



轻巧夺冠

测试 专家

课课练 单元

练

● 零失误训练方法

总主编 / 刘 强

高一数学 下

北京教育出版社



轻巧夺冠

测试专家

课课练 单元



● 零失误训练方法

高一数学 下

主 编：牛加礼
编 者：陈学帅 彭庆柳
 张志文 许永华



北京教育出版社

测试专家——课课练单元练

高一数学(下)

刘 强 总主编

*

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

北京出版社出版集团总发行

全国各地书店经销

德州文源印刷有限公司印刷

*

787×1092毫米 16开本 7.75印张 120000字

2004年11月第1版 2004年11月第1次印刷

ISBN 7-5303-1992-2/G·1966

定价:8.80元

版权所有 翻印必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与我们联系调换

地址:北京市西三环北路27号北科大厦北楼四座

电话:010-68434992

北京美澳学苑教育考试研究中心

邮编:100089

网址:www.jzyh.cn

本丛书特点

1. 依据教材，夯实基础。

2. 强化能力，提高成绩。

3. 活页装订，方便实用。

4. 题题精讲，培优补差。

1、既注重基础知识的巩固，又注重学科能力的强化。物理、化学、生物、历史、政治、地理等“综合科”中的“同步训练”，分“教材跟踪训练”和“综合应用创新”两个栏目；“语文科”中的“同步检测”分“语言基础知识”“语言表达”“课内同步阅读”和“课外拓展阅读”四个栏目；“单元检测”分“语言基础知识和语言表达”“现代诗文阅读”“古代诗文阅读”和“作文”四个板块；“数学科”的构建模式为“三题一情景”。所谓三题即“课前预习题”“课中训练题”和“课后巩固题”，一情景即“情景导入”。

2、外语科分A、B两卷，配有听力磁带。A卷为包含听力、词汇、语法、交际等在内的“基础训练”，B卷为包含“阅读、句型变化、连词成句、句子排序、书面表达、完形填空”等在内的“能力提高与拓展创新”。

3、分层次设置题目。在所有学科中，前半部分注重基础知识的夯实巩固，后半部分注重学科能力的强化提高，这样分层次设置题目，可以使各个层次的学生都能在学习和使用本丛书的过程中找到相应的位置，品尝到成功的乐趣。

4、题题精讲，按中高考试卷评分标准，分步骤解题、分步骤给分，鼓励一题多解，激发学生的发散型思维。不论是自编题还是成题，一律摒弃现成答案，编者按照中考和高考试卷中的评分标准，分步骤详列答案和给分标准。学生在做题后对照答案时，可以一个步骤一个步骤地加以对照，详实地了解自己对这类题目掌握的深浅程度，以便及时查找失分原因，弥补缺憾。同时，还鼓励一题多解，从不同的角度给学生以解决问题的启迪和诱导，激发学生多向思维和发散型思维的能力。

5、活页装订，方便实用。每节（课）训练长度为45分钟（单元测试为100分钟），偶数页码，便于教师课堂检测使用，也可以作为学生课下自测。题目赋分准确，便于同步测控。

6、紧跟形势，体现教改。融会最新课程改革精神，配有新课标版，可满足不同地区不同版本教材使用的要求。



目 录

第四章	三角函数	(1)
§ 4.1	角的概念的推广	(1)
§ 4.2	弧度制	(3)
§ 4.3	任意角的三角函数	(5)
§ 4.4	同角三角函数的基本关系式	(7)
§ 4.5	正弦、余弦的诱导公式	(9)
§ 4.6	两角和与差的正弦、余弦、正切	(11)
§ 4.7	二倍角的正弦、余弦、正切	(13)
§ 4.8	正弦函数、余弦函数的图象和性质	(15)
§ 4.9	函数 $y=A \sin(\omega x+\varphi)$ 的图象	(17)
§ 4.10	正切函数的图象和性质	(21)
§ 4.11	已知三角函数值求角	(23)
	第四章综合检测题	(25)
	第二学期期中测试题	(29)
第五章	平面向量	(35)
§ 5.1	向量	(35)
§ 5.2	向量的加法与减法	(37)
§ 5.3	实数与向量的积	(39)
§ 5.4	平面向量的坐标运算	(41)
§ 5.5	线段的定比分点	(43)
§ 5.6~5.7	平面向量的数量积及运算律	
	平面向量数量积的坐标表示	(45)
§ 5.8	平移	(49)
§ 5.9	正弦定理、余弦定理	(51)
§ 5.10	解斜三角形应用举例	(53)
	第五章综合检测题	(57)
	第二学期期末测试题(一)	(63)
	第二学期期末测试题(二)	(67)
	参考答案	(71)



零失误训练方法



第四章

三角函数

§ 4.1 角的概念的推广

(时间:45 分钟 满分:100 分)



教材跟踪训练

一、选择题(每小题 6 分,共 36 分)

- 下列各命题正确的是()
 - 终边相同的角一定相等
 - 第一象限的角都是锐角
 - 锐角都是第一象限的角
 - 小于 90° 的角都是锐角
- 与 -457° 角终边相同的角的集合是()
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 457^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 97^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 263^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ - 263^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
- 已知角 α, β 的终边相同,那么 $\alpha - \beta$ 的终边在()
 - x 轴的非负半轴上
 - y 轴的非负半轴上
 - x 轴的非正半轴上
 - y 轴的非正半轴上
- 终边与坐标轴重合的角 α 的集合是()
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 90^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 - $\{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ + 90^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
- 已知角 2α 的终边在 x 轴的上方,那么 α 是()
 - 第一象限角
 - 第一、二象限角
 - 第一、三象限角
 - 第一、四象限角
- 在平面直角坐标系中,若角 α 与 β 的终边互相

垂直,则 α, β 之间的关系为()

- $\beta = \alpha + 90^\circ$
- $\beta = 90^\circ + \alpha + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}$
- $\beta = \alpha \pm 90^\circ$
- $\beta = \alpha \pm 90^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}$

二、填空题(每小题 7 分,共 21 分)

- 若 $90^\circ < \beta < \alpha < 135^\circ$, 则 $\alpha - \beta$ 的范围是_____, $\alpha + \beta$ 的范围是_____.
- 与 $-18^\circ 30'$ 的角终边相同的最小正角为_____, 与 670° 的角的终边相同的绝对值最小的角为_____.
- 将钟表上的时针作为角的始边,分针作为终边,那么当钟表上显示 8 点 5 分时,时针与分针构成的角度是_____.



综合应用创新

三、解答题(共 43 分)

- (14 分)把图 4-1 中终边落在阴影部分的角的集合表示出来.(包括边界)

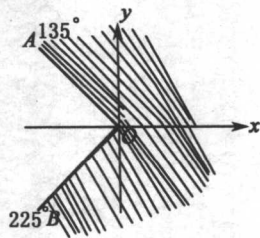


图 4-1



11. (14分)若 α 是第二象限角,则 $2\alpha, \frac{\alpha}{2}, \frac{\alpha}{3}$ 分别是第几象限角?

12. (15分)设 M 表示第一象限角的集合, $P=\{x|x=\alpha+\beta, \alpha, \beta \in M\}$, $Q=\{y|y=\alpha-\beta, \alpha, \beta \in M\}$.

(1)问 P, Q 中角的终边落在哪个区域内?

(2)求 $P \cap Q$.





§ 4.2 弧度制

(时间:45 分钟 满分:100 分)



教材跟踪训练

一、选择题(每小题 6 分,共 36 分)

- 在半径不相等的两个圆中,1 弧度的角()
 - 所对的弧长相等
 - 所对弦长不相等
 - 所对的弧长等于各自的半径
 - 所对的弦长不等于各自的半径
- 若 α 是第四象限角,则 $\pi - \alpha$ 是()
 - 第一象限角
 - 第二象限角
 - 第三象限角
 - 第四象限角
- 时钟走 20 min,则分针所转过的角的弧度为()
 - $\frac{\pi}{3}$
 - $-\frac{\pi}{3}$
 - $\frac{2}{3}\pi$
 - $-\frac{2}{3}\pi$
- 设集合 $M = \{\alpha | \alpha = (2k+1)\pi, (k \in \mathbb{Z})\}$, $P = \{\alpha | \alpha = (4k \pm 1)\pi, (k \in \mathbb{Z})\}$,则 M, P 之间的关系是()
 - $M \subsetneq P$
 - $M \supsetneq P$
 - $M = P$
 - $M \cap P = \emptyset$
- 弧度的圆心角所对弦长是 2,这个圆心角所夹扇形的面积是()
 - $\frac{1}{\sin 2}$
 - $\frac{1}{\sin^2 2}$
 - $\frac{1}{\sin^2 1}$
 - $\tan 1$
- 集合 $\{\alpha | \alpha = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}\} \cap \{\alpha | -\pi < \alpha < \pi\} =$
 -

- $\{-\frac{10}{3}\pi, \frac{3}{10}\pi\}$
- $\{-\frac{7}{10}\pi, \frac{4}{5}\pi\}$
- $\{-\frac{\pi}{5}, \frac{3}{10}\pi, \frac{4}{5}\pi, -\frac{7}{10}\pi\}$
- $\{\frac{3}{10}\pi, -\frac{7}{10}\pi\}$

二、填空题(每小题 6 分,共 12 分)

- 试写出终边在直线 $y = -\sqrt{3}x$ 上所有角的集合
_____.
- 若 α 角的终边与 $\frac{8}{5}\pi$ 角的终边相同,则在 $[0, 2\pi]$ 上终边与 $\frac{\alpha}{4}$ 角的终边相同的角是_____.



综合应用创新

三、解答题(共 52 分)

- (12 分)已知 $\pi < \alpha + \beta < \frac{4}{3}\pi$, $-\pi < \alpha - \beta < -\frac{\pi}{3}$ 求 $2\alpha - \beta$ 的取值范围.





10. (12分) 已知一扇形的周长 40 cm, 当它的半径和圆心角取什么值时, 才能使扇形的面积最大? 最大面积是多少?

11. (14分) 在坐标系中以 x 轴正半轴为始边的角 α 的终边 OP 过点 $(-1, \sqrt{3})$.

- (1) 写出以 OP 为终边的所有角的集合 A ;
(2) 写出 A 中在区间 $[-4\pi, 4\pi]$ 上的角的集合 B .

12. (14分) 设 $A = \{\alpha \mid \alpha = m\pi + (-1)^m \frac{\pi}{2}, (m \in \mathbb{Z})\}$, $B = \{\alpha \mid \alpha = 2n\pi + \frac{\pi}{2}, (n \in \mathbb{Z})\}$, 求证:
 $A = B$.





§ 4.3 任意角的三角函数

(时间:45 分钟 满分:100 分)



教材巩固训练

一、选择题(每小题 6 分,共 36 分)

- 若角 α 的终边在 y 轴上,则 α 的六种三角函数值中,函数值不存在的是()
 A. $\sin\alpha$ 与 $\cos\alpha$ B. $\tan\alpha$ 与 $\cot\alpha$
 C. $\tan\alpha$ 与 $\sec\alpha$ D. $\cot\alpha$ 与 $\csc\alpha$
- 已知 $\tan\alpha > 0$ 且 $\sin\alpha + \cos\alpha < 0$,那么角 α 是()
 A. 第一象限角 B. 第二象限角
 C. 第三象限角 D. 第四象限角
- 若三角形的内角为 A, B, C 且满足 $\cos A \cos B \cos C < 0$,则此三角形的形状是()
 A. 锐角三角形 B. 直角三角形
 C. 钝角三角形 D. 不能确定
- (2000 年全国)已知 $\sin\alpha > \sin\beta$,那么下列命题成立的是()
 A. 若 α, β 是第一象限角,则 $\cos\alpha > \cos\beta$
 B. 若 α, β 是第二象限角,则 $\tan\alpha > \tan\beta$
 C. 若 α, β 是第三象限角,则 $\cos\alpha > \cos\beta$
 D. 若 α, β 是第四象限角,则 $\tan\alpha > \tan\beta$
- 若 θ 是第三象限角,且 $\sqrt{\cos^2 \frac{\theta}{3}} = -\cos \frac{\theta}{3}$,则 $\frac{\theta}{3}$ 角所在象限是()
 A. 一 B. 二 C. 三 D. 四
- 在 $[0, 2\pi]$ 上满足 $\sin x \geq \frac{1}{2}$ 的 x 的取值范围是()
 A. $[0, \frac{\pi}{6}]$ B. $[\frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi]$

C. $[\frac{\pi}{6}, \frac{2}{3}\pi]$

D. $[\frac{5}{6}\pi, \pi]$

二、填空题(每小题 6 分,共 12 分)

- 设 $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$,则 $\sin\alpha, \cos\alpha, \tan\alpha$ 的大小关系是_____.
- 已知 α 是第三象限的角,则 $\sin(\cos\alpha) \cdot \cos(\sin\alpha)$ 的符号为_____.



综合应用创新

三、解答题(共 52 分)

- (12 分)已知角 α 的终边过点 $P(3, y)$ 且 $\tan\alpha = -\frac{4}{3}$,求 $\sin\alpha + \cos\alpha$.
- (12 分)化简 $\frac{4}{3}a^2 \cos \frac{25\pi}{3} + 3b^2 \cdot \tan^2 \frac{13\pi}{6} - \frac{1}{2}b^2 \sec^2 \frac{9\pi}{4} - \frac{1}{3}a^2 \cdot \sin^2 \frac{7\pi}{3}$.





11. (14 分)求下列函数的定义域

(1) $y = \sqrt{\sin x \cdot \cot x}$;

(2) $y = \lg \sin 2x + \sqrt{9 - x^2}$.

12. (14 分)电灯挂在圆桌的正中央上空,光学定理指出:桌边 A 处的照度 I 与射到点 A 的光线与桌面的夹角 θ 的正弦成正比,与点 A 到光源的距离的平方成反比. 已知桌面半径 $r = 0.5$ m, 当电灯离桌面 1 m 时,桌边 A 处的照度为 I_0 , 试把照度 I 表示为 θ 的函数.





§ 4.4 同角三角函数的基本关系式

(时间:45 分钟 满分:100 分)



教材跟踪训练

一、选择题(每小题 6 分,共 36 分)

1. 若 $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $\alpha \in (0, \pi)$, 则 $\cot \alpha$ 的值等于 ()

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

2. $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ 成立时, x 的取值范围为 ()

A. $\{x | x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$

B. $\mathbb{R}$

C. $\{x | x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

D. $\{x | x \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$

3. 已知 $\sin^4 \theta + \cos^4 \theta = 1$, 则 $\sin \theta + \cos \theta$ 的值为 ()

A. 1 B. -1 C. ± 1 D. 0

4. $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A + \cos A = \frac{7}{12}$, 则此三角形的形状为 ()

A. 锐角三角形

B. 直角三角形

C. 钝角三角形

D. 不可能为等腰三角形

5. 使 $\sqrt{\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha}} = \tan \alpha - \sec \alpha$ 成立的 α 所在的象限为 ()

A. 第一、二象限

B. 第二、三象限

C. 第三、四象限

D. 第一、四象限

6. 如果 θ 是第三象限角, 且满足 $\sqrt{1+\sin \theta} =$

$\cos \frac{\theta}{2} + \sin \frac{\theta}{2}$, 那么 $\frac{\theta}{2}$ 是 ()

A. 第四象限角

B. 第三象限角

C. 第二象限角

D. 第一象限角

二、填空题(每小题 6 分,共 12 分)

7. 已知 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{5}$, $\theta \in (0, \pi)$, 则 $\cot \theta$ 的值是

8. 已知 $\tan \alpha = 2$, 则

(1) $\frac{2\sin \alpha - 3\cos \alpha}{4\sin \alpha - 9\cos \alpha} =$ _____;

(2) $\frac{2\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha}{4\sin^2 \alpha - 9\cos^2 \alpha} =$ _____.



综合应用创新

三、解答题(共 52 分)

9. (12 分) 化简: $\frac{1-\cos^4 \alpha - \sin^4 \alpha}{1-\cos^6 \alpha - \sin^6 \alpha}$





10. (12分) 已知 $\tan\alpha = m$, 试用 m 表示 $\sin\alpha$ 与 $\cos\alpha$.

12. (14分) 设 α 是第三象限角, 问是否存在这样的实数 m , 使得 $\sin\alpha, \cos\alpha$ 是关于 x 的方程: $8x^2 + 6mx + 2m + 1 = 0$ 的两个根, 若存在, 求出实数 m ; 若不存在, 说明理由.

11. (14分) 已知 $\tan\alpha = 3$, 求 $\sin^2\alpha - 3\sin\alpha \cdot \cos\alpha + 1$ 的值.





§ 4.5 正弦、余弦的诱导公式

(时间:45 分钟 满分:100 分)



教材跟踪训练

一、选择题(每小题 6 分,共 36 分)

1. $\sin(-1200^\circ)$ 的值是()
 A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$
 C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
2. 已知: $\alpha + \beta = -\pi$, 则下列等式恒成立的是()
 A. $\sin\alpha = \sin\beta$ B. $\cos\alpha = \cos\beta$
 C. $\tan\alpha = \tan\beta$ D. $\cot\alpha = \cot\beta$
3. 已知 $\cos(\pi + \alpha) = -\frac{3}{5}$, 且 α 是第四象限角, 则 $\sin(-2\pi + \alpha)$ 等于()
 A. $\frac{4}{5}$ B. $-\frac{4}{5}$
 C. $\pm\frac{4}{5}$ D. $\frac{3}{5}$
4. 若 $\cos(-100^\circ) = k$, 则 $\tan 80^\circ$ 等于()
 A. $\frac{\sqrt{1-k^2}}{k}$ B. $-\frac{\sqrt{1-k^2}}{k}$
 C. $\frac{\sqrt{1+k^2}}{k}$ D. $-\frac{\sqrt{1+k^2}}{k}$
5. 在 $\triangle ABC$ 中, 给出下列等式:
 ① $\sin(A+B) - \sin C = 0$
 ② $\cos(A+B) + \cos C = 0$
 ③ $\tan(A+B) + \tan C = 0$
 ④ $\sin^2(A+B) + \cos^2 C = 1$
 以上各式中正确的式子的个数为()
 A. 4 B. 3 C. 2 D. 0

6. 函数 $y = A\sin(\frac{15\pi}{2} + \frac{2}{3}x)$ ($A \neq 0$) 的奇偶性是()

- A. 既非奇函数又非偶函数
- B. 既是奇函数又是偶函数
- C. 奇函数
- D. 偶函数

二、填空题(每小题 6 分,共 12 分)

7. $\tan 10^\circ + \tan 170^\circ + \sin 1866^\circ - \sin(-606^\circ) =$ _____.
8. 已知函数 $f(x) = \sin \frac{x}{2}$, 下列 4 个等式:
 ① $f(2\pi - x) = f(x)$ ② $f(2\pi + x) = -f(x)$
 ③ $f(-x) = -f(x)$ ④ $f(4\pi + x) = -f(x)$
 中, 正确的是 _____.



综合应用创新

三、解答题(共 52 分)

9. (12 分) 若函数 $f(n) = \sin \frac{n\pi}{6}$ ($n \in \mathbb{Z}$), 求 $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(102)$ 的值.





10. (12分) 已知 $\sin(\alpha+\beta)=1$, 求证: $\tan(2\alpha+\beta) + \tan\beta=0$.

11. (14分) 化简:

$$\cos\left(\frac{3k+1}{3}\pi+\alpha\right) + \cos\left(\frac{3k-1}{3}\pi-\alpha\right), \text{ 其中 } k \in \mathbf{Z}.$$

12. (14分) 是否存在角 $\alpha, \beta, \alpha \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right), \beta \in (0, \pi)$ 使等式

$$\begin{cases} \sin(3\pi-\alpha) = \sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{2}-\beta\right), \\ \sqrt{3}\cos(-\alpha) = -\sqrt{2}\cos(\pi+\beta) \end{cases} \text{ 同时成立.}$$

若存在, 求出 α, β 的值; 若不存在, 说明理由.





第四章

§ 4.6 两角和与差的正弦、余弦、正切

(时间:45 分钟 满分:100 分)



教材跟踪训练

一、选择题(每小题 6 分,共 36 分)

1. (2004 年重庆) $\sin 163^\circ \cdot \sin 223^\circ + \sin 253^\circ \cdot \sin 313^\circ$ 等于()

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

2. 已知 $\cot \alpha = 2$, $\tan(\alpha + \beta) = -\frac{2}{5}$, 则 $\tan(\beta - 2\alpha)$ 的值为()

- A. $\frac{1}{12}$ B. $-\frac{1}{12}$
C. $\frac{1}{8}$ D. $-\frac{1}{8}$

3. $\frac{\sin 7^\circ + \cos 15^\circ \sin 8^\circ}{\cos 7^\circ - \sin 15^\circ \sin 8^\circ}$ 的值等于()

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

4. 已知 $\tan \alpha, \tan \beta$ 是方程 $6x^2 - 5x + 1 = 0$ 的两个根, 且 $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$, 则 $\alpha + \beta$ 的值为()

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{3\pi}{4}$
C. $\frac{5\pi}{4}$ D. $k\pi + \frac{\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$

5. 三角形 ABC 中, 若 $C > 90^\circ$, 则 $\tan A \cdot \tan B$ 与 1 的大小关系为()

- A. $\tan A \cdot \tan B > 1$ B. $\tan A \cdot \tan B < 1$

C. $\tan A \cdot \tan B = 1$ D. 不能确定

6. $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A = \frac{4}{5}$, $\cos B = \frac{12}{13}$, 则 $\cos C$ 等于()

- A. $\frac{56}{65}$ B. $-\frac{16}{65}$
C. $\frac{56}{65}$ 或 $-\frac{16}{65}$ D. $-\frac{33}{65}$

二、填空题(每小题 6 分,共 12 分)

7. 若 $\cos(\alpha - \frac{\pi}{6}) = \frac{12}{13}$, 且 $\frac{\pi}{6} < \alpha < \frac{\pi}{2}$, 则 $\cos \alpha =$ _____.

8. 化简: $(\tan 10^\circ - \sqrt{3}) \frac{\cos 10^\circ}{\sin 50^\circ} =$ _____.



综合应用创新

三、解答题(共 52 分)

9. (12 分) (2004 年北京) 在 $\triangle ABC$ 中, $\sin A + \cos A = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 求 $\tan A$.





10. (12分) 已知 α, β, γ 都是锐角, 且 $\tan \alpha = \frac{1}{2}$,

$\tan \beta = \frac{1}{5}$, $\tan \gamma = \frac{1}{8}$, 求 $\alpha + \beta + \gamma$ 的值.

11. (14分) 已知 $\tan \alpha, \tan \beta$ 是方程 $mx^2 + (2m-3)x + (m-2) = 0$ 的两根, 求 $\tan(\alpha + \beta)$ 的最小值.

12. (14分) (2004年天津) 已知 $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{1}{2}$.

(1) 求 $\tan \alpha$ 的值;

(2) 求 $\frac{2\sin \alpha - \cos \alpha}{2\cos \alpha}$ 的值.

