



扫码查看解析

# 2020-2021学年四川省德阳市旌阳区七年级（上）期末 试卷

## 数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题4分，共48分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）。

1. -3的相反数是( )

- A. -3                      B.  $-\frac{1}{3}$                       C.  $\sqrt{3}$                       D. 3

2. 太阳的温度很高，其表面温度大概有6 000℃，而太阳中心的温度达到了19 200 000℃，用科学记数法可将19 200 000表示为( )

- A.  $1.92 \times 10^6$                       B.  $1.92 \times 10^7$                       C.  $1.92 \times 10^8$                       D.  $1.92 \times 10^9$

3. 若单项式 $2a^x b^2$ 与 $-ab^y$ 是同类型项，则 $x-y$ 的值是( )

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

4. 下列语句中叙述正确的有( )

①画直线 $AB=3cm$ ；②连接点A与点B的线段，叫做A、B两点之间的距离；③等角的余角相等；④射线AB与射线BA是同一条射线。

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

5. 下列变形中错误的是( )

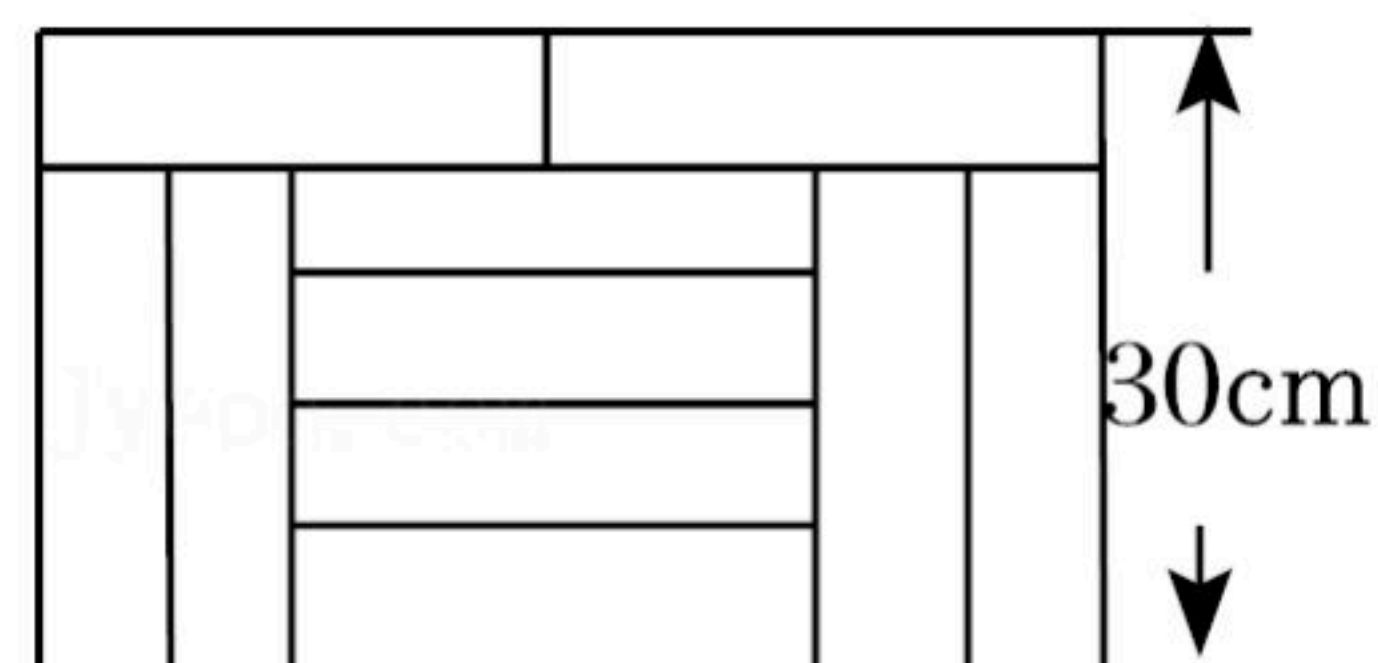
- A. 由 $x=y$ ，得 $x+5=y+5$                       B. 由 $m=n$ ，得 $m-2=n-2$   
C. 由 $a=b$ ，得 $-3b=-3a$                       D. 由 $mx=my$ ，得 $x=y$

6. 下列说法中，正确的是( )

- A. 单项式 $\frac{\pi x^2 y}{3}$ 的系数是 $\frac{1}{3}$   
B. 单项式 $3^2 x^3 y$ 的次数是6  
C. 0是单项式  
D. 多项式 $-x^2 y + xy - 7$ 是五次三项式

7. 如图，宽为30cm的长方形图案由10个相同的小长方形拼成，其中一个小长方形的长为( )

- A. 10cm                      B. 18cm                      C. 20cm                      D. 24cm

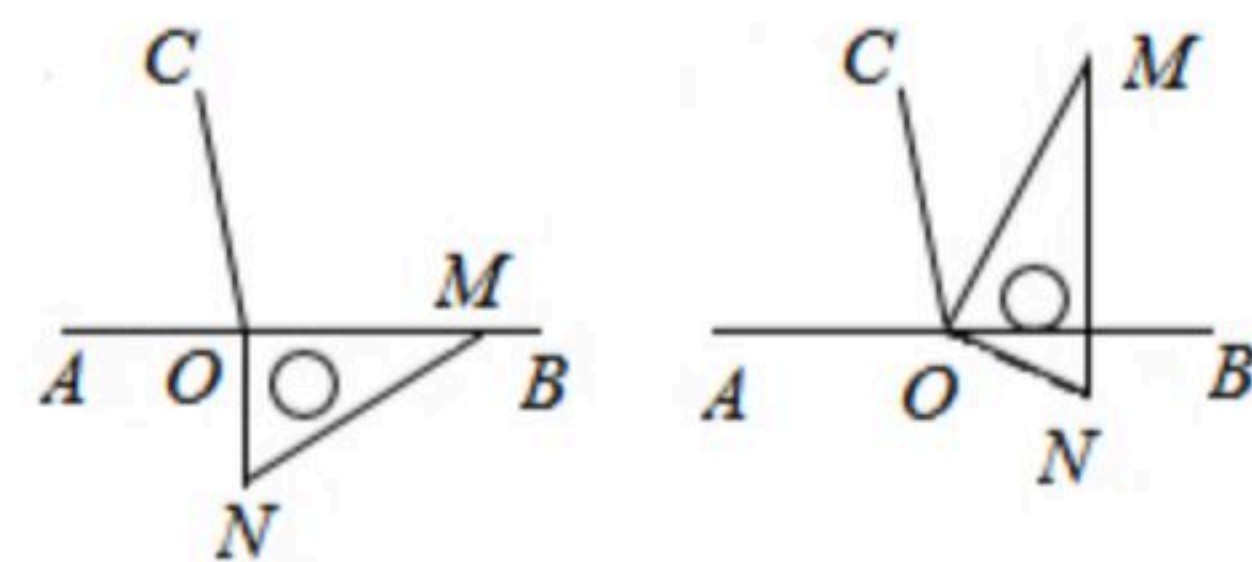






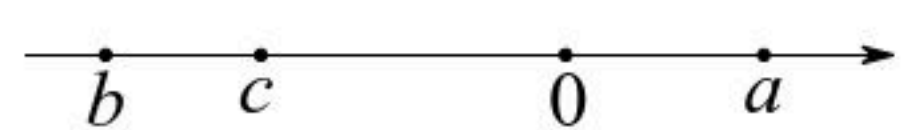
扫码查看解析

8. 如图，点 $O$ 在直线 $AB$ 上，过 $O$ 作射线 $OC$ ， $\angle BOC=100^\circ$ ，一直角三角板的直角顶点与点 $O$ 重合，边 $OM$ 与 $OB$ 重合，边 $ON$ 在直线 $AB$ 的下方. 若三角板绕点 $O$ 按每秒 $10^\circ$ 的速度沿逆时针方向旋转一周，在旋转的过程中，第 $t$ 秒时，直线 $ON$ 恰好平分锐角 $\angle AOC$ ，则 $t$ 的值为( )



- A. 5                      B. 4                      C. 5或23                      D. 4或22

9. 有理数 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 在数轴上对应的点的位置如图所示，其中 $|a| < |c|$ ，则下列各式：① $abc > 0$ ；② $a-b+c < 0$ ；③ $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + \frac{|c|}{c} = -1$ ；④ $|a+b| - |b-c| + |a-c| = -2c$ ，正确的有( )



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

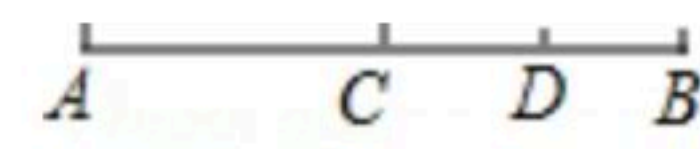
10. 阅读：关于 $x$ 方程 $ax=b$ 在不同的条件下解的情况如下：

(1)当 $a \neq 0$ 时，有唯一解 $x = \frac{b}{a}$ ；(2)当 $a=0$ ， $b=0$ 时有无数解；(3)当 $a=0$ ， $b \neq 0$ 时无解. 请你

根据以上知识作答：已知关于 $x$ 的方程 $\frac{x}{3} \cdot a = \frac{x}{2} - \frac{1}{6}(x-6)$ 无解，则 $a$ 的值是( )

- A. 1                      B. -1                      C.  $\pm 1$                       D.  $a \neq 1$

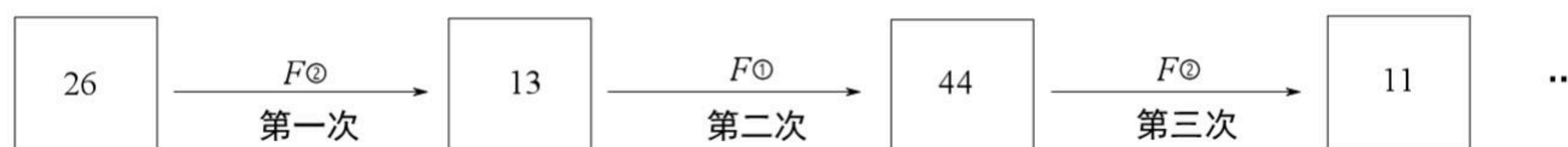
11. 如图，点 $C$ 是 $AB$ 的中点，点 $D$ 是 $BC$ 的中点，则下列等式中正确的有( )



- ① $CD=AC-DB$ ；② $CD=AD-BC$ ；  
③ $BD=2AD-AB$ ；④ $CD=\frac{1}{3}AB$ .

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

12. 定义一种对正整数 $n$ 的“ $F$ ”运算：①当 $n$ 为奇数时，结果为 $3n+5$ ；②当 $n$ 为偶数时，结果为 $\frac{n}{2^k}$ ；(其中 $k$ 是使 $\frac{n}{2^k}$ 为奇数的正整数)，并且运算可以重复进行，例如，取 $n=26$ ，则如图所示：



若 $n=49$ ，则第2021次“ $F$ ”运算的结果是( )

- A. 68                      B. 78                      C. 88                      D. 98

**二、填空题：（本大题共7小题，每小题4分，共28分，请将答案直接填在答题卡对应的题号后的横线上）**

13. 在 $-1$ ， $0$ ， $-5$ ， $6$ 四个数中，最小的数是\_\_\_\_\_.

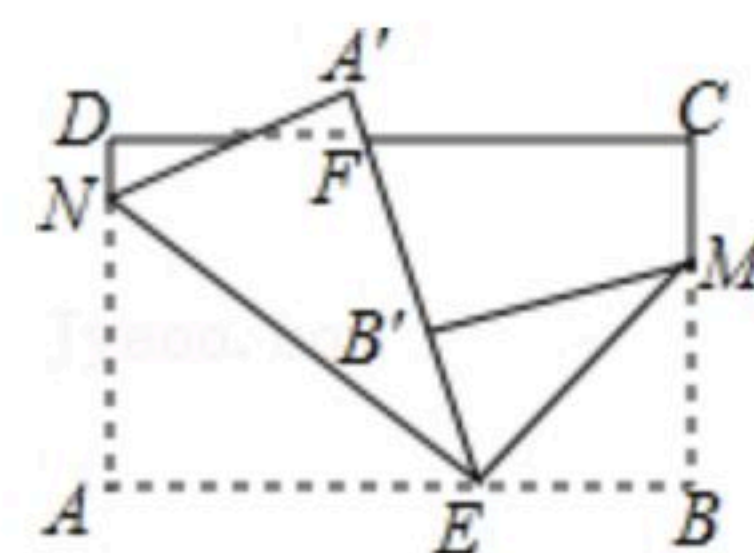
14. 王涵同学在解关于 $x$ 的方程 $2a+x=7$ 时，误将 $+x$ 看作 $-x$ ，得到方程的解为 $x=-1$ ，则 $a$ 的值为\_\_\_\_\_.





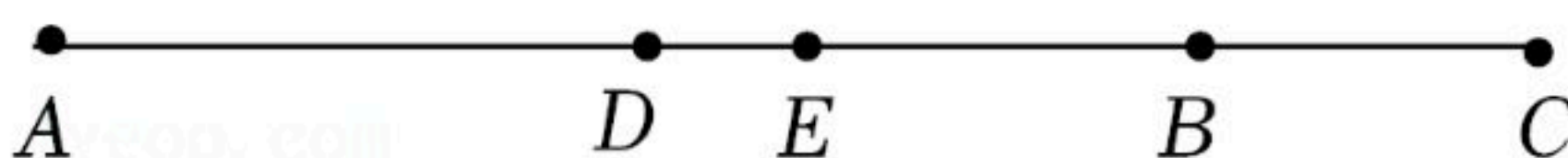
扫码查看解析

15. 如图, 将长方形纸片 $ABCD$ 沿直线 $EN$ 、 $EM$ 进行折叠后(点 $E$ 在 $AB$ 边上),  $B'$ 点刚好落在 $A'E$ 上, 若折叠角 $\angle AEN=30^{\circ}15'$ , 则另一个折叠角 $\angle BEM=$ \_\_\_\_\_.

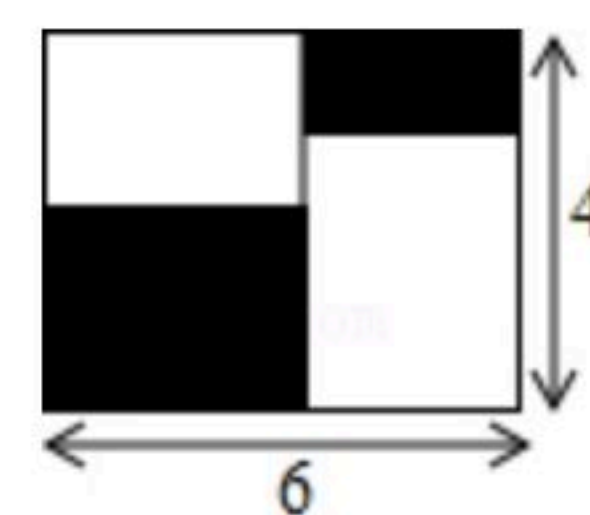


16. 在有理数的原有运算法则中, 我们补充定义新运算“ $\otimes$ ”, 运算规则如下: 当 $a \geq b$ 时,  $a \otimes b = b^2$ ; 当 $a < b$ 时,  $a \otimes b = a$ . 则当 $x=2$ 时,  $(1 \otimes x) \times x - (3 \otimes x)$ 的值为\_\_\_\_\_. (注: “ $\times$ ”和“-”仍为有理数运算中的乘号和减号)

17. 已知, 如图, 一条直线上有 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三点,  $AB=24\text{cm}$ ,  $BC=\frac{3}{8}AB$ ,  $E$ 为 $AC$ 的中点,  $D$ 为 $AB$ 的中点, 则 $DE$ 的长为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



18. 如图, 长方形纸片的长为 $6\text{cm}$ , 宽为 $4\text{cm}$ , 从长方形纸片中剪去两个形状和大小完全相同的小长方形卡片, 那么余下的两块阴影部分的周长之和是\_\_\_\_\_.



19. 小王沿街匀速行走, 发现每隔6分钟从背后驶过一辆18路公交车, 每隔3分钟从迎面驶来一辆18路公交车. 假设每辆18路公交车行驶速度相同, 而且18路公交车总站每隔固定时间发一辆车, 那么发车间隔的时间是\_\_\_\_\_分钟.

**三、解答题: (本大题共6小题, 共74分. 解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤)**

20. (1)计算:

① $(-2)-(-3)+(+7)-(+11)$ ;

② $-1^{2022}+(-3)^2 \div (-\frac{9}{2})+|-3-2| \times (1-\frac{1}{5})$ ;

(2)化简:  $-4a^2b-2ab^2-1+6a^2b+ab^2-2$ ;

(3)先化简, 再求值:  $3m^2-[mn^2+2(\frac{3}{2}m^2-mn)+mn]+3mn^2$ , 其中 $m, n$ 满足 $(m+4)^2+|n-\frac{1}{2}|=0$ .

21. 解方程:

(1) $3-6x=-13+2x$ ;

(2) $\frac{1-2y}{3}-4y=1-\frac{y+2}{6}$ .

22. 如图,  $C$ 为线段 $AB$ 上一点, 点 $D$ 为 $BC$ 的中点, 且 $AB=18\text{cm}$ ,







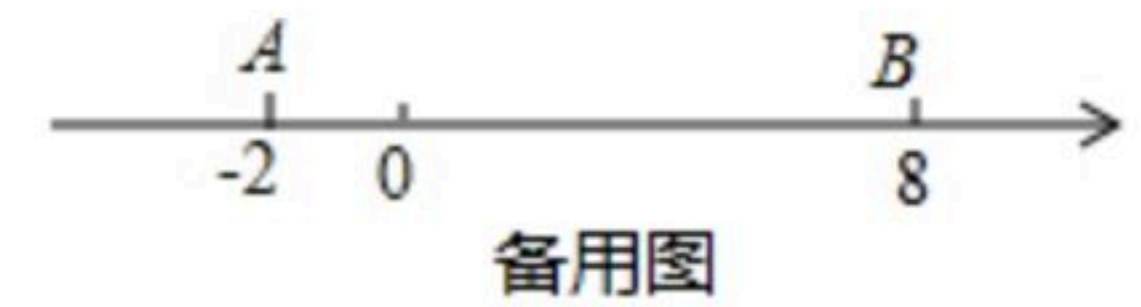
扫码查看解析

$$AC=4CD.$$

(1)求AC的长;

(2)若点E在直线AB上,且 $AE=\frac{3}{5}AD$ ,求BE的长.

23. 【背景知识】数轴是初中数学的一个重要工具,利用数轴可以将数与形完美地结合.研究数轴我们发现了许多重要的规律:若数轴上点A、点B表示的数分别为 $a$ 、 $b$ ,则A、B两点之间的距离 $AB=|a-b|$ ,线段AB的中点表示的数为 $\frac{a+b}{2}$ .



【问题情境】如图,数轴上点A表示的数为-2,点B表示的数为8,点P从点A出发,以每秒3个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动,同时点Q从点B出发,以每秒2个单位长度的速度向左匀速运动,设运动时间为 $t$ 秒( $t>0$ ).

【综合运用】

(1)填空:

①A、B两点间的距离 $AB=$ \_\_\_\_\_ , 线段AB的中点表示的数为\_\_\_\_\_ ;

②用含 $t$ 的代数式表示: $t$ 秒后,点P表示的数为\_\_\_\_\_ ; 点Q表示的数为\_\_\_\_\_ .

(2)求当 $t$ 为何值时,P、Q两点相遇,并写出相遇点所表示的数;

(3)求当 $t$ 为何值时, $PQ=\frac{1}{2}AB$ ;

(4)若点M为PA的中点,点N为PB的中点,点P在运动过程中,线段MN的长度是否发生变化?若变化,请说明理由;若不变,请求出线段MN的长.

24. 为扎实推进“精准扶贫”工作,某“贫困户”在党和政府的关怀和帮助下投资了一个鱼塘,经过一年多的精心养殖,今年10月份从鱼塘里捕捞了草鱼和花鲢鱼共2500千克,在市场上草鱼以每千克16元的价格出售,花鲢鱼以每千克24元的价格出售,这样该贫困户10月份收入52000元.

(1)今年10月份从鱼塘里捕捞草鱼和花鲢鱼各多少千克?

(2)该贫困户今年12月份再次从鱼塘里捕捞.在捕捞数量和销售价格方面,草鱼数量比10月份减少了 $6a$ 千克,销售价格不变;花鲢鱼数量比10月份减少了 $a\%$ ,销售价格比10月份减少了 $\frac{1}{6}$ ,该贫困户在10月份和12月份两次捕捞中共收入了94040元,真正实现了脱贫致富,试求 $a$ 的值.





扫码查看解析

25. 已知 $O$ 为直线 $AB$ 上的一点,  $\angle COE$ 是直角,  $OF$ 平分 $\angle AOE$ .

(1)如图1, 若 $\angle COF=28^\circ$ , 则 $\angle BOE=$ \_\_\_\_\_ $^\circ$ ;

(2)当射线 $OE$ 绕点 $O$ 逆时针旋转到如图2的位置时, (1)中 $\angle BOE$ 与 $\angle COF$ 的关系是否仍然成立? 如成立, 请说明理由.

(3)在图3中, 若 $\angle COF=65^\circ$ , 在 $\angle BOE$ 的内部是否存在一条射线 $OD$ , 使得 $2\angle BOD + \angle AOF = \frac{1}{2}(\angle BOE - \angle BOD)$ ? 若存在, 请求出 $\angle BOD$ 的度数; 若不存在, 请说明理由.

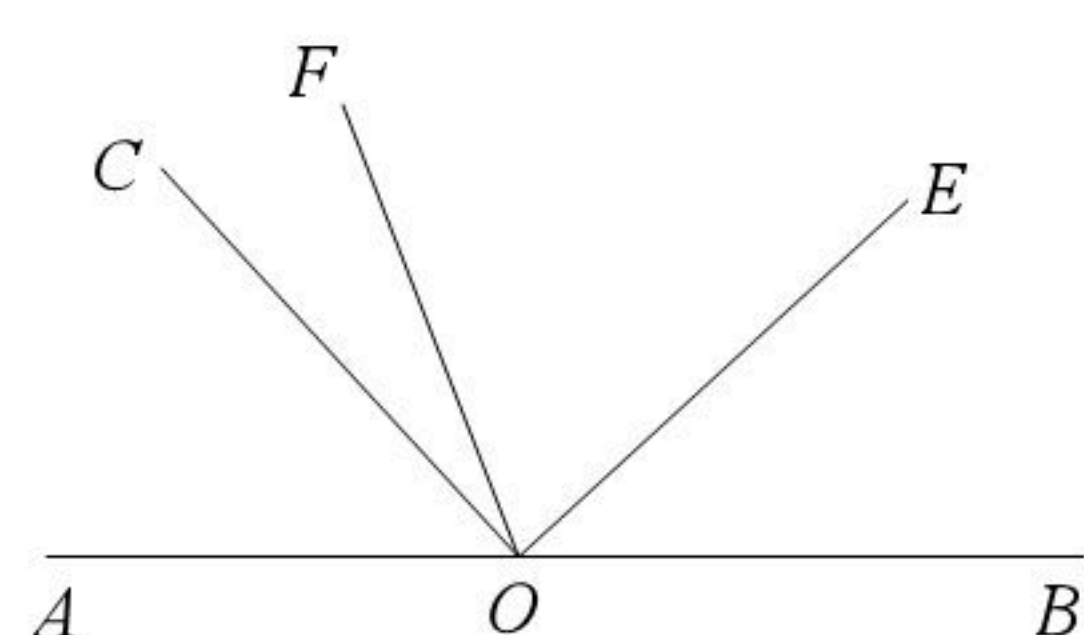


图1

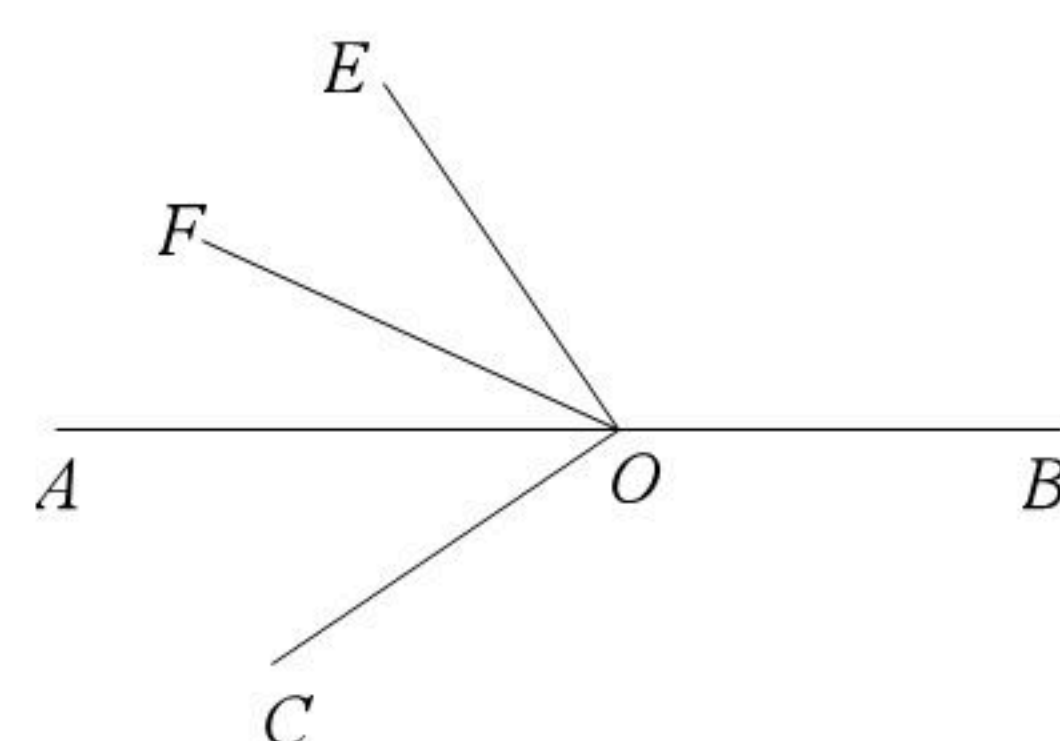


图2

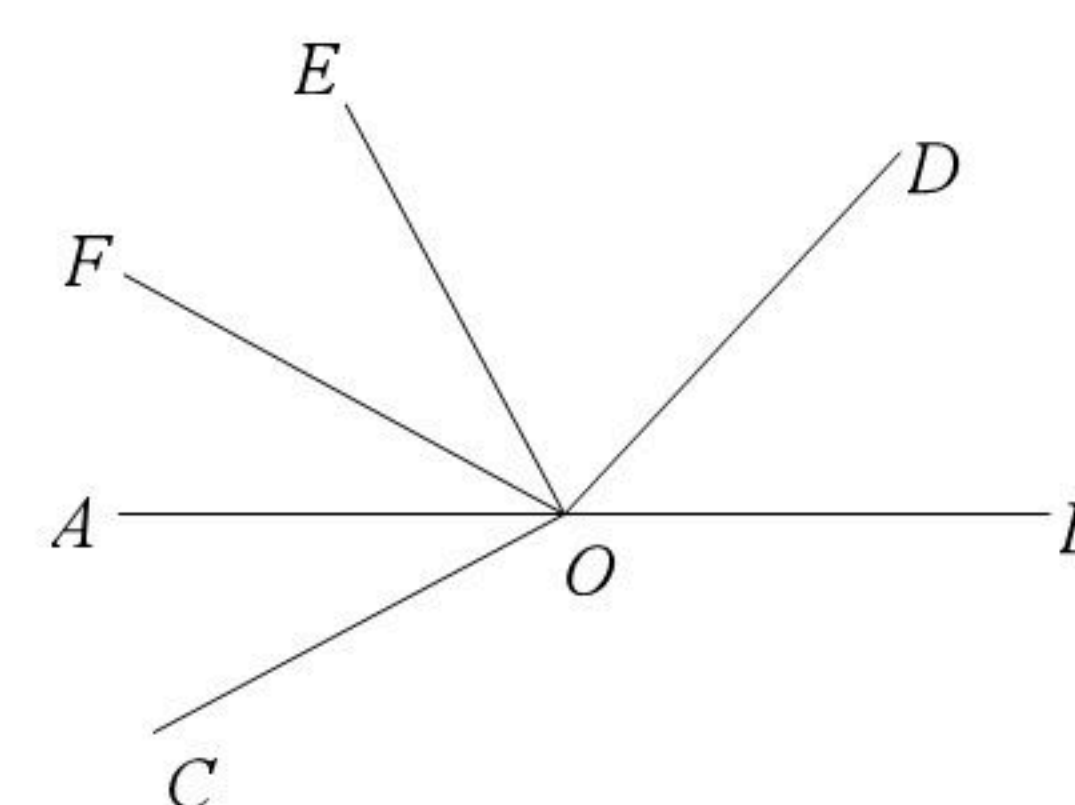


图3



扫码查看解析