

适用于义务教育课程标准实验教科书



# 创新与探究

新课标同步训练

北师大版

7

# 数学

年级·上册

主编 / 战利超

- \* 打基础
- \* 强素质
- \* 重创新



黑龙江少年儿童出版社

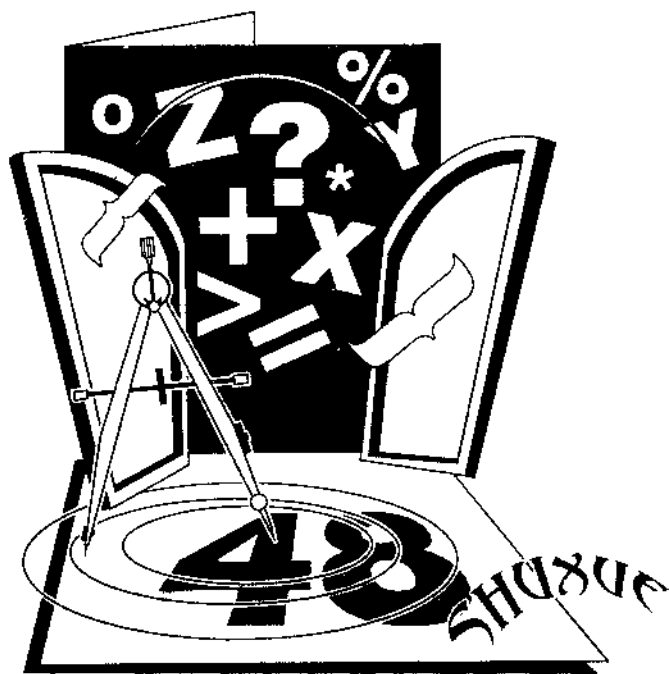
义务教育课程标准实验教科书[北师大版]

# 创新与探究

## 新课标同步训练

七年级 数学(上)

战利超 主 编



黑龙江少年儿童出版社

2006年·哈尔滨

丛书策划:王朝晖 赵 力

赵立程 张立新

责任编辑:徐 高 顾吉霞

## 《创新与探究》丛书编委会

主 编:战利超

副 主 编:孙润珠

编 委:战利超 孙润珠 李 游 刘旭飞

李 洋 薛 清 李明珠

义务教育课程标准实验教科书

北师大版

### 创新与探究

七年级 数学(上)

战利超 主编

---

黑 龙 江 少 年 儿 童 出 版 社 出 版

黑 龙 江 省 新 华 书 店 发 行

东北林业大学印刷厂印制

---

开本:787毫米×1092毫米 1/16 印张:14 字数:280 000

2005年8月第3版 2006年8月第4次印刷

ISBN 7-5319-2463-3 定价:14.00元(共2册)

G·1806

## 我们的心愿

亲爱的同学：

你好！

首先祝贺你拥有《创新与探究》这套按照新课程标准编写的教学辅导用书。

为了不让单一练习题组成的题海淹没你们学习的积极性，我们在编写本书的时候，常常提醒自己，要多给同学们一点想象的空间，自由发挥的余地……希望同学们能够借助我们精心设计的内容，去欣赏语文的诗情画意、数学的奥妙神奇、英语的多姿多彩，去认识世界各国的风土人情，去感受社会前进的脉搏律动……

这套《创新与探究》丛书与各科教材同步，课内课外都可以使用。

愿同学们在这片学习的新天地中夯实基础的同时，有所发现，有所创新，真正获得在学海中踏浪的无穷快乐。

《创新与探究》丛书编委会

2006年8月

☺ 把优异的成绩告诉父母

☺ 把发现的错误和建议寄给我们

### 《创新与探究》丛书读者意见反馈表

|               |      |       |
|---------------|------|-------|
| 科别、册次：        |      |       |
| 页码            | 正、倒行 | 错误及疑问 |
|               |      |       |
|               |      |       |
|               |      |       |
|               |      |       |
|               |      |       |
| <div>建议</div> |      |       |
| 通信地址、姓名       |      |       |

黑龙江少年儿童出版社：哈尔滨市南岗区宣庆小区8号楼 张立新 收 邮编：150090

# 目 录

|                      |      |                    |      |
|----------------------|------|--------------------|------|
| 第一章 丰富的图形世界 .....    | (1)  | 3 角的度量与表示 .....    | (45) |
| 1 生活中的立体图形 .....     | (1)  | 4 角的比较 .....       | (46) |
| 2 展开与折叠 .....        | (3)  | 5 平行 .....         | (48) |
| 3 截一个几何体 .....       | (4)  | 6 垂直 .....         | (49) |
| 4 从不同方向看 .....       | (6)  | 7 有趣的七巧板 .....     | (51) |
| 5 生活中的平面图形 .....     | (8)  | 单元评价我巩固 .....      | (52) |
| 单元评价我巩固 .....        | (10) | 第五章 一元一次方程 .....   | (54) |
| 第二章 有理数及其运算 .....    | (13) | 1 你今年几岁了 .....     | (54) |
| 1 数怎么不够用了 .....      | (13) | 2 解方程 .....        | (56) |
| 2 数轴 .....           | (14) | 3 日历中的方程 .....     | (57) |
| 3 绝对值 .....          | (16) | 4 我变胖了 .....       | (58) |
| 4 有理数的加法 .....       | (17) | 5 打折销售 .....       | (60) |
| 5 有理数的减法 .....       | (18) | 6 “希望工程”义演 .....   | (61) |
| 6 有理数的加减混合运算 .....   | (19) | 7 能追上小明吗 .....     | (63) |
| 7 水位的变化 .....        | (21) | 8 教育储蓄 .....       | (64) |
| 8 有理数的乘法 .....       | (22) | 单元评价我巩固 .....      | (66) |
| 9 有理数的除法 .....       | (23) | 第六章 生活中的数据 .....   | (68) |
| 10 有理数的乘方 .....      | (25) | 1 认识 100 万 .....   | (68) |
| 11 有理数的混合运算 .....    | (26) | 2 科学记数法 .....      | (69) |
| 12 计算器的使用 .....      | (27) | 3 扇形统计图 .....      | (71) |
| 单元评价我巩固 .....        | (28) | 4 你有信心吗 .....      | (73) |
| 第三章 字母表示数 .....      | (31) | 5 统计图的选择 .....     | (74) |
| 1 字母能表示什么 .....      | (31) | 单元评价我巩固 .....      | (77) |
| 2 代数式 .....          | (33) | 第七章 可能性 .....      | (80) |
| 3 代数式求值 .....        | (34) | 1 一定摸到红球吗 .....    | (80) |
| 4 合并同类项 .....        | (35) | 2 转盘游戏 .....       | (82) |
| 5 去括号 .....          | (37) | 3 谁转出的“四位数”大 ..... | (84) |
| 6 探索规律 .....         | (38) | 单元评价我巩固 .....      | (86) |
| 单元评价我巩固 .....        | (39) | 期中评价我提高 .....      | (88) |
| 第四章 平面图形及其位置关系 ..... | (42) | 期末评价我前进 .....      | (90) |
| 1 线段、射线、直线 .....     | (42) | 参考答案 .....         | (93) |
| 2 比较线段的长短 .....      | (44) |                    |      |

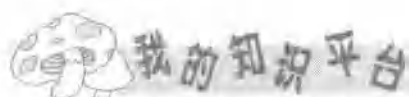


# 第一章 丰富的图形世界

## 知识结构 全屏显示



## 1 生活中的立体图形



### 我的知识平台

- 通过观察使学生对物体形状的认识逐步由模糊的、感性的上升为抽象的数学图形。
- 利用对具体图形的识别与判断,感受数学概念的抽象和形成过程。

### 我的收获提高



### 课堂过关

#### 一、选择题

1. 一张纸对折,形成一条折痕,用数学知识可以解释为( )。

- A. 点动成线      B. 线动成面  
C. 面动成体      D. 面与面相交得线

2. 如右图,这个美丽的图案是由我们熟悉的哪些图形组成的?( )。



- A. 三角形和扇形  
B. 圆和四边形  
C. 圆和三角形  
D. 圆和扇形

3. 下列立体图形中面数相同的是( )。

- ①圆柱 ②圆锥 ③正方体 ④四棱柱  
A. ①②    B. ①③    C. ②③    D. ③④

#### 二、填空题

1. 观察下面的六棱柱和圆柱。



六棱柱



圆柱

相同点:上、下底面都是\_\_\_\_\_;

不同点:(1)侧面分别是\_\_\_\_\_面和\_\_\_\_\_面;

(2)六棱柱是六边形\_\_\_\_\_运动形成的,圆柱是长方形\_\_\_\_\_运动形成的.

2. 正方体有\_\_\_\_\_个顶点,\_\_\_\_\_条棱,\_\_\_\_\_个面,围成正方体的各个面都是\_\_\_\_\_的,圆柱有\_\_\_\_\_个面,这些面有\_\_\_\_\_的,也有\_\_\_\_\_的,侧面和底面相交成\_\_\_\_\_条线,相交成的图形形状是\_\_\_\_\_.

### 三、解答题

观察图中的圆柱和棱柱.



(1)棱柱、圆柱各由几个面组成?它们都是平的吗?

(2)圆柱的侧面与底面相交成几条线?它们是直的吗?

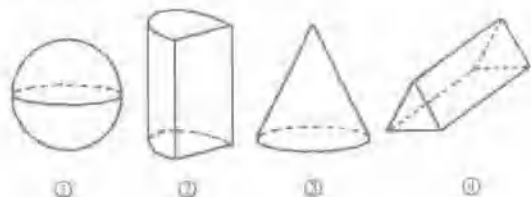
(3)棱柱有几个顶点?经过每个顶点有几条棱?



1. 从十边形的某一个顶点出发,分别连接这个顶点与其余各顶点,可以把这个十边形分成三角形的个数是( ).

A. 6个 B. 7个 C. 8个 D. 9个

2. 如图,关于图中的几何体,下列叙述不正确的是( ).



A. 四个几何体中,面数最多的是图④

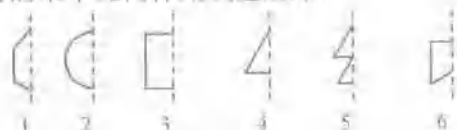
B. 图②有三个面是平的

C. 图①有两个面围成,其中一个面是曲的

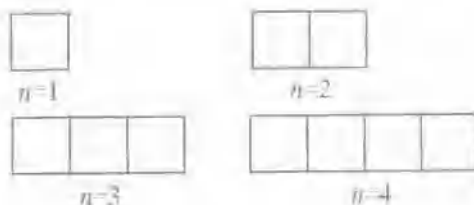
D. 图中只有一个顶点的几何体是图③

3. 对于棱柱和圆柱:面有曲面的是\_\_\_\_\_,有平面的是\_\_\_\_\_,线有曲线的是\_\_\_\_\_,只有直线的是\_\_\_\_\_.

4. 第一行的图形绕虚线转一周,能形成第二行的某个几何体用线连起来.



由四根火柴棒拼一个正方形,如图所示的一系列图形,可看作是一个正方形经过平移得到的,第  $n$  个图形由  $n$  个正方形组成,通过观察可以发现第  $n$  个图形中火柴棒的根数  $s$  是什么?



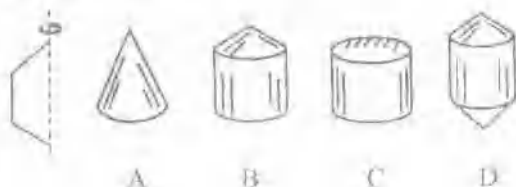
### 名校新题



1. (青海省) 下面各种实物中,能抽象出长方体的是( ).

A. 轮胎 B. 日光灯管 C. 苹果 D. 辞典

2. (湛江市) 如图,绕虚线旋转一周形成的图形是( ).



A

B

C

D



## 2 展开与折叠



### 我的知识平台

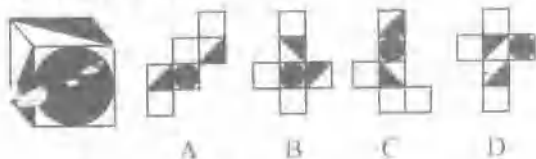
1. 理解棱、侧棱的概念,棱柱的所有侧棱长相等。
2. 了解正方体、棱柱、圆柱、圆锥的展开平面图。

### 我的收获提高



#### 一、选择题

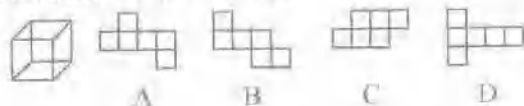
1. 如下图所示的立方体,如果把它展开,可以是下列图形中( )。



2. 七棱柱的侧面展开图是( )。

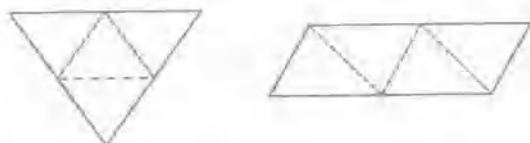
A. 三角形 B. 长方形  
C. 圆 D. 七边形

3. 如下图所示,下面的四个平面图形中,不是左边正方体展开图的是( )。



#### 二、填空题

1. 七棱柱共有\_\_\_\_\_个面,它们分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,七棱柱一共有\_\_\_\_\_条棱。
2. 将一个四面体的表面沿某些棱剪开,展成一个平面图形,你能得到下面的平面图形吗?



3. 把圆柱的侧面展开得到的图形是\_\_\_\_\_;把圆锥的侧面展开得到的图形是\_\_\_\_\_。

#### 三、解答题

1. 如右图所示,一个五棱柱,它的底面边长是4厘米,侧棱长是6厘米,回答下列问题:



(1) 这个五棱柱共有多少个面? 它们分别是什么形状? 哪些面的形状、面积完全相同?

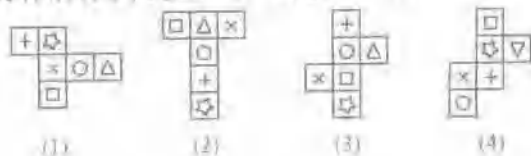
- (2) 这个五棱柱一共有多少条棱? 它们的长度分别是多少?



1. 如下图所示的几何体叫圆台,是圆锥截去上面一部分后所剩下的,则它的侧面展开图是( )。



2. 如下图,是正方体表面展开图,还原成正方体后,其中完全一样的是( )。



A. (1)与(2) B. (1)与(3)  
C. (2)与(3) D. (3)与(4)

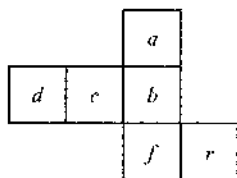
3. (1) 侧面可以展开成一个长方形的几何体有\_\_\_\_\_;
- (2) 圆锥的侧面展开后是一个\_\_\_\_\_;
- (3) 各个面都是长方形的几何体是\_\_\_\_\_。

(4)棱柱的两个底面形状\_\_\_\_,大小

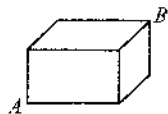
\_\_\_\_\_;

(5)棱柱的所有侧棱长都\_\_\_\_\_.

4. 如下图,是一个正方体的展开图,图中已标出一个面在正方体中的位置, $f$ 表示前面, $r$ 表示右面, $d$ 表示下面,试判定另外三个面  $a$ ,  $b$ ,  $c$  在正方体中的位置.



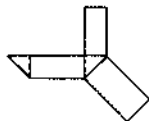
如下图所示,在正方体两个相距最远的顶点处有一只苍蝇和一只蜘蛛, $A$  蜘蛛可从哪条最短的路径爬到  $B$  苍蝇处,试说明你的理由.



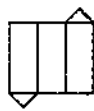
## 名校新题



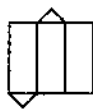
1. (2005 年·山东省) 如图所示,属于三棱柱的平面展开图的是( ).



①



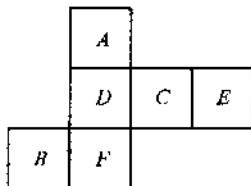
②



③

A. ①②③ B. ①③ C. ① D. ①②

2. (2005 年·江汉油田) 如下图,是一个正方体的展开图,每个面内都标注了字母,则展开前与面  $E$  相对的是( ).



A. 面  $D$  B. 面  $B$  C. 面  $C$  D. 面  $A$

## 3 截一个几何体



### 我的知识平台

1. 能用一个平面去截一个几何体,并截出正方形、长方形、三角形、梯形和圆等形状.

2. 了解用一个平面去截正方体、圆柱、圆锥、圆台和柱体能截出的可能形状.

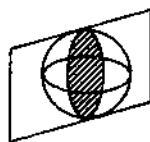
### 我的收获与思考



### 课堂过关

#### 一、选择题

1. 如下图,几何体的截面是( ).



A B C D

体  
体

2. 下列说法中不正确的是( ).

A. 用一个平面截正方体,截面可以是长方形

B. 用一个平面截长方体,截面可以是正方形

C. 用一个截面截圆柱体,截面可以是梯形

D. 用一个平面截正方体,截面可以是梯形

3. 一个平面去截下面几何体,无论怎样截,截面都不可能为长方形的是( ).

A. 正方体

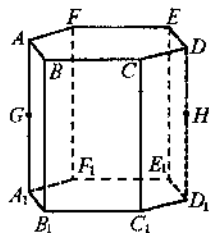
B. 长方体

C. 圆锥

D. 圆柱

#### 二、填空题

1. 用一个平面截如下图的六棱柱,并回答:





(1)当截面过  $AA_1$  的中点且平行于底面,则截面是\_\_\_\_\_;

(2)截面经过  $AA_1D_1D$ ,则截面是\_\_\_\_\_;

(3)截面经过  $FGB, C_1HE$ ,其中  $G$  是  $AA_1$  的中点,  $H$  为  $DD_1$  的中点,则截面的形状是\_\_\_\_\_.

2.一个平面去截正方体的一个角,截面的形状是\_\_\_\_\_,若一个平面去截正方体的两个角,截面的形状是\_\_\_\_\_.

3.下面几何体的截面分别是:



### 三、解答题

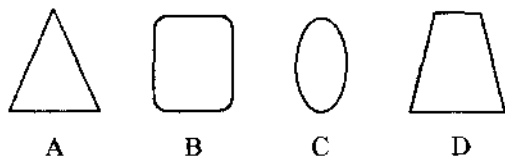
从一个正方体上截去一部分,那么剩下部分可能由四、五、六或七个面围成,应该怎样截?画出示意图,并把截面标出来.



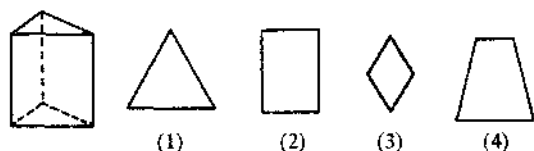
1.一个平面去截一个几何体两次,一次所成截面是圆,另一次是等腰三角形,那么这个几何体是( ).

- A.圆柱 B.圆锥  
C.正方体 D.球

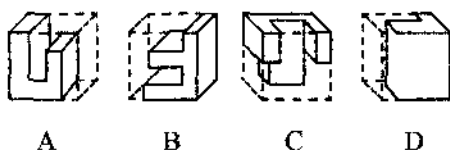
2.用一个平面去截圆柱,可能的截面形状是( ).



3.下面图形中,左侧图是一个三棱柱,用一个平面去截这个三棱柱,截面的形状可能是\_\_\_\_\_.(填序号)



4.(山西省)如下图,是正方体分割后的一部分,它的另一部分是下列图形中的( ).



5.从一个正方体上截去一个角(一个四面体),使得剩下部分的棱分别是12条、13条、14条、15条,问应该怎样去截,请画出示意图.



用一个平面去截长方体,截面形状是长方形、梯形、三角形,分别画出截法的示意图(每一种截法画一种即可).还有其他形状吗?



用一个平面去截某一个几何体,所截得的面如下图所示,共有四种形式,该几何体可能是\_\_\_\_\_.



## 4 从不同方向看



1. 初步体会从不同方向观察同一物体可能看到不同的图形.

2. 能识别简单物体的三视图.

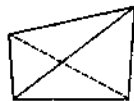


### 一、选择题

1. 球体的三视图是( ).

- A. 三个圆
- B. 三个圆且其中一个圆包括圆心
- C. 两个圆和一个半圆弧
- D. 两个圆

2. 下图中的立体图形的三视图是( ).

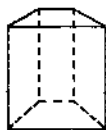


A. 三个三角形

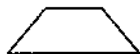
B. 主视图和左视图都是三角形, 俯视图是三角形和三角形内的一个点

C. 主视图和左视图都是三角形, 且三角形内有一条连接顶点和底边某点的线段, 俯视图也是三角形, 且有三角形内的一点和三个顶点的连线

3. 图中的(2)是(1)的( ).



(1)



(2)

A. 主视图

B. 俯视图

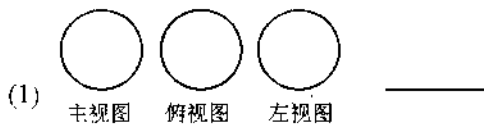
C. 左视图

D. 主视图或左视图

### 二、填空题

1. 主视图、左视图、俯视图都相同的几何体分别为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_.

2. 根据下列三视图, 填出几何体名称.



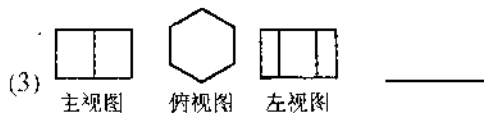
(1)

主视图 俯视图 左视图



(2)

主视图 俯视图 左视图



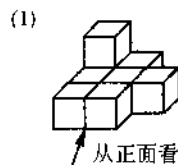
(3)

主视图 俯视图 左视图

3. 如果一个几何体的三视图都是正方形, 那么这个几何体可能是\_\_\_\_\_.

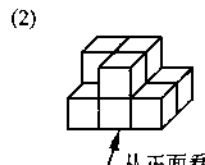
### 三、解答题

分别画出下面两个几何体的三种视图.



(1)

从正面看



(2)

从正面看



1. 圆锥的主视图和左视图是( ).

- A. 两个形状相同, 大小相等的等腰三角形
- B. 两个形状相同, 大小相等的直角三角形
- C. 两个形状不同的三角形
- D. 两个大小相等的等腰直角三角形

2. 下面这个粮仓的俯视图是( ).



A



B



C



D



3. 如下图,是由一组小立方块搭成的几何体的主视图与左视图,它至少需要\_\_\_\_\_块小立方块,最多有\_\_\_\_\_块小立方块.



主视图



左视图

4. 用小立方体搭成一个几何体,使得它的主视图与俯视图如下图所示,它最少需要多少块小立方块? 最多需要多少块小立方块?

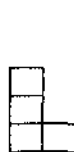


主视图



俯视图

2. 一个物体的三视图如下图,试回答下列问题.



主视图



左视图



俯视图

(1) 该物体有几层高? 最高部分位于哪里?

(2) 该物体由多少块长方体组成?

(3) 搭成该物体共有几种不同的搭法?



1. 下面的两幅图分别是由几块小立方块所搭成的几何体的俯视图,小正方形中的数字表示在该位置小立方块的个数,请画出相应几何体的主视图和左视图.



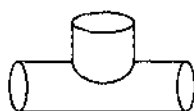
(1)



(2)



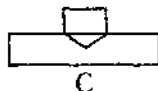
有一个“三通”水管接头形状见下图,从图的左面看这个水管所看到的图形是( ).



A



B



C

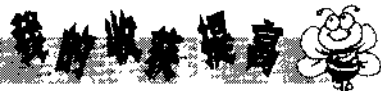
## 5 生活中的平面图形



我的知识平台

1. 经历从现实世界中抽象出平面图形的过程, 感受图形的丰富多彩.

2. 学习将多边形分割成三角形的不同方法.



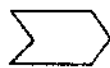
我的收获乐园



课堂过关

### 一、选择题

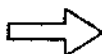
1. 下列图形中是五边形的是( ).



A



B



C



D

2. 用各种不同的方法把图形分割成三角形, 至少可以分割成五个三角形的多边形是( ).

A. 五边形 B. 六边形

C. 七边形 D. 八边形

3. 下列说法: (1) 由许多线段连接而成的图形叫多边形; (2) 多边形的边数是不小于 4 的自然数; (3) 从一个多边形(边数为  $n$ ) 的同一个顶点出发, 分别连接这个顶点与其余各顶点, 可以把这个多边形分割成  $(n-2)$  个三角形; (4) 半圆是扇形, 其中正确的结论有( ).

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

### 二、填空题

1. 从一个七边形的某个顶点出发, 分别连结这个点和其余各顶点, 可以把这个七边形分割成\_\_\_\_\_个三角形.

2. 写出下列平面图形的名称.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

(1) \_\_\_\_\_; (2) \_\_\_\_\_; (3) \_\_\_\_\_;

(4) \_\_\_\_\_; (5) \_\_\_\_\_.

3. 九边形是由\_\_\_\_\_条不在同一条直线上的线段依次首尾相连组成的封闭图形, 通过它的一个顶点分别与其余顶点连结, 可以把这个九边形分割成\_\_\_\_\_个三角形, 同样地, 每个  $n$  边形可以被分割成\_\_\_\_\_个三角形.

### 三、解答题

按下图的分割方式:

(1) 数一数, 每一个多边形各被分成了多少个三角形?

(2) 总结一下, 三角形的个数与多边形的边数有怎样的关系, 如果是  $n$  边形呢?



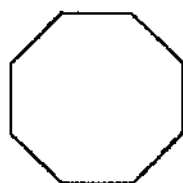
能力

提升

1. 如右图, 要用各种不同的方法, 把八边形分割成三角形, 至少可以分割成( ) 个三角形.

A. 5 B. 6

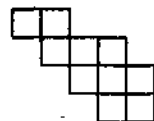
C. 7 D. 8



2. 如下图, 图中共有正方形( ).

A. 12 个 B. 13 个

C. 15 个 D. 18 个



3. 如下图, 将标号为 A、B、C、D 的正方形沿图中的虚线剪开后得到标号为 P、Q、M、N 的四组图形, 试按照“哪个正方形剪开后, 得到哪组图形”的对应关系填空.



A



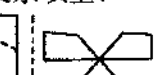
B



C



D



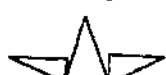
P



Q



M



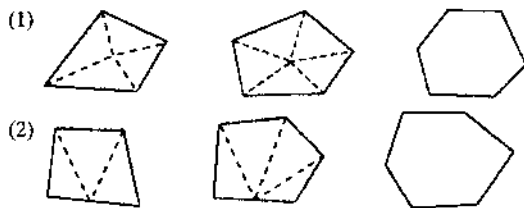
N

A 与 \_\_\_\_\_ 对应; B 与 \_\_\_\_\_ 对应;



C与\_\_\_\_\_对应;D与\_\_\_\_\_对应.

4.按下面的分割方式分割多边形,说一说每种分割方式中,三角形的个数与多边形的边数有怎样的关系?



在口常生活中,地面多数都是用正方形、长方形、正六边形等地砖来铺的,请你试一试,用三角形或任意凸四边形来铺是否可以呢?只用一种正五边形能不能铺成一个平面呢?试试要想只用一种正多边形形状的地砖铺地面,地砖的图形需要满足什么条件?

## 名校新题



(2005年·南宁市)将一张长方形的纸对折,如下图所示,可得到一条折痕(图中虚线)继续对折,对折时,每次折痕与上次的折痕保持平行,连续对折三次后,可以得到7条折痕,那么对折四次可以得到多少条折痕?如果对折 $n$ 次,可以得到多少条折痕?



第一次对折



第二次对折



第三次对折



## 我的资料库

### 神奇的麦比乌斯带

下图的带子是由一张纸条的两端粘接而成,纸的一面成为带的内侧,而纸的另一面成为带的外侧,如果一只蚂蚁想沿着纸带从外侧爬到内侧,那么它非得跨越带的边缘,否则就不可能从外侧爬到内侧,也就是说,这个纸带有两个面.



同学们可能会说,什么东西没有两面呀?一张纸还分反、正呢?可是数学家确实造出了不分正、反面的带子,它也是由一张纸条的两端粘接而成,只不过在粘接前扭转了 $180^\circ$ (见下图).现在,所得的纸带已不再具有两面,它只有一个面,如果一只蚂蚁开始沿着这个纸带爬,那么它可以爬遍整条带子而不必跨越带的边缘.



这种纸带与普通纸带不同,它有许多神奇的性质.1958年,德国数学家麦比乌斯发现了这种曲面,故这种曲面被称为“麦比乌斯带”.

普通纸带是双侧曲面,两个面可以涂上不同的颜色;麦比乌斯带是单侧曲面,只能涂一种颜色,即从它的某点开始涂某种颜色,当逐渐向远处扩展时,不知不觉就会把整个带子涂满了同种颜色.

如果沿着纸带中线把麦比乌斯带剪开,它不会被剪成两个环,而是剪成了一个两倍长的大环,仔细检查一下,它扭了 $720^\circ$ (见下图).注意,麦比乌斯带扭了 $180^\circ$ ,现在得到的大环扭了 $720^\circ$ ,而且这个大环是双侧曲面,即又可分为两个面了,一只蚂蚁不跨越带的边缘不可能从一面爬到另一面.



如果沿这个大环的中线再剪开,将得到两个套在一起的环,常言道:“要想知道梨子的滋

味,就要亲口尝一尝。”同学们不妨自己动手做一个麦比乌斯带,然后按照上面讲的实际剪剪,看看结果.要想深入了解麦比乌斯带的神奇性质,还可以沿着麦比乌斯带平行于边的三等分线剪开,这时你会得到套在一起的一大一

小两个环,其中的小环仍是麦比乌斯带,大环是扭了 $720^\circ$ 的双侧曲面.还可以将一张纸条多次扭转再粘接,例如扭转 $360^\circ$ 、 $540^\circ$ ……然后沿中线剪开,看看结果如何,对扭转不同的度数得到的不同结果最好能自己总结一下.

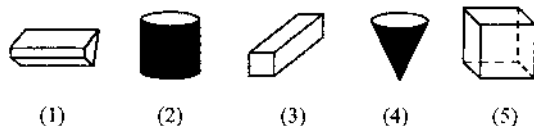
## 单元评价我巩固

### 一、填空题

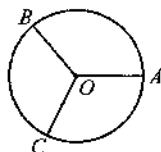
1. 正方体是由\_\_\_\_\_个面围成的,它有\_\_\_\_\_个顶点,经过每个顶点有\_\_\_\_\_条棱.

2. 说出下列图形的名称:

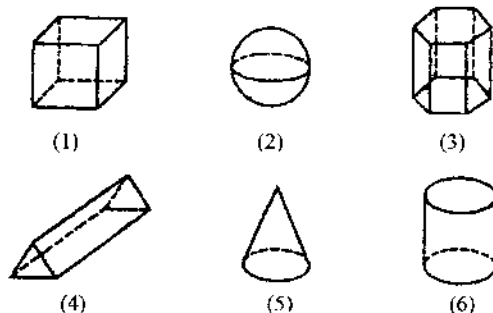
(1)\_\_\_\_\_ ; (2)\_\_\_\_\_ ; (3)\_\_\_\_\_ ;  
(4)\_\_\_\_\_ ; (5)\_\_\_\_\_ .



3. 如下图,  $OA, OB, OC$  是圆的半径, 那么图中有\_\_\_\_\_条弧, \_\_\_\_\_个扇形.

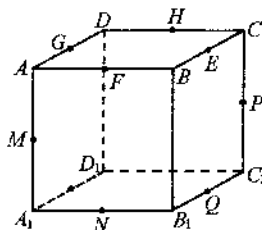


4. 下列几何体, 其中是柱体的有\_\_\_\_\_.



5. 在下图的正方体中,  $G, H, E, F, M, N, P, Q$

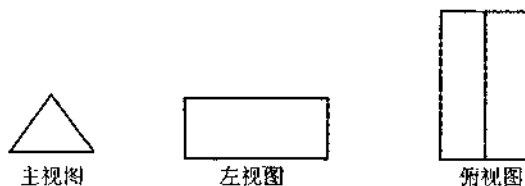
分别是各棱的中点, 用下列平面截正方体, 求截面的形状.



- (1) 当平面经过  $A, B_1, C$  三点时, 截面是\_\_\_\_\_;
- (2) 当平面经过  $E, F, N, Q$  四点时, 截面是\_\_\_\_\_;
- (3) 当平面经过  $E, F, A_1, C_1$  四点时, 截面是\_\_\_\_\_;
- (4) 当平面经过  $F, H, B_1, C_1$  四点时, 截面是\_\_\_\_\_;
- (5) 平面经过  $G, H, M, N, P, Q$  六点时, 截面是\_\_\_\_\_.

6. 如果用  $f$  表示一个正多面体的面数,  $e$  表示棱数,  $v$  表示顶点数, 则它们间存在着如下关系\_\_\_\_\_.

7. 下图是某个立体图形的三视图, 则该立体图形的名称是\_\_\_\_\_.

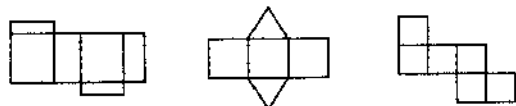


8. 从一幢楼房的三视图中, \_\_\_\_\_可以反映出楼房的高度.

9. 如下图, 是立体图形的展开图, 请写出立



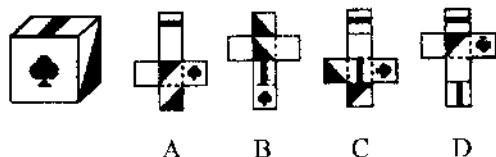
体图形的名称: \_\_\_\_\_



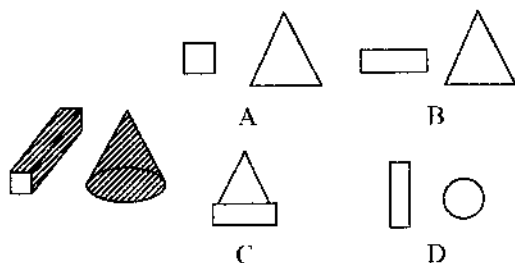
## 二、选择题

1. 下图中哪个图是左图正方体的展开图?

( ).



2. 从正面看下图, 所能看到的结果是图形 ( ).



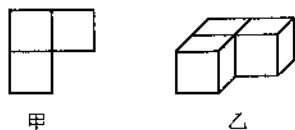
3. 从  $n$  边形的某一个顶点出发, 连结这个顶点与其余各顶点, 可以把这个  $n$  边形分成三角形的个数是 ( ).

- A.  $n$  个      B.  $(n-2)$  个  
C.  $(n-1)$  个      D.  $(n-3)$  个

4. 底面朝上的圆柱的俯视图是 ( ).

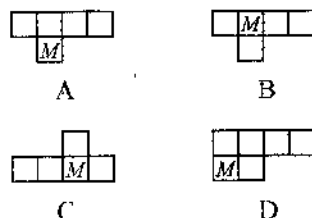
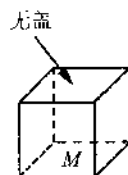
- A. 长方形      B. 圆  
C. 三角形      D. 正方形

5. 如下图所示, 甲是乙的 ( ).

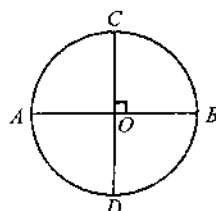


- A. 主视图      B. 俯视图  
C. 左视图      D. 右视图

6. 如下图, 有一个无盖的正方体纸盒, F 底标有字母“M”, 沿图中粗线将其剪开展成平面图形, 这个平面图形是 ( ).

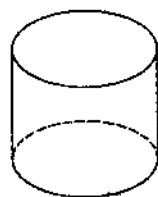
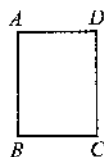


7. 如下图, 圆心为  $O$ , 半径为  $R$ ,  $AB$ ,  $CD$  是过圆心的直径, 且  $AB$  垂直于  $CD$ , 请找出与弧  $AC$  相等的弧 ( ).



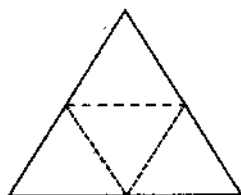
- A. 弧  $AB$       B. 弧  $BD$   
C. 弧  $CD$       D. 弧  $AD$ , 弧  $BD$ , 弧  $BC$

8. 如下图, 长方形  $ABCD$  绕着它的一条边旋转一周, 得到几何体(图 B), 指出它是绕着长方形的哪条边旋转而成的 ( ).



- A. 绕  $AB$  旋转而成  
B. 绕  $AB$  或  $DC$  边旋转而成  
C. 绕  $AD$  边旋转而成  
D. 绕  $AD$  或  $BC$  边旋转而成

9. 如右图, 是由四个完全一样的三角形拼成的一个三角形, 沿图中的虚线折叠起来, 能得到的几何体是 ( ).

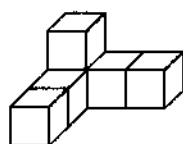


- A. 柱体 B. 锥体  
C. 球体 D. 圆锥

### 三、解答题

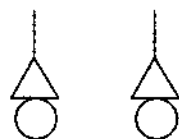
1. 将一个正方体的表面沿某些棱剪开, 展开成一个平面图形, 至少需要剪几条棱? 为什么?

2. 如下图, 是由小立方块搭成的几何体, 请画出它的主视图、左视图和俯视图.

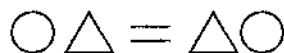


3. 三棱柱有 9 条棱、6 个顶点、5 个面, 三棱锥有 6 条棱、4 个顶点、4 个面, 四棱柱有 12 条棱、8 个顶点、6 个面, 四棱锥有 8 条棱、5 个顶点、5 个面, 能否组成一个有 24 条棱、10 个面、15 个顶点的棱柱或棱锥?

4. 请以给定的图形“○○、△△、=”(两个圆、两个三角形、两条平行线段)为构件, 尽可能地构思独特且有意义的图形, 并写上一两句贴切、诙谐的解说词, 下图就是符合要求的两个图形, 你还能构思其他的图形吗? 比一比, 看谁想得更多?

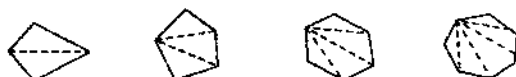


两盏电灯



等式

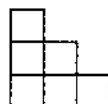
5. 观察下列图形, 填写下表.



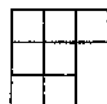
| 多边形              | 四边形 | 五边形 | 六边形 | 七边形 | n 边形 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| 一个顶点引对角线条数       | 1   |     | 3   |     |      |
| 此多边形被对角线分成三角形的个数 |     | 3   |     | 5   |      |

6. 用小正方体搭一个几何体, 使得它的主视图和俯视图如下图所示.

这样的几何体只有一种吗? 它最少需要多少个小正方体? 最多需要多少个小正方体?



主视图



俯视图