

重庆一中初 2026 届 23—24 学年度上期期末考试

数学试卷 2024.1

(考生注意：本试题共 28 个小题，满分 150 分，考试时间 120 分钟)

注意事项：

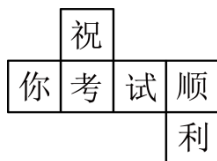
1. 答案书写在答题卡上，不得在试卷上直接作答；
2. 作答前认真阅读答题卡上的注意事项；
3. 作图（包括作辅助线）请一律用黑色 2B 铅笔完成。

一、选择题（本大题 12 个小题，每小题 3 分，共 36 分）在每个小题的下面，都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上题号右侧正确答案所对应的方框涂黑。

1. 下列四个有理数中，最小的数是（ ）

- A. $-\frac{1}{5}$ B. -2 C. 1 D. 0

2. 如图是一个正方体的平面展开图，则原正方体中与“祝”字一面相对面上的字是（ ）

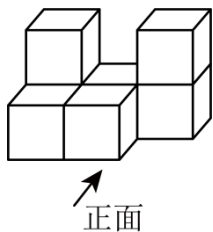


- A. 祝 B. 试 C. 顺 D. 利

3. 下列计算正确的是（ ）

- A. $a^3 \cdot a^3 = a^9$ B. $m^7 \div m^2 = m^5$ C. $(a^5)^3 = a^8$
D. $(3xy^2)^3 = 9x^3y^6$

4. 如图是由 7 个完全相同的小正方体搭成的立体图形，则它的俯视图是（ ）



- A. B. C.
D.

5. 下面的调查方式中, 你认为合适的是 ()

- A. 为了解一个家庭 5 位成员的睡眠时间, 采用抽样调查的方式
- B. 为了解一批药品的质量是否符合国家标准, 采用普查方式
- C. 对乘坐某次飞机的乘客进行安全检查, 采用抽样调查方式
- D. 对载人航天器“神舟 14 号”零部件的检查, 采用普查方式

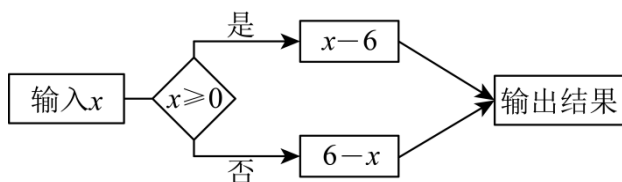
6. 下列变形中, 正确的是 ()

- A. 若 $x = y$, 则 $x + 7 = y - 7$
- B. 若 $a^2 = b^2$, 则 $a = b$
- C. 若 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$, 则 $a = b$
- D. 若 $ax = ay$, 则 $x = y$

7. 过多边形的一个顶点可以作 2023 条对角线, 则这个多边形的边数是 ()

- A. 2026
- B. 2025
- C. 2024
- D. 2023

8. 按如图所示的运算程序, 若输入 $x = -2$ 时, 输出结果为 ()

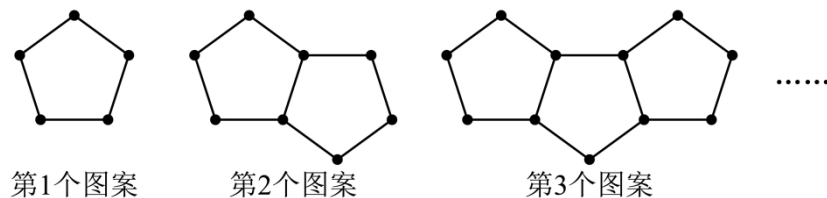


- A. 8
- B. 4
- C. -4
- D. -8

9. 某临江的县城为进一步提升旅游业质量和档次, 满足游客消费需求, 开通了甲、乙两地沿江旅游航线, 已知游艇在江中来往航行于甲、乙两地之间, 顺流航行全程需 2 小时, 逆流航行全程需 3 小时 (实际船速 = 静水船速 ± 水速). 已知水流速度为每小时 3km, 求该县甲、乙两地的距离, 若设该县甲、乙两地的距离为 x km, 则所列方程为 ()

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

10. 如图, 这是由一些火柴棒摆成的图案, 按照这种方式摆下去, 摆第 30 个图案需用火柴棒的根数为 ()



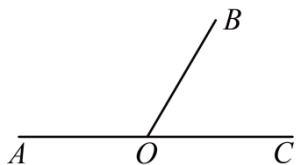
- A. 30
- B. 61
- C. 120
- D. 121

11. 若 $16x^2 + 2(m-4)x + 25$ 是完全平方式, 则 m 的值等于 ()

- A. 24
- B. 14
- C. 24 或 -16
- D. 14 或 -6

12. 如图, 已知 O 为直线 AC 上一点, 以 O 为端点作射线 OB , $\angle AOB = 120^\circ$, 将射线 OA 绕点 O 逆时针旋转, 旋转速度为 $5^\circ/s$, 旋转后 OA 对应射线为 OA_1 , 旋转时间为 t 秒,

当 OA_1 与 OC 重合时运动停止，射线 OD 为 $\angle A_1OB$ 的角平分线，射线 OE 为 $\angle COA_1$ 的四等分线，即 $\angle COE = \frac{1}{4}\angle COA_1$ ，当 $|\angle COE - \angle BOD| = 40^\circ$ 时， t 的值为 ()



- A. $\frac{19}{3}$ 或 28 B. $\frac{20}{3}$ 或 28 C. $\frac{20}{3}$ 或 $\frac{80}{3}$ D. $\frac{19}{3}$

二、填空题 (本大题 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分) 请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

13. 某种细胞的直径是 0.000000816 米，将 0.000000816 用科学记数法表示为_____.

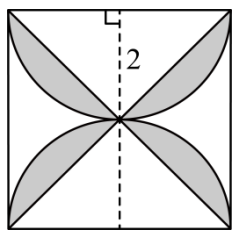
14. 计算 $5\frac{1}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) + (3.14 - \pi)^0 =$ _____.

15. 若 $-3(x+1)^{-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____.

16. 要使 $(x^2 - ax + 6)(2x^2 - x + b)$ 展开式中不含 x^2 项和 x^3 项，则 $a - b =$ _____.

17. 已知 $a - \frac{1}{a} = 5$ ，则 $a^2 + \frac{1}{a^2} + 23$ 的值为_____.

18. 如图正方形的边长为 4，分别以正方形的两条边为直径画弧，并连接对角线，则图中阴影部分的面积是_____ (结果保留 π).



19. 已知关于 x 的方程 $\frac{7-x}{3} - 1 = \frac{x+a}{6}$ 的解是非负整数，那么正整数 a 的所有可能的值之和为_____.

20. 若一个各位上的数字均不为 0 且互不相等的四位数 M 满足：千位与十位数字之和等于 9，百位与个位数字之和等于 6，则称这个数 M 为“吉祥如意数”. 若“吉祥如意数” $M = \overline{abcd}$ ($1 \leq a, c \leq 8, 1 \leq b, d \leq 5$ ，且 a, b, c, d 为整数) 与 234 的和被 7 整除余 3，则当 $3a + b =$ _____ 时， M 满足条件，且 M 的值为_____.

三、解答题 (本大题共 6 个小题，22 题 8 分，21、23、24、25、26 题每小题 10 分，共 58 分) 解答题时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形 (包括作辅助线)，请将解答过程书写在答题卡中对应位置

上.

21. 计算

$$(1) 3 \times |-5| + 4 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2};$$

$$(2) \text{解方程: } \frac{1}{2}(x-4) = 3 - \frac{1}{5}(x+2).$$

22. 如图. 已知线段 a 和线段 b , 两点 A 、 B .



(1) 利用直尺和圆规作图, 作射线 AB , 在射线 AB 上作线段 $AC = a$, $CE = 2b$, 使

$$AE = a + 2b.$$

(2) 在 (1) 的条件下, 若 $AC:AE = 2:3$, D 是 AC 的中点, F 是 CE 的中点, $DF = 8$. 求线段 AE 的长. 补全下列解题过程.

解: 设 $AE = x$,

$$\because AC:AE = 2:3,$$

$$\therefore AC = \frac{2}{3}AE = \frac{2}{3}x, \quad CE = AE - AC = \frac{x}{3}.$$

$\because F$ 是 CE 的中点,

$$\therefore CF = \frac{1}{2}CE = \frac{x}{6}.$$

$\because D$ 是 AC 的中点,

$$\therefore CD = \frac{1}{2}AC = \frac{x}{3},$$

$$\because DF = CD + CF,$$

$$\therefore \frac{x}{3} + \frac{x}{6} = 8.$$

解可得 $x = 16$.

$$\therefore AE = 16.$$

23. 先化简, 再求值: $[4x^2 + 2y(x+3y) - (2x+y)(2x-y)] \div 2y$, 其中

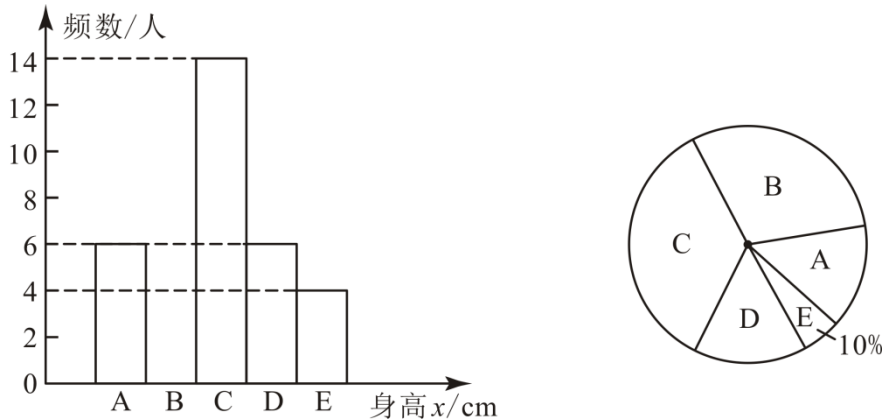
$$x^2 - 4x + 4 + |y+1| = 0.$$

24. 狮舞龙腾歌辞旧, 春乃岁首斗换班. 满怀收获的 2023 年已经过去, 2024 年正全新开启. 某校为庆祝元旦晚会, 准备从初一年级共 320 名同学中挑选身高相差不多的同学参加舞龙舞狮节目. 为此通过随机抽样的方法收集了部分同学的身高数据 (用 x 表示,

单位：cm)，并根据测得的数据绘制了两幅不完整的统计图（共分为四个等级：

A. $150 \leq x < 155$, B. $155 \leq x < 160$, C. $160 \leq x < 165$, D. $165 \leq x < 170$,

E. $170 \leq x \leq 175$), 请根据图中提供的信息完成以下问题:



(1)上述统计中抽取的样本容量为_____，C所在扇形的圆心角度数是_____°;

(2)补全频数分布直方图;

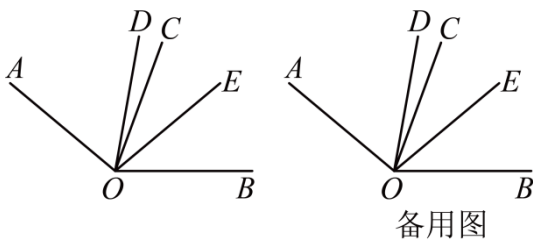
(3)元旦晚会舞龙舞狮节目要求身高大于或等于165cm，请你根据调查结果，估计该年级身高符合要求的学生有多少名?

25. 计算下列各题:

(1)若 $m - n = 6$, $mn = 15$, 求 $m^2 + n^2$ 的值.

(2)若 $m^2 + 2m - 2 = 0$, 求 $m^2(m - 1) + 4m^2 + 1023$ 的值.

26. 如图, $\angle AOB$ 为钝角, 射线 OC 平分 $\angle AOB$, 射线 OD 在 $\angle AOC$ 内部, 射线 OE 平分 $\angle BOD$.



(1)若 $\angle COD = 10^\circ$, $\angle AOB = 140^\circ$. 求 $\angle COE$ 的度数.

(2)请写出 $\angle AOD$ 与 $\angle COE$ 度数之间的等量关系, 并说明理由.

四、解答题 (本大题共 2 个小题, 每小题 12 分, 共 24 分) 解答题时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤, 画出必要的图形 (包括作辅助线), 请将解答过程书写在答题卡中对应位置上.

27. 11 月商场推出饼干和糖果两种礼盒套装, 1 盒糖果的售价比 1 盒饼干的售价贵 50 元, 购买 2 盒饼干的费用, 比购买 1 盒糖果的费用多 320 元.

(1)11 月 1 盒饼干售价为多少元?

(2)12月,商场从厂家购进了500盒饼干和600盒糖果,每盒饼干的进价比每盒糖果的进价便宜50元,但商场保管不当导致 $\frac{1}{10}$ 的糖果变质无法销售,12月每盒饼干售价比11月上涨40元,每盒糖果售价在11月基础上降低了 $\frac{1}{21}$,将这一批饼干和糖果售完后,总利润率为68.4%,求每盒糖果的进价为多少元?

(3)1月厂家在12月商场进价的基础上进行优惠促销活动.规定商场一次性购进饼干、糖果的优惠方案分别如表1、表2.同时工厂为提高销售人员的积极性,规定:每位销售人员的工资总额=基本工资+奖励工资.当该销售人员本月成交总销售额在20万元以内,只有基本工资3000元;当该销售人员本月成交总销售额超过20万元时,超过部分的销售额按相应比例作为奖励工资,奖励工资发放比例如表3所示.

1月商场通过工厂销售员甲分两次购进饼干和糖果,第一次全部购进饼干,第二次全部购进糖果,两次共购进2000盒(购进饼干的数量大于购进糖果的数量).已知工厂销售员甲1月只与该商场完成这两次交易并且领到的工资总额为12580元.若1月商场两种礼盒售价保持与12月相同,商场将这两种礼盒全部售出,求商场可获利多少元?(销售员甲的销售总额=商场从厂家的进货总成本)

一次性购进饼干的数量(盒)	优惠方案
未超过500	不享受优惠方案
超过500但未超过1000的部分	按九折优惠
超过1000的部分	按八折优惠

表1

一次性购进糖果的数量(盒)	优惠方案
未超过500	所购礼盒全部按九折优惠
超过500	所购礼盒全部按八折优惠

表2

月成交 销售额	不超过20万 元的部分	超过20万元但不超过 25万元的部分	超过25万元但不超过 30万元的部分	30万元 以上的部 分
奖励工 资比例	0%	2%	5%	8%

表 3

28. 已知关于 x 的多项式 $(a+16)x^3 - 2x^{22-b} + 9$ 是二次多项式. 如图 1. 在数轴上有 A 、 B 、 C 三个点, 且 A 、 B 、 C 三点所表示的数分别是 a , b , -21 . 有两条动线段 PQ 和 MN (点 Q 与点 A 重合, 点 N 与点 B 重合, 且点 P 在点 Q 的左边, 点 M 在点 N 的左边). $PQ=4$, $MN=8$, 线段 MN 从点 B 开始沿数轴向左运动, 同时线段 PQ 从点 A 开始沿数轴向右运动, 当点 Q 运动到点 B 时, 线段 PQ 立即以相同的速度返回, 当点 P 运动到点 C 时, 线段 PQ 、 MN 同时停止运动, 设运动时间为 t 秒 (整个运动过程中, 线段 PQ 和 MN 保持长度不变).

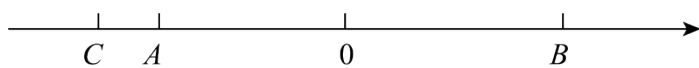


图1

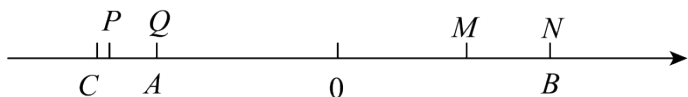


图2

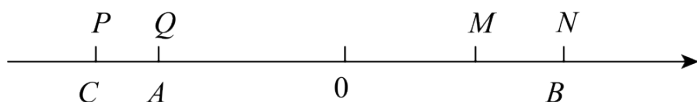


图3

- (1) 直接依次写出 a , b 的值: $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 如图 2, 若线段 MN 以每秒 1 个单位的速度从点 B 开始沿数轴向左匀速运动, 同时线段 PQ 以每秒 3 个单位的速度从点 A 开始沿数轴向右匀速运动, 当 C 、 Q 、 M 中任意一点为其他两点构成线段的中点时, 求时间 t ;
- (3) 如图 3, 若线段 MN 以每秒 1 个单位的速度从点 B 开始沿数轴向左运动, 同时线段 PQ 以每秒 3 个单位的速度从点 A 开始沿数轴向右运动, 当两条线段有重合部分时, 线段 PQ 的速度变为原来的 $\frac{4}{3}$ 倍, 线段 MN 的速度变为原来的 2 倍, 当重合部分消失后速度恢复, 请直接写出当线段 PQ 和 MN 重合部分长度为 1 时所对应的 t 的值.

1. B

【分析】本题考查了有理数大小比较，掌握有理数大小比较方法是解答本题的关键。根据“负数 $<0<$ 正数，两个负数比较大小，绝对值大的反而小”判断即可。

【详解】解： $\because |-2|=2$ ， $\left|-\frac{1}{5}\right|=\frac{1}{5}$ ， $1>0$ ，

$\therefore -2 < -\frac{1}{5} < 0 < 1$ ，

即其中最小的数是 -2 。

故选：B。

2. D

【分析】本题考查了正方体相对两个面上的文字，熟练掌握根据正方体的表面展开图找相对面的方法是解题的关键。根据正方体的表面展开图找相对面的方法：一线隔一个，“Z”字两端是对面，即可解答。

【详解】解：原正方体中与“祝”字一面相对面上的字是“利”。

故选：D。

3. B

【分析】本题考查同底数幂的乘法、幂的乘方与积的乘方、同底数幂的除法，熟练掌握运算性质和法则是解题的关键。根据同底数幂相乘，底数不变，指数相加；幂的乘方，底数不变，指数相乘；同底数幂相除，底数不变，指数相减；积的乘方，等于积中的每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘；对各选项分析判断后利用排除法求解。

【详解】解：A、 $a^3 \cdot a^3 = a^6$ ，故此选项不符合题意；

B、 $m^7 \div m^2 = m^5$ ，故此选项符合题意；

C、 $(a^5)^3 = a^{15}$ ，故此选项不符合题意；

D、 $(3xy^2)^3 = 27x^3y^6$ ，故此选项不符合题意；

故选：B。

4. D

【分析】本题考查了从不同位置看简单组合体，从上边看得到的图形是俯视图，可得答案。

【详解】解：从上边看，底层是两个小正方形，上层是三个小正方形，

故选：D。

5. D

【分析】本题考查了抽样调查和全面调查，选择普查还是抽样调查要根据所要考查的对象的特征灵活选用. 由普查得到的调查结果比较准确，但所费人力、物力和时间较多，而抽样调查得到的调查结果比较近似，但所费人力、物力和时间较少分析解答即可.

【详解】解：A. 了解一个家庭 5 位成员的睡眠时间，工作量比较小，宜采用普查方式，故原说法不符合题意；

B. 为了解一批药品的质量是否符合国家标准，具有破坏性，宜采用抽样调查方式，故原说法不符合题意；

C. 对乘坐某次飞机的乘客进行安全检查，工作非常重要，宜采用普查方式，故原说法不符合题意；

D. 对载人航天器“神舟 14 号”零部件的检查，采用普查方式，合适，符合题意.

故选：D.

6. C

【分析】本题考查等式的性质，性质 1：等式两边加同一个数（或式子）结果仍得等式；性质 2：等式两边乘同一个数或除以一个不为零的数，结果仍得等式. 利用等式性质逐项判断即可.

【详解】解：若 $x = y$ ，则 $x + 7 = y + 7$ ，则 A 不符合题意；

若 $a^2 = b^2$ ，则 $a = \pm b$ ，则 B 不符合题意；

若 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ，则 $a = b$ ，则 C 符合题意；

若 $ax = ay$ ， $a = 0$ 时， x ， y 不一定相等，则 D 不符合题意；

故选：C.

7. A

【分析】可根据 n 边形从一个顶点引出的对角线与边的关系： $n - 3$ ，列方程求解.

【详解】解：设多边形有 n 条边，

则 $n - 3 = 2023$ ，

解得： $n = 2026$.

故选：A.

【点睛】本题考查多边形的对角线，解题的关键是记住 n 边形从一个顶点引出的对角线有 $(n - 3)$ 条.

8. A

【分析】本题考查了代数式的值，有理数的减法运算，按照运算程序， $x = -2$ ，走下面的计算程序，代入得出即可.

【详解】解：输入 $x = -2$ 得 $6 - x = 6 - (-2) = 8$,

故选：A.

9. C

【分析】本题主要考查了由实际问题抽象出一元一次方程，明确题意，准确得到等量关系是解题的关键. 设甲、乙两地的距离为 x km，根据题意，列出方程，即可求解.

【详解】解：设甲、乙两地的距离为 x km，

根据题意得： $\frac{x}{2} - 3 = \frac{x}{3} + 3$.

故选：C.

10. D

【分析】本题考查图形变化的规律，能由所给图形发现所需火柴棒的根数依次增加 4 是解题的关键. 依次求出图形中所需火柴棒的根数，发现规律即可解决问题.

【详解】解：由所给图形可知，

摆第 1 个图案需用火柴棒的根数为： $5 = 1 \times 4 + 1$ ；

摆第 2 个图案需用火柴棒的根数为： $9 = 2 \times 4 + 1$ ；

摆第 3 个图案需用火柴棒的根数为： $13 = 3 \times 4 + 1$ ；

...

所以摆第 n 个图案需用火柴棒的根数为 $(4n + 1)$ 根，

当 $n = 30$ 时， $4n + 1 = 4 \times 30 + 1 = 121$ (根)，

即摆第 30 个图案需用火柴棒的根数为 121 根.

故选：D.

11. C

【分析】本题考查了完全平方公式，根据 $16x^2 + 2(m - 4)x + 25$ 是完全平方式，可得 $m - 4 = \pm 20$ ，可解得 m 的值.

【详解】解： $16x^2 + 2(m - 4)x + 25 = (4x)^2 + 2(m - 4)x + 5^2$,

$\therefore 16x^2 + 2(m - 4)x + 25$ 是完全平方式，

$\therefore (4x)^2 + 2(m-4)x + 5^2$ 是完全平方公式,

$$\therefore (m-4) = \pm 20,$$

解得: $m = 24$ 或 $m = -16$,

故选: C.

12. B

【分析】本题考查一元一次方程的应用, 解题的关键是分类讨论思想的应用. 分两种情况:

$$\textcircled{1} \text{ 当 } 0 \leq t \leq 12 \text{ 时, } \angle COE = \frac{1}{4}(180-5t)^\circ = \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ, \quad \angle BOD = \frac{1}{2}(120+5t)^\circ = \left(60 + \frac{5}{2}t\right)^\circ,$$

$$\text{可得 } \left| \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ - \left(60 + \frac{5}{2}t\right)^\circ \right| = 40^\circ, \quad \textcircled{2} \text{ 当 } 12 < t \leq 36 \text{ 时, } \angle COE = \frac{1}{4}(180-5t)^\circ = \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ,$$

$$\angle BOD = \frac{1}{2}(240-5t)^\circ = \left(120 - \frac{5}{2}t\right)^\circ, \quad \text{有 } \left| \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ - \left(120 - \frac{5}{2}t\right)^\circ \right| = 40^\circ, \quad \text{解方程可得答案.}$$

【详解】解: $\textcircled{1}$ 当 $0 \leq t \leq 12$ 时, $\angle A_1OB = (120+5t)^\circ, \angle A_1OC = (180-5t)^\circ$,

\therefore 射线 OD 为 $\angle A_1OB$ 的角平分线, 射线 OE 为 $\angle COA_1$ 的四等分线,

$$\therefore \angle COE = \frac{1}{4}(180-5t)^\circ = \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ, \quad \angle BOD = \frac{1}{2}(120+5t)^\circ = \left(60 + \frac{5}{2}t\right)^\circ,$$

$$\therefore \left| \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ - \left(60 + \frac{5}{2}t\right)^\circ \right| = 40^\circ,$$

$$\text{解得 } t = -\frac{44}{3} \text{ (舍去) 或 } t = \frac{20}{3};$$

$$\textcircled{2} \text{ 当 } 12 < t \leq 36 \text{ 时, } \angle A_1OB = (360-120-5t)^\circ = (240-5t)^\circ, \angle A_1OC = (180-5t)^\circ,$$

\therefore 射线 OD 为 $\angle A_1OB$ 的角平分线, 射线 OE 为 $\angle COA_1$ 的四等分线,

$$\therefore \angle COE = \frac{1}{4}(180-5t)^\circ = \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ, \quad \angle BOD = \frac{1}{2}(240-5t)^\circ = \left(120 - \frac{5}{2}t\right)^\circ,$$

$$\therefore \left| \left(45 - \frac{5}{4}t\right)^\circ - \left(120 - \frac{5}{2}t\right)^\circ \right| = 40^\circ,$$

$$\text{解得 } t = 92 \text{ (舍去) 或 } t = 28;$$

综上所述, t 的值为 $\frac{20}{3}$ 或 28 ;

故选: B.

13. 8.16×10^{-7}

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/508046054016006036>