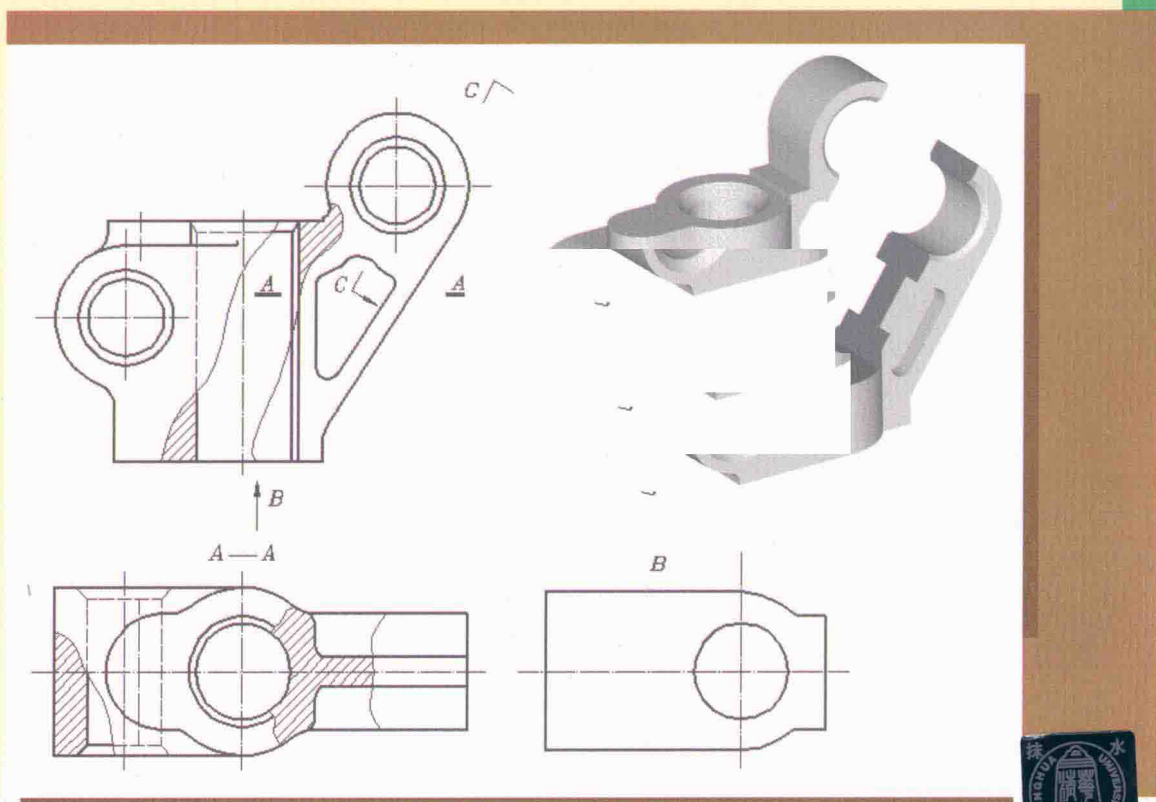


三维CAD习题集

何煜琛 谢琼 沈丹 编著



清华大学出版社

三维 CAD 习题集

何煜琛 谢 琼 沈 丹 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是 2012 年春季至 2013 年春季 CAD 技能赛赛题集锦, 按照竞赛科目和竞赛时间进行章节安排, 读者既可以随机抽选进行练习, 也可以按照章节进行模拟竞赛。赛题大多来自企业一线, 题材新颖且具有挑战性。题目难度为 CAD 技能进阶阶段, 适用人群包括企业工程师、大学高年级学生, 特别适合准备各类 CAD 竞赛的考生。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

三维 CAD 习题集/何煜琛, 谢琼, 沈丹编著. —北京: 清华大学出版社, 2014

ISBN 978-7-302-36560-0

I. ①三… II. ①何… ②谢… ③沈… III. ①计算机辅助设计—高等学校—习题集 IV. ①TP391.72-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 112328 号

责任编辑: 张彦青

封面设计: 杨玉兰

责任校对: 李玉萍

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者: 北京嘉实印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 7.5 字 数: 180 千字

版 次: 2014 年 8 月第 1 版 印 次: 2014 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~3500

定 价: 28.00 元

产品编号: 056966-01

前 言

数字化竞赛是基于网络和计分系统的现代竞赛形式，其具有低碳简约、即时高效、公开公正等优势，是今后科技竞赛的发展方向。

2009年12月26日，首届全国大学生CAD类软件团队技能赛顺利举办，这是CAD领域数字化竞赛在国内乃至国际上的首演。该竞赛在由北京菁华锐航科技有限公司考试平台改进而成的竞赛平台上进行，各参赛队只需本地登录上网，就可以参加竞赛并即时获取成绩。

截至2013年6月，该竞赛已经连续开展了8届，春季在6月第二周周末举办，秋季在12月第二周周末举办，参赛学校累计达267所，参赛人数超过15000人。竞赛系统也在逐步改进，出现了混级、逐题提交、团队总分即时更新等新功能，高峰时同时支持1200人在全国40多个学校同时竞赛。

竞赛赛题来自企业一线，经过典型化、变参化等处理，题目选材新颖、题图比例得当、结构大气美观，成为目前CAD领域的经典案例，被院校师生广泛传阅。

为了帮助各学校更好地组织竞赛，北京菁华锐航科技有限公司特将2012年春季至2013年春季的3届赛题按时间进行组织编排，整理出版。题图中按照竞赛系统的模式，存在A、B、C、D等可变参数，读者可根据题干说明赋值，绘图或建模后获取相关答案。竞赛时间为4小时，读者可以针对每套题目进行测试。

从2012年6月（春季）起，竞赛正式改名为CaTICs（Computer-aided Team & Individual Collisions），参赛团队不仅仅是大陆地区的学校和企业，还将包含亚太地区院校，成为一项国际性赛事。

本书部分赛题解析视频，请登录竞赛网站——<http://catics.org>，欢迎关注。

注：本书图中没有特殊说明的尺寸，默认单位为毫米（mm）。

特别提示：未经授权，任何人不得抄袭本书习题作商业用途，否则追究责任！

编 者

目 录

| | | | |
|-------------------|----|-------------------------|-----|
| 一、2012年春季学期团队技能竞赛 | | 五、2013年春季学期团队技能竞赛 | |
| 二维题 | 1 | 二维题 | 56 |
| 二、2012年春季学期团队技能竞赛 | | 六、2013年春季学期团队技能竞赛 | |
| 三维题 | 16 | 三维题 | 70 |
| 三、2012年秋季学期团队技能竞赛 | | 七、CaTICs 3D 团队协作题 | 84 |
| 二维题 | 30 | 八、CAD 技巧题 | 104 |
| 四、2012年秋季学期团队技能竞赛 | | 附录 习题集答案 | 108 |
| 三维题 | 42 | | |

一、2012年春季学期团队技能竞赛二维题

比赛时间：2012年6月9~10日

参赛人数：2143人

比赛时间：240min

卷面分满分：300分

及格线：100分

1. 参照图 2D06-L01 绘制图形，注意其中对称、同心等几何关系。图中同色短线长度相等。

请问：图中上色区域的面积是_____。（9分）

$A=50$ $B=30$ $C=24$ $D=20$ $E=8$ $F=2$

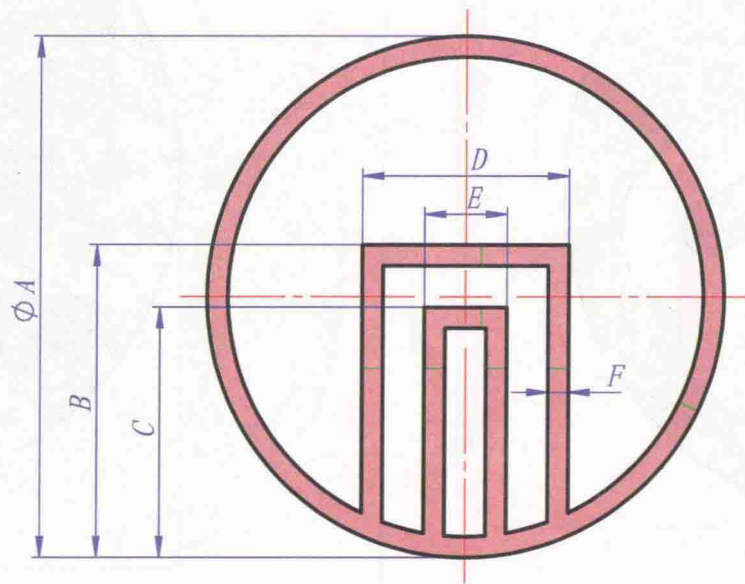


图 2D06-L01

2. 参照图 2D06-L02 绘制图形, 注意其中同心、阵列等几何关系。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(11 分)

$A=20$ $B=6$ $C=15$ $D=17$ $E=41$ $F=150$

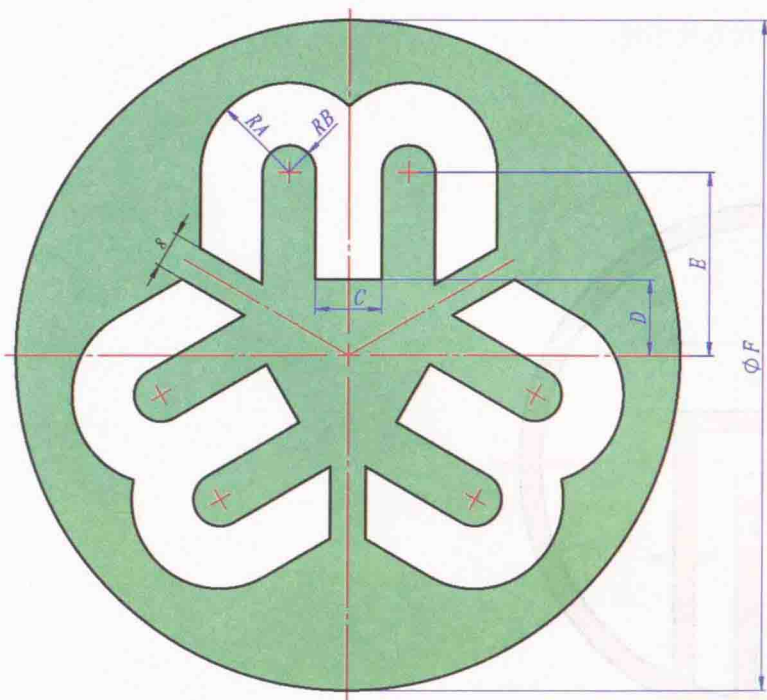


图 2D06-L02

3. 参照图 2D06-L03 绘制图形, 注意其中平行、阵列等几何关系。

请问: 图中绿色部分的面积是_____。(13 分)

$A=60$ $B=40$ $C=10$ $D=100$

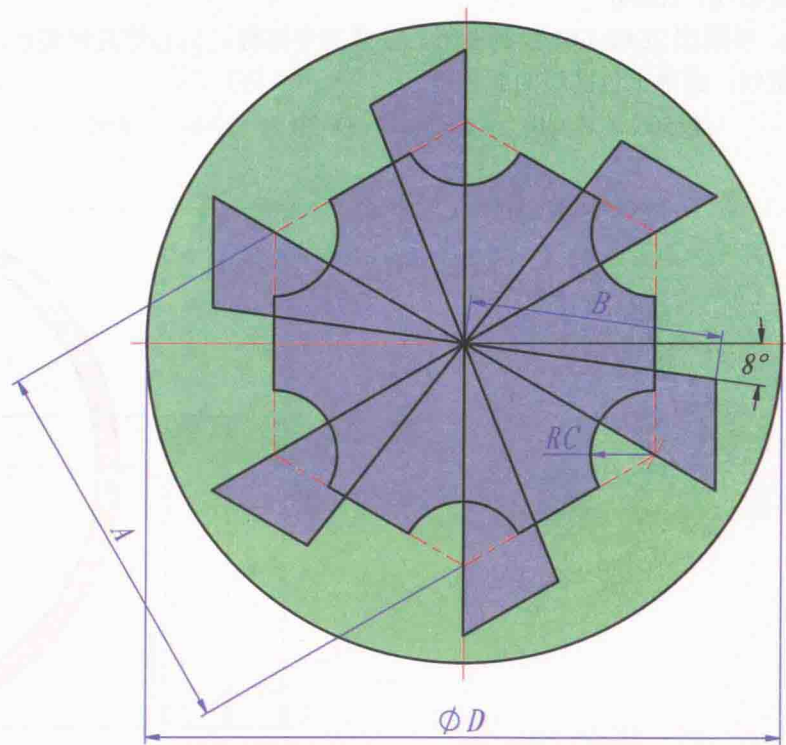


图 2D06-L03

4. 参照图 2D06-L04 绘制图形, 其中同色圆弧半径相等, 注意其中同心、对称、阵列等几何关系。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(17分)

A=45 B=60 C=72 D=45 E=40 F=56

G=30 H=75

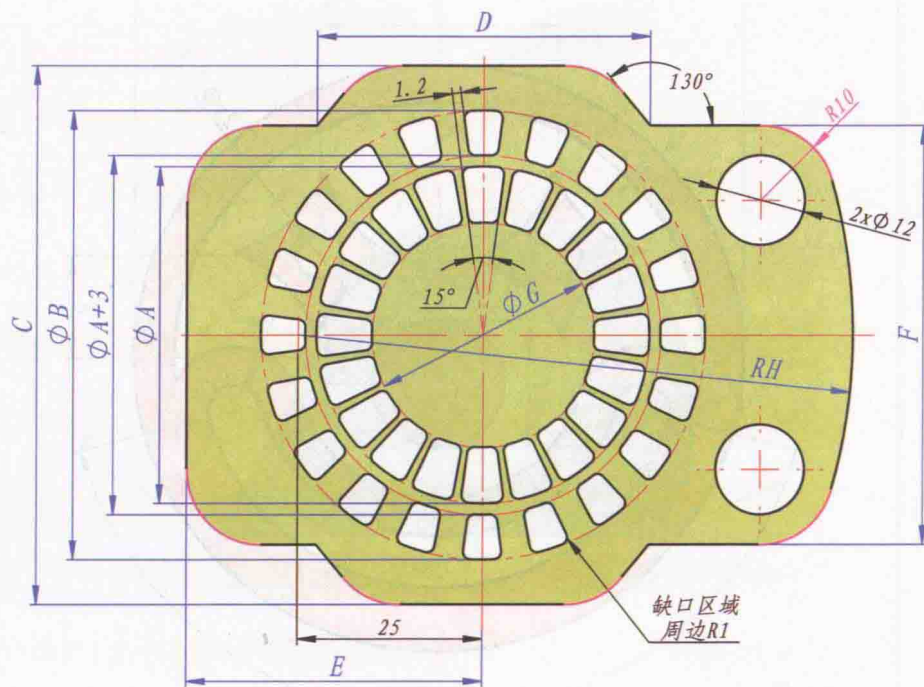


图 2D06-L04

5. 参照图 2D06-L05 绘制图形, 注意其中同心、相切、对称等几何特征。其中同色圆弧半径相等, 同色短线长度相等。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(19分)

A=100 B=8 C=60 D=60 E=8

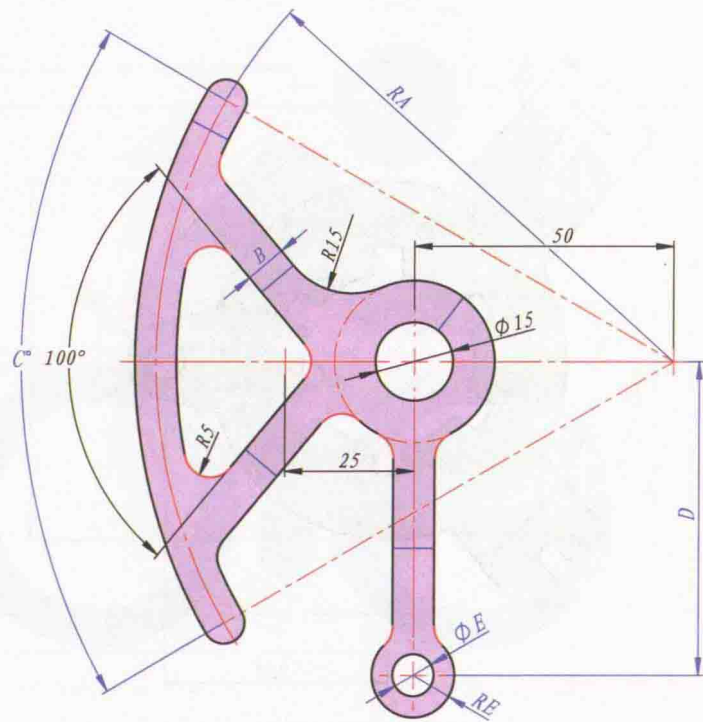


图 2D06-L05

6. 参照图 2D06-L06 绘制图形, 注意其中对称、相切、同心、阵列等几何关系。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(21分)

$A=350$ $B=300$ $C=200$ $D=60$ $E=100$

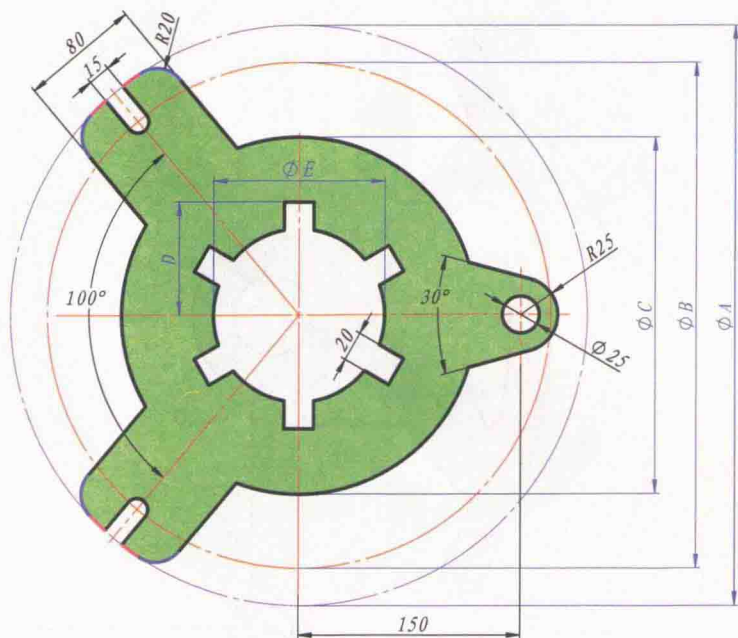


图 2D06-L06

7. 参照图 2D06-L07 绘制图形, 注意其中相切、同心、阵列等几何关系。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(27分)

$A=46$ $B=18$ $C=3$ $D=10$ $E=16$

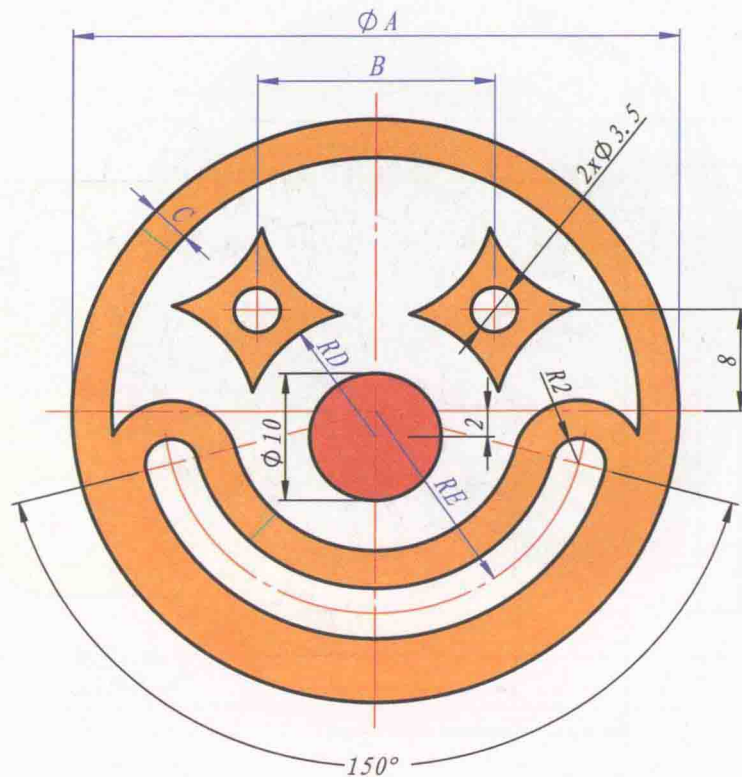


图 2D06-L07

8. 参照图 2D06-L08 绘制图形, 其中同色短线长度相等。

请问: (1) X 的值是_____。(12分)

(2) 图中绿色部分的面积是_____。(17分)

$A=72$ $B=68$ $C=60$ $D=40$ $E=20$

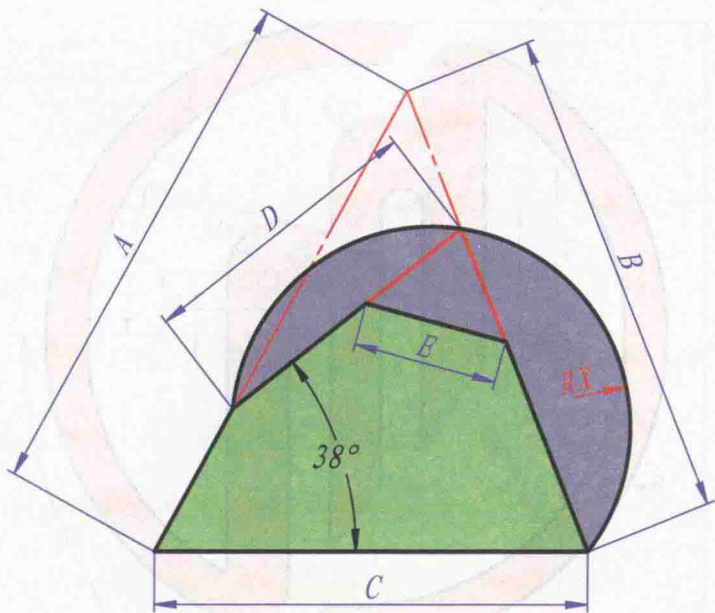


图 2D06-L08

9. 参照图 2D06-L09 绘制图形, 注意其中同心、垂直、共线、平行等几何特征。其中同色细短线长度相等、同色圆弧等径, 同色直线之间相互平行 (黑色除外)。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(31分)

$A=43$ $B=21$ $C=24$ $D=5$

$E=23$ $F=3$ $G=16$ $H=14$

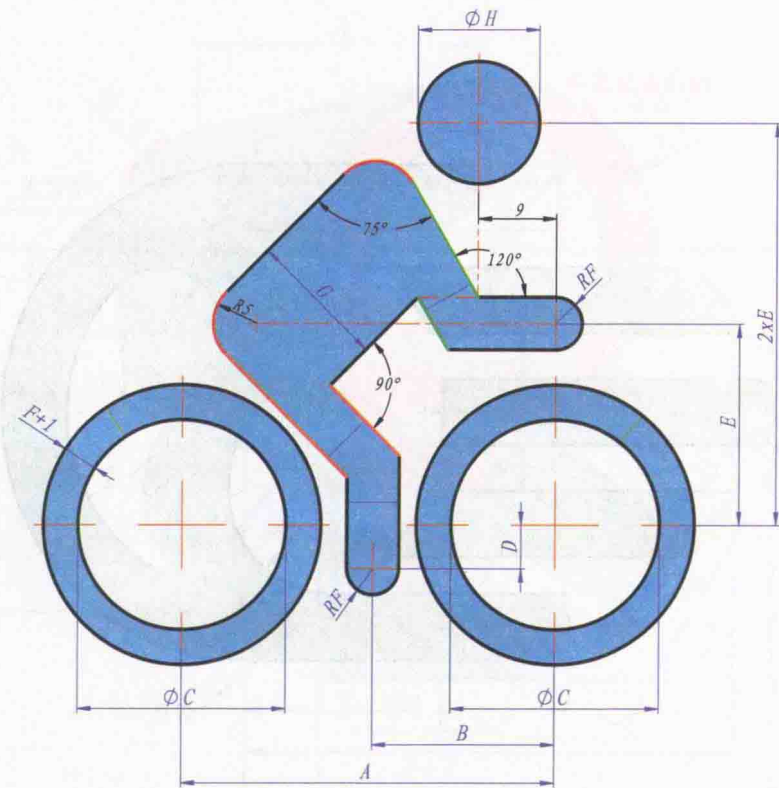


图 2D06-L09

10. 参照图 2D06-L10 绘制图形, 注意其中同心、相切等几何关系。其中同色圆弧半径相等, 同色断线长度相等。

注意: 题图为示意图, 只用于表达尺寸和几何关系, 由于参数变化, 其形态会有所变化。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(33分)

$A=60$ $B=16$ $C=60$ $D=15$ $E=20$ $F=25$ $G=20$

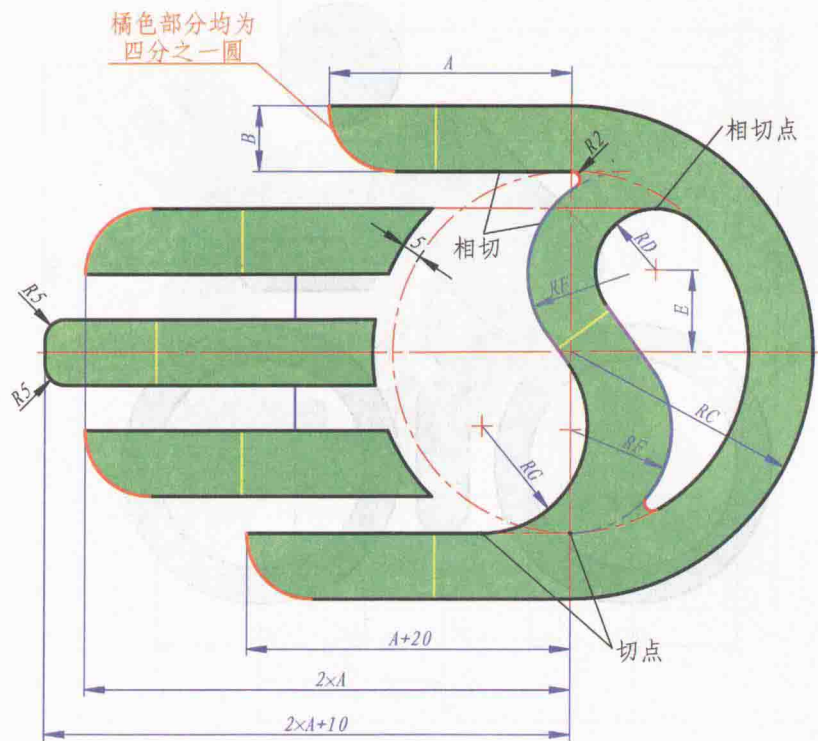


图 2D06-L10

11. 参照图 2D06-H01 绘制图形, 注意其中相切等几何关系。其中同色圆弧半径相等, 同色直线相互平行。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(19分)

$A=150$ $B=10$ $C=15$ $D=12$ $E=8$

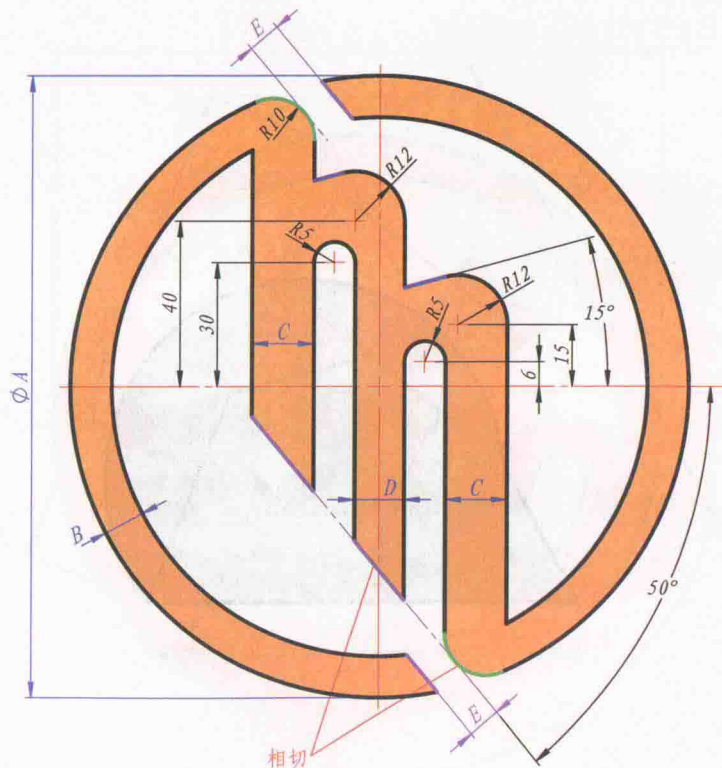


图 2D06-H01

12. 参照图 2D06-H02 绘制图形，其中同色圆弧半径相等。

请问：(1) 图中红色区域的面积是_____。(8分)

(2) 图中绿色区域的面积是_____。(13分)

$A=38$ $B=36$ $C=47$ $D=25$ $E=56$ $F=22$

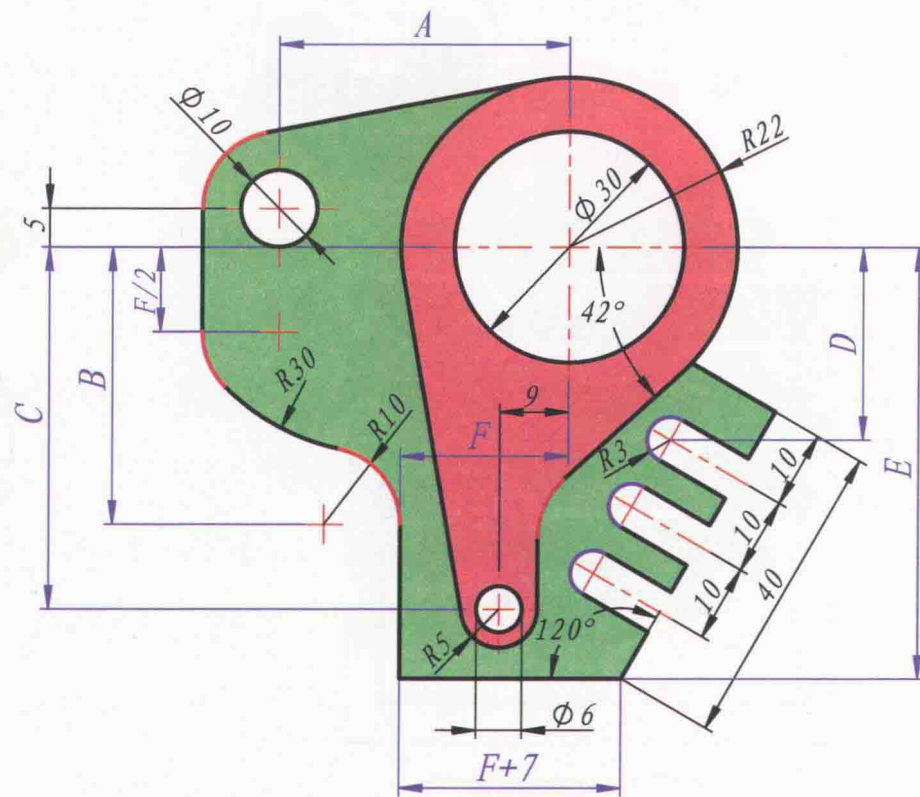


图 2D06-H02

13. 参照图 2D06-H03 绘制图形, 注意其中同心、中点、相切等几何关系。其中同色圆弧半径相等, 同色短线长度相等。

请问: (1) 图中全部上色区域面积是_____。(9分)

(2) L1 是_____。(7分)

(3) L2 是_____。(7分)

A=35 B=1.5 C=6 D=13 E=30 F=44

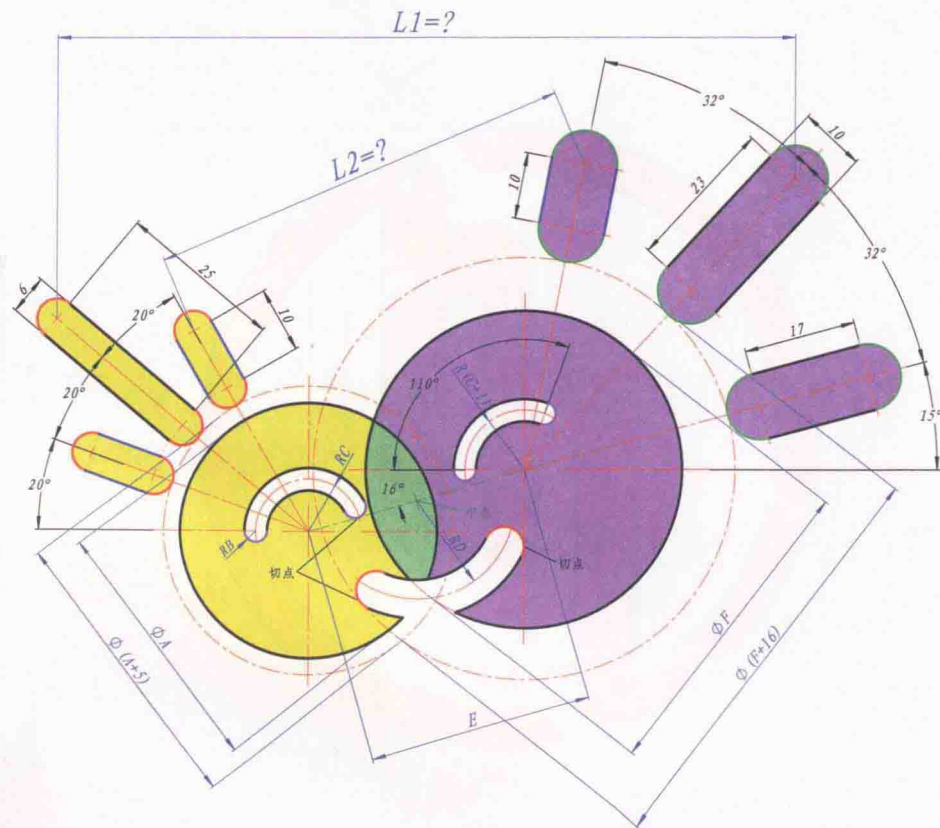


图 2D06-H03

14. 参照图 2D06-H04 绘制图形, 注意其中对称 (B 和 $2 \times B$ 尺寸均为对称尺寸)、平行、共线、阵列等几何关系。其中同色直线相互平行, 灰色区域与青色区域之间的缝隙均为 2。

请问: 图中上色部分 (局部放大区域除外) 的面积是_____。(25 分)

$A=65$ $B=17$ $C=37$ $D=14$

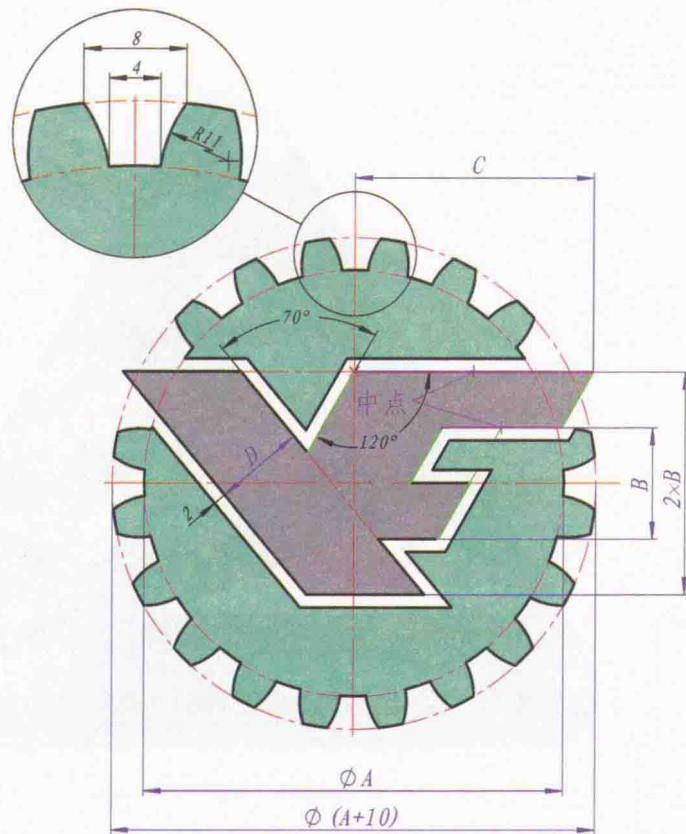


图 2D06-H04

15. 参照图 2D06-H05 绘制图形, 注意其中同心、对称、共线、平行、阵列等几何特征。其中同色短线长度相等, 同色直线之间相互平行。
 请问: 图中绿色区域的面积是_____。(27分)

$A=96$ $B=26$ $C=30$ $D=62$ $E=40$ $F=70$ $G=4$ $H=17$ $K=90$ $M=280$ $T=5$

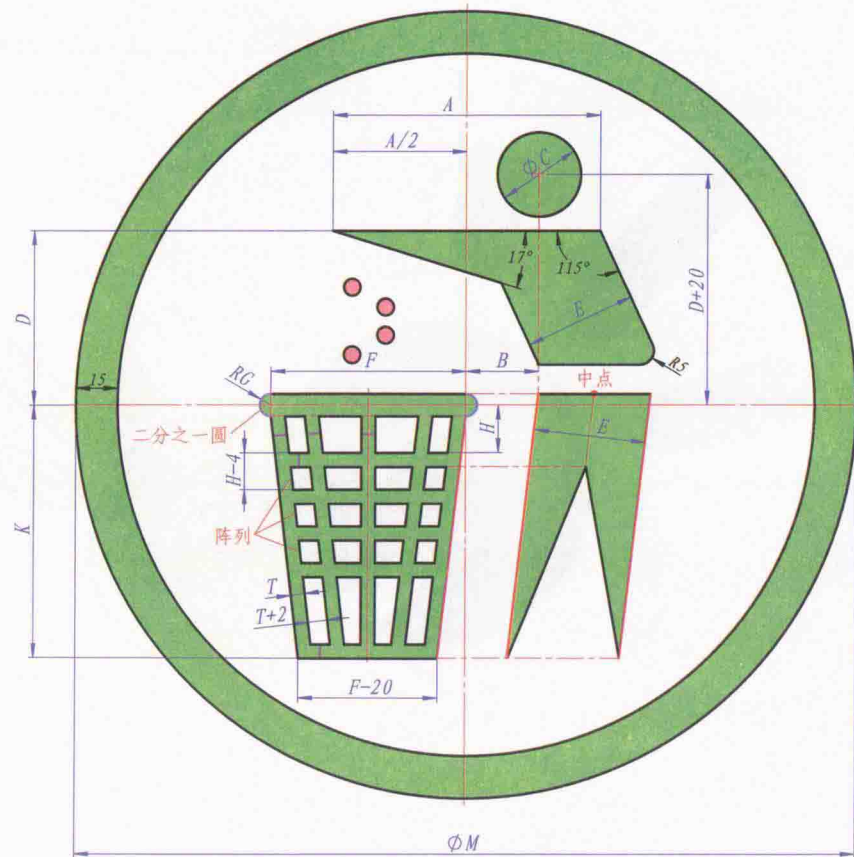


图 2D06-H05

16. 参照图 2D06-H06 绘制图形, 注意其中共线、平行、相切等几何关系。其中图形外廓为边长为 H 的等边三角形, 绿色细线长度相等, 其他同色直线之间相互平行 (黑色除外), 同色圆弧半径相等。

请问: 图中上色区域的面积是_____。(29 分)

$A=13$ $B=83$ $C=8$ $D=3$ $E=26$ $F=56$ $G=28$ $H=150$

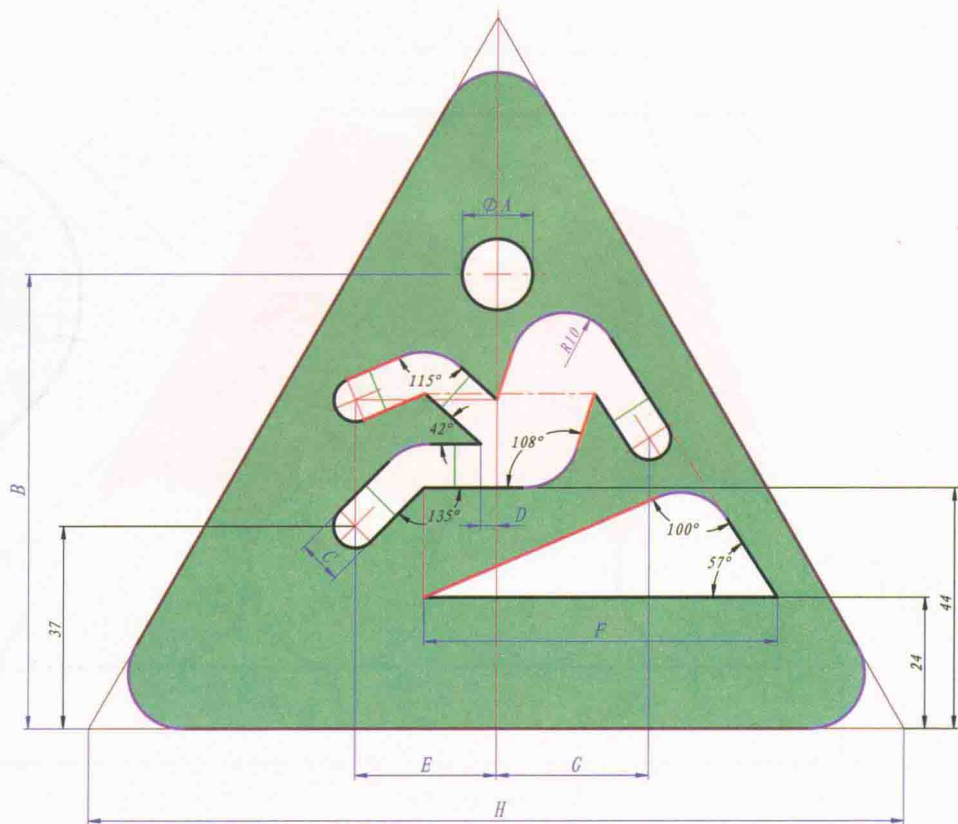


图 2D06-H06

17. 参照图 2D06-H07 绘制图形, 注意其中同心、相切、平行、垂直等几何关系。其中同色 (不含黑色和灰色) 圆弧半径相等, 同色细线长度相等。
 请问: 图中上色区域的面积是_____。(35 分)

$A=75$ $B=145$ $C=160$ $D=99$ $E=40$ $F=3$

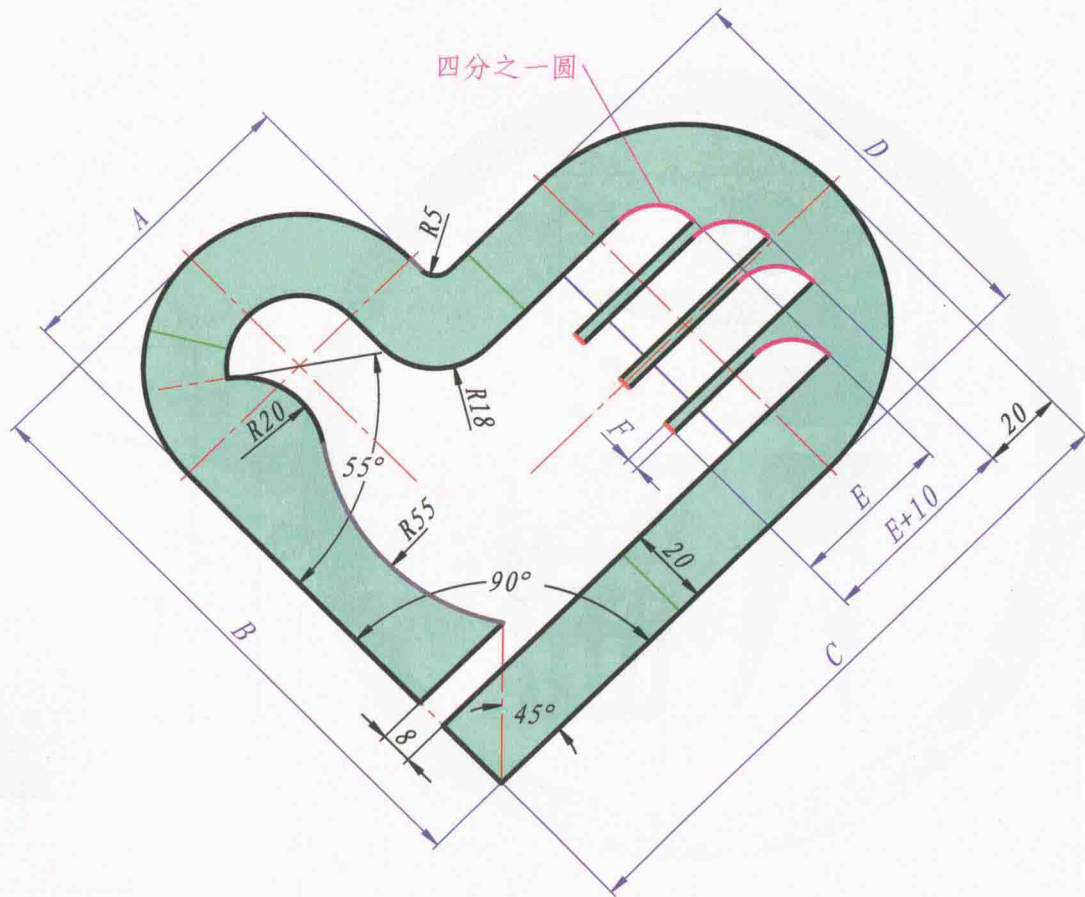


图 2D06-H07