$,则 $\tan\left(\theta-\frac{\pi}{4}\right)=$________.

3. $\sin\frac{\pi}{12}-\sqrt{3}\cos\frac{\pi}{12}=$________.

4. 设 α、β 为锐角,且 $\sin\alpha=\frac{3}{5}$,$\tan\beta=\frac{1}{7}$,则 $\alpha+\beta=$________.

三、解答题

1. 已知 $\cos(\alpha+\beta)=\frac{1}{3}$,$\cos(\alpha-\beta)=\frac{1}{5}$,求 $\cos\alpha\cos\beta$ 的值.

2. 已知 α、$\beta\in\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$，且 $\tan\alpha$、$\tan\beta$ 是方程 $x^2+3\sqrt{3}x+4=0$ 的两根，求$\alpha+\beta$的值.

B 组

一、选择题

1. 已知 $\cos\alpha\cos\beta=1$，则 $\cos(\alpha-\beta)=$(　　).

A. 1　　B. -1　　C. 0　　D. ±1

2. 已知 $\sin\alpha\sin\beta=\frac{1}{2}$，$\cos\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}$，则 $\cos(\alpha-\beta)=$(　　).

A. 1　　B. -1　　C. $\frac{1}{2}$　　D. $-\frac{1}{2}$

3. 若 α、β 均为锐角，$P=\sin(\alpha+\beta)$，$Q=\sin\alpha+\sin\beta$，则(　　).

A. $P>Q$　　B. $P<Q$　　C. $P\geqslant Q$　　D. $P\leqslant Q$

4. $\sin\frac{\pi}{4}+\cos\frac{\pi}{4}$的值为(　　).

A. 2　　B. $\sqrt{2}$　　C. 1　　D. 0

二、填空题

1. 已知 $\tan\alpha=\frac{1}{2}$，$\tan\beta=\frac{1}{3}$，且 $0<\alpha<\frac{\pi}{2}$，$\pi<\beta<\frac{3\pi}{2}$，则 $\alpha+\beta=$________.

2. 函数 $y=\sin x-\cos x$ 的值域是________.

三、解答题

1. 化简$\frac{\cos(2x-y)}{\cos x}-2\cos(x-y)$.

2．已知 $\sin\alpha+\cos\beta=\frac{2}{3}$，$\cos\alpha+\sin\beta=-\frac{1}{2}$，求 $\sin(\alpha+\beta)$．

1.2　二倍角公式

A 组

一、选择题

1．$\sin^2 15°-\cos^2 15°$的值为(　　)．

A．$-\frac{1}{2}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$-\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D．$\frac{\sqrt{3}}{2}$

2．若在$\triangle ABC$中满足 $\tan A\cdot\tan B>1$，则这个三角形一定是(　　)．

A．正三角形　　B．等腰直角三角形

C．锐角三角形　　D．钝角三角形

3．$\sin 15°\sin 30°\sin 75°$的值是(　　)．

A．$\frac{1}{16}$　　B．$\frac{1}{8}$　　C．$\frac{1}{4}$　　D．$\frac{\sqrt{3}}{16}$

4．若 $\cos\alpha=a$，则 $\cos^4\alpha-\sin^4\alpha$ 为(　　)．

A．$1-a$　　B．$1+a$　　C．$-a$　　D．$2a^2-1$

二、填空题

1．化简 $\sin\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)\cos\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)=$________．

2．已知 $\sin x=\frac{12}{13}$，则 $\cos 2x=$________．

3．不查表计算 $\tan 15°=$________．

三、解答题

1. 求下列各式的值.

(1) $2\sin\dfrac{5\pi}{8}\cos\dfrac{5\pi}{8}$;　　(2) $1-2\cos^2\dfrac{\pi}{12}$;　　(3) $\dfrac{2\tan75^\circ}{\tan^2 75^\circ-1}$.

2. 已知 $\cos\alpha=-\dfrac{4}{5}$, $\alpha\in(\dfrac{\pi}{2},\pi)$,求 $\sin\dfrac{\alpha}{2}$, $\cos\dfrac{\alpha}{2}$ 及 $\tan\dfrac{\alpha}{2}$.

B 组

一、选择题

1. 已知 $\sin\alpha=\dfrac{1}{3}$, $2\pi<\alpha<3\pi$,那么 $\sin\dfrac{\alpha}{2}+\cos\dfrac{\alpha}{2}=$(　　).

A. $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$　　B. $-\dfrac{\sqrt{6}}{3}$　　C. $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$　　D. $-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

2. 若 $\sin\alpha=\dfrac{12}{13}$, $\alpha\in\left(\dfrac{\pi}{2},\pi\right)$,则 $\tan2\alpha=$(　　).

A. $\dfrac{60}{119}$　　B. $\dfrac{120}{119}$　　C. $-\dfrac{60}{119}$　　D. $-\dfrac{120}{119}$

3. $\cos^4\theta-\sin^4\theta$ 化简的结果是(　　).

A. $\sin2\theta$　　B. $\cos2\theta$　　C. $2\sin2\theta$　　D. $2\cos2\theta$

4. 已知 θ 是第二象限的角, $25\sin^2\theta+\sin\theta-24=0$,那么 $\cos\dfrac{\theta}{2}=$(　　).

A. $\dfrac{3}{5}$　　B. $\pm\dfrac{3}{5}$　　C. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　D. $\pm\dfrac{4}{5}$

二、填空题

1. 已知 $\cos\theta=-\frac{3}{5}$，$\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$，则 $\left(\sin\frac{\theta}{2}-\cos\frac{\theta}{2}\right)^2=$________.

2. 化简 $\frac{\sin4x}{1+\cos4x}\cdot\frac{\cos2x}{1+\cos2x}\cdot\frac{\cos x}{1+\cos x}=$________.

三、解答题

1. 在 $\triangle ABC$ 中，$\cos\left(\frac{\pi}{4}+A\right)=\frac{5}{13}$，求 $\sin2A$ 的值.

2. 化简：$\frac{3-4\cos2\alpha+\cos4\alpha}{3+4\cos2\alpha+\cos4\alpha}$.

1.3 正弦定理和余弦定理

A 组

一、选择题

1. 已知在 $\triangle ABC$ 中，$\sin A:\sin B:\sin C=3:2:4$，那么 $\cos C$ 的值为(　　).

A. $-\frac{1}{4}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $-\frac{2}{3}$　　D. $\frac{2}{3}$

2. 在 $\triangle ABC$ 中，$a=\lambda$，$b=\sqrt{3}\lambda$，$\angle A=45°$，则满足此条件的三角形的个数是(　　).

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 无数个

3. 在$\triangle ABC$中，$b\cos A=a\cos B$，则三角形为(　　).

A. 直角三角形　　B. 锐角三角形

C. 等腰三角形　　D. 等边三角形

4. 已知$\triangle ABC$中，$a=10$，$\angle B=60°$，$\angle C=45°$，则$c=$(　　).

A. $10+\sqrt{3}$　　B. $10(\sqrt{3}-1)$

C. $(\sqrt{3}+1)$　　D. $10\sqrt{3}$

5. 在$\triangle ABC$中，$a^2=b^2+c^2+bc$，则$\angle A$等于(　　).

A. $60°$　　B. $45°$　　C. $120°$　　D. $30°$

6. 在$\triangle ABC$中，$a=\sqrt{3}-1$，$b=\frac{\sqrt{6}}{2}$，$\angle C=\frac{\pi}{4}$，则$\triangle ABC$是(　　).

A. 锐角三角形　　B. 直角三角形

C. 钝角三角形　　D. 任意三角形

7. 在$\triangle ABC$中，$a=2$，$\angle A=30°$，$\angle C=45°$，则$\triangle ABC$的面积$S_{\triangle ABC}$等于(　　).

A. $\sqrt{2}$　　B. $2\sqrt{2}$　　C. $\sqrt{3}+1$　　D. $\frac{1}{2}(\sqrt{3}+1)$

二、填空题

1. 在$\triangle ABC$中，$\angle A=60°$，$\angle C=45°$，$b=2$，则此三角形的最小边长为________.

2. 在$\triangle ABC$中，$\frac{abc}{a^2+b^2+c^2}\left(\frac{\cos A}{a}+\frac{\cos B}{b}+\frac{\cos C}{c}\right)=$________.

3. 在$\triangle ABC$中，$a:b:c=(\sqrt{3}+1):\sqrt{6}:2$，则$\triangle ABC$的最小角的度数为________.

4. 在$\triangle ABC$中，$a=1$，$b=1$，$\angle C=120°$，则$c=$________.

5. 在$\triangle ABC$中，若$a^2>b^2+c^2$，则$\triangle ABC$为________；若$a^2=b^2+c^2$，则$\triangle ABC$为________；若$a^2<b^2+c^2$且$b^2<a^2+c^2$且$c^2<a^2+b^2$，则$\triangle ABC$为________.

6. 在$\triangle ABC$中，$\sin A=2\cos B\sin C$，则三角形为________.

三、解答题

1. 已知在$\triangle ABC$中，$c=10$，$\angle A=45°$，$\angle C=30°$，求a、b和$\angle B$.

2. 已知$\triangle ABC$的三边长$a=3,b=4,c=\sqrt{37}$,求三角形的最大内角.

3. 已知在$\triangle ABC$中,$\angle A=45^\circ,a=2,c=\sqrt{6}$,解此三角形.

B 组

一、选择题

1. 在$\triangle ABC$中,已知$\angle B=30^\circ,b=50\sqrt{3},c=150$,那么这个三角形是(　　).

A. 等边三角形　　B. 直角三角形

C. 等腰三角形　　D. 等腰三角形或直角三角形

2. 在$\triangle ABC$中,若$b^2\sin^2C+c^2\sin^2B=2bc\cos B\cos C$,则此三角形为(　　).

A. 直角三角形　　B. 等腰三角形

C. 等边三角形　　D. 等腰直角三角形

3. 已知三角形ABC的三边a、b、c成等比数列,它们的对角分别是$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$,则$\sin A\sin C$等于(　　).

A. $\cos^2B$　　B. $1-\cos^2B$

C. $1+\cos^2B$　　D. $1+\sin^2B$

4. 在$\triangle ABC$中,$\sin A>\sin B$是$\angle A>\angle B$的(　　).

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

5. 在$\triangle ABC$中，$\sin^2 A=\sin^2 B+\sin^2 C$，则$\triangle ABC$为(　　).

A. 直角三角形　　B. 等腰直角三角形

C. 等边三角形　　D. 等腰三角形

二、填空题

1. 在$\triangle ABC$中，$\dfrac{\tan A}{\tan B}=\dfrac{\sin A}{\sin B}$，则$\triangle ABC$为________.

2. 在$\triangle ABC$中，角A、B均为锐角且$\cos A>\sin B$，则$\triangle ABC$是________.

3. 在$\triangle ABC$中，$BC=3$，$AB=2$，且$\dfrac{\sin C}{\sin B}=\dfrac{2}{5}(\sqrt{6}+1)$，$\angle A=$________.

4. 在$\triangle ABC$中，$b=\sqrt{3}$，$c=3$，$\angle B=30^\circ$，则$a=$________.

5. 在$\triangle ABC$中，$a+b=12$，$\angle A=60^\circ$，$\angle B=45^\circ$，则$a=$________，$b=$________.

三、解答题

1. 在四边形$ABCD$中，$BC=a$，$DC=2a$，$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$、$\angle D$的度数比为$3:7:4:10$，求AB的长.

2. 在$\triangle ABC$中，$\angle A$最大，$\angle C$最小，且$\angle A=\angle 2C$，$\angle A+\angle C=2\angle B$，求此三角形三边之比.

3. 根据所给条件,判断$\triangle ABC$的形状.

(1) $a\cos A=b\cos B$;　　(2) $\frac{a}{\cos A}=\frac{b}{\cos B}=\frac{c}{\cos C}$.

1.4　正弦型函数

A 组

一、选择题

1. 函数 $y=\sin\left(2x+\frac{5\pi}{2}\right)$的图形的一条对称轴方程是(　　).

A. $x=-\frac{\pi}{2}$　　B. $x=-\frac{\pi}{4}$

C. $x=\frac{\pi}{8}$　　D. $x=\frac{5\pi}{4}$

2. 在下列区间中函数 $y=\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$的单调增区间是(　　).

A. $\left[\frac{\pi}{2},\pi\right]$　　B. $\left[0,\frac{\pi}{4}\right]$

C. $[-\pi,0]$　　D. $\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right]$

3. 函数 $y=\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$在闭区间(　　).

A. $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$上是增函数　　B. $\left[-\frac{3}{4}\pi,\frac{\pi}{4}\right]$上是增函数

C. $[-\pi,0]$上是增函数　　D. $\left[-\frac{\pi}{4},\frac{3}{4}\pi\right]$上是增函数

4. 函数 $y=\sin 2x$ 的单调减区间是(　　).

A. $\left[\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{3}{2}+2k\pi\right](k\in\mathbf{Z})$　　B. $\left[k\pi+\frac{\pi}{4},k\pi+\frac{3}{4}\pi\right](k\in\mathbf{Z})$

C. $[\pi+2k\pi, 3\pi+2k\pi](k\in\mathbf{Z})$　　D. $\left[k\pi-\frac{\pi}{4}, k\pi+\frac{\pi}{4}\right](k\in\mathbf{Z})$

5. 函数 $y=-\frac{2}{3}\cos x, x\in[0,2\pi]$，其单调性是(　　).

A. 在$[0,\pi]$上是增函数，在$[\pi,2\pi]$上是减函数

B. 在$\left[\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi\right]$上是增函数，在$\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$，$\left[\frac{3}{2}\pi,2\pi\right]$上都是减函数

C. 在$[\pi,2\pi]$上是增函数，在$[0,\pi]$上是减函数

D. 在$\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$，$\left[\frac{3}{2}\pi,2\pi\right]$上都是增函数，在$\left[\frac{\pi}{2},\frac{3}{2}\pi\right]$上是减函数

二、填空题

1. 函数 $y=\frac{3}{5}\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$的最大值为________，最小值为________.

2. 函数 $y=2\sin\left(-3x+\frac{\pi}{3}\right)$的周期为________.

3. 函数 $y=6\sin\left(\frac{1}{2}x+\frac{\pi}{4}\right)$的最大值为________，最小值为________，周期为________.

三、解答题

1. 求下列函数的最大值、最小值和周期.

(1) $y=2\sin 3x$；　　(2) $y=\frac{1}{3}\sin\left(\frac{2}{5}x+\frac{\pi}{6}\right)$.

2. 利用“五点法”作出函数 $y=3\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{3}\right)$在一个周期内的图形.

B 组

一、选择题

1. 把函数 $y=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$ 的图形向右平移 $\frac{\pi}{8}$，再把所得图形上各点的横坐标缩短到原来的 $\frac{1}{2}$，则所得图形的解析式是(　　).

A. $y=2\sin\left(4x+\frac{3\pi}{8}\right)$　　B. $y=2\sin\left(4x+\frac{\pi}{8}\right)$

C. $y=2\sin 4x$　　D. $y=2\sin x$

2. 已知函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)(A>0,\omega>0)$ 在一个周期内，当 $x=\frac{\pi}{12}$ 时，取得最大值 2，当 $x=\frac{7\pi}{12}$ 时，取得最小值 -2，那么(　　).

A. $y=\frac{1}{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$　　B. $y=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$

C. $y=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$　　D. $y=2\sin\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{6}\right)$

3. 将函数 $y=f(x)\cos x$ 的图形向上平移 1 个单位，得到的图形再向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位，最后得到 $y=2\sin^2 x$ 的图形，那么函数 $f(x)$ 可以是(　　).

A. $\cos x$　　B. $2\cos x$　　C. $\sin x$　　D. $2\sin x$

4. 把函数 $y=\sin(\omega x+\varphi)$(其中 φ 为锐角)的图形向右平移 $\frac{\pi}{8}$ 个单位，或向左平移 $\frac{3\pi}{8}$ 个单位，都可使对应的新函数成为奇函数，则原函数的一条对称轴方程是(　　).

A. $x=\frac{\pi}{2}$　　B. $x=\frac{\pi}{4}$

C. $x=-\frac{\pi}{8}$　　D. $x=\frac{5\pi}{8}$

二、填空题

1. $y=-3\cos 2x$ 取得最大值时的自变量 x 的集合是________.

2. 函数 $y=\sin x$，当 $y\geqslant\frac{1}{2}$ 时，自变量 x 的集合是________.

3. 把下列三角函数值从小到大排列起来为：____________________.

$\sin\frac{4}{5}\pi$，　$-\cos\frac{5}{4}\pi$，　$\sin\frac{32}{5}\pi$，　$\cos\frac{5}{12}\pi$

三、解答题

1. 求下列函数的单调递增区间.

(1) $y=\cos\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$；　　(2) $y=3\sin\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{2}x\right)$.

2. 已知函数 $f(x)=3\sin(2x+\varphi)\left(\varphi\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)\right)$，其图形向左平移$\frac{\pi}{6}$后关于 y 轴对称. 求出函数 $f(x)$ 的解析式.

自我检测题一

一、选择题

1. 函数 $y=\sqrt{3}\cos^2x+\sin x\cos x-\frac{\sqrt{3}}{2}$的周期是(　　).

A. $\frac{\pi}{4}$　　B. $\frac{\pi}{2}$　　C. π　　D. 2π

2. 若 $x\in(0,2\pi)$，函数 $y=\sqrt{\sin x}+\sqrt{-\tan x}$的定义域是(　　).

A. $\left(\frac{\pi}{2},\pi\right]$　　B. $\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$　　C. $(0,\pi)$　　D. $\left(\frac{3\pi}{2},2\pi\right)$

3. $y=\sin^2 x-\cos^2 x+2\cos x-2$ 的最大值为(　　).

A. $\frac{1}{2}$　　B. -1　　C. 0　　D. $-\frac{1}{2}$

4. 若 $\sin\alpha=\frac{4}{5}$,$\tan(\alpha+\beta)=1$,且 α 是第二象限角,那么 $\tan\beta$ 值是(　　).

A. $\frac{4}{3}$　　B. $-\frac{4}{3}$　　C. 7　　D. -7

5. 若 $3\sin x+\sqrt{3}\cos x=2\sqrt{3}\sin(x+\varphi)(-\pi<\varphi<\pi)$,则 $\varphi=$(　　).

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $-\frac{\pi}{6}$　　C. $\frac{5\pi}{6}$　　D. $-\frac{5\pi}{6}$

6. 已知 α 是$\triangle ABC$ 的一个内角,且 $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{2}{3}$,则此三角形是(　　).

A. 锐角三角形　　B. 钝角三角形

C. 非等腰的直角三角形　　D. 等腰直角三角形

7. 若 A、B 是锐角$\triangle ABC$ 两个内角,则点$(\cos B-\sin A,\sin B-\cos A)$在(　　).

A. 第一象限　　B. 第二象限

C. 第三象限　　D. 第四象限

8. 设 θ 是第二象限角,且$|\cos\theta|=a$,$\sin\frac{\theta}{2}<\cos\frac{\theta}{2}$,则 $\sin\frac{\theta}{2}=$(　　).

A. $\sqrt{\frac{1+a}{2}}$　　B. $\frac{\sqrt{1-a}}{2}$

C. $-\sqrt{\frac{1+a}{2}}$　　D. $-\sqrt{\frac{1-a}{2}}$

9. 要得到 $y=3\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$的图形,只需将 $y=3\sin 2x$ 的图形(　　).

A. 向左平移$\frac{\pi}{4}$个单位　　B. 向右平移$\frac{\pi}{4}$个单位

C. 向左平移$\frac{\pi}{8}$个单位　　D. 向右平移$\frac{\pi}{8}$个单位

二、填空题

1. 已知 $f(\cos x)=\cos 2x$,那么 $f\left(\sin\frac{5\pi}{12}\right)=$________.

2. $y=\sqrt{3}\sin\frac{x}{2}-\cos\frac{x}{2}$的单调增区间是________.

3．$\tan(\alpha+\beta)=\frac{2}{5}$，$\tan\left(\beta-\frac{\pi}{4}\right)=\frac{1}{4}$，则 $\tan\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)=$________.

4．在$\triangle ABC$中，已知$\angle A=\frac{2\pi}{3}$，$b=3$，$c=5$，则 $\sin B+\sin C=$________.

5．函数 $y=\sin\left(x-\frac{\pi}{8}\right)\left(x\in\left[\frac{\pi}{6},\frac{2}{3}\pi\right]\right)$的最小值是________.

三、解答题

1．求下列各式的值：

（1）$\cos11^\circ\cos49^\circ-\sin11^\circ\sin49^\circ$；　　（2）$\sin23^\circ\cos22^\circ+\cos23^\circ\sin22^\circ$；

（3）$\sin23^\circ\cos112^\circ-\sin292^\circ\sin67^\circ$；　（4）$\cos44^\circ\sin164^\circ-\sin224^\circ\cos344^\circ$.

2．设 $0<\angle A,\angle B,\angle C<\pi$，$\tan A=\frac{1}{2}$，$\tan B=\frac{1}{5}$，$\tan C=\frac{1}{8}$，求$\angle A+\angle B+\angle C$的度数.

3. 已知 $\sin\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)=\frac{1}{6}$，$\alpha\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$，求 $\sin 4\alpha$ 的值.

4. 已知 $\cos\left(\frac{\pi}{4}+x\right)=\frac{3}{5}$，$\frac{17\pi}{12}<x<\frac{7\pi}{4}$，求$\frac{\sin 2x+2\sin^2 x}{1-\tan x}$的值.

5. 用“五点法”作下列函数的图形，并写出下列函数的周期、最大值和最小值.

(1) $y=2-\sin x$，$x\in[0,2\pi]$；

(2) $y=\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$，$x\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{11\pi}{6}\right]$.