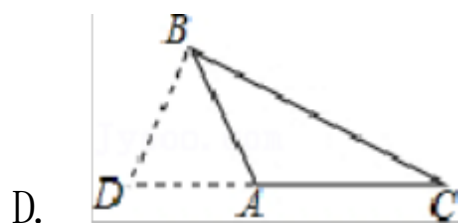
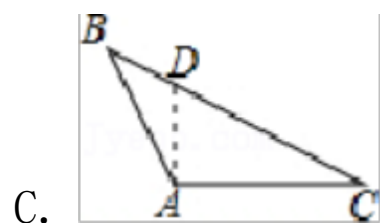
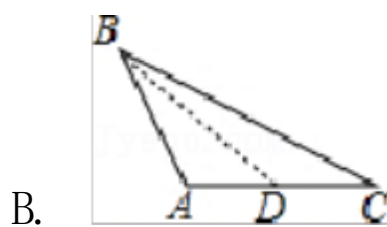
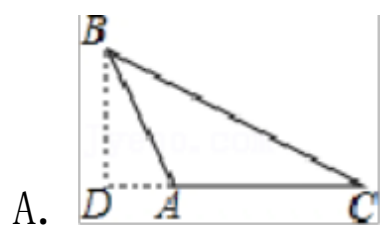


# 七年级下学期期末考试数学试卷（附答案解析）

## 一、选择题

1. 下面四个图形中，线段 BD 是  $\triangle ABC$  的高的是（ ）



2. 下列运算正确的是（ ）

A.  $a_3 \cdot a_4 = a_{12}$

B.  $a_3 + a_3 = 2a_6$

C.  $a_3 \div a_3 = 0$

D.  $3x_2 \cdot 5x_3 = 15x_5$

3. 下列式子可以用平方差公式计算的是（ ）

A.  $(-x+1)(x-1)$

B.  $(a-b)(-a+b)$

C.  $(-x-1)(x+1)$

D.  $(-2a-b)(-2a+b)$

4. 一种计算机每秒可以进行  $4 \times 10^8$  次运算，则它工作  $3 \times 10^3$  秒运算的次数为（ ）

A.  $12 \times 10^{24}$

B.  $1.2 \times 10^{12}$

C.  $12 \times 10^{12}$

D.  $1.2 \times 10^{13}$

5. 观察下列 4 个命题：其中真命题是（ ）

(1) 直线  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，如果  $a \perp b$ 、 $b \perp c$ ，那么  $a \perp c$ ；  
 (2) 三角形的三个内角中至少有两个锐角；  
 (3) 平移变换中，各组对应点连成两线段平行（或共线）且相等；  
 (4) 三角形的外角和是  $180^\circ$  .

A. (1) (2)

B. (2) (3)

C. (2) (4)

D. (3) (4)

6. 有甲、乙、丙三种货物，若购甲 3 件，乙 7 件，丙 1 件，共需 315 元；若购甲 4 件，乙 10 件，丙 1 件，共需 420 元. 现在购买甲、乙、丙各 1 件，共需（ ）

A. 105 元

B. 210 元

C. 170 元

D. 不能确定

7. 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  为  $\triangle ABC$  的三边，且满足  $a^2c^2 - b^2c^2 = a^4 - b^4$ ，则  $\triangle ABC$  是（ ）

A. 直角三角形

B. 等腰三角形

C. 等腰三角形或直角三角形

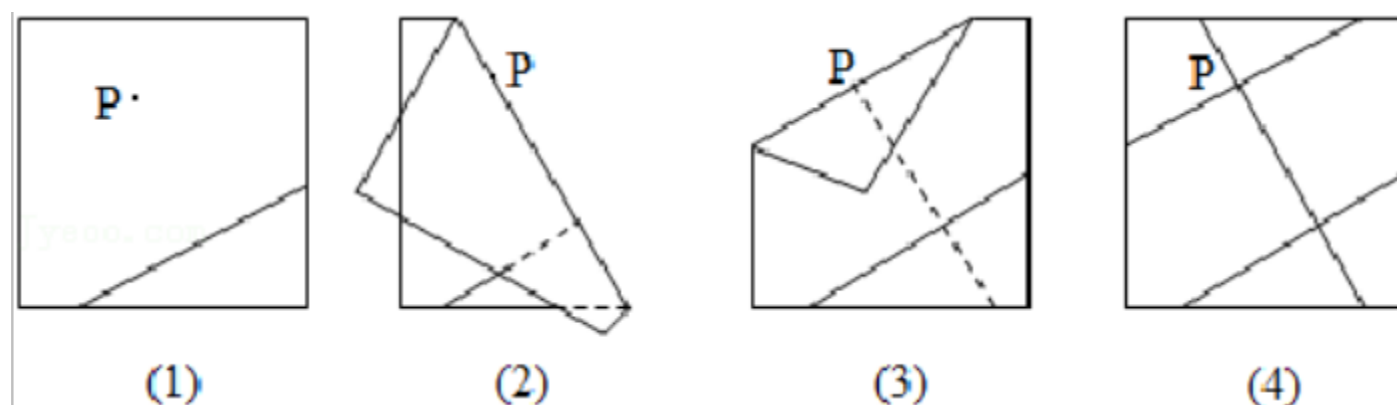
D. 等腰直角三角形

8. 若  $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$  是方程组  $\begin{cases} ax+by=0 \\ 3ax-2by=2 \end{cases}$  的解, 则下列等式成立的是( )
- A.  $a+2b=0$       B.  $a+b=0$       C.  $a-2b=0$       D.  $a-b=0$

9. 下列说法不一定成立的是( )
- A. 若  $a>b$ , 则  $a+c>b+c$       B. 若  $a+c>b+c$ , 则  $a>b$
- C. 若  $a>b$ , 则  $ac_2>bc_2$       D. 若  $ac_2>bc_2$ , 则  $a>b$

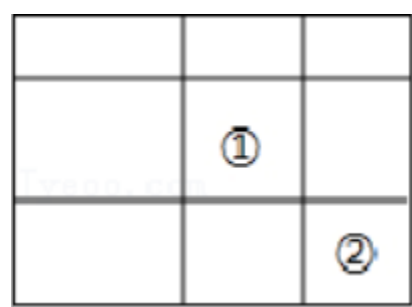
10. 关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-a < 0 \\ x+3a > 0 \end{cases}$  的解集中至少有 5 个整数解, 则整数  $a$  的最小值是( )
- A. 3      B. 2      C. 1      D.  $\frac{2}{3}$

11. 学习了平行线后, 小敏想出了过已知直线外一点画这条直线的平行线的新方法, 她是通过折一张半透明的纸得到的(如图(1)~(4)), 从图中可知, 小敏画平行线的依据有( )
- ①两直线平行, 同位角相等;  
 ②两直线平行, 内错角相等;  
 ③同位角相等, 两直线平行;  
 ④内错角相等, 两直线平行.



- A. ①②      B. ②③      C. ③④      D. ①④

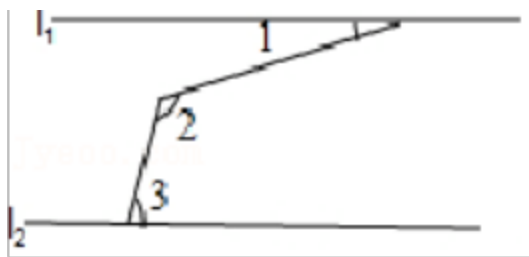
12. 一个大矩形按如图方式分割成九个小矩形, 且只有标号为①和②的两个小矩形为正方形, 在满足条件的所有分割中. 若知道九个小矩形中  $n$  个小矩形的周长, 就一定能算出这个大矩形的面积, 则  $n$  的最小值是( )



- A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

## 二、填空题

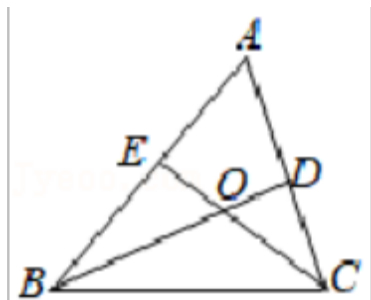
13. 如图, 直线  $l \parallel l$ ,  $\angle 1=20^\circ$ , 则  $\angle 2+\angle 3=$  \_\_\_\_\_.



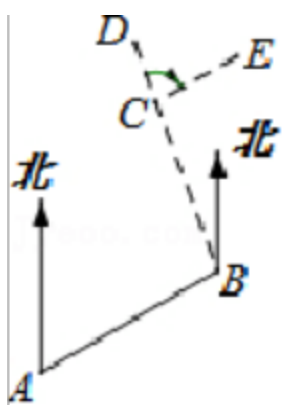
14. 若  $3_n=2$ ,  $3_m=5$ , 则  $3_{2m+3n-1} =$  \_\_\_\_\_.

15. 已知  $a+b=10$ ,  $a-b=8$ , 则  $a^2-b^2 =$  \_\_\_\_\_.

16. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=60^\circ$ ,  $BD$ 、 $CE$  分别平分  $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ ,  $BD$ 、 $CE$  相交于点  $O$ , 则  $\angle BOC$  的度数是 \_\_\_\_\_.



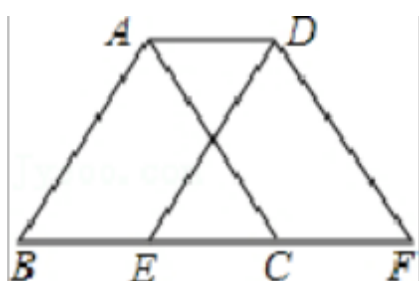
17. 如图, 小明从  $A$  出发沿北偏东  $60^\circ$  方向行走至  $B$  处, 又沿北偏西  $20^\circ$  方向行走至  $C$  处, 此时需把方向调整到与出发时一致, 则方向的调整应是右转 \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



18. 已知  $x=2$  是不等式  $(x-5)(ax-3a+2) \leq 0$  的解, 且  $x=1$  不是这个不等式的解, 则实数  $a$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

19. 若  $3x-y-7=2x+3y-1=y-kx+9=0$ , 则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.

20. 如图, 将边长为 2 个单位的等边  $\triangle ABC$  沿边  $BC$  向右平移 1 个单位得到  $\triangle DEF$ , 则四边形  $ABFD$  的周长为 \_\_\_\_\_ 个单位.



21. 计算机是将信息转换成二进制数进行处理的, 二进制即“逢 2 进 1”, 如  $(101)_2$  表示二进制数, 将它转换成十进制的形式是:  $1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 5$ , 那么将二进制数  $(10101)_2$  转换成十进制数是 \_\_\_\_\_.

22. 观察:  $(x-1)(x+1) = x^2-1$ ,  $(x-1)(x^2+x+1) = x^3-1$ ,  $(x-1)(x^3+x^2+x+1) = x^4-1$ ,

据此规律，当  $(x-1)(x^5+x^4+x^3+x^2+x+1)=0$  时，代数式  $x^{2019}-1$  的值为 \_\_\_\_\_ .

三、解答题：

23. 计算：

(1)  $(x^2y)^3 \cdot (-2xy^3)^2$ ;

(2)  $(x^ny^{3n})^{2+} + (x^2y^6)^n$ ;

(3)  $(x^2y^3)^4 + (-x)^8 \cdot (y^6)^2$ ;

(4)  $a \cdot a^2 \cdot a_3 + (-2a_3)^2 - (-a)^6$ .

24. 因式分解

(1)  $a^2(x+y) - b^2(x+y)$

(2)  $x^4 - 8x^2 + 16$ .

25. 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} 5x+1 > 3(x-1) \\ \frac{1}{2}x \leq 8 - \frac{3}{2}x + 2a \end{cases}$  恰好有两个整数解，求实数  $a$  的取值范围.

26. (1) 如图，已知  $\angle A = \angle C$ ，若  $AB \parallel CD$ ，则  $BC \parallel AD$ 。请说明理由。

理由如下：

$\because AB \parallel CD$  (已知) ;

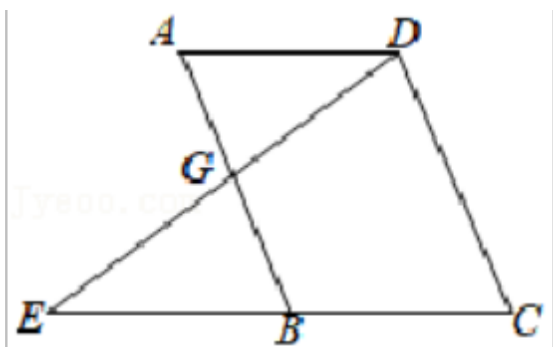
$\therefore \angle ABE = \angle$  \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).

$\because \angle A = \angle C$  (已知) ;

$\therefore$  \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ).

$\therefore BC \parallel AD$  ( \_\_\_\_\_ ).

(2) 请写出问题 (1) 的逆命题，并判断它是真命题还是假命题，真命题请写出证明过程，假命题举出反例。



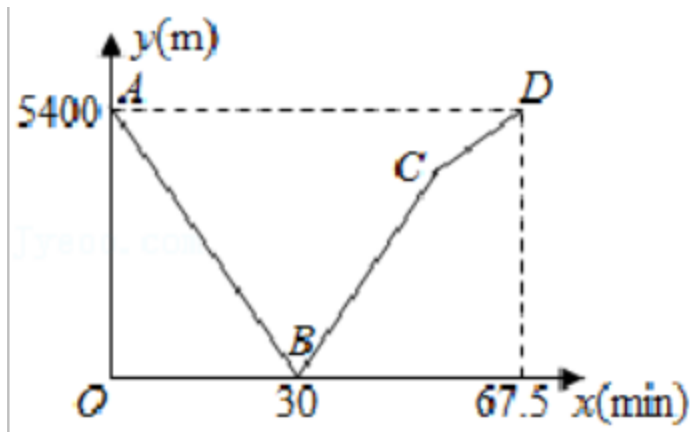
27. “低碳生活，绿色出行”是一种环保、健康的生活方式，小丽从甲地匀速步行前往乙地，同时，小明从乙地沿同一路线匀速步行前往甲地，两人之间的距离  $y$  (m) 与步行时间  $x$  (min) 之间的函数关系式如图中折线段  $AB - BC - CD$  所示。

(1) 小丽与小明出发 \_\_\_\_\_ min 相遇;

(2) 在步行过程中, 若小明先到达甲地.

①求小丽和小明步行的速度各是多少?

②计算出点 C 的坐标, 并解释点 C 的实际意义.



28. 如图①, 把  $\triangle ABC$  纸片沿  $DE$  折叠, 使点  $A$  落在四边形  $BCED$  内部点  $A'$  的位置, 通过计算

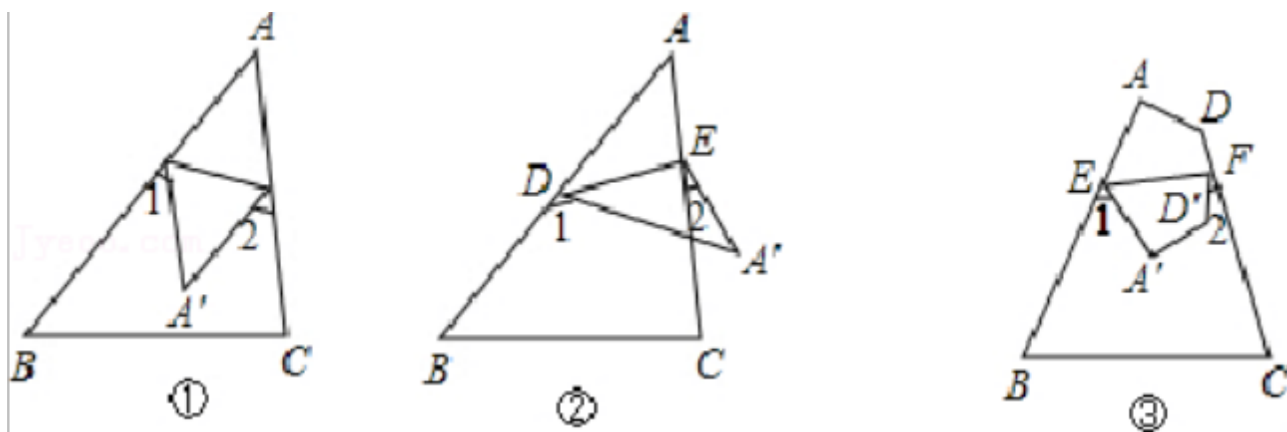
我们知道:  $2\angle A = \angle 1 + \angle 2$ . 请你继续探索:

(1) 如果把  $\triangle ABC$  纸片沿  $DE$  折叠, 使点  $A$  落在四边形  $BCED$  的外部点  $A'$  的位置, 如图②,

此时  $\angle A$  与  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  之间存在什么样的关系? 为什么? 请说明理由.

(2) 如果把四边形  $ABCD$  沿  $EF$  折叠, 使点  $A$ 、 $D$  落在四边形  $BCFE$  的内部  $A'$ 、 $D'$  的位置,

如图③, 你能求出  $\angle A$ 、 $\angle D$ 、 $\angle 1$  与  $\angle 2$  之间的关系吗? (直接写出关系式即可)



## 参考答案与解析

### 一、选择题

1. 【分析】根据三角形高的定义进行判断.

【解答】解：线段  $BD$  是  $\triangle ABC$  的高，则过点  $B$  作对边  $AC$  的垂线，则垂线段  $BD$  为  $\triangle ABC$  的高。

故选：A.



2. 【分析】根据同底数幂相乘，底数不变指数相加；同底数幂相除，底数不变指数相减；单项式的乘法法则，合并同类项的法则，对各选项计算后利用排除法求解.

【解答】解： A、应为  $a_3 \cdot a_4 = a_7$ ，故本选项错误；

B、应为  $a_3 + a_3 = 2a_3$ ，故本选项错误；

C、应为  $a_3 \div a_3 = a_0 = 1$ ，错误；

D、 $3x_2 \cdot 5x_3 = 15x_5$ ，正确.

故选： D.

3. 【分析】根据利用平方差公式计算必须满足两项的和与两项的差的积，对各选项分析判断后利用排除法求解.

【解答】解： A、 $(-x+1)(x-1)$  两项都互为相反数，不能用平方差公式计算；

B、 $(a-b)(-a+b)$  两项都互为相反数，不能用平方差公式计算；

C、 $(-x-1)(x+1)$  两项都互为相反数，不能用平方差公式计算；

D、 $(-2a-b)(-2a+b)$  相同项是  $-2a$ ，相反项是  $-b$  和  $b$ ，能用平方差公式计算.

故选： D.

4. 【分析】根据题意列出代数式，再根据单项式的乘法法则以及同底数幂的乘法的性质进行计算即可.

【解答】解：它工作  $3 \times 10^3$  秒运算的次数为：

$$\begin{aligned} & (4 \times 10^8) \times (3 \times 10^3) \\ &= (4 \times 3) \times (10^8 \times 10^3) \\ &= 12 \times 10^{11} \\ &= 1.2 \times 10^{12}. \end{aligned}$$

故选： B.

5. 【分析】根据平行线的性质对 (1) 进行判断；根据三角形内角和定理对 (2) 进行判断；根据平移的性质对 (3) 进行判断；根据三角形外角和定理对 (4) 进行判断.

【解答】解：直线  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，如果  $a \perp b$ 、 $b \perp c$ ，那么  $a \parallel c$ ，(1) 是假命题  
三角形的三个内角中至少有两个锐角； (2) 是真命题；

平移变换中，各组对应点连成两线段平行且（或共线）相等，（3）是真命题；

三角形的外角和为  $360^\circ$ ，（4）是假命题；

故选：B.

6. 【分析】等量关系为：甲 3 件的总价+乙 7 件的总价+丙 1 件的总价=315，4 件的总价+乙 10 件的总价+丙 1 件的总价=420，把相关数值代入，都整理为等式左边为  $x+y+z$  的等式，设法消去等号右边含未知数的项，可得甲、乙、丙各 1 件共需的费用.

【解答】解：设购买甲、乙、丙各 1 件分别需要  $x, y, z$  元，则依题意

$$\begin{cases} 3x+7y+z=315 \textcircled{1} \\ 4x+10y+z=420 \textcircled{2} \end{cases};$$

由  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$  得， $x+y+z=105$ ;

即现在购买甲、乙、丙各 1 件，共需 105 元.

故选：A.

7. 选：C.

8. 【分析】把方程组的解代入方程组得出关于  $a, b$  的方程组  $\begin{cases} -a+2b=0 \textcircled{1} \\ -3a-4b=2 \textcircled{2} \end{cases}$  求出方程组的解，再逐个判断即可.

【解答】解：把  $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程组  $\begin{cases} ax+by=0 \\ 3ax-2by=2 \end{cases}$  得：

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$  得：  $-5a=2$ ;

解得：  $a = -\frac{2}{5}$ ;

把  $a = -\frac{2}{5}$  代入  $\textcircled{1}$  得：  $\frac{2}{5} + 2b = 0$ ;

解得：  $b = -\frac{1}{5}$ ;

A、  $a+2b = -\frac{4}{5}$ ，故本选项错误；

B、  $a+b = -\frac{3}{5}$ ，故本选项错误；

C、 $a - 2b = 0$ ，故本选项正确；

D、 $a - b = -\frac{1}{5}$ ，故本选项错误；

故选： C.

9、【分析】根据不等式的性质进行判断.

【解答】解： A、在不等式  $a > b$  的两边同时加上  $c$ ，不等式仍成立，即  $a+c > b+c$ ，不符合题意；

B、在不等式  $a+c > b+c$  的两边同时减去  $c$ ，不等式仍成立，即  $a > b$ ，不符合题意；

C、当  $c=0$  时，若  $a > b$ ，则不等式  $ac^2 > bc^2$  不成立，符合题意；

D、在不等式  $ac^2 > bc^2$  的两边同时除以不为 0 的  $c^2$ ，该不等式仍成立，即  $a > b$ ，不符合题意.

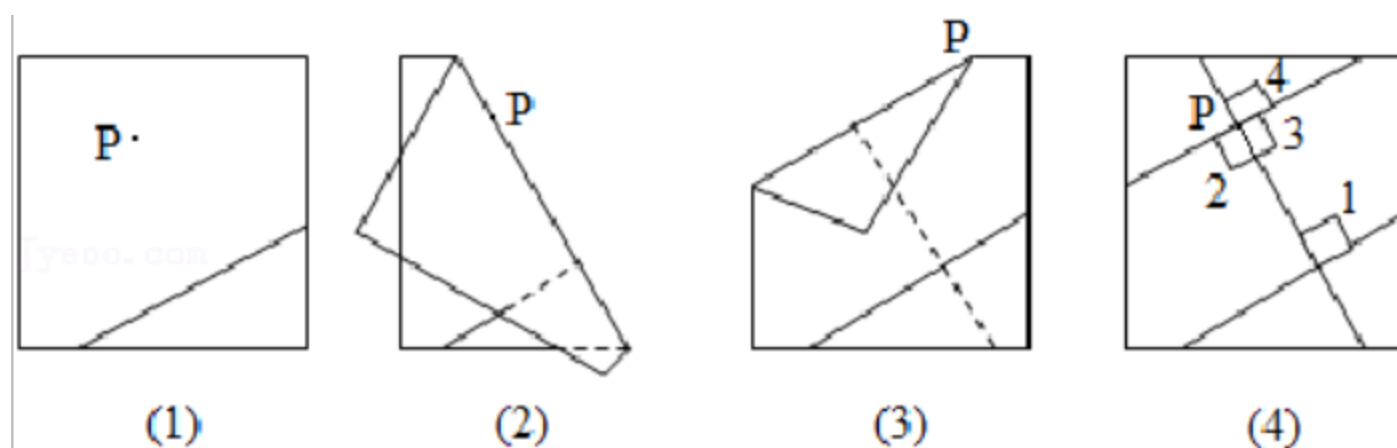
故选： C.

10. 选： B.

11. 【分析】解决本题关键是理解折叠的过程，图中的虚线与已知的直线垂直，故过点P所折折痕与虚线垂直.

【解答】解：由作图过程可知， $\angle 1 = \angle 2$ ，为内错角相等； $\angle 1 = \angle 4$ ，为同位角相等；

可知小敏画平行线的依据有：③同位角相等，两直线平行；④内错角相等，两直线平行.



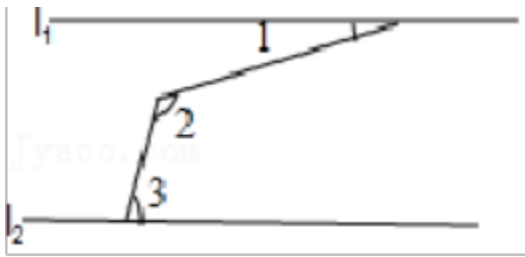
故选： C.

12. 选： A.

## 二、填空题

13. 如图，直线  $l \parallel l_1$ ， $\angle 1 = 20^\circ$ ，则  $\angle 2 + \angle 3 =$  200° .

1 2



【分析】过 $\angle 2$ 的顶点作 $l_1$ 的平行线 $l_3$ ，则 $l_1 \parallel l_3 \parallel l_2$ ，由平行线的性质得出 $\angle 4 = \angle 1 = 20^\circ$ ，

2

1 2

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/658072006000006061>