



适用人教课标版学生

百分

学生作业本

课时 3 练 1 测

夯实基础 ■ 整合提高 ■ 实践探究

数学

七年级下册



25分钟
轻松过关

延边人民出版社



适用人教课标版学生

百分 学生作业本

课时3练1测

七年级数学(下)

主 编: 潘昌武

编 著: 周小平



 学 校 _____

 班 级 _____

 姓 名 _____

延边人民出版社

责任编辑：张光朝

责任校对：宋学蓉

图书在版编目(CIP)数据

百分学生作业本. 七年级数学/潘昌武主编; 周小平编. —延吉: 延边人民出版社, 2005. 5

ISBN 7-80698-484-4

I. 百... II. ①潘... ②周... III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第051744号

百分学生作业本

课时3练1测

七年级数学(下)

主编: 潘昌武

出版 延边人民出版社 (吉林省延吉市友谊路363号, <http://www.ybcbs.com>)

发行 延边人民出版社

印刷 武汉金一帆印务有限公司

850×1168毫米 16开 印张62.5 字数750千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

ISBN 7-80698-484-4/G·374

全套定价: 78.00元

版权所有 翻印必究

如印装质量问题请与印刷厂联系调换

七年级数学(下)



第5章 相交线与平行线

5.1 相交线	1
5.2 平行线	7
5.3 平行线的性质	10
5.4 平移	13
第五单元百分自测	16

第6章 平面直角坐标系

6.1 平面直角坐标系	19
6.2 坐标方法的简单应用	23
第六单元百分自测	28

第7章 三角形

7.1 与三角形有关的线段	30
7.2 与三角形有关的角	33
7.3 多边形及其内角和	36
7.4 课题学习 镶嵌	38
第七单元百分自测	40
期中百分自测	42

第8章 二元一次方程组

8.1 二元一次方程组	45
-------------	----

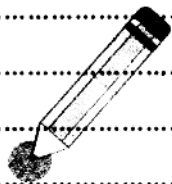
8.2 消元(一)	48
8.2 消元(二)	50
8.3 再探实际问题与二元一次方程组	53
第八单元百分自测	56

第9章 不等式与不等式组

9.1 不等式	58
9.2 实际问题与一元一次不等式	60
9.3 一元一次不等式组	63
9.4 课堂学习	
利用不等关系分析比赛	66
第九单元百分自测	68

第10章 实数

10.1 平方根(一)	70
10.1 平方根(二)	72
10.2 立方根	73
10.3 实数	75
第十单元百分自测	77
期末综合测试	79
参考答案	81





第5章 相交线与平行线



5.1 相交线

5.1.1 相交线



夯实基础 打牢基础,是成功的起点!

一、填空题

1. 有一条公共边,它们的另一边互为反向延长线,具有这种位置关系的两个角叫_____.
2. 有公共顶点,一个角的两边分别是另一个角的两边的反向延长线,具有这种位置关系的两角叫_____.
3. 如图 5-1-1,直线 EF 分别与直线 AB 、 CD 相交于 M 、 N ,则 $\angle BME$ 的邻补角是_____, $\angle MNC$ 的邻补角是_____, $\angle AME$ 的对顶角是_____, $\angle CNF$ 的对顶角是_____.

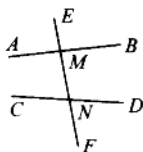


图 5-1-1

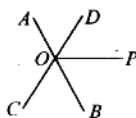


图 5-1-2

4. 如图 5-1-2,直线 AB 、 CD 相交于 O ,射线 OP 平分 $\angle BOD$,若 $\angle DOP = 60^\circ$,则 $\angle AOD =$ _____.
5. 已知 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角, $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是邻补角,则 $\angle 1 + \angle 3 =$ _____.
6. 如图 5-1-3,已知直线 a 、 b 、 c 两两相交, $\angle 1 = \angle 3$, $\angle 4 = 65^\circ$,则 $\angle 2 =$ _____.

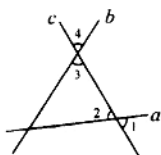


图 5-1-3

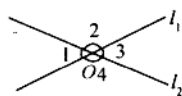


图 5-1-4

7. 如图 5-1-4 所示直线 l_1 与 l_2 相交于 O ,则与 $\angle 1$ 是对顶角的是_____,与 $\angle 1$ 是邻补角的是_____;若 $\angle 1 = 30^\circ$,则 $\angle 2 =$ _____, $\angle 3 =$ _____.
8. 如图 5-1-5 所示, AB 、 CD 相交于 O 点, $\angle 1 : \angle 2 = 1 : 2$,则 $\angle DOB =$ _____.

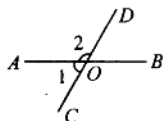


图 5-1-5

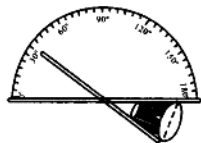
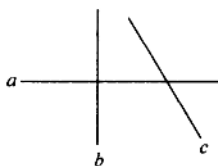
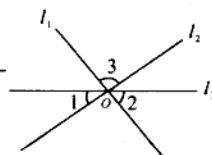


图 5-1-6

9. 如图 5-1-6 所示,该零件的角度是_____,其数学依据是_____.
10. 如图 5-1-7,直线 a 、 b 、 c 构成的角中,对顶角共有_____对.



5-1-7



5-1-8

11. 如图 5-1-8,直线 l_1 、 l_2 、 l_3 相交于点 O , $\angle 1 = 36^\circ 24'$, $\angle 2 = 51^\circ 18'$,则 $\angle 3 =$ _____.
12. 一个角和它的补角的比是 $1:5$,则这个角的度数是_____.

二、选择题

13. 在图 5-1-9 所示的各图中, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角的是 ()

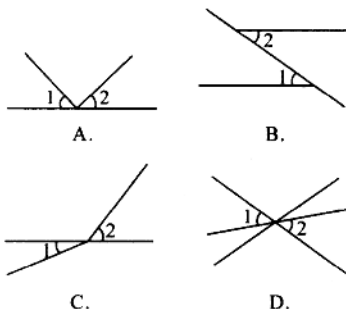


图 5-1-9

14. 下列结论错误的是 ()
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. 对顶角相等, 相等的两个角是对顶角
D. α 的邻补角与 α 的和为 180°

15. 下列说法中正确的是()

- A. 有公共顶点, 且相等的两角是对顶角
B. 有公共顶点, 且方向相反的两个角是对顶角
C. 两条直线相交所成的角是对顶角
D. 角的两边互为反向延长线的两个角是对顶角

16. 下列语句中正确的是()

- A. 如果两个角有公共顶点和一条公共边, 且这两个角互补, 那么它们互为邻补角
B. 如果两个角有公共顶点, 且一边在同一条直线上, 那么它们互为邻补角
C. 如果两个角有公共顶点和一条公共边, 且不为公共边的两条边在同一直线上, 那么它们互为邻补角
D. 如果两条直线相交, 那么它们所成的角为邻补角

17. 如图 5-1-10, 三条直线 AB 、 CD 、 EF 相交于 O , 若 $\angle BOE = 4^\circ$

$\angle BOD$, $\angle AOE = 100^\circ$, 则 $\angle AOC =$ ()

- A. 30° B. 20°
C. 15° D. 10°

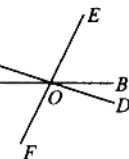


图 5-1-10

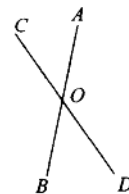
18. 下列说法中, 正确的个数为()

- ①对顶角相等; ②相等的角是对顶角;
③若两个角不相等, 则这两个角一定不是对顶角;
④若两个角不是对顶角, 则这两个角不相等。

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

19. 如图 5-1-11, 直线 AB 和 CD 相交于点 O , 若 $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$ 的和是 236° , 则 $\angle AOC$ 的度数为()

- A. 62° B. 118°
C. 72° D. 59°



5-1-11

20. 如图 5-1-12, 直线 AB 、 CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle AOC$, 若 $\angle AOD = 120^\circ$, 则 $\angle EOC$ 的度数为()

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 120°

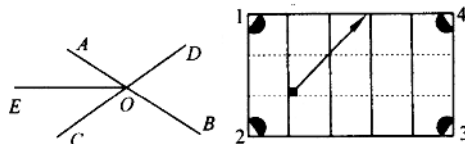


图 5-1-12

图 5-1-13

21. 如图 5-1-13, 是一个经过改造的台球桌面的示意图 (图中四角上的阴影部分分别表示四个球孔), 如果一个球按图中所示的方向被击中 (球可以经过多

次反射), 那么该球最后将落入的球袋是()

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

22. 如果两个角的角平分线相交成 90° , 那么这两个角()

- A. 一定是对顶角
B. 一定是互补的两个角
C. 一定是邻补角
D. 以上都不对

23. 如图 5-1-14, 直线 AB 、 CD 、 EF 相交于 O , 则图中的对顶角 (除平角外) 共有() 对

- A. 3 B. 4
C. 5 D. 6

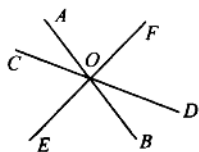


图 5-1-14

综合提高 灵活运用, 等于成功的一半!

三、解答题

24. 如图 5-1-15, 直线 AB 、 CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle BOD$, OF 平分 $\angle COE$, $\angle AOD : \angle BOE = 4 : 1$, 求 $\angle AOF$ 的度数. [方法提示: 先由 $\angle AOD : \angle BOE = 4 : 1$ 及 $\angle BOE = \angle EOD$ 和邻补角可求出 $\angle BOE = 30^\circ$, $\angle AOD = 120^\circ$, 再求 $\angle COF$.]

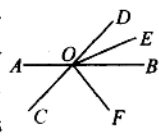


图 5-1-15

25. 如图 5-1-16, O 为直线 AB 上的一点, OC 平分 $\angle BOD$, $OE \perp OC$. 探求 $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 的关系, 并说明理由.

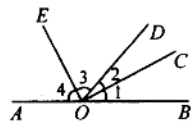


图 5-1-16



26. 如图 5-1-17, 直线 AB 与 CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle AOC$, OF 平分 $\angle BOD$. 探究 E, O, F 三点是否在同一条直线上, 并说明理由. [方法提示: 说明三点在同一条直线上, 即要推出相应的角为 180° .]

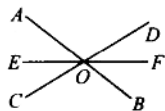


图 5-1-17

27. 如图 5-1-18, 直线 EF 分别与直线 AB, CD 相交于点 G, H , 且 $\angle AGH + \angle GHC = 180^\circ$, 找出图中所有相等的角, 所有互补的角. [方法提示: 根据对顶角、邻补角的意义及相等的补角相等知识寻找.]

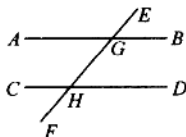


图 5-1-18

28. 如图 5-1-19, 直线 AB 与 CD 相交 O 点, 若 $\angle COB - \angle BOE = 16^\circ$, $\angle AOD = 28^\circ$, 求 $\angle DOE$.

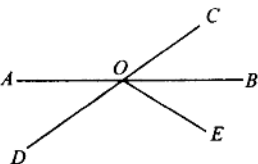


图 5-1-19

29. 有两个角, 若第一个角割去它的 $\frac{1}{3}$ 后与第二个角互余, 若第一个角补它的 $\frac{2}{3}$ 后与第二个角互补, 求这个角的度数.

探究 探究创新, 就是成功!

30. (1) 两条直线相交于一点, 有 _____ 对对顶角;
(2) 三条直线相交于一点, 有 _____ 对对顶角;
(3) 四条直线相交于一点, 有 _____ 对对顶角;
.....
(4) n 条直线相交于一点, 有 _____ 对对顶角, 说明理由.

[方法提示: 先画草图得 (1)、(2)、(3) 三种特殊情况下的对顶角的对数, 然后类比归纳一般情况下的对顶角的对数.]

31. 阅读下列内容, 探究图形奥秘.

- (1) 平面上两条直线相交, 把平面分成 _____ 部分, 画出图形;
(2) 平面上三条直线两两相交, 最多可以把平面分成 _____ 部分, 画出图形;
(3) 平面上四条直线两两相交, 最多可以把平面分成 _____ 部分.

根据以上的探究, 你发现了什么规律, 与同学交流一下, 如果平面上有 10 条直线两两相交, 你知道这 10 条直线最多可以把平面分成几个部分吗? 试试看.

5.1.2 垂线



基础 根基牢实,能建高楼大厦!

一、填空题

- 两条直线相交构成的四个角中,有一个角为 90° ,其中的一条直线叫做另一条直线的_____.
- 连接直线外一点与直线上各点的所有线段中,_____最短.
- 如图 5-1-20, $AD \perp BC$ 于点 D , $CE \perp AB$ 于点 E ,则点 A 到 BC 的距离是_____,点 C 到 AB 的距离是_____.

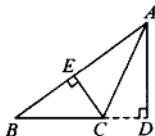


图 5-1-20

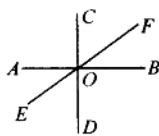


图 5-1-21

- 如图 5-1-21, AB , CD , EF 相交于点 O , 且 $AB \perp CD$.
①若 $\angle BOF = 35^\circ$, 则 $\angle COF =$ _____, $\angle AOF =$ _____;
②若 $\angle BOE = \alpha$, 则 $\angle BOF =$ _____, $\angle COF =$ _____.
- 如图 5-1-22, $BD \perp AC$ 于点 D , $DE \perp BC$ 于点 E , 若 $DE = 9\text{cm}$, $AB = 12\text{cm}$, 则线段 BD 的取值范围是_____.
- 如图 5-1-23, 直线 AB , CD 相交于点 O , $OE \perp AB$, OB 平分 $\angle DOF$, 若 $\angle EOC = 115^\circ$, 则 $\angle BOF =$ _____, $\angle COF =$ _____.

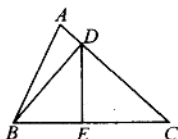


图 5-1-22

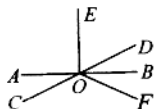


图 5-1-23

- 如图 5-1-24, 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$, 则 B 点到 AC 的距离是_____.
- 如图 5-1-25, $AB \perp CD$, 垂足为 H , EF 经过点 H , 若 $\angle 1 = 60^\circ$, 则 $\angle AHE =$ _____.

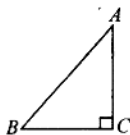


图 5-1-24

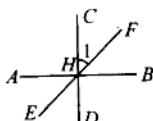


图 5-1-25

- 如图 5-1-26, 将一副三角板的直角顶点重合摆放在桌面上, 若 $\angle AOD = 145^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____.

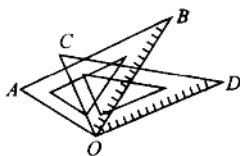


图 5-1-26

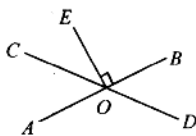
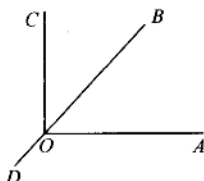
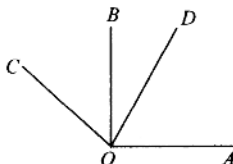


图 5-1-27

- 如图 5-1-27, 直线 AB , CD 相交于点 O , $EO \perp AB$, 则与 $\angle COE$ 互余的角有_____个.
- 如图 5-1-28, $OA \perp OC$ 于点 O , 直线 BD 经过点 O , $\angle AOB = 50^\circ$, 则 $\angle COD =$ _____.

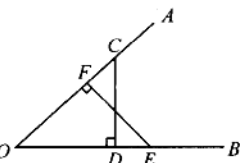


5-1-28



5-1-29

- 如图 5-1-29, $OA \perp OB$, $OC \perp OD$, 若 $\angle BOD = 30^\circ$, 则 $\angle AOC =$ _____.
- 如图 5-1-30, $CD \perp OB$ 于点 D , $EF \perp OA$ 于点 F , 则有 C 到 OB 的距离是_____, E 到 OA 的距离是_____, O 到 CD 的距离_____, O 到 EF 的距离是_____.
- 定点 P 在直线 AB 外, 动点 O 在直线 AB 上移动, 当线段 PO 最短时, $\angle AOP =$ _____, 此时, 点 P 到直线 AB 的距离是线段_____的长度.



5-1-30

二、选择题

- 下列说法中正确的是()
A. 互补的两角的角平分线互相垂直
B. 邻补角的角平分线互相垂直
C. 垂线段比任何一条斜线段都短
D. 互补的两角一定相邻
- 如图 5-1-31, $AC \perp BC$, $CD \perp AB$, 则图中能表示点到直线(或线段)的距离的线段有()
A. 2 条 B. 3 条 C. 4 条 D. 5 条
- 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

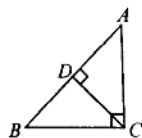


图 5-1-31

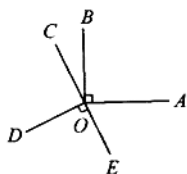
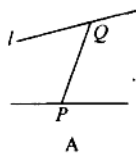
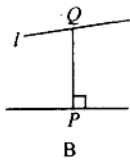


图 5-1-32

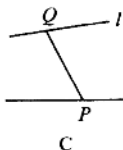
18. 如图 5-1-32, $AO \perp BO$, $DO \perp EO$, C, O, E 在一条直线上, $\angle BOC = 25^\circ$, 则 $\angle AOD$ 等于 ()
 A. 155° B. 135° C. 150° D. 125°
19. 直线 l 外有一点 P , 直线 l 上有三点 A, B, C , 若 $PA = 4\text{cm}$, $PB = 2\text{cm}$, $PC = 3\text{cm}$, 那么点 P 到直线 l 的距离 ()
 A. 不小于 2cm B. 不大于 2cm
 C. 等于 2cm D. 小于 2cm
20. 如图 5-1-33, 线段 PQ 表示点 P 到直线 l 的距离是 ()



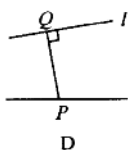
A



B



C



D

图 5-1-33

21. 如图 5-1-34, $OA = 3$, $OB = 2$, $OC = 1$, 则 O 点到直线 l 的距离为 ()
 A. 3 B. 2
 C. 1 D. 小于或等于 1 大于 0

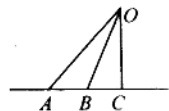


图 5-1-34

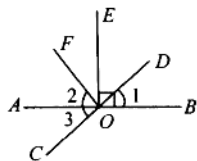
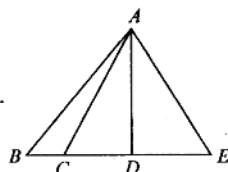


图 5-1-35

22. 如图 5-1-35, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OE \perp AB$ 于点 O , OF 平分 $\angle AOE$, $\angle 1 = 15^\circ 30'$, 则下列结论中不正确的是 ()
 A. $\angle 2 = 45^\circ$ B. $\angle 1 = \angle 3$
 C. $\angle AOD$ 与 $\angle 1$ 互补
 D. $\angle 1$ 的余角为 $75^\circ 30'$
23. 两条直线互相垂直, 则它们相交所成的直角有 ()
 A. 1 个 B. 2 个

C. 3 个 D. 4 个

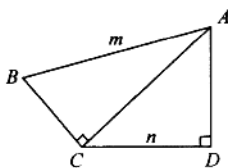
24. 如图 5-1-36, 若 $AB > AC > AE > AD$, 则 ()
 A. AD 的长是点 A 到 BE 的距离.
 B. AD 是垂线段
 C. AD 是斜线段
 D. AD 是斜线或为垂线段



5-1-36

25. 画一条线段的垂线, 垂足在 ()
 A. 线段上 B. 线段的端点
 C. 线段的延长线上 D. 线段所在的直线上
26. 点 P 为直线 m 外一点, A, B, C 为直线 m 上三点, $PA = 4\text{cm}$, $PB = 5\text{cm}$, $PC = 2\text{cm}$, 则 P 到直线 m 的距离为 ()
 A. 4cm B. 2cm
 C. 小于 2cm D. 不大于 2cm

27. 如图 5-1-37, $AC \perp BC$, $AD \perp CD$, $AB = m$, $CD = n$, 则 AC 的取值范围是 ()
 A. $AC > n$
 B. $AC < m$
 C. $n < AC < m$
 D. 不确定



5-1-37



提高 中柱挺拔, 能入云升天!

三、解答题

28. 如图 5-1-38, $CO \perp AB$ 于 O , $\angle AOD = \angle COE$, 试判断 CD 与 OE 是否垂直, 并说明理由.

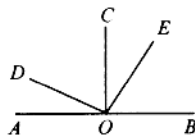


图 5-1-38

29. 如图 5-1-39, 直线 AB 与 CD 相交于 O 点, $OE \perp CD$, $OF \perp AB$, $\angle DOF = 65^\circ$, 求 $\angle BOE$ 和 $\angle AOC$ 的度数.

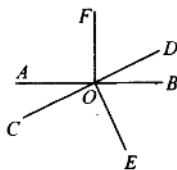


图 5-1-39

30. 如图 5-1-40, AOB 为直线, $\angle AOD : \angle DOB = 3 : 1$, OD 平分 $\angle COB$. (1) 求 $\angle AOC$ 的度数; (2) 判断 AB 与 OC 的位置关系. [方法提示: 由图形可知 $\angle AOD$ 与 $\angle DOB$ 互补, 又因为它们的比为 $3 : 1$, 可求出 $\angle DOB$ 的度数, 再由 OD 平分 $\angle COB$, 求出 $\angle AOC$ 的度数.]

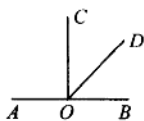


图 5-1-40

31. 如图 5-1-41, 两条直线 BC 与 MN 相交于 O 点, $AO \perp BC$, O 为垂足, OE 平分 $\angle BON$, 若 $\angle EON = 28^\circ$, 求 $\angle AOM$ 的度数. [方法提示: 先求出 $\angle NOB$ 的度数, 再利用 $\angle NOB$ 与 $\angle AOM$ 互余可求出 $\angle AOM$ 的度数.]

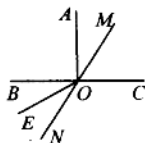


图 5-1-41

32. 如图 5-1-42, 已知二直线 BC 、 EF 相交于 O 点, $\angle AOC$ 是直角, $\angle AOF = 28^\circ$, OM 是 $\angle BOE$ 的平分线, 求 $\angle BOM$ 的度数.

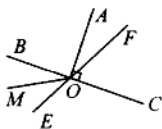


图 5-1-42

33. 你会算吗?

如图 5-1-43, 已知 $OA \perp CB$, 直线 EF 过 O 点, OM 平分 $\angle AOF$, 又 $\angle COE : \angle EON : \angle NOB = 2 : 4 : 3$, 求 $\angle AOM$ 的度数.

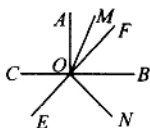


图 5-1-43

大显身手 探究技能精湛, 能翱翔蓝天!

34. 如图 5-1-44, 有一水利工程, 需把小河 l 的水引到鱼池 A , 但 A 与 l 之间有一座小山, 于是决定绕过小山到 B , 然后再把河水引入.

- (1) 为了使工程的费力最省, 想想看, 怎样设计较为合理, 并说明你设计的数学依据. (画图说明)
(2) 若承包费为 4 万元, 又知修这样的水渠每米 50 元, 承包方有钱赚吗? 算算看. (图上比例为 $1 : 20000$)



图 5-1-44

35. 你善于猜想吗? 你的猜想对不对还要证明哦! 试试看.

平面上有 n 个点, 其中没有三点同一直线, 猜想是否一定存在一直线使其中的 $(n-1)$ 个点全部都在该直线的同一侧, 然后说明你猜想的依据.

36. 设 a, b, c 为锐角 $\triangle ABC$ 的边长, 而 h_a, h_b, h_c 为对应边中的三条高线长, 求证: $h_a + h_b + h_c < a + b + c$.



5.2 平行线



夯实基础 基础知识,是你打开数学宫殿的钥匙!

一、填空题

- 经过直线外一点,_____直线与已知直线平行.
- 在同一平面内,两条直线的位置关系有_____两种(不含重合).
- 如果 $a \parallel b, b \parallel c$, 那么 a _____ c .
- 在图 5-2-1 中的方格中,有六条线段,把其中互相平行的线段一一写出来:_____.

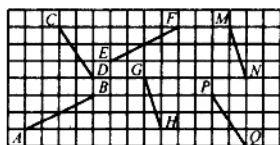


图 5-2-1

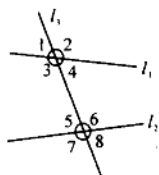


图 5-2-2

- 如图 5-2-2, 直线 l_1, l_2, l_3 相交构成八个角, $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 是_____角, $\angle 3$ 和 $\angle 6$ 是_____角, $\angle 4$ 与 $\angle 6$ 是_____角;图中有同位角_____对, 内错角_____对, 同旁内角_____对.
- 如图 5-2-3, $\angle 4$ 与 $\angle 6$ 是_____、_____被_____截得的同位角, $\angle 3$ 与 $\angle 6$ 是_____、_____被_____截得的内错角, $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 是_____、_____被_____截得的同旁内角; $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4, \angle 5, \angle 6$ 中有_____对同位角, _____对内错角, _____对同旁内角.

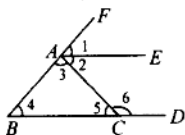


图 5-2-3

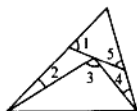


图 5-2-4

- 如图 5-2-4, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是_____角, $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 是_____角, $\angle 1$ 与 $\angle 5$ 是_____角.
- 如图 5-2-5, 直线 a, b 被 c 所截, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, 则 $a \parallel$ _____, 理由是_____; $\angle 2 = \angle 3$, 则 _____ $\parallel$ _____, 理由是_____; 若 $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$, 则 $a \parallel b$, 理由是_____.

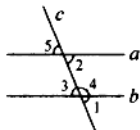


图 5-2-5

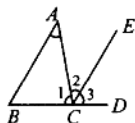


图 5-2-6

- 如图 5-2-6, D 是 $\triangle ABC$ 的 BC 边延长线上的一点, CE 是一条射线, 若 $\angle 1 = 80^\circ, \angle 3 = 58^\circ, \angle A = 42^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____, 所以 _____ $\parallel$ _____.
- 设 a, b, l 为平面内三条不同的直线, ①若 $a \parallel b, l \perp a$, 则 l 与 b 的位置关系是_____; ②若 $l \perp a, l \perp b$, 则 a 与 b 的位置关系是_____.

二、选择题

- 下列说法错误的是()
A. 同位角可能相等
B. 内错角不一定相等
C. 同位角相等
D. 同旁内角互补, 两条直线平行
- 如图 5-2-7, 图中是内错角的是()
A. $\angle 1$ 和 $\angle 2$
B. $\angle 2$ 和 $\angle 3$
C. $\angle 1$ 和 $\angle 4$
D. $\angle 3$ 和 $\angle 4$
- 如图 5-2-8 的四个图中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同位角的是()

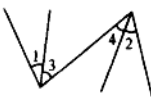


图 5-2-7

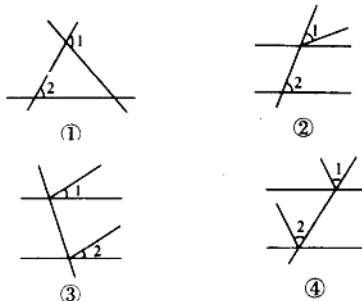


图 5-2-8

- ②③
 - ①②③
 - ①②④
 - ①④
- 如图 5-2-9, 下列说法错误的是()
A. $\angle C$ 与 $\angle 1$ 是内错角
B. $\angle B$ 与 $\angle A$ 是同旁内角
C. $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是内错角
D. $\angle A$ 和 $\angle 3$ 是同位角

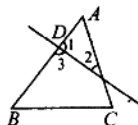


图 5-2-9

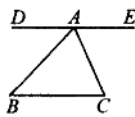


图 5-2-10

15. 如图 5-2-10, 可以得到 $DE \parallel BC$ 的条件是()

- A. $\angle ACB = \angle BAD$
B. $\angle ACB = \angle BAC$
C. $\angle ABC + \angle BAE = 180^\circ$
D. $\angle ACB + \angle BAD = 180^\circ$

16. 如图 5-2-11, 要得到 $DE \parallel BC$, 则需要条件()

- A. $CD \perp AB, GF \perp AB$
B. $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$
C. $\angle 1 = \angle 3$
D. $\angle 2 = \angle 3$

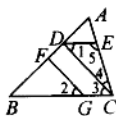


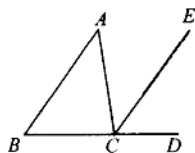
图 5-2-11

17. 若直线 $a \parallel b, b \parallel c$, 则 $a \parallel c$ 的依据是()

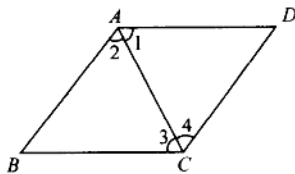
- A. 平行的性质 B. 等量代换
C. 平行于同一直线的两直线平行
D. 都不对

18. 如图 5-2-12, 下列条件中, 能推出 $AB \parallel CE$ 成立的条件共有()

- ① $\angle B = \angle ECD$ ② $\angle A = \angle ACE$
③ $\angle B + \angle ECB = 180^\circ$ ④ $\angle B + \angle ACB = 180^\circ$
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



5-2-12



5-2-13

19. 如图 5-2-13, 下列证明正确的是()

- A. $\because \angle 2 = \angle 4, \therefore AD \parallel BC$
B. $\because \angle 1 = \angle 3, \therefore AD \parallel BC$
C. $\because \angle 4 + \angle D = 180^\circ, \therefore AD \parallel BC$
D. $\because \angle B + \angle 4 = 180^\circ, \therefore BD \parallel CD$

20. 一辆汽车在笔直的公路上行驶, 两次拐弯后, 仍在原方向上平行前进, 那么这两次拐弯的角度应是()

- A. 第一次右拐 40° , 第二次左拐 140°
B. 第一次左拐 40° , 第二次右拐 40°
C. 第一次左拐 40° , 第二次左拐 140°
D. 第一次右拐 40° , 第二次右拐 40°



整合提高 能力技巧, 能使你在数学宫殿畅游!

三、解答题

21. 如图 5-2-14, 直线 DE, BC 被直线 AB 所截.

- (1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$, $\angle 1$ 与 $\angle 3$, $\angle 1$ 与 $\angle 4$ 各是什么角?
(2) 如果 $\angle 1 = \angle 4$, 那么 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 相等吗? $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 互补吗? 为什么?

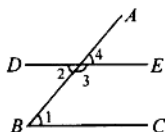


图 5-2-14

22. 如图 5-2-15, 指出各图中 $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4$ 四角中的同位角、内错角、同旁内角[方法提示: 辨认同位角、内错角、同旁内角关键在于分清哪两条直线被哪一条直线所截.]

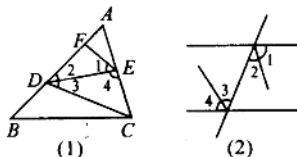


图 5-2-15

23. 如图 5-2-16, 若 $\angle ABD = 138^\circ, \angle BDC = 42^\circ, \angle CDF = 45^\circ, \angle EFD = 135^\circ$, 判断 AB 与 EF 的位置关系, 并说明理由.[方法提示: 利用已知角的度数, 结合图形, 依据直线平行的条件进行判断.]

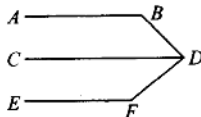


图 5-2-16

24. 如图 5-2-17, 图中有几对内错角, 这几对内错角分别是哪两条直线被哪一条直线所截构成的?[方法提示: 依据内错角中的两个角的特殊位置关系进行判断和寻找.]

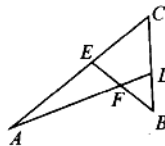


图 5-2-17



25. 如图 5-2-18, 已知 DE 、 BF 分别平分 $\angle ADC$ 和 $\angle ABC$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle ADC = \angle ABC$, 则 AB 与 DC 有怎样的位置关系? 为什么? [方法提示: 利用题中条件可证 $\angle 2 = \angle 3$.]

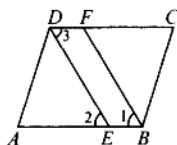
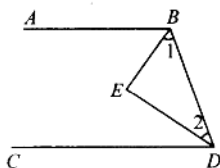


图 5-2-18

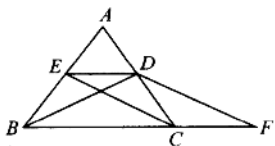
实践探究 勤于探索, 能达宫殿之巅!

26. 如图 5-2-19, BE 平分 $\angle ABD$, DE 平分 $\angle BDC$, 并且 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, 问直线 AB , CD 有何位置关系? 为什么?



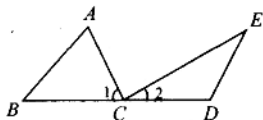
5-2-19

27. 如图 5-2-20, 已知 $\angle ABC = \angle ACB$, BD 平分 $\angle ABC$, CE 平分 $\angle ACB$, $\angle DBF = \angle F$, 求证: $CE \parallel DF$.



5-2-20

28. 如图 5-2-21, 已知 $\angle A = \angle 1$, $\angle E = \angle 2$, $AC \perp EC$, 直线 AB 与 DE 平行吗? 试说明理由.



5-2-21

29. 如图 5-2-22, 已知 $\angle B = 25^\circ$, $\angle BCD = 45^\circ$, $\angle CDE = 30^\circ$, $\angle E = 10^\circ$, 则 AB 是否平行 EF ? 为什么? [方法提示: 分别在 $\angle BCD$ 、 $\angle CDE$ 内作射线将其角分成与 $\angle B$ 、 $\angle E$ 相等的角, 再运用直线平行的条件进行判断.]

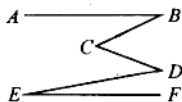


图 5-2-22

30. 学了过后, 你会用吗?

学完本节知识后, 王老师给小明、小刚每人各发两根标杆和一台测角仪, 请他们测量校运动场的跑道的直道是否平行, 他们都用不到 5 分钟的时间就得出了结果, 你们是不是也想试试? 画出示意图, 谈谈你的方法和依据.

31. 奇妙的图案.

你能作出如图 5-2-23 所示的图案吗? 它可是由一些平行线和垂线设计出的图案哦! 请你指出其中的平行线和垂线, 若这个圆的半径为 1, 请你猜想阴影部分的面积.



图 5-2-23

32. 某学生按口令前进行程序是: 从 A 到 B , 在 B 处向左转到 C , 从 C 向右转走到 D , 从 D 向右转走到 E , 最后从 E 向后转朝前走去, 此时该生行进方向和开始行进方向是否一致? 请画图说明.

5.3 平行线的性质

基础 开动脑筋,你一定能做对!

一、填空题

1. 如图 5-3-1, 直线 AB, CD 被直线 EF 所截, 若 $\angle 1 = \angle 2$, 则 $\angle AEF + \angle CFE =$ _____.

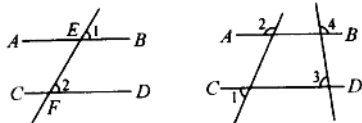


图 5-3-1

2. 如图 5-3-2, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle 3 = 82^\circ$, 则 $\angle 4 =$ _____.

图 5-3-2

3. 如图 5-3-3, 已知 $PE \parallel AC$, $\angle 1 = 110^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____, $\angle 3 =$ _____, $\angle 4 =$ _____.

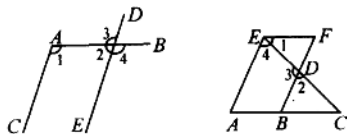


图 5-3-3

图 5-3-4

4. 如图 5-3-4, ①若 $EF \parallel AC$, 则 $\angle A +$ _____ $= 180^\circ$, $\angle F +$ _____ $= 180^\circ$, $\angle C =$ _____; ②若 $\angle 2 =$ _____, 则 $AE \parallel BF$; ③若 $\angle A +$ _____ $= 180^\circ$, 则 $AE \parallel BF$.

5. 如图 5-3-5, 若 $\angle DEC = \angle ADE$, 则可判定的平行线是 _____; 若 $\angle AEC + \angle DCE = 180^\circ$, 则可判定的平行线是 _____; 若 $\angle AED = \angle B$, 则可判定的平行线是 _____.

6. 如图 5-3-6, $OP \parallel QR \parallel ST$, 若 $\angle 2 = 110^\circ$, $\angle 3 = 120^\circ$, 则 $\angle 1 =$ _____.

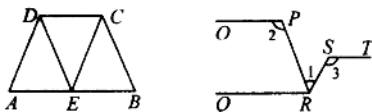


图 5-3-5

图 5-3-6

7. 如图 5-3-7, 长方形纸片对折, 则 $\angle 1 =$ _____.

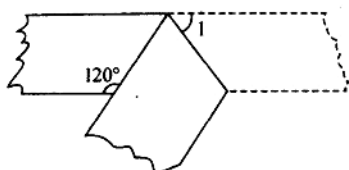


图 5-3-7

8. 如图 5-3-8, $AD \parallel EG \parallel BC$, $AC \parallel EF$, 则图中与 $\angle 1$

相等的角有 _____ 个, 若 $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle AHG =$ _____.

9. 如图 5-3-9, 若直线 a, b 分别与直线 c, d 相交, 且 $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$, $\angle 2 - \angle 3 = 90^\circ$, $\angle 4 = 45^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____.

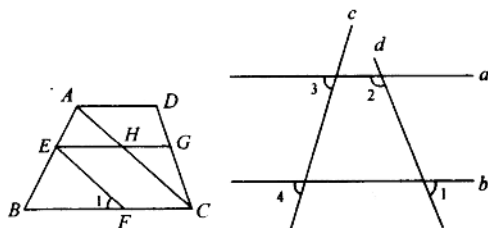


图 5-3-8

图 5-3-9

10. 如图 5-3-10, $AB \parallel CD$, $\angle ABF = \frac{2}{3} \angle ABE$, $\angle CDF = \frac{2}{3} \angle CDE$, 则 $\angle E : \angle F =$ _____.

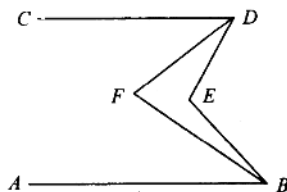


图 5-3-10

二、选择题

11. 若两条平行线被第三条直线所截, 则下列说法错误的是 ()

- A. 一对同位角的平分线互相平行
B. 一对同旁内角的平分线互相平行
C. 一对内错角的平分线互相平行
D. 一对同旁内角的平分线互相垂直

12. 如图 5-3-11, $AB \parallel CD$, CE 平分 $\angle ACD$, $\angle A = 110^\circ$, 则 $\angle ECD$ 的度数为 () .

- A. 25° B. 35° C. 45° D. 55°

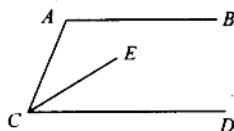


图 5-3-11

图 5-3-12

13. 如图 5-3-12, 下列推理正确的是 ()

- A. 因为 $\angle 4 = \angle 1$, 所以 $AD \parallel BC$
B. 因为 $\angle 1 = \angle 4$, 所以 $AB \parallel CD$
C. 因为 $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $AB \parallel CD$

D. 因为 $\angle 3 + \angle D = 180^\circ$, 所以 $AB \parallel CD$

14. 如图 5-3-13, 直线 AB, CD, EF 互相平行, 且 $\angle ABE = 50^\circ$, $\angle ECD = 150^\circ$, 则 $\angle BEC$ 的度数为 ()

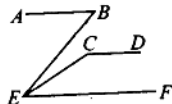


图 5-3-13

- A. 60° B. 50°
C. 20° D. 30°

15. 一辆车经过两次拐弯后, 仍在原来的方向上平行前进, 那么这次拐弯的角度可能是 ()

- A. 第一次向左拐 30° , 第二次向右拐 30°
B. 第一次向左拐 30° , 第二次向右拐 150°
C. 第一次向左拐 30° , 第二次向左拐 30°
D. 第一次向左拐 30° , 第二次向左拐 150°

16. 下列命题中, 错误的命题有 () 个

- ① 邻补角是互补的角; ② 互补的角是邻补角; ③ 钝角大于它的补角; ④ 同一平面内, 如果两直线不平行, 那么它们一定相交.

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

17. 下列语句中, 是命题的是 ()

- A. 延长线段 AB B. 正方形是圆
C. 作直线 l D. 平行线和垂线

18. 下列语句中, 不是命题的是 ()

- A. 两点之间线段最短
B. 连结 M, N 两点
C. 锐角都相等
D. 两直线不平行就相交

19. “两直线相交, 只有一个交点”的题设是 ()

- A. 两直线 B. 相交
C. 只有一个交点 D. 两直线相交

20. 两个角是 $\angle ABC, \angle DEF$ 满足 $BA \parallel ED, BC \parallel EF$, 则 $\angle ABC$ 和 $\angle DEF$ ()

- A. 相等 B. 互补
C. 互余 D. 相等或互补

思考题 认真思考, 你一定能成功!

三、解答题

21. 如图 5-3-14, $AD \parallel BC$, 若 AD 平分 $\angle EAC$, 则 $\angle B = \angle C$ 吗? 为什么?

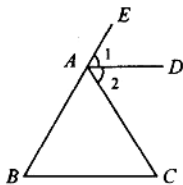


图 5-3-14

22. 如图 5-3-15, $\angle B + \angle E + \angle D = 360^\circ$, 那么 AB 与 CD 平行吗? 为什么?

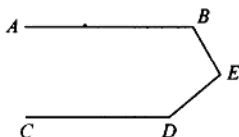


图 5-3-15

23. 如图 5-3-16, 已知 $EF \parallel BC$, $\angle BAD = \angle ABC = 90^\circ$, $\angle D = 70^\circ$, $\angle MCD = 60^\circ$, 求 $\angle \alpha$ 的度数. [方法提示: 先推出 $AD \parallel BC$, 再由 $\angle D$ 与 $\angle BCD$ 互补求出 $\angle MCB$, 从而求出 $\angle \alpha$.]

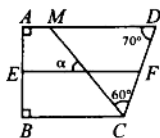


图 5-3-16

24. 如图 5-3-17, 已知 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle 3 = \angle B$, 试判断 $\angle AED$ 与 $\angle C$ 的关系, 并说明理由. [方法提示: 延长 EF 交 BC 于 G , 先说明 $EF \parallel DB$, 则有 $\angle B = \angle EGC$, 再说明 $\angle EGC = \angle 3$ 即可得到 $DE \parallel BC$.]

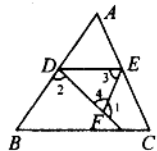


图 5-3-17

25. 如图 5-3-18, $AB \perp BC$ 于 B , $DC \perp BC$ 于 C , $\angle 1 = \angle 2$, 试找出图中的平行线, 并说明为什么?

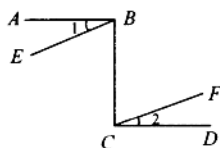


图 5-3-18

26. 你能用数学吗?

如图 5-3-19, 是一束太阳光照射在阳台上, 在墙上形成的阴影示意图, 给你一根小棒和一幅量角器, 你能知道角 β 的度数吗? 说说你的方法, 若测得 $\angle \beta = 60^\circ$, 则 $\angle \alpha$ 是多少度? 为什么?

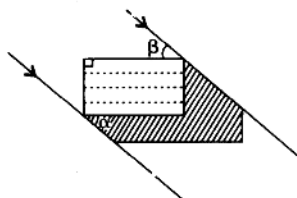


图 5-3-19

27. 如图 5-3-20, $AB \parallel CD$, 求 $\angle B + \angle C + \angle E + \angle F$ 的度数.

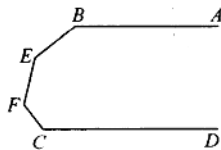


图 5-3-20

28. 先把下列命题改写成“如果……, 那么……”的形式, 再判断其正确性.

- (1) 平角的一半是直角.
- (2) 一锐角的补角大于这个锐角的余角.
- (3) 两直线平行, 同旁内角相等.
- (4) 末位数是 2 的整数是 2 的倍数.

实践探究 相信自己, 加油加油呀!

29. 也谈举一反三.

- (1) 如图 5-3-21, 若 $AB \parallel CD$, 则 $\angle B$ 、 $\angle D$ 、 $\angle E$ 之间的关系是_____.
- (2) 若将点 E 移至图 5-3-22 中的位置, 猜想 $\angle B$ 、 $\angle D$ 、 $\angle E$ 之间的关系是_____.
- (3) 若将点 E 移至图 5-3-23 中的位置, $\angle B$ 、 $\angle D$ 、 $\angle E$ 之间又有什么关系呢? 说说你的方法和理由.

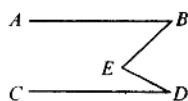


图 5-3-21

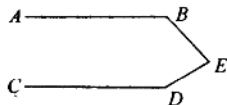


图 5-3-22

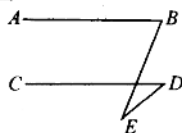


图 5-3-23

30. 在同一平面内有直线 $a_1, a_2, \dots, a_{1000}$, 如果 $a_1 \parallel a_2, a_2 \perp a_3, a_3 \parallel a_4, a_4 \perp a_5, \dots$ 那么 a_1 与 a_{10} 是什么位置关系? 由上面推理找出规律, 判断 a_1 与 a_{999} 、 a_1 与 a_{1000} 的位置关系. [方法提示: 先画出 a_1 至 a_{10} 十条直线观察规律, 再补画几条直线即可猜想其规律.]



5.4 平移



基础把握现在,展望未来!

一、填空题

1. 经过平移, _____ 所连的线段平行且相等;要知道一个图形平移后的图形,必须知道 _____.
2. 如图 5-4-1, _____ 是由图①平移得到的.

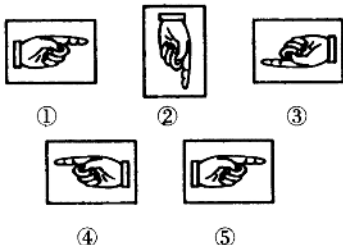


图 5-4-1

3. 如图 5-4-2, 在下面五幅“闪电形”图案中, 可以通过平移图案 _____ 得到图案①.

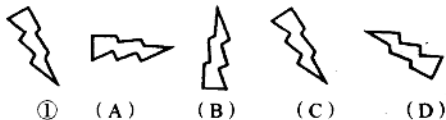


图 5-4-2

4. 一游轮在千岛湖中沿南偏西 60° 的方向航行了 2 千米, 坐在游轮上的一游客向 _____ 的方向移动了 _____ 千米.
5. 如图 5-4-3, 图②是由图①平移得到, 此时, 点 O 的对应点是 _____, 点 A 的对应点是 _____, 点 B 的对应点是 _____, 线段 OA 的对应线段是线段 _____, 线段 OB 的对应线段是线段 _____, 弧 AB 的对应弧是弧 _____.

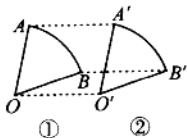


图 5-4-3

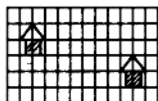


图 5-4-4

6. 如图 5-4-4, 左边的图形经过 _____ 或经过 _____ 得到右边的图形.
7. 如图 5-4-5, 根据图中所给数据回答.
 - (1) $\triangle A'B'C'$ 是由 $\triangle ABC$ 平移而得到的吗? _____.
 - (2) 平移方向是 _____, 平移的距离是 _____.

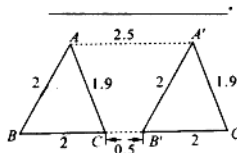


图 5-4-5

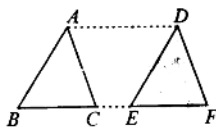


图 5-4-6

8. 如图 5-4-6, $\triangle DEF$ 是由 $\triangle ABC$ 平移得到, 若 $\angle ABC = 33^\circ$, 则 $\angle DEF =$ _____.
9. 如图 5-4-7, 在高为 2 米, 水平距离为 3 米的楼梯的表面铺地毯, 那么地毯长度至少需 _____ 米.



图 5-4-7

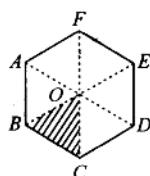


图 5-4-8

10. 如图 5-4-8, O 是正六边形的中心, 下列图形中可由 $\triangle OBC$ 平移得到的是 _____.

- ① $\triangle OCD$
- ② $\triangle OAB$
- ③ $\triangle OAF$
- ④ $\triangle OEF$

二、选择题

11. 将线段 AB 按某一方向移动一定距离后得到线段 CD, A 与 C 对应, B 与 D 对应, 则 AC 与 BD 的关系为 ()
 - A. 相等
 - B. 相交
 - C. 平行
 - D. 平行且相等
12. 如图 5-4-9, 已知 $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 沿水平方向平移 6cm 得到的, 那么下列说法错误的是 ()
 - A. 线段 $AB \parallel DE$
 - B. $AC = DF$
 - C. 若 G, H 分别是 AB, DE 的中点, 则 $GH = 3\text{cm}$
 - D. C 的对应点是 F

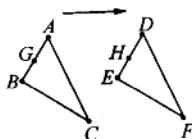


图 5-4-9

13. 如图 5-4-10, 哪几个图案可以看作是相互平移得到的, 请选择正确答案 ()
 - A. ①③⑤
 - B. ②④
 - C. ①⑥
 - D. ①③
14. 小明用图 5-4-11 所示的胶滚沿从左到右的方向将图案涂到墙上, 图中给出的 4 个图案中, 符合图示胶滚涂出的图案是 ()
15. 如图 5-4-12, 面积为 8cm^2 的 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平