

■ 丁保荣 主编

优等生数学题库

YOUTENGSHENG SHUXUE TIKU

九年级下



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

YOUDENGSHENG SHUXUE TIKU

- ★ 优等生数学题库 (七年级上、下)
- ★ 优等生数学题库 (八年级上、下)
- ★ 优等生数学题库 (九年级上、下)
- ★ 中考·竞赛一本通 (数学七年级上、下)
- ★ 中考·竞赛一本通 (数学八年级上、下)
- ★ 中考·竞赛一本通 (数学九年级)

ISBN 978-7-308-07258-8



9 787308 072588 >

定价: 32.00元

优等生

数学题库

九年级下

丁保荣 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

优生数学题库. 九年级. 下/丁保荣主编. —杭州:
浙江大学出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-308-07258-8

I. 优… II. 丁… III. 数学课—初中—习题 IV. G634. 605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 234465 号

优生数学题库·九年级下

丁保荣 主编

责任编辑 王大根

封面设计 刘依群

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司

印 刷 杭州浙大同心教育彩印有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 20.75

字 数 518 千

版 印 次 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-07258-8

定 价 32.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571) 88925591



前言

Preface

自2004年首批17个国家级课改实验区实施新课标中考(新中考)以来,已经5年,2009年开始全国各省市、自治区全面实行新中考。中考模式的变化改变了传统的初中教学模式,有力地策应了初中新课程改革。

虽然新中考已在全国普及,但是广大师生在如何应对新中考,把握新中考规律方面仍然存在一定误区。这一点从教育部国家课程改革实验区初中毕业学业考试命题项目研究组所写的分析报告中的可以看出。很多考生对运用新课标理念命制的试题不适应,考查的重点不了解,造成所谓的“非知识性”失分。原因在于部分师生对新课程理解深度不够,在教与学中没有真正贯彻新课程理念。考试本身作为课程教学的“指挥棒”,其命题方向,形式,理念直接影响着平时的教与学。

为了帮助广大师生在平时教与学中尽快适应新中考要求,把握新中考规律和方向,我们根据课程标准精心筛选2004年至2008年的新中考试题与教材同步分类汇编。本套书突破传统的试题汇编模式,有一种与众不同的感觉:

全面:本套书全面精选了实施新中考以来的中考试题,从数千份试卷中筛选了近300份。这些题目都是当年最优秀,最经典的。

全精:对于中考试题不用多说,它是各地优秀教师的集体结晶,每道题目都经过反复推敲。通过逐年新中考题目的比较,可以看出新课程改革的方向和趋势,为我们平时的教和学及中考复习提供帮助。

同步:按课本教材章节对试题进行分类,每章节分选择题、填空题、解答题,各按年份顺序排列。有利于师生研究逐年中考对本章节的内容要求,命题重点,从而掌握规律,方便师生教与学,达到事半功倍效果。

本套书既适用于学生平时学习时练习用,也是教师备课,出题的最新题库,还是家长同步考查孩子的最佳选择。“不畏浮云遮望眼,只缘身在最高层”。占有了最新材料,最佳信息,今后的中考何难之有。

参加本书编写的有:刘智建、陈晓岚、方利生、王菊清、王帽芳、朱汝芳、朱晓燕、朱晓勤、沈文革、何星天、张敬君、陈兰仙、陈志强、陈光明、季惠民、金和谦、金旭颖。

丁保荣

2009年12月



目 录

CONTENTS

九年级下册

第一章 解直角三角形	(1)
第 1 节 锐角三角函数	(1)
第 2 节 有关三角函数的计算	(20)
第 3 节 解直角三角形	(33)
第二章 简单事件的概率	(58)
第 1 节 简单事件的概率	(58)
第 2 节 估计概率及概率应用	(75)
第三章 直线与圆、圆与圆的位置关系	(90)
第 1 节 直线与圆的位置关系	(90)
第 2 节 三角形内切圆	(125)
第 3 节 圆与圆的位置关系	(129)
第四章 投影与三视图	(142)
第 1 节 视角、盲区、投影	(142)
第 2 节 简单物体的三视图	(146)
第五章 综合应用、课题学习	(159)
参考答案	(166)



第一章 解直角三角形

第1节 锐角三角函数

一、选择题

1. (04·海口) 如图 1-1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 8\text{cm}$, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于 D , 连接 BD , 若 $\cos \angle BDC = \frac{3}{5}$, 则 BC 的长是 ()

A. 4cm

B. 6cm

C. 8cm

D. 10cm

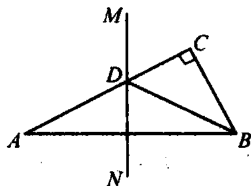


图 1-1

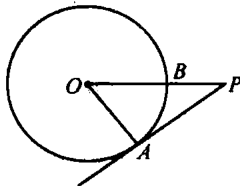


图 1-2

2. (04·鹿泉) 如图 1-2, PA 为 $\odot O$ 的切线, A 为切点, PO 交 $\odot O$ 于点 B , $PA = 4$, $OA = 3$, 则 $\cos \angle APO$ 的值为 ()

A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{3}$

3. (05·海南) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 3$, $AB = 5$, 则 $\sin A$ 的值是 ()

A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

4. (05·浙江) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 15$, $\sin A = \frac{1}{3}$, 则 BC 等于 ()

A. 45

B. 5

C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{45}$

5. (05·南京) 如图 1-3, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = 3$, $BC = 4$, $AB = 5$, 则 $\tan B$ 的值是 ()

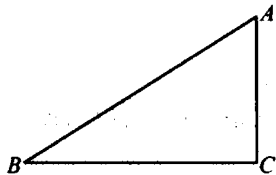
A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$ 

图 1-3

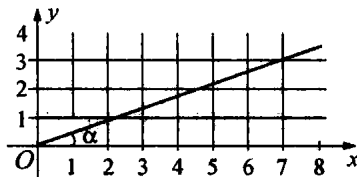


图 1-4

6. (05·三明) 根据图 1-4 中信息, 经过估算, 下列数值与 $\tan \alpha$ 的值最接近的是 ()



A. 0.3640

B. 0.8970

C. 0.4590

D. 2.1785

7. (05·镇江) 如图 1-5, AB 是半圆的直径, O 是圆心, C 是半圆外一点, CA, CB 分别交半圆于点 D, E . 若 $\triangle CDE$ 的面积与四边形 $ABED$ 的面积相等, 则 $\angle C$ 等于 ()

A. 30°

B. 40°

C. 45°

D. 60°

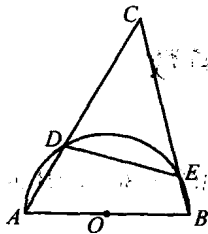


图 1-5

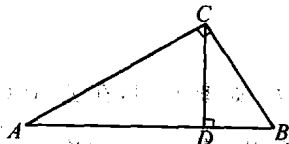


图 1-6

8. (05·南宁) 如图 1-6, CD 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 斜边上的高, $AC = 4, BC = 3$, 则 $\cos \angle BCD$ 的值是 ()

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{4}{5}$

9. (06·绵阳) 将 $(-\sin 30^\circ)^{-2}, (-\sqrt{2})^0, (-\sqrt{3})^3$ 这三个实数按从小到大的顺序排列, 正确的结果是 ()

A. $(-\sin 30^\circ)^{-2} < (-\sqrt{2})^0 < (-\sqrt{3})^3$

B. $(-\sin 30^\circ)^{-2} < (-\sqrt{3})^3 < (-\sqrt{2})^0$

C. $(-\sqrt{3})^3 < (-\sqrt{2})^0 < (-\sin 30^\circ)^{-2}$

D. $(-\sqrt{2})^0 < (-\sqrt{3})^3 < (-\sin 30^\circ)^{-2}$

10. (06·丽水) 如图 1-7, $\sin A =$ ()

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{3}{4}$

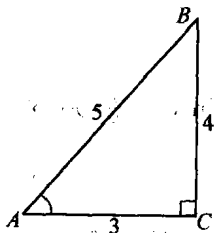


图 1-7

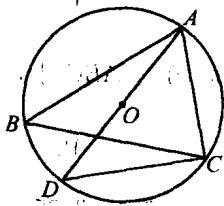


图 1-8

11. (06·青海) 下列运算正确的是 ()

A. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = -1$

B. $(\tan 45^\circ - 1)^0 = 1$

C. $(a^3)^2 = a^5$

D. $a^6 \div a^3 = a^3$

12. (06·陕西) 如图 1-8, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AD 是 $\odot O$ 的直径, 连接 CD , 若 $\odot O$ 的半径 $r = \frac{3}{2}, AC = 2$, 则 $\cos B$ 的值是 ()

A. $\frac{3}{2}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{2}{3}$

13. (07·南京) 若 $\angle \alpha$ 是等腰直角三角形的一个锐角, 则 $\tan \alpha$ 的值是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. 1 D. $\sqrt{2}$

14. (07·太原) 在正方形网格中, $\angle \alpha$ 的位置如图 1-9 所示, 则 $\sin \alpha$ 的值为 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

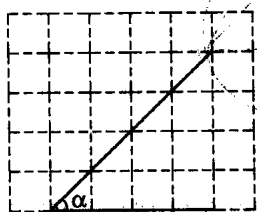


图 1-9

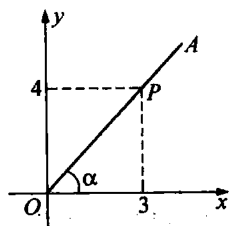


图 1-10

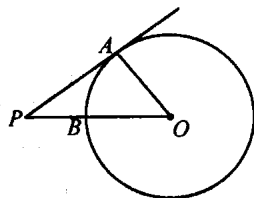


图 1-11

15. (07·白银) 如图 1-10, P 是 $\angle \alpha$ 的边 OA 上一点, 且点 P 的坐标为 $(3, 4)$, 则 $\sin \alpha =$ ()

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

16. (07·宁夏) 如图 1-11, PA 为 $\odot O$ 的切线, A 为切点, PO 交 $\odot O$ 于点 B , $PA = 4$, $OA = 3$, 则 $\sin \angle AOP$ 的值为 ()

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{3}$

17. (08·长沙) 如图 1-12, P 为 $\odot O$ 外一点, PA 切 $\odot O$ 于点 A , 且 $OP = 5$, $PA = 4$, 则 $\sin \angle APO$ 等于 ()

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

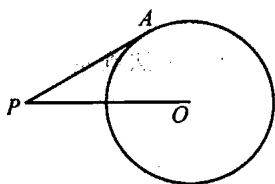


图 1-12

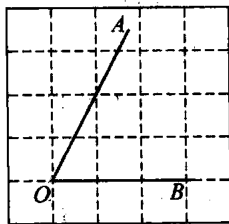


图 1-13

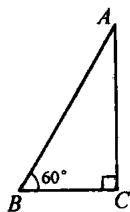
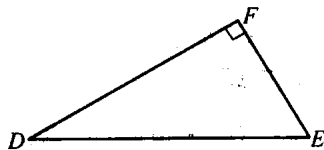


图 1-14



18. (08·兰州) 在正方形网格中, $\angle AOB$ 如图 1-13 所示放置, 则 $\cos \angle AOB$ 的值为 ()

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

19. (08·海南) 如图 1-14, $\text{Rt} \triangle ABC \sim \text{Rt} \triangle DEF$, 则 $\cos E$ 的值等于 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$



20. (09·广州) 如图 1-15, 圆锥的底面半径为 5cm, 侧面积为 $65\pi\text{cm}^2$, 设圆锥的母线与高的夹角为 θ , 则 $\sin\theta$ 的值为 ()

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{5}{13}$ C. $\frac{10}{13}$ D. $\frac{12}{13}$

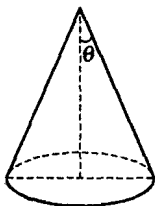


图 1-15

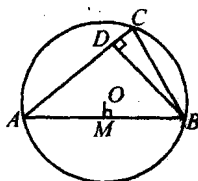


图 1-16

21. (09·武汉) 如图 1-16, $\odot O$ 的半径为 1, 锐角 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $BD \perp AC$ 于点 D , $OM \perp AB$ 于点 M , 则 $\sin\angle CBD$ 的值等于 ()

- A. OM 的长 B. $2OM$ 的长 C. CD 的长 D. $2CD$ 的长

22. (09·大庆) 一长为 5m、宽为 4m 的矩形钢板 $ABCD$, 将其按图 1-17①到②所示的方法分割并焊接成扇形, 要使扇形面积尽可能大, 需按图③、④所示的方法将宽 2 等分, 3 等分, ..., n 等分后, 再把每个小矩形按图①所示的方法分割并焊接成大扇形, 当 n 越来越大时, 最后焊接成的大扇形的圆心角 ()

(参数数据: $\tan 38.66^\circ \approx \frac{4}{5}$, $\tan 21.80^\circ \approx \frac{2}{5}$, $\tan 14.93^\circ \approx \frac{4}{15}$)

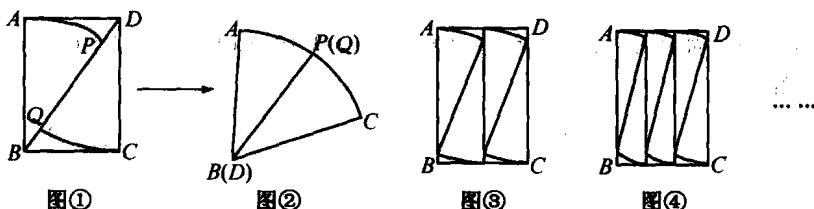


图 1-17

- A. 小于 90° B. 等于 90° C. 大于 90° D. 无法确定

二、填空题

23. (05·山西) 计算: $(\cos 60^\circ)^{-1} - (3.14 - \pi)^0 + \frac{1}{\sqrt{2} + 1} =$ _____.

24. (05·黄冈) 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像经过点 $(\tan 45^\circ, \cos 60^\circ)$, 则 $k =$ _____.

25. (05·临沂) 若圆周角 α 所对弦长为 $\sin \alpha$, 则此圆的半径 r 为 _____.

26. (06·黑龙江) 直线 $y = kx - 4$ 与 y 轴相交所成的锐角的正切值为 $\frac{1}{2}$, 则 k 的值为 _____.

27. (06·重庆) 如图 1-18, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle A$ 所对弧的度数为 120° , $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的角平分线分别交于 AC 、 AB 于点 D 、 E , CE 、 BD 相交于点 F . 以下四个结论:

① $\cos \angle BFE = \frac{1}{2}$; ② $BC = BD$; ③ $EF = FD$; ④ $BF = 2DF$. 其中结论一定正确的序号数是_____.

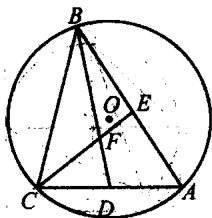


图 1-18

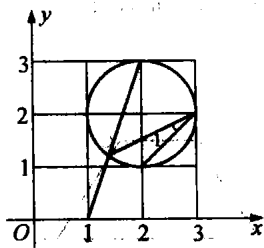


图 1-19

28. (07·厦门) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$. 直角边 AC 是直角边 BC 的 2 倍, 则 $\sin A$ 的值是_____.

29. (07·常州) 若 $\angle \alpha = 30^\circ$, 则 $\angle \alpha$ 的余角是_____, $\cos \alpha =$ _____.

30. (07·威海) 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图像过点 $P(1, 1)$, 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 且 $\tan \angle ABO = 3$, 那么点 A 的坐标是_____.

31. (07·长春) 如图 1-19, $\angle 1$ 的正切值等于_____.

32. (08·河南) 如图 1-20, 边长为 1 的小正方形构成的网格中, 半径为 1 的 $\odot O$ 的圆心 O 在格点上, 则 $\angle AED$ 的正切值等于_____.

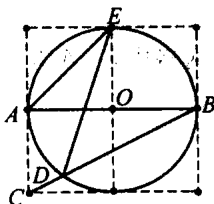
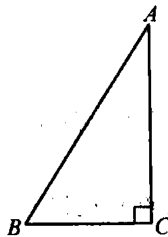
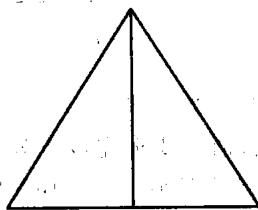


图 1-20



图①



图②

图 1-21

33. (08·丽水) 如图 1-21, 图①是一张 $\text{Rt}\triangle ABC$ 纸片, 如果用两张相同的这种纸片恰好能拼成一个正三角形(见图②), 那么在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\sin \angle B$ 的值是_____.

34. (09·济南) 如图 1-22, $\angle AOB$ 是放置在正方形网格中的一个角, 则 $\cos \angle AOB$ 的值是_____.

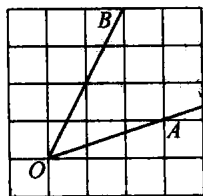


图 1-22

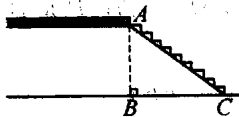


图 1-23

35. (09·沈阳) 如图 1-23, 市政府准备修建一座高 $AB = 6\text{m}$ 的过街天桥, 已知天桥的



坡面 AC 与地面 BC 的夹角为 $\angle ACB$, 且 $\sin \angle ACB = \frac{3}{5}$, 则坡面 AC 的长度为 _____ m.

36. (09·陕西) 如图 1-24, 在梯形 $ABCD$ 中, $DC \parallel AB$, $DA = CB$. 若 $AB = 10$, $DC = 4$, $\tan A = 2$, 则这个梯形的面积是 _____.

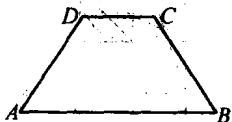


图 1-24

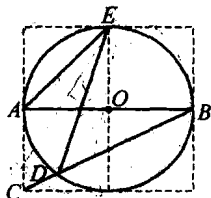


图 1-25

37. (09·兰州) 如图 1-25, 在边长为 1 的小正方形构成的网格中, 半径为 1 的 $\odot O$ 的圆心 O 在格点上, 则 $\angle AED$ 的正切值等于 _____.

38. (09·泰安) 如图 1-26, 在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A < \angle B$, 沿 $\triangle ABC$ 的中线 CM 将 $\triangle CMA$ 折叠, 使点 A 落在点 D 处. 若 CD 恰好与 MB 垂直, 则 $\tan A$ 的值为 _____.

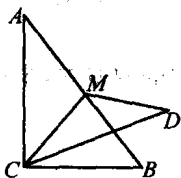


图 1-26

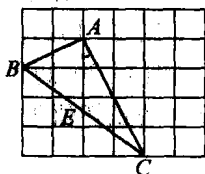


图 1-27

39. (09·福州) 如图 1-27, 在边长为 1 的小正方形组成的网格中, $\triangle ABC$ 的三个顶点均在格点上, 请按要求完成下列各题:

(1) 用签字笔画 $AD \parallel BC$ (D 为格点), 连接 CD .

(2) 线段 CD 的长为 _____.

(3) 请你在 $\triangle ACD$ 的三个内角中任选一个锐角, 若你所选的锐角是 _____, 则它所对应的正弦函数值是 _____.

(4) 若 E 为 BC 中点, 则 $\tan \angle CAE$ 的值是 _____.

三、解答题

40. (05·烟台) 先化简, 再求值:

$$\left(\frac{1}{x^2 - 2x} - \frac{1}{x^2 - 4x + 4} \right) \div \frac{2}{x^2 - 2x}, \text{ 其中 } x = 2(\cot 45^\circ - \cos 30^\circ)$$

41. (05·镇江) 如图 1-28, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle ABD = \angle CBD$, $AB = CB$, P 是 BD 上一点, $PE \perp BC$, $PF \perp CD$, 垂足分别为 E, F .

(1) 求证: $PA = EF$.

(2) 若 $BD = 10$, P 是 BD 的中点, $\sin \angle BAP = \frac{3}{5}$, 求四边形 $PECF$ 的面积.

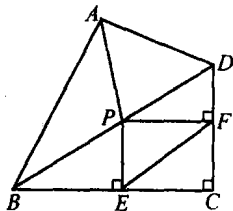


图 1-28

42. (05·南宁) 如图 1-29, 点 P 是圆上的一个动点, 弦 $AB = \sqrt{3}$, PC 是 $\angle APB$ 的平分线, $\angle BAC = 30^\circ$.

(1) 当 $\angle PAC$ 等于多少度时, 四边形 $PACB$ 有最大面积? 最大面积是多少?

(2) 当 $\angle PAC$ 等于多少度时, 四边形 $PACB$ 是梯形? 说明你的理由.

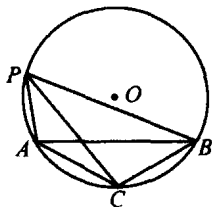


图 1-29

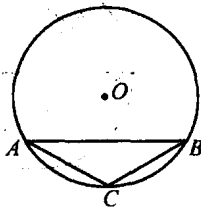


图 1-30

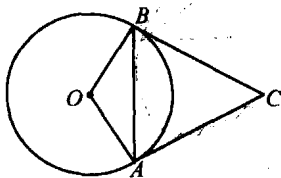


图 1-31

43. (05·西宁) 如图 1-30, $\odot O$ 与 CA, CB 相切于点 A, B , $OA = OB = 2\sqrt{3}\text{cm}$, $AB = 6\text{cm}$, 求 $\angle ACB$ 的度数.

44. (05·杭州) 如图 1-31, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 60^\circ$, $BA = 24\text{cm}$, $BC = 16\text{cm}$. 现有动点 P 从点 A 出发, 沿射线 AB 向点 B 方向运动; 动点 Q 从点 C 出发, 沿射线 CB 也向点 B 方向运动. 如果点 P 的速度是 4cm/s , 点 Q 的速度是 2cm/s , 它们同时出发, 问:

(1) 几秒钟以后, $\triangle PBQ$ 的面积是 $\triangle ABC$ 的面积的一半?

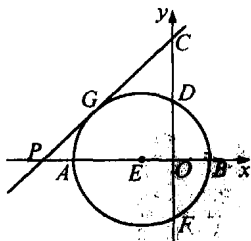
(2) 在第(1)问的前提下, P, Q 两点之间的距离是多少?

45. (05·宁波) 若抛物线 $y = -x^2 - 2kx + 3k^2$ ($k > 0$) 交 x 轴于 A, B 两点, 交 y 轴于点 C , 以 AB 为直径的 $\odot E$ 交 y 轴于点 D, F (见图 1-32①), 且 $DF = 4$, G 是劣弧 $\widehat{AD}$ 上的动点 (不与点 A, D 重合), 直线 CG 交 x 轴于点 P .

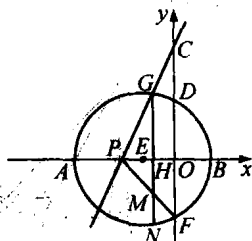
(1) 求抛物线的解析式;

(2) 当直线 CG 是 $\odot E$ 的切线时, 求 $\tan \angle PCO$ 的值;

(3) 当直线 CG 是 $\odot E$ 的割线时, 作 $GN \perp AB$, 垂足为 H , 交 PF 于点 M , 交 $\odot E$ 于另一点 N (见图 1-32②), 设 $MN = t$, $GM = u$, 求 u 关于 t 的函数关系式.



图①



图②

图 1-32



图 1-33

46. (06·常德) 计算: $\left| -\frac{1}{3} \right| - (3.14 - \pi)^0 + (1 - \cos 60^\circ) \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{-2}$.

47. (06·长沙) 如图 1-33, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 120^\circ$, $AB = AC$, $BC = 4$, 请你建立适当的直角坐标系, 并写出 A, B, C 各点的坐标.



48. (06·乌鲁木齐) 图 1-34 是一个残破的圆片示意图.

(1) 用尺规作图找出该残片所在圆的圆心 O 的位置;(保留作图痕迹,不写作法)

(2) 若此圆上的三点 A, B, C 满足 $AB = AC, BC = 3\sqrt{3}$, 且 $\angle ABC = 30^\circ$, 求弧 BAC 的长.

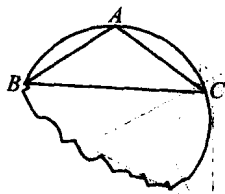


图 1-34

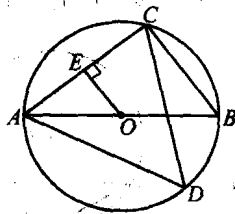


图 1-35

49. (06·金华) 如图 1-35, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C, D 在 $\odot O$ 上, 且 $AB = 5, BC = 3$.

(1) 求 $\sin \angle BAC$ 的值;

(2) 如图 $OE \perp AC$, 垂足为点 E , 求 OE 的长;

(3) 求 $\tan \angle ADC$ 的值.

50. (06·嘉兴) 计算: $\sqrt{2} - 2\sin 45^\circ - 3^2$.

温馨提示: 你只需选择下列一种方式来解答本题. 如果两种方式都做, 我们将根据做得较好的一种来评分, 但你有可能会浪费一部分时间!

方式一: (用计算器计算)

计算的结果是_____.

按键顺序为:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

方式二: (不用计算器计算)

51. (06·上海) 如图 1-36, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是边 BC 上的高, E 为边 AC 的中点, $BC = 14, AD = 12, \sin B = \frac{4}{5}$.

求: (1) 线段 DC 的长; (2) $\tan \angle EDC$ 的值.

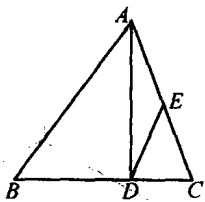


图 1-36

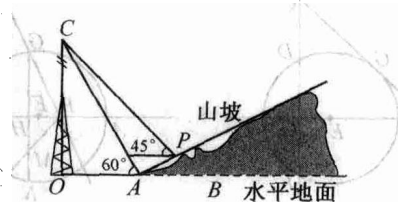


图 1-37

52. (06·辽宁) 如图 1-37, 某人在山坡坡脚 A 处测得电视塔尖点 C 的仰角为 60° , 沿山坡向上走到 P 处再测得点 C 的仰角为 45° , 已知 $OA = 100\text{m}$, 山坡坡度为 $\frac{1}{2}$ (即 $\tan \angle PAB = \frac{1}{2}$)

且 O, A, B 在同一条直线上. 求电视塔 OC 的高度以及此人所在位置点 P 的铅直高度. (测倾器的高度忽略不计, 结果保留根号形式)

53. (06·成都) 如图 1-38, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 的图像经过点 $A(-\sqrt{3}, m)$, 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴于点 B , 且 $\triangle AOB$ 的面积为 $\sqrt{3}$.

(1) 求 k 和 m 的值;

(2) 若一次函数 $y = ax + 1$ 的图像经过点 A , 并且与 x 轴相交于点 C , 求 $\angle ACO$ 的度数和 $|AO| : |AC|$ 的值.

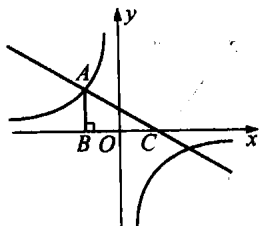


图 1-38

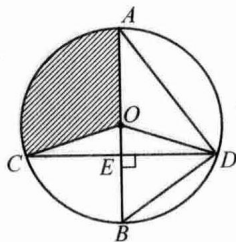


图 1-39

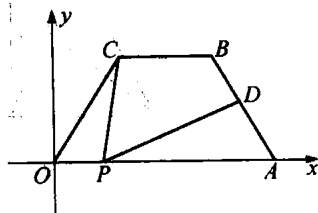


图 1-40

54. (06·海淀) 如图 1-39, $\odot O$ 的直径 AB 垂直于弦 CD 于 E , 连接 AD, BD, OC, OD , 且 $OD = 5$.

(1) 若 $\sin \angle BAD = \frac{3}{5}$, 求 CD 的长;

(2) 若 $\angle ADO : \angle EDO = 4 : 1$, 求扇形 OAC (阴影部分) 的面积. (结果保留 π)

55. (06·广东) 如图 1-40, 在平面直角坐标系中, 四边形 $OABC$ 是等腰梯形, $BC \parallel OA$, $OA = 7$, $AB = 4$, $\angle COA = 60^\circ$, 点 P 是 x 轴上的一个动点, 点 P 不与点 O 、点 A 重合. 连接 CP , 过点 P 作 PD 交 AB 于点 D .

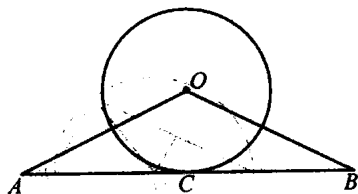
(1) 求点 B 的坐标;

(2) 当点 P 运动什么位置时, $\triangle OCP$ 为等腰三角形, 求这时点 P 的坐标;

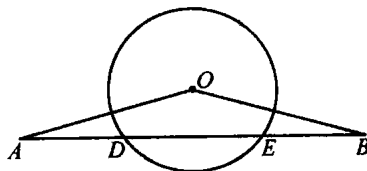
(3) 当点 P 运动什么位置时, 使得 $\angle CPD = \angle OAB$, 且 $\frac{BD}{AB} = \frac{5}{8}$, 求这时点 P 的坐标.

56. (06·包头) 如图 1-41, $OA = OB$, $AB = 24$, $\odot O$ 的直径为 10.

(1) 如图 ①, 若 AB 与 $\odot O$ 相切于点 C , 试求 OA 的值;



图①



图②

图 1-41

(2) 如图 ②, 若 AB 与 $\odot O$ 相交于 D, E 两点, 且 D, E 均为 AB 的三等分点, 试求 $\tan A$ 的值.

57. (06·重庆) 如图 1-42, 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $\angle BCD = 90^\circ$, 且 $AB = 1$, $BC = 2$, $\tan \angle ADC = 2$.

(1) 求证: $DC = BC$;



(2) E 是梯形内一点, F 是梯形外一点, 且 $\angle EDC = \angle FBC$, $DE = BF$, 试判断 $\triangle ECF$ 的形状, 并证明你的结论;

(3) 在(2)的条件下, 当 $BE : CE = 1 : 2$, $\angle BEC = 135^\circ$ 时, 求 $\sin \angle BFE$ 的值.

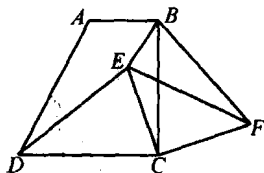


图 1-42

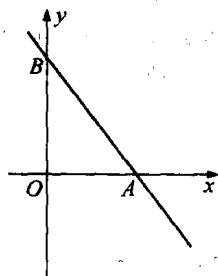


图 1-43

58. (06·河南) 如图 1-43, 在平面直角坐标系中, 直线 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 分别交 x 轴、 y 轴于 A, B 两点.

(1) 求 A, B 两点的坐标;

(2) 设 P 是直线 AB 上一动点(点 P 与点 A 不重合), $\odot P$ 始终和 x 轴相切, 和直线 AB 相交于 C, D 两点(点 C 的横坐标小于点 D 的横坐标). 设 P 点的横坐标为 m , 试用含有 m 的代数式表示 C 点的横坐标;

(3) 在(2)的条件下, 若点 C 在线段 AB 上, 求 m 为何值时, $\triangle BOC$ 为等腰三角形.

59. (06·常州) 已知: 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像与 x 轴交于 A, B 两点, 其中点 A 的坐标是 $(-1, 0)$, 与 y 轴负半轴交于点 C , 其对称轴是直线 $x = \frac{3}{2}$, $\tan \angle BAC = 2$.

(1) 求二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的解析式;

(2) 作 $\odot O'$, 使它经过点 A, B, C , 点 E 是 AC 延长线上一点, $\angle BCE$ 的平分线 CD 交 $\odot O'$ 于点 D , 连接 AD, BD , 求 $\triangle ACD$ 的面积;

(3) 在(2)的条件下, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像上是否存在点 P , 使得 $\angle PDB = \angle CAD$? 如果存在, 请求出所有符合条件的 P 点坐标; 如果不存在, 请说明理由.

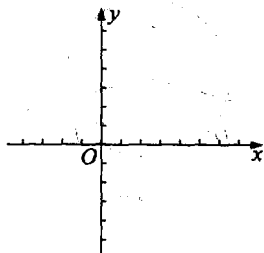


图 1-44

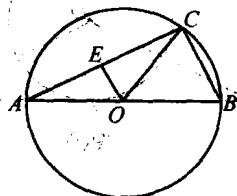


图 1-45

60. (07·呼和浩特) 计算: $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2} + |3 - \pi| + (\cos 60^\circ + 1)^0$

61. (07·宁波) 如图 1-45, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $BC = 5$, $\angle BOC = 50^\circ$, $OE \perp AC$, 垂

足为 E .

(1) 求 OE 的长.

(2) 求劣弧 $\widehat{AC}$ 的长. (结果精确到 0.1)

62. (07·中山) 如图 1-46, $\odot O$ 的直径 AB 垂直弦 CD 于点 E , 连接 CO 并延长交 AD 于 F , 若 $CF \perp AD$, $AB = 2$, 求 CD 的长.

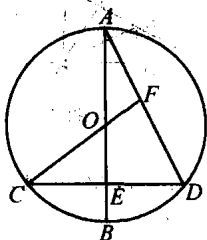


图 1-46

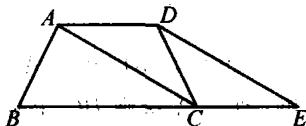


图 1-47

63. (07·上海) 如图 1-47, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, CA 平分 $\angle BCD$, $DE \parallel AC$, 交 BC 的延长线于点 E , $\angle B = 2\angle E$.

(1) 求证: $AB = DC$;

(2) 若 $\tan B = 2$, $AB = \sqrt{5}$, 求边 BC 的长.

64. (07·荆门) 如图 1-48, 不透明圆锥体 DEC 放在水平面上, 在 A 处灯光照射下形成影子. 设 BP 过底面圆的圆心, 已知圆锥体的高为 $2\sqrt{3}\text{m}$, 底面半径为 2m , $BE = 4\text{m}$.

(1) 求 $\angle B$ 的度数;

(2) 若 $\angle ACP = 2\angle B$, 求光源 A 距水平面的高度. (答案用含根号的式子表示)

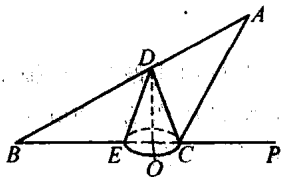


图 1-48

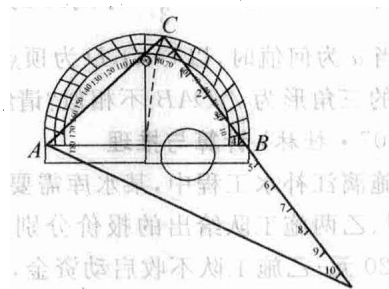


图 1-49

65. (07·长春) 小刚有一块含有 30° 角的直角三角板, 他想测量其短直角边的长度, 而手中另外只有一个量角器, 于是他采用了如下的办法, 并获得了相关数据:

第一步, 他先用三角板标有刻度的一边测出量角器的直径 AB 的长度为 9cm .

第二步, 将三角板与量角器按如图 1-49 所示的方式摆放, 并量得 $\angle BOC$ 为 80° (O 为 AB 的中点).

请你根据小刚测得的数据, 求出三角板的短直角边 AC 的长.

(参考数据: $\sin 80^\circ \approx 0.98$, $\cos 80^\circ \approx 0.17$, $\tan 80^\circ \approx 5.67$; $\sin 40^\circ \approx 0.64$, $\cos 40^\circ \approx 0.77$, $\tan 40^\circ \approx 0.84$, 结果精确到 0.1cm)

66. (07·济南) (1) 如图 1-50①, 在矩形 $ABCD$ 中, $AF = BE$. 求证: $DE = CF$;