



扫码查看解析

2021-2022学年江西省吉安市吉州区七年级（上）期末 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

1. 下列各数中，2021的相反数是()

- A. 0 B. -2021 C. $-\frac{1}{2021}$ D. $\frac{1}{2021}$

2. 《康熙字典》是中国古代汉字字数最多的字典，共收录汉字47000余个。将47000用科学记数法表示应为()



- A. 0.47×10^5 B. 4.7×10^4 C. 4.7×10^3 D. 47×10^3

3. 由如图正方体的平面展开图可知，原正方体“喜”字所在面的对面的汉字是()



- A. 建 B. 党 C. 百 D. 年

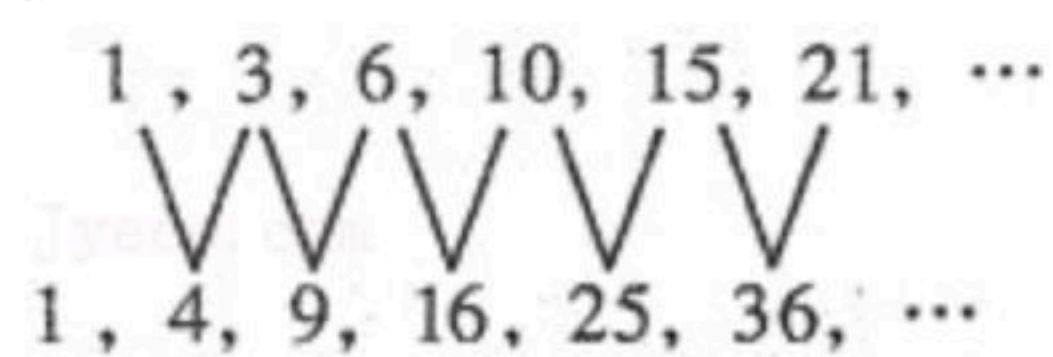
4. 如图，下列关系式中与图不符合的式子是()



- A. $AD - CD = AB + BC$ B. $AC - BC = AD - BD$
C. $AC - BC = AC + BD$ D. $AD - AC = BD - BC$

5. 古希腊的毕达哥拉斯学派把1, 3, 6, 10, ...称为三角形数；把1, 4, 9, 16, ...称为正方形数。“三角形数”和“正方形数”之间存在如下图所示的关系：

即两个相邻的“三角形数”的和为一个“正方形数”，则下列等式符合以上规律的是()



- A. $6 + 15 = 21$ B. $36 + 45 = 81$ C. $9 + 16 = 25$ D. $30 + 34 = 64$

6. 《孙子算经》中有一道题，原文是：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步，问人与车各几何？译文为：今有若干人乘车，每3人共乘一车，最终剩余2辆车；若每2人共乘一车，最终剩余9个人无车可乘，问共有多少人？设共有 x 人，则()



扫码查看解析

A. $\frac{x+2}{3} = \frac{x}{2} - 9$ B. $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x-9}{2}$ C. $\frac{x}{3} - 2 = \frac{x+9}{2}$ D. $\frac{x-2}{3} = \frac{x}{2} + 9$

二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

7. 两地之间弯曲的道路改直, 可以缩短路程, 依据是_____.

8. $|a-3|=5$, 且 a 在原点左侧, 则 $a=$ _____.

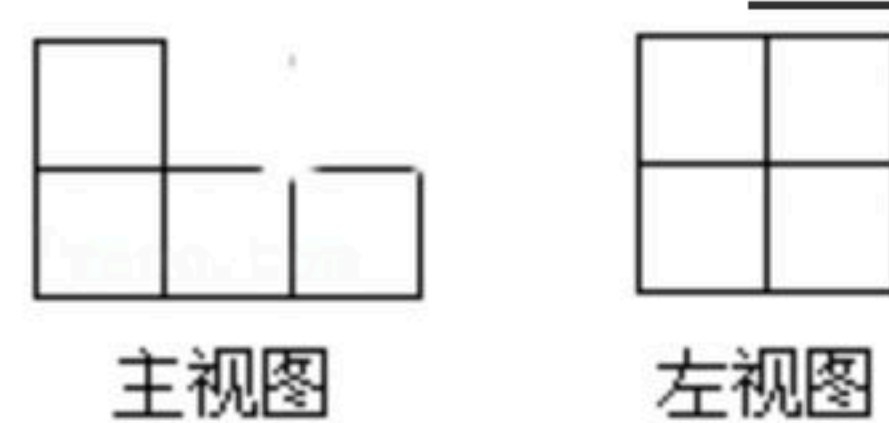
9. 已知 $(m-3)x^{|m|-2}+4=18$ 是关于 x 的一元一次方程, 则 m 的值为_____.

10. 当 $x=2$ 时, 整式 px^3+qx+1 的值等于2021, 那么当 $x=-2$ 时, 整式 $px^3+qx-2=$ _____.

11. 中国北斗卫星导航系统是中国自行研制的全球卫星导航系统. 是继美国全球定位系统(GPS)、俄罗斯格洛纳斯卫星导航系统(GLONASS)之后第三个成熟的卫星导航系统. 在发射前, 对我国最后一颗北斗卫星各零部件的调查, 最适合采用的调查方式是_____. (填“普查”或“抽样调查”)



12. 桌上摆着一个由若干个相同正方体组成的几何体, 从正面看和从左面看如图所示, 这个几何体最多由_____个这样的正方体组成.



三、解答题 (本大题共11小题, 共84分)

13. 计算:

(1) $(\frac{1}{4} + \frac{3}{8} - \frac{7}{12}) \div \frac{1}{24}$;

(2) $(-1)^{2021} \times |-1\frac{1}{2}| + 0.5 \div (-\frac{1}{3})$.

14. 若规定这样一种新运算法则: $a*b=a^2-2ab$. 如 $3*(-2)=3^2-2 \times 3 \times (-2)=21$.

(1) 求 $2*(-3)$ 的值;

(2) 若 $(-4)*x=-2-x$, 求 x 的值.



扫码查看解析

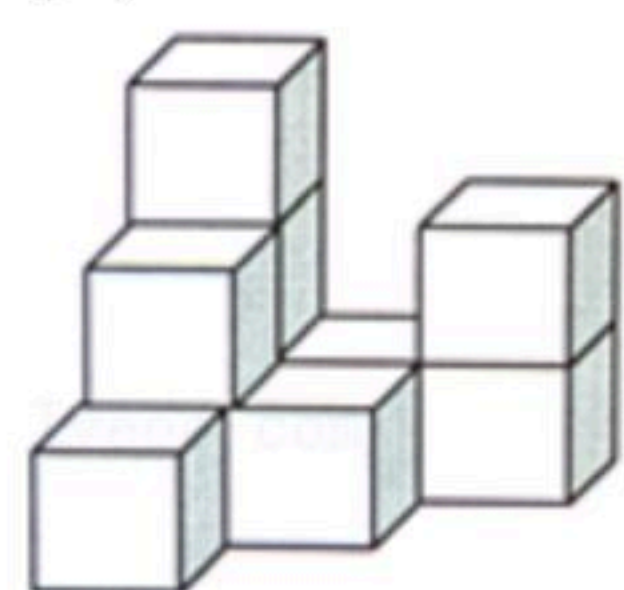
15. 已知： $M=a^2+4ab-3$ ， $N=a^2-6ab+9$ ，

(1)化简： $2M-N$ ；

(2)若 $|a+2|+(b-1)^2=0$ ，求 $2M-N$ 的值.

16. (1)如图是由10个同样大小的小正方体搭成的几何体，请分别画出它的主视图和俯视图.

(2)在主视图和俯视图不变的情况下，你认为最多还可以添加_____个小正方体.



主视图

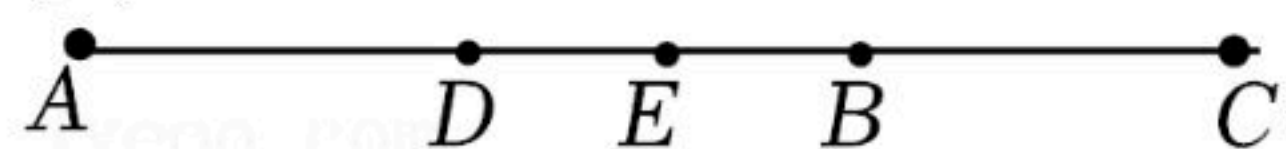


俯视图

17. 如图，已知线段 $AB=24cm$ ，延长 AB 至 C ，使得 $BC=\frac{1}{2}AB$.

(1)求 AC 的长；

(2)若 D 是 AB 的中点， E 是 AC 的中点，求 DE 的长.



18. 已知有理数 a ， b ， c 在数轴上对应位置如图所示：



(1)用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空： $a+c$ _____0， $b+c$ _____0， $b-c$ _____0，
 $a-b-c$ _____0.

(2)化简： $|a+c|-|a-b-c|-|b-c|+|b+c|$.

19. 元旦前夕，某商场从厂家购进了甲、乙两种商品，甲种商品的每件进价比乙种商品的每件进价少20元. 若购进甲种商品7件，乙种商品2件，需要760元.

(1)求甲、乙两种商品的每件进价分别是多少元？

(2)该商场从厂家购进了甲、乙两种商品共50件，所用资金恰好为4400元. 在销售时，甲种商品的每件售价为100元，要使得这50件商品所获利润率为20%，每件乙商品的售价为多少元？



扫码查看解析

20. 观察下列等式:

$$\text{第1个等式: } a_1 = \frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3}\right),$$

$$\text{第2个等式: } a_2 = \frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right),$$

$$\text{第3个等式: } a_3 = \frac{1}{5 \times 7} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right),$$

$$\text{第4个等式: } a_4 = \frac{1}{7 \times 9} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9}\right) \dots$$

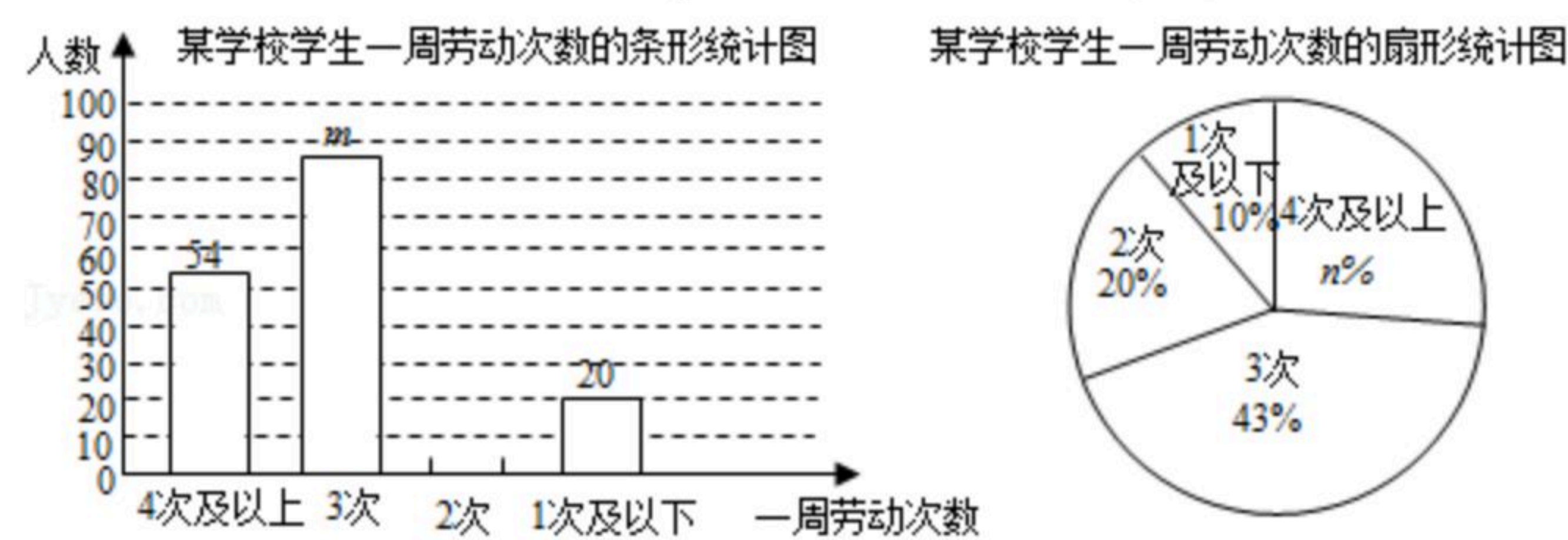
(1)按上述规律填空, 第5个等式: $a_5 =$ _____ $=$ _____.

(2)用含 n 的代数式表示第 n 个等式: $a_n =$ _____ $=$ _____ (n 为

正整数).

(3)求 $a_1+a_2+a_3+\dots+a_{50}$ 的值.

21. 2020年3月, 中共中央、国务院颁布了《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》. 长沙市教育局发布了“普通中小学校劳动教育状况评价指标”. 为了解某校学生一周劳动次数的情况, 随机抽取若干学生进行调查, 得到如图统计图表:



(1)这次调查活动共抽取 _____ 人;

(2) $m =$ _____, $n =$ _____;

(3)请将条形统计图补充完整;

(4)若该校学生总人数为3000人, 根据调查结果, 请你估计该校一周劳动4次及以上的学生人数.

22. 已知: b 是最小的正整数, 且 a 、 b 、 c 满足 $(c-5)^2+|a+b|=0$, 请回答问题.

(1)请直接写出 a 、 c 的值. $a =$ _____, $c =$ _____;

(2) a 、 b 、 c 所对应的点分别为 A 、 B 、 C , 点 P 为一动点, 其对应的数为 x , 点 P 在0到2之间运动时(即 $0 < x \leq 2$ 时), 请化简式子: $|x+1| - |x-1| + 2|x+5|$ (请写出化简过程);

(3)在(1)(2)的条件下, 点 A 、 B 、 C 开始在数轴上运动, 若点 A 以每秒1个单位长度的速度向左运动, 同时, 点 B 和点 C 分别以每秒2个单位长度和5个单位长度的速度也向左运动, 运动时间为 t , 是否存在 t , 使 A 、 B 、 C 中一点是其它两点的中点, 若存在, 求出 t 值, 若不存在, 说明理由.

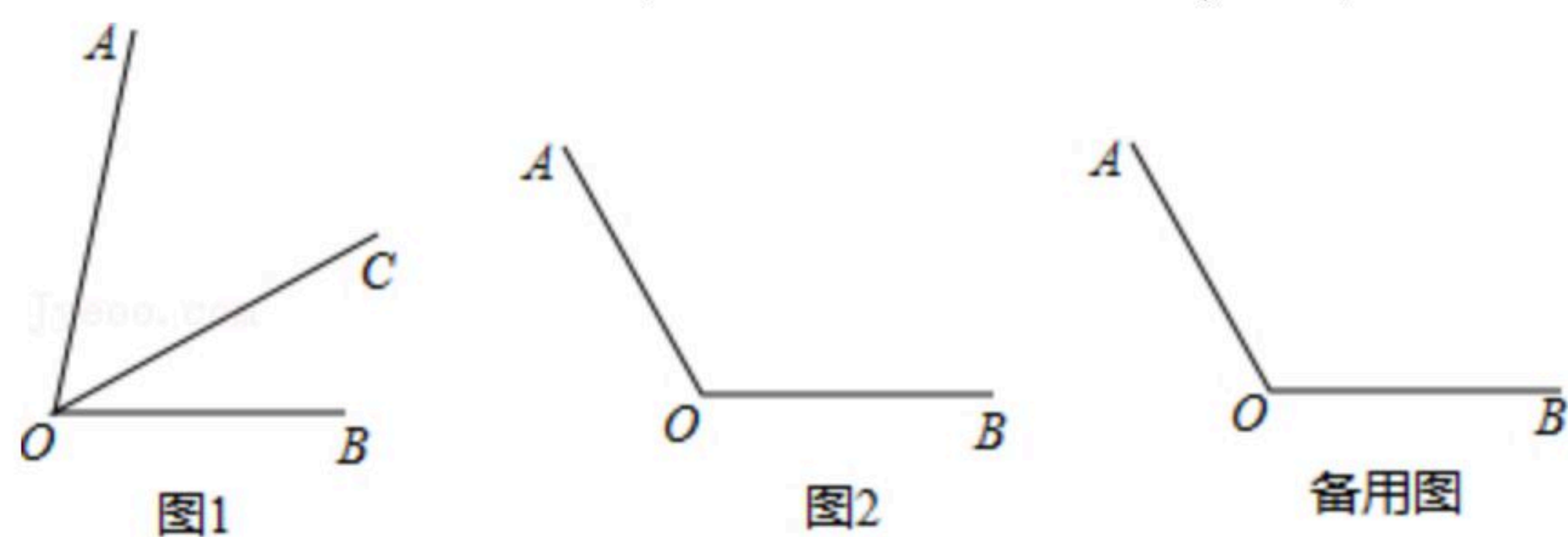




扫码查看解析

23. 【探索新知】

如图1，射线 OC 在 $\angle AOB$ 内部，图中共有3个角： $\angle AOB$ 、 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ ，若其中一个角的度数是另一个角度数的两倍，则称射线 OC 是 $\angle AOB$ 的“二倍线”。



(1) 一个角的角平分线 _____ 这个角的“二倍线”。(填是或不是)

【运用新知】

(2) 如图2，若 $\angle AOB=120^\circ$ ，射线 OM 从射线 OB 的位置开始，绕点 O 按逆时针方向以每秒 10° 的速度向射线 OA 旋转，当射线 OM 到达射线 OA 的位置时停止旋转，设射线 OM 旋转的时间为 $t(s)$ ，若射线 OM 是 $\angle AOB$ 的“二倍线”，求 t 的值。

【深入研究】

(3) 在(2)的条件下，同时射线 ON 从射线 OA 的位置开始，绕点 O 按顺时针方向以每秒 5° 的速度向射线 OB 旋转，当射线 OM 停止旋转时，射线 ON 也停止旋转。请直接写出当射线 OM 是 $\angle AON$ 的“二倍线”时 t 的值。



扫码查看解析