

 北京师范大学出版社

十年品牌 全新打造 服务课改 面向学生

同步单元练习

Tongbu Danyuan Lianxi

配义务教育课程标准实验教科书（北师大版）

数学

七年级

上册

北京师范大学出版社 组编

初中 **7** 年级第一学期用

前 言

北京师范大学出版社出版的《同步单元练习》历经10年磨砺，已成为教辅精品。伴随着一届届莘莘学子，走过12年基础教育的求学路，走入高等学校的殿堂。今天，在迎接基础教育新课程改革全面铺开的2004年，北京师范大学出版社又重新梳理改编了这套《同步单元练习》丛书。本丛书紧跟课程改革的潮流，更新教育观念，帮助同学们学会学习，系统掌握各学科的知识体系，提高探究与创新的能力；同时，它又是依据国家义务教育课程标准，以及经全国中小学教材审定委员会审查通过的人教版政治、语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物及北师大版数学实验教科书编写，供全国七至九年级学生和教师使用。

本丛书邀请实验区教研员和一线骨干教师在实践和研讨的基础上进行编写。力争更好地体现义务教育阶段面向全体学生，注重基础性、普及性和发展性的总体目标，努力为学生提供现实、有趣、富有挑战性、图文并茂的学习素材，为学生提供动手操作、探索、研究、交流的时间和空间。为满足不同学生发展的需求，本套丛书关注学生的选择性和个性发展，同步渗透重要的科学思想方法，充分展示学科知识的形成与应用过程，不断地提高学生的学习兴趣、自信心、责任感、求实态度、科学精神、创新意识，力求一个“新”字，突出一个“实”字。

本套同步单元练习丛书以教材中的节或课为单位，设置如下栏目：

- (1) **【知识要点】** 指出本节或课的主要知识点。
- (2) **【能力要求】** 以课程标准为依据，用简单明确的语言阐

述教学目标和学习要求。

(3)【基础练习】提供源于课本、略高于课本，突出基础知识、基本技能的小而活的练习题。

(4)【综合练习】提供突出知识能力的综合和灵活应用，注重思想方法和创新意识的培养，强化知识的横向和纵向联系以及实际应用的练习题。也可以是实验操作。

(5)【探究练习】提供需要联系实际的或者思考性较强的综合性和灵活性较高的且可以合作完成的练习题。

每章之后安排一个“探索园地”，设置如下栏目：

(1)【实践与探索】主要是对结合本章的某些问题的深入探讨，或从学科角度对某些日常生活中和其他学科中出现的问题进行研究，力求有一定的新意。其目的在于培养学生科学意识，培养创新精神和应用能力。

(2)【阅读与欣赏】结合学习内容介绍科学家、科学史、知识背景、趣味问题、信息技术、社会百态、实际生活……以小故事、小游戏、小制作、小实验、小典故……的形式出现，图文并茂，生动活泼。

(3)【测试与评价】章测试题，设计A、B卷。时间60分钟，满分100分。

每册附两套期中、期末测试评价题，时间100分钟，满分120分。

全册书后附答案与提示，答案版面还设计了剪裁线，老师和家长可将答案剪裁下来，便于检查和评价学生的学习情况。

记得科学家巴甫洛夫讲过这样一个故事：

夜深了，一位少年走在黑漆漆的山路上，突然，有个神秘的声音传来：“弯下腰，请多捡些小石子，明天会有用的。”少年决定执行这一指令，便弯腰捡起几颗石子。到了第二天，当少年从口袋里掏出“石子”看时，才发现那所谓的“石子”原来是一块块亮晶晶的宝石！自然，也是这些宝石，让他后悔不已：“天哪！昨晚怎么就没有多捡些呢？”

教育书籍送给人们的往往是瑰丽的“小石子”——可是总有人因为弯腰太累视而不见，结果白白地错过了许多机会。过后才会发现，以前学的科学知识是珍贵的宝石，但同时也会觉得可惜，毕竟学得太少了！

我们真切地希望这些“小石子”能够成为瑰丽的“宝石”，助你成才！

编者

2004年6月

目录

第一章 丰富的图形世界 (1)

1 生活中的立体图形 (1)

2 展开与折叠 (2)

3 截一个几何体 (3)

4 从不同方向看 (4)

5 生活中的平面图形 (6)

探索园地

 实践与探索 (7)

 阅读与欣赏 (9)

 测试与评价 (9)

第二章 有理数及其运算 (13)

1 数怎么不够用了 (13)

2 数轴 (14)

3 绝对值 (15)

4 有理数的加法 (17)

5 有理数的减法 (18)

目 录

| | |
|--------------------|------|
| 6 有理数的加减混合运算 | (19) |
| 7 水位的变化 | (20) |
| 8 有理数的乘法 | (22) |
| 9 有理数的除法 | (23) |
| 10 有理数的乘方 | (24) |
| 11 有理数的混合运算 | (26) |
| 12 计算器的使用 | (27) |

探索园地

| | |
|-------------|------|
| 实践与探索 | (28) |
| 阅读与欣赏 | (30) |
| 测试与评价 | (30) |

第三章 字母表示数

(33)

| | |
|-----------------|------|
| 1 字母能表示什么 | (33) |
| 2 代数式 | (34) |
| 3 代数式求值 | (35) |
| 4 合并同类项 | (36) |
| 5 去括号 | (38) |
| 6 探索规律 | (39) |

探索园地

| | |
|-------------|------|
| 实践与探索 | (40) |
| 阅读与欣赏 | (41) |
| 测试与评价 | (42) |

第四章 平面图形及其位置关系

(46)

| | |
|------------------|------|
| 1 线段、射线、直线 | (46) |
| 2 比较线段的长短 | (47) |
| 3 角的度量与表示 | (48) |
| 4 角的比较 | (49) |
| 5 平 行 | (50) |
| 6 垂 直 | (52) |
| 7 有趣的七巧板 | (53) |

目 录

| | |
|--------------|------|
| 8 图案设计 | (54) |
|--------------|------|

探索园地

| | |
|-------------|------|
| 实践与探索 | (55) |
| 阅读与欣赏 | (56) |
| 测试与评价 | (57) |

| | |
|-------------------------|-------------|
| 第五章 一元一次方程 | (60) |
|-------------------------|-------------|

| | |
|----------------|------|
| 1 你今年几岁了 | (60) |
|----------------|------|

| | |
|-------------|------|
| 2 解方程 | (61) |
|-------------|------|

| | |
|----------------|------|
| 3 日历中的方程 | (62) |
|----------------|------|

| | |
|--------------|------|
| 4 我变胖了 | (63) |
|--------------|------|

| | |
|--------------|------|
| 5 打折销售 | (64) |
|--------------|------|

| | |
|------------------|------|
| 6 “希望工程”义演 | (65) |
|------------------|------|

| | |
|----------------|------|
| 7 能追上小明吗 | (67) |
|----------------|------|

| | |
|--------------|------|
| 8 教育储蓄 | (68) |
|--------------|------|

探索园地

| | |
|-------------|------|
| 实践与探索 | (69) |
| 阅读与欣赏 | (71) |
| 测试与评价 | (71) |

| | |
|------------------------|-------------|
| 第六章 生活中的数 | (74) |
|------------------------|-------------|

| | |
|------------------|------|
| 1 认识 100 万 | (74) |
|------------------|------|

| | |
|---------------|------|
| 2 科学记数法 | (75) |
|---------------|------|

| | |
|---------------|------|
| 3 扇形统计图 | (76) |
|---------------|------|

| | |
|----------------|------|
| 4 月球上有水吗 | (77) |
|----------------|------|

| | |
|----------------|------|
| 5 统计图的选择 | (79) |
|----------------|------|

探索园地

| | |
|-------------|------|
| 实践与探索 | (80) |
| 阅读与欣赏 | (81) |
| 测试与评价 | (82) |

| | |
|----------------------|-------|
| 第七章 可能性 | (84) |
| 1 一定摸到红球吗 | (84) |
| 2 转盘游戏 | (85) |
| 3 谁转出的四位数大 | (86) |
| 探索园地 | |
| 实践与探索 | (87) |
| 阅读与欣赏 | (88) |
| 测试与评价 | (89) |
| 期中测试评价题 | (92) |
| 期末测试评价题 | (97) |
| 部分答案与提示 | (101) |

第一章 丰富的图形世界

1 生活中的立体图形

【知识要点】

柱体、锥体、球体及其形成.

【能力要求】

认识点、线、面、体之间的相互关系.

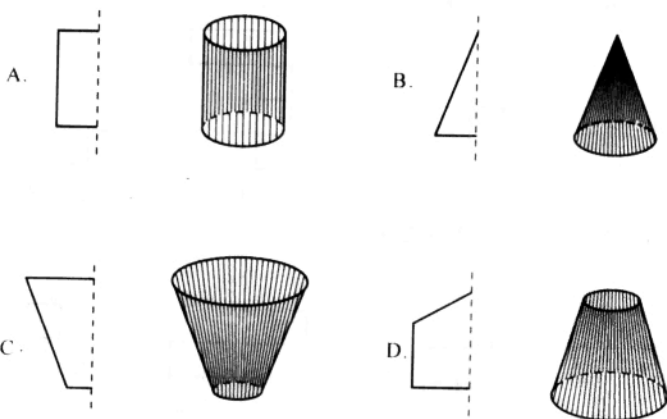
【基础练习】

一、填空题

- 圆柱是由_____组成的,_____是平的,_____是曲的;
- _____与_____相交产生线,线与线相交产生_____;
- 长方体共有_____个顶点,_____个面,这些面都是_____的;
- 点的运动形成_____,_____的运动形成面,面的运动形成_____.

二、选择题

- 下列说法中,正确的是().
 - 圆柱的侧面是长方形
 - 棱柱的底面是四边形
 - 棱锥的侧面都是三角形
 - 圆锥的侧面是扇形
- 下列图形中,左边的图形绕虚线旋转一周,不能形成右边的几何体的是().

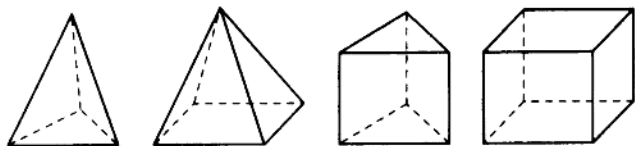


【综合练习】

一张长方形的纸片,分别绕长边和短边各旋转一周形成两个圆柱.这两个圆柱的体积相等吗?

【探究练习】

观察下列的几何体,它们各有几条边,几个顶点,几个面?是否存在这样的多面体,它共有 18 条边,12 个顶点,10 个面?



2 展开与折叠

【知识要点】

立体图形和它们的展开图.

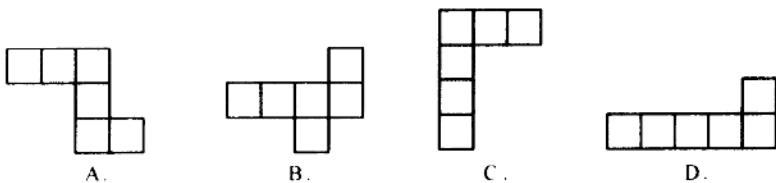
【能力要求】

会根据立体图形识别展开图及根据展开图识别立体图形.

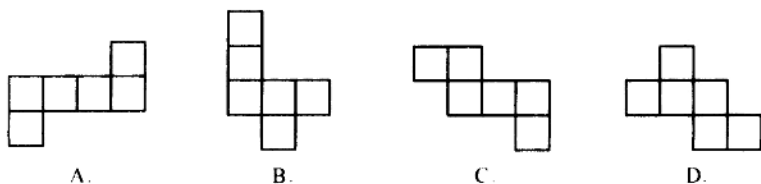
【基础练习】

一、选择题

1. 下列各图中,经过折叠能围成正方体的是().

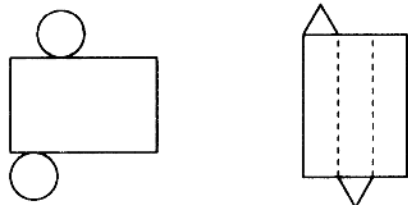


2. 下列图形中,经过折叠不能围成正方体的是().



二、解答题

下图各是哪一种几何体的展开图?



【综合练习】

图 1-1 是一个正方体纸盒的展开图,若在其中的三个正方形 A,B,C 中分别填入适当的数,使之在围成正方体后与相对的面上的数字之差均等于 5.那么,在正方形 A,B,C 内应分别填入哪三个数?

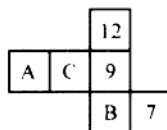


图 1-1

【探究练习】

给你一个正方体,你能画出这个正方体的多少种不同的展开图?

3 截一个几何体

【知识要点】

几何体的截面.

【能力要求】

能判断用平面截一个几何体所得截面的形状.

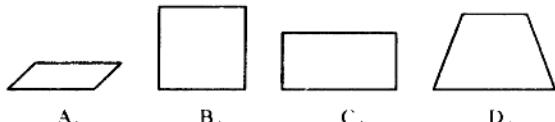
【基础练习】

一、选择题

1. 用平面截一个正方体(如图 1-2),截面的形状是().



图 1-2



2. 用平面截一个长方体(如图 1-3),截面的形状是().

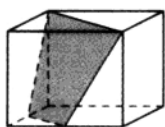
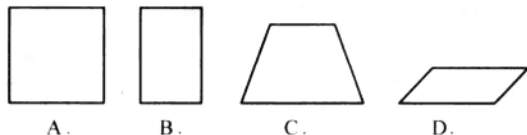


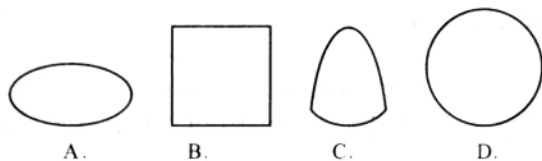
图 1-3



3. 用平面截一个圆柱(如图 1-4),截面的形状是().



图 1-4



【综合练习】

1. 用平面截某个几何体,如果截面的形状是椭圆,你能判断出这个几何体是什么吗?

2. 用平面截一个正方体,怎样截才能使截面为五边形? 试画出示意图.

【探究练习】

用刀砍去正方体木块的一部分,想一想,可以有几种不同的切割法? 剩余部分各有几个顶点,几条棱,几个面?

4 从不同方向看

【知识要点】

物体的三视图.

【能力要求】

会画简单物体的三视图,能根据三视图确定物体的形状.

【基础练习】

一、选择题

1. 图 1-5 所示的圆锥的主视图是().

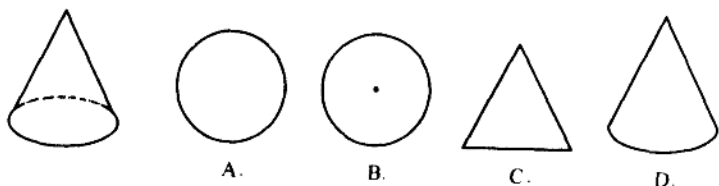


图 1-5

2. 图 1-6 所示的三棱锥的俯视图是().

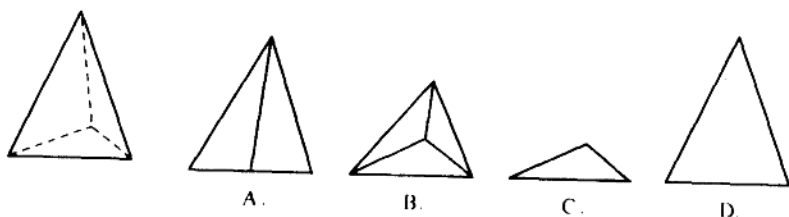


图 1-6

3. 图 1-7 所示的三棱柱的左视图是().

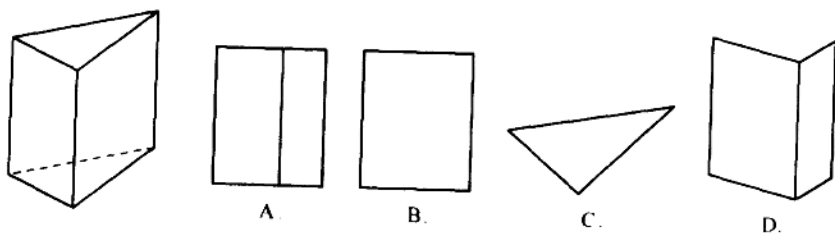


图 1-7

【综合练习】

用 7 个小长方体摆成一个几何体,再画出所摆几何体的三视图.

【探究练习】

有一个物体的三视图如图 1-8 所示,试用小长方体摆出这个物体来. 如果去掉

其中一个视图,仅根据剩下的两个视图,还能准确摆出这个物体来吗?请试着摆一摆,从中可以悟出什么道理?

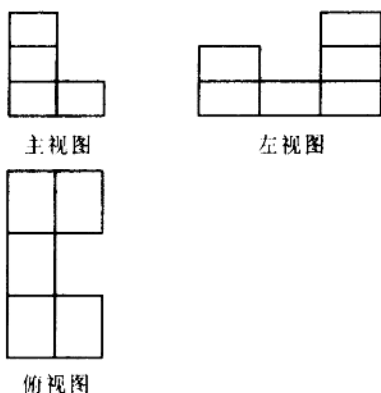


图 1-8

5 生活中的平面图形

【知识要点】

平面图形的概念.

【能力要求】

认识多边形、圆、扇形,了解平面图形的分割和组合.

【基础练习】

一、填空题

1. 多边形是由_____组成的封闭图形;

2. 从 n 边形的一个顶点出发,分别与其余各顶点的连线,把这个 n 边形分成_____个三角形;

3. 在括号内写出图 1-9 中各平面图形的名称.



图 1-9

二、解答题

1. 数一数,图 1-10 中共有多少个四边形?

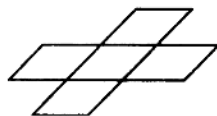


图 1-10

2. 数一数,图 1-11 中共有多少个三角形?

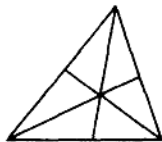


图 1-11

【综合练习】

剪一剪,拼一拼,把一个正方形剪成三块,拼成一个长方形,使它的长等于宽的 2 倍。

【探究练习】

如图 1-12,把一张长方形纸片沿虚线剪开,你能把它们拼成多少个不同的多边形? 并与同伴交流。

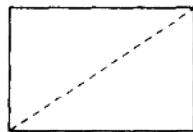


图 1-12

探索园地

【实践与探索】

简单的计数问题

问题一:请你细心数一数,图 1-13 中共有多少个不同的三角形?

为了准确地数出图中所有三角形的个数,不至于重复,也不至于遗漏,必须寻找计数的规律。

我们发现,与左边第一条线段共边的三角形共有 8 个;这 8 个三角形的形状如下:

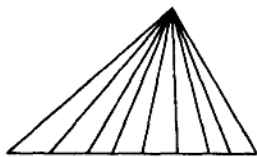
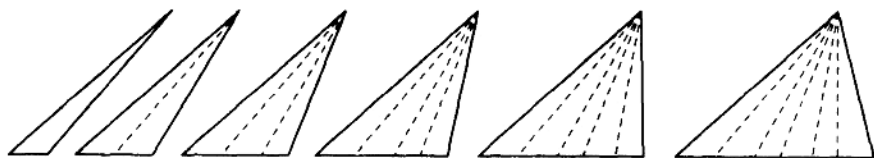


图 1-13





与左边第二条线段共边的三角形共有 $8 - 1 = 7$ 个(减去 1 是因为左边第一个三角形在上一步中计算过了,下同);

与左边第三条线段共边的三角形共有 $8 - 2 = 6$ 个;

依此类推,分别与左边第四、五、六、七、八条线段共边的三角形的个数依次为: 5、4、3、2、1 个。

所以,图中共有 $8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36$ 个不同的三角形。

若在图 1-13 中再加三条线,如图 1-14 所示.这时图中共有多少个不同的三角形呢?

仔细观察,可以发现,图 1-14 中包含有 4 个图 1-13.

因此,图中的三角形的个数一共是 $36 \times 4 = 144$ 个。

同学们,如果让你数一数图 1-14 中共有多少个梯形,你能准确无误地数出来吗?

再看图 1-15,数一数图中共有多少个三角形,多少个平行四边形,多少个梯形。

针对图 1-15,你还能提出什么问题吗?

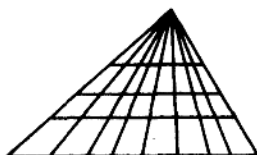


图 1-14

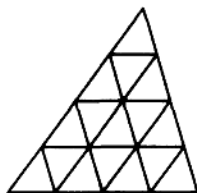


图 1-15

问题二:在一张 5×5 的方格纸上,给出 20 个点,它们的分布状况如图 1-16 所示.若以其中的 4 个点为顶点画正方形,一共可以画出多少个正方形呢?

容易看出,首先可以画出 9 个边长为 1 的正方形。

除了这 9 个正方形外,你还能画出其他的正方形来吗?请试一试。

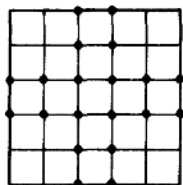
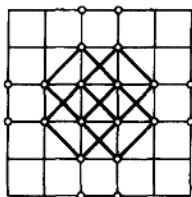
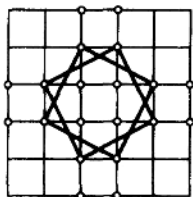


图 1-16

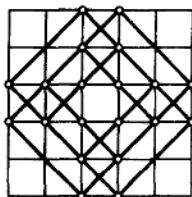
下面是问题的正确答案,除了上面已画出的 9 个正方形外,还可以画出以下 4 类共 12 个正方形。



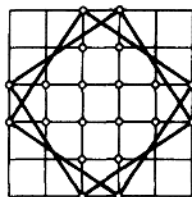
4个



2个




4个



2个

因此,一共可以画 $9 + 4 + 2 + 4 + 2 = 21$ 个正方形。

图 1-17 是由 9 个大小相同的形如  的带有两条对角线的小正方形拼成的大正方形. 数一数, 图中共有多少个不同的正方形?

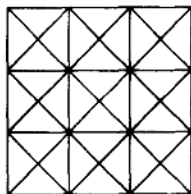


图 1-17

【阅读与欣赏】

巧拼正方形

很久很久以前, 在古老的阿拉伯, 住着一位勤劳而善良的老人, 以编织地毯为生, 织得一手好地毯, 他的手艺远近闻名.

一天, 老人悄然去世. 临终前, 他把三个女儿叫到自己身边, 嘱咐说: 我没有什么财产留给你们, 只有一块正方形地毯, 这块地毯织工精美, 是我用了十年时间织成的, 我一直没舍得把它卖掉, 也算得上是我们家的传家宝了. 倘若你们三人中谁能将它只剪两刀, 拼成三块正方形, 这块地毯就归谁. 说完, 便闭上双眼, 离开了人世.

深深爱戴自己父亲的女儿们都想得到这块珍贵的地毯, 以留作纪念. 她们开始在纸上画呀, 剪呀, 拼呀……时间过去了一天又一天, 可谁也没有想出拼剪的方法.

最后, 还是小妹妹聪明, 想出了一个巧妙的裁剪方法, 终于如愿以偿, 得到了这块精美而珍贵的地毯.

同学们, 你们知道她想出了什么好方法吗?

【测试与评价】

A 卷

一、填空题(每空 3 分, 共 39 分)

1. 写出 3 个生活中常见的, 形状与圆柱类似的物体 _____;
2. 圆锥是由 _____ 组成的, _____ 是一个圆;
3. 五棱柱有 _____ 个顶点, _____ 个面, _____ 条棱;
4. 棱柱的侧面个数与底面多边形的边数 _____;
5. 正四面体的四个面的形状都是 _____;
6. 设多边形的边数为 n , 若从它的一个顶点出发, 分别与其余各顶点相连, 则把这个多边形分成 _____ 个三角形;
7. 圆上 _____ 之间的部分叫做弧;
8. 图 1-18 中的 (1) 是 _____ 的展开图, (2) 是 _____ 的展开图, (3) 是 _____ 的展开图;
9. 用平面截一个球体, 得到的截面的形状是一个 _____;

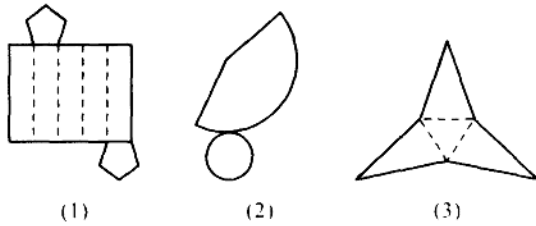
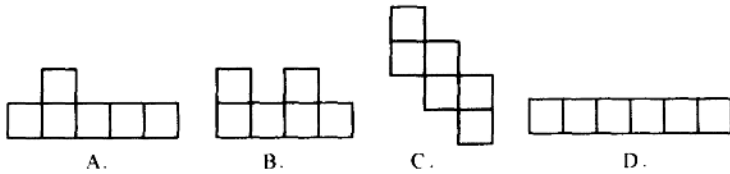


图 1-18

10. 从上面观察一个物体所看到的图形叫做_____.

二、选择题(每小题 4 分,共 24 分)

11. 下列各图形中,折叠后能围成正方体的是().



12. 一个物体的俯视图如图 1-19 所示,该物体可能是().

- A. 球或圆锥
- B. 圆锥或圆柱
- C. 圆柱或球
- D. 球或圆台

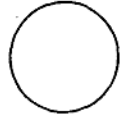


图 1-19

13. 用平面截一个长方体,可能截出的边数最多的多边形是().

- A. 七边形
- B. 六边形
- C. 五边形
- D. 四边形

14. 图 1-20 中,共有四边形的个数是().

- A. 3 个
- B. 4 个
- C. 5 个
- D. 6 个

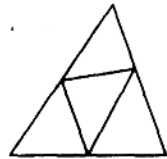


图 1-20

15. 下列说法中,错误的是().

- A. 棱柱的上、下两个面的形状与大小都相同
- B. 棱锥的底面是三角形
- C. 圆柱和圆锥的底面都是圆
- D. 球体的三视图是三个圆

16. 图 1-21 是一个水平放置的圆柱形物体,它的三视图是().

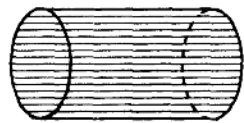
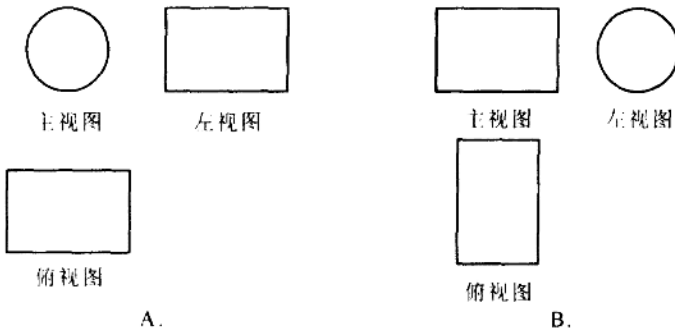


图 1-21



A.

B.