

义务教育课程标准实验

(全国课标版)

数学学习 质量监测

七年级 下册(人教版)

编委会

(按姓氏笔画排序)

王 丽 刘红梅 刘克强 李果民 杨洪林
张要武 赵福楼 高 杰 梁吉泰 翟 林



天津教育出版社
TIANJIN EDUCATION PRESS

说 明

为了落实素质教育,积极推进基础教育课程改革,发展学生的数学能力,培养学生良好的学习习惯和品质,具备适应社会的基本数学素养,依据《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》和人民教育出版社编写的《义务教育课程标准实验教科书·数学》,结合天津市的实际情况,我们编写了这本《数学学习质量监测》七年级下册。

这本《数学学习质量监测》在内容的编排上与课堂教学同步。编写过程中,融入了新的课程理念,并吸收了优秀教师的最新教学经验和教改成果,准确地把握了教学要点,尽量照顾到不同学习水平学生的需要,使广大学生通过必要的练习,获得对数学的理解,在思维能力、情感态度与价值观等方面得到进步和发展。

在每章检测之后,设置了“感悟与收获”;在书的最后设置了“学生综合测评记录表”。其目的都是让学生、教师和家长及时地、更好地了解学生平时的学习状况和一学期的学习历程,它们将成为学生成长记录的工具,也是我们为实施教与学的自我评价、小组评价、师生评价、社会评价等方面所做的初步尝试。作者希望,通过这本《数学学习质量监测》的使用,帮助学生认识自我,建立学好数学的信心,使每位学生在学习数学的过程中,获得学习数学的经验。

由于进行新课程实验是一项新的工作,我们正在边学习边实践的过程中,该书的内容难免有不当之处,敬请广大师生提出宝贵意见。

参加本书编写工作的有:李果民、刘金英、申铁、沈捷、袁爽、马芙春、陈丽华、高宏柏等同志。

责任编辑:李果民、刘金英。

本书编写组

2008年9月

目 录

第五章 相交线与平行线	1
学习导航	1
学习质量检测	3
5.1 相交线(1)	3
5.1 相交线(2)	6
5.1 相交线(3)	9
5.2 平行线(1)	12
5.2 平行线(2)	14
5.2 平行线(3)	17
5.3 平行线的性质(1)	20
5.3 平行线的性质(2)	23
5.3 平行线的性质(3)	26
5.4 平移(1)	28
5.4 平移(2)	30
回顾与思考(1)	32
回顾与思考(2)	37
第六章 平面直角坐标系	42
学习导航	42
学习质量检测	44
6.1 平面直角坐标系(1)	44
6.1 平面直角坐标系(2)	46
6.2 坐标方法的简单应用(1)	48
6.2 坐标方法的简单应用(2)	50
回顾与思考	53
第七章 三角形	57
学习导航	57
学习质量检测	59
7.1 与三角形有关的线段(1)	59
7.1 与三角形有关的线段(2)	61
7.2 与三角形有关的角(1)	63
7.2 与三角形有关的角(2)	65

7.3 多边形及其内角和(1)	67
7.3 多边形及其内角和(2)	69
7.4 镶嵌	71
回顾与思考(1)	73
回顾与思考(2)	75
第八章 二元一次方程组	78
学习导航	78
学习质量检测	80
8.1 二元一次方程组	80
8.2 消元(1)	82
8.2 消元(2)	84
8.2 消元(3)	85
8.2 消元(4)	87
8.3 再探实际问题与二元一次方程组(1)	89
8.3 再探实际问题与二元一次方程组(2)	92
8.3 再探实际问题与二元一次方程组(3)	95
回顾与思考(1)	97
回顾与思考(2)	100
第九章 不等式与不等式组	104
学习导航	104
学习质量检测	107
9.1 不等式(1)	107
9.1 不等式(2)	109
9.1 不等式(3)	111
9.1 不等式(4)	113
9.2 实际问题与一元一次不等式(1)	115
9.2 实际问题与一元一次不等式(2)	117
9.2 实际问题与一元一次不等式(3)	119
9.3 一元一次不等式组(1)	121
9.3 一元一次不等式组(2)	123
9.4 课题学习 利用不等关系分析比赛	125
回顾与思考(1)	127
回顾与思考(2)	131
第十章 数据的收集、整理与描述	135
学习导航	135
学习质量检测	137
10.1 统计调查(1)	137

10.1 统计调查(2)	140
10.1 统计调查(3)	144
10.2 直方图(1)	149
10.2 直方图(2)	152
10.2 直方图(3)	156
10.3 课题学习 从数据谈节水(1)	160
10.3 课题学习 从数据谈节水(2)	163
10.3 课题学习 从数据谈节水(3)	166
回顾与思考	170
学生综合测评记录表	175
参考答案	176

第五章

相交线与平行线



学习导航



学习目标

1. 结合具体情境,了解邻补角、对顶角的概念,知道对顶角相等;了解垂线、垂线段等概念,知道过一点有且仅有一条直线垂直于已知直线,会用三角尺或量角器过一点画一条直线的垂线,了解垂线段最短的性质,体会点到直线距离的意义并会度量点到直线的距离.
2. 了解平行线的概念,知道平行公理及其推论,会用三角尺和直尺过直线外一点画这条直线的平行线;会识别同位角、内错角、同旁内角,探索平行线的性质和判定方法;体会两条平行线之间距离的意义,会度量两条平行线之间的距离.
3. 通过具体实例认识平移,理解对应点连线平行且相等的性质,能按照要求做出简单平面图形平移后的图形,能利用平移进行简单的图形设计,认识和欣赏平移在现实生活中的应用.
4. 了解命题的概念,能初步区分命题的题设和结论;理解本章学过的关于描述图形形状和位置关系的语句,会用这些语句描述简单的图形,会根据描述的语句画出图形;能结合一些具体内容进行说理,初步养成言之有据的习惯.
5. 能初步应用本章所学的知识解释生活中的现象及解决简单的实际问题,体会研究几何图形的意义;在观察、操作、想象、说理、交流的过程中,发展空间观念,初步形成积极参与数学活动、与他人合作交流的意识,激发学习空间与图形的兴趣.



知识结构





重点难点

本章的重点是垂线的概念与平行线的判定和性质,因为这些知识是空间与图形领域的基础知识,在以后的学习中经常要用到,这部分内容掌握不好,将会影响后续内容的学习.

本章的难点是逐步深入地让学生学会说理.



学习建议

1. 由于本章的一个突出特点是通过“做数学”来学习数学,建议同学们要通过主动的探究活动来发现结论,再通过充分讨论,对结论进行说理,这样使实验几何与论证几何相结合.

2. 密切联系实际,体现知识的形成和应用过程,以实际问题为出发点和归宿是教科书特别关注的问题,学习过程中,同学们应注意从实际问题出发,多观察、多动手、勤思考,抽象出隐含在实际问题中的实际问题,通过对数学问题的主动探究,学习有关的数学概念和方法,体现具体——抽象——具体的过程,从而培养学习数学的兴趣,以提高应用所学知识解决问题的能力.

3. 学习过程中应集中精力,掌握最基础的知识,注意突出重点内容,并形成一定的能力.

4. 对于推理能力的培养,本套教科书按照“说点理”“说理”“简单推理”“用符号表示推理”等不同层次分阶段逐步加深地安排,同学们要学会用自己的语言说明理由,在用数学符号语言书写推理过程的训练中,要逐步提高,不能操之过急.

5. 循序渐进地做好技能训练,注意由简单到复杂,由模仿到独立操作的顺序;对于进行说理的要求,要能用文字语言准确表达说理过程;更要注意“几何模型→图形→文字→符号”这个抽象的过程,使抽象和直观结合起来,同时要学会用各种绘图工具画出垂线、平行线、平移的简单图形等.

6. 对于平移的内容,本章只是一个初步认识,建议同学们要通过具体实例理解平移的概念及特征,掌握平移作图的步骤方法,为后续知识的学习打下基础.



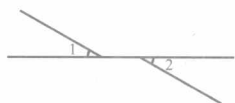
学习质量检测

5.1

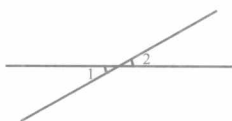
相交线(1)

一、选择题

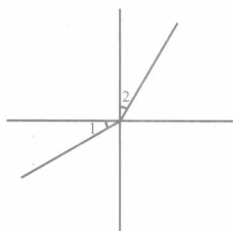
1. 下列说法正确的是().
- (A) 邻补角相等 (B) 对顶角相等
- (C) 任意两角的补角相等 (D) 任意两角的余角相等
2. 下列各图中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 为对顶角的是().



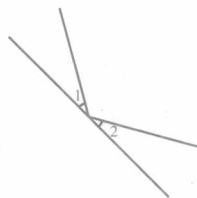
(A)



(B)



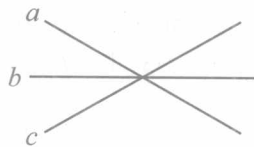
(C)



(D)

3. 如图, 三条直线 a 、 b 、 c 相交, 则对顶角共有().

- (A) 3 对
(B) 4 对
(C) 5 对
(D) 6 对



(第3题)

4. 邻补角是().

- (A) 和为 180° 的两个角
(B) 有公共顶点且又相等的两个角
(C) 有一条公共边且相等的两个角
(D) 有公共顶点且有一条公共边, 另一边互为反向延长线的两个角

5. 互为邻补角的两个角的平分线所组成的角是().

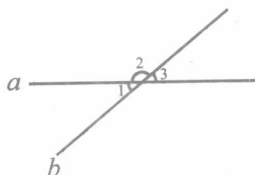
- (A) 锐角 (B) 钝角
(C) 直角 (D) 不能确定

6. 下列说法正确的是().

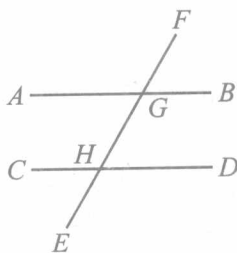
- (A) 若两个角相等, 则这两个角是对顶角
- (B) 若两个角是对顶角, 则这两个角相等
- (C) 若两个角不是对顶角, 则这两个角一定不相等
- (D) 所有的对顶角都相等

二、填空题

7. 如图, 已知直线 a, b 相交, $\angle 1 + \angle 3 = 80^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____ 度, $\angle 2 =$ _____ 度.



(第7题)

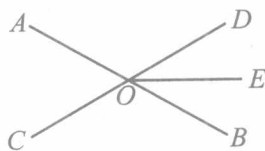


(第8题)

8. 如图, 直线 EF 与 AB 相交于点 G , 与 CD 相交于点 H , 则 $\angle AGH$ 的对顶角是 _____, $\angle AGF$ 与 _____ 是对顶角, $\angle AGH$ 与 _____ 是邻补角, $\angle GHD$ 的邻补角是 _____.

9. 直线 AB, CD 相交于 O 点, 若 $2\angle AOC = 3\angle BOC$, 则 $\angle AOD =$ _____.

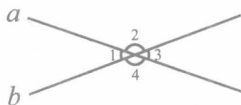
10. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , 射线 OE 平分 $\angle BOD$, $\angle BOE = 30^\circ$, 则 $\angle COB$ 为 _____ 度.



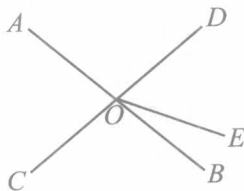
(第10题)

三、解答题

11. 已知直线 a, b 相交, $\angle 1 = 40^\circ$, 求 $\angle 2, \angle 3, \angle 4$ 的度数.



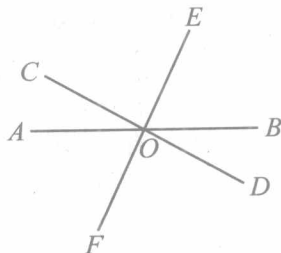
12. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $\angle AOC = 80^\circ$, $\angle BOE : \angle EOD = 1 : 3$, 求 $\angle EOD$ 的度数.



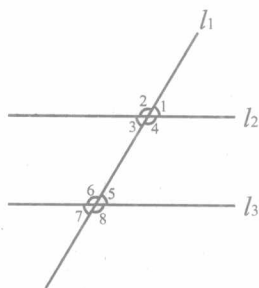
13. 如图, 已知直线 AB, CD, EF 都经过 O 点, 且 $\angle AOC = 30^\circ$, $\angle DOF = 85^\circ$.

求(1) $\angle BOE$ 的度数;

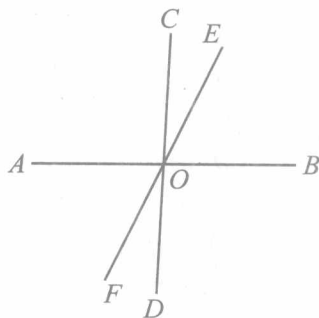
(2) $\angle BOD$ 的邻补角的度数.



14. 如图, 已知 l_1, l_2, l_3 均为直线, $\angle 1 = \angle 5 = 60^\circ$, 求 $\angle 2, \angle 3, \angle 4, \angle 6, \angle 7$ 的度数.

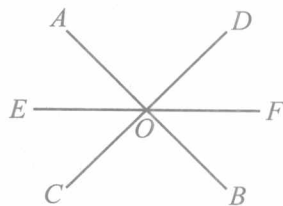


15. 如图, 已知直线 AB, CD, EF 相交于一点 O , 若 $\angle AOC = 4\angle COE$, $\angle FOD = 23^\circ 15'$, 求 $\angle AOF$ 的度数.

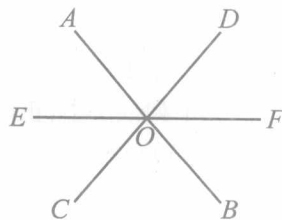


四、思考与探究

16. 直线 AB, CD, EF 相交于 O 点, $\angle AOF = 3\angle FOB$, $\angle AOC = 90^\circ$, 求 $\angle EOC$ 的度数.



17. 已知直线 AB, CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle AOC$, OF 平分 $\angle BOD$, 试说明射线 OE, OF 在同一条直线上.



5.1

相交线(2)

一、选择题

1. 画线段 AB 的垂线, 则垂足一定落在().

- (A) 点 A 或点 B 的位置 (B) 线段 AB 上
(C) 射线 AB 上 (D) 直线 AB 上

2. 下列语句正确的是().

- (A) 在同一个平面内, 过一点有无数条直线与已知直线垂直
(B) 在同一个平面内, 和一条直线垂直的直线有两条
(C) 在同一个平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
(D) 两直线相交, 则必垂直

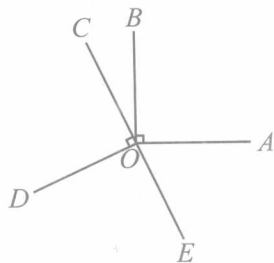
3. 如图, $AO \perp BO$, $DO \perp EO$, 点 C, O, E 在一条直线上, $\angle BOC = 25^\circ$, 则 $\angle AOD$ 等于().

- (A) 155° (B) 135°
(C) 150° (D) 以上都不对

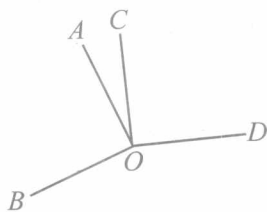
4. 如图, $AO \perp BO$, $CO \perp DO$, $\angle BOD : \angle AOC = 5 : 1$, 那么 $\frac{1}{4}$

$\angle AOC$ 的度数为().

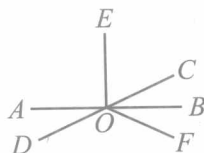
- (A) 7.5° (B) $7^\circ 5'$ (C) $7^\circ 3'$ (D) 7.3°



(第3题)



(第4题)



(第5题)

5. 如图, 直线 AB, CD 相交于 O 点, $\angle DOF = 130^\circ$, $OE \perp AB$, OB 平分 $\angle COF$, 那么 $\angle DOE$ 等于().

- (A) 110° (B) 115° (C) 105° (D) 120°

6. 下列说法中, 正确的是().

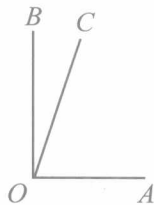
- (A) 过线段外的一点不一定能作线段的垂线
(B) 直线上的点到该直线没有垂线
(C) 点到直线的距离是这一点到直线的垂线段的长度
(D) 已知点到已知直线的距离不是一个定数

二、填空题

7. 如图,若 $OM \perp l, ON \perp l$, 则 OM 与 ON 重合, 其理由是_____.
8. 若直线 AB, CD 相交于点 $O, \angle AOC = 90^\circ$, 则 AB _____ CD .
9. 若直线 AB, CD 相交于点 O , 且 $AB \perp CD$, 那么 $\angle BOD =$ _____.
10. 如图, $BO \perp AO, \angle BOC$ 与 $\angle BOA$ 的度数之比为 $1:5$, 那么 $\angle COA =$ _____, $\angle BOC$ 的补角为_____.



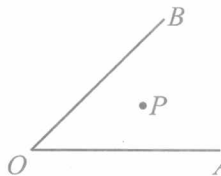
(第7题)



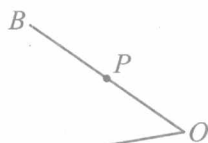
(第10题)

三、解答题

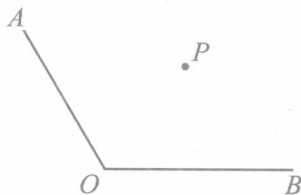
11. 已知点 P 和 $\angle AOB$, 分别根据(1)、(2)、(3)三种情况, 过点 P 分别作 $\angle AOB$ 两边的垂线, 并表示出垂足.



(1)

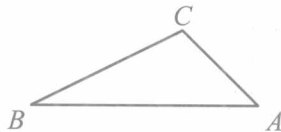
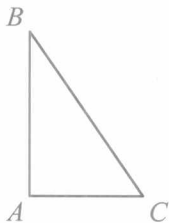
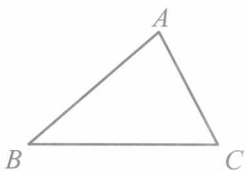


(2)



(3)

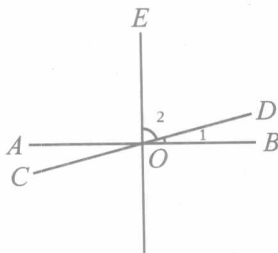
12. 如图, 在下列各情形中, 过点 A 向线段 BC 所在直线作垂线.



13. 用三角板画出 A 点到直线 a 的垂线段和 B 点到直线 b 的垂线段.

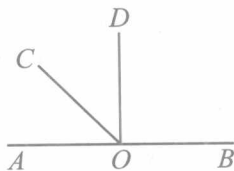


14. 如图, 已知 $OE \perp AB$, $\angle 2$ 比 $\angle 1$ 大 60° , 求 $\angle AOC$ 、 $\angle BOC$ 的度数.



四、思考与探究

15. 如图, O 为直线 AB 上一点, $\angle AOC = \frac{1}{3} \angle BOC$, OC 是 $\angle AOD$ 的平分线, 求 $\angle COD$ 的度数.



16. 已知线段 AB , 取线段 AB 的中点 E , 过点 E 引 AB 的垂线 CD , 在 CE 上取一点 P , 使 $PE = 20$ cm, 连接 PA 、 PB , 量出这两条线段的长度, 并说明这两条线段之间有什么关系.

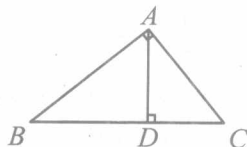
5.1

相交线(3)

一、选择题

1. 如图,能表示点到直线的距离的线段有().

(A) 2 条 (B) 3 条
(C) 4 条 (D) 5 条



(第1题)

2. 下列说法中,正确的是().

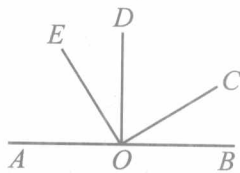
(A) 一条直线有且只有一条垂线
(B) 从直线外一点到这条直线的垂线段叫做这点到直线的距离
(C) 在同一平面内,经过一个已知点能画且只能画一条直线和已知直线垂直
(D) 过直线 l 上一点 P 和 l 外一点 Q 作直线 $PQ \perp l$

3. 下列语句中,错误的是().

(A) 两点之间线段最短
(B) 点到直线的距离最短
(C) 在同一个平面内,过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
(D) 直线外一点与直线上各点连接的所有线段中,垂线段最短

4. 如图,
- $OE \perp OC$
- ,
- $OD \perp AB$
- ,
- $\angle EOD = 32^\circ$
- , 则
- $\angle AOC$
- 的度数是().

(A) 132° (B) 148°
(C) 150° (D) 158°



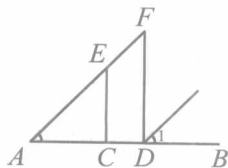
(第4题)

5. 点
- P
- 是直线
- l
- 外一点,点
- A, B, C
- 为直线
- l
- 上三点,
- $PA = 3$
- cm,
- $PB = 6$
- cm,
- $PC = 4$
- cm, 则点
- P
- 到直线的距离是().

(A) 3 cm (B) 小于 3 cm
(C) 不大于 3 cm (D) 4 cm

6. 如图,
- $FD \perp AB$
- 于点
- D
- ,
- $EC \perp AB$
- 于点
- C
- ,
- $\angle 1 = \angle A = 45^\circ$
- , 则图中与
- $\angle CEA$
- 相等的角有().

(A) 1 个 (B) 2 个
(C) 3 个 (D) 4 个



(第6题)

二、填空题

7. 已知直线 MN 与直线 AB 相交于 C 点.

(1) 如果 $\angle BCM$ 是直角, 那么 MN 与 AB 的位置关系是_____.

(2) 如果 $MN \perp AB$, 那么 MN 是 AB 的_____线.

8. 垂线的性质有:

(1) _____.

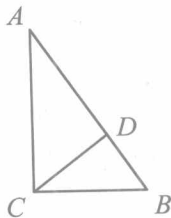
(2) _____.

9. 如图, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$.

(1) 点 C 到 AB 的距离是_____;

(2) 点 B 到 AC 的距离是_____;

(3) 点 A 到 BC 的距离是_____.



(第9题)

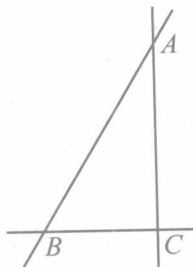
三、解答题

10. 量出图中下列距离(精确到 1 mm):

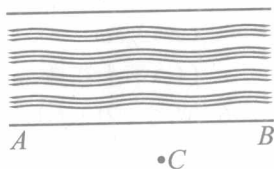
(1) 点 A 到 BC 的距离;

(2) 点 C 到 AB 的距离;

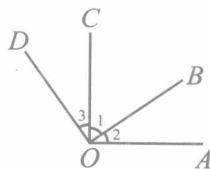
(3) 点 A 到点 B 的距离.



11. 如图, 计划把河中的水引到水池 C , 怎样开口离水池的距离最短, 并说明根据.

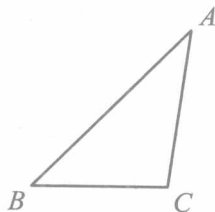


12. 如图, $OA \perp OC$, $OB \perp OD$, $\angle 1 = 55^\circ$, 求 $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 的度数.

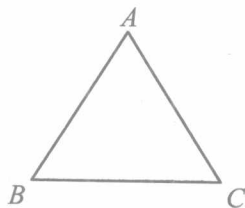


四、思考与探究

13. 某园林局, 要测量出形如 $\triangle ABC$ 的一块空地, 用以计算绿化成本, 现已测量出 BC 的长为 5 m, 还需要测量哪些量才能算出空地面积? 怎样测量?



14. 已知 $\triangle ABC$, 过点 A 、 B 、 C 分别作出 BC 的垂线段 AD , AC 的垂线段 BE , AB 的垂线段 CF , 观察这三条垂线段有什么关系?



5.2

平行线(1)

一、选择题

1. 下列语句:

- ①不相交的两条直线是平行线;
- ②同一平面内,两直线的位置关系有两种,相交和平行;
- ③一条直线的平行线只有一条;
- ④若线段 AB 与 CD 没有交点,则 $AB \parallel CD$.

其中正确的个数是().

- (A)1 个 (B)2 个 (C)3 个 (D)4 个

2. 下列说法正确的是().

- (A)经过一点有一条直线与某一直线平行
- (B)经过一点有无数条直线与已知直线平行
- (C)经过一点有且只有一条直线与已知直线平行
- (D)经过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行

3. 下列表示两条直线平行的方法正确的是().

- (A) $a \parallel A$ (B) $AB \parallel A$ (C) $a \parallel b$ (D) $ad \parallel d$

4. 在同一平面内有三条直线,若其中有两条且只有两条直线平行,则它们交点的个数为().

- (A)0 个 (B)1 个 (C)2 个 (D)3 个

5. 三条直线两两相交,则交点个数为().

- (A)1 个 (B)2 个 (C)3 个 (D)1 个或 3 个

6. 在同一平面内,直线 l 与两条平行线 a, b 的位置关系是().

- (A) l 一定与 a, b 都平行
- (B) l 可能与 a 平行,与 b 相交
- (C) l 一定与 a, b 都相交
- (D) l 与 a, b 都平行或都相交

二、填空题

7. 同一平面内,两条直线的位置关系有两种:_____或_____.

8. 三条直线 a, b, c , 若 $a \parallel b, a \parallel c$, 则 b _____ c , 理由是_____.

9. 在同一平面内,若两条直线平行,则它们一定没有_____.

10. 已知直线 l_1 与 l_2 都经过点 P , 并且直线 $l_1 \parallel l_3, l_2 \parallel l_3$, 那么 l_1 与 l_2 必重合, 这是因为_____.