丛书主编　董德松（黄冈教育科学研究院院长）
本册编写　熊裕欢　陈　皓

黄冈作业

七年级数学（下）

（适用人教版·新课标）

自主学习
基础巩固
能力提高
挑战难题

同步课课练

中国科学出版社　卓越教育图书中心

（适用人教版·新课标）

黄冈作业

七年级数学（下）

本册编写　熊裕欢　陈　皓

中国计量出版社
卓越教育图书中心

图书在版编目(CIP)数据

黄冈作业. 七年级数学（下）：适用人教版·新课标/董德松主编；熊裕欢等编写. 北京：中国计量出版社，2006. 11

ISBN 7-5026-2536-4

Ⅰ. 黄… Ⅱ. ①董…②熊… Ⅲ. 数学课—初中—习题 Ⅳ. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 018813 号

本册编写 熊裕欢 陈 皓

中国计量出版社 出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码：100013

http://www.zgjl.com.cn

E-mail：jf@zgjl.com.cn

印刷 北京市密东印刷有限公司

发行 中国计量出版社总发行 各地新华书店经销

开本 850 mm×1168 mm 1/16

印张 7.75

字数 158 千字

版次 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—11 000 册

定价 11.00 元

（如有印装质量问题，请与本社联系调换）

前 言

《黄冈作业》是根据中小学教育改革、课程改革及升学考试制度改革的需要，由我社组织策划出版的一套与课堂教学同步的高质量系列教辅图书。黄冈市教育科学研究院董德松院长任丛书主编。本丛书具有理念创新、编写权威及科学实用等特点。

关注课改　创新理念　以促进学生发展为宗旨，以贯彻“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”为指导思想，立足素质教育，全面体现基础教育课程改革的新理念。在帮助学生掌握课堂知识的同时，启发学生思考，并将知识转化为解决实际问题的能力。通过《黄冈作业》的练习，使学生在自主性、独立性及探究性的学习上得到切实提高。

精心策划　权威编写　强大权威的作者队伍是出好书的基本保证。本丛书的编写汇集了黄冈、武汉、北京、安徽及山东等地的基础教育专家，参与新课标教材编写的国家级教师、教研员，以及一些重点中学的一线骨干教师。他们常年工作在教学一线，洞悉基础教育、教改的最新动态，掌握各地师生在教学和考试中遇到的各种问题，使书的内容安排和设计更具科学性和针对性。本丛书凝聚了他们丰富的教学经验及教研成果。

注重实用　科学设计　丛书设计以人为本，注重实用。内容编排与课本同步，充分考虑教与学的实际需求，依据不同年级和不同学科的特点，精心设计课时练习，严格控制题量和难度，由浅入深，循序渐进。同步练习加综合测试，按阶段进行学习效果的检测，及时查漏补缺。参考答案详略得当，启发解题思路，点拨解题关键，剖析解题误区，以满足不同层次学生的需要。版式设计简单明了，便于使用。

《黄冈作业》（高中版）内容特色：

要点提示　针对高中阶段的学习特点，帮助系统梳理知识框架，在做作业之前(后)进行知识点、重难点的预习(复习)，培养总结归纳的能力。

基础巩固　设计题目覆盖基本知识点，形成系统的知识脉络，搭建知识架构，帮助正确理解基本概念，掌握基本规律和方法，夯实基础，在基础中激活思维。

能力提高　注重知识迁移、拓展延伸和实际运用能力的提升，训练思维，盘活基础。

挑战难题　考点链接　进行经典题型和较高难度题型的练习，进一步加深对基础知识的理解；通过实战近年高考试题，掌握知识点与考点的链接关系，渗透高考意识，提高应试能力。

另外，根据不同学科教学特点，联系社会生活中的热点及学生思想的兴奋点与盲点，分别设计“方法提炼”、“热点透视”等栏目，以满足学生知识积累、探索研究等方面的需求。

培养良好学习习惯　掌握科学学习方法　体验快乐学习过程　收获优异学习成果

目　录

第5章 相交线与平行线

练习1 相交线

自主学习

1. 有一个公共顶点的两个角，其中一个角的两边分别是另一个角两边的________，具有这种关系的两个角互为________.
2. 有一条公共边的两个角，它们的另一边互为反向延长线，具有这种关系的两个角互为________.

基础巩固

3. 下列命题错误的是　　　　（　　）
   A. 相等的两个角是对顶角　　　　B. 对顶角相等
   C. 平角等于 180°　　　　D. 等于 180° 的角是平角
4. 两条直线相交成四个角，其中有________对对顶角，有________对邻补角.
5. 回答下列问题：
   (1)一条直线可把平面分成________部分.
   (2)两条相交直线可把平面分成________部分.
   (3)三条直线两两相交可把平面分成________部分.
6. 四条直线两两相交，最多有________个交点，最少有________个交点.
7. 如果把一钟表盘面分成12等份，那么每一份对的角度是________度.
8. $15^\circ=$________直角.
9. $45^\circ=$________平角.
10. 线段有________个端点，射线有________个端点，直线有________个端点.
11. 如图5－1所示，共有________个锐角.
12. 如果两个角互补，且它们的差为 30°，那么较小的角是________，较大的角是________.
13. 角 α 的补角是角 α 的3倍，则角 $\alpha=$________.
14. 一个角的补角是这个角余角的3倍，则这个角的度数为______.

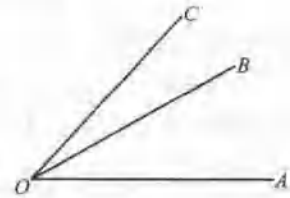


图5－1

能力提高

15. 如图5－2所示，其中∠1＝∠2，则∠1，∠2成对顶角的是　　　　（　　）

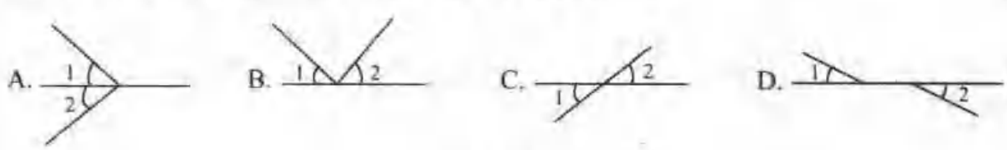


图5－2

16. 下列语句正确的是 ( )

A. 互为对顶角的两个角不能互补 B. 共顶点的角是对顶角

C. 相等的角是对顶角 D. 对顶角是相等的角

17. 一个锐角的余角加上 $90°$,就等于 ( )

A. 这个锐角的两倍 B. 这个锐角的余角

C. 这个锐角的补角 D. 这个锐角加上 $90°$

18. 下列说法错误的是 ( )

A. 同一个角的两个邻补角是对顶角

B. 对顶角的平分线在一条直线上

C. 角 α 的邻补角与角 α 的和是 $180°$

D. 角 α 的补角的一半,等于角 α 的余角

19. 下列说法错误的是 ( )

A. 互余的两个角,它们都是锐角

B. 钝角的平分线把钝角分成两个锐角

C. 互补的两个角不可能都是钝角

D. 两个锐角的和必定是直角或钝角

20. 已知 α 的余角是 β 的补角的 $\frac{1}{3}$,且 $\beta=\frac{3}{2}\alpha$,试求 $\alpha+\beta$ 的度数.

21. 已知 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 互补,$\angle 3$ 和 $\angle 2$ 互余.求证:$\angle 3=\frac{1}{2}(\angle 1-\angle 2)$.

22. 如图 5—3 所示,点 O 在直线 AB 上,$\angle AOC=90°$,$\angle BOE=20°$,OD 是 $\angle COE$ 的平分线,则 $\angle DOE=$______度.

23. 如图 5—4 所示,$\angle AOB=110°$,$\angle AOC=52°$,则 $\angle BOC$ 的余角为______度,$\angle BOC$ 的补角为______度.

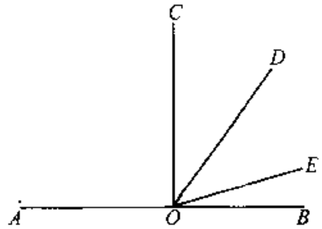


图 5—3

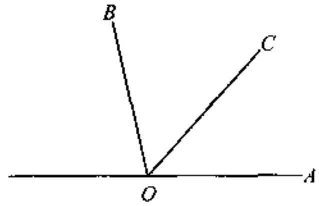


图 5—4

24. 如图 5—5 所示，已知$\angle AOB=\angle COD$. 求证：$\angle 1=\angle 2$.

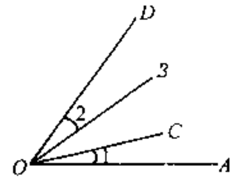


图 5—5

25. 如图 5—6 所示，$\angle AOB=90°$，$\angle BOC$ 与$\angle AOB$ 的平分线分别为 OF 和 OE，$\angle FOE=60°$，求$\angle AOC$ 的度数.

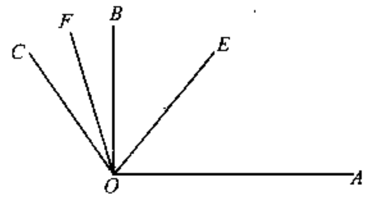


图 5—6

26. 如图 5—7 所示，OE 平分$\angle BOA$，$\angle BOC=2\angle AOC$，$\angle AOB=114°$，求$\angle EOC$.

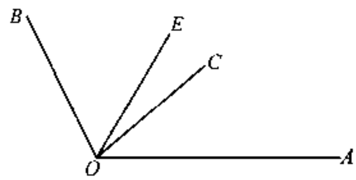


图 5—7

27. 如图 5—8 所示，$\angle AOC=90°$，ON 平分$\angle COB$，OM 平分$\angle AOB$，求$\angle MON$；如果$\angle AOC=\theta$，其他条件不变，求$\angle MON$.

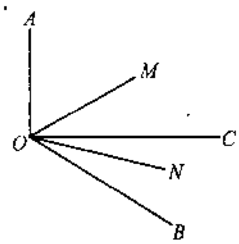


图 5—8

挑战难题

28. 回答下列问题：

(1)两条直线相交于一点有几对对顶角？

(2)三条直线相交于一点有几对对顶角？

(3)四条直线相交于一点有几对对顶角？

(4)六条直线相交于一点有几对对顶角？

练习2　垂　线

自主学习

1. 两条直线互相垂直,其中一条直线叫做另一条直线的________,这两直线交点叫做________.
2. 从直线外一点,向这条直线引垂线,这点与垂足间的线段叫做垂线段,此垂线段的长度叫做__________.

基础巩固

3. 一个角的余角的度数和这个角补角的度数比是 1∶3,则这个角的度数为__________.
4. 如图 5—9 所示,$MB \perp OA$,$MN \perp OB$,垂足分别为 M,N. 则点 M 到直线 OB 的距离是__________,M 到 OA 的距离是__________,点 M 到点 N 的距离是__________.
5. 如图 5—10 所示,点 O 在直线 AB 上,$\angle BOD=90^\circ$,$\angle COE=90^\circ$,则图中互余的角有______对,互补的角有__________对.

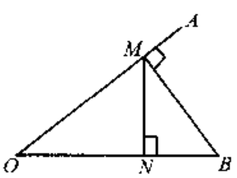


图 5—9

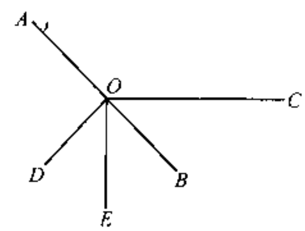


图 5—10

6. 如图 5—11 所示,已知$\angle AOC=\angle BOD$,$\angle AOD=3\angle BOC$,则$\angle BOC=$__________.
7. 如图 5—12 所示,$\angle 1$ 和$\angle 2$ 互为余角,$\angle 1=\angle 3$,则直线 OB 和 OD 的关系是__________.
8. 如图 5—13 所示,A、O、B 三点共线,OD 平分$\angle BOC$,OE 平分$\angle AOC$,那么与$\angle BOD$ 互余的角有__________.

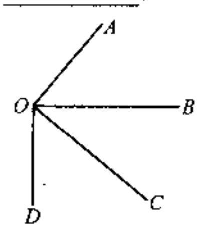


图 5—11

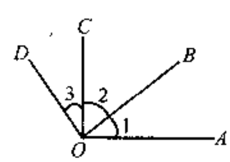


图 5—12

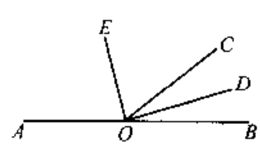


图 5—13

能力提高

9. 两条直线相交成四个角,下列语句正确的是　　　　(　　)
   A. 如果有两个角相等,那么这两条直线垂直
   B. 如果有两个角互补,那么这两条直线垂直
   C. 如果有两个对顶角互补,那么这两条直线垂直
   D. 如果有两对角相等,那么这两条直线垂直
10. 点到直线的距离是指　　　　(　　)

A. 从直线外一点到这条直线的垂线

B. 从直线外一点到这条直线的垂线段

C. 从直线外一点到这条直线的垂线的长

D. 从直线外一点到这条直线的垂线段的长

11. 点 P 为直线 l 外一点，点 A,B,C 为直线 l 上的三点，且 $PA=5\text{cm}$，$PB=6\text{cm}$，$PC=7\text{cm}$，则点 P 到直线 l 的距离是（　　）

A. 5cm　　B. 小于 5cm　　C. 不大于 5cm　　D. 7cm

12. 一个角等于它补角的 5 倍，那么这个角的补角的余角是（　　）

A. $30°$　　B. $60°$　　C. $45°$　　D. $36°$

13. 如图 5－14 所示，$\angle AOC=90°$，ON 是锐角 $\angle COD$ 的角平分线，OM 是 $\angle AOD$ 的角平分线，那么 $\angle MON$ 的值为（　　）

A. $\frac{1}{2}\angle COD+45°$　　B. $90°$

C. $\frac{1}{2}\angle AOD$　　D. $45°$

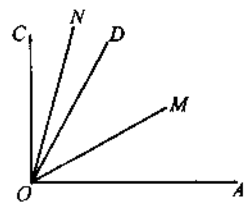


图 5－14

14. 如图 5－15 所示，点 M,N 分别在 l_1 和 l_2 上. 画出两条线段，使它们的长分别是

(1)M,N 两点间的距离.

(2)M 到直线 l_2 的距离.

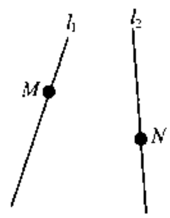


图 5－15

15. 如图 5－16 所示，作出 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高和 AB 边上的高.

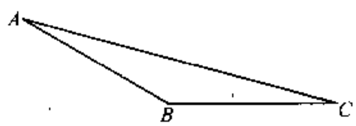


图 5－16

16. 平面上有 A,B,C,D 四个桩，C 在 A 的正北，B 在 A 的北偏西 $62°$，D 在 A 的北偏东 $28°$，C 在 D 的北偏西 $62°$，B 在 C 的南偏西 $28°$，那么 B 在 D 的什么方向？

17. 如图 5－17 所示，$OE\perp OF$，$\angle 1=\angle 2$，$\angle 3=\angle 4$，求证 A,O,B 三点共线.

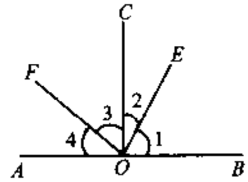
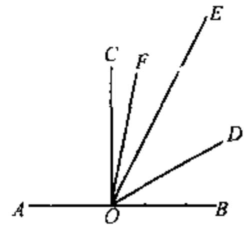


图 5－17

18. 如图 5－18 所示，A,O,B 三点共线，$\angle BOC=90°$，OF 平分 $\angle COE$，OD 平分 $\angle BOE$. 求证：$\angle AOF+\angle BOD=3\angle DOF$.



5－18

挑战难题

19. 如图 5－19 所示，$\angle AOE=89°$，$\angle BOD=30°$，求所有锐角的度数之和.

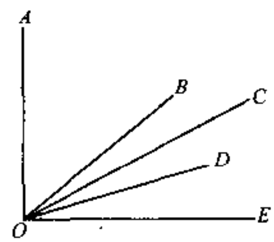


图 5－19

练习 3 平 行 线

自主学习

1. 在同一平面内，不相交的两条直线叫做________.
2. 经过直线外一点有且只有________条直线与这条直线平行.
3. 如果两条直线都和第三条直线平行，那么这两条直线也________.

基础巩固

4. 在空间中，既不________也不________的直线叫异面直线.
5. 阅读下列语句，填空并作图.

(1) 直线 $AB/\!/CD$，直线 MN 和直线 AB,CD 分别交于 E 和 F 点. 此三条直线相交一共形成________个角.

(2) 已知 $AB/\!/CD$，M 是 AB 上一点，N 是 CD 上一点，连 MN，且 $\angle AMN=120°$，用量角器量出 $\angle CNM=$________，$\angle DNM=$________.

(3) $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$\angle A=30°$，画出 $\triangle ABC$，量一量 $\angle B=$________，$\angle A+\angle B+\angle C=$________.

(4) 试用一把直尺和一块三角板作出两条平行线.(保留作图过程).

6. 下列命题中正确的个数有 ( )

(1) 在同一平面内两条不相交的直线叫平行线

(2)一条直线的平行线只有一条

(3)在同一平面内的两条射线,如果它们不相交,则一定平行

(4)既不平行也不相交的两条直线叫异面直线

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

7. 下列说法正确的是　(　　)

A. 在同一平面内的两条直线,有可能既不平行也不相交

B. 过直线 AB 外的两点 C 和 D,可作一直线与 AB 平行

C. 三条直线中有两条互相平行,那么这三条直线互相平行

D. 说线段 AB 和 CD 平行,是指它们所在的直线平行

能力提高

8. 在同一平面内有三条直线,如果其中仅有两条直线平行,那么它们　(　　)

A. 没有交点　　B. 只有一个交点

C. 有两个交点　　D. 有三个交点

9. 下列结论正确的个数有　(　　)

(1)两条不相交的直线一定平行

(2)不相交的两条线段是平行线段

(3)在空间里两直线有相交、平行或异面三种位置关系

(4)过直线 AB 外一点 C,可以作一条直线 l 与 AB 平行

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

10. 下列结论中正确的个数是　(　　)

(1)在同一平面内不相交的两条线段必平行

(2)在同一平面内不相交的两条直线平行

(3)在同一平面不平行的两条直线必相交

(4)在同一平面内不平行的两条线段必相交

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

11. 下列说法正确的是　(　　)

A. 如果直线 $a/\!/b$,$b/\!/c$,则 a、b、c 三条直线一定在一个平面内

B. 如果直线 $a/\!/b$,$b/\!/c$,则直线 a 和 c 可能不在一个平面内

C. 平行于同一直线的两条直线必定在一个平面内

D. 如果直线 $a/\!/b$,$b/\!/c$,则直线 a 和 c 可能有一个交点

12. 已知直线 l 及一点 P,过 P 作直线 l 的平行线,这样的直线有　(　　)

A. 有且只有一条　　B. 有两条

C. 不存在　　D. 不存在或只有一条

13. 若 $OA/\!/CD$,$OB/\!/CD$,则　(　　)

A. $OA/\!/OB$　　B. OA,OB 在同一条直线上

C. $OA\perp OB$　　D. 点 A 和点 B 重合

14. 如图 5－20 所示,P 为△ABC 内一点,以下说法不正确的是(　　)

A. 过点 P 可以作一条直线,使其与 AB,BC 分别垂直

B. 过点 P 可以作一条直线与 AB,AC 都平行

C. 过点 P 可以作一条直线,它与直线 AB,AC,BC 都相交

D. 过点 P 可以作一条直线,它与直线 AB,BC 都不相交

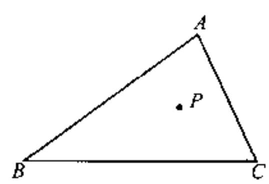


图 5－20

15. 如图 5－21 所示，已知 $OA//CD$，$OB//CD$，那么 $\angle AOB$ 是平角，为什么？

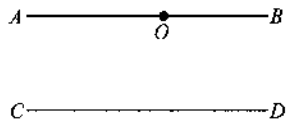


图 5－21

挑战难题

16. 如图 5－22 所示，已知 $\angle ABC=90°$，$\angle 1=\angle 2$，$\angle DCA=\angle CAB$. 求证：CD 平分 $\angle ACE$.

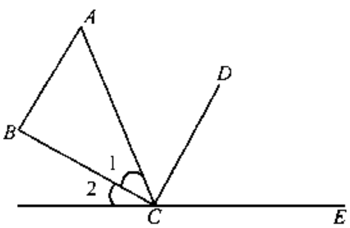


图 5－22

练习 4　直线平行的条件

自主学习

1. 两条直线被第三条直线所截，如果同位角相等，那么____________.

基础巩固

2. 如图 5－23 所示，已知直线 AB，CD 被直线 EF 所截.

(1)找出 $\angle 1$ 的同位角____________，内错角____________，同旁内角________.

(2)找出 $\angle 6$ 的同位角________.

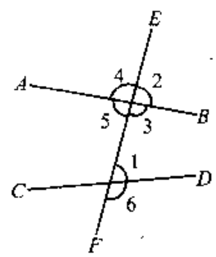


图 5－23

3. 如图 5－24 所示，$\angle 1$，$\angle 2$，$\angle 3$ 分别与 $\angle A$ 是由哪两条直线被哪一条直线所截成的什么角？

(1)$\angle 1$ 和 $\angle A$ 是由________两直线，被________直线所截形成的一对________角.

(2)$\angle 2$ 和 $\angle A$ 是由________两条直线被________直线所截形成的一对________角.

(3)$\angle 3$ 和 $\angle A$ 是由________两条直线被________直线所截形成的一对________角.

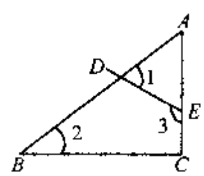


图 5－24

4. 如图 5－25 所示，$\angle 1$，$\angle 2$，$\angle 3$，$\angle 4$，$\angle 5$，$\angle 6$ 中.

(1)同位角有________对，它们是________.

(2)内错角有________对，它们是________.

(3)同旁内角有________对，它们是________.

5. 如图 5－26，直线 l_1 与 l_2，l_3 相交构成 8 个角，已知 $\angle 2=\angle 5$，那么与 $\angle 2$ 互补的角有________.

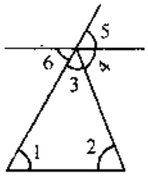


图 5－25

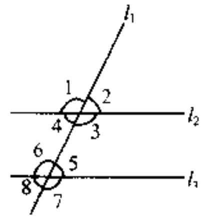


图 5－26

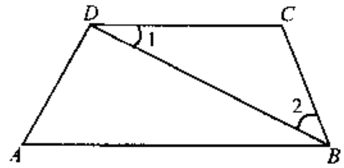


图 5－27

6. 如图 5－27 所示，已知∠1＝∠2，BD 平分∠ABC，求证 AB∥CD.

证明：∵BD 平分∠ABC，(　　　　)

∴∠2＝________.(　　　　)

又∵∠1＝∠2，(　　　　)

∴∠1＝________.(　　　　)

∴AB∥CD.(　　　　)

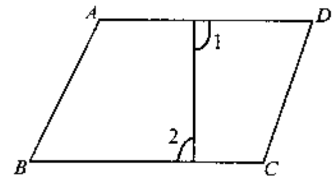


图 5－28

7. 如图 5－28 所示，若∠1＝∠2，则可判定________和________平行，理由是________；若∠B＋∠C＝180°，则可判定________和________平行，理由是________.

8. 填写下列推理的理由，如图 5－29 所示，

∵∠1＝∠2，(已知)

∴b∥c.(　　　　)

又∵∠3＝∠4，(已知)

∴a∥b.(　　　　).

∴a∥c.(　　　　).

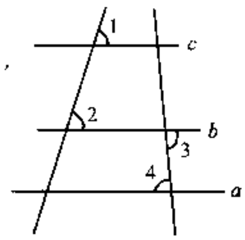


图 5－29

9. 如图 5－30 所示，已知∠EAC＝∠B＋∠C，AD 平分∠EAC，∠B＝∠C.求证 AD∥BC.

证明：∵∠EAC＝∠B＋∠C，(　　　　)

且∠B＝∠C，(　　　　)

∴∠B＝$\frac{1}{2}$∠EAC.(　　　　)

又∵AD 平分∠EAC，(　　　　)

∴∠EAD＝$\frac{1}{2}$∠EAC，(　　　　)

∴∠B＝∠EAD.(　　　　)

∴AD∥BC.(　　　　)

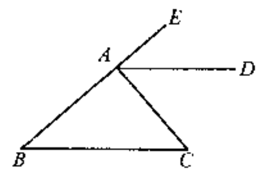


图 5－30

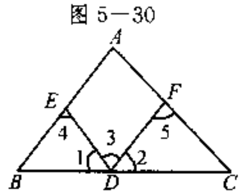


图 5－31

10. 如图 5－31 所示，∠1＝70°，∠2＝50°，∠5＝60°，则∠3＝________＝________，所以________∥________，理由是________.

11. 如图 5－32 所示，已知 AE 平分∠BAC，CE 平分∠ACD，且∠1＋∠2＝90°，如何推出 AB∥CD.

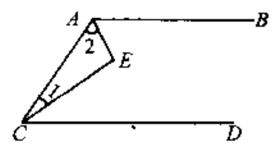


图 5－32

能力提高

12. 如图 5—33 所示，AB，AC 被直线 MN 所截，下列判断错误的是　（　　）

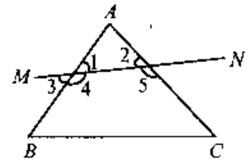


图 5—33

A. ∠5 与∠1 是内错角　　B. ∠3 与∠5 是同位角

C. ∠2 与∠4 是内错角　　D. ∠2 与∠3 是内错角

13. 如图 5—34 所示的四个图形中，∠1 和∠2 是同位角的是　（　　）

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

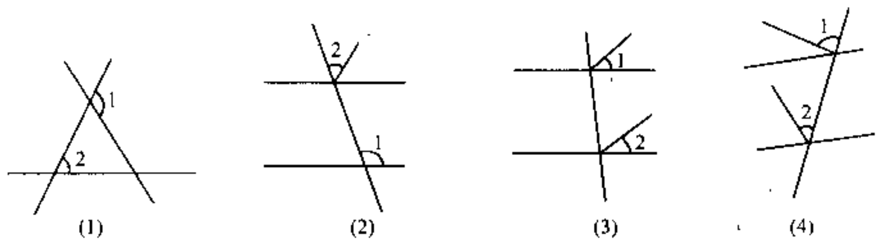


图 5—34

14. 两条直线被第三条直线所截构成的八个角中，∠1 与∠2 是同位角；下列判断正确的是（　　）

A. ∠1 的对顶角一定是∠2 的同旁内角

B. ∠1 的邻补角一定是∠2 的同旁内角

C. ∠1 的对顶角与∠2 的对顶角也是同位角

D. ∠1 的邻补角与∠2 的邻补角也是同位角

15. 两条直线被第三条直线所截，则　（　　）

A. 同位角的邻补角一定相等　　B. 内错角的对顶角相等

C. 同位角一定相等　　D. 两对同旁内角的和等于一个周角

16. 如图 5—35 所示，下面推理中，正确的是　（　　）

A. ∵∠2=∠4，∴$AD/\!/BC$

B. ∵∠1=∠3，∴$AD/\!/BC$

C. ∵∠D+∠4=180°，∴$AD/\!/BC$

D. ∵∠4+∠B−180°，∴$AD/\!/CD$

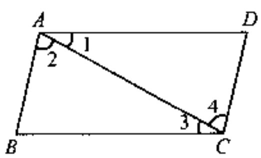


图 5—35

17. 如图 5—36 所示，直线 a，b 被直线 c 所截，下列说法正确的是（　　）

A. 因为∠1 和∠2 互补所以 $a/\!/b$　　B. 如果∠1=∠2，则 $a/\!/b$

C. 如果∠2=∠3，则 $a/\!/b$　　D. 如果∠1=∠3，则 $a/\!/b$

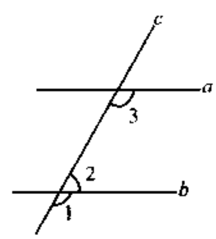


图 5—36

18. 下列结论中，不正确的是　（　　）

A. 平行于同一直线的两条直线平行

B. 过直线外一点，有且只有一条直线和这条直线相交

C. 过直线外一点，有且只有一条直线和这条直线平行

D. 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

19. 如图 5—37 所示，下列判断不正确的是　（　　）

A. ∵∠1=∠2，∴$AE/\!/DC$

B. ∵∠3=∠4，∴$AD/\!/BC$

C. ∵∠1=∠2，∴$AD/\!/CE$

D. ∵∠5=∠2+∠4，∴$AE/\!/CD$

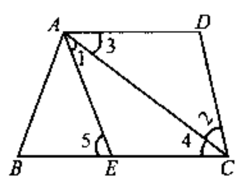


图 5—37

20. 如图 5—38 所示，直线 a,b 都与直线 c 相交，下列条件中，能判断 $a/\!/b$ 的条件是 （　　）

(1)$\angle 1=\angle 2$　(2)$\angle 3=\angle 7$　(3)$\angle 2=\angle 8$　(4)$\angle 4=\angle 5$

A. (1)(2)(3)　　B. (1)(3)(4)

C. (2)(3)(4)　　D. (1)(2)(4)

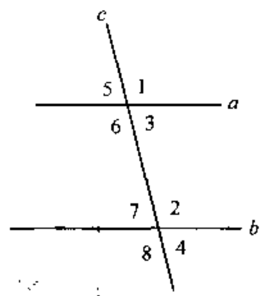


图 5—38

21. 设 l_1,l_2,l_3 是同一平面内的三条直线，下列说法不正确的是 （　　）

A. 若 $l_1\perp l_2$，$l_2\perp l_3$，则 $l_1\perp l_3$

B. 若 $l_1\perp l_2$，$l_2/\!/l_3$，则 $l_1\perp l_3$

C. 若 $l_1/\!/l_2$，$l_2/\!/l_3$，则 $l_1/\!/l_3$

D. 若 $l_1\perp l_2$，$l_2\perp l_3$，则 $l_1/\!/l_3$

22. 如图 5—39 所示，给出下面四个推理

(1)$\because \angle B=\angle BEF$，$\therefore AB/\!/EF$

(2)$\because \angle B=\angle CDE$，$\therefore AB/\!/CD$

(3)$\because \angle B+\angle BDC=180^\circ$，$\therefore AB/\!/EF$

(4)$\because AB/\!/CD$，$CD/\!/EF$，$\therefore AB/\!/EF$ 其中正确的是 （　　）

A. (1)(2)(3)　　B. (1)(2)(4)

C. (1)(3)(4)　　D. (2)(3)(4)

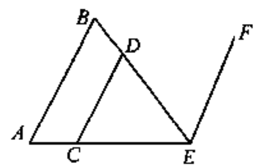


图 5—39

23. 如图 5—40 所示，两直线 AB,CD 被直线 EF 所截，$\angle 1=68^\circ$，下列结论正确的是 （　　）

A. 若 $\angle 2=68^\circ$，则 $AB/\!/CD$

B. 若 $\angle 5=112^\circ$，则 $AB/\!/CD$

C. 若 $\angle 3=112^\circ$，则 $AB/\!/CD$

D. 若 $\angle 4=112^\circ$，则 $AB/\!/CD$

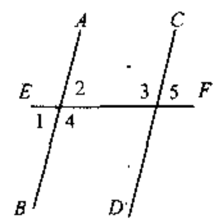


图 5—40

24. 如图 5—41 所示，已知 $\angle ABC=\angle ACB$，BD 平分 $\angle ABC$，CE 平分 $\angle ACB$，$\angle DBF=\angle F$，你能证明 $EC/\!/DF$ 吗？

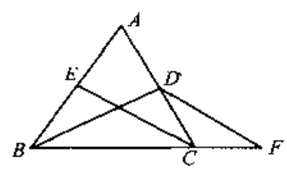


图 5—41

挑战难题

25. 如图 5—42 所示，已知 $\angle FED=\angle AHD$，$\angle FAH=40^\circ$，$\angle HAQ=15^\circ$，$\angle ACB=70^\circ$，AQ 平分 $\angle FAC$. 求证：$BD/\!/GE/\!/AH$.

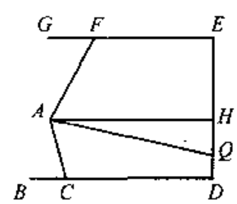


图 5—42