



新课标 · 新实验 · 新成果

实验班题库

SHI YAN BAN TI KU

● 普通高中课程标准实验教科书(必修)最新配套题库 ●

总主编 严 军 主 编 秦玉波 赵宝东

高中数学②

(国标人教A版)

3.6

中国少年儿童出版社

新课标·新实验·新成果

实验班题库

高中数学②

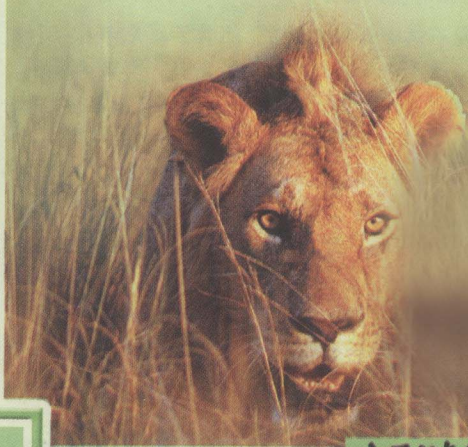
(国标人教A版)

总主编 严 军

主 编 秦玉波 赵宝东

撰 稿 赵宝东 段智红 王有梅

张崇盟 孙吉祥 秦玉波



中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

实验班题库. 高中数学. 2/严军主编. —北京:中国少年儿童出版社,
2005.6

ISBN 7-5007-7688-8

I. 实... II. 严... III. 数学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 068722 号



实验班题库

高中数学②

(国标人教 A 版)

出版发行:中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

出版人:海飞

执行出版人:赵恒峰

总主编:严军

装帧设计:苏珊

主编:秦玉波 赵宝东

美术编辑:周建明

责任编辑:陈效师

责任印务:栾永生

责任校对:刘云

地址:北京市东四十二条 21 号

邮政编码:100708

电话:010-62006940

传真:010-62006941

E-mail: dakaiming@sina.com

印刷:淮安扬子印务有限公司

经销:新华书店

开本:880×1230 1/32

印张:42

2006 年 6 月第 2 版第 2 次印刷

字数:840 千字

印数:10000 册

ISBN 7-5007-7688-8/G·5817

定价:49.00 元(共 6 册)

图书若有印装问题,请随时向印务部退换。

版权所有,侵权必究。



《实验班题库》丛书 首版前言



在新《课程标准》的引领下，一批实验区以新的教学理念进行大胆的实验，取得了丰硕的成果。实验区的实验是多方面的，其中评价考试的改革则是一项重头戏。从评价考试的内容到形式、方法都已发生了质的变化。据《中国教育报》报道，2005年中考改革实验将从去年的17个实验区猛增到500多个实验区；高考也已在酝酿着重大的调整与改革。与此同时，全国不少教育发达地区的名校重点班的教师在教学中编创了大量的情境开放、素材鲜活、阶梯感强的好题。为了推动新课改，促进学生素质的提高，春雨教育研究所邀集全国课改实验区重点中学和各教育发达地区中考、高考成绩突出的名校重点班级名师，历时两年，郑重推出了《实验班题库》。

汇聚了一线名师的智慧，展示着课改实验的最新走向、最新探索与最新成果，这套全新问世的题库向期盼中的全国中小学师生展示出鲜明的特色：

1.与中小学各年级各学科教材同步到课、单元，全面点击教学中的重点、难点，突出考点，确保训练到位，满足学生学习、测评和升学考试的需要。

2.编创的试题立足基础，适度拔高，既能够满足尖子生的冲刺愿望，又能帮助中等生快速成为尖子生。选题既有近三年来的典型考题，又有相当数量的一线名师原创题，集中体现课改实验区提高班、强化班的最新教改成果。

3.每课、节的题目分三个层次：“基础巩固题”——以教材内容为背景；“思维拓展题”——拓展至已知新信息、新背景为主；“自主探究题”——自主探究未知信息、新背景。大量兼具开放性、综合性与实践性的新题、好题呈梯度呈现，注重能力立意，由近及远、由浅入深，旨在快速提升学生的思维与实践能力。

4.对包括填空题、选择题在内的所有习题不仅给出参考答案，还作了精要[解析]与[辨析]，提供思路点拨、失误警示，供学生自主学习、自主检测，使教师、家长使用方便。

5.超强的编写阵容——本丛书主编以江苏、北京、湖北、湖南、河南、山东、浙江、安徽、天津、广东、河北、四川、重庆、陕西等课改实验区实验小学和顶级县中的重点班、提高班、强化班的特级教师和学科竞赛教练员为主。

本丛书熔前瞻性、科学性、实用性、权威性为一炉，凝聚了全国数百个课改实验区和教育发达地区名校重点班老师的探索与智慧，生动展示了新课改的最新成果，昭示了新课改前进的方向。

实验不仅意味着先行一步的探索，更代表着创新、进步与强大。愿这套“换代”题库伴着你，尽享探究乐趣，体验成功喜悦。





目 录

第一章

空间几何体

» 1.1 空间几何体的结构

目标导航	(1)
基础巩固题	(1)
思维拓展题	(2)
自主探究题	(4)

» 1.2 空间几何体的三视图和直观图

目标导航	(5)
基础巩固题	(5)
思维拓展题	(7)
自主探究题	(11)

» 1.3 空间几何体的表面积与体积

目标导航	(13)
基础巩固题	(14)
思维拓展题	(14)
自主探究题	(16)

第一章复习提优训练	(17)
-----------------	------

第二章

点、直线、平面之间的位置关系

» 2.1 空间点、直线、平面之间的位置关系

目标导航	(22)
基础巩固题	(22)
思维拓展题	(23)

自主探究题	(25)
» 2.2 直线、平面平行的判定及其性质	
目标导航	(26)
基础巩固题	(26)
思维拓展题	(27)
自主探究题	(29)
» 2.3 直线、平面垂直的判定及其性质	
目标导航	(31)
基础巩固题	(31)
思维拓展题	(33)
自主探究题	(35)
第二章复习提优训练	(36)

第三章 直线与方程

» 3.1 直线的倾斜角与斜率	
目标导航	(40)
基础巩固题	(40)
思维拓展题	(41)
自主探究题	(43)
» 3.2 直线的方程	
目标导航	(44)
基础巩固题	(44)
思维拓展题	(45)
自主探究题	(46)
» 3.3 直线的交点坐标与距离公式	
目标导航	(47)
基础巩固题	(47)
思维拓展题	(48)
自主探究题	(50)
第三章复习提优训练	(51)

第四章

圆与方程

» 4.1 圆的方程

目标导航	(56)
基础巩固题	(56)
思维拓展题	(57)
自主探究题	(59)

» 4.2 直线、圆的位置关系

目标导航	(59)
基础巩固题	(59)
思维拓展题	(61)
自主探究题	(62)

» 4.3 空间直角坐标系

目标导航	(62)
基础巩固题	(63)
思维拓展题	(64)
自主探究题	(65)

第四章复习提优训练	(67)
-----------------	------

参考答案与思路提示	(73)
-----------------	------

第一章

空间几何体

1.1 空间几何体的结构

答案P 73



目标导航

1. 利用实物模型、计算机软件观察大量空间图形,认识柱、锥、台、球及其简单组合体的结构特征.
2. 掌握柱、锥、台、球有关概念,能运用柱、锥、台、球结构特征描述现实生活中简单物体结构.
3. 培养学生的观察能力和抽象概括能力,及其探索问题的精神.



基础巩固题

夯实基础,才能有所突破……

举例

1. 有两个面互相平行,其他面都是四边形,则这个几何体是().
A. 棱柱
B. 棱台
C. 棱柱或棱台
D. ☒ 以上答案都不对.
2. 棱台不具有的性质是().
A. 两底面相似
B. 侧面都是梯形
C. 侧棱都相等.
D. 侧棱延长后都交于一点
3. 用一个平面去截一个几何体,得到的截面是四边形,这个几何体可能是().
A. 圆锥
B. 圆柱
C. 球
D. 以上都可能
4. 下列说法中,正确的是().
A. 棱柱的侧面可以是三角形
B. 由六个大小一样的正方形所组成的图形是正方体的展开图
C. 正方体的各条棱都相等.



D. 棱柱的各条棱都相等

5. 正方体的棱长为 a , 则其对角线的长为 _____.

6. 正方形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别为 BC 、 CD 的中点, 沿 AE 、 AF 、 EF 将其折成一个多面体, 则此多面体是 _____.

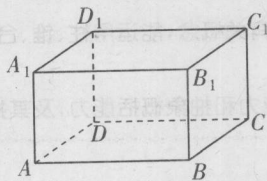
7. 正四棱台有 _____ 个顶点, _____ 个面, _____ 条棱.

8. 有一个长方体, 它的三个面的对角线长分别是 a 、 b 、 c , 则它的体对角线长为 _____.

9. 一个圆台的母线长为 12 cm , 两底面积分别为 $4\pi\text{ cm}^2$ 和 $25\pi\text{ cm}^2$, 求: (1) 圆台的高;

(2) 截得圆台的圆锥的母线长.

10. 如图, 长方体的长、宽、高分别为 3 cm 、 4 cm 、 5 cm , 一只蚂蚁从点 A 到点 C_1 , 沿着表面爬行的最短距离是多少?



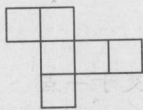
(第 10 题)



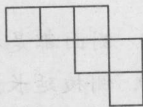
思维拓展

课内与课外的桥梁是这样架起的……

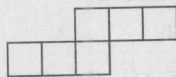
11. 下列各图形不是正方体表面展开图的是 ().



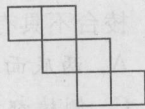
A



B



C



D

12. 如果一个棱锥的各个侧面都是等边三角形, 那么这个棱锥不可能是 ().

A. 三棱锥

B. 四棱锥

C. 五棱锥

D. 六棱锥

13. 以下命题正确的是 ().

A. 直角三角形绕一边所在直线旋转得到的旋转体是圆锥

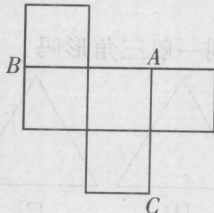
B. 夹在圆柱的两个平行截面间的几何体还是圆柱



C. 圆锥截去一个小圆锥后剩余部分是圆台

D. 棱锥截去一个小棱锥后剩余部分是棱台

14. 一个无盖的正方体盒子展开后的平面图如图所示, A 、 B 、 C 是展开图上的三个点, 则在正方体盒子中, $\angle ABC$ 的大小为 _____.



(第 14 题)

15. 不在同一个面上的两个顶点的连线叫做棱柱的体对角线, 则六棱柱有 _____ 条体对角线.
16. 已知三棱锥的底面是边长为 a 的正三角形, 则过各侧棱中点的截面的面积为 _____.
17. 已知正四面体(4 个面都是正三角形的三棱锥)的棱长为 a , 连结两个面的重心 E 、 F , 则线段 EF 的长为 _____.
18. 正四面体棱长为 a , 其相对两棱的中点为 M 、 N , 求 MN 的长.
19. 一个长方体的长、宽、高分别为 a 、 b 、 c , 体对角线长为 $l=8$, 且 $a+b+c=10$, 求长方体的表面积.
20. 底面是菱形的直棱柱高为 12 cm, 两条体对角线的长分别是 15 cm 和 20 cm, 求底面边长.
21. 过正方体三个顶点的截面截得一个三棱锥, 若正方体棱长为 a , 则截得的三棱锥的高为多少?
22. 作一个圆柱的内接正三棱柱, 又作这个三棱柱的内切圆柱, 那么这两个圆柱的半径之比是多少?
23. 圆锥母线长为 8, 底面半径为 2, A 为底面圆周上一点, 从 A 出发将一绳子绕圆锥侧面一周后再回到 A , 则最短绳长为多少?
24. 一个圆锥的底面半径为 2 cm, 高为 6 cm, 在其中有一个高为 x cm 的内接圆柱.
- (1) 用 x 表示圆柱的轴截面面积 S ;
- (2) 当 x 为何值时, S 最大?



25. 四棱锥的四个侧面都可以是直角三角形吗？试举例说明.

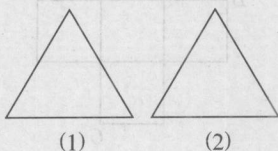


自主探究题

对未知的探究，你也行！

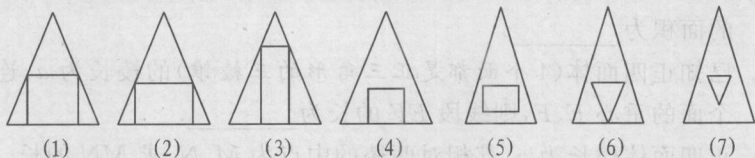
26. 如图，请设计辅助线，沿辅助线翻折，使正三角形折成：(1) 正四面体；(2) 正三棱柱.

你能将这个结论推广到一般三角形吗？



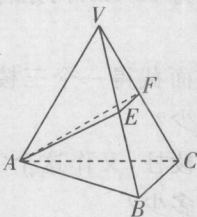
(第 26 题)

27. 一个正方体内接于一个圆锥(其一个底面在圆锥底面上，相对的面的四个顶点均在圆锥的侧面上)，经过圆锥的两条母线作截面，下列图形中不可能出现的是_____.



(第 27 题)

28. 如图，设正三棱锥 $V-ABC$ 的底面边长为 a ，侧棱长为 $2a$ ，过点 A 作与侧棱 VB 、 VC 相交的截面 AEF ，求截面周长的最小值.



(第 28 题)

29. 命题 A: 底面为正三角形，且顶点在底面的射影为底面中心的三棱锥是正三棱锥，命题 A 的等价命题 B 可以是：底面为正三角形，且_____的三棱锥是正三棱锥.



1.2 空间几何体的三视图和直观图

答案P 78

目标导航

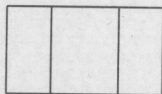
1. 熟练掌握柱、锥、台、球的三视图,会画出简单组合体的三视图。
2. 识别三视图所表示的空间几何体。
3. 掌握斜二测画法,能熟练画出一些常见平面图形的直观图,会画一些简单几何体的直观图。了解平行投影与中心投影。



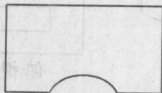
基础巩固题

夯实基础，才能有所突破……

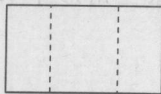
1. 以下不属于三视图的是().
- A. 正视图 B. 侧视图
C. 后视图 D. 俯视图
2. 实物图如图, 无论怎样摆放实物, 下面都不可能为其一个视图的是().



A



B



C



D



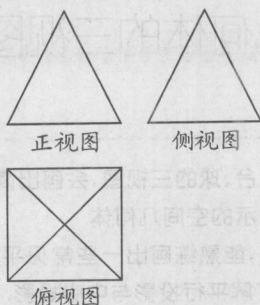
(第 2 题)

3. 直线的平行投影可能是().
- A. 点 B. 线段
C. 射线 D. 曲线
4. 两条不平行的直线,其平行投影不可能是().
- A. 两条平行直线
B. 一点和一条直线
C. 两条相交直线
D. 两个点

行投影
明是科2個
151

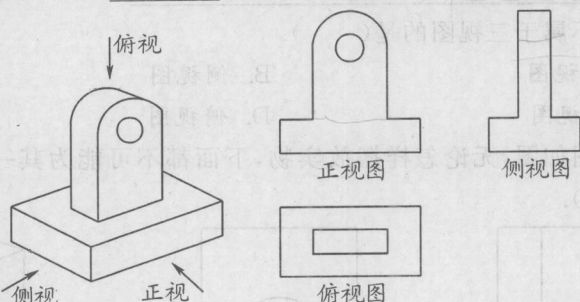


5. 下面三视图的实物图形的名称是_____.



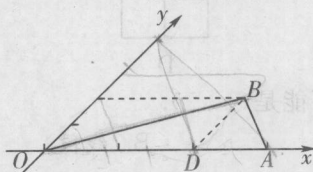
(第5题)

6. 下面三视图中共有_____处错误,请在图中直接改正.



(第6题)

7. 如图,为水平放置的 $\triangle ABO$ 的直观图,由图判断原三角形中 AB 、 BO 、 BD 、 OD 由小到大的顺序为_____.



(第7题)

8. 一个四边形的直观图是边长为 a 的正方形,则原图形的面积是_____.

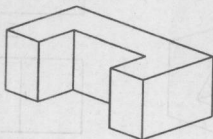
9. 过长方体的三个顶点作截面截去一个三棱锥,选择适当的角度画出剩余部分的三视图.



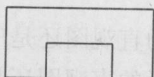
思维拓展题

课内与课外的桥梁是这样架起的……

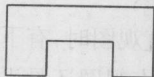
10. 物体实物图如图, 下面可以作为其正视图和侧视图的是().



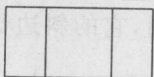
(第 10 题)



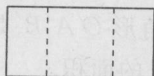
A



B



C



D

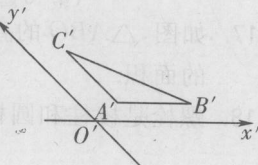


11. 以下说法正确的是().

- A. 任何物体的三视图都与物体摆放位置有关
- B. 任何物体的三视图都与物体摆放位置无关
- C. 有的物体的三视图与物体的摆放位置无关
- D. 正方体的三视图一定是三个全等的正方形

12. 如图, $\triangle A'B'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的直观图, 那么 $\triangle ABC$ 是().

- A. 等腰三角形
- B. 直角三角形
- C. 等腰直角三角形
- D. 钝角三角形



(第 12 题)

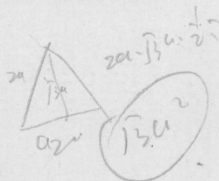
13. 已知 $\triangle ABC$ 是边长为 $2a$ 的正三角形, 那么它的平面直观图 $\triangle A'B'C'$ 的面积为().

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$

B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

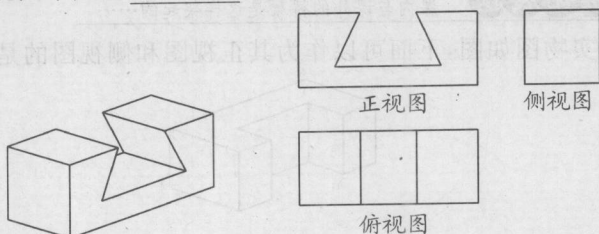
C. $\frac{\sqrt{6}}{4}a^2$

D. $\sqrt{6}a^2$





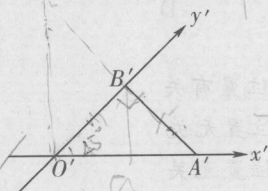
14. 下面三视图中共有 _____ 处错误,请在图中直接改正.



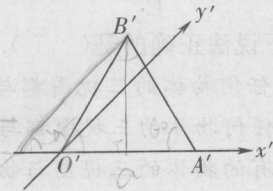
(第 14 题)

15. 利用斜二测画法画直观图时,有下列说法:①三角形的直观图还是三角形;②平行四边形的直观图还是平行四边形;③正方形的直观图还是正方形;④菱形的直观图还是菱形. 其中正确的是 _____.

16. 如图,等腰直角三角形 $O'A'B'$ 是 $\triangle OAB$ 的直观图,它的斜边长为 $O'A' = a$,求 $\triangle ABC$ 的面积.



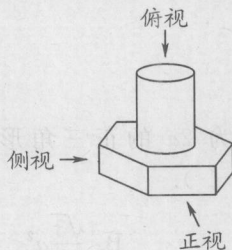
(第 16 题)



(第 17 题)

17. 如图, $\triangle ABO$ 的直观图是边长为 a 的正三角形 $A'B'O'$,求 $\triangle ABO$ 的面积.

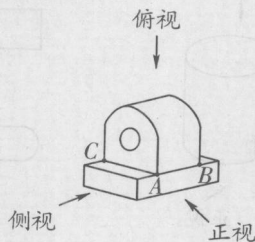
18. 螺栓是棱柱和圆柱构成的组合体(如图),画出它的三视图.



(第 18 题)

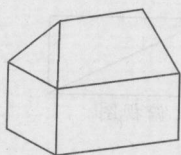


19. 画出如图所示组合体的三视图.

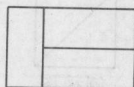


(第 19 题)

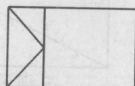
20. 图(1)是物体的实物图,在图(2)的四个选项中有一个是它的俯视图,请指出是哪一个.



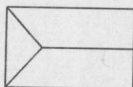
(1)



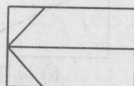
A



B



C



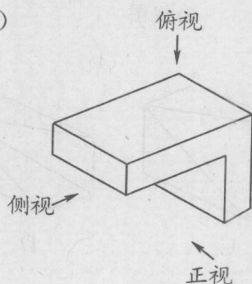
D

(2)

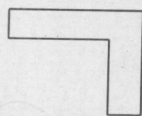
(第 20 题)

21. 下面两题中,图(2)都是根据图(1)中实物画出的正视图和俯视图,你认为正确吗? 如果不正确,请找出错误并改正,然后分别画出它们的侧视图.

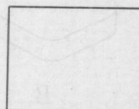
(1)



(1)



正视图

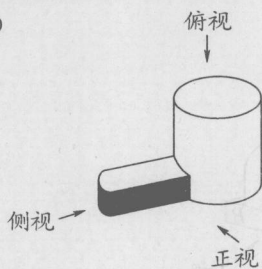


俯视图

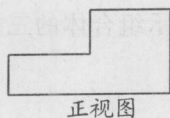
(2)



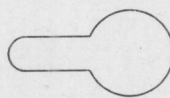
(2)



(1)



正视图

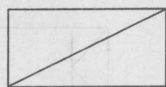


俯视图

(2)

(第 21 题)

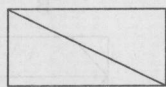
22. 下面是 4 个三视图和 4 个实物图, 请将三视图和实物图正确配对.



正视图

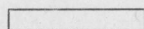


侧视图

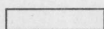


俯视图

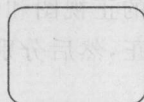
(1)



正视图

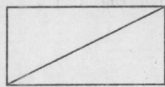


侧视图



俯视图

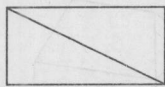
(3)



正视图

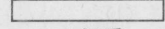


侧视图



俯视图

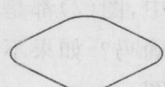
(2)



正视图



侧视图



俯视图

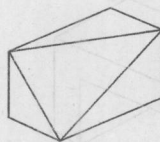
(4)



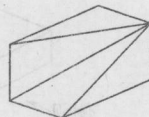
A



B



C



D

(第 22 题)