

HuoXueQiaoLian
桂壮红皮书系列

●丛书主编/陈桂壮



活学巧练

根据义务教育课程标准实验教科书编写

第1次修订

华东师大版·新课标

黄冈、海淀、启东、南京、孝感、荆州等地
二十多所重点中学联合编写

八年级数学 上



北京大学出版社



桂壮红皮书系列

根据义务教育课程标准实验教科书编写

活学巧练

华东师大版·新课标

八年级数学 上

(第一次修订)

丛书主编 陈桂壮

本册主编 肖一鸣

编委 付东峰 肖一鸣 江一涛 刘正初

方超 张胜文 许晴雷

黄冈、海淀、启东、南京、孝感、荆州等地
二十多所全国重点中学联合编写

北京



541126/30

内 容 提 要

本书以教育部义务教育最新课程标准为依据,以华东师大版八年级最新教材为蓝本,分单元(小节)进行编写,是配合2004年秋季八年级上学期教学同步使用的教辅用书。全书主要内容包括“课标要求”、“本节精析”、“典例剖析”、“基础演练”、“探究创新”、“知识精华”、“本章达标”、“成长记录”、“资源开发”。

本书自2003年6月面世以来,获得全国师生的高度赞誉。为更好地满足广大师生的需求,我们再次组织全国教改先进地区的资深专家对全书进行了全面修订,使本书更适应义务教育最新课程标准的教学实际。愿本书成为广大师生的良师益友。

图书在版编目(CIP)数据

活学巧练·八年级数学·上·华东师大版/肖一鸣主编. —北京:北京大学出版社, 2003.6
ISBN 7-301-06287-7

I. 活… II. 肖… III. 数学课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第032048号

书 名: 活学巧练·八年级数学·上·华东师大版

著作责任者: 肖一鸣主编

责任编辑: 梁娜

标准书号: ISBN 7-301-06287-7/G·0862

出版发行者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话: 邮购部 01062752015 发行部 01062750672 编辑部 01051893283

电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

排 版 者: 北京科文恒信图书经销有限公司

印 刷 者: 北京市通州鑫欣印刷厂印刷

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开 8.25印张 238千字

2003年6月第1版

2004年6月第1版 2004年6月第1次印刷

定 价: 9.50元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 翻版必究

前 言

新课标的颁布,新教材的诞生,像春风一样吹开了中学生教辅读物生机盎然的新天地。

在这百花争艳的新天地中,“桂壮红皮书”以她独特的风格,闪现着自己鲜亮的色彩。

新课标《活学巧练》(第一次修订版)(原《新课标精析巧练》)是一套在新课标精神、新课标理念指导下编写出来的丛书。她着眼于面向全体学生和全面提高学生的思想文化素养,力求为学生的全面发展以及终身发展打下牢固的基础,在以下几方面表现出自己鲜明的特色:

一是新。丛书全面体现了新课程标准的要求,全面体现了学科知识工具性与人文性的统一,全面体现了知识与能力的统一,全面体现了课内与课外的统一。在新理念的指导下,以增长学生知识、发展学生能力、陶冶学生情操为目的,做到了编写思想新,体例设计新,课外选材新,编排手法新,评价方式新,有利于学生创新精神、合作意识的培养和视野的开放。

二是活。丛书不仅注重培养与训练学生多方面的基本能力,注重学生学科知识的积累,而且关注学生获取信息与整合信息能力的培养,关注学生思维品质的训练。丛书在编写中力求做到“活”,即以少胜多,以精驭繁;知识的讲析精练准确,材料的选择精粹简洁,层次的安排精致周全,练习的设计精巧灵活,题型的运用精美生动,答案的点示精要明晰,实实在在体现了“活学巧练”的编写特色。

三是实。丛书内容丰满,在充分利用和整合学习资源的前提下着重培养学生的学科实践能力,让学生在角度丰富的练习实践中、在自主合作探究的学习

方式中学习运用知识的规律。这种厚实的特点可以从本书的栏目设置中看出——课标要求、本节精析、典例剖析、基础演练、探究创新、知识精华、本章达标、成长记录、资源开发——每一块都是一个知识的新天地。

四是美。丛书封面美观，栏目精致，版式新颖，插图贴切，字体端庄，细节生动而又不失朴实文雅，表现出与读者的一种亲切的交流，这样的书，一本在手，既耐看、耐用，又能让读者赏心悦目。

“桂壮红皮书”于2003年首先推出了人教版语文（七、八年级）、北师大版数学（七、八年级）、华东师大版数学（七、八年级）共六种《新课标精析巧练》辅导教材，面世后获得了各地师生的广泛赞誉。2003年底到2004年初，我们在北京、湖北、江苏、浙江、广东等全国教育改革先进地区作了为期五十多天的调研，许多教育界的专家、教师、学生对本书给予了高度评价，并为本书的再版提出了极其宝贵的建议。“桂壮红皮书”，这套有着品牌效应的丛书，一定能够在广大读者的关爱、呵护与帮助中更显风采。

“桂壮红皮书”编委会

2004年5月

目



录

Contents

第十一章	平移与旋转	(1)
11.1	平移	(1)
11.2	旋转	(4)
11.3	中心对称	(8)
	本章小结	(11)
第十二章	平行四边形	(17)
12.1	平行四边形	(17)
12.2	几种特殊的平行四边形	(20)
12.3	梯形	(24)
	本章小结	(29)
第十三章	一元一次不等式	(34)
13.1	认识不等式	(34)
13.2	解一元一次不等式	(36)
13.3	一元一次不等式组	(40)
	本章小结	(46)
期中测试题		(51)
第十四章	整式的乘法	(54)
14.1	幂的运算	(54)
14.2	整式的乘法	(58)
14.3	乘法公式	(63)
14.4	因式分解	(67)
	本章小结	(72)
第十五章	频率与机会	(80)
15.1	在实验中寻找规律	(80)
15.2	用频率估计机会的大小	(86)
15.3	模拟实验	(89)
	本章小结	(93)
期末测试题		(98)
答案精析		(101)

第十一章

平移与旋转

11.1

平 移



课标要求

良好的开始是成功的一半

1. 通过实例认识平移,探索平移的基本性质,理解平移的基本特征.
2. 能按要求作出简单平面图形平移后的图形.
3. 利用平移进行图案设计,认识和欣赏平移在现实生活中的应用.



本节精析

书中自有黄金屋

1. 本节知识的重点是通过实例认识图形的平移变换,探索它的基本特征,理解“对应点所连的线段平行且相等”以及“对应线段平行且相等、对应角相等”等基本性质.

2. 本节知识的难点是:在观察、操作、推理、归纳等探索过程中,发展合理的推理能力,培养空间观念,将知识转化为现实生活中的应用.



典例剖析

送你一把金钥匙

[例1] 如图 11-1-1(1)所示的 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 都是等腰三角形,其中一个等腰三角形经过平移后成为另一个等腰三角形, AH 是等腰 $\triangle ABC$ 底边 BC 上的高,在平移过程中没有表现出来,试画出 $\triangle DEF$ 中与 AH 的对应线段,并指出线段 AB, BH, CH 的对应线段, $\angle B, \angle AHC, \angle BAH$ 的对应角.

[答案] 如图 11-1-1(2),作 $DG \perp EF$,垂足为 G ,线段 DG 就是线段 AH 的对应线段. AB, BH, CH 的对应线段分别是 DE, EG, FG ; $\angle B, \angle AHC, \angle BAH$ 的对应角分别是 $\angle E, \angle DGF, \angle EDG$.

[剖析] 要画出 AH 的对应线段,根据平移的性质在平行移动的过程中,图形的形状、大小没有变化, AH 为原三角形的高,平移后仍然为三角形的高,也可由平移的特征得:过 D 作 AH 的平行线交 EF 为 G ,线段 DG 即为 AH 的对应线段.

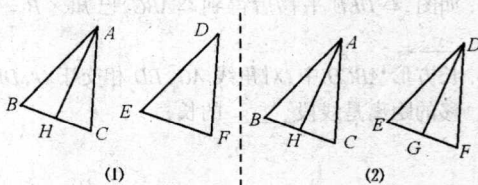


图 11-1-1

[例2] 如图 11-1-2,四边形 $ABCD$ 经过平移,顶点 D 移到了点 D' 处,作出平移后的四边形 $A'B'C'D'$,并说明平移的距离.

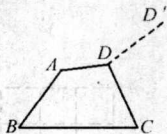


图 11-1-2

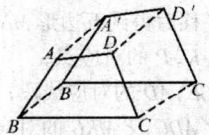


图 11-1-3

[答案] 如图 11-1-3 所示为平移后的图形.线段 DD' 的长度即是平移的距离.

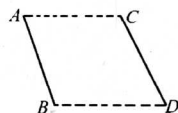
[剖析] 根据平移的特征:“经过平移,对应点所连的线段平行且相等”,可得线段 AA', BB', CC' 与 DD' 平行且相等,故分别过点 A, B, C 作线段 AA', BB', CC' ,使 AA', BB', CC' 分别与 DD' 平行且相等,得到点 A', B', C' ,再按原图的连接方式连接 A', B', C', D' 即可得四边形 $A'B'C'D'$ (如图 11-1-3).



基础演练

万丈高楼平地起

1. 如图所示, 线段 AB 是由线段 CD 经过平移得到的, 那么线段 AC 与 BD 的关系为()



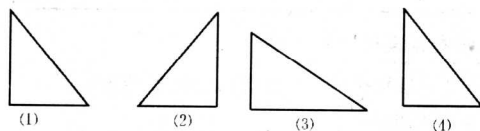
第1题图

A. 平行 B. 相交 C. 相等 D. 平行且相等

2. 下列运动中, 不是平移的是()

A. 钟表的指针的转动 B. 电梯上人的升降
C. 火车在笔直的铁轨上行驶 D. 农村辘轳上水桶的升降

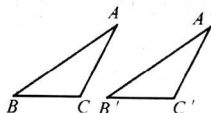
3. 在下列各图案中属于平移关系的是()



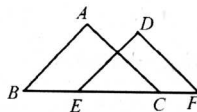
第3题图

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

4. 如图, $\triangle ABC$ 经过平移得到 $\triangle A'B'C'$, 则点 A 的对应点是_____, $\angle B'$ 的对应角是_____, $A'B'$ 的对应线段是_____.



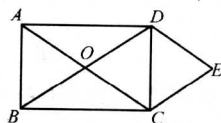
第4题图



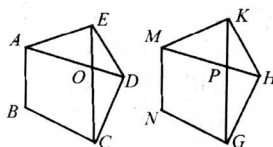
第5题图

5. 如图, $\triangle DEF$ 平移后得到 $\triangle ABC$, 已知 $\angle B = 40^\circ$, $\angle D = 75^\circ$, $AB = 2$ cm, 则 $\angle DFE$ 的度数是_____, DE 的长为_____.

6. 长方形 $ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 相交于 O , $DE \parallel AC$, $CE \parallel BD$, 那么 $\triangle EDC$ 可以看作是 $\triangle$ _____ 平移得到的, 平移的距离是线段_____的长.



第6题图

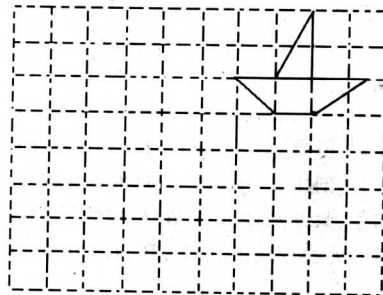


第7题图

7. 如图, 五边形 $ABCDE$ 平移后得到五边形 $MNGHK$.

- (1) 指出点 M, N, G, H, K, P 的对应点;
- (2) 指出线段 BC, CD, CE, AD 的对应线段;
- (3) 指出 $\angle B, \angle GHK, \angle ADC, \angle MKG$ 的对应角.

8. 如图, 将方格纸中的小船先向左平移 4 格, 再向下平移 5 格, 画出平移后的图形.



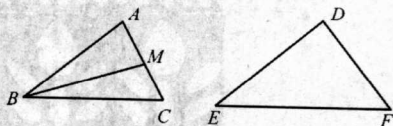
第8题图

9. 如图,将字母 B 按箭头方向平移 4 cm,画出平移后的图形.



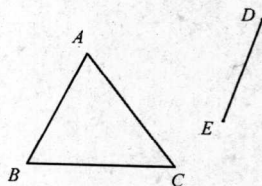
第 9 题图

10. 如图所示, $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 经过平移后得到的, BM 是 $\triangle ABC$ 的中线, 在平移过程中给漏掉了, 请补上, 并指出 (1) A, B, C, M 的对应点; (2) 线段 AB, BC, CA, BM 的对应线段; (3) $\angle A, \angle C, \angle ABM, \angle BMC$ 的对应角.



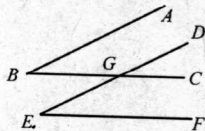
第 10 题图

11. 如图, 若 $\triangle DEF$ 经过平移后得到 $\triangle ABC$, 其中 DE 边平移到 AB 的位置, 请作出平移前的 $\triangle DEF$, 并指出平移的方向及距离.



第 11 题图

12. 如图, $\angle DEF$ 是由 $\angle ABC$ 经过平移后得到的, DE 交 BC 于 G , 若 $\angle DGC = 20^\circ$, 求 $\angle B$ 的度数及 $\angle E$ 的度数.

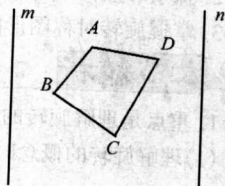


第 12 题图

探究创新

数学千变万化 更上一层楼

13. 如图, 已知四边形 $ABCD$ 和两条互相平行的对称轴 m, n , 分别画出四边形 $ABCD$ 关于直线 m, n 对称的四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 和 $A_2B_2C_2D_2$, 观察两个对称图形, 你发现了什么? 这两个图形有什么关系?



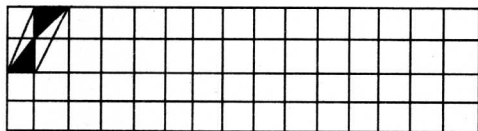
第 13 题图

14. 下面的图案分别是由什么“基本图案”通过平移得到的?



第 14 题图

15. 请通过平移如图所示的图形,设计两种以上的图案.



第 15 题图

16. 电子跳蚤落在数轴上的一点 A_0 , 第一次从 A_0 向左平移 1 个单位到达 A_1 , 第二次由 A_1 向右平移 2 个单位到达 A_2 , 第三次由 A_2 向左平移 3 个单位到达 A_3 , 第四次由 A_3 向右平移 4 个单位到达 A_4 , $\dots$, 按以上规律平移了 100 次, 电子跳蚤处于数轴上的点 A_{100} 所表示的数恰是 2 054, 则电子跳蚤的初始位置 A_0 点所表示的数是多少?

11.2

旋 转



课标要求

良好的开端是成功的一半

1. 通过实例,理解旋转的概念,能按要求作出简单平面图形旋转后的图形.
2. 探索、理解并掌握旋转的特征,并运用特征解决一些实际问题.
3. 掌握旋转对称图形的概念,欣赏旋转在现实生活中的应用.



本节精析

书中自有黄金屋

1. 重点是理解旋转的概念及旋转对称图形的概念,掌握并熟练地运用旋转的特征.
 - (1) 理解旋转的概念时,必须抓住旋转中心、旋转方向和旋转的角度这“三个要素”,它也是图形的一种基本变换.
 - (2) 理解旋转特征时,必须搞清楚对应线段和对应角.领会“对应线段相等、对应角相等、图形的形状和大小都没有发生变化”的含义.
 - (3) 理解旋转对称图形的概念时,应通过日常生活中你所见到的实例,领会旋转一个角度后能与自身重合的含

义.它是相对于图形自身而言的.

2. 难点是运用旋转的特征解决一些实际问题,培养分析问题和解决问题的能力.

突破难点的途径应多动手操作,充分认识“图形在旋转过程中每一点与它的对应点到旋转中心的距离都相等”这一性质去理解和运用旋转的其他性质.

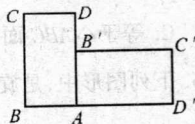
典例剖析

送你一把金钥匙

[例1] 如图 11-2-1,把一块砖 $ABCD$ 直立于地面上,然后将其轻轻推倒,在这个过程中, A 点保持不动,四边形 $ABCD$ 旋转到 $AD'C'B'$ 位置.

(1)指出在这个过程中的旋转中心,并说出旋转角度是多大?

(2)指出图中的对应线段.



[答案] (1)旋转中心是 A , 旋转角度是 90°

(2)对应线段分别是: CD 与 $C'D'$, AB 与 AB' , AD 与 AD' , BC 与 $B'C'$.

[剖析] 因为四边形 $AD'C'B'$ 是由四边形 $ABCD$ 旋转得到的, A 保持不动,因此 A 是旋转中心.又因为 AB, AD' 在同一个平面上,且 AD 垂直于地面,对应线段 AB 与 AB' 成 90° ,因此旋转角度是 90° . (2)中,由于点 A, B, C, D 的对应点分别是 A, B', C', D' ,找出了对应点,对应线段也就不难找出了.

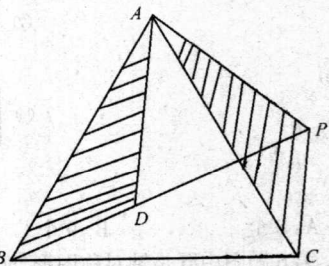
图 11-2-1

[例2] 如图 11-2-2, $\triangle ABC$ 为等边三角形, D 为 $\triangle ABC$ 内一点, $\triangle ABD$ 经过旋转后到达 $\triangle ACP$ 的位置.

(1)旋转中心是点_____.

(2)旋转角度是_____度.

(3) $\triangle ADP$ 是_____三角形.



[答案] (1)旋转中心是点 A .

(2)旋转角度是 60° 度.

(3) $\triangle ADP$ 是等边三角形.

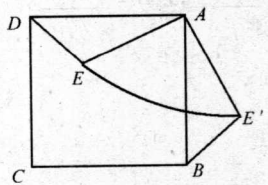
[剖析] 由于 $\triangle ACP$ 是由 $\triangle ABD$ 旋转得到的,这两个三角形的形状、大小都没有发生变化,只是位置发生了变化.确定旋转中心的方法是看某一个点在运动过程中是“动”还是“不动”.本例中,点 A 未动,因此它是旋转中心.旋转角度的确定方法是应根据题中的已知条件或是隐含的条件.本例中已知 $\triangle ABC$ 是等边三角形,旋转的角度是 $\angle BAC = 60^\circ$.根据旋转的特征去分析 $\triangle ADP$ 的形状也就不难了.

图 11-2-2

[例3] 如图 11-2-3,正方形 $ABCD$ 中, E 是正方形内的一点,把 $\triangle AED$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 90° ,得到旋转后的三角形,并回答:

(1)图中有哪些相等的线段和相等的角;

(2)哪两个三角形的形状、大小都一样?



[答案] (1)相等的线段有 $AB = AD = DC = CB, AE = AE', DE = BE'$;

相等的角有: $\angle E = \angle E', \angle EDA = \angle E'BA, \angle DAE = \angle BAE'$. (除直角)

(2) $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABE'$ 的形状和大小都一样.

[剖析] 将一个图形绕某一点按一定的方向旋转一个角度后到达另一位置,在这个运动过程中,图形的形状和大小都没有发生变化,只是位置不同,且对应线段相等、对应角也相等.本例中, $\triangle ABE'$ 是 $\triangle ADE$ 按照指定的方式旋转而得到的.那么 $\triangle ABE'$ 与 $\triangle ADE$ 的形状和大小都不变,并且对应边相等、对应角也相等.

图 11-2-3

基础演练

万丈高楼平地起

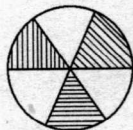
1. 如图,旋转一个角度后,与它自身重合,这个角度可以是()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

2. 国旗上的五角星是旋转对称图形,它需要旋转()后,才能与自身重合.

- A. 36° B. 45° C. 60° D. 72°

3. 如图,把直角三角形 ABC 绕直角顶点顺时针方向旋转 90° 后到达 $\triangle A'B'C'$,延长 AB 交 $A'B'$ 于 D ,



第1题图

则 $\angle ADA'$ 的度数是()

- A. 30° B. 60° C. 75° D. 90°

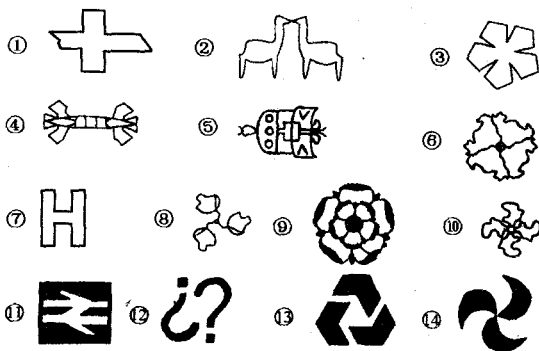
4. 下列图形中,既是轴对称图形,又是旋转对称图形的是()

- A. 等腰三角形 B. 平行四边形 C. 等边三角形 D. 三角形

5. 如图, O 是等边三角形的旋转中心, $\angle EOF = 120^\circ$, $\angle EOF$ 绕点 O 进行旋转,在旋转过程中, OE 与 OF 与 $\triangle ABC$ 的边构成的图形的面积()

- A. 等于 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{3}$ B. 等于 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{2}$
C. 等于 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$ D. 不确定

6. 下列图形中,是旋转对称图形有()



第6题图

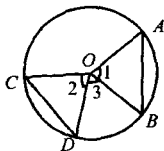
- A. 8个 B. 9个 C. 10个 D. 11个

7. 第6题图中既是轴对称图形,又是旋转对称图形的有()

- A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个

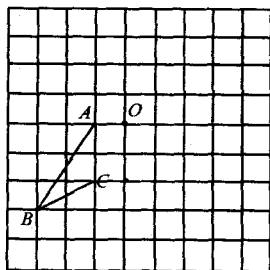
8. 如图, $\triangle ABC$ 绕点 C 旋转后得到 $\triangle CDE$,则 $\angle A$ 的对应角是_____, $\angle B =$ _____, $AB =$ _____, $AC =$ _____.

9. 如图, $\angle 1 = \angle 2 = 48^\circ$, $\angle 3 = 40^\circ$,扇形 AOB 旋转_____度后与扇形 DOC 重合;此时, $AB =$ _____, $\angle B =$ _____.

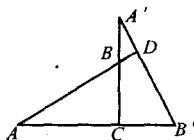


第9题图

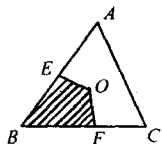
10. 如图,将方格中的图形以 O 为旋转中心,顺时针旋转 90° 后,画出旋转图形.



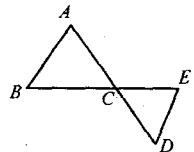
第10题图



第3题图

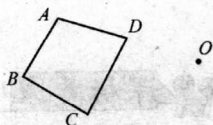


第5题图



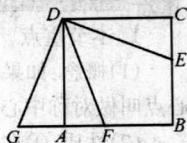
第8题图

11. 如图,将四边形 $ABCD$ 绕定点 O 旋转 180° 后,画出旋转图形.



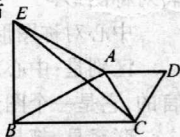
第 11 题图

12. 正方形 $ABCD$ 中, E 在 BC 上, F 在 AB 上, $\angle FDE = 45^\circ$, $\triangle DEC$ 按顺时针方向旋转一个角度后成 $\triangle DGA$.
- (1) 图中哪一个点是旋转中心, 旋转角等于多少?
 - (2) 指出图中旋转图形的对应线段和对应角;
 - (3) 求 $\angle GDF$ 的度数.



第 12 题图

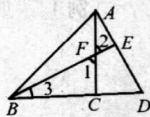
13. 如图, $\triangle ACD$, $\triangle AEB$ 都是等边三角形, 画出 $\triangle ACE$ 以点 A 为旋转中心, 逆时针方向旋转 60° 后的三角形, 并指出 $\angle EAC$ 的对应角, CE 的对应线段.



第 13 题图

探究创新

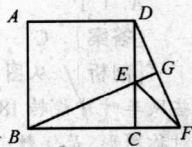
14. 如图, $\triangle ABC$ 是等腰三角形, $\angle ACB = 90^\circ$, 延长 BC 到 D , 连接 AD , 作 $BE \perp AD$ 于 E , 交 AC 于 F , 在这个图形中, 哪两个三角形可以看成是一个三角形沿某一点旋转而得到的? 试说明理由.



第 14 题图

15. 已知: 如图正方形 $ABCD$ 中, E 为 CD 上的一点, F 为 BC 延长线上一点, $CE = CF$.

- (1) $\angle FDC$ 与 $\angle EBC$ 相等吗?
- (2) $\triangle DCF$ 能与 $\triangle BCE$ 重合吗?
- (3) BE 与 DF 垂直吗?



第 15 题图

16. 请设计一个旋转对称图形, 使得该图旋转 72° 后能与自身重合.

11.3

中心对称



课标要求

良好的开始是成功的一半

1. 理解中心对称和成中心对称的概念.
2. 探索中心对称图形的基本性质以及成中心对称的两个图形的特征.



本节精析

学中有黄金屋

1. 本节重点

(1)概念:如果一个图形绕着中心点旋转 180° 后能与自身重合,我们就把这种图形叫做中心对称图形,这个中心点叫做对称中心.

(2)性质:①在成中心对称的两个图形中,连接对称点的线段都经过对称中心,并且被对称中心平分.

②如果两个图形的对应点连成的线段都经过某一点,并且被该点平分,那么这两个图形一定关于这一点成中心对称.

(3)旋转对称图形与中心对称图形的联系:

旋转对称图形是指图形绕某点旋转某角度(小于周角)与自身重合的图形.中心对称图形是旋转角为 180° 的旋转对称图形.

中心对称图形与成中心对称既有区别又有联系:

区别是:中心对称图形是相对于一个图形而言的,旋转 180° 后与自身重合.成中心对称可以是对于两个图形而言的,它是一个图形绕某一点旋转 180° 后与另一个图形重合.我们说这两个图形成中心对称.

联系是:都是旋转图形,并且旋转角都是 180° .

2. 本节难点

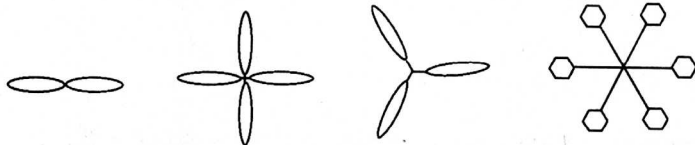
- (1)作出某一个图形的中心对称图形.
- (2)中心对称图形的识别.
- (3)运用中心对称图形的性质实际问题.



典例剖析

送你一把金钥匙

[例 1] 如图所示的风车叶片中,是中心对称图形的有()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

[答案] C

[剖析] 从图中可观察到四个风车的叶片的形状每个都是完全相同的.要选出中心对称图形,就要考虑看哪些风车叶片旋转 180° 后能够与自身重合.最简单的办法就是看叶片是奇数个或是偶数个,是奇数个的,它只是旋转对称图形,是偶数个的,那么它既是旋转对称图形,又是中心对称图形.因此,本例中的“风车”三个有偶数个叶片,故它们是中心对称图形.

[易错分析]

旋转对称图形与中心对称图形的区分是易错处之一.容易将旋转对称图形与中心对称图形混淆.解此类问题时,应抓住概念的含义.旋转对称图形的特点是将一个图绕某一点旋转一个角度(可以不是 180°)能与自身重合,这样的图形即为旋转对称图形,如等边三角形、五角星等.而中心对称图形一定要绕旋转中心旋转 180° 才能与自身重合,这样的图形才是中心对称图形.

【例2】四个图形分别至少旋转下列角度后才能与自身重合,则其中不可能是中心对称图形的是()

- A. 15° B. 18° C. 45° D. 48°

【答案】D

【剖析】本例与【例1】的变化之处是:【例1】实际上是让我们知道什么样的旋转对称图形是中心对称图形,而本例则需要我们知道什么样的旋转对称图形不是中心对称图形.在本例中A旋转12次,即将图形旋转 180° ,与自身重合,故是中心对称图形;同样,B旋转10次、C图形旋转4次都是旋转了 180° ,因此它们都是中心对称图形.故应选D.

【方法提炼】

如果一个旋转对称图形需至少旋转 α 度后才能与自身重合,且 α 的某一整数倍等于 180° ,则它是中心对称图形;否则不是.

基础演练

1. 下列图形既是轴对称图形,又是中心对称图形的是()

- A. 线段 B. 角 C. 三角形 D. 等边三角形

2. 下列结论中成立的个数是()

①关于中心对称的两个图形一定不全等;②关于中心对称的两个图形全等;③两个全等的图形一定关于中心对称;④五角星是中心对称图形.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

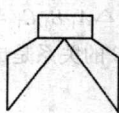
3. 观察下列用纸折叠成的图案,其中轴对称图形和中心对称图形的个数分别为()



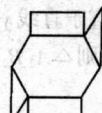
(1) 信封



(2) 飞机



(3) 裤子

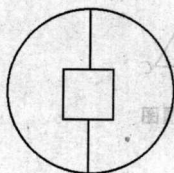


(4) 裙子

第3题图

- A. 3,1 B. 2,2 C. 1,3 D. 4,1

4. 如图所示的图案是我国几家国有银行的标志,其中是中心对称图形的个数有()



(1)



(2)



(3)



(4)

第4题图

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

5. 如图所示,其中既是轴对称图形,又是中心对称图形的是()



(1)



(2)



(3)

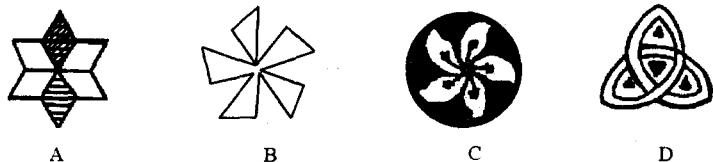


(4)

第5题图

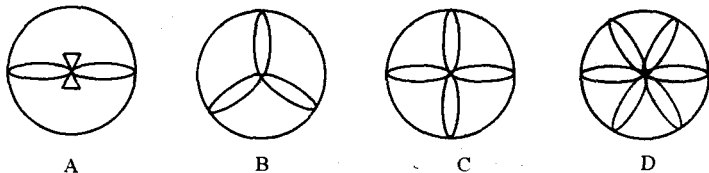
- A. 3,1 B. 2,2 C. 1,3 D. 4,1

6. 下列图案中,是中心对称图形的是()



第6题图

7. 下列图形中,不是中心对称图形的是()

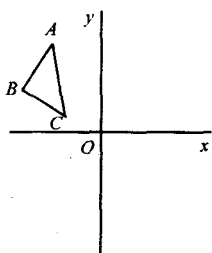


第7题图

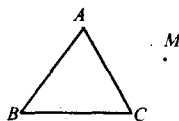
8. 两个图形成中心对称必须具备两个要素:①这两个图形的_____完全相同;②把一个图形绕着某一点_____,它能够与另一个图形_____.

9. 关于中心对称的两个图形,对称点所连的线段都经过_____,并且被_____.

10. 如图,直线 x 垂直于直线 y ,垂足为 O , $\triangle A_1 B_1 C_1$ 与 $\triangle ABC$ 关于直线 y 成轴对称, $\triangle A_2 B_2 C_2$ 与 $\triangle A_1 B_1 C_1$ 关于直线 x 成轴对称,则 $\triangle A_2 B_2 C_2$ 与 $\triangle ABC$ 的关系是成_____对称.



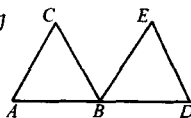
第10题图



第11题图

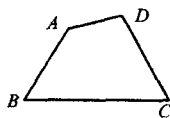
11. 如图,求作 $\triangle A_1 B_1 C_1$,使它与 $\triangle ABC$ 关于点 M 成中心对称.

12. 用6根相同长度的小棒搭成如图所示的图形,试移动 AC, BC 这两根小棒,使6根小棒成为中心对称图形.又若移动 AC, DE 这两根小棒,能否也达到要求呢?



第12题图

13. 如图,已知四边形 $ABCD$,画四边形 $A_1 B_1 C_1 D_1$,使它与四边形 $ABCD$ 关于 C 点对称.



第13题图

14. 找出26个英文大写字母中成中心对称的字母.



探究创新

数学千里目 更上一层楼

15. 请分别设计符合下列要求的图形:

- (1) 它是轴对称图形,但不是中心对称图形;
- (2) 它是中心对称图形,但不是轴对称图形;
- (3) 它既是中心对称图形,又是轴对称图形.

16. 请你用



为基本图案,通过平移或旋转或利用轴对称或中心对称设计一种美观、大方的图案.

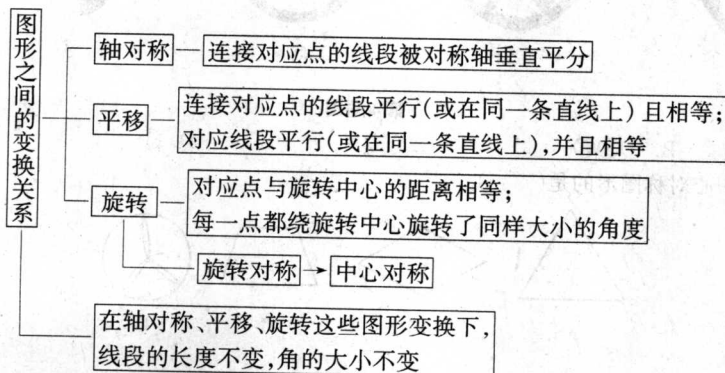
17. 按要求画一个图形,所画图形中要有正方形和圆,并且这个图形既是轴对称图形,又是中心对称图形.

本章小结

知识精华

举一反三 触类旁通

一、知识结构



二、知识归纳

从日常生活中常见的一些图形的位置关系,得出图形的平移与旋转以及旋转对称、中心对称的概念.通过动手操作,探索图形在平移、旋转的过程中有关点、线段、角的变化.平移、旋转与轴对称都是图形之间的一些主要变换,在这些变换下,线段的长度与角的大小都没有改变,图形的形状与大小都没有发生变化.

本章达标

世上无难事 只怕有心人

(时间:120 分钟 满分:120 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列说法,正确的个数是()

- ① 若两个三角形全等,那么这两个三角形是平移得到的;
- ② 一个三角形沿某一个方向平移后,所得三角形与原三角形全等;
- ③ 一个图形经过平移后,对应角大小不变;
- ④ 一个图形经过平移后,对应点的连线平行且相等.

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

2. 下列说法,正确的个数是()