



宁夏回族自治区教育厅中小学教材审查委员会审定
配合义务教育课程标准实验教材

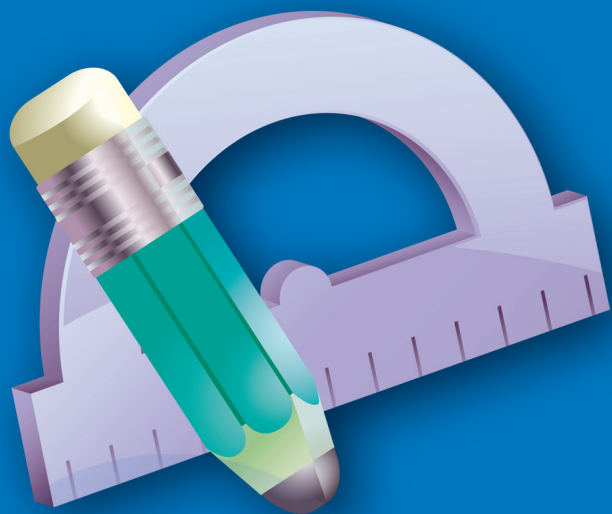


学习之友

宁夏教育厅教学研究室 编

九年级(上)

数学



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

北师大版

XINKEBIAO

学习之友

宁夏教育厅教学研究室 编

九年级(上)

数 学



我的学校 _____

我的班级 _____

我的姓名 _____



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

《学习之友》编写委员会

主 任 贺弘炜

副 主 任 许艳萍 夏正建

委 员 丁晓玲 马 兰 马学梅 马桂萍 李泽琪
张 洁 杨宏轩 肖克义 金 慧 武 琪
武卫民 徐建国 秦春梅 蒋玉宁 葛建华
蔡建明

本册主编 葛建华

编写人员 张淑丽 杨晓梅 杨子鸣 李红华 李淑琴

致 同 学

亲爱的同学：

祝贺你步入了一个新的学习起点！衷心感谢你选择了《学习之友》。在今后的时光里，你将越来越走近数学，你的每一点进步都将是走向成功的一个阶梯！

这本《学习之友》是在经过几年的使用后，广泛征求基层师生意见和建议，聘请一线骨干教师精心为同学们编写的。在编写中力求面向全体学生，尽可能地贴近学生的认知水平和生活经验。这本《学习之友》所选内容，按由浅入深、循序渐进的顺序排列，既注重打好基础，又强调发展能力，为学生知识、能力、素质的协调发展提供服务。书中开辟了“目标导引”“学法指导”“基础练习”“章末检测”“期中、期末检测”等模块。“基础练习”的设置与教学完全同步，能够做到一课时一练。全部内容都配有参考答案，能帮助同学们有效地学习数学，使同学们在数学学习中有的放矢，避免盲目。

在课堂上同学们参加了生动、丰富的数学活动，但由于每节课的时间是有限的，不足以巩固课堂上学习的知识，因此希望同学们能根据各自的能力有选择地完成练习题目。在完成这些题目的过程中，你会发现有些题目综合性较强，对思维的要求较高，但只要你想一想，并和同学交流一下就能够完成。通过完成这些题目，可以使你体会到战胜困难的乐趣，学会解决问题的方法，培养学习数学的兴趣。

这本《学习之友》可能并不是十分“丰厚”，但它倾注了所有编者的心血和汗水。我们迫切希望你在使用过程中给我们提出宝贵意见。衷心祝愿《学习之友》成为你学习数学的好帮手、好朋友。

现在就让我们一起打开书，走近数学吧！

编 者





上 册

第一章 证明(二)	1
章末检测	11
第二章 一元二次方程	13
章末检测	23
第三章 证明(三)	25
章末检测	32
第四章 视图与投影	34
章末检测	40
第五章 反比例函数	42
章末检测	47
第六章 频率与概率	49
章末检测	57
期中检测	59
期末检测	62

下 册

第一章 直角三角形的边角关系	65
章末检测	73
第二章 二次函数	75
章末检测	85
第三章 圆	87
章末检测	99
第四章 统计与概率	101
章末检测	106
期末检测	109

参考答案 (请登陆宁夏教研网中学数学栏目查阅)

上册

第一章 证明(二)

目标导引

1. 经历探索、猜测、证明的过程,进一步体会证明的必要性,发展初步的演绎推理能力.
2. 进一步掌握综合法的证明方法,结合实例体会反证法的含义.
3. 了解作为证明基础的几条公理的内容,能够证明与三角形、线段垂直平分线、角平分线等有关的性质定理及判定定理.
4. 结合具体例子了解逆命题的概念,会识别两个互逆命题,并知道原命题成立其逆命题不一定成立.
5. 能够利用尺规作已知线段的垂直平分线和已知角的平分线;已知底边及底边上的高,能用尺规作出等腰三角形.

学法指导

1. 经历探索、猜测、证明的过程,进一步体会证明的必要性

本章既涉及一些以前曾探索过的命题,又涉及一些新的结论,学习中应把证明作为探索活动的自然延续和必要发展,从问题出发,根据观察、实验的结果,运用归纳、类比的方法首先得出猜想,然后再进行证明.

2. 注重对证明思路的启发,提倡证明方法的多样性

在掌握了基本的证明步骤和要求的基础上,探索证明的思路与方法是学习本章内容的重点和难点.学习时应注意证明思路和方法,分析辅助线的添加、辅助图形的构造.很多结论的证明方法是不唯一的,辅助线的添加方法也是多种多样的,学习时要注意探索证明的不同方法,提倡证明方法的多样性,并在与他人的交流中比较证明方法的异同.

3. 学习时要注意掌握证明的基本要求和方法

推理证明是本章学习的重点,学习中要注意培养掌握推理证明的基本要求.如明确条件和结论,能够用数学的符号语言正确表达;明确每一步推理的依据并能准确地表达推理的过程.在学习时应着重分析证明的思路和方法,通过一定数量的推理证明训练,逐步掌握证明的方法和思路.

4. 注意数学思想方法在学习中的渗透

在命题的探索和证明过程中,蕴含着一些数学思想方法,如归纳的思想方法、类比的思想方法、转化的思想方法、反证法的思想方法等.学习中应注重这些方法的强化和渗透,有意识地去领会这些思想方法并运用在问题的解决过程中.

5. 依据“标准”和教科书的基本要求,把握好证明题的难易程度

掌握和体验证明的基本方法,需要证明一定数量的命题,但要避免过分追求证明题的数量及证明技巧.

1.1 你能证明它们吗?(1)

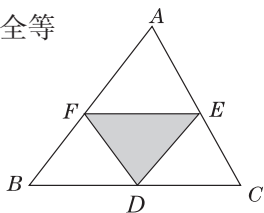
1. 已知:等腰 $\triangle ABC$ 的周长为18 cm, $BC=8$ cm, 则 $\triangle ABC$ 中一定有一条边等于().

A. 7 cm B. 2 cm 或 7 cm
C. 5 cm D. 2 cm 或 5 cm

2. 如图, D,E,F 分别为 $\triangle ABC$

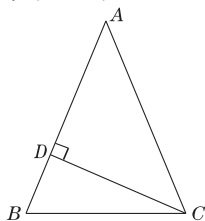
三边中点,则与 $\triangle DEF$ 全等的三角形有().

A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个



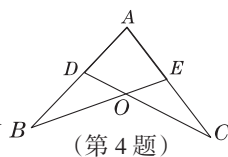
3. 如图,等腰三角形 ABC 中, $AB=BC$, $\angle A=44^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D ,则 $\angle BCD$ 等于().

A. 44°
B. 68°
C. 46°
D. 22°



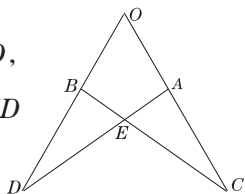
4. 如图, $AB=BC$ 要使 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$,应添加的条件是

_____.(添加一个条件即可)



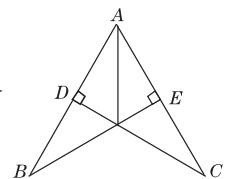
(第4题)

5. 如图 $OA=OB$, $OC=OD$, $\angle O=60^\circ$, $\angle C=25^\circ$,则 $\angle BED$ 等于_____度.



(第5题)

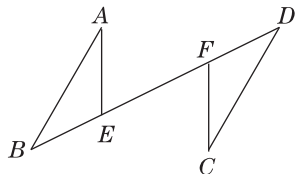
6. 如图,已知 $CD \perp AB$, $BE \perp AC$,垂足分别为 D,E , BE , CD 交于点 O ,且 AO 平分 $\angle BAC$,那么图中全等三角形共有_____对.



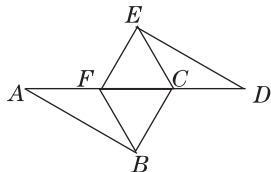
(第6题)

7. 如图, $AB \parallel CD$, $AB=CD$,点 B,E,F,D 在一条直线上, $\angle A=\angle C$.

求证: $AE=CF$.



8. 如图,已知 $AB \parallel DE$, $AB=DE$, $AF=DC$,请问图中有哪几对全等三角形? 并任选其中一对给予证明.



9. 如图, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$.垂足分别为 E,F .请你从下面三个条件中,再选出两个作为已知条件,另一个为结论,推出一个正确的命题.(只需写出一种情况)

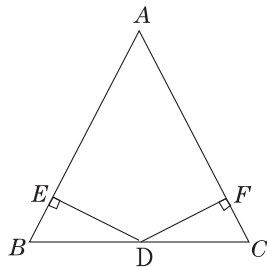
① $AB=AC$; ② $BD=CD$; ③ $BE=CF$.

已知: $DE \perp AB$, $DF \perp AC$,垂足分别为 E,F ,

_____ = _____, _____ = _____.

求证:

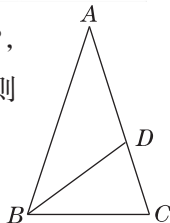
证明:



1.1 你能证明它们吗?(2)

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=36^\circ$, $\angle C=72^\circ$, $\angle ABC$ 的平分线交 AC 于 D , 则图中共有等腰三角形().

A. 0 个 B. 1 个
C. 2 个 D. 3 个

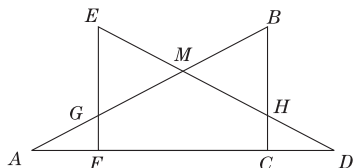


2. 过等腰三角形底边上任意一点分别作两腰的平行线, 与两腰所围成的平行四边形的周长等于三角形的().

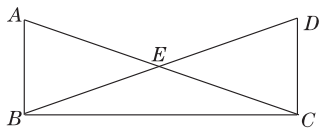
A. 两腰长的和 B. 周长的一半
C. 周长 D. 一腰长与底边长的和

3. 两个全等且有一个角为 60° 的直角三角形拼成如图所示的图形, 其中两条较长直角边在同一直线上, 则图中等腰三角形的个数是().

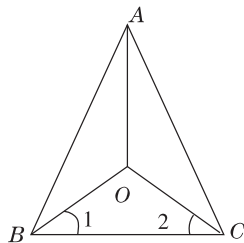
A. 4
B. 3
C. 2
D. 1



4. 亮亮用含有 30° 的两个完全相同的三角板拼成如图所示的图案, 并发现图中有等腰三角形, 请你帮他找出两个等腰三角形_____.

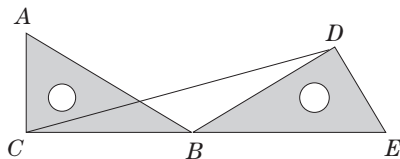


5. 如图, OA 平分 $\angle BAC$, $\angle 1 = \angle 2$. 求证: $\triangle ABC$ 是等腰三角形.



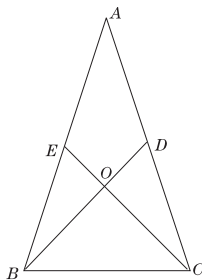
6. 如图所示, 把一个直角三角尺 ABC 绕着 30° 角的顶点 B 顺时针旋转, 使得点 A 与 CB 的延长线上的点 E 重合.

- (1) 三角尺旋转了多少度?
(2) 连接 CD , 试判断 $\triangle CDB$ 的形状;
(3) 求 $\angle BDC$ 的度数.



7. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AC 和 AB 上的一点, BD 与 CE 交于点 O , 给出下列四个条件: ① $\angle EBO = \angle DCO$; ② $\angle BEO = \angle CDO$; ③ $BE = CD$; ④ $OB = OC$.

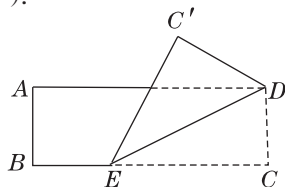
- (1) 上述四个条件中, 哪两个条件可以判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形(用序号写出所有的情形);
(2) 选择(1)小题中的一种情形, 证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形.



1.1 你能证明它们吗?(3)

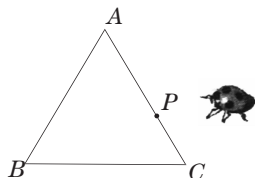
1. 将一张矩形纸片 $ABCD$ 如图那样折起, 使顶点 C 落在 C' 处, 其中 $AB=4$. 若 $\angle EDC=60^\circ$, 则折痕的长为().

- A. 4
B. $4\sqrt{3}$
C. 8
D. $5\sqrt{3}$



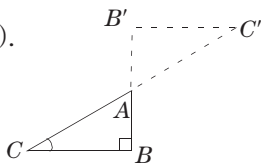
2. 右图是一个等边三角形木框, 虫 P 在边框 AC 上爬行(A, C 端点除外), 设虫 P 到另外两边的距离之和为 d , 等边三角形 ABC 的高为 h , 则 d 与 h 的大小关系是().

- A. $d > h$
B. $d < h$
C. $d = h$
D. 无法确定

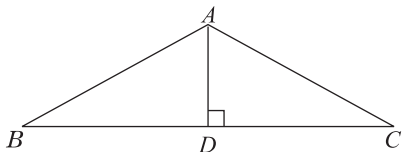


3. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $\angle C=30^\circ$, $AB=1$, 将 $\triangle ABC$ 绕顶点 A 旋转 180° , 点 C 落在 C' 处, 则 CC' 的长为().

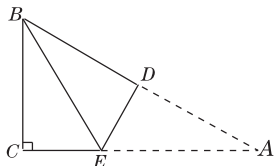
- A. 5
B. 4
C. 3
D. 2



4. 如图所示, 在等腰三角形 ABC 中, $AB=AC=12$ cm, $\angle ABC=30^\circ$, 那么底边上的高 $AD=$ ____ cm.



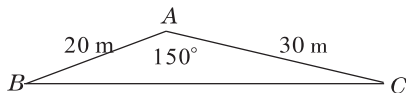
5. 在三角形纸片 ABC 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $AC=3$. 折叠该纸片, 使点 A 与点 B 重合, 折痕与 AB ,



AC 分别相交于点 D 和点 E (如图), 折痕 DE 的长为_____.

6. 一轮船以每小时 20 海里(1 海里=1 852 m)的速度沿正东方向航行, 上午 8 时, 该船在 A 处测得某灯塔位于它的北偏东 30° 的 B 处, 上午 9 时航行到 C 处, 测得灯塔恰好在它的正北方向, 此时它与灯塔的距离是_____海里.(结果保留根号)

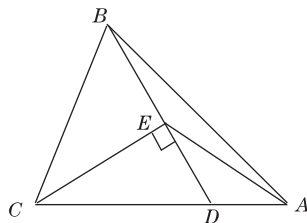
7. 某市在“旧城改造”中计划在市内一块如图所示的三角形空地上种植某种草皮以美化环境. 已知这块草皮每平方米售价 a 元, 求购这种草皮至少需要多少元?



8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AC 上一点, $CD=2DA$, $\angle BAC=45^\circ$, $\angle BDC=60^\circ$, $CE \perp BD$, E 为垂足, 连接 AE .

(1) 写出图中所有相等的线段, 并选择其中一对给予证明.

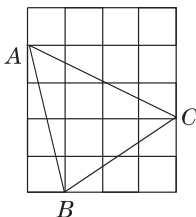
(2) 图中有无相似三角形? 若有, 请写出一对; 若没有, 请说明理由.



1.2 直角三角形(1)

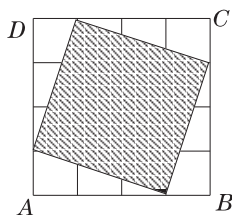
1. 如图,正方形网格中,每个小正方形的边长为1,则网格上的三角形 ABC 中,边长为无理数的边数是().

A. 0 B. 1
C. 2 D. 3



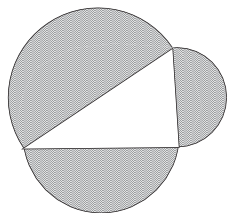
2. 如图,在一个由16个 4×4 小正方形组成的正方形网格中,阴影部分面积与正方形 $ABCD$ 面积的比是().

A. 3:4 B. 5:8
C. 9:16 D. 1:2



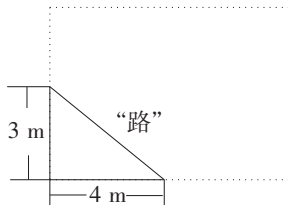
3. 如图,分别以三角形三边为直径向外作三个半圆,如果较小的两个半圆面积之和等于较大的半圆面积,则这个三角形为().

A. 锐角三角形
B. 直角三角形
C. 钝角三角形
D. 锐角三角形或钝角三角形



4. 如果直角三角形的斜边与一条直角边的长分别是13 cm和5 cm,那么这个直角三角形的面积是_____ cm^2 .

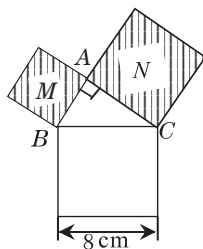
5. 如图,学校有一块长方形花圃,有极少数人为了避开拐角走“捷径”,在花圃内走



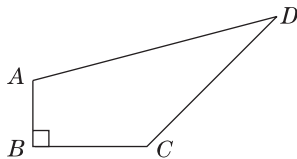
出了一条“路”.他们仅仅少走了_____步路(假设2步为1米),却踩伤了花草.

6. 已知直角三角形两边 x, y 的长满足 $|x^2 - 4| + \sqrt{y^2 - 5y + 6} = 0$,则第三边长为_____.

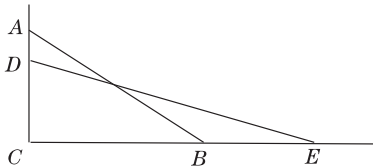
7. 如图,由 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三边向外作正方形,若最大正方形的边长为8 cm,则正方形 M 与正方形 N 的面积之和为_____ cm^2 .



8. 园丁住宅小区有一块草坪如图所示,已知 $AB=3$ 米, $BC=4$ 米, $CD=12$ 米, $DA=13$ 米,且 $AB \perp BC$,这块草坪的面积是多少?



9. 一架长5米的梯子 AB ,斜立在一竖直的墙上,这时梯子底端距墙底3米.如果梯子的顶端沿墙下滑1米,梯子的底端在水平方向沿一条直线也将滑动1米吗?用所学知识,论证你的结论.



1.2 直角三角形(2)

1. 下面是关于直角三角形全等的判定, 不正确的是().

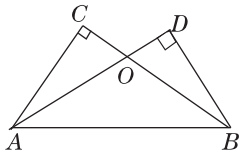
- A. 有一个锐角和一边对应相等的两个直角三角形全等
- B. 有两边对应相等的两个直角三角形全等
- C. 有两角对应相等, 且有一条公共边的两个直角三角形全等
- D. 有两角和一边对应相等的两个直角三角形全等

2. 两个直角三角形全等的条件是().

- A. 一锐角对应相等 B. 两锐角对应相等
- C. 一条边对应相等 D. 两条边对应相等

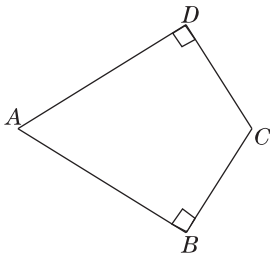
3. 如图, $\angle C = \angle D = 90^\circ$, AD, BC 交于点 O , $AC = DB$.

求证: $CB = DA$.

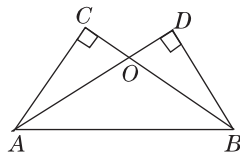


4. 如图, $CD \perp AD$, $CB \perp AB$, $AB = AD$.

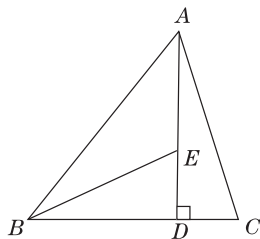
求证: $CD = CB$.



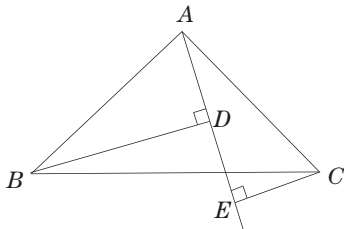
5. 已知, $\angle ACB = \angle BDA = 90^\circ$, AD 与 BC 交于点 O , 要使 $\triangle ACB \cong \triangle BDA$, 还需要什么条件? 尽可能多地写出来, 并写出全等的依据.



6. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 45^\circ$, $AD \perp BC$ 于 D , 点 E 在 AD 上, 且 $DE = CD$. 求证: $BE = AC$.



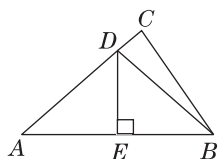
7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$. AE 是过点 A 的一条直线, 且点 B 和点 C 在 AE 的异侧, $BD \perp AE$ 于点 D , $CE \perp AE$ 于点 E . 求证: $BD = DE + CE$.



1.3 线段的垂直平分线(1)

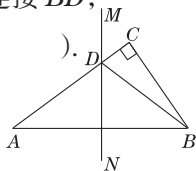
1. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, AB 的垂直平分线交 AC 于 D ,如果 $AC=5$ cm, $BC=4$ cm,那么 $\triangle DBC$ 的周长是().

A. 6 cm B. 7 cm
C. 8 cm D. 9 cm



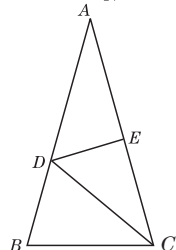
2. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=8$ cm, AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于 D ,连接 BD ,若 $DC:BD=3:5$,则 BC 的长是().

A. 4 cm B. 6 cm
C. 8 cm D. 10 cm



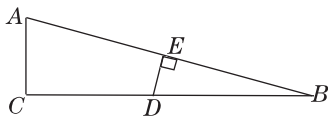
3. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=30^\circ$, DE 垂直平分 AC ,则 $\angle BCD$ 的度数为().

A. 80° B. 75°
C. 65° D. 45°

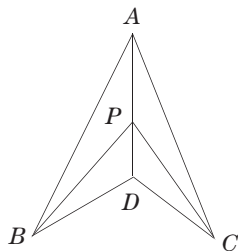


4. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=15^\circ$, AB 的垂直平分线交 BC 于 D ,交 AB 于 E , $DB=10$ cm,则 AC 的长为(提示:连接 AD)().

A. 5 cm B. 5 cm
C. 10 cm D. 不能确定



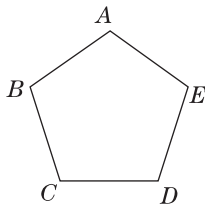
5. 如图, $AB=AC$, $DB=DC$, P 是 AD 上一点,求证: $\angle ABP=\angle ACP$.



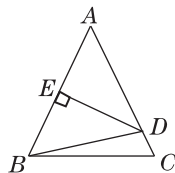
6. 如图, MN 表示海岸线, A,B 分别表示甲、乙两间工厂,现要在海岸 MN 上修建一个码头,要求修建的码头到甲、乙两间工厂的距离相等,求作码头的位置 P .(用尺规作图,保留作图痕迹,不要求写出作法、证明和讨论)



7. 如图,已知正五边形 $ABCDE$,求作它的中心 O .(用尺规作图,不要求写法和证明,但要保留作图痕迹)

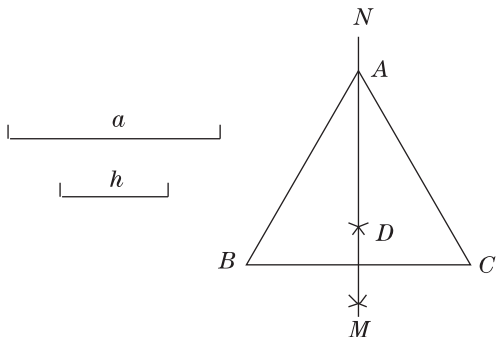


8. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=50^\circ$, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 DE 交 AB 于 E ,交 AC 于 D .求 $\angle DBC$ 的度数.

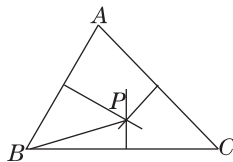


1.3 线段的垂直平分线(2)

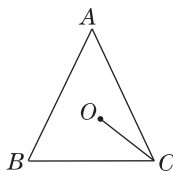
- 到三角形三个顶点距离相等的点是().
A. 三条中线的交点 B. 三条角平分线的点
C. 三条高线的交点 D. 三边的中垂线的交点
- 如果一个三角形两边的垂直平分线的交点在第三边上,那么这个三角形是().
A. 锐角三角形 B. 钝角三角形
C. 直角三角形 D. 以上都有可能
- 如果三角形三条边的中垂线的交点在三角形的外部,那么,这个三角形是().
A. 直角三角形 B. 锐角三角形
C. 钝角三角形 D. 等边三角形
- 到 $\triangle ABC$ 三个顶点距离相等的点的位置是在().
A. 三角形的内部 B. 三角形的外部
C. 三角形的边上 D. 以上三种都有可能
- 如图,已知线段 a, h ,作等腰 $\triangle ABC$,使 $AB=AC$,且 $BC=a, BC$ 边上的高 $AD=h$.张红的作法是:(1)作线段 $BC=a$;(2)作线段 BC 的垂直平分线 MN, MN 与 BC 相交于点 D ;(3)在直线 MN 上截取线段 h ;(4)连接 AB, AC , $\triangle ABC$ 为所求的等腰三角形.上述作法的四个步骤中,有错误的一步你认为是().
A. (1) B. (2) C. (3) D. (4)



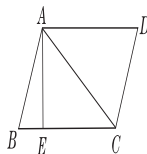
6. 如图, P 为 $\triangle ABC$ 三边中垂线交点,则 PA ____
 PB ____ PC .



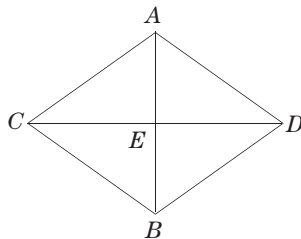
7. 如图, $\angle A=52^\circ, O$ 是 AB, AC 的垂直平分线的交点,那么 $\angle OCB=$ _____.



8. 已知三个小村庄的位置如图所示,由于各村庄的人口较少,三村决定联合建一小学,为使学校到三个村庄的距离相等,学校应建在何处?并说明理由.



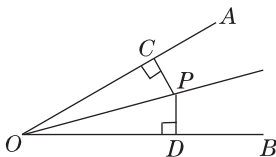
9. 如图 $AC=AD, BC=BD, AB$ 与 CD 相交于点 E .
求证:直线 AB 是线段 CD 的垂直平分线.



1.4 角平分线(1)

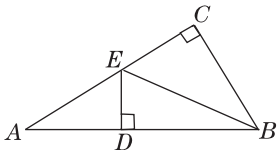
1. OP 平分 $\angle AOB$, $PC \perp OA$ 于 C , $PD \perp OB$ 于 D , 则 PC 与 PD 的大小关系是().

- A. $PC > PD$
B. $PC = PD$
C. $PC < PD$
D. 不能确定



2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$, $DE \perp AB$ 于 D , 如果 $AC = 3$ cm, 那么 $AE + DE$ 等于().

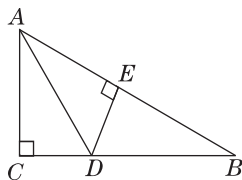
- A. 2 cm B. 3 cm
C. 4 cm D. 5 cm



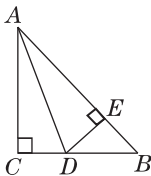
3. $\triangle ABC$ 中, AD 为角平分线, $DE \perp AB$ 于 E , $AB = 7$ cm, $AC = 8$ cm, $\triangle ABC$ 的面积为 45 cm^2 , 则 DE 的长为().

- A. 5 cm B. 6 cm
C. 9 cm D. 不能确定

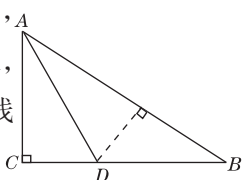
4. 如图, $\angle C = \angle BED = 90^\circ$, 且 $CD = DE$, $AD = BD$, 则 $\angle B$ 的度数为_____.



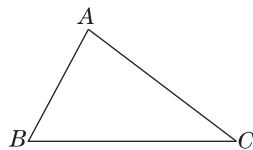
5. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC$, AD 平分 $\angle BAC$, 交 BC 于 D , $DE \perp AB$ 于 E , 且 $AC = 10$ cm, 则 $\triangle DEB$ 的周长是_____ cm.



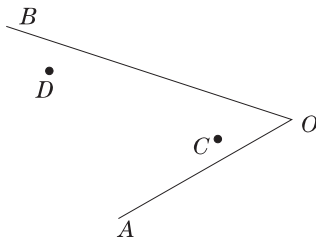
6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle CAB$, $BC = 8$ cm, $BD = 5$ cm, 那么点 D 到直线 AB 的距离是_____ cm.



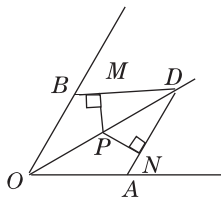
7. 请在图中作出 $\angle ABC$ 的角平分线 BD . (要求保留作图痕迹)



8. 如图, 某高速公路 OA 和环城路 OB 在城市相交于点 O , 在 $\angle AOB$ 内部有五宝和正紫两个 C, D 镇, 若要修一个大型农贸市场 P , 使 P 到 OA, OB 的距离相等, 且使 $PC = PD$, 用尺规作出市场 P 的位置. (不写作法, 保留作图痕迹)

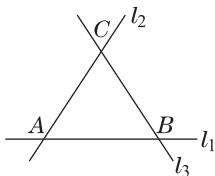


9. 如图, 已知 OD 平分 $\angle AOB$, 在 OA, OB 边上取 $OA = OB$, 连接 DA, DB , P 是 OD 上一点, $PM \perp BD$ 于 M , $PN \perp AD$ 于 N . 求证: $PM = PN$.

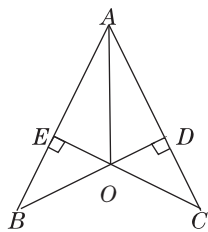


1.4 角平分线(2)

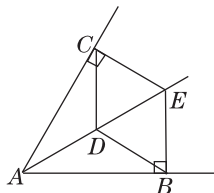
- 到三角形三边距离相等的点是().
A. 三条中线的交点 B. 三条高的交点
C. 三条角平分线的交点 D. 不确定
- 关于三角形的角平分线的说法错误的是().
A. 两角平分线的交点在三角形内
B. 两角平分线的交点在第三个角的平分线上
C. 两角平分线的交点到三边的距离相等
D. 两角平分线的交点到三个顶点的距离相等
- 如图,三条直线 l_1, l_2, l_3 两两相交,交点分别为 A, B, C ,请你在平面内找到一点,使这个点满足到三条直线的距离都相等,并请你探究这样的点共有几个?



- 如图, $CE \perp AB, BD \perp AC$, 垂足分别为 E, D , BD, CE 交于点 O ,且 AO 平分 $\angle BAC$.
求证: $OB=OC$.

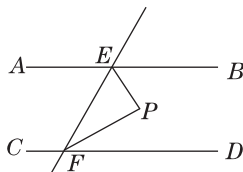


- 如图, AE 平分 $\angle BAC, EB \perp AB$ 于 $B, EC \perp AC$ 于 C, D 是 AE 上一点.
求证: $BD=CD$.

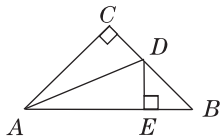


- 如图,直线 $AB \parallel CD$,直线 EF 分别交 AB, CD 于点 E, F , $\angle BEF$ 的平分线与 $\angle DFE$ 的平分线相交于点 P .

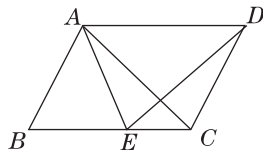
求证: $\angle P=90^\circ$.



- 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ, AC=BC, AD$ 平分 $\angle CAB$ 交 BC 于点 $D, DE \perp AB$ 于点 $E, AB=6$ cm,能否求出 $\triangle BDE$ 的周长?若能,请求出;若不能,请简述理由.



- 如图,在 $\square ABCD$ 中, E 为 BC 边上一点,且 $AB=AE$.
(1)求证: $\triangle ABC \cong \triangle EAD$;
(2)若 AE 平分 $\angle DAB, \angle EAC=25^\circ$,求 $\angle AED$ 的度数.

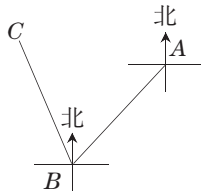


章末检测

(时间:100分钟 满分:100分)

一、选择题(每小题4分,共20分)

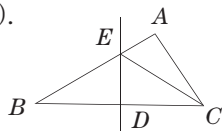
1. 如图,一艘轮船由海平面上 A 地出发向南偏西 40° 的方向行驶 40 海里到达 B 地,再由 B 地向北偏西 20° 的方向行驶 40 海里到达 C 地,则 A, C 两地相距().



- A. 30 海里 B. 40 海里
C. 50 海里 D. 60 海里
2. 已知一个等腰三角形两内角的度数之比为 $1:4$, 则这个等腰三角形顶角的度数为().

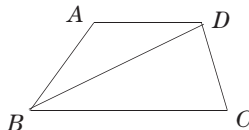
- A. 20° B. 120°
C. 20° 或 120° D. 36°

3. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=a, AC=b, BC$ 边上的垂直平分线 DE 交 BC, BA 分别于点 D, E , 则 $\triangle AEC$ 的周长等于().



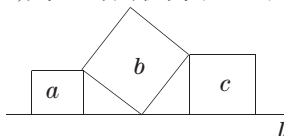
- A. $a+b$ B. $a-b$
C. $2a+b$ D. $a+2b$

4. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC, AD=AB, BC=BD, \angle A=120^\circ$, 则 $\angle C$ 等于().



- A. 75° B. 60°
C. 45° D. 30°

5. 如图, 直线 l 上有三个正方形 a, b, c , 若 a, c 的面积分别为 5 和 11, 则 b 的面积为().

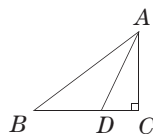


- A. 4 B. 6
C. 16 D. 55

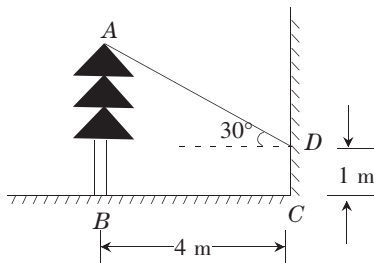
二、填空题(每小题4分,共20分)

6. 菱形的两条对角线长分别是 6 和 8, 则菱形的边长为_____.

7. 如图, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle BAC$ 的角平分线 AD 交 BC 于点 $D, CD=2$, 则点 D 到 AB 的距离是_____.

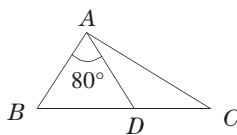


8. 如图, 有一棵大树在阳光的照射下, 影子的一部分(BC)落在地面上, 另一部分(CD)落在垂直于地面的墙面上, 现在 D 点测得树的顶端 A 的仰角为 30° , 又量得 $CB=4 \text{ m}, CD=1 \text{ m}$, 则这棵树的高度是_____ m .



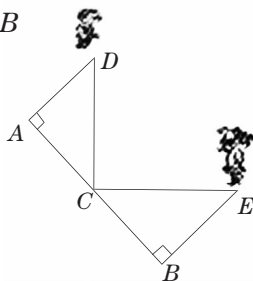
9. 要制作底边 BC 的长为 44 cm , 顶点 A 到 BC 的距离与 BC 长的比为 $1:4$ 的等腰三角形木衣架, 则腰 AB 的长至少需要_____ cm . (结果保留根号的形式)

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 是 BC 上一点, $\angle BAD=80^\circ, AB=AD=DC$, 则 $\angle C$ = _____ 度.

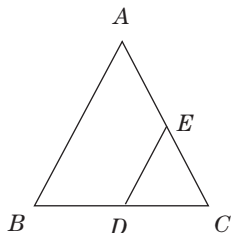


三、解答题

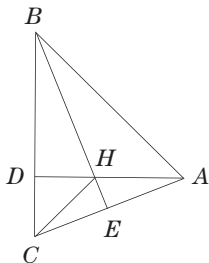
11. (8分) 如图, 点 C 是路段 AB 的中点, 两人从 C 同时出发以相同的速度分别沿两条直线行走, 并同时到达 D, E 两地, $DA \perp AB, EB \perp AB$, D, E 与路段 AB 的距离相等吗? 为什么?



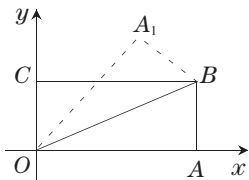
12. (8分) 已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 为 BC 上一点, 过点 D 作 $DE \parallel AB$ 交 AC 于点 E . 求证: $\angle C = \angle CDE$.



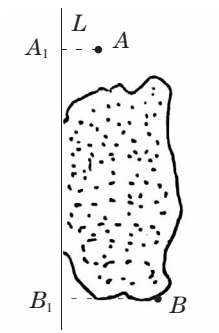
13. (8分) 如图, $\triangle BDA$ 、 $\triangle HDC$ 都是等腰直角三角形, 且点 D 在 BC 上, BH 的延长线与 AC 交于点 E , 请在图中找出一对全等三角形并写出证明过程.



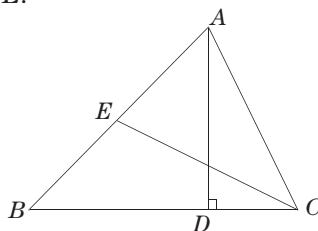
14. (8分) 如图, 在直角坐标系中, 将矩形 $OABC$ 沿 OB 对折使点 A 落在 A_1 处. 已知 $OA = \sqrt{3}$, $AB=1$, 则点 A_1 的坐标是多少?



15. (8分) 某汽车探险队要从 A 城穿越沙漠去 B 城, 途中需要到河流 L 边为汽车加水, 汽车在河边哪一点加水, 才能使行驶的总路程最短? 请在图中画出这一点, 若 A 到 L 的距离 $AA_1=100$ km, B 到 L 的距离 $BB_1=200$ km, $A_1B_1=400$ km, 求由 A 到 B 的最短距离.



16. (10分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是高, CE 是中线, $DC=BE$. 求证: $\angle B = 2\angle BCE$.



17. (10分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E 是 CD 上一点, F 是 AD 上一点, 且 $CF=AE$, AE 交 CF 于点 O . 求证: OB 平分 $\angle AOC$.

