



天骄之路 中学系列

# 新课标 读想练



同步测试

(配华东师大版)

主编 谭国强 李烈 (特级教师)  
审定 全国中学课程改革研究组

八年级  
**数学 (上)**



机械工业出版社  
China Machine Press

天骄之路中学系列

# 新课标读想练

八年级数学(上)

(配华东师大版)

谭国强 李烈 主编

全国中学课程改革研究组 审定



机械工业出版社

(新课标资源库)丛书  
编委会名单

主 编: 许 洁 杨 静  
副主编: 李 烈 杨 静  
编 委: (排名先后顺序)  
冯建华 张中兴 罗书文 刘松华 余文清 贺新华 王召祥 李 烈 徐志莲 刘希国 朱 强 何 文 邓 荣 冯桂琴 谢 刚  
郭利芬 沈 畅 杨 静 陈良胜 许 洁 李文清 顾 敏 李 强 李 强 刘希国 朱 强 何 文 邓 荣 冯桂琴 谢 刚

“天骄之路”已在国家商标局注册(注册号:1600151),任何仿冒或盗用均属非法。举报电话:(010)8260886。

因编写质量优秀,读者好评如潮,“天骄之路”已被被获得国内最大的门户网站——新浪网([www.sina.com](http://www.sina.com))在其教育频道中以电子版形式刊载。

本书封面均贴有“天骄之路”系列用书“侧面彩激光防伪标志(带转动光栅)”,内文采用浅色防伪纸印刷,凡无上述特征者为非法出版物。盗版书刊因错漏百出、印刷粗糙,对读者会造成身心侵害和知识上的误解,希望广大读者不要购买。

近来发现某些学校领导为谋取钱财与不法分子勾结,将“天骄之路”丛书中的《使用指南》、《使用指南》、《步步为赢》、《命题趋向》、《宝典》、《名解》、《海阔》、《冲刺》、《仿题》等各大家系列进行疯狂盗印后分发给学生使用,使学生深受其害以致怨声载道。许多学生的纷纷给我们写来了检举信,我们根据检举线索,会同当地出版和公安机关,对某些学校的校领导和盗印人进行了严肃处理。同时,我们郑重声明:对于任何非法盗印行为,我们绝不姑息,将不遗余力追查到底!

欢迎访问全国最大的中高考专业网站:“天骄网”([www.jld.com](http://www.jld.com)),以获取更多信息支持。

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

新课标资源库·八年级数学(上).配学东师大版·李烈主编.——北京:机械工业出版社,2004.6  
(天骄之路中学系列)  
ISBN 7-111-01953-9

I. 新… II. ①李… 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(2004)第 044746 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)  
责任编辑:王雪雨 版式设计:沈玉莲 封面设计:于 波 责任印制:何全君  
北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷  
880mm × 1230mm 1/16 6.5 印张·265 千字  
定价:8.00 元

凡购本书,即附赠页、侧页、脱页,由本社发行部调换  
本社邮书热线电话 (010)8260889 (68929821)  
封面无防伪标均为盗版

## 编写说明

新课程着眼于学生潜能的唤醒、开掘与提升,促进学生的自主发展;着眼于学生的全面发展,促进学生认知、情感、态度与技能等方面的和谐发展;关注学生的生活世界和学生的独特需要,促进学生有特色的发展;关注学生的终身学习的愿望和能力的形成,促进学生的可持续发展。归根结底,根据教育部制定的《全日制义务教育课程标准》编写的这套现行义务教育课程标准实验教科书更加强调了素质教育。

如何将素质教育落实在课堂教学中,真正通过教育提高学生的素质,是整个教育界以至整个社会都在关注和探讨的问题。面对新课程,我们必须学会运用新的学习方式——自主学习、合作学习和探究学习。为此,我们组织了全国知名的教研员及重点中学的一线特、高级教师,依据最新教材,编写了该套丛书,书中尽量做到了上面三种学习方式的结合。该丛书一改传统同步教辅读物的陈旧面孔,既立足同步教学又针对最新中考要求,在同步学习基础知识的同时,注重思维方法指导,更注重培养学生分析问题和解决问题的能力。丛书在内容及章节的设置上完全依据最新教材,严格与节(课)同步,精心选编的单元分节(课)练习题和单元能力测试题,难度适中,它们与期中、期末测试题共同构成符合素质教育规律的三级测试体系,供学生多角度、全方位地进行省时高效的训练,真正达到提高整体素质的目的。

由于我们的水平有限,特别是素质教育的综合、应用、创新还处于深入探索的阶段,所以我们在成书过程中,虽然本着近乎苛刻的态度,题题推敲,层层把关,力求能够帮助读者更好地把握本书的脉络和精华;而且我们在付印前,也组织了数十名北大清华高考状元们对本书进行了“找错竞赛”,而基本未发现错误,但书中也难免有疏忽和批漏之处。检验本书质量的唯一标准是广大师生使用本书的实践,作为教研领域的最新成果,我们期盼它的社会效益,也诚挚地希望广大师生的批评指正。读者对本书如有意见、建议,请来信寄至:(100080)北京市海淀区苏州街18号长远天地大厦B座15层 天骄之路丛书编委会收,电话:(010)82609988,或点击“天骄网”(http://www.tjd.com),可在留言板上留言,也可发电子邮件,以便我们在再版修订时参考。

本书在编写过程中,得到了各参编学校及国家优秀出版社机械工业出版社有关领导的大力支持,丛书的统稿及审校工作亦得到了北大、清华有关专家、教授的协助,在此一并谨致谢忱。

编者

2004年6月于北京大学燕园



|                |      |                |      |
|----------------|------|----------------|------|
| 第十一章 平移与旋转     | (1)  | 第二节 整式的乘法      | (41) |
| 第一节 平移         | (1)  | 第三节 乘法公式       | (43) |
| 第二节 旋转         | (3)  | 第四节 因式分解       | (45) |
| 第三节 中心对称       | (5)  | 单元能力测试         | (47) |
| 单元能力测试         | (7)  | 第十五章 频率与机会     | (51) |
| 第十二章 平行四边形     | (11) | 第一节 在实验中寻找规律   | (51) |
| 第一节 平行四边形      | (11) | 第二节 用频率估计机会的大小 | (53) |
| 第二节 几种特殊的平行四边形 | (13) | 第三节 模拟实验       | (55) |
| 第三节 梯形         | (15) | 单元能力测试         | (57) |
| 单元能力测试         | (17) | 期末测试题(一)       | (61) |
| 期中测试题(一)       | (21) | 期末测试题(二)       | (65) |
| 期中测试题(二)       | (25) | 参考答案提示         | (69) |
| 第十三章 一元一次不等式   | (29) |                |      |
| 第一节 认识不等式      | (29) |                |      |
| 第二节 解一元一次不等式   | (31) |                |      |
| 第三节 一元一次不等式组   | (33) |                |      |
| 单元能力测试         | (35) |                |      |
| 第十四章 整式的乘法     | (39) |                |      |
| 第一节 幂的运算       | (39) |                |      |

# 第十一章 平移与旋转

## 第一节 平移

### 一、选择题

1. 小明用如图 11-1 所示的胶滚从左到右的方向将图案滚涂到墙上, 下列给出的四个图案中, 符合图示胶滚涂出的图案是( )

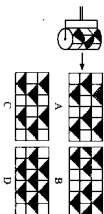


图 11-1

2. 下列说法正确的是( )

- A. 两个全等的图形可看作其中一个是由另一个平移得到的
- B. 由平移得到的两个图形的对应点连线平行但不一定相等
- C. 由平移得到的两个图形必全等
- D. 边长相等的两个等边三角形一定可看作是由平移得到的

3. 如图 11-2 所示, 这是由七巧板拼成的兔子, 哪两个图形可以通过平移互相得到( )

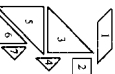


图 11-2

- A. 图 3 与图 5
- B. 图 4 与图 7
- C. 图 3 与图 6
- D. 图 6 与图 7

4. 图 11-3 所示, 在下面的五幅“闪电形”图案中, ABCD 中的图案可以通过平移图案(1)得到的是( )

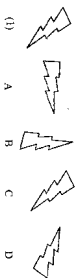


图 11-3

5. 下列运动属于平移的是( )

- A. 冷水加热过程中小气泡上升成为大气泡
- B. 急刹车时汽车在地面上的滑动
- C. 随手抛出的彩球的运动
- D. 随风吹动的风筝在空中的运动

### 二、填空题

6. 如图 11-4 所示, 已知:  $\triangle DEF$  是  $\triangle ABC$  经过平移后得到的, 并且  $DC = BC$ ,  $CE = AC$ , 则  $DC$  与  $EF$  的关系是\_\_\_\_\_



图 11-4

7. 将正方形  $ABCD$  沿对角线  $AC$  方向平移, 且移动后图形的一个顶点恰在  $AC$  的中点  $O$  处, 则移动前后两个图形的重叠部分面积为正方形  $ABCD$  面积的\_\_\_\_\_

8. 由四根火柴棒拼一正方形  $ABCD$  面积, 如图 11-5 所示的两列图形, 可看做是一个正方形经过平移得到的, 第  $n$  个图形是由  $n$  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\_\_\_\_\_

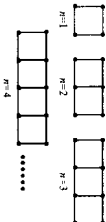


图 11-5

### 三、解答题

9. 如图 11-6 所示, 四边形  $EFGH$  是由四边形  $ABCD$  平移得到的, 如果  $AD = 8\text{cm}$ ,  $CD = 6\text{cm}$ ,  $AB = 15\text{cm}$ ,  $BC = 5\sqrt{3}\text{cm}$ ,  $\angle EHC = 90^\circ$ , 试依此求出四边形  $EFGH$  的周长和面积.

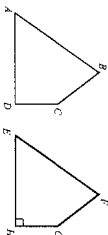


图 11-6

10. 两个长为 1 的线段  $AB$  与  $CD$  相交于点  $O$ , 且  $\angle AOC = 60^\circ$ , 请用平移的方法证明:  $AC + BD \geq 1$ .

11. 如图 11-7 所示, 在  $\triangle ABC$  的边  $BC$  上取两点  $D, E$ , 且  $BD = CE$ . 你能运用三角形三边的关系和平移的知识发现并证明:  $AB + AC$  与  $AD + AE$  之间的长度关系.

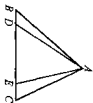


图 11-7

13.  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ . 把  $\triangle ABC$  沿射线  $BC$  的方向平移到  $\triangle A'B'C'$  的位置, 如图 11-10 所示,  $A'B'$  交  $AC$  于  $D$ , 那么  $AD$  与  $A'D$  相等吗? 请说明理由.

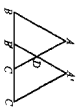


图 11-10

14. 如图 11-11 所示, 在四边形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $AB = CD$ ,  $AD < BC$ ,  $AE \perp BC$ , 垂足为  $E$ . 画出  $\triangle ABE$  平移后的三角形, 其平移方向为射线  $AD$  的方向, 平移的距离为  $AD$  的长.

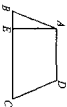


图 11-11

- (1) 平移后的三角形与  $B, E$  的对应点还是在  $BC$  边上的吗?

- (2)  $\angle B$  与  $\angle C$  相等吗?

- (3)  $\angle BAD$  与  $\angle CDA$  相等吗? 试说明理由.

15. 如图 11-12 所示,  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $D$  是  $AB$  上一点,  $E$  是  $AC$  的延长线上一点, 连接  $DE$ , 试判断  $DE$  与  $BC$  的大小, 并说明理由. (提示: 平移  $BC$  到  $D$  处)

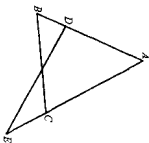


图 11-12

16. 电子跳蚤落在数轴上的某点  $k_0$ , 第一次从  $k_0$  向左平移 1 个单位到达  $k_1$ , 第二次由  $k_1$  向右平移 2 个单位到达  $k_2$ , 第三次由  $k_2$  向左平移 3 个单位到达  $k_3$ , 第四次由  $k_3$  向右平移 4 个单位到达  $k_4$ , ... 按以上规律平移了 100 次时, 电子跳蚤处于数轴上的点  $k_{100}$  所表示的数恰是 20.03, 则电子跳蚤的初始位置  $k_0$  点所表示的数是多少?

12. 如图 11-8 所示, 用铅笔做成的一个正方形方框, 按照图 11-8 的方式平移一次, 可以得到 3 个正方形, 其中, 每个方框单独围成一个大方框, 两个方框重叠的角上增加了一个小正方形.



图 11-8

- 照这样继续往下平移五次, 5 个同样大小的方框总共围成多少个正方形? (如图 11-9 所示)

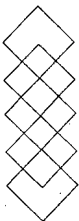


图 11-9



## 第二节 旋转

### 一、选择题

1. 如图 11-13 所示, 把  $\triangle ABC$  绕点  $C$  顺时针旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle DEC$ , 若  $\angle A$  为  $25^\circ$ , 则  $\angle CED$  为 ( )  
 A.  $55^\circ$  B.  $65^\circ$  C.  $45^\circ$  D.  $75^\circ$

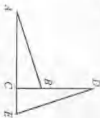


图 11-13

2. 如图 11-14 所示, 把菱形  $ABOC$  (菱形的四条边都相等) 绕点  $O$  顺时针旋转得到菱形  $DFOE$ , 如果  $\angle BOC = 60^\circ$ ,  $BC = 2$ , 则  $OD$  的长 ( )  
 A.  $\sqrt{3}$  B.  $2\sqrt{3}$  C. 2 D.  $3\sqrt{3}$

图 11-14

3. 如图 11-15 所示, 四个图形中, 是由 (1) 经过旋转  $180^\circ$  得到的是 ( )

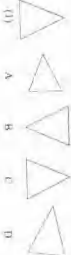


图 11-15

4. 如图 11-16 所示, 正六边形  $ACDEFB$ , 下列说法正确的个数为 ( )  
 (1) 可以看做是正  $\triangle AOB$  绕  $O$  点连续旋转  $5$  次, 旋转角为  $60^\circ$  所形成的图形  
 (2) 可以看做是菱形  $ABOC$  绕  $O$  点连续旋转  $2$  次, 旋转角为  $120^\circ$  所形成的图形  
 (3) 可以看做是四边形  $ABOC$  和四边形  $DEFC$  组成, 且四



边形  $DEFC$  是由四边形  $ABOC$  以  $CF$  为所在的直线为对称轴向右翻折  $180^\circ$  得到的图形

(4) 正六边形  $ACDEFB$  的对称轴有三条, 分别是  $AE$ ,  $BD$ ,  $CF$

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 1 个

5. 如图 11-17 所示, 是由六个“太阳”绕正方形中心组成边长为  $2$  的正方形, 下列说法错误的是 ( )

- A. 正方形每边上的两个“太阳”之间相隔  $1$  个单位长度  
 B. 正方形的左上角与右下角的“太阳”之间相隔  $2\sqrt{2}$  个单位长度  
 C. 正方形左上角的“太阳”绕正方形中心连续旋转三个  $90^\circ$  得到正方形四个角上的“太阳”  
 D. 正方形四边中点上的“太阳”围成的小正方形周长为  $6$

图 11-17

6. 如图 11-18 所示, 把菱形  $ABOC$  绕点  $O$  顺时针旋转得到菱形  $DFOE$ , 则下列角中不是旋转角的是 ( )  
 A.  $\angle BOF$  B.  $\angle AOD$  C.  $\angle COE$  D.  $\angle AOF$



图 11-18

7. 如图 11-19 所示, 将左边的“心形”绕点  $O$  顺时针旋转  $95^\circ$  得到右边的“心形”, 如果  $\angle BOC = 75^\circ$ ,  $BO = 2.5$  cm, 则  $\angle DOF =$  \_\_\_\_\_;  $\angle COD =$  \_\_\_\_\_;  $DO =$  \_\_\_\_\_ cm.



图 11-19

8. 在平面内, 将一个图形绕 \_\_\_\_\_, 这样的图形运动称为旋转.

9. 已知  $\triangle ABC$  中,  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ ,  $AD$  为  $BC$  边上的中线, 则  $AD$  的取值范围为 \_\_\_\_\_

10. 等腰三角形  $ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $BC = 2$  cm, 如果以  $AC$  的中点  $O$  为旋转中心将这个三角形旋转  $180^\circ$ , 点  $B$  落在  $D$  处, 那么点  $D$  与点  $B$  的原来位置相距 \_\_\_\_\_ cm.

11. 在  $1$  小时与  $2$  小时之间, 时钟的时针与分针成直角的时刻是  $1$  时 \_\_\_\_\_ 分.

### 三、解答题

12. 如图 11-20 所示中的十字星, 可以看出是由一个什么样的“基本图形”旋转得到的?



图 11-20

13. 如图 11-21 所示, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle ADC = \angle ABC = 90^\circ$ ,  $AD = CD$ ,  $DP \perp AB$  于  $P$ , 若四边形  $ABCD$  的面积是  $18$ , 求  $DP$  的长.

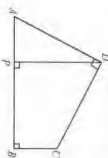


图 11-21



14. 如图 11-22 所示, 这个图案可以看成是由哪个图形经过什么变化得到的?

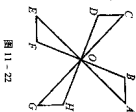


图 11-22

16. 把 8 个同样形状大小的等腰梯形拼成如图 11-24 所示的图形, 问它绕哪一点旋转多少度后与自身重合?

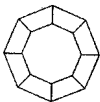


图 11-24

18. 如图 11-26 所示, 正方形  $ABCD$  内一点  $P$ ,  $\angle PAD = \angle PDA = 15^\circ$ , 连结  $PB$ ,  $PC$ . 请问:  $\triangle PBC$  是等边三角形吗? 为什么?

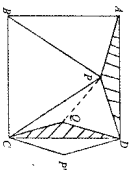


图 11-26

15. 如图 11-23 所示, 已知  $\triangle ABC$  的三个外角都是  $120^\circ$ ,  $D$ ,  $E$ ,  $F$  分别是  $CA$ ,  $BC$ ,  $AB$  延长线上的点, 且  $AD = AC$ ,  $CE = CB$ ,  $AB = BF$ , 连结  $DE$ ,  $EF$ ,  $FD$ , 试问  $\triangle DEF$  是什么三角形? 若  $O$  点是  $\triangle ABC$  三条中线的交点, 以  $O$  点为旋转中心, 旋转多少度后能与原来的图形重合?

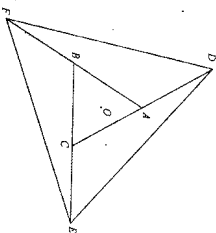


图 11-23

17.  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = \alpha$ , 以  $C$  为中心将  $\triangle ABC$  旋转  $\theta$  角到  $\triangle A'B'C'$  的位置,  $B$  点恰好落在  $A'B'$  上, 如图 11-25 所示, 试求旋转角  $\theta$  (用  $\alpha$  表示).

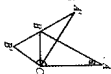


图 11-25

19. 把  $\triangle ABC$  沿直线  $l_1$  翻折得到  $\triangle A'B'C'$ , 再把  $\triangle A'B'C'$  沿直线  $l_2$  翻折得到  $\triangle A''B''C''$ . 如图 11-27 所示, 那么  $\triangle A'B'C'$  可以看做是由  $\triangle ABC$  旋转得到的吗? 如是, 其旋转中心在哪儿? 并请你量一下旋转角度及  $l_1$  与  $l_2$  夹角, 看看这两者之间有何关系?

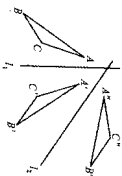


图 11-27

### 第三节 中心对称

#### 一、选择题

- 下列命题正确的个数是( )  
 (1)两个全等三角形必关于某一点中心对称  
 (2)关于中心对称的两个三角形是全等三角形  
 (3)两个三角形对应点连线都经过同一点,则这两个三角形关于该点成中心对称  
 (4)关于中心对称的两个三角形,对应点连线都经过对称中心

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

- 下列几组图形中,既是轴对称图形,又是中心对称图形,完全正确的一组是( )

A. 正方形、菱形、矩形、平行四边形  
 B. 正三角形、正方形、菱形、矩形  
 C. 正方形、菱形、矩形  
 D. 平行四边形、正方形、等腰三角形

#### 二、填空题

- 设正三角形  $ABC$  的边长为 2,  $M$  是  $AB$  边上的中点,  $P$  是  $BC$  上任意一点,  $PA + PM$  的最大值和最小值分别记为  $s$  和  $t$ , 则  $s^2 - t^2 =$  \_\_\_\_\_

#### 三、解答题

- 已知,如图 11-28, 平行四边形  $ABCD$  和 平行四边形外一点  $P$ , 求作与 平行四边形  $ABCD$  关于  $P$  点的中心对称的图形.

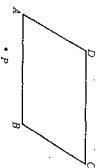


图 11-28

- 如图 11-29 已知:  $MN \perp PQ$ , 交点为  $O$  点,  $A_1, A_2$  是以  $MN$  为轴的对称点, 而点  $A_3, A_4$  是以  $PQ$  为轴的对称点, 求证: 点  $A_1, A_3$  是以点  $O$  为对称中心的对称点.

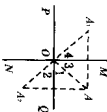


图 11-29

- 如图 11-30, 四边形  $ABCD$  关于  $O$  点成中心对称图形, 求证: 四边形  $ABCD$  是平行四边形.

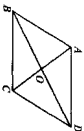


图 11-30

- 如图 11-31,  $P$  为正方形  $ABCD$  内一点,  $PA = 1, PB = 2, PC = 3$ , 求  $\angle APB$  的度数.



图 11-31

- 如图 11-32, 已知五边形  $ABCDE$  中,  $\angle ABC = \angle AED = 90^\circ, AB = CD = AE = BE = BC + DE = 1$ , 求这个五边形的面积.

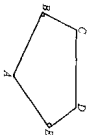


图 11-32

9. 如图 11-33, 在  $\triangle ABC$  中,  $D$  是  $AB$  的中点,  $E$  和  $F$  分别是边  $AC$ ,  $BC$  上的点, 且  $DE \perp DF$ .  
求证:  $S_{\triangle DEF} < S_{\triangle ADE} + S_{\triangle BDF}$ .

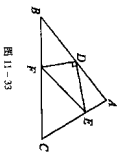


图 11-33

10. 如图 11-34, 过  $\square ABCD$  对角线的交点  $O$  作两条互相垂直的直线  $EF$ ,  $GH$ , 分别与  $\square ABCD$  的四条边交于  $E$ ,  $F$  和  $G$ ,  $H$ , 求证:  $ECFH$  为菱形.

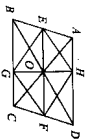


图 11-34

11. 如图 11-35,  $S_{\text{四边形 } ABCD}$  的面积.  
求证:  $S_{\text{四边形 } ABCD} = \frac{1}{2}(AB \cdot CD + AD \cdot BC)$

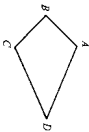


图 11-35



## 单元能力测试

## 一、选择题(每小题2分,共20分)

1. 一个三角形最初的位置记为A,把它先向上平移6个单位长度时的位置记为B,再向右平移8个单位长度时的位置记为C,则由A、B、C三点所组成的三角形的周长为( )  
A. 14 B. 28 C. 24 D. 30
2. 如图11-36所示,△ABC为等腰三角形,且顶角 $\angle A = 28^\circ$ ,现将△ABC绕点C旋转,使BC落在AC边上,则其旋转角为( )  
A.  $76^\circ$  B.  $66^\circ$  C.  $28^\circ$  D.  $56^\circ$

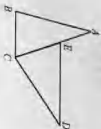


图 11-36

3. 如图11-37所示,在△ABC中, $\angle C = 90^\circ$ , $AC = BC$ ,过点C在△ABC形外作直线MN,  $AM \perp MN$ 于M,  $BN \perp MN$ 于N,则AM、BM、BN之间的关系为( )  
A.  $AM + BN = MN$   
B.  $AM + BN > MN$   
C.  $AM + BN < MN$   
D.  $MN + AM = AB + BN$



图 11-37



图 11-38

4. 如图11-38所示,在边长为1的正方形网格中,右上角的阴影是由左下角的阴影经过平移得到的,下列说法错误的是( )  
A. 先沿水平方向向右平移12个单位长度,再向上沿垂直的方向平移4个单位长度  
B. 先沿水平方向向右平移12个单位长度,再向上沿垂直的方向平移5个单位长度  
C. 先向上沿垂直的方向平移5个单位长度,再沿水平方向向右平移12个单位长度  
D. 直接沿正方形网格的对角线方向移动13个单位长度
5. 如图11-39所示,五边形ABCDE绕CD的中点F旋转 $180^\circ$ ,得到五边形HGDCL,下列说法错误的是( )  
A. 旋转中心为点F,旋转角为 $180^\circ$   
B. 线段AE与对应线段HL平行且相等  
C. 五边形HGDCL可以看成是五边形ABCDE沿CD所在直线向下翻折 $180^\circ$ 得到  
D. 点A的对应点为L



图 11-39

6. 怎样将图11-40中的甲图案变成乙图案( )  
A. 先将甲旋转 $45^\circ$ ,再平移  
B. 先将甲旋转 $45^\circ$ ,再作它的轴对称图案  
C. 先将甲平移,再找直  
D. 先作轴对称图案,再平移



图 11-40

7. 如图11-41,将三角形绕直线l旋转一周,可以得到图E所示的立体图形的是( )

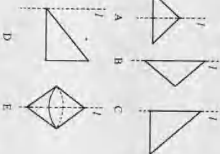


图 11-41

8. 将六个全等的正三角形密铺成一个六边形,下列说法正确的是( )  
A. 正六边形可看作是其中一个正三角形依次旋转 $60^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $240^\circ$ ,  $300^\circ$ 得到的  
B. 正六边形可看作是三个相邻正三角形绕中心旋转 $60^\circ$ 得到的  
C. 正六边形可看作是其中一个正三角形经过平移得到的  
D. 以上说法都不正确
9. 木棒AB、AC连接处可绕点A转动,点B、C用一橡皮筋连接,设 $AB = 4$ ,  $AC = 3$ ,则橡皮筋BC的伸缩范围为( )  
A.  $1 < BC < 7$  B.  $1 \leq BC \leq 7$   
C.  $3 \leq BC \leq 7$  D.  $4 \leq BC \leq 7$
10. 下列现象属于旋转的是( )  
A. 摩托车在急刹车时向前滑动  
B. 竹杆自水龙头滴下  
C. 雪橇在雪地上滑动  
D. 空中下落的物体

二、填空题(每小题2分,共10分)

11. 如图 11-42, 六边形  $ABCDEF$  中,  $AB \parallel DE$ ,  $AF \parallel CD$ ,  $BC \parallel FE$ ,  $AB = DE$ ,  $BC = FE$ . 对角线  $FD \perp BD$ ,  $FD = 24\text{cm}$ ,  $BD = 18\text{cm}$ . 你能求出六边形  $ABCDEF$  的面积是多少平方厘米吗? 为了解决这个问题, 王强同学运用平移的知识进行如下操作: 如图将  $\triangle DEF$  平移到  $\triangle AEG$  的位置, 将  $\triangle BCD$  平移到  $\triangle GAF$  的位置, 于是他很快说出它的面积. 请问: (1) 王强同学两次平移三角形的目的是 \_\_\_\_\_; (2) 六边形  $ABCDEF$  的面积是 \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

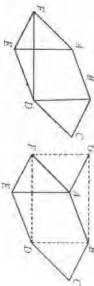


图 11-42

12. 如图 11-43, 第二个图案可以由第一个“基本图案”经过 \_\_\_\_\_ 得到.



图 11-43

13. 如图 11-44, 图案中的六个椭圆, 可以看成其中的一个椭圆绕点  $O$  顺时针旋转 \_\_\_\_\_ 次旋转而成, 旋转角为 \_\_\_\_\_.
14. 如图 11-45 所示, 图案中的两个“双波形”之间是经过 \_\_\_\_\_ 形成的.



图 11-44



图 11-45

15. 如图 11-46, 面积为 1 的单位正三角形经过平移、旋转, 拼成由 24 个相同的三角形组成的正六边形, 我们把面积为 4 的正三角形称为“希望杯”, 则图中可数出 \_\_\_\_\_ 个相同的“希望杯”.



图 11-46

- 三、解答题(共 90 分)
16. (5 分) 利用平移、旋转的知识, 用如图 11-47 甲所示的 4 个全等直角三角形拼成如图 11-47 乙所示的一个中空的正方形(即“弦图”).

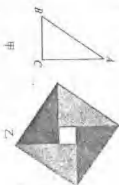


图 11-47

18. (3 分) 如图 11-49, 按要求作出旋转后的图形:

(1) 已知  $\triangle ABC$ , 绕点  $B$  按顺时针方向旋转  $90^\circ$ , 得到  $\triangle BDE$ .



图 11-49

(2) 已知  $\triangle ABC$ , 按  $BC$  中点  $O$  按顺时针方向旋转  $60^\circ$  得到  $\triangle A'B'C'$ .

19. (5 分) 观察图 11-50, 请回答下列问题:

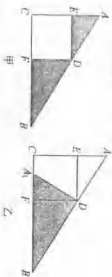


图 11-50

(1) 请简述由甲图变换为乙图的形成过程;

(2) 若  $AD = 3$ ,  $DE = 4$ ,  $\triangle ADE$  与  $\triangle BCF$  面积的和为 \_\_\_\_\_.



20. (5分) 如图 11-51,  $AD$  是  $\triangle ABC$  的角平分线,  $AB = AC + DC$ , 求证:  $\angle C = 2\angle B$ .

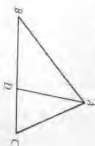


图 11-51

21. (7分) 如图 11-52, 一条河流有一段直岸  $MN$ , 河流的两岸有两个村庄  $A, B$ , 两村之间的距离为 1300 米,  $A, B$  两村到小河的距离分别为 200 米和 700 米, 现要修一条从河中引水至  $A, B$  两个村庄, 有如图 3-1 所示的四种设计方案, 图中实线部分为修渠路径.

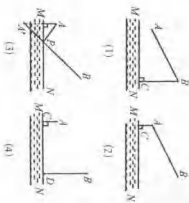


图 11-52

- (1) 中,  $BC \perp MN$  于点  $C$ ;  
(2) 中,  $AC \perp MN$  于点  $C$ ;  
(3) 中,  $A$  为关于直线  $MN$  的对称点,  $A'B$  交  $MN$  于点  $P$ ;  
(4) 中,  $AC \perp MN$  于点  $C$ ,  $BD \perp MN$  于点  $D$ , 请你通过计算判定四种设计方案中, 哪种方案最省工?

22. (5分) 如图 11-53 所示, 图形是轴对称图形吗? 如果是, 请画出对称轴; 该图形共有多少条对称轴? 该图形是旋转对称图形吗? 如果是, 请指出旋转多少度可以与原图形重合; 该图形是中心对称图形吗?



图 11-53

23. (5分) 《周易》是我国古代哲学思想的结晶, 其中有这样的一种图形, 如图 11-54 所示, 它可由什么样的图形经何变换得到? (不考虑颜色)

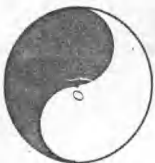


图 11-54

24. (5分) 如图 11-55 所示,  $\triangle ABC$  中,  $AD$  是中线,  $\triangle ACD$  旋转后能与  $\triangle EBD$  重合.

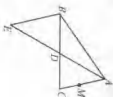


图 11-55

- (1) 旋转中心是哪一点?  
(2) 旋转了多少度?

- (3) 如果  $M$  是  $AC$  的中点, 那么经过上述旋转后, 点  $M$  转到了什么位置?

25. (5分) 两人轮流往一个圆形桌面上平放同样大小的硬币, 每次一枚, 但不允许任何两枚硬币有重叠部分, 规定谁放下最后一枚, 并使对方没有再放的位置, 就算是谁获胜, 假如两个人都是内行, 试问是先放者获胜, 还是后放者获胜? 怎样放才能稳操胜券?

26. (5分) 请你用



通过平移或旋转或轴对称或

中心对称设计一种美丽、大方的图案.

27. (5分) 请你画出一个图形, 它既不是轴对称图形, 也不是中心对称图形, 但它是一个旋转对称图形.

29. (5分) 画出图 11-57 关于点 A 的中心对称图形.



图 11-57

30. (5分) 用 6 根一样长的小棒搭成如图 11-58 所示的图形, 试移动两根小棒, 使 6 根小棒成为中心对称图形. 请你试一试, 看有几种不同移法. (画出图形)

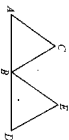


图 11-58

32. (5分) 如图 11-60 所示, 梯形 ABCD 中,  $AB \parallel CD$ , E 是

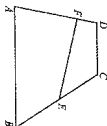


图 11-60

BC 的中点,  $EF \perp AD$  于点 F, 求证:  $S_{\text{梯形}ABCD} = AD \times EF$ .

28. (5分) 如图 11-56 所示, 直线  $a \perp b$ , 垂足为 O, 画出  $\triangle ABC$  关于点 O 对称的  $\triangle DEF$ , 然后画出  $\triangle DEF$  关于直线  $y$  对称的  $\triangle GHI$ , 你发现  $\triangle ABC$  与  $\triangle GHI$  有什么关系吗?

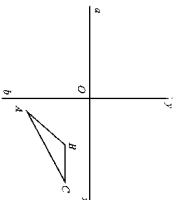


图 11-56

31. (5分) 在图 11-59 中, 说明图形 2, 3, 4, 5, 6 分别可以由图形 1 经过图形的什么变换而得到的? 如果是轴对称, 请指出其对称轴; 如果是平移, 请指出平移的方向与平移的距离; 如果是旋转, 请指出旋转的中心与旋转的角度; 如果是几种变换的结合, 请分别加以说明.

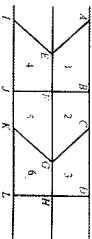


图 11-59

# 第十二章 平行四边形

## 第一节 平行四边形

### 一、选择题

1. 在  $\square ABCD$  中,  $\angle A$  与  $\angle B$  的平分线相交于点  $E$ ,  $\angle B$  的平分线与  $AD$  (或  $AD$  的延长线) 交于点  $F$ , 则  $AB$  与  $AF$  的关系是 ( )  
 A.  $AB = AF$       B.  $AB < AF$   
 C.  $AB > AF$       D.  $AE$  垂直平分  $BF$
2. 如图 12-1, 在  $\square ABCD$  中,  $AE \perp BC$  于  $E$ ,  $AF \perp CD$  于  $F$ , 若  $AE = 4$ ,  $AF = 6$ ,  $\square ABCD$  的周长为 40, 则  $S_{\square ABCD}$  为 ( )  
 A. 24      B. 36      C. 40      D. 48

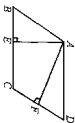


图 12-1

3. 在  $\square ABCD$  的对角线交于点  $O$ ,  $AC = 12$ ,  $BD = 8$ ,  $\triangle AOB$  的周长为 18, 则  $CD$  长为 ( )  
 A. 4      B. 6      C. 8      D. 18

### 二、解答题

4. 已知如图 12-2,  $\square ABCD$  周长为 20cm, 对角线  $AC$  交  $BD$  于点  $O$ ,  $\triangle OAB$  比  $\triangle OBC$  的周长多 4cm, 求  $AB$ ,  $BC$  的长.

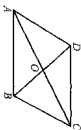


图 12-2

5. 已知如图 12-3,  $\square ABCD$ ,  $AE \perp BC$  于  $E$ ,  $AF \perp CD$  于  $F$ , 若  $\angle EAF = 60^\circ$ ,  $BE = 2\text{cm}$ ,  $FD = 3\text{cm}$ , 求  $AB$ ,  $BC$  的长, 及  $\square ABCD$  的面积.

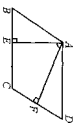


图 12-3

6. 已知: 如图 12-4 所示, 在  $\square ABCD$  中,  $\angle BAE = \angle DCF$ . 求证:  $AE \parallel CF$ .

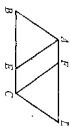


图 12-4

7. 如图 12-5, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $CF$  是斜边上的高,  $AF$  平分  $\angle CAB$ , 交  $CF$  于  $D$ , 交  $CB$  于  $T$ , 过  $D$  作  $DE \parallel AB$  交  $BC$  于  $E$ , 求证:  $CT = BE$ .

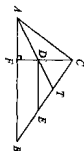


图 12-5

8. 如图 12-6,  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ , 点  $P$  是  $BC$  上任一点,  $PE \parallel AC$ ,  $PF \parallel AB$ , 分别交  $AB$ ,  $AC$  于  $E$ ,  $F$ , 求证:  $PE + PF = AB$ .



图 12-6



9. 如图 12-7,  $\square ABCD$  中,  $E$  是  $BC$  的中点,  $F$  是  $AB$  的三分之一点, 则  $\triangle BEF$  的面积是  $\square ABCD$  面积的几分之几?

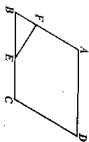


图 12-7

11. 如图 12-9,  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABC = \angle ADC$ ,  $AE = CF$ ,  $BE = DF$ . 求证:  $EF$  与  $AC$  互相平分.

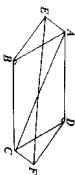


图 12-9

13. 已知: 如图 12-11, 在  $\square ABCD$  中,  $AE$  和  $CF$  相交于  $G$ , 且  $AE = CF$ , 求证:  $GB$  平分  $\angle AOC$ .

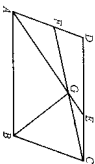


图 12-11

10. 已知: 如图 12-8, 在  $\square ABCD$  中, 延长  $AB$  至  $E$ , 延长  $CD$  至  $F$ , 使  $BE = DF$ . 求证:  $AC$  与  $EF$  互相平分.

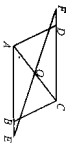


图 12-8

12. 已知: 如图 12-10, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ ,  $D$  是  $AB$  延长线上一点, 且  $BD = AB$ ,  $CE$  是腰  $AC$  上的中线. 求证:  $CD = 2CE$ .



图 12-10

14. 如图 12-12, 已知  $\triangle ABC$ , 以  $BC$  为边在点  $A$  的同侧作正  $\triangle DBC$ , 以  $AC$ ,  $AB$  为边在  $\triangle ABC$  的外部作正  $\triangle EAC$  和正  $\triangle FAB$ . 求证: 四边形  $AEDF$  是平行四边形.

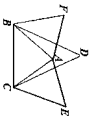


图 12-12