鸿博教育

丛书主编　刘景通

中等职业学校教学配套用书

ZHONGDENG ZHIYE XUEXIAO JIAOXUE PEITAO YONGSHU

练与考

LIAN YU KAO

课课练与单元检测

数学

高二·上册

电子科技大学出版社

鸿博教育

丛书主编　刘景通

中等职业学校教学配套用书

ZHONGDENG ZHIYE XUEXIAO JIAOXUE PEITAO YONGSHU

练与考

LIAN YU KAO

课课练与单元检测

本书编写组　编

数学

高二·上册

电子科技大学出版社

图书在版编目（C I P）数据

练与考. 课课练与单元检测. 数学. 高二 ：全2册 / 刘景通主编. -- 成都 ：电子科技大学出版社, 2013.9
ISBN 978-7-5647-1872-5

Ⅰ. ①练… Ⅱ. ①刘… Ⅲ. ①中学数学课—高中—习题集 Ⅳ. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 208851 号

中等职业学校教学配套用书

练与考　课课练与单元检测　数学　高二·上册

丛书主编　刘景通

出　　版：电子科技大学出版社（成都市一环路东一段159号电子信息产业大厦　邮编：610051 ）
策划编辑：吴艳玲
责任编辑：吴艳玲
主　　页：www.uestcp.com.cn
电子邮箱：uestcp@uestcp.com.cn
发　　行：新华书店经销
印　　刷：杭州华艺印刷有限公司
成品尺寸：185mm×260mm　　印张：8.75　　字数：218千字
版　　次：2013年9月第一版
印　　次：2013年9月第一次印刷
书　　号：ISBN 978-7-5647-1872-5
定　　价：20.00元（上、下册）

PREFACE

前言

大力推进职业教育改革与发展是实施科教兴国战略,全面建设小康社会的需要;是加快人力资源开发,全面提高劳动者素质的需要;是促进就业和再就业,增强城市综合竞争力的需要;是推进城乡一体化的需要。职业教育前景广阔,我们要加快职业教育的改革与发展。

为了适应中等职业教育教学改革发展新形势的需要,全面推进素质教育,认真贯彻教育部颁发的中等职业学校课程大纲的精神,我们依据中等职业教育学校文化课教材精心编写了“练与考系列”丛书。

本套丛书是根据教材的课时编写的同步练习,并配有单元或章测试卷。本套丛书旨在使学生通过同步训练,及时巩固、强化已学的知识,把握教材的知识点,促进学生知识系统化的形成,提高学生分析问题和解决问题的能力。

在本套丛书的编写过程中,我们力求强化以下几个方面的要求:

1. 反映中等职业教育教学大纲的知识点,紧扣教材基本内容;

2. 根据职业学校学生的特点和实际水平按层次进行编写,既要突出学生对基础知识的掌握,又要注重知识面的拓展与学生综合能力的培养;

3. 强调基础性、实用性、针对性、灵活性、趣味性的协调统一,把握时代脉搏体现创新精神。

由于时间仓促,书中疏漏之处在所难免,敬请广大师生在使用过程中提出宝贵意见,以便我们不断改进和完善。

本丛书编写组

E-mail:hongbo0571@163.com

目　录

第一章　三角公式及其应用

§1.1　和角公式

§1.1.1　和角公式

知识要点: $\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta$　$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$

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

$\tan(\alpha+\beta)=\dfrac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}$　$\tan(\alpha-\beta)=\dfrac{\tan\alpha-\tan\beta}{1+\tan\alpha\tan\beta}$

一、基础练习

1. 计算:$\cos105°=$________,$\cos15°=$________,$\cos\dfrac{5}{12}\pi=$________.

2. $\cos85°\cos25°+\sin85°\sin25°=$________,$\cos75°\cos15°-\sin75°\sin15°=$________.

3. 已知 $\sin\alpha=\dfrac{12}{13}$,$\cos\beta=\dfrac{4}{5}$,且 α,β 都是锐角,$\cos(\alpha+\beta)=$________,$\cos(\alpha-\beta)=$________.

4. 计算:$\sin\dfrac{7\pi}{12}=$________,$\sin15°=$________,$\sin75°=$________.

5. $\sin165°\cos120°-\cos165°\sin120°=$________,$\sin80°\cos10°+\cos80°\sin10°=$________.

6. 已知 $\sin\alpha=\dfrac{5}{13}$,$\cos\beta=\dfrac{4}{5}$,且 α,β 都是锐角,$\sin(\alpha+\beta)=$________,$\sin(\alpha-\beta)=$________.

7. $\dfrac{\tan81°+\tan39°}{1-\tan81°\tan39°}=$________,$\dfrac{\tan65°-\tan20°}{1+\tan65°\tan20°}=$________.

8. 已知 $\tan\alpha=2$,$\tan\beta=-3$,$\tan(\alpha+\beta)=$________,$\tan(\alpha-\beta)=$________.

9. 求值:$\dfrac{1-\tan15°}{1+\tan15°}=$________.

二、达标练习

10. 下列式子正确的是　(　　)

A. $\cos18°=\cos20°\cos2°+\sin20°\sin2°$　B. $\cos18°=\cos20°\cos2°-\sin20°\sin2°$

C. $\cos22°=\sin20°\sin2°-\cos20°\cos2°$　D. $\cos22°=\sin20°\sin2°+\cos20°\cos2°$

11. 化简:$\cos\left(\dfrac{\pi}{4}+\alpha\right)+\cos\left(\dfrac{\pi}{4}-\alpha\right)=$　(　　)

A. $2\cos\alpha$　B. $\sqrt{2}\cos\alpha$　C. $2\sin\alpha$　D. $\sqrt{2}\sin\alpha$

12. 在 $\triangle ABC$ 中,$\cos A\cos B>\sin A\sin B$,则这个三角形是　(　　)

A. 锐角三角形　B. 钝角三角形　C. 直角三角形　D. 等腰三角形

13. 若 $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{2}$,则 $\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)=$ ( )

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

14. 求值:$\sin(75°-\alpha)\cos(15°-\alpha)-\cos(75°-\alpha)\sin(15°-\alpha)=$ ( )

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

15. 求值:$\frac{\sin15°+\cos15°}{\sin15°-\cos15°}=$ ( )

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

16. 若 $\tan\alpha=2$,$\tan(\beta-\alpha)=3$,则 $\tan(\beta-2\alpha)=$ ( )

A. -1　　B. $-\frac{1}{5}$　　C. $\frac{1}{7}$　　D. $\frac{5}{7}$

17. 求值:$\tan20°+\tan40°+\sqrt{3}\tan20°\tan40°=$________.

18. 已知 $\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\frac{2}{3}$,$\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$,$\sin\left(\frac{\pi}{2}+\beta\right)=-\frac{3}{5}$,$\beta\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$,求 $\sin(\alpha+\beta)$,$\sin(\alpha-\beta)$的值.

三、提高练习

19. 求值:$\cos80°\cos20°+\sin100°\sin380°=$________,$\frac{1}{2}\cos15°+\frac{\sqrt{3}}{2}\sin15°=$________,$\cos35°\sin85°+\cos55°\sin5°=$________.

20. 求值:$\sin12°\cos18°-\cos108°\sin102°=$________,$\sqrt{3}\cos15°-\sin15°=$________.

21. 已知 $\cos(\alpha+\beta)=-\frac{8}{17}$,$\sin\beta=\frac{4}{5}$,且 α,β 都是锐角,求 $\cos\alpha$ 的值.

22. 在非直角三角形 ABC 中,$\sin A=\cos B\cos C$,求 $\tan B+\tan C$ 的值.

23. 已知 $\tan\alpha$,$\tan\beta$ 是方程 $x^2-8x+3=0$ 的两实根,求 $\tan(\alpha+\beta)$的值.

24. 若 A,B 是$\triangle ABC$ 的内角,并且$(1+\tan A)(1+\tan B)=2$,求 $A+B$ 的值.

§1.1.2 二倍角公式

知识要点:$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$　$\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$　$\tan 2\alpha=\dfrac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$

一、基础练习

1. $\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=$ ________ $=$ ________,$\sin^2\alpha=$ ________,$\cos^2\alpha=$ ________.

2. 已知 $\sin\alpha=\dfrac{12}{13}$,且 $\alpha\in\left(\dfrac{\pi}{2},\pi\right)$,则 $\sin 2\alpha=$ ________,$\cos 2\alpha=$ ________,$\tan 2\alpha=$ ________.

3. $\sin 15°\cos 15°=$ ________,$\cos^2 75°-\sin^2 75°=$ ________,$1-2\sin^2\dfrac{\pi}{12}=$ ________.

4. $\dfrac{2\tan 22.5°}{1-\tan^2 22.5°}=$ ________,$\tan 15°=$ ________.

二、达标练习

5. 化简 $\sqrt{1-\sin 80°}$的结果是 (　　)

A. $\sin 10°$　B. $\sin 40°-\cos 40°$

C. $\pm(\sin 40°-\cos 40°)$　D. $\cos 40°-\sin 40°$

6. 若 $\tan\alpha+\cot\alpha=4$,则 $\sin 2\alpha=$ (　　)

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

7. 若 $\cos\alpha=\dfrac{2}{3}$,则 $\sin^2\dfrac{\alpha}{2}=$ (　　)

A. $\dfrac{1}{3}$　B. $\dfrac{1}{6}$　C. $\dfrac{1}{9}$　D. $\dfrac{2}{9}$

8. 若 $\sin\theta+\cos\theta=\dfrac{1}{2}$,且 $0<\theta<\pi$,求 $\sin 2\theta,\cos 2\theta,\tan 2\theta$ 的值.

三、提高练习

9. 求值:$\dfrac{1-\tan^2 75°}{2\tan 75°}=$ ________,$\dfrac{\sin 30°}{\sin 10°}-\dfrac{\cos 30°}{\cos 10°}=$ ________.

10. 求值:$\cos 20°\cos 40°\cos 80°$.

和角公式测试卷

一、选择题(每题 5 分,共 25 分)

1. 下列各式中错误的是 ( )

A. $\sin2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$　　B. $\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\cos\alpha\sin\beta$

C. $\cos2\alpha=2\cos^2\alpha-1$　　D. $\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$

2. $\dfrac{1+\tan75°}{1-\tan75°}=$ ( )

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

3. $\sin(x-y)\cos y+\cos(x-y)\sin y$ 可化简为 ( )

A. $\sin x$　　B. $\cos x$　　C. $\sin x\cos2y$　　D. $\cos x\cos2y$

4. 若 $\cos2\theta=\dfrac{2}{3}$,则 $\cos^4\theta-\sin^4\theta$ 的值为 ( )

A. $\dfrac{2}{3}$　　B. $-\dfrac{2}{3}$　　C. $\dfrac{4}{9}$　　D. $\dfrac{2}{9}$

5. $\tan15°+\cot15°=$ ( )

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

二、填空题(每题 5 分,共 25 分)

6. 求值:$\cos15°=$________,$\sin105°=$________.

7. 已知 $\cos\alpha=\dfrac{1}{5}$,则 $\cos2\alpha=$________.

8. 求值:$\sin\dfrac{\pi}{48}\cos\dfrac{\pi}{48}\cos\dfrac{\pi}{24}\cos\dfrac{\pi}{12}=$________.

9. 在△ABC 中,$\cos A=\dfrac{3}{5}$,$\cos B=\dfrac{5}{13}$,则 $\cos C=$________.

10. 已知 $\sin x+\cos x=\sqrt{2}$,则 $\tan x+\cot x=$________.

三、解答题(每题 10 分,共 50 分)

11. 已知 $\sin\alpha=\dfrac{3}{5}$,$\alpha\in\left(\dfrac{\pi}{2},\pi\right)$,求 $\cos\left(\alpha+\dfrac{\pi}{3}\right)$,$\sin2\alpha$,$\tan2\alpha$ 的值.

12. 已知锐角 A,B,C 满足 $\tan A=\frac{1}{2},\tan B=\frac{1}{5},\tan C=\frac{1}{8}$,求 $A+B+C$ 的值.

13. 已知 $\cos\alpha+\cos\beta=a,\sin\alpha+\sin\beta=b$,求 $\cos(\alpha-\beta)$ 的值.

14. 已知 α,β 为锐角,且 $\cos\alpha=\frac{1}{7},\cos(\alpha+\beta)=-\frac{11}{14}$,求 $\sin\beta$ 的值.

15. 求值:

(1) $\frac{1}{\sin10^\circ}-\frac{\sqrt{3}}{\cos10^\circ}$;

(2) $\tan18^\circ+\tan42^\circ+\sqrt{3}\tan18^\circ\tan42^\circ$.

§1.2　余弦定理、正弦定理

§1.2.1　余弦定理

知识要点：$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$　$b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$　$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$

一、基础练习

1. $\cos A=$________，$\cos B=$________，$\cos C=$________.

2. 在$\triangle ABC$中，$a=\sqrt{3}-1$，$b=\sqrt{6}$，$\angle C=\dfrac{\pi}{4}$，则$c=$________.

3. 在$\triangle ABC$中，$a=3$，$b=\sqrt{7}$，$c=2$，则$\angle B=$________.

4. 在$\triangle ABC$中，$\angle A=120°$，$AC=4\sqrt{3}$，$AB=2\sqrt{3}$，则$BC=$________.

二、达标练习

5. 在$\triangle ABC$中，若$a^2+b^2-c^2<0$，则$\angle C$是　(　　)

A. 锐角　B. 直角　C. 钝角　D. 平角

6. 若三角形的三边长之比为3∶5∶7，则这个三角形的最大角是　(　　)

A. 60°　B. 90°　C. 120°　D. 150°

7. (1)在边长分别为5，7，8的三角形中，最大角和最小角的和等于________.

(2)在$\triangle ABC$中，$b\cos C+c\cos B=$________.

8. 在$\triangle ABC$中，

(1)已知$a=3\sqrt{3}$，$b=2$，$\angle C=30°$，求c的值；

(2)已知三边长分别为4，5，$\sqrt{61}$，求最大角的度数.

三、提高练习

9. 等腰三角形的一边长为4，一边长为7，则其顶角的余弦值为________.

10. 在$\triangle ABC$中，已知$AB=5$，$BC=4$，$AC=\sqrt{21}$，求BC边上中线AD的长度.

§1.2.2　正弦定理

知识要点：正弦定理$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$

一、基础练习

1. 在$\triangle ABC$中，$a=\sqrt{2}$，$b=2$，$\angle B=45°$，则$\angle A=$________.

2. 在$\triangle ABC$中，$a=\sqrt{2}$，$b=2$，$\angle A=\frac{\pi}{6}$，则$\angle B=$________.

3. 在$\triangle ABC$中，$a=4$，$\angle C=105°$，$\angle B=45°$，则$b=$________，$c=$________.

4. 在$\triangle ABC$中，$\frac{\sin A}{\sin C}=\frac{3}{4}$，则$\frac{a+2c}{c}=$________.

二、达标练习

5. 在$\triangle ABC$中，一定成立的等式是　　　　(　　)

A. $a\sin A=b\sin B$　　B. $a\cos A=b\cos B$　　C. $a\sin B=b\sin A$　　D. $a\cos B=b\cos A$

6. 在$\triangle ABC$中，$\angle A:\angle B:\angle C=1:2:3$，则$a:b:c=$　　　　(　　)

A. $1:2:3$　　B. $3:4:5$　　C. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$　　D. $1:\sqrt{3}:2$

7. 在$\triangle ABC$中，$\sin^2A+\sin^2B=\sin^2C$，则该三角形是________三角形.

8. 在$\triangle ABC$中，

(1)已知$\angle B=45°$，$\angle C=60°$，$b=6$，求$\angle A$，a，c的值；

(2)已知$b=2\sqrt{3}$，$c=2$，$\angle C=\frac{\pi}{6}$，求$\angle B$，$\angle A$，a的值.

三、提高练习

9. 在$\triangle ABC$中，若$\cos A=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\angle B-\angle C=90°$，$c=7$，求$b$的值.

10. 在$\triangle ABC$中，已知$b^2\tan A=a^2\tan B$，试判断$\triangle ABC$的形状.

余弦定理、正弦定理测试卷

一、选择题(每题 5 分,共 25 分)

1. 在$\triangle ABC$中,若$a=\sqrt{2}$,$\angle A=\frac{\pi}{6}$,$\angle C=\frac{\pi}{3}$,则$c=$ (　　)

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

2. 在$\triangle ABC$中,若$a=1$,$b=2$,$\angle C=\frac{\pi}{3}$,则$c=$ (　　)

A. 3　　B. $\sqrt{3}$　　C. 7　　D. $\sqrt{7}$

3. 已知钝角三角形的三边长为连续的自然数,则这三边长分别为 (　　)

A. 1,2,3　　B. 2,3,4　　C. 3,4,5　　D. 4,5,6

4. 在$\triangle ABC$中,若$(a+c)(a-c)=b(b-c)$,则$\angle A=$ (　　)

A. $150°$　　B. $120°$　　C. $60°$　　D. $30°$

5. 在$\triangle ABC$中,若$a=8$,$b=8\sqrt{3}$,$\angle A=30°$,则$\angle B=$ (　　)

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

二、填空题(每题 5 分,共 25 分)

6. 在锐角$\triangle ABC$中,$b=4$,且$\frac{a}{\sin A}=\frac{8}{3}\sqrt{3}$,则$\angle B=$________.

7. 在$\triangle ABC$中,$\sin A=\frac{4}{5}$,$\cos B=\frac{12}{13}$,$a=10$,则$b=$________.

8. $\triangle ABC$的边角满足$\frac{\cos A}{\cos B}=\frac{b}{a}=\frac{3}{4}$,则三角形的形状是________.

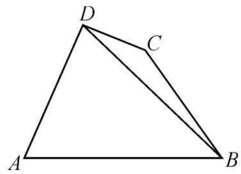
9. 在$\triangle ABC$中,$\angle A=\frac{\pi}{4}$,$a=\sqrt{2}$,$b=1$,则$\angle B=$________.

10. 某人在向东走$2\sqrt{3}$km 后,向右转某个角度,继续朝新方向走 3km,结果离出发点距离恰好为$\sqrt{3}$km,那么他转的角度是________.

三、解答题(每题 10 分,共 50 分)

11. 在$\triangle ABC$中,$a=\sqrt{2}$,$b=1$,$\angle A=120°$,求$\cos B$及c的值.

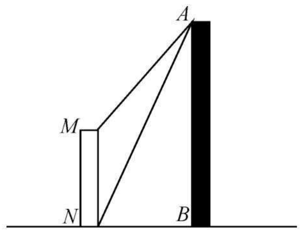
12. 如图所示，在四边形 $ABCD$ 中，已知 $AD\perp CD$，$AD=10$，$AB=14$，$\angle BDA=60°$，$\angle BCD=135°$，求 BC 的长.



13. 已知$\triangle ABC$ 的两边 b,c 是方程 $x^2-18x+60=0$ 的两个根，$\angle A=60°$，求 a 的长.

14. 在$\triangle ABC$ 中，已知 $a=7$，$b=4\sqrt{3}$，$c=\sqrt{13}$，求最小角及三角形的面积.

15. 如图所示，为测得建筑物 AB 的高度，在附近另一建筑物 MN 的顶部和底部分别测得 A 的仰角为 $45°$，$60°$，又测得 $MN=20\text{m}$，试求建筑物 AB 的高度.



§1.3　正弦型函数　$y = A\sin(\omega x + \varphi)$

§1.3.1—§1.3.2　质点的匀速圆周运动，正弦型函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ 的性质与图像

知识要点：正弦型函数的概念　五点作图法　正弦型函数的主要性质

一、基础练习

1. 正弦型函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ $(A > 0, \omega > 0)$ 的周期为 $T =$ ________，定义域为________，值域为________.

2. 在物理中，常用正弦型函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ $(x \in [0, +\infty), A > 0, \omega > 0)$ 表示振动量，通常把________叫做振动的振幅，往复振动一次所需要的时间叫做周期，$T =$ ________；单位时间内振动的次数叫频率，$f = \frac{1}{T} =$ ________；________叫做相位，________叫做初相.

3. 函数 $y = a\sin x + b\cos x$ 的最大值是________，最小值是________，周期是________.

4. 把 $y = \sin x$ 的图像向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位，所得图像的表达式是______________.

二、达标练习

5. 函数 $y = -3\sin\left(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{6}\right)$ 的最大值和最小正周期分别是　(　　)

A. $-3, \pi$　　B. $3, \pi$　　C. $-3, 4\pi$　　D. $3, 4\pi$

6. 函数 $y = 3\sin x - 2\cos x$ 的最大值是　(　　)

A. 1　　B. 5　　C. $\sqrt{13}$　　D. $\sqrt{5}$

7. 把 $y = \sin x$ 的图像向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位，再将图像上的各个点的横坐标扩大为原来的 2 倍，所得图像的解析式是　(　　)

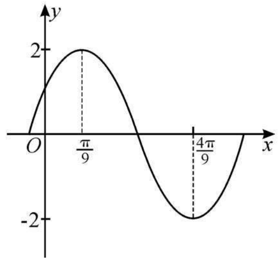
A. $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$　　B. $y = \sin\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{6}\right)$

C. $y = \sin\left(\frac{1}{2}x + \frac{\pi}{12}\right)$　　D. $y = \sin\left(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{12}\right)$

8. 用"五点法"作出函数 $y = 2\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ 的简图，并写出最大值、最小值和周期.

三、提高练习

9. 已知函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)(A > 0, \omega > 0)$ 的部分图像如图所示,求其解析式.



10. 函数 $f(x) = a\sin x + b\cos x$,若 $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$,$f(x)$ 的最大值是 $\sqrt{10}$,求 a,b 的值.