



轻巧夺冠

优 化 训 练

配北京市义务教育课程改革实验教材

北京课改版

20A20066

九年级数学 下

总主编：刘 强

学科主编：明知白 北京东城区数学特级教师
中国数学奥林匹克高级教练





轻巧夺冠

优 化 训 练

30A20066

配北京市义务教育课程改革实验教材

北京课改版

九年级数学

下

总 主 编：刘 强

本册主编：周 洁

本册副主编：司贵成

本册编委：黄海风 刘志广 刘玉明 张家辉



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE [GROUP]



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

1+1 轻巧夺冠优化训练. 九年级数学:北京课改版/刘强主编. —3 版. —北京:北京教育出版社,2006
ISBN 7-5303-3758-0

I. 1... II. 刘... III. 数学课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 053534 号

1+1 轻巧夺冠·优化训练

(北京课改版)九年级数学(下)

刘强 总主编

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100011

网址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

全国各地书店经销

北京市通州区蓝华印刷厂印刷

*

890×1240 16 开本 7.375 印张 110000 字
2006 年 11 月第 3 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7-5303-3758-0/G·3688

定价:10.80 元

版权所有 翻印必究

如发现质量问题,请与我们联系

地址:北京市中关村西区天创科技大厦八层 邮编:100080 网址:www.QQbook.cn
质量投诉电话:(010)62698883, 58572245, 58572393 邮购电话:(010)51286111-6986



轻巧夺冠



优化训练

丛书特点

1. 将训练题按难度分层次设计，加强基础训练，逐级提升，注重能力形成。
2. 立足新考纲新理念，着眼新信息新题型，不仅新而且全。题目设计精良，体现实践、综合、创新能力，对中考能力题型设计进行了科学的探索和最新的预测。
3. 答案规范、详备、精炼。有助于读者养成良好的答题习惯，使您在考试中从容应对，万无一失。



1+1 轻巧夺冠·优化训练(北京课改版)九年级数学(下)

第24章 圆

第24章

圆



24.1

直线和圆的位置关系



基础巩固题

针对每节基础知识所设计的题目，系统、全面、针对性强，是形成能力的基础，也是考试中占篇幅最大的部分。要防止眼高手低，得分不全，万万不可掉以轻心。



强化提高题

针对本节重点、难点以及新旧知识的融会贯通所设计的题目。题目难度中等，是形成能力、考试取得高分的必经阶梯。



课外延伸题

本节知识与科技发展、生活实际相联系的信息题、材料题，或是学科内或学科间的综合题。题目难度较大，但却是考试得高分的关键。



中考模拟题

再现本节知识在中考中曾经出现过的考查类型、角度和深度。知道过去曾经考过什么，只有做到心中有数，方能立于不败之地。



答案详解

稍有难度的题目皆提供详细的解题步骤和思路点拨，鼓励一题多解。不但知其然，且知其所以然。能使您养成良好规范的答题习惯。



3



真情讲练 · 轻巧夺冠



www.qqbook.cn

九州英才网 青春就是我

加入“九州英才读者俱乐部”

享受购书优惠!

飞扬的青春,
在成长的路上洒下一串歌;
快乐的学习,
让知识开启你灵动的悟性。
九州英才网:
网聚青春,
知识和快乐,
期待与你相聚。
让我们在快乐中一起成长。
.....

您只要在“九州英才网 www.qqbook.cn”的“九州英才读者俱乐部”注册即可成为本俱乐部会员,并享受以下优惠待遇:

◆消费累计优惠: 我们的电脑系统将随时完整、准确地记录您每一次消费内容和消费金额,按照您消费累计金额的增长为您提供越来越丰厚的优惠: 消费100元以上可享受8.5折优惠; 达到500元以上将享受7.5折优惠。

◆您只须拨打一个电话、或发一份传真、或轻点鼠标,我们就会把您需要的书迅速邮寄给您。

“轻巧夺冠”我受益

《轻巧夺冠》是一套备受广大中学生喜爱的优秀教辅书,许多同学在使用后学习成绩有了飞速提升,学习不难了,在轻松快乐的学习中掌握了知识,提高了考试技能,取得了理想成绩。您只要如实填写以下几项内容并寄给我们,将有可能成为最幸运的读者。丰厚的礼品等着您拿,数量有限(每学期100名),一定要快呀!



在您最希望的礼品后面的方框里打上对号 (三种礼品中任选一种)

A 英语工具书5册 ☐

B 基础知识全书一套5册 ☐

C 同年级其他教辅用书6册 ☐

个人资料

(请您务必填写详细,否则礼品无法送到您手中)

姓名:	学校:	联系电话:
邮编:	通讯地址:	
职业:	教师 ☐	学生 ☐ 调研员 ☐



读者专用评价表

您所评价的书名	《1+1 轻巧夺冠》优化训练	版别		年级		科目	
你认为本书哪些栏目设计得较好?							
你认为本书哪些章节写得好?							
你认为本书哪些章节写得差?							
你最喜欢的辅导书有哪些?							

书中如有不足之处,敬请详细列举,以便我们更好地修订本书。

邮寄地址: 北京市中关村广场天创科技大厦八层 北京九州英才“读者俱乐部”收 (邮编: 100080)

咨询电话: 010-51286111 转 6986 E-mail: jzyc@qqbook.cn



目 录

第 24 章 圆(下)	1
24.1 直线和圆的位置关系	1
24.2 圆的切线	4
24.3 圆和圆的位置关系	8
24.4 正多边形的有关计算	12
第 24 章综合检测题	16
第 25 章 图形的变换	19
25.1 平移变换	19
25.2 旋转变换	22
25.3 轴对称变换	27
25.4 位似变换	31
第 25 章综合检测题	34
第 2 学期期中测试题	38
第 26 章 投影、视图与展开图	42
26.1 中心投影与平行投影	42
26.2 基本几何体的三视图	45
26.3 基本几何体的平面展开图	47
第 26 章综合检测题	50
第 27 章 探索数学问题的一些方法	53
27.1 探索数学问题的一些方法	53
27.2 探索数学问题举例	58
第 27 章综合检测题	62
第 28 章 数学应用的一般思路	67
28.1 数学应用的一般思路	67
28.2 数学应用举例	72
第 28 章综合检测题	77
第 2 学期期末测试题	80
参考答案及解析	1~28

第24章

圆(下)



学习札记

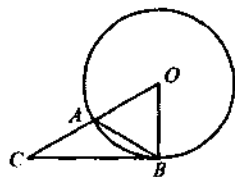
24.1

直线和圆的位置关系



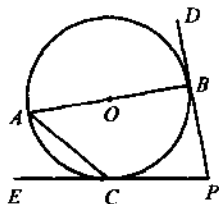
基础巩固题

1. 直线和圆有几种位置关系有_____.
2. 判定直线和圆的位置可转化为判断_____.
3. 已知, $\odot O$ 的直径为 10 cm, 点 O 到直线 a 的距离为 d : ①若 a 与 $\odot O$ 相切, 则 $d =$ _____; ②若 $d = 4$ cm, 则 a 与 $\odot O$ 有 _____ 个交点; ③若 $d = 6$ cm, 则 a 与 $\odot O$ 的位置关系是_____.
4. 直线和圆有一个公共点时, 叫直线和圆相切. ()
5. 以等腰三角形顶角的顶点为圆心, 顶角的平分线为半径的圆必与 _____ 相切.
6. 已知圆的半径为 3 cm, 请判断直线和圆的位置关系:
若圆心到直线的距离为 5 cm, 则直线与圆 _____;
若圆心到直线的距离为 0 cm, 则直线与圆 _____;
若圆心到直线的距离为 3 cm, 则直线与圆 _____;
7. 过 $\odot O$ 内一点 P 作直线 l , 则直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是_____.
8. 过 $\odot O$ 外一点 P 作直线 l , 则直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是 _____. 若过 $\odot O$ 上一点 P , 则直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是_____.
9. 已知 $\odot O$ 的直径为 20 cm, 直线 l 切 $\odot O$ 于 A , 则 $OA =$ _____, OA 与直线 l _____.
10. 已知点 O 是 $\angle ABC$ 的角平分线上一点, 若以 O 为圆心的 $\odot O$ 与 AB 相切, 则 $\odot O$ 与 BC 的位置关系是_____.
11. 已知: 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, C 是半径 OA 延长线上一点, 若 $AC = OA = AB$, 则 BC 与 $\odot O$ 的位置关系是_____.



第 11 题图

12. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, PD 、 PE 分别切 $\odot O$ 于点 B 、 C , 如果 $\angle ACE = 40^\circ$, 则 $\angle P$ 等于多少度?



第 12 题图

13. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 16$ cm, $BC = 12$ cm, 以 C 为圆心, r 为半径作圆, 当 (1) $r = 9$ cm, (2) 9.6 cm, (3) 10 cm 时, 判断圆与 AB 的位置关系.



学习札记



强化提高题

14. 用哪两个量的关系描述直线和圆的位置关系?

15. 直线与圆的位置关系、点与圆的位置关系它们的共同特点是什么?

16. 直线 l 上的一点到圆心的距离等于 $\odot O$ 的半径, 则 l 与 $\odot O$ 的位置关系一定相切吗?

17. 以三角形的一边长为直径的圆切三角形的另一边, 则该三角形会是什么样的三角形?

18. 填写下表:

直线与圆的位置关系

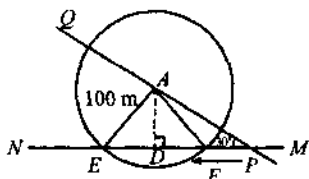
几何图形			
直线与圆的位置关系			
公共点个数			
公共点名称			
直线名称			
圆心到直线的距离 d 与圆的半径 r 的关系	$d > r$	$d = r$	$d < r$

19. $\odot O$ 的半径为 6, $\odot O$ 的一条弦 AB 长 $6\sqrt{3}$, 以 3 为半径的同心圆与直线 AB 有怎样的位置关系. 试说明理由.

20. 有一块三角形钢片 ABC , $\angle C = 90^\circ$, $AC = 8$ cm, $BC = 6$ cm, 以 C 为圆心, r 为半径作圆, 当 $r = 4.5$ cm, 4.8 cm, 5 cm 时, 圆与 AB 的位置关系分别是多少?

21. 已知圆的直径为13 cm, 如果圆心到直线 l 的距离分别为: ①4.5 cm; ②6.5 cm; ③8 cm; 那么直线 l 和圆的位置关系如何? 直线 l 和圆分别有几个公共点? 为什么?

23. 如图所示, 公路 MN 和公路 PQ 在点 P 处交汇, 且 $\angle QPN = 30^\circ$, 点 A 处有一所中学, $AP = 160$ m, 假设拖拉机行驶时, 周围100 m以内会受到噪声的影响, 那么拖拉机在公路 MN 上沿 PN 方向行驶时, 学校是否会受到影响? 请说明理由; 如果受到影响, 假设拖拉机的速度是5 m/s, 那么学校受影响的时间是多少秒?

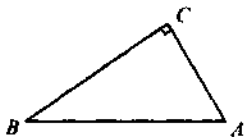


第23题图



课外延伸题

22. 如图所示, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$ cm, $BC = 4$ cm, 以 C 为圆心, 以 r 为半径的圆与直线 AB 有怎样的位置关系? 为什么?
(1) $r = 2$ cm; (2) $r = 2.4$ cm; (3) $r = 3$ cm



第22题图



中考模拟题

24. 已知直线 l 和 $\odot O$ 有公共点, $\odot O$ 的半径为3, 点 O 到直线 l 的距离为 d , 求 d 的取值范围.

学习札记



第24章

圆(下)



24.2

圆的切线



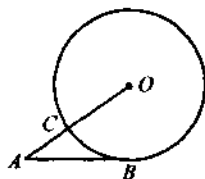
基础巩固题

1. 圆的切线必须同时具备以下两个条件;

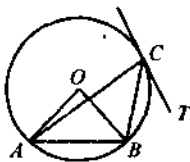
- (1) _____;
(2) _____.

2. 过 $\odot O$ 外一点 P 作 $\odot O$ 的两条切线 PA 、 PB , 切点为 A 和 B , 若 $AB=8$, AB 的弦心距为3, 则 PA 的长为_____.

3. 如图, AB 与 $\odot O$ 相切于点 B , AO 交 $\odot O$ 于点 C , $AC=2$ cm, $AB=4$ cm, 则 $\odot O$ 的半径为_____.



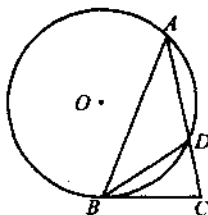
第3题图



第4题图

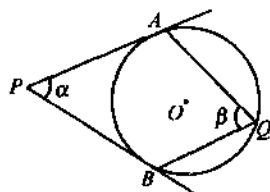
4. 已知 $\triangle ABC$ 内接于圆 $\odot O$, CT 切 $\odot O$ 于 C , $\angle ABC=100^\circ$, $\angle BCT=40^\circ$, 则 $\angle AOB=$ _____.

5. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle C=72^\circ$, $\odot O$ 过 AB 两点且与 BC 切于 B , 与 AC 交于 D , 连结 BD , 若 $BC=\sqrt{5}-1$, 则 $AC=$ _____.



第5题图

6. P 是 $\odot O$ 外一点, PA 、 PB 切 $\odot O$ 于点 A 、 B , Q 是优弧 AB 上的一点, 如图所示, 设 $\angle APB=\alpha$, $\angle AQB=\beta$, 试判断 α 与 β 的关系.

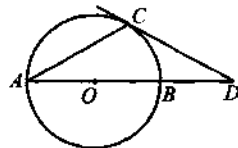


第6题图

7. 如图所示, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 D 在 AB 的延长线上, 且 $BD=OB$, 点 C 在 $\odot O$ 上, $\angle CAB=30^\circ$.

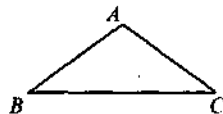
- (1) CD 是 $\odot O$ 的切线吗? 说明你的理由;

- (2) $AC=$ _____, 请给出合理的解释.



第7题图

8. 已知: 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=120^\circ$, $AB=AC$, $BC=4\sqrt{3}$, 以 A 为圆心, 2为半径作 $\odot A$, 试问: 直线 BC 与 $\odot A$ 的关系如何? 并证明你的结论.



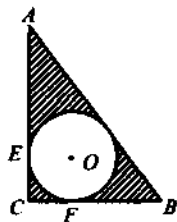
第8题图



强化提高题

9. 如图, $\odot O$ 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的内切圆, $\angle ACB = 90^\circ$, 且 $AB = 13$, $AC = 12$, 则图中阴影部分的面积 ()

- A. $30 - \pi$ B. $30 - 2\pi$
C. $30 - 3\pi$ D. $30 - 4\pi$



第9题图

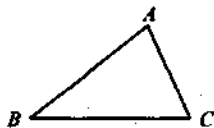
10. 过圆的直径的两个端点作圆的两条切线, 这两条切线有什么位置关系?

11. 简述三角形的内心与外心的特点?

12. 三角形的内切圆是通过转化到哪一个知识作出的?

13. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 5$, 周长等于 12, 则它的内切圆的半径为_____.

14. 在一新建的立交桥下, 有一块如图所示的三角形空地, 园林部门要在此空地中间建一个圆形花坛(剩余空地种植草坪), 并要求使所建圆形花坛的面积最大, 如果你是园艺师.



第14题图

(1) 请在下面的三角形空地的示意图中, 画出你所设计的符合园林部门要求的圆形花坛的示意图.

(2) 若 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle A = 90^\circ$, 斜边 BC 上的高是 $\sqrt{2} + 1$, 求三角形内切圆半径.

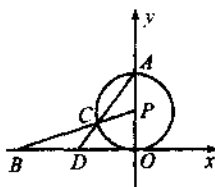
15. $\odot O$ 的圆心到直线 l 的距离为 d , $\odot O$ 的半径为 r , 当 d, r 是关于 x 的方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 的两根, 且直线 l 与 $\odot O$ 相切时, 求 m 的值.

学习札记



学习札记

16. 已知: 如图, $\odot P$ 与 x 轴相切于坐标原点 O , 点 $A(0, 2)$ 是 $\odot P$ 与 y 轴的交点, 点 $B(-2\sqrt{2}, 0)$ 在 x 轴上, 连结 BP 交 $\odot P$ 于点 C , 连结 AC 并延长交 x 轴于点 D .



第 16 题图

- (1) 求线段 BC 的长;

- (2) 求直线 AC 的关系式;

- (3) 当点 B 在 x 轴上移动时, 是否存在点 B , 使 $\triangle BOP$ 相似于 $\triangle AOD$? 若存在, 求出符合条件的点的坐标; 若不存在, 请说明理由.

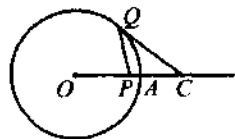


课外延伸题

17. 如图所示, $\odot O$ 的半径 $OA = 2$, 点 P, Q 分别是线段 OA 和 $\odot O$ 上的动点(点 Q 不与 A 重合). 且当点 P, Q 运动时, $PQ = PO$. 过点 Q 作 $\odot O$ 的切线交 OA 的延长线于点 C .

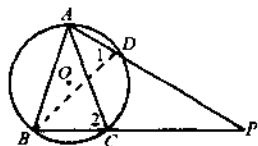
- (1) PQ 和 PC 有怎样的大小关系? 请说明理由;

- (2) $\triangle QPC$ 能成为等边三角形吗? 若有, 求出此时 OP 的长, 若不能, 说明理由.



第 17 题图

18. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, D 是 $\widehat{AC}$ 上任意一点, 连结 AD 并延长交 BC 的延长线于点 P .



第 18 题图

- (1) 求证: $AB^2 = AD \cdot AP$;

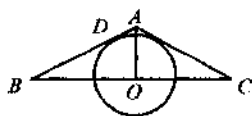
- (2) 过点 C 作 $CE \parallel BA$ 交 AP 于点 E , 请你添加一个适当的条件(不要添加辅助线), 使 CE 与 $\odot O$ 相切;

- (3) 在(2)的结论下, 若 $AD = \frac{2}{3}\sqrt{3}$, $DP = \frac{4}{3}\sqrt{3}$, 求点 E 到直线 BC 的距离.

19. 如图所示, AO 是 $\triangle ABC$ 的中线, $\odot O$ 与 AB 边相切于点 D .

(1) 要使 $\odot O$ 与 AC 边也相切, 应增加条件 _____ (任写一个)

(2) 增加条件后, 请你证明 $\odot O$ 与 AC 边相切.

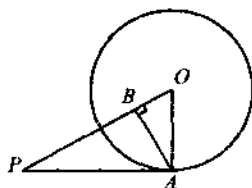


第19题图



中考模拟题

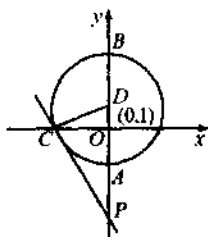
20. 如图所示, PA 切 $\odot O$ 于 A , $AB \perp OP$ 于 B , 若 $PO = 8$ cm, $BO = 2$ cm, 则 PA 的长为 _____.



第20题图

21. 已知点 P 是半径为 2 的 $\odot O$ 外一点, PA 是 $\odot O$ 的切线, 切点为 A , 且 $PA = 2$, 在 $\odot O$ 内作出长为 $2\sqrt{2}$ 的弦 AB , 则 PB 的长为 _____.

22. 已知, 如图所示, $\odot D$ 交 y 轴于 A, B , 交 x 轴于 C , 过 C 的直线: $y = -2\sqrt{2}x - 8$ 与 y 轴交于 P .

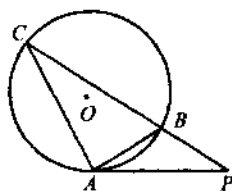


第22题图

(1) 求证: PC 是 $\odot D$ 的切线;

(2) 判断在直线 PC 上是否存在点 E , 使得 $S_{\triangle EOC} = 4S_{\triangle CDO}$, 若存在, 求出点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

23. 如图所示, P 是 $\odot O$ 的弦 CB 延长线上一点, 点 A 在 $\odot O$ 上, 且 $\angle PCA = \angle BAP$.



第23题图

(1) 求证: PA 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $PB:BC = 2:3$, 且 $PC = 10$, 求 PA 的长.

学习札记



学习札记

第24章

圆(下)



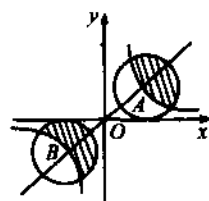
24.3

圆和圆的位置关系



基础巩固题

- 已知 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 的半径分别为 3 cm 和 1 cm.
 - 若 $O_1O_2 = 5$ cm, 则两圆 _____;
 - 若 $O_1O_2 = 4$ cm, 则两圆 _____;
 - 若 $O_1O_2 = 3$ cm, 则两圆 _____;
 - 若 $O_1O_2 = 2$ cm, 则两圆 _____;
 - 若 $O_1O_2 = 1$ cm, 则两圆 _____;
 - 若 $O_1O_2 = 0$ cm, 则两圆 _____;
- 已知 OA 平分 $\angle BOC$, P 是 OA 上任意一点, 以 P 为圆心的圆与 OC 相切, 那么 $\odot P$ 与 OB 的位置关系是 _____.
- 下列各命题:
 - 圆内两条不平行的弦的垂直平分线的交点一定是圆心.
 - 圆的切线垂直于过切点的直线.
 - 圆的切线垂直于圆的半径.
 - 圆心到直线的距离不大于半径, 则这条直线和圆相交.
 - 两圆圆心距小于两圆半径之和, 则两圆相交.
 其中错误的个数有 _____ 个.
- 两圆相切, 圆心距为 9 cm, 已知其中一圆半径为 5 cm, 另一圆半径为 _____.
- 已知 $\odot O_1$ 的半径为 5, $\odot O_2$ 的半径为 2, 且圆心距 $O_1O_2 = 7$, 则这两个圆的公切线共有 _____ 条.
- 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的直径分别为 3 cm 和 7 cm, 两圆的圆心距 $O_1O_2 = 10$ cm, 则两圆的公切线有 _____ 条.
- 已知 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 交于 A, B 两点, 且 $\odot O_1$ 过点 O_2 . 若 $\angle AO_1B = 90^\circ$, 则 $\angle AO_2B$ 的度数是 _____.
- 如图所示, 正比例函数和反比例函数的图象相交于点 A, B 两点. 分别以 A, B 为圆心画与 x 轴相切的两个圆, 若点 $A(2, 1)$, 求图中两个阴影部分的面积.



第 8 题图

- 如图所示, $\odot O$ 的半径为 4 cm, 点 P 是 $\odot O$ 外一点, $OP = 6$ cm, 求:

第 9 题图

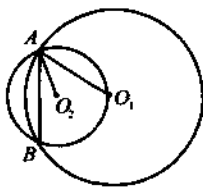
- 以 P 为圆心作 $\odot P$ 与 $\odot O$ 外切, 小圆 $\odot P$ 的半径是多少?
- 以 P 为圆心作 $\odot P$ 与 $\odot O$ 内切, 大圆 $\odot P$ 的半径是多少? (分别作出图形, 并解答)



强化提高题

10. 在直角坐标系中, $\odot O$ 的圆心在圆点, 半径为 3, $\odot A$ 的圆心 A 的坐标为 $(-\sqrt{3}, 1)$, 半径为 1, 那么 $\odot O$ 与 $\odot A$ 的位置关系为_____.
11. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (R+r)x + \frac{1}{4}d^2 = 0$ 没有实数根, 其中 R, r 分别为 $\odot O_1, \odot O_2$ 的半径, d 为此圆的圆心距, 则 $\odot O_1, \odot O_2$ 的位置关系是_____.
12. 已知两圆半径分别为 3 cm 和 7 cm, 如果两圆相切, 则圆心距 $d =$ _____.
13. 某同学制作了三个半径分别为 1、2、3 的圆, 在某一平面内, 让它们两两外切, 该同学把此时三个圆的圆心用线连接成三角形. 你认为该三角形的形状为_____.
14. 若 $\odot O_1, \odot O_2$ 的半径分别为 1 和 3, $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 外切, 则平面上的半径为 4, 且与 $\odot O_1, \odot O_2$ 都相切的圆有_____.
15. 两圆的圆心距为 8, 半径恰好是方程 $x^2 - 8x + 15 = 0$ 的两个根. 则这两圆的位置关系是怎样的?
16. 当两个圆内切时 ($R > r$), 圆心距 d 与 R 和 r 具有怎样的关系? 反之, 当 d 与 R 和 r 满足这一关系时, 这两个圆一定内切吗?
17. 如果两个圆相切(外切或内切), 那么这两个圆所组成的图形是轴对称图形吗? 对称轴是什么?

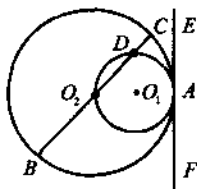
18. 如图所示, $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 相交于点 A, B , 它们的半径分别为 2 和 $\sqrt{2}$, 公共弦 AB 长为 2, 若圆心 O_1, O_2 在 AB 的同侧, 求 $\angle O_1AO_2$ 的度数.



第 18 题图

19. 小明剪了三个半径均为 1 的 $\odot O_1, \odot O_2, \odot O_3$ 的纸板, 在同一平面内把三个圆纸板的圆心放在同一直线上, 若 $\odot O_2$ 分别与 $\odot O_1, \odot O_3$ 相交, $\odot O_1$ 与 $\odot O_3$ 不相交, 试确定 $\odot O_1$ 与 $\odot O_3$ 的圆心距 d 的取值范围.

20. 如图所示, $\odot O_1$ 与半径为 4 的 $\odot O_2$ 内切于点 A , $\odot O_1$ 经过圆心 O_2 , 作 $\odot O_2$ 的直径 BC 交 $\odot O_1$ 于点 D , EF 为过点 A 的公切线, 若 $O_2D = 2\sqrt{2}$, 求 $\angle BAF$ 的度数.



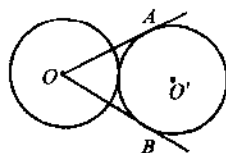
第 20 题图

学习札记



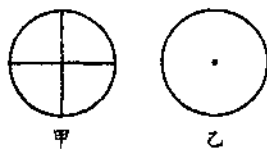
学习札记

21. 如图所示, 两等圆 $\odot O$ 和 $\odot O'$ 相外切, 过 O 作 $\odot O'$ 的两条切线 OA 、 OB , A 、 B 是切点, 则 $\angle AOB$ 等于多少?



第 21 题图

22. 有一圆形花坛, 要把它分成面积相等的四分, 一同学利用圆中互相垂直的直径把花坛分成了四等分, 如图甲所示. 现请你在图乙中采用不同于图甲的方法也将该花坛四等分, 以便在上面种不同的花草.



第 22 题图

23. 如图所示, 两枚大小相同的硬币, 一枚固定不动, 另一枚绕其边缘滚动(无滑动), 当运动硬币滚动到原来位置(第一次重合)时, 运动硬币自转了_____圈.

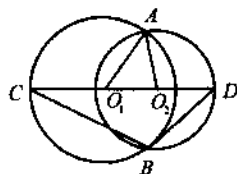


第 23 题图



课外延伸题

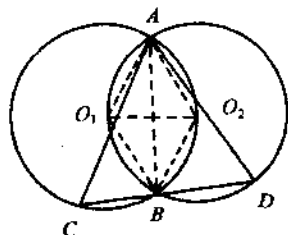
24. 如图所示, 已知 $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$ 相交于 A 、 B 两点, 直线 O_1O_2 交两圆于 C 、 D 两点, 若 $\angle O_1AO_2 = 40^\circ$, 则 $\angle CBD$ 等于 ()



第 24 题图

- A. 110° B. 120°
C. 130° D. 140°

25. 如图所示, 两等圆 $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$ 相交于 A 、 B 两点, 且两圆互过圆心, 过 B 作任一直线, 分别交 $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$ 于 C 、 D 两点, 连接 AC 、 AD .



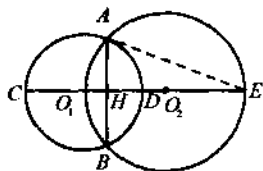
第 25 题图

- (1) 试猜想 $\triangle ACD$ 的形状, 并给出证明;

- (2) 若已知条件中两圆不一定互相过圆心, 试猜想三角形的形状是怎样的;

- (3)若 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 是两个不等的圆,半径分别为 R 和 r ,那么(2)中的猜想还成立吗?若成立给出证明;若不成立,那么 AC 和 AD 的长与两圆的半径有什么关系?说明理由.

26. 如图所示, $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 相交于 A, B 两点,圆心 O_1 在 $\odot O_2$ 上,连心线 O_1O_2 与 $\odot O_1$ 交于点 C, D ,与 $\odot O_2$ 交于点 E ,与 AB 交于点 H ,连结 AE .



第26题图

- (1)求证: AE 为 $\odot O_1$ 的切线;

- (2)若 $\odot O_1$ 的半径 $r=1$, $\odot O_2$ 的半径 $R=\frac{3}{2}$,求公共弦 AB 的长;

- (3)取 HB 的中点 F ,连结 O_1F ,并延长与 $\odot O_2$ 相交于点 G ,连结 EG ,求 EG 的长.



中考模拟题

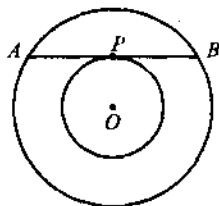
27. 如图所示,一枚直径为 d 的硬币沿着直线滚动一圈,圆心经过的距离是_____.



第27题图

28. 已知两圆半径是3和4,圆心距是方程 $x^2 - 8x - 20 = 0$ 的一个根,则两圆的位置关系是_____.

29. 如图所示,在以 O 为圆心的两个同心圆中,大圆的弦 AB 是小圆的切线, P 为切点,设 $AB=12$,则两圆构成圆环面积为_____.



第29题图

30. 两个同心圆的半径分别为3 cm和4 cm,大圆的弦 BC 与小圆相切,则 $BC =$ _____ cm.