

《宁夏回族自治区教育厅中小学教辅材料评议推荐目录》

推荐教辅图书

经人民教育出版社授权

配人教版®



宁夏专版

精讲精练

JINGJIANGJINGLIAN

高中数学

学生用书

必修②
(人教A)

《精讲精练》编写组 编



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

宁夏回族自治区教育厅中小学教辅材料评议推荐图书

宁夏专版

精讲精练

JINGJIANGJINGLIAN

高中数学
学生用书

必修②
(人教A)

《精讲精练》编写组 编



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

精讲精练: 人教 A 版: 宁夏专版. 高中数学. 2: 必修 / 《精讲精练》编写组编. -- 银川: 宁夏人民教育出版社, 2014.8

ISBN 978-7-5544-0884-1

I. ①精… II. ①精… III. ①中学数学课—高中—教学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP 数据核字(2014)第 197176 号

精讲精练 宁夏专版 高中数学 必修 2(人教 A)

《精讲精练》编写组 编

责任编辑 李亚慧 贾珊珊

封面设计 晨 皓

责任印制 殷 戈

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 宁夏银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 www.yrpubm.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com

邮购电话 0951-5014284

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏雅昌彩色印务有限公司

印刷委托书号 (宁)0016208

开 本 890 mm × 1240 mm 1/16

印 张 10.5

字 数 378 千字

版 次 2014 年 8 月第 1 版

印 次 2014 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5544-0884-1/G·2692

定 价 14.76 元

版权所有 翻印必究

创新学习模式——稳步提升计划

自主预习·夯基础

自主学习

一、投影的概念及其分类

1. 投影的概念
(1) 定义: 由于光的照射, 在不透明物体后面的屏幕上可以留下这个物体的影子, 这种现象叫做投影。
(2) 投影线: 由光源发出的光线。
(3) 投影面: 接收投影的平面。
(4) 投影: 物体在投影面上的影子。

2. 投影的分类

根据投影线是否平行, 投影分为两类:

- 中心投影: 投影线从一点 (光源) 发出, 投影面与投影线不平行。
- 平行投影: 投影线互相平行, 投影面与投影线不垂直。

思考: (1) 中心投影的投影线有什么特点? (2) 平行投影的投影线有什么特点?

二、空间几何体的三视图

1. 三视图的概念

从三个不同的方向 (正面、侧面、上面) 观察一个物体, 把从每个方向看到的平面图形画出来, 就叫做这个物体的三视图。

2. 三视图的画法

画三视图时, 要符合以下要求:

- (1) 长对正: 主视图与俯视图的长相等。
- (2) 高平齐: 主视图与左视图的高相等。
- (3) 宽相等: 俯视图与左视图的宽相等。

自主预习

思考辨析
梳理基础

梳理教材主干
夯实基础知识
辨析易错易混
思考点拨提醒

核心归纳·抓要点

类型一：平行投影与中心投影

1. 平行投影
(1) 定义: 投影线互相平行的投影。
(2) 特点: 物体在投影面上的影子与物体本身形状相似, 且大小相等。

2. 中心投影
(1) 定义: 投影线从一点 (光源) 发出的投影。
(2) 特点: 物体在投影面上的影子与物体本身形状相似, 但大小不一定相等。

类型二：画空间几何体的三视图

1. 三视图的概念
(1) 主视图: 从正面看到的图形。
(2) 左视图: 从左侧看到的图形。
(3) 俯视图: 从上方看到的图形。

2. 三视图的画法
(1) 长对正: 主视图与俯视图的长相等。
(2) 高平齐: 主视图与左视图的高相等。
(3) 宽相等: 俯视图与左视图的宽相等。

课堂探究

典例探究
核心突破

精选典型题目
总结解题规律
强化应用技能
突破重点难点

案例规范·明思路

案例探究

1. 问题: 已知函数 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 与函数 $g(x) = x^2 - 2x + 1$ 的图像, 求它们的交点。

2. 思路: 联立方程组, 求解。

3. 解答: 联立方程组 $\begin{cases} y = x^2 + 2x + 1 \\ y = x^2 - 2x + 1 \end{cases}$, 解得 $x = -1$ 或 $x = 1$ 。当 $x = -1$ 时, $y = 0$; 当 $x = 1$ 时, $y = 0$ 。所以交点为 $(-1, 0)$ 和 $(1, 0)$ 。

4. 反思: 本题考察了二次函数的图像与性质, 解题的关键是联立方程组求解。

案例规范

规范答题
案例探究

设置经典案例
明晰解题步骤
警示答题误区
累积应答技巧

学业测试·达标

学业测试

1. 选择题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

2. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

3. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

4. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

5. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

6. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

7. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

8. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

9. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

10. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

11. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

12. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

13. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

14. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

15. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

16. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

17. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

18. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

19. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

20. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

21. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

22. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

23. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

24. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

25. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

26. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

27. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

28. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

29. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

30. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

31. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

32. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

33. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

34. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

35. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

36. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

37. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

38. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

39. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

40. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

41. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

42. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

43. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

44. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

45. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

46. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

47. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

48. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

49. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

50. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

51. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

52. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

53. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

54. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

55. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

56. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

57. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

58. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

59. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

60. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

61. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

62. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

63. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

64. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

65. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

66. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

67. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

68. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

69. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

70. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

71. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

72. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

73. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

74. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

75. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

76. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

77. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

78. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

79. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

80. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

81. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

82. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

83. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

84. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

85. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

86. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

87. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

88. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

89. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

90. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

91. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

92. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

93. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

94. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

95. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

96. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

97. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

98. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

99. 已知 $a < b < c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

100. 已知 $a > b > c$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 的图形可能是 ()

巩固提升

全面提升
课时巩固

习练基础试题
巩固考点知识
甄选经典试题
提升解题素能

目录

精讲精练 宁夏专版 高中数学必修2 (人教A)

CONTENTS

课堂学习案



第一章 空间几何体 · 1

1.1 空间几何体的结构 · 1

第1课时 棱柱、棱锥、棱台的结构特征 · 1

第2课时 圆柱、圆锥、圆台、球、简单组合体的结构特征 · 5

1.2 空间几何体的三视图和直观图 · 8

1.2.1 中心投影与平行投影 · 8

1.2.2 空间几何体的三视图 · 8

1.2.3 空间几何体的直观图 · 11

1.3 空间几何体的表面积与体积 · 14

1.3.1 柱体、锥体、台体的表面积与体积 · 14

1.3.2 球的体积和表面积 · 18

第二章 点、直线、平面之间的位置关系 · 21

2.1 空间点、直线、平面之间的位置关系 · 21

2.1.1 平 面 · 21

2.1.2 空间中直线与直线之间的位置关系 · 25

2.1.3 空间中直线与平面之间的位置关系 · 28

2.1.4 平面与平面之间的位置关系 · 28

2.2 直线、平面平行的判定及其性质 · 31

2.2.1 直线与平面平行的判定 · 31

2.2.2 平面与平面平行的判定 · 31

2.2.3 直线与平面平行的性质 · 34

2.2.4 平面与平面平行的性质 · 37

2.3 直线、平面垂直的判定及其性质 · 40

2.3.1 直线与平面垂直的判定 · 40

2.3.2 平面与平面垂直的判定 · 44

2.3.3 直线与平面垂直的性质 · 48

2.3.4 平面与平面垂直的性质 · 51

第三章 直线与方程 · 55

3.1 直线的倾斜角与斜率 · 55

3.1.1 倾斜角与斜率 · 55

3.1.2 两条直线平行与垂直的判定 · 58

3.2 直线的方程 · 61

3.2.1 直线的点斜式方程 · 61

3.2.2 直线的两点式方程 · 63

3.2.3 直线的一般式方程 · 66

3.3 直线的交点坐标与距离公式 · 68

3.3.1 两条直线的交点坐标 · 68

3.3.2 两点间的距离 · 68

3.3.3 点到直线的距离 · 71

3.3.4 两条平行直线间的距离 · 71

第四章 圆 与 方 程 · 74

4.1 圆 的 方 程 · 74

4.1.1 圆的标准方程 · 74

4.1.2 圆的一般方程 · 76

4.2 直线、圆的位置关系 · 79

4.2.1 直线与圆的位置关系 · 79

4.2.2 圆与圆的位置关系 · 81

4.2.3 直线与圆的方程的应用 · 84

4.3 空间直角坐标系 · 86

4.3.1 空间直角坐标系 · 86

4.3.2 空间两点间的距离公式 · 89

高效学习作业本(活页试卷)

P93~P132

答案解析(单独成册)

P133~P164

点燃

亿万学生追求新知的希望



汇集疑难突破技巧 聚焦高效学习策略

深理解 · 点拨

- 三视图中轮廓线和棱画实线或虚线的原因 8
- 对柱体、锥体、台体的体积公式的三点认识 15
- 公理 1、公理 2、公理 3 的意义和作用 22
- 对异面直线的三点说明 25
- 对直线与平面平行的判定定理的三点说明 31
- 对平面与平面平行的性质定理的三点说明 37
- 对直线与平面垂直的判定定理的三点说明 40
- 对平面与平面垂直的性质定理的两点说明 51
- 直线的点斜式与斜截式方程的关系 61
- 解读直线的截距式方程 63
- 对点到直线的距离的三点说明 71
- 对圆的一般方程的三点说明 76

规律方法 · 积累

- 由三视图确定几何体原形的策略 10
- 画平面图形的直观图的诀窍 12
- 求空间几何体体积的常用方法 16
- 常见的几何体与球的切、接问题的解决策略 19
- 求两条异面直线所成角的技巧 27
- 证明直线与直线平行的常用方法 32
- 线面平行的性质定理与判定定理的应用方法 36
- 求斜线与平面所成角的基本步骤 42
- 作二面角的三种常用方法 45
- 共面直线垂直的证明方法 50
- 解决折叠问题的关键和解题步骤 53
- 求直线倾斜角的方法及关注点 56
- 利用平行或垂直求参数的策略 59
- 直线的斜截式方程的求解策略 62
- 常见的距离公式应用问题的解题策略 72
- 与圆相关的弦长问题的两种解决方法 80
- 空间中确定点 M 坐标的三种方法 87
- 由空间两点间距离求点的坐标的方法 89

规范案例 · 探究

- 有关直观图的计算问题 13
- 有关球的计算问题 20
- 求异面直线所成的角 27
- 平行关系的转化和应用 39
- 平面与平面垂直的判定问题 47
- 面面垂直性质的应用 54
- 利用平行或垂直求参数的值 60
- 由直线的一般式方程求参数的范围 67
- 平行与距离的综合应用 73
- 与圆有关的轨迹问题 78
- 圆与圆相切问题的综合应用 83
- 空间中点的坐标的表示 88

易错案例 · 警示

- 棱柱、棱锥、棱台结构特征理解不清而致误 4
- 混淆旋转体的结构特征致误 7
- 对三视图中实线、虚线辨认不清致误 10
- 由三视图误判多面体的形状导致求体积时致误 17
- 共面问题的判定中忽略特殊情况致误 24
- 位置关系考虑不全面而致误 30
- 判断线面平行时容易出现的错误 33
- 线面平行性质定理的应用误区 36
- 线面垂直证明和应用中的误区 43
- 线面垂直性质应用中的误区 50
- 求直线的倾斜角时忽略斜率不存在的情况致错 57
- 利用斜截式方程求参数的误区 62
- 对截距考虑不全致误 65
- 含参数的两条直线相交因考虑问题不全面而致误 70
- 对圆的标准方程的结构形式认识不清而致误 75
- 求直线的切线方程时,忽略切线斜率不存在的情况 80
- 利用数形结合的解题误区 85
- 利用距离公式求解几何体体积中的误区 90





课堂学习案

第一章 空间几何体

1.1 空间几何体的结构

第1课时 棱柱、棱锥、棱台的结构特征

踏着坚实的步伐,稳健启程

自主初探·夯基础

预习新知

自主学习

一、空间几何体

- 空间几何体定义:若只考虑物体的_____,而不考虑其他因素,那么由这些物体抽象出来的_____就叫做空间几何体.
- 多面体和旋转体.

类别	定义	图形	相关概念
多面体	由若干个_____围成的几何体		面:围成多面体的各个_____. 棱:相邻两个面的_____. 顶点:棱与棱的_____.
旋转体	由一个平面图形绕它所在平面内的一条_____旋转所形成的_____		轴:形成旋转体所绕的_____.

思考:多面体最少有几个面,几个顶点,几条棱?

知识点拨

1. 对多面体的理解

多面体是由平面多边形围成的,这里的多边形包括它的内部的平面部分.

2. 旋转体与多面体的异同

(1)相同点:两者都是封闭的几何体,包括表面及其内部的所有点.

(2)区别:多面体的表面是平面图形,而旋转体的表面有曲面,也可以有平面图形.

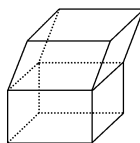
3. 透析棱柱的结构特征

(1)有两个平面(底面)互相平行.

(2)其余各面都是平行四边形.

(3)每相邻两个平行四边形的公共边互相平行.

(4)常见的思维误区:有两个面互相平行,其余各面都是平行四边形,由这些面所围成的多面体不一定是棱柱.这是因为“其余各面都是平行四边形”并不等价于“每相邻两个四边形的公共边都互相平行”,如图.



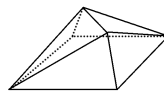
4. 透析棱锥的结构特征

(1)有一个面(底面)是多边形.

(2)其余各面(侧面)是有一个公共顶点的三角形.

(3)棱锥仅有一个顶点,它是各侧面的公共顶点,与底面多边形的顶点不同,与多面体的顶点(棱与棱的公共点)也不同.

(4)常见的思维误区:有一个面是多边形,其余各面都是三角形的几何体不一定是棱锥.这是因为“其余各面都是三角形”并不等价于“其余各面都是有一个公共顶点的三角形”,如图.



5. 透析棱台的结构特征

(1)上下底面互相平行,且是相似图形.

二、棱柱、棱锥、棱台的结构特征

类别	定义	图形	相关概念	分类
棱柱	一般地,有两个面互相_____,其余各面都是_____,并且每相邻两个四边形的公共边都互相_____,由这些面所围成的多面体叫做棱柱	 如图棱柱可记作:棱柱_____	底面:两个互相_____ 的面. 侧面:_____. 侧棱:相邻侧面的_____. 顶点:_____ 与底面的公共顶点	依据:底面多边形的_____. 举例:_____ (底面是三角形)、 _____(底面是四边形)...

续表

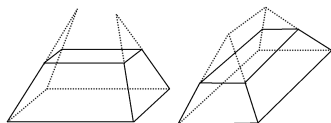
类别	定义	图形	相关概念	分类
棱锥	一般地,有一个面是_____,其余各面都是有_____的三角形,由这些面所围成的多面体叫做棱锥		底面: _____ 侧面: 有 _____ 的各个三角形. 侧棱: 相邻侧面的 _____. 顶点: 各侧面的 _____	依据: 底面多边形的边数. 举例: 三棱锥(底面是三角形)、四棱锥(底面是四边形)...
棱台	用一个平行于棱锥底面的平面去截棱锥,底面与截面之间的部分叫做棱台		上底面: 原棱锥的截面. 下底面: 原棱锥的底面. 侧面: 其余各面. 侧棱: 相邻侧面的公共边. 顶点: 侧面与上(下)底面的公共顶点	依据: 由几棱锥截得. 举例: 三棱台(由三棱锥截得)、四棱台(由四棱锥截得)...

判断: (正确的打“√”,错误的打“×”)

- (1) 棱柱可以看作由平面图形平移得到. ()
- (2) 棱柱的侧面不一定是平行四边形. ()
- (3) 棱台的上下底面互相平行,且各侧棱延长线相交于一点. ()

(2) 各侧棱延长线相交于一点.

(3) 由棱台的特征,判断一个几何体是否为棱台的常用方法为还原棱锥法:延长各侧棱看能否还原成棱锥.如图所示的两个几何体就不是棱台.

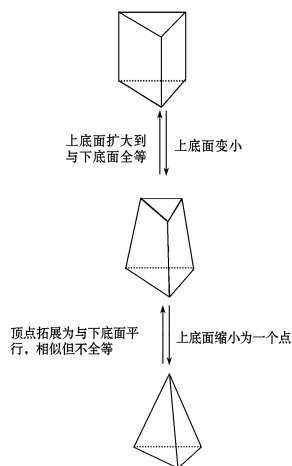


6. 棱台的画法

画棱台时,可先画一个棱锥,然后在它的一条侧棱上取一点,从这点开始,顺次在各个侧面内画出与底面对应边平行的线段,最后将多余的线段擦去.

7. 棱柱、棱锥、棱台之间的关系

在运动变化的观点下,棱柱、棱锥、棱台之间的关系可以用下图表示出来(以三棱柱、三棱锥、三棱台为例).



核心归纳 · 抓要点

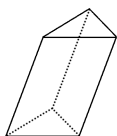
点燃智慧的明灯,探究悟道

点拨技法

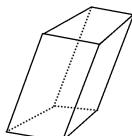
类型一 棱柱的结构特征

典型例题

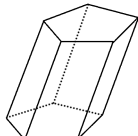
1. 下列说法正确的是 ()
- A. 棱柱的侧面都是矩形
- B. 棱柱的侧棱都相等
- C. 棱柱的各个面都是平行四边形
- D. 棱柱的侧棱总与底面垂直
2. 已知三棱柱有 5 个面、6 个顶点、9 条棱,四棱柱有 6 个面、8 个顶点、12 条棱,五棱柱有 7 个面、10 个顶点、15 条棱...由此可以推测 n 棱柱有 _____ 个面、_____ 个顶点、_____ 条棱.



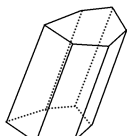
三棱柱



四棱柱



五棱柱



六棱柱

解题探究

1. 棱柱定义中的三个要点是什么?
2. 棱柱的面、顶点、棱是怎样定义的?

记录空间:



拓展提升 有关棱柱的结构特征问题的解题策略

(1)紧扣棱柱的结构特征进行有关概念辨析:

- ①两个面互相平行;
- ②其余各面是四边形;
- ③相邻两个四边形的公共边互相平行.求解时,首先看是否有两个平行的面作为底面,再看是否满足其他特征.

(2)多注意观察一些实物模型和图片便于反例排除.

【变式训练】下面没有体对角线的一种几何体是 ()

- A. 三棱柱 B. 四棱柱 C. 五棱柱 D. 六棱柱

类型二 棱锥、棱台的结构特征

典型例题

1. 棱台不具有的性质是 ()

- A. 两底面相似 B. 侧面都是梯形
C. 侧棱长都相等 D. 侧棱延长后交于一点

2. 下列几种说法中正确的有 ()

- (1)用一个平面去截棱锥,棱锥底面和截面之间的部分是棱台.
- (2)棱台的侧面一定不会是平行四边形.
- (3)有两个面互相平行,其余四个面都是等腰梯形的六面体是棱台.

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

解题探究

1. 棱台是如何定义的?
2. 棱锥和棱台有哪些结构特征?

记录空间:

拓展提升 关于棱锥、棱台结构特征题目的判断方法

(1)举反例法.

结合棱锥、棱台的定义举反例直接判断关于棱锥、棱台结构特征的某些说法不正确.

(2)直接法.

	棱锥	棱台
定底面	只有一个面是多边形,此面即为底面	两个互相平行的面,即为底面
看侧棱	相交于一点	延长后相交于一点

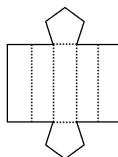
【变式训练】试判断下列说法正确与否:

- ①由六个面围成的封闭图形只能是五棱锥;
- ②两个底面平行且相似,其余各面都是梯形的多面体是棱台.

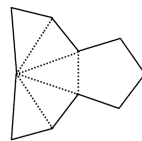
类型三 空间几何体的平面展开图

典型例题

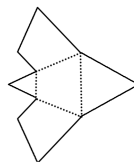
1. 如图是三个几何体的平面展开图,



图(1)



图(2)

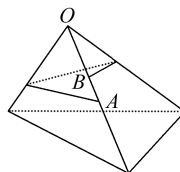


图(3)

则原几何体应为:

- (1) _____.
- (2) _____.
- (3) _____.

2. 在以 O 为顶点的三棱锥中,过 O 的三条棱两两的交角都是 30° ,在一条棱上有 A, B 两点, $OA=4, OB=3$,以 A, B 为端点用一条绳子紧绕三棱锥的侧面一周(绳和侧面无摩擦),求此绳在 A, B 之间的最短绳长.



解题探究

1. 已知展开图,如何确定原几何体的形状?
2. 求题 2 中的绳子在 A, B 之间的最短绳长可如何转化?

自主解答:

互动探究:

若题 2 中, A, B 两点重合且 $OA=OB=4$,以 A 为端点用一条绳子紧绕三棱锥的侧面一周回到 A (绳和侧面无摩擦),最短绳长为多少?

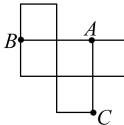
拓展提升 立体图形的展开图及其应用

(1)立体图形的展开或平面图形的折叠是培养空间想象能力的好方法.

(2)解此类问题可以结合常见几何体的定义与结构特征,进行空间想象,或制作平面展开图进行实践.

(3)多面体侧面上两点间的最短距离问题常常要归结为求平面上两点间的最短距离问题,因此解决这类问题的方法就是先把多面体侧面展开成平面图形,再用平面几何的知识来求解.

【变式训练】一个无盖的正方体盒子展开后的平面图形如图所示, A, B, C 是展开图上的三点,在正方体盒子中三角形的形状为 _____ (填“等边三角形”“等腰三角形”或“直角三角形”).



案例展示·析误区

破译思维的密码,点拨迷津

规避误区

易错误区 棱柱、棱锥、棱台结构特征理解不清而致误

【典例】对棱柱而言,下列说法正确的序号是_____.

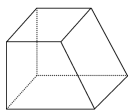
(1)有两个平面互相平行,其余各面都是平行四边形.(2)所有的棱长都相等.(3)棱柱中至少有2个面的形状完全相同.(4)相邻两个面的交线叫做侧棱.

【解析】(1)正确,根据棱柱的定义可知;(2)错误,因为侧棱与底面上棱长不一定相等;(3)正确,根据棱柱的特征知,棱柱中上下两个底面一定是全等的,棱柱中至少有两个面的形状完全相同;(4)错误,因为底面和侧面的交线不是侧棱.^①

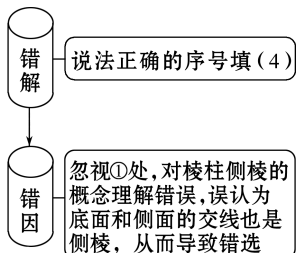
答案:(1)(3)

【类题试解】如图所示:对几何体的说法正确的序号为_____.

(1)这是一个六面体.(2)这是一个四棱台.(3)这是一个四棱柱.(4)此几何体可由三棱柱截去一个三棱柱得到.(5)此几何体可由四棱柱截去一个三棱柱得到.



误区警示



防范措施

1. 准确理解概念

对于概念的关键词要深入理解,把握好概念的内涵和外延,如本例的棱柱的侧棱的概念,是指相邻侧面的公共边,而底面与侧面的交线就不是侧棱.

2. 准确把握几何体的结构特征

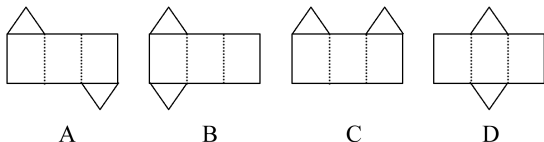
对于棱柱、棱锥、棱台的结构特征,要结合定义对比掌握,如本例中对于棱柱而言,所有侧面都是平行四边形,但不一定是长方形,只有直棱柱各个侧面才是长方形.

学业测试·速达标

放飞激扬的梦想,沙场点兵

检测实效

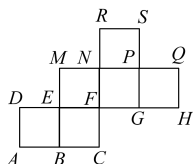
- 在棱柱中满足 ()
A. 只有两个面平行
B. 所有面都平行
C. 所有面都是平行四边形
D. 两底面平行,且各侧棱也相互平行
- 下列命题中正确的是 ()
A. 棱柱的底面一定是平行四边形
B. 棱锥的底面一定是三角形
C. 棱锥被平面分成的两部分不可能都是棱锥
D. 棱柱被平面分成的两部分可以都是棱柱
- 下列图形中,不是三棱柱的展开图的是 ()



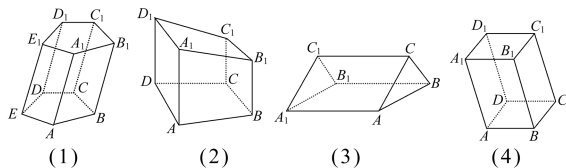
4. 四棱台有_____个顶点,_____个面,_____条边.

5. 如图,这是一个正方体的表面展开图,若再把它折回成正方体后,有下列说法:

- ①点H与点C重合;②点D与点M与点R重合;③点B与点Q重合;④点A与点S重合. 其中正确的序号是_____.



6. 下列多面体都是棱柱吗?如何在名称上区分这些棱柱?如何用符号表示?



课时提升卷(一)

一课一练日积月累,披坚执锐稳固提能



第2课时 圆柱、圆锥、圆台、球、简单组合体的结构特征

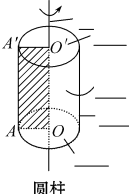
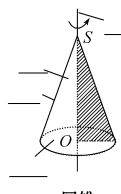
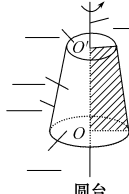
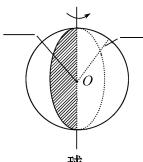
踏着坚实的步伐，稳健启程

自主初探·夯基础

预习新知

自主学习

一、圆柱、圆锥、圆台和球的结构特征

定 义	相关概念	图 形
以_____所在直线为旋转轴,其余三边旋转形成的面所围成的旋转体	轴:_____叫做圆柱的轴. 底面:_____旋转而成的圆面. 侧面:_____旋转而成的曲面. 母线:无论旋转到什么位置,_____. 柱体:_____统称为柱体	 圆柱
以直角三角形的_____所在直线为旋转轴,其余两边旋转形成的面所围成的旋转体	轴:_____叫做圆锥的轴. 底面:_____旋转而成的圆面. 侧面:_____旋转而成的曲面. 母线:无论旋转到什么位置,_____. 锥体:_____统称为锥体	 圆锥
用_____圆锥底面的平面去截圆锥,底面与_____之间的部分	轴:圆锥的轴. 底面:圆锥的底面和_____. 侧面:圆锥的侧面在_____之间的部分. 母线:圆锥的母线在_____之间的部分. 台体:_____统称为台体	 圆台
_____所在直线为旋转轴,_____旋转一周形成的旋转体	球心:半圆的_____. 半径:半圆的_____. 直径:半圆的_____.	 球

判断: (正确的打“√”,错误的打“×”)

- () 圆柱的上下底面为两个相等且平行的圆面.
- () 圆台的两条母线所在的直线可能相交,也可能平行.
- () 圆台的两底面不一定平行.

二、简单组合体的结构特征

- 定义:由_____组合而成的几何体.
- 两种基本形式.
 - (1)由简单几何体_____.
 - (2)由简单几何体_____一部分而成.

知识点拨

1. 剖析圆柱的结构特征

- (1)圆柱的底面是圆面而不是圆,且两个底面互相平行.
- (2)圆柱的任意一条母线都与圆柱的轴平行,所以圆柱的任意两条母线相互平行且相等.
- (3)平行于底面的截面是与底面大小相同的圆面,过轴的截面是全等的矩形.

2. 细解圆柱的母线

圆柱上底面圆周上和下底面圆周上一点的连线不一定是圆柱的母线,只有这两点的连线平行于轴时才是母线.

3. 剖析圆锥的结构特征

- (1)底面是圆面.
- (2)有无数条母线,长度相等且交于顶点.
- (3)平行于底面的截面是与底面大小不同的圆面;过轴的截面是全等的等腰三角形.

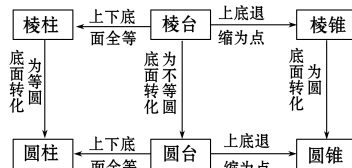
4. 剖析圆台的结构特征

- (1)圆台的上、下底面互相平行且是不等的圆面.
- (2)有无数条母线,等长且延长线交于一点.
- (3)平行于底面的截面是与两底面大小都不等的圆面,过轴的截面是全等的等腰梯形.

5. 透析球的概念

- (1)球是旋转体,球的表面是旋转形成的曲面,球是球面及其内部空间组成的几何体.
- (2)根据球的定义,铅球是一个球,而足球、乒乓球、篮球、排球等,虽然它们的名字中有“球”字,但它们都是空心的,不符合球的定义,因而都不是球.

6. 柱、锥、台之间的内在联系及其互相转化的条件



7. 探究组合体的形式

- (1)多面体与多面体的组合体.
- (2)旋转体与旋转体的组合体.
- (3)多面体与旋转体的组合体.

类型一 旋转体的结构特征

典型例题

- 圆锥的母线有 ()
A. 1 条 B. 2 条 C. 3 条 D. 无数条
- 以下说法中:
(1)圆台上底面的面积与下底面的面积之比一定小于 1.
(2)矩形绕任意一条直线旋转都可以围成圆柱.
(3)过圆台侧面上每一点的母线都相等.
正确的序号为_____.

解题探究

- 圆锥的母线是如何定义的?
- 圆台的上下底面有怎样的关系?

记录空间:

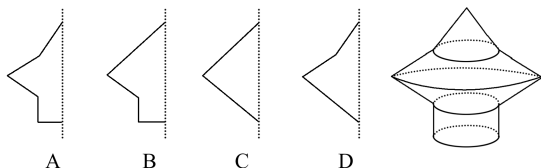
拓展提升

- 判断简单旋转体结构特征的方法
(1)明确由哪个平面图形旋转而成.
(2)明确旋转轴是哪条直线.
- 简单旋转体的轴截面及其应用
(1)简单旋转体的轴截面中有底面半径、母线、高等体现简单旋转体结构特征的关键量.
(2)在轴截面中解决简单旋转体问题体现了化空间图形为平面图形的转化思想.

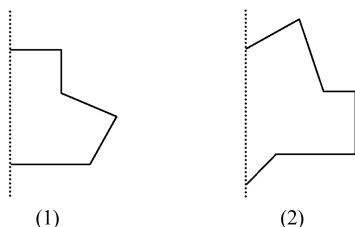
类型二 不规则的图形绕轴旋转问题

典型例题

- 如图所示的几何体是由下面哪一个平面图形旋转而形成的 ()



- 如图所示的图形绕虚线旋转一周后形成的立体图形分别是由哪些简单几何体组成的?



解题探究

- 圆柱是由矩形怎样旋转形成的?
- 直角梯形以垂直于底边的腰所在的直线为旋转轴,其余三边旋转会形成什么样的旋转体?

自主解答:

互动探究:

若将题 1 选项 B 中的平面图形旋转一周,想象并说出它形成的几何体的结构特征.

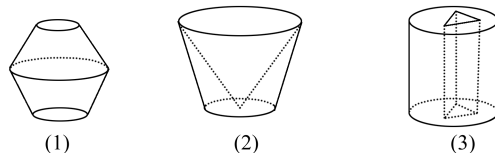
拓展提升 不规则平面图形旋转形成的几何体的结构特征的分析策略

- 分割:首先要对原平面图形适当分割,一般分割成矩形、梯形、三角形或圆(半圆或四分之一圆)等基本图形.
- 定形:然后结合圆柱、圆锥、圆台、球的形成过程进行分析.

类型三 组合体

典型例题

- 下列说法错误的是 ()
A. 一个三棱锥可以由一个三棱锥和一个四棱锥拼合而成
B. 一个圆台可以由两个圆台拼合而成
C. 一个圆锥可以由两个圆锥拼合而成
D. 一个四棱台可以由两个四棱台拼合而成
- 描述下图所示几何体的结构特征.



解题探究

- 一个圆锥可以由一个圆台和一个圆锥拼合而成吗?
- 简单组合体可以由简单几何体拼接而成,还可以有哪种构成形式?

自主解答:

拓展提升 判断实物是由哪些简单几何体组成的技巧

- 准确理解简单几何体(柱、锥、台、球)的结构特征.
- 正确掌握简单组合体构成的两种基本形式.
- 若用分割的方法,则需要根据几何体的结构特征恰当地作出辅助线(或面).



案例展示·析误区

破译思维的密码,点拨迷津

规避误区

易错误区 混淆旋转体的结构特征致误

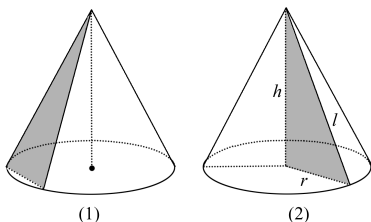
【典例】下列说法中错误的是 ()

- A. 以直角三角形的一条边为轴,其余两边旋转形成的曲面围成的几何体是圆锥
 B. 以等腰三角形底边上的中线为轴,将三角形旋转形成的曲面围成的几何体是圆锥
 C. 经过圆锥任意两条母线的截面是等腰三角形
 D. 圆锥侧面的母线长有可能大于圆锥底面圆的直径

【解析】选 A. A 错误,因为当直角三角形绕斜边所在直线旋转^①得到的旋转体就不是圆锥,而是两个同底圆锥的组合物体;

B 正确,根据圆锥的定义可知;

C 正确,如图(1)所示,由母线相等,故所得的截面是等腰三角形;

D 正确,如图(2)所示,圆锥侧面的母线长有可能大于圆锥底面圆半径的 2 倍(即直径)^②.

【类题试解】给出下列说法:①用一个平面去截圆锥,得到的几何体是一个圆锥和一个圆台;②通过圆台侧面上一点,有无数条母线;③半圆绕定直线旋转形成球,其中错误说法的序号是_____.

误区警示

错解

选 B 或选 D

错因

误认为旋转体的形成只与平面图形有关,忽视①处即旋转轴的位置导致错选 B;忽视②处“有可能大于”语言的理解,导致错选 D

防范措施

1. 旋转体结构特征的把握

对于旋转体的结构特征,明确由哪个平面图形旋转而成,明确旋转轴是哪条直线,如本例①处以斜边所在直线为旋转轴,旋转得到的就不是圆锥,而是两个同底圆锥的组合物体,只有以直角边为轴旋转得到的才是圆锥.

2. 转化思想的利用

在轴截面中解决简单旋转体问题体现了化空间图形为平面图形的转化思想,如本例中对于圆锥的轴截面的问题中,就涉及了过任意两条母线的截面,以及母线长和圆锥底面的圆的直径问题等.

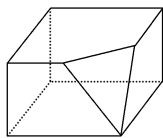
学业测试·速达标

放飞激扬的梦想,沙场点兵

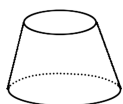
检测实效

1. 如图的组合体的结构特征是 ()

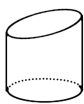
- A. 一个棱柱中截去一个棱柱
 B. 一个棱柱中截去一个圆柱
 C. 一个棱柱中截去一个棱锥
 D. 一个棱柱中截去一个棱台



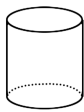
2. 下列图形中是圆柱的是 ()



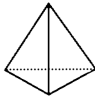
A



B



C



D

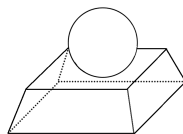
3. 有下列命题:

- ①圆锥顶点与底面圆周上任意一点的连线是圆锥的母线;
 ②在圆台上、下底面圆周上各取一点,则这两点的连线是圆台的母线;
 ③圆柱的任意两条母线所在的直线是平行的.

其中正确的有 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

4. 图示几何体是由简单几何体_____构成的.



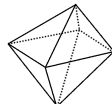
4 题图



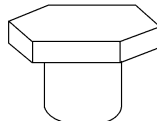
5 题图

5. 图示中的几何体有_____个面,面与面相交成_____条线.

6. 下图由哪些简单几何体构成?



(1)



(2)

课时提升卷(二)

一课一练日积月累,披坚执锐稳固提能

1.2 空间几何体的三视图和直观图

1.2.1 中心投影与平行投影

1.2.2 空间几何体的三视图

自主初探·夯基础

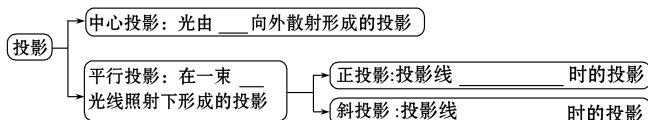
自主学习

一、投影的概念以及分类

1. 投影的概念.

- (1)定义:由于光的照射,在不透明物体后面的屏幕上可以留下这个物体的_____,这种现象叫做投影.
- (2)投影线:_____.
- (3)投影面:留下物体影子的_____.

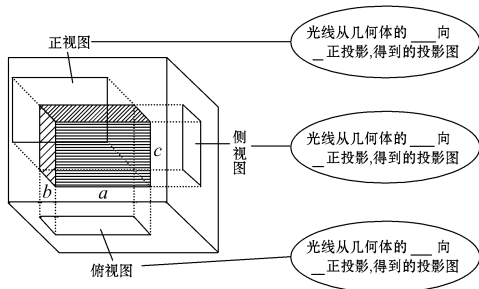
2. 投影的分类.



- 思考:** (1)中心投影的投影线能否交于一点?
(2)直线的平行投影可能会是什么图形?

二、空间几何体的三视图

1. 三视图的概念.



2. 三视图表达的意义和画法规则.

- (1)正、俯视图都反映物体的_____——“长对正”.
- (2)正、侧视图都反映物体的_____——“高平齐”.
- (3)俯、侧视图都反映物体的_____——“宽相等”.
- (4)画几何体的三视图时,能看见的轮廓线和棱用_____表示,不能看见的轮廓线和棱用_____表示.

判断: (正确的打“√”,错误的打“×”)

- (1)任何物体的三视图都与物体的摆放位置有关. ()
- (2)有的物体的三视图的形状都相同. ()
- (3)画三视图依据的是中心投影. ()

知识点拨

1. 揭秘中心投影

- (1)中心投影主要用于绘制建筑或其他物品的富有逼真感的立体图.
- (2)空间图形经过中心投影后,直线还是直线,但是平行线可能变成相交直线.中心投影后的图形与原图形相比不一样,但是,直观性更强,最像原来的物体.

2. 平行投影的性质

当图形中的直线或线段不平行于投影线时,平行投影具有如下性质:

- (1)直线或线段的平行投影仍是直线或线段.
- (2)平行直线的平行投影是平行或重合的直线.
- (3)平行于投影面的线段,它的投影与这条线段平行且相等.
- (4)与投影面平行的平面图形,它的投影与这个图形全等.
- (5)在同一直线或平行直线上的两条线段的平行投影的比等于这两条线段的比.

3. 三视图的画法要求

- (1)三视图的正视图、侧视图、俯视图分别是几何体的正前方、正左方、正上方看到的几何体的正投影图.
- (2)一个物体的三视图的排列规则是:俯视图放在正视图的下面,长度与正视图一样,侧视图放在正视图的右面,高度与正视图一样,宽度与俯视图的宽度一样.
- (3)在视图中,被挡住的轮廓线画成虚线,尺寸线用细实线标出.
- (4)确定正视、俯视、侧视的方向,同一物体放置的位置不同,所画的三视图可能不同.

4. 三视图中轮廓线和棱画实线或虚线的原因

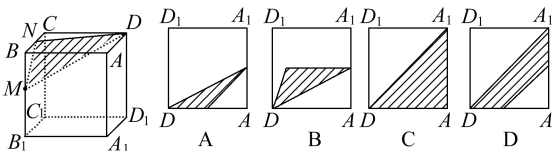
- (1)三视图是用平面图形表示空间图形的一种重要方法,为了在平面中体现出“立体感”,就需要展示出“层次性”.
- (2)三视图中规定:“能看见的轮廓线和棱用实线表示,不能看见的轮廓线和棱用虚线表示”.



类型一 平行投影与中心投影

典型例题

1. 如图,在一间黑屋子里用一盏白炽灯照一个球,球在地面上的阴影的形状是一个圆,当把白炽灯向远移时,圆形阴影的大小的变化情况是 ()
- A. 越来越小 B. 越来越大
C. 大小不变 D. 不能确定
2. 如图所示,在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, M, N 分别是 BB_1, BC 的中点,则图中阴影部分在平面 ADD_1A_1 上的正投影是 ()



解题探究

1. 在中心投影下,影子的形状和大小与投影中心的距离有关系吗?
2. 找投影的关键是什么?

记录空间:

拓展提升 判定几何体投影形状的技巧

判断一个几何体的投影是什么图形,先分清楚是平行投影还是中心投影,投影面的位置如何,再根据平行投影或中心投影的性质来判断.

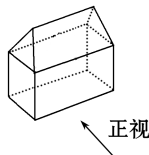
【变式训练】下列命题中正确的是 ()

- A. 平行四边形的平行投影一定还是平行四边形
B. 梯形的平行投影一定是梯形
C. 两条相交直线的平行投影可能平行
D. 一条线段的中点的平行投影仍是这条线段投影的中点

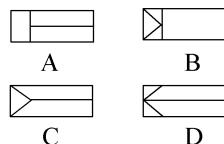
类型二 画空间几何体的三视图

典型例题

1. 如图(1)所示的几何体,则该几何体的俯视图是图(2)中的 ()

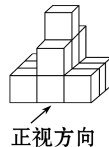


图(1)

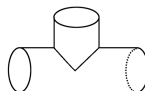


图(2)

2. 画出如图所示几何体的三视图.



(1)



(2)

解题探究

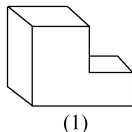
1. 应按照怎样的方法去画几何体的三视图?
2. 画简单组合体的三视图开始时应注意什么?

自主解答:

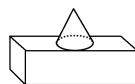
拓展提升 三视图的排列位置及原因

- (1)位置:侧视图在正视图的右边,俯视图在正视图的下边.
- (2)原因:体现“长对正,高平齐,宽相等”.

【变式训练】画出如图所示各物体的三视图.



(1)

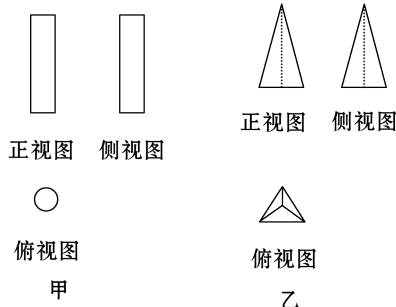


(2)

类型三 由三视图推测几何体的原形

典型例题

- 若一个几何体的正视图和侧视图都是等腰三角形,俯视图是圆,则这个几何体是 ()
A. 圆柱 B. 三棱柱 C. 圆锥 D. 球
- 如图所示是两个立体图形的三视图,请说出立体图形的名称.



解题探究

- 应如何由三视图判断几何体是柱体还是锥体?
- 怎样根据三视图判断几何体是否为旋转体?

自主解答:

拓展提升 由三视图确定几何体原形的策略

- 通过正视图和侧视图确定是柱体、锥体还是台体.若正视图和侧视图为矩形,则原几何体为柱体;若正视图和侧视图为等腰三角形,则原几何体为锥体;若正视图和侧视图为等腰梯形,则原几何体为台体.
- 通过俯视图确定是多面体还是旋转体.若俯视图为多边形,则原几何体为多面体;若俯视图为圆,则原几何体为旋转体.
- 由三视图还原几何体原形要遵循以下三步:①看视图,明关系;②分部分,想整体;③综合起来,定整体.

【变式训练】正视图为一个三角形的几何体可以是_____ (写出三种).

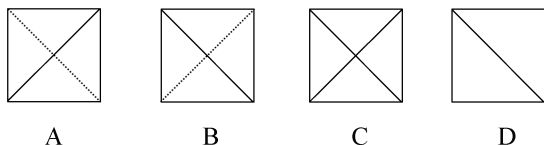
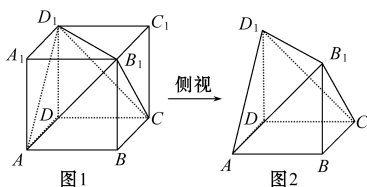
案例展示·析误区

破译思维的密码,点拨迷津

规避误区

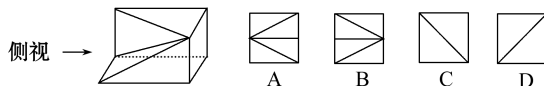
易错误区 对三视图中实线、虚线辨认不清致误

【典例】(2012·陕西高考)将正方体(如图1所示)截去两个三棱锥,得到图2所示的几何体,则该几何体的侧视图为 ()

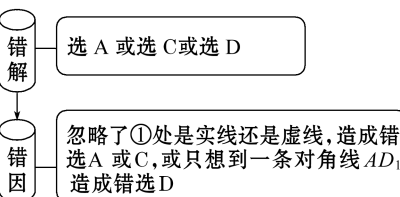


【解析】选 B. 图2所示的几何体的侧视图可由点 A, D, B_1, D_1 确定其外形为正方形,判断的关键是两条对角线 AD_1 和 B_1C 是一实一虚^①,其中要把 AD_1 和 B_1C 区别开来.

【类题试解】将长方体截去一个四棱锥,得到的几何体如图所示,则该几何体的侧视图为 ()



误区警示



防范措施

1. 掌握好画三视图的规则

观察立体图形时,要选择在某个方向上“平视”,用目光将立体图形“压缩”成平面图形,这样就得到三视图.一般地,几何体的轮廓线中能看到的画成实线,不能看到的画成虚线,如本例中的 AD_1 和 B_1C 是一实一虚.

2. 考虑问题的全面性

观察几何体时要注意从三个方向观察几何体的轮廓线,要搞清楚各简单几何体之间的组接位置,同时不要发生遗漏,如在本例中易忽略线 B_1C 造成错选 D.



学业测试·速达标

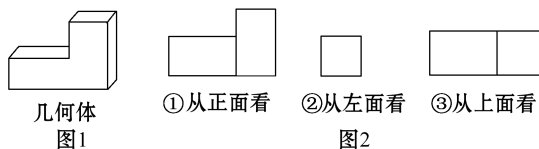
放飞激扬的梦想,沙场点兵

检测实效

1. 下列说法正确的是 ()

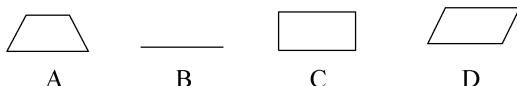
- A. 一个点在一个平面内的投影仍是一个点
- B. 一条线段在一个平面内的投影仍是线段
- C. 一条直线在一个平面内的投影仍是一条直线
- D. 一个三角形在一个平面内的投影仍是三角形

2. 如图2的三幅图分别是从小华拿一个矩形木框在阳光下玩,矩形木框在地面上形成的投影不可能是 ()



- A. ①②
- B. ①③
- C. ②③
- D. ③

3. 如图,小华拿一个矩形木框在阳光下玩,矩形木框在地面上形成的投影不可能是 ()



4. 下图中三视图表示的几何体是_____.



正视图

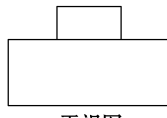


侧视图

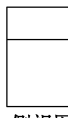


俯视图

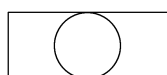
4 题图



正视图



侧视图



俯视图

5 题图

5. 如图是一几何体的三视图,想象该几何体的几何结构特征,画出该几何体的形状.

课时提升卷(三)

一课一练日积月累,披坚执锐稳固提能

1.2.3 空间几何体的直观图

自主初探·夯基础

踏着坚实的步伐,稳健启程

预习新知

自主学习

一、用斜二测画法画水平放置的平面图形的直观图的步骤

- 画轴:在已知图形中取互相垂直的 x 轴和 y 轴,两轴相交于点 O .画直观图时,把它们画成对应的 x' 轴与 y' 轴,两轴相交于点 O' ,且使 $\angle x'O'y' = \underline{\hspace{2cm}}$ (或 $\underline{\hspace{2cm}}$),它们确定的平面表示 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 画线:已知图形中平行于 x 轴或 y 轴的线段,在直观图中分别画成平行于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 或 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的线段.
- 取长度:已知图形中平行于 x 轴的线段,在直观图中 $\underline{\hspace{2cm}}$,平行于 y 轴的线段,长度 $\underline{\hspace{2cm}}$.

思考:斜二测画法中“斜”和“二测”分别指什么?

二、空间几何体直观图的画法

- 画轴:与平面图形的直观图画法相比多了一个 z 轴.
- 画平面:平面 xOy 表示水平平面,平面 xOz 和 yOz 表示竖直平面.
- 取长度:已知图形中平行于 z 轴(或在 z 轴上)的线段,在其直观图中 $\underline{\hspace{2cm}}$ 都不变.
- 成图处理:成图后,去掉辅助线,将被遮挡的部分改为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

知识点拨

1. 斜二测画法中的建系原则

在已知图中建立直角坐标系,理论上在任何位置建立坐标系都行,但实际作图时,一般建立特殊的直角坐标系,尽量运用原有直线或图形的对称直线为坐标轴,图形的对称点为原点或利用原有互相垂直的直线为坐标轴等.

2. 对斜二测画法的认识

斜二测画法的位置特征与度量特征简记为横不变,纵折半,平行位置不改变.

3. 直观图中的“变”与“不变”

(1)平面图形的直观图表示时,一般说来,平行关系不变.(2)点的共线性不变;线的共点性不变;但角的大小会有变化(特别是垂直关系有变化).(3)有些线段的度量关系也发生变化.因此图形的形状发生变化,这种变化,目的是为了使得图形富有立体感.

4. 三视图与直观图的联系与区别

(1)联系:三视图能帮助人们从不同的角度认识几何体的结构特征,直观图是对空间几何体的总体刻画.我们可以根据直观图的结构特征来想象实物的形象,同时能由空间几何体的三视图得到它的直观图.