



扫码查看解析

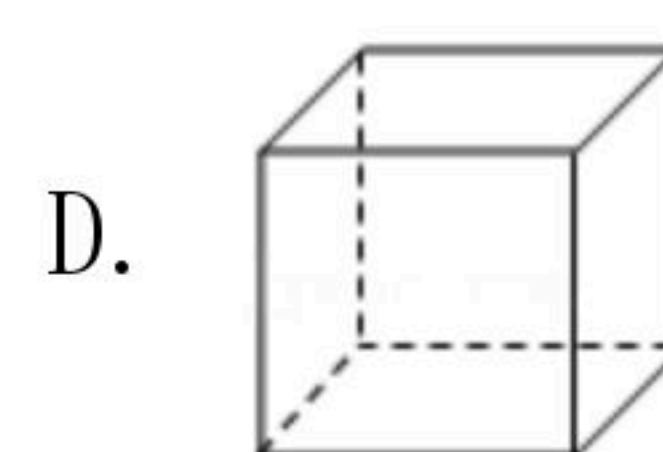
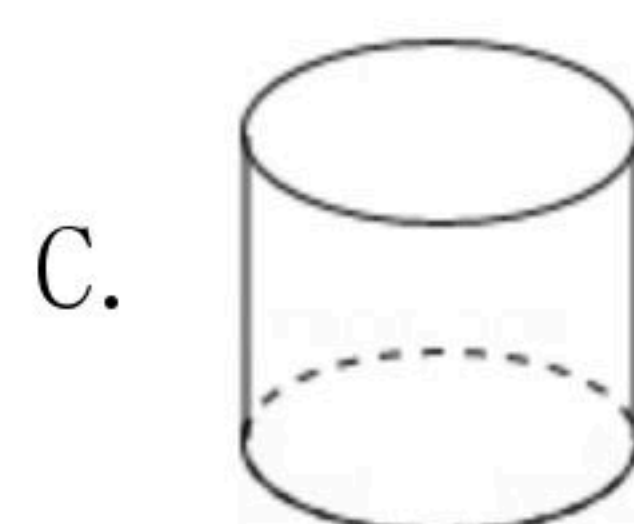
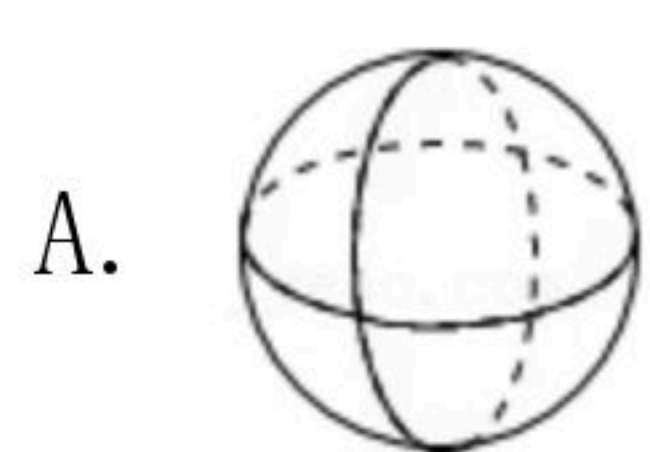
# 2020-2021学年北京市海淀区清华附中七年级(上)期末试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题(每题3分,共30分)

1. 下面四个几何体中,主视图为三角形的是( )



2. 若 $a+3=0$ ,则 $a$ 的倒数是( )

A. 3

B.  $\frac{1}{3}$

C.  $-\frac{1}{3}$

D. -3

3. 若2是关于 $x$ 的方程 $\frac{1}{2}x+a=-1$ 的解,则 $a$ 的值为( )

A. 0

B. 2

C. -2

D. -6

4. 下列各式中运算正确的是( )

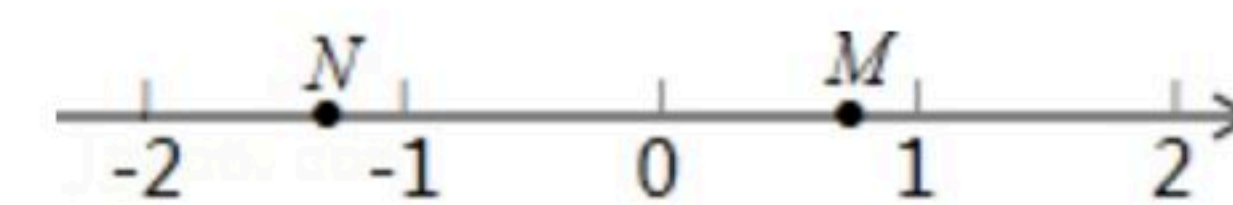
A.  $a^2b-ab^2=0$

B.  $x+x=x^2$

C.  $2b^3+2b^2=4b^5$

D.  $2a^2-3a^2=-a^2$

5. 如图,数轴上两点 $M, N$ 所对应的实数分别为 $m, n$ ,则 $m-n$ 的结果可能是( )



A. -1

B. 1

C. 2

D. 3

6. 已知光速为300000千米/秒,光经过 $t$ 秒( $1 \leq t \leq 10$ )传播的距离用科学记数法表示为 $a \times 10^n$ 千米,则 $n$ 可能为( )

A. 5

B. 6

C. 5或6

D. 5或6或7

7. 如图,在下列给出的条件中,可以判定 $AB \parallel CD$ 的有( )

①  $\angle 1 = \angle 2$ ;

②  $\angle 1 = \angle 3$ ;

③  $\angle 2 = \angle 4$ ;

④  $\angle DAB + \angle ABC = 180^\circ$ ;

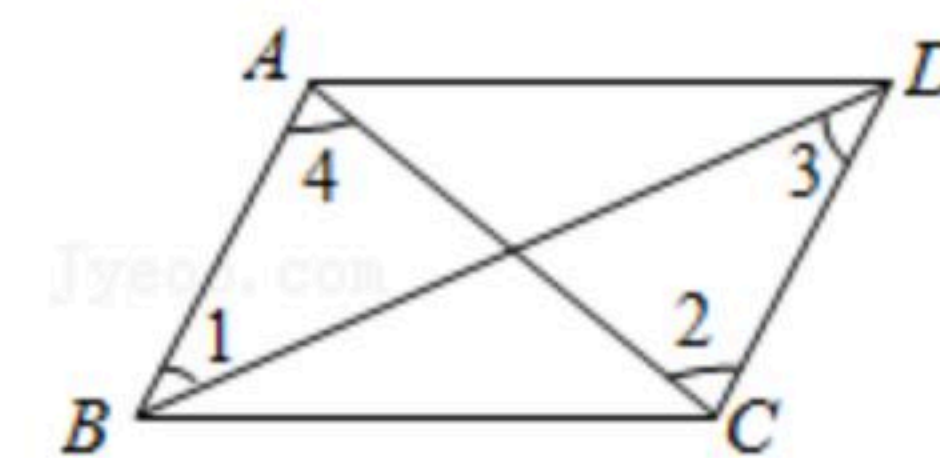
⑤  $\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ .

A. ①②③

B. ①②④

C. ①④⑤

D. ②③⑤



8. 如果 $|m-3|+(n+2)^2=0$ ,那么 $n^m$ 的值为( )



扫码查看解析

- A. -8                      B. 8                      C. 6                      D. 9

9. 下面命题：①同位角相等；②对顶角相等；③若 $x^2=y^2$ ，则 $x=y$ ；④互补的角是邻补角。其中真命题有( )个。

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

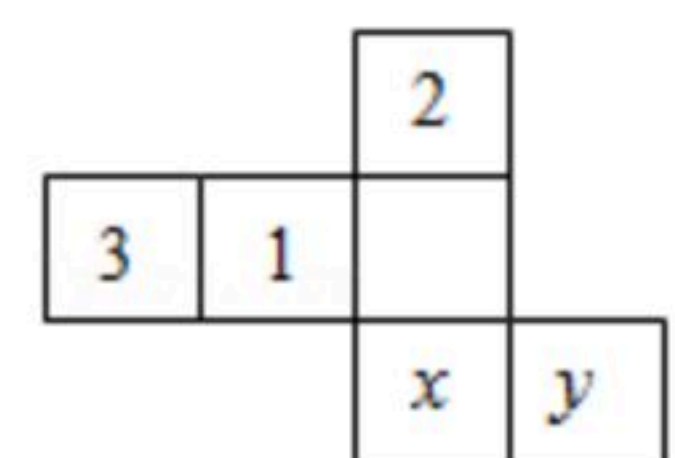
10. 当 $x=2$ 时，整式 $ax^3+bx-1$ 的值等于 $-100$ ，那么当 $x=-2$ 时，整式 $ax^3+bx-1$ 的值为( )

- A. 100                      B. -100                      C. 98                      D. -98

**二、填空题 (每题2分, 共16分)**

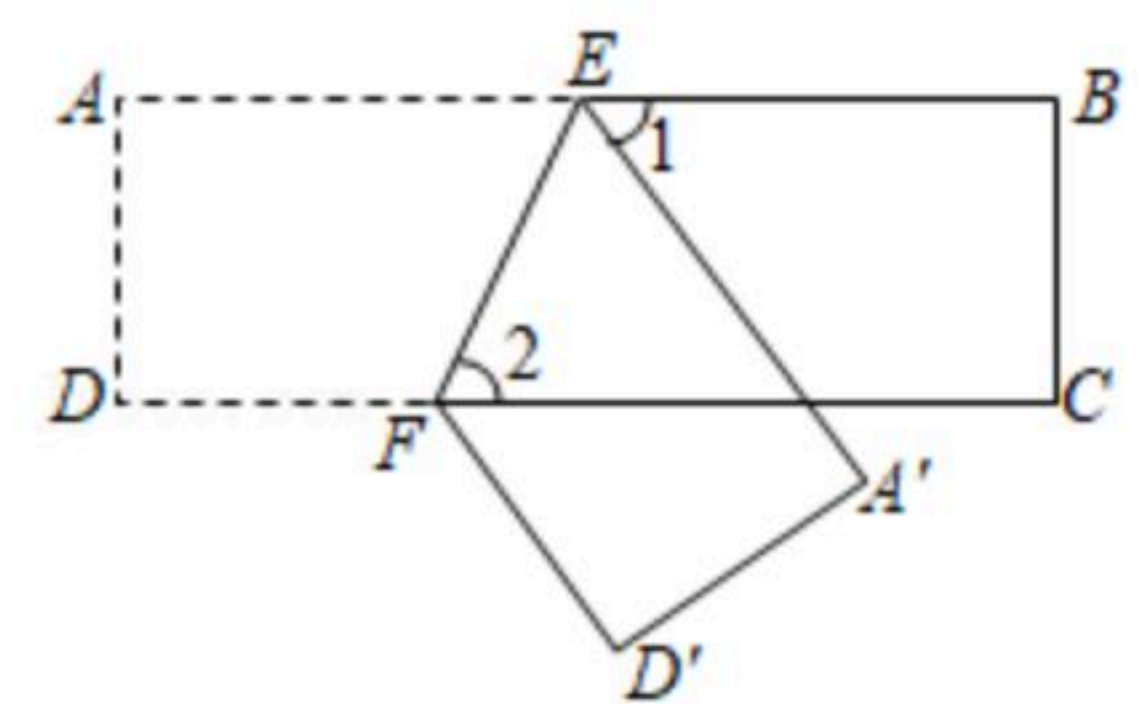
11. 若 $-\frac{3}{2}x^{a-1}y^4$ 与 $\frac{1}{2}y^{b+1}x^2$ 是同类型项，则 $a+b$ 的值为\_\_\_\_\_。

12. 如图是一个正方体的展开图，若正方体相对的两个面所标注的值均互为相反数，则字母 $x+y$ 的值为\_\_\_\_\_。



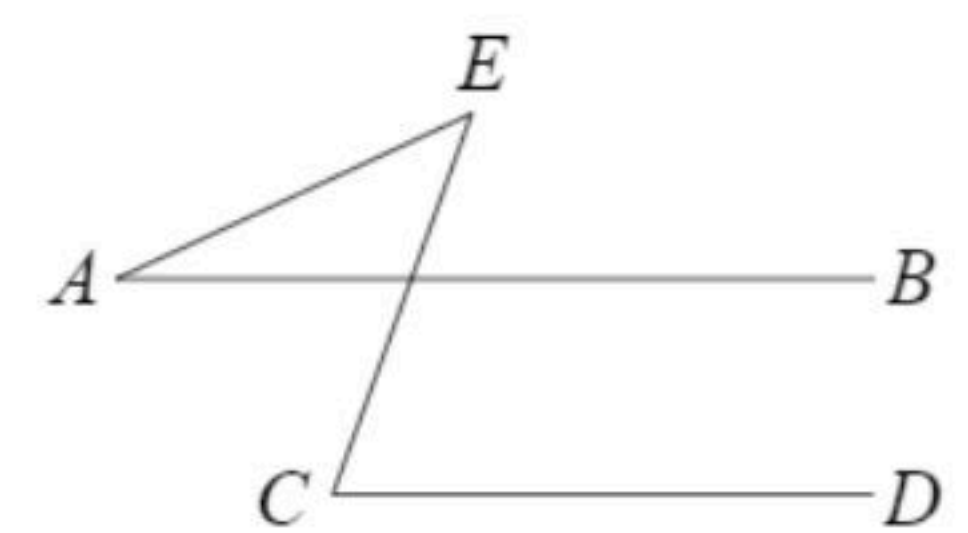
13. 已知方程 $(a-2)x^{|a|-1}=1$ 是关于 $x$ 的一元一次方程，则 $a=_____$ 。

14. 如图，四边形 $ABCD$ 为一条长方形纸带， $AB \parallel CD$ ，将四边形 $ABCD$ 沿 $EF$ 折叠， $A$ 、 $D$ 两点分别为 $A'$ 、 $D'$ 对应，若 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\angle AEF$ 的度数为\_\_\_\_\_。

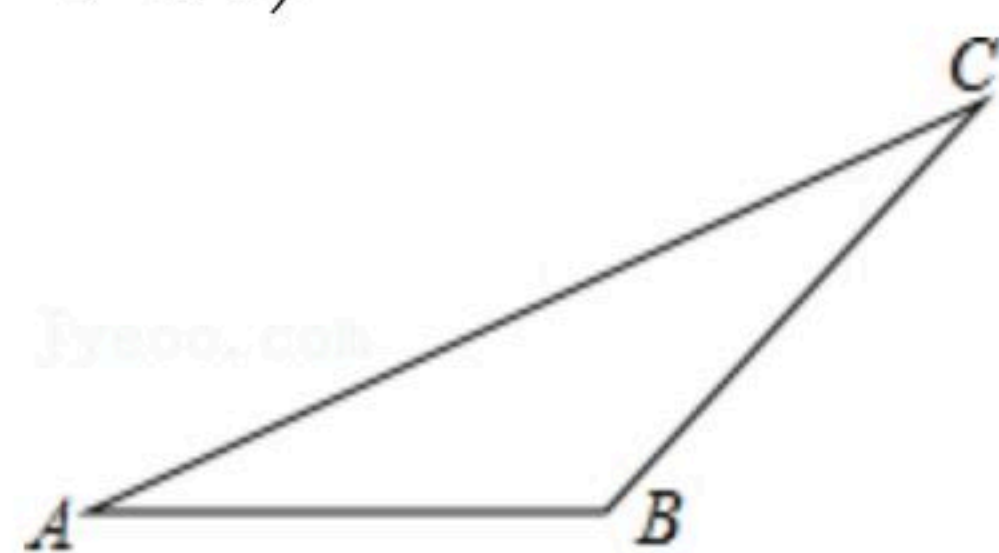


15. 若 $\angle \alpha = 10^\circ 45'$ ，则 $\angle \alpha$ 的余角的大小为\_\_\_\_\_。

16. 如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 25^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，则 $\angle E = _____^\circ$ 。



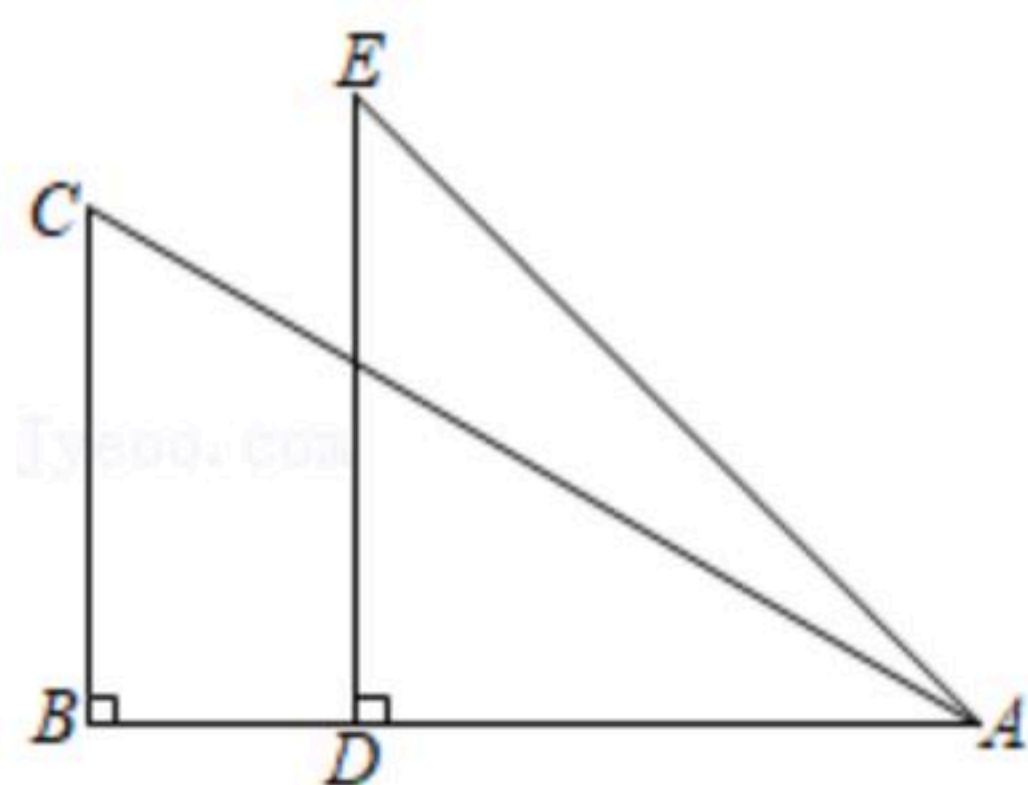
17. 如图，已知 $\triangle ABC$ ，通过测量、计算得 $\triangle ABC$ 的面积约为\_\_\_\_\_  $cm^2$ 。(结果保留一位小数)



18. 一副直角三角板叠放如图所示，现将含 $30^\circ$ 角的三角板 $ABC$ 固定不动，把含 $45^\circ$ 角的三角板 $ADE$ 绕顶点 $A$ 顺时针转动，若 $0^\circ < \angle BAD < 180^\circ$ ，要使两块三角板至少有一组互相平行，则符合要求的 $\angle BAD$ 的值为\_\_\_\_\_。



扫码查看解析



### 三、解答题 (共54分)

19. 计算:

(1)  $8 - |-5| + (-5) \times (-3)$ ;

(2)  $-1^{2021} - 3.5 \div \frac{7}{8} \times (-\frac{1}{4})$ .

20. 解方程:

(1)  $3x + 4(1 - x) = 5$ ;

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

21. 先化简, 再求值:  $3(x^2y - 2y^2) - (2x^2y - 6y^2)$ , 其中  $x = -2$ ,  $y = 1$ .

22. 如图, 已知  $P$ 、 $A$ 、 $B$  三点, 按下列要求完成画图 and 解答.

(1) 作直线  $AB$ ;

(2) 连接  $PA$ 、 $PB$ , 用量角器测量  $\angle APB =$  \_\_\_\_\_.

(3) 用刻度尺取  $AB$  中点  $C$ , 连接  $PC$ ;

(4) 过点  $P$  画  $PD \perp AB$  于点  $D$ ;

(5) 根据图形回答: 在线段  $PA$ 、 $PB$ 、 $PC$ 、 $PD$  中, 最短的是线段 \_\_\_\_\_ 的长度. 理由: \_\_\_\_\_.

23. 列方程解应用题:

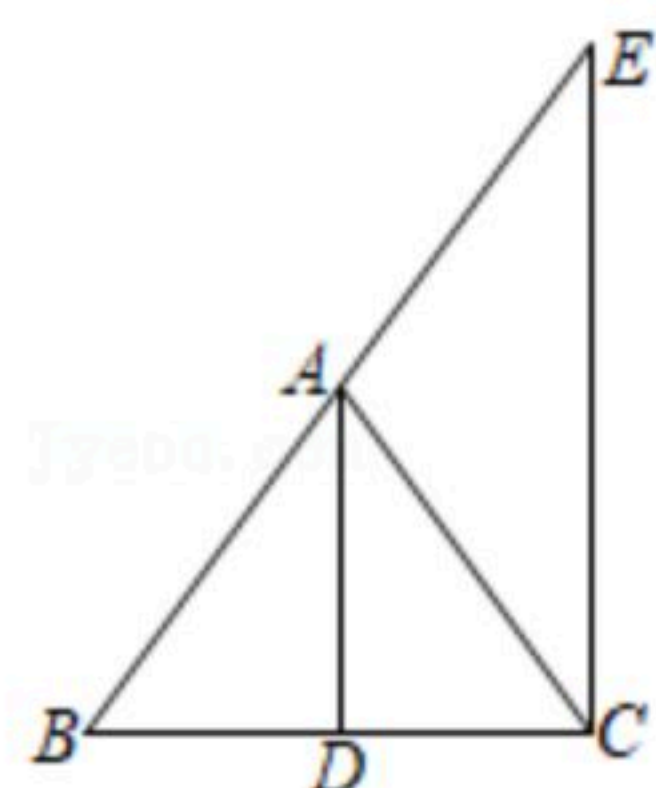
一列火车匀速行驶, 经过一条长 420 米的隧道需要 15 秒的时间, 隧道的顶上有一盏灯, 垂直向下发光, 灯光照在火车上的时间是 5 秒, 求这列火车的长度.

24. 已知线段  $AB = 12\text{cm}$ , 直线  $AB$  上有一点  $C$ , 且  $BC = 6\text{cm}$ ,  $M$  是线段  $AC$  的中点, 求线段  $AM$  的长.



扫码查看解析

25. 如图, 已知 $AD \perp BC$ 于点 $D$ ,  $E$ 是延长线 $BA$ 上一点, 且 $EC \perp BC$ 于点 $C$ , 若 $\angle ACE = \angle E$ . 求证:  $AD$ 平分 $\angle BAC$ .



26. 定义: 对于一个有理数 $x$ , 我们把 $\{x\}$ 称作 $x$ 的相伴数; 若 $x \geq 0$ , 则 $\{x\} = \frac{1}{2}x - 1$ ; 若 $x < 0$ , 则

$$\{x\} = -\frac{1}{2}x + 1. \text{ 例: } \{1\} = \frac{1}{2} \times 1 - 1 = -\frac{1}{2}.$$

(1) 求 $\{\frac{3}{2}\}$ ,  $\{-1\}$ 的值;

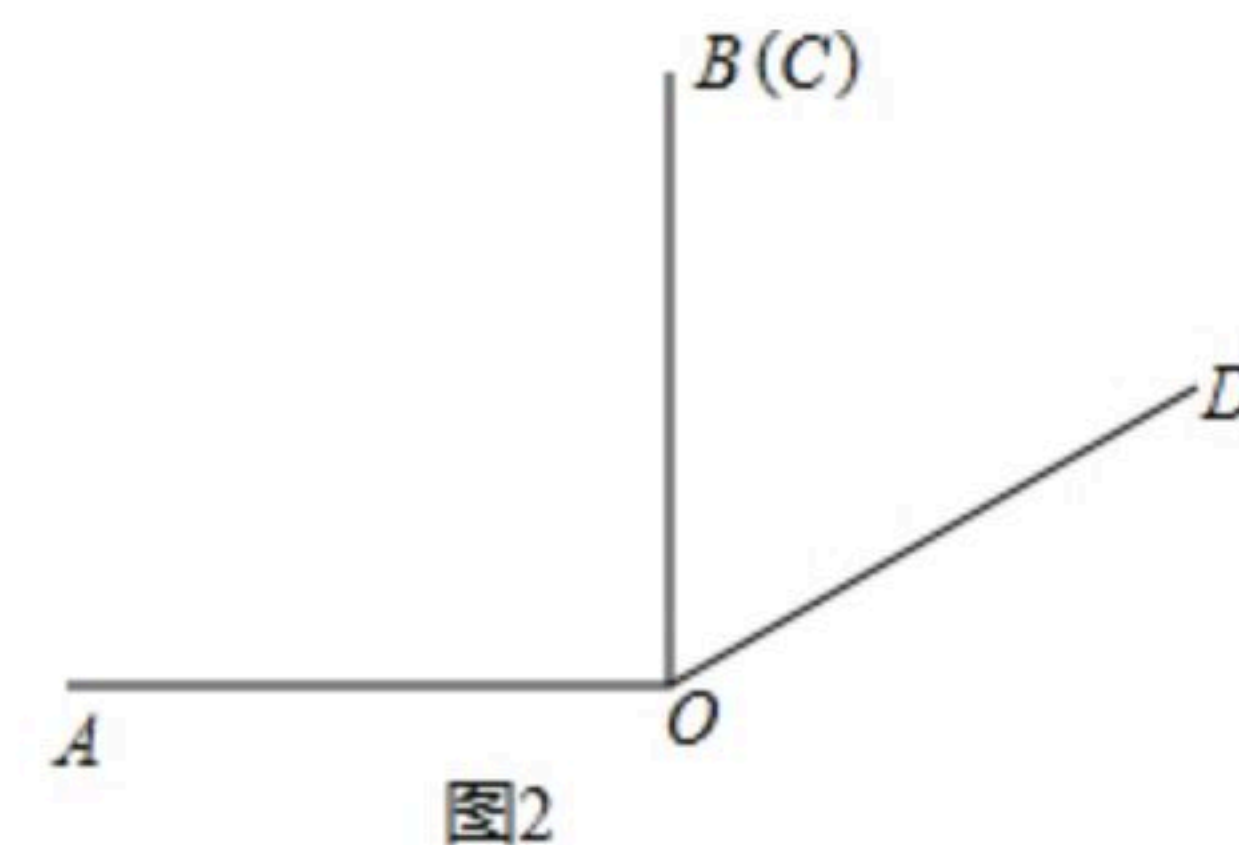
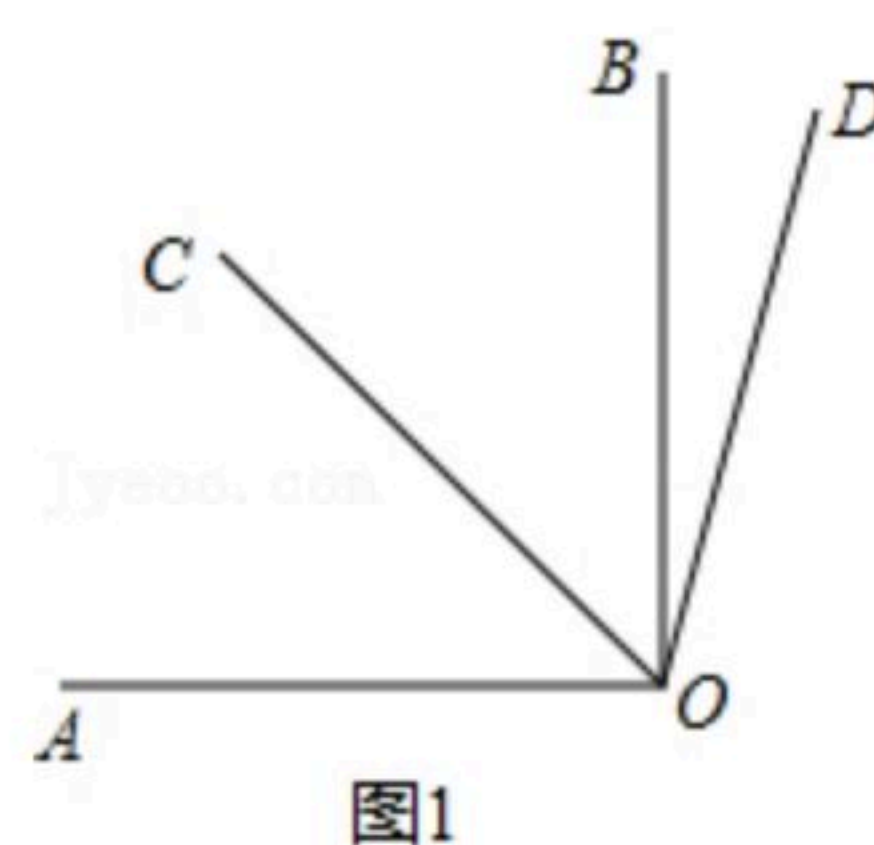
(2) 当 $a > 0$ ,  $b < 0$ 时, 有 $\{a\} = \{b\}$ , 试求代数式 $(a+b)^2 - 2a - 2b$ 的值.

27. 如图1,  $OA \perp OB$ ,  $\angle COD = 60^\circ$ .

(1) 若 $\angle BOC = \frac{3}{7} \angle AOD$ , 求 $\angle AOD$ 的度数;

(2) 若 $OC$ 平分 $\angle AOD$ , 求 $\angle BOC$ 的度数;

(3) 如图2, 射线 $OB$ 与 $OC$ 重合, 若射线 $OB$ 以每秒 $15^\circ$ 的速度绕点 $O$ 逆时针旋转, 同时射线 $OC$ 以每秒 $10^\circ$ 的速度绕点 $O$ 顺时针旋转, 当射线 $OB$ 与 $OA$ 重合时停止运动. 设旋转的时间为 $t$ 秒, 请直接写出图中有一条射线平分另外两条射线所夹角时 $t$ 的值.

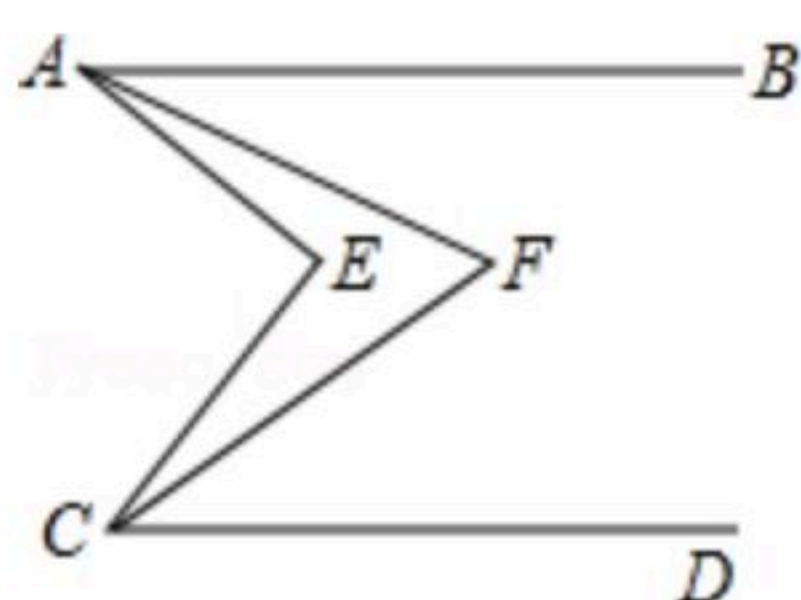


#### 四、附加题: (共20分, 每题4分)

28. 在数轴上, 点 $A$ ,  $B$ 在原点 $O$ 的两侧, 分别表示数 $a$ ,  $2$ , 将点 $A$ 向右平移1个单位长度, 得到点 $C$ , 若 $CO = BO$ , 则 $a$ 的值为( )

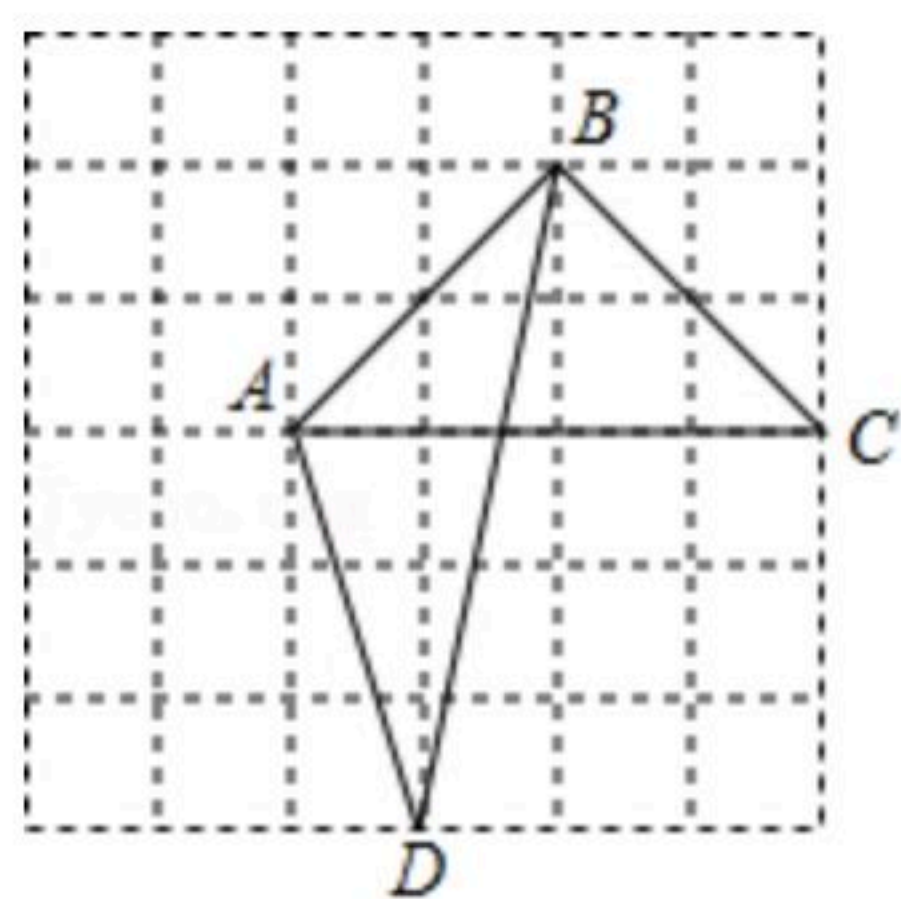
- A. -3                      B. -2                      C. -1                      D. 1

29. 如图:  $AB \parallel CD$ ,  $AE \perp CE$ ,  $\angle EAF = \frac{1}{3} \angle EAB$ ,  $\angle ECF = \frac{1}{3} \angle ECD$ , 则 $\angle AFC =$ \_\_\_\_\_.





30. 如图所示的网格是正方形网格,  $A, B, C, D$  是网格线的交点. 我们晓观数学发现  $\triangle ABD$  的面积与  $\triangle ABC$  的面积相等, 则这样的点  $D$  (不包含  $C$ ) 共有 \_\_\_\_\_ 个.



31. 在同一平面内有 2021 条直线  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2021}$ , 如果  $a_1 \perp a_2, a_2 \parallel a_3, a_3 \perp a_4, a_4 \parallel a_5, \dots$ , 那么  $a_1$  与  $a_5$  的位置关系是 \_\_\_\_\_;  $a_1$  与  $a_{2021}$  的位置关系是 \_\_\_\_\_.
32. 取一个自然数, 若它是奇数, 则乘以 3 加上 1, 若它是偶数, 则除以 2, 按此规则经过若干步的计算最终可得到 1. 这个结论在数学上还没有得到证明, 但举例验证都是正确的. 例如: 取自然数 5. 经过下面 5 步运算可得 1, 即:  $5 \xrightarrow{\times 3 + 1} 16 \xrightarrow{\div 2} 8 \xrightarrow{\div 2} 4 \xrightarrow{\div 2} 2 \xrightarrow{\div 2} 1$ . 如果自然数  $m$  经过 7 步运算可得到 1, 则所有符合条件的  $m$  的值为 \_\_\_\_\_.



扫码查看解析