

冲刺名校



根据最新课标编写
适合所有教材

专题讲练考

初中数学



ZHUAN TI JIANG LIAN KAO



YUAN



出版社
少年

前 言

亲爱的同学,在你独自预习或复习时是否有过一个概念或一道例题难以理解而苦恼?在你听课时是否有过因老师讲解过快或自己的疏忽而对一些问题没能弄清楚?在你翻阅参考书时是否有过因教材版本不同造成的混乱而使你无所适从?

你需要一个能时刻陪伴你并能与你交流讨论的朋友,帮你解决疑难;你需要一个能对你细心指导且百问不厌的老师,帮你解决困惑;你需要一本能针对所有不同版本教材而以数学学科主干知识为主线的专题辅导资料,帮你排除混乱,构建知识网络。

本丛书就是你要找的好朋友、好老师、好参谋。本丛书依据初中数学课程标准,由中学特、高级教师担纲精心编写而成。

本丛书主要具有以下特点:

一、以专题为编写线索

依据初中数学各年级段整体内容和数学学科特点,根据科学知识内在的特点和相互的联系,进行系统的归纳、分类及整理,选取本学科具有代表性的、相对独立的知识专题独立编写成册(例如将“圆”的相关知识从各学期的课本中抽取出来单独编写一册),并配以全面的题型、透彻的讲解、精辟的分析、科学的练习、详细而准确的答案。

二、适用区域广泛

由于各种原因,各地的课本几乎每年都有改动,教材的不稳定,不仅使得教辅市场处于非常混乱的状态,也让学生和家长在购买助学读物时无从下手。但无论各版本教材如何更新、变革,课程标准这个教材编写的依据是不会变的,课程标准所要实现的目标和各科教学中所要学习的课

程内容和评价的基本标准也是不会变的。

因此,本丛书采用“专题”这一编写模式,以知识内容为主线,以苏科版教材为主,兼顾人教版、沪科版、北师大版等教材,汲取多种版本教材精华,选取专题进行编写,使得本丛书在使用上适用于全国的不同区域,不受任何教材版本的限制。

三、针对性强、渗透性强

“专题”,即专门研究和讨论的问题,这就使得丛书的针对性明显。书中每节设有“课标内容全解”、“考点展示”、“学法点津”、“问题例析”、“迷你数学世界”、“自我测试卷”栏目。

课标内容全解:本栏目按初中数学的国家课程标准要求,将该知识板块进行归纳和总结,既详细又具有一定的归纳性,把“课标内容”讲清、讲透。

考点展示:展示本节在中考中的各个考点,使学生明确本节内容的重点和难点,提高学习的针对性。

学法点津:这个栏目的作用是在“学法”上对学生进行指导,主要是从下列四个方面来“点津”:

- ① 本节涉及到的主要题型的解题方法;
- ② 对难点、重点知识的理解方法;
- ③ 本节知识中易错、易混淆问题的辨析;
- ④ 本节涉及到的数学研究方法。

“学法点津”栏目是本书区别于其他同类教辅书的重要特色之一。

问题例析:在这个栏目里,丛书中的例题穷尽了本节中的所有基础和综合考点,穷尽了这些考点的所有题型。为满足不同层次的学生使用,该栏目又分为:[基础问题例析]和[基础训练]、[综合问题例析]和[综合训练]、[链接竞赛例析]和[竞赛训练]三个部分。其中,[链接竞赛例析]和[竞赛训练]是为了让尖子生“吃”得更饱些,满足尖子生的竞赛需要,或者是上重点高中的需要。

在[基础问题例析]、[综合问题例析]、[链接竞赛例析]中,通过对各个例题的详细分析来讲解各基础考点、综合类考点及竞赛类考点,通过例题的讲解使学生理解知识、掌握规律。这些例题涵盖了所有考点的典型例题,且做到每个考点有2~3个例题。

这也是本书区别于其他同类教辅书的重要特色之一。

在例题后面除了有[分析]、[解答]外,同时根据具体情况设[点评]、[举一反三]、[拓展延伸]等内容,以达到触类旁通,提高学习效果的目的。

在所有的“例析”后面,是有很强针对性的训练题,其中,对基础考点列出的训练题难度较小,主要是加强学生对基本内容和概念的理解;对综合类考点列出的训练题难度较大,题目具有综合性,能提高学生的综合能力;而[竞赛训练]中的题目则难度较大,着重培养尖子学生的科学思维。

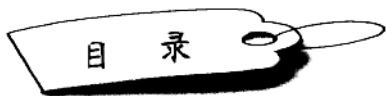
迷你数学世界:该栏目紧密结合该节内容,以“知识介绍”、“知识拓展”、“科技前沿”、“趣味读物”等内容,开阔学生视野,激发学生的学习兴趣。在每一个“迷你数学世界”后面,还提出两个问题供学生思考、解答,提升该栏目的作用。

这也是本书区别于其他类似教辅书的重要特色之一。

自我测试卷:在每一章的后面都有一套正规的测试卷,让学生可以自我检验对该章内容的掌握情况。卷中试题由浅入深、联系生活,紧扣课程标准及中考命题趋势,是对学生学习成果的总检验。

参考答案:全书所有题目均给出了参考答案,有一定难度的题目还给出了详细的解题步骤,方便读者使用。

总之,这是一套讲、练、考型的工具书,一套在手,所有知识点的详细分析和解法尽在其中! 一套在手,所有考点的题目类型尽在其中!



第 1 章 圆的相关概念与基本性质	1
1.1 圆的有关概念	1
1.2 圆的基本性质	12
第 1 章自我测试卷	42
第 2 章 与圆有关的位置关系	47
2.1 直线与圆的位置关系	47
2.2 圆与圆的位置关系	74
第 2 章自我测试卷	107
第 3 章 圆的有关计算	116
3.1 弧长与扇形面积	116
3.2 正多边形与圆	140
第 3 章自我测试卷	155
第 4 章 尺规作图	160
尺规作图	160
第 4 章自我测试卷	190

第 1 章

圆的相关概念与基本性质

1.1 圆的有关概念

一、课标内容展示

圆

1. 把线段 OP 的一个端点 O 固定, 使线段 OP 绕着点 O 在平面内旋转 1 周, 另一个端点 P 运动所形成的图形叫做圆. 其中, 定点 O 叫做圆心, 线段 OP 叫做半径.

2. 圆是到定点的距离等于定长的点的集合. 其中, 定点叫做圆心, 定长叫做半径. 同圆或等圆的半径相等.

点与圆的位置关系

点到圆心的距离小于半径 \Leftrightarrow 点在圆内;

点到圆心的距离等于半径 \Leftrightarrow 点在圆上;

点到圆心的距离大于半径 \Leftrightarrow 点在圆外.

弦

连接圆上任意两点的线段叫做弦, 经过圆心的弦叫做直径.

弧

圆上任意两点间的部分叫做圆弧. 圆上任意一条直径的两个端点分圆成两条弧, 每一条弧都叫做半圆, 大于半圆的弧叫做优弧, 小于半圆的弧叫做劣弧. 在同圆或等圆中, 能够互相重合的弧叫做等弧.

等圆、同心圆

能够重合的两个圆叫做等圆. 圆心相同, 半径不相等的两个圆叫做同心圆.

三角形的外接圆

经过三角形各顶点的圆叫做三角形的外接圆.

圆心角

顶点在圆心的角叫做圆心角.

圆周角

顶点在圆上,并且两边都和圆相交的角叫做圆周角.

二、考点分析

圆的有关概念是近几年各地中考命题考查的内容,题型一般以填空题、选择题为主.其中,弦与直径的关系,等圆、同心圆的概念,弧的概念,等弧的概念,半圆与弧的关系都是近几年各地中考命题考查的热点.直接考圆周角、圆心角的概念的题目很少,但在考查同弧所对的圆周角与圆心角的关系时,需要从图形中准确识别圆心角、圆周角,这其实也是间接考查了圆周角与圆心角的概念.同圆或等圆的半径相等也是圆的重要知识点,经常出现在综合题解答中.

三、学法点津

1. 在同一个圆中,要弄清楚弦与直径的关系,直径是圆中最大的弦,直径是弦,但弦不一定是直径.
2. 等弧是指能够重合的弧,并不是指长度相等的弧,等弧只可能出现在同圆或等圆中.
3. 半圆与弧的概念要弄清楚,半圆是特殊的弧,它既不是优弧,也不是劣弧.
4. 等圆也可以理解为半径相等的圆.
5. 圆周角是顶点在圆上,并且两边都和圆相交的角,圆心角是顶点在圆心的角.这两个概念不能混淆.
6. 同圆或等圆的半径相等是解决圆有关问题经常要用到的知识点,解决问题时有时需要连接半径,然后再运用这一知识.

四、基础问题例析

例 下列命题中,正确的个数有().

① 直径是弦,但弦不一定是直径;② 半圆是弧,但弧不一定是半圆;③ 半径相等的两个圆是等圆;④ 一条弦把圆分成的两段弧中,至少有一段是优弧.

- A. 1个
B. 2个
C. 3个
D. 4个

分析:要仔细阅读、理解每一句话,才能作出正确判断.直径是圆中最大的弦,所以①正确;依据概念,半圆是圆上任意一条直径的两个端点分圆所成的两条弧,它是圆中特殊的弧,所以②正确;半径相等的圆大小相等,它们一定能重合,所以③也正确;④是最难判断的一句话,很容易被认为是正确的,如果这条弦是直径,那么得到的两条弧都是半圆,而半圆既不是优弧也不是劣弧,故④不正确.

解:选C.

点评:对概念的理解一定要深刻、到位,抓住概念的本质,特别是有关联的概念,一定要弄清楚它们的联系与区别.

例 下列结论中正确的有().

① 直径是圆中最大的弦;② 长度相等的两条弧是等弧;③ 半径相等的两个半圆是等弧;④ 面积相等的两个圆是等圆;⑤ 同一条弦所对的两条弧一定是等弧.

- A. 1个
B. 2个
C. 3个
D. 4个

分析:直径是经过圆心的弦,因此直径是圆中最大的弦,所以①正确;等弧是指能够重合的弧,并不是指长度相等的弧,所以②不正确;半径相等的圆是等圆,所以③和④都正确;⑤是很容易理解错误的一个结论,事实上,只有当这条弦是直径时,这句话才成立,所以⑤不正确.

解:应选C.

点评:直径与弦的关系、等弧的概念、等圆的概念都是难以理解、难以分清的知识,学习过程中要多加理解与运用.

例 判断图 1-1-1 中的各角是否是圆周角, 并说明理由.

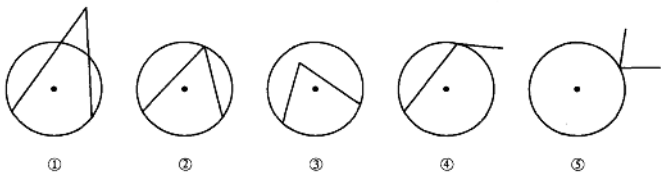


图 1-1-1

分析: 要抓住圆周角的定义, 顶点在圆上, 并且两边都和圆相交的角叫做圆周角进行判断.

解: ① 不是圆周角, 因为角的顶点在圆外, 不在圆周上; ② 是圆周角, 因为顶点在圆上, 并且两边都和圆相交; ③ 不是圆周角, 因为角的顶点在圆内; ④ 不是圆周角, 因为角的另一边和圆不相交; ⑤ 不是圆周角, 因为角的两边都不和圆相交.

点评: 对圆周角的判别不仅需要熟练掌握概念, 而且需要能从较复杂图形中进行辨认, 为后面有关圆周角的性质学习打下基础.

例 指出图 1-1-2 中有几个圆周角.

分析: 根据圆周角的概念, 先确定角的顶点(必须要在圆上), 这样的顶点有 4 个: A, B, C, D . 然后再由顶点来确定边, 依次找出圆周角. 解题时一定要注意每个顶点处的角不止一个.

解: 共有 12 个圆周角, 分别为: $\angle DAB, \angle DAC, \angle BAC, \angle DBA, \angle DBC, \angle ABC, \angle BCD, \angle BCA, \angle DCA, \angle BDC, \angle BDA, \angle CDA$.

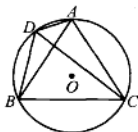


图 1-1-2

点评: 此题需要有较强的观察能力和识图能力, 还要有一定的找角的方法, 否则会造成答案不全.

例 如图 1-1-3, 点 A, B, C, D 都在 $\odot O$ 上, 在图中画出以这 4 点为端点的弦, 这样的弦共有多少条?

分析: 在 4 点中连接任意两点就能得到一条弦, 可以动手画一画, 但一定要注意不能遗漏.

解: 共有 6 条: AB, AC, AD, BD, BC, CD .

点评: 找弦的方法类似于在一条直线上找线段的方法, 要注意按一定的顺序

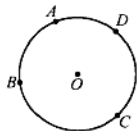


图 1-1-3

寻找,这样才能保证不遗漏不重复.

例 已知:如图 1-1-4,点 A, B 和点 C, D 分别在两个同心圆上,且 $\angle AOB = \angle COD$. 问: $\angle C$ 与 $\angle D$ 相等吗? 为什么?

分析:此图看上去较复杂,但仔细观察不难发现图形中 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 全等,因此, $\angle C = \angle D$.

解: $\angle C = \angle D$.

理由: \because 点 A, B 和点 C, D 分别在同心圆上,

$\therefore OA = OB, OD = OC$ (同圆的半径相等).

又 $\because \angle AOB = \angle COD$,

$\therefore \angle COB = \angle AOD$.

在 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 中,

$$\begin{cases} OA = OB, \\ \angle AOD = \angle COB, \\ OD = OC, \end{cases}$$

$\therefore \triangle AOD \cong \triangle BOC$ (SAS).

$\therefore \angle C = \angle D$.

点评:在圆中进行证明或计算,往往要用到同圆或等圆的半径相等这一性质,这一点不能忽视.

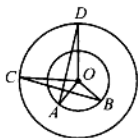


图 1-1-4



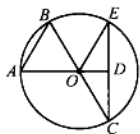
基础训练

一、选择题

- 下列说法中,正确的是().
 - 弦是直径
 - 半圆是弧
 - 过圆心的线段是直径
 - 圆心相同半径相同的两个圆是同心圆
- 下列说法中正确的是().
 - 两个半圆是等弧
 - 同圆中优弧与半圆的差必是劣弧
 - 长度相等的弧是等弧
 - 同圆中优弧与劣弧的差必是优弧
- 下列说法中:① 圆心决定圆的位置;② 半径决定圆的大小;③ 半径相等的圆是同心圆;④ 两个半径相等的圆是等圆. 你认为正确的结论有().
 - 1 个
 - 2 个
 - 3 个
 - 4 个

4. 如图, $\odot O$ 中, 点 A, O, D 以及点 B, O, C 分别在一条直线上, 图中弦有().

- A. 2条 B. 3条
C. 4条 D. 5条



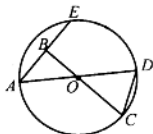
(第4题)

二、填空题

5. 到点 O 的距离等于 3 的所有点构成的图形是_____.

6. 若 $\odot O$ 的半径为 5, 则 $\odot O$ 中最长的弦长为_____.

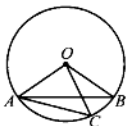
7. 如图, 在 $\odot O$ 中, 点 A, O, D 和点 B, O, C 分别在一条直线上, 图中共有_____条弦, 它们分别是_____.



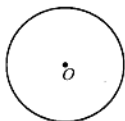
(第7题)

三、解答题

8. 指出图中的圆周角.



(第8题)

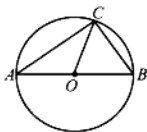


(第9题)

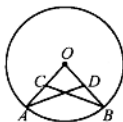
9. (1) 在图中, 画出 $\odot O$ 的两条直径;

(2) 依次连接这两条直径的端点, 得一个四边形. 判断这个四边形的形状, 并说明理由.

10. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, $\angle A = 35^\circ$. 求 $\angle OCB$ 的度数.



(第10题)



(第11题)

11. 如图, OA, OB 是 $\odot O$ 的半径, C, D 分别为 OA, OB 的中点. AD 与 BC 相等吗? 为什么?

五、综合问题例析

例 如图 1-1-5, $\odot O$ 的直径 $AB=4$, 半径 $OC \perp AB$, D 是 \widehat{BC} 上的一点, $DE \perp OC$, $DF \perp AB$, 垂足分别是 E, F . 求 EF 的长.

分析: 观察图形, 不难发现四边形 $OEDF$ 有三个角是直角, 所以是矩形, 结合矩形的性质: 矩形的对角线相等, 容易得到 EF 就等于圆的半径.

解: 连接 OD .

$\because OC \perp AB, DE \perp OC, DF \perp AB,$

\therefore 四边形 $OEDF$ 是矩形.

$\therefore EF = OD.$

又 $\because D$ 是 \widehat{BC} 上的一点, 且 $\odot O$ 的直径 $AB = 4,$

$\therefore EF = OD = \frac{1}{2}AB = 2.$

点评: 圆通常与其他几何图形综合在一起出题目, 解答这样的问题时要综合运用各个图形的性质, 多角度思考.

例 如图 1-1-6, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 是弦, D 是 AC 的中点, 若 $OD=4$, 则 $BC=$ _____.

分析: 由 D 是 AC 的中点, O 是 AB 的中点能得到 OD 是 $\triangle ABC$ 的中位线, 根据三角形中位线的性质得 $OD = \frac{1}{2}BC$, 很容易求出 BC 的长度.

解: $BC=8.$

点评: 在圆中, 圆心是直径的中点这一性质常常被忽略, 而这一点在解题中有时能起到重要作用.

例 点 P (不在圆上) 到圆上的最大距离为 8, 最小距离为 2, 则该圆的半径为 ().

A. 3

B. 4

C. 5

D. 3 或 5

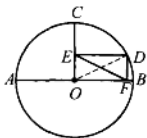


图 1-1-5

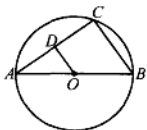


图 1-1-6

分析:点 P 不在圆上,有两种可能:点 P 在圆外,如图 1-1-7;点 P 在圆内,如图 1-1-8. 因此本题要分两种情况考虑,且要注意出现最大距离、最小距离的前提是该点与圆上的点、圆心在一条直线上.

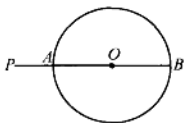


图 1-1-7

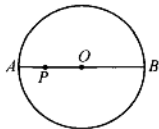


图 1-1-8

解:如图 1-1-7,当点 P 在 $\odot O$ 外时,点 P, A, O, B 在同一条直线上,此时由题意得 $PA=2, PB=8$,所以 $AB=6, OA=\frac{1}{2}AB=3$. 如图 1-1-8,当点 P 在 $\odot O$ 内时,点 P, A, O, B 在同一条直线上,此时由题意得 $PA=2, PB=8$,所以 $AB=10, OA=\frac{1}{2}AB=5$. 故选 D.

点评:在圆中,分类讨论以及合情推理是解决问题常用的方法.

例 如图 1-1-9, CD 是 $\odot O$ 的直径, BE 是 $\odot O$ 的弦, DC, EB 的延长线相交于点 A , 若 $\angle EOD=75^\circ, AB=OC$, 求 $\angle A$ 的度数.

分析:由图可知 $\angle EOD$ 是 $\triangle AOE$ 的一个外角,因此,可考虑用三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角和来计算,而 $AB=OC$, 根据同圆的半径相等可得到图形中的两个等腰三角形: $\triangle AOB, \triangle BOE$. 利用等腰三角形两底角相等可得解.

解:连接 OB .

$$\because AB = OC, \therefore AB = OB, \therefore \angle A = \angle AOB.$$

$$\because \angle EBO \text{ 是 } \triangle AOB \text{ 的外角,}$$

$$\therefore \angle EBO = \angle A + \angle AOB = 2\angle A.$$

$$\because OB = OE, \therefore \angle EBO = \angle E = 2\angle A.$$

$$\because \angle EOD \text{ 是 } \triangle AOE \text{ 的外角,}$$

$$\therefore \angle EOD = \angle A + \angle E = 3\angle A.$$

$$\because \angle EOD = 75^\circ, \therefore \angle A = 25^\circ.$$

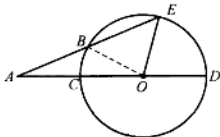


图 1-1-9

点评:本题充分体现了同圆的半径相等这一性质在解题时的运用,另外三角形的一些性质也是解决圆问题必不可少的知识.

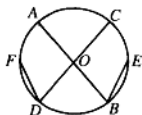


综合训练

1. 如图, AB, CD 是 $\odot O$ 的两条直径, DF, BE 是 $\odot O$ 的两条弦, 且 $DF = BE$, 则下列结论中正确的有().

- ① $\widehat{AF} = \widehat{CE}$, ② $OA = DF$, ③ $\angle B = \angle D$, ④ $\angle B = \angle DOB$.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个



(第1题)

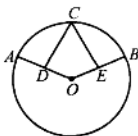


(第2题)

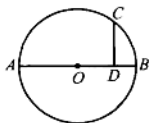
2. 如图, MN 为 $\odot O$ 的弦, $\angle M = 50^\circ$, 则 $\angle MON$ 等于().

- A. 50° B. 55° C. 65° D. 80°

3. 如图, C 是 $\odot O$ 上一点, $CD \perp AO$, $CE \perp OB$, 且 $OD = OE$, CD 与 CE 的大小有什么关系? 为什么?



(第3题)



(第4题)



(第5题)

4. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上. $CD \perp AB$, 垂足为 D , 已知 $CD = 4$, $OD = 3$, 求 AB 的长.

5. 如图, 两个同心圆的圆心为 O , 大圆的半径 OA, OB 分别交小圆于点 C, D . AB 与 CD 有怎样的位置关系? 为什么?

六、链接竞赛例析



某个凸七边形有外接圆. 已知它有三个内角为 120° .

求证: 该七边形有 2 个边相等.

证明:如图 1-1-10,凸七边形 $ABCDEFG$,其外接圆为 $\odot O$.

设 $\angle A$ 为 120° ,则 $\angle GOB=120^\circ$ (圆心角).

显然, 120° 的三个内角不能彼此相间,

否则,这三个内角所对应的圆心角之和就等于 360° ,

第七条边所对应的圆心角就为 0° ,

该七边形就不能成为七边形.因此, 120° 的三个内角必有两个是相邻的.

不妨设 $\angle GAB = \angle ABC = 120^\circ$,

则 $\angle GOB = \angle AOC = 120^\circ$,

显然, $\angle GOA = \angle BOC$.

因此,边 $GA =$ 边 BC .

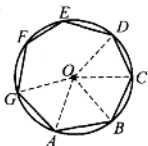


图 1-1-10

例 已知点 I 是锐角 $\triangle ABC$ 的内心, A_1, B_1, C_1 分别是点 I 关于边 BC, CA, AB 的对称点.若点 B 在 $\triangle A_1 B_1 C_1$ 的外接圆上,则 $\angle ABC$ 等于().

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

分析:因为 I 是锐角 $\triangle ABC$ 的内心,要求 $\angle ABC$ 的大小,只要求出 $\angle IBC$ 的大小,而 I 与 A_1 关于边 BC 对称,点 B 在 $\triangle A_1 B_1 C_1$ 的外接圆上,则可求出 $\angle IBC$.

解: $\because IA_1 = IB_1 = IC_1 = 2r$ (r 为 $\triangle ABC$ 的内切圆半径),

\therefore 点 I 同时也是 $\triangle A_1 B_1 C_1$ 的外接圆的圆心.

设 IA_1 与 BC 的交点为 D ,

则 $IB = IA_1 = 2ID$,

$\therefore \angle IBD = 30^\circ$,

同理可得: $\angle IBA = 30^\circ$,

$\therefore \angle ABC = 60^\circ$.

点评:点共圆的条件之一是点到定点的距离相等.

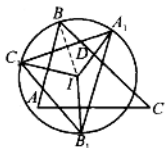


图 1-1-11



竞赛训练

在一个圆形的时钟的表面, OA 表示秒针, OB 表示分针 (O 为两针的旋转中心).若现在时间恰好是 12 点整,则经过 _____ s 后, $\triangle OAB$ 的面积第一次达到最大.

七、迷你数学世界

“圆”帮了狄多女王的忙

从维吉尔的罗马史诗,我们知道了狄多女王的故事,她是泰雅王的女儿,在她的兄弟谋杀了她的丈夫之后,便逃往非洲.在那里,她乞求当地土著雅布王给她一些土地.出于对她请求的疑虑,雅布王问她希望有多大的土地,她回答,她所要求的只是一张犍牛皮所能围起来的地方.由于这似乎是一个很微小的请求,所以雅布王答应了她.

作为一个精明的女人,她把犍牛皮切成细细的条子,并决定用它围出一个最大的面积,在这上面她建立了拜萨(意为牛皮)城.请问这个图形应该如何围?

参考答案

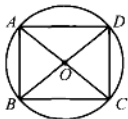
[基础训练]

一、1. B. 2. B. 3. C. 4. B.

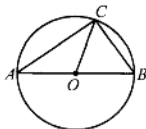
二、5. 以点 O 为圆心 3 为半径的一个圆. 6. 10. 7. 3. AE, AD, CD .

三、8. 图中的圆周角有: $\angle OAB, \angle ACO, \angle OAC, \angle OBA, \angle BAC$.

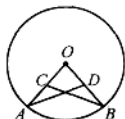
9. (1) 如图; (2) 这个四边形是矩形. 理由: $\because AB, CD$ 是 $\odot O$ 的直径, $\therefore OA=OC, OB=OD$. \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形. 又 $\because AC=BD$, \therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形. 10. $\because OA=OC, \therefore \angle OCA=\angle A=35^\circ, \therefore \angle COB=\angle OCA+\angle A=70^\circ$. 又 $\because OC=OB, \therefore \angle OCB=\frac{1}{2}(180^\circ-70^\circ)=55^\circ$. 11. $AD=BC$. $\because OA, OB$ 是 $\odot O$ 的半径, $\therefore OA=OB$, 又 $\because C, D$ 分别为 OA, OB 的中点, $\therefore OC=OD$. 又 $\because \angle O=$



(第9题)



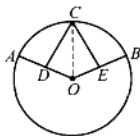
(第10题)



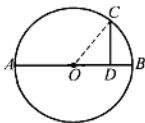
(第11题)

[综合训练]

1. B. 2. D. 3. $CD = CE$. 连接 OC . $\because CD \perp AO, CE \perp BO, \therefore \angle CDO = \angle CEO = 90^\circ$. $\because OD = OE, OC = OC, \therefore \triangle COD \cong \triangle COE. \therefore CD = CE$. 4. 连接 OC . 在 $Rt\triangle OCD$ 中, $CD = 4, OD = 3$, 由勾股定理得 $OC = 5. \therefore AB = 2OC = 10$. 5. $AB \parallel CD$. \because 大圆的半径 OA, OB 分别交小圆于点 $C, D, \therefore OC = OD, OA = OB, \therefore \angle OCD = \angle ODC = \frac{180^\circ - \angle O}{2}, \angle OAB = \angle OBA = \frac{180^\circ - \angle O}{2}$. $\therefore \angle OCD = \angle OAB. \therefore AB \parallel CD$.



(第3题)



(第4题)



(第5题)

[竞赛训练]

设 OA 边上的高为 h , 则 $h \leq OB$, 所以 $S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2}OA \times h \leq \frac{1}{2}OA \times OB$, 当 $OA \perp OB$ 时, 等号成立, 此时 $\triangle OAB$ 的面积最大. 设经过 t s 时, OA 与 OB 第一次垂直. 又因为秒针 1 秒钟旋转 6° , 分针 1 秒钟旋转 0.1° , 于是 $(6 - 0.1)t = 90$, 解得 $t = 15 \frac{15}{59}$.

[迷你数学世界]

这个图形应是一个圆.

1.2 圆的基本性质

一、课标内容展示

1. 圆的有关性质

(1) 圆是轴对称图形, 其对称轴是任意一条经过圆心的直线; 圆有无数条对