

2024-2025 学年重庆十八中八年级（上）期中数学试卷

一、选择题：（本大题 10 个小题，每小题 4 分，共 40 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. (4 分) $-\frac{1}{2024}$ 的倒数是 ()

A. -2024

B. $\frac{1}{2024}$

C. $\frac{1}{2024}$

D. 以上都不是

2. (4 分) 下列式子中，运算正确的是 ()

A. $m^3+m^3=m^6$

B. $m^9 \div m^3 = m^3$

C. $m^4 \cdot m^5 = m^9$

D. $(3m^2)^3 = 9m^5$

3. (4 分) 下列多项式中，没有公因式的是 ()

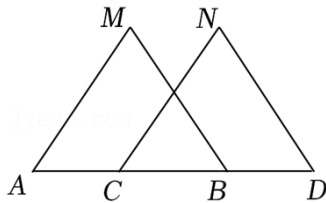
A. $a(m+n)$ 和 $(m+n)$

B. $32(x+y)$ 和 $(-x+y)$

C. $3b(x-y)$ 和 $2(x-y)$

D. $(3a-3b)$ 和 $6(b-a)$

4. (4 分) 如图，已知 $MB=ND$ ， $\angle MBA=\angle NDC$ ，下列哪一个选项不能用于判定 $\triangle ABM \cong \triangle CDN$ 的选项是 ()



A. $\angle M = \angle N$

B. $AB = CD$

C. $AM = CN$

D. $AM \parallel CN$

5. (4 分) 估计 $\sqrt{13} + 3$ 的值应在 ()

A. 7 和 8 之间

B. 6 和 7 之间

C. 5 和 6 之间

D. 4 和 5 之间

6. (4 分) 《九章算术》中记载了这样的问题：六鸡、七鸭共重 24 克，鸡重鸭轻，互换其中一只，每只鸭平均重 y 千克，根据题意可列出方程组为 ()

A.
$$\begin{cases} 6x+7y=24 \\ 5x+y=6y+x \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 7x+6y=24 \\ 5x-y=6y-x \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 6x+y=24 \\ 6x-y=7y-x \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 6x+7y=24 \\ 6x+y=7y+x \end{cases}$$

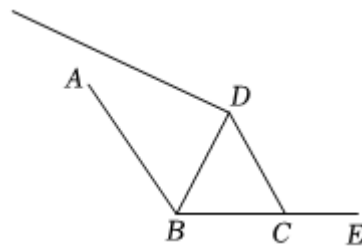
7. (4 分) 下列图形都是由●按照一定规律组成的，其中第①个图共有四个●，第②个图中共有 8 个●

，第④个图中共有 19 个●，…，照此规律排列下去（ ）



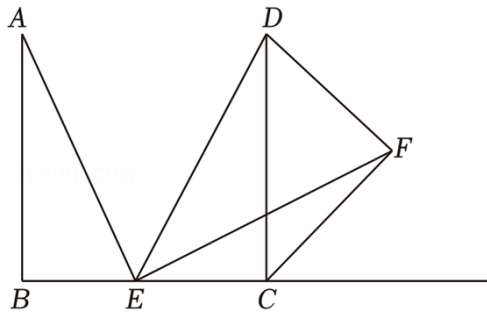
- A. 50 B. 53 C. 64 D. 76

8. (4分) 如图，起重机在工作时，起吊物体前机械臂 AB 与操作台 BC 的夹角 $\angle ABC=120^\circ$ ，机械臂 AB 的位置不变，支撑臂绕点 B 旋转一定的角度并缩短， $\angle BDC$ 增大了 10° ，则 $\angle DCE$ 的变化情况为（ ）



- A. 增大 10° B. 减小 10° C. 增大 30° D. 减小 30°

9. (4分) 如图 $AB=BC=CD$ ， $\angle B=\angle BCD=90^\circ$ ，点 E 是线段 BC 的中点，且 EF 交 $\angle DCE$ 外角的平分线 CF 于点 F ，若 $\angle BAE=\alpha$ （ ）



- A. 2α B. $90^\circ - \alpha$ C. $45^\circ - \alpha$ D. $45^\circ + \alpha$

10. (4分) 对于两个多项式 $A=p_1x^2+q_1x+r_1$ ， $B=p_2x^2+q_2x+r_2$ ，若满足下列两种情形之一：

(1) $p_1 \neq 0, p_2 = 0$; (2) $p_1 = p_2, q_1 > q_2$ ，则称多项式 A 为“较大”多项式，多项式 B 为“较小”多项式。

对于两个多项式 $A_1=p_1x^2+q_1x+r_1$ 和 $A_2=p_2x^2+q_2x+r_2$ ，若将 A_1 和 A_2 中“较大”多项式和“较小”多项式的差记作 A_3 ，则称这样的操作为一次“优选作差”操作；再对 A_2 和 A_3 进行“优选作差”操作得到 A_4 …以此类推，经过 n 次操作后得到的序列 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ 称为“优选作差”序列 $\{A_n\}$ 。

现对 $A_1=x^2$ 和 $A_2=x+2$ 进行 n 次“优选作差”操作得到“优选作差”序列 $\{A_n\}$ ，则下列说法：

① $A_{2024} = x + 2$;

② $A_1 + A_2 + \dots + A_{12} = 8x^2 - 24x - 48$;

③ 当 $n = 2026$ 时, “优选做差” 序列 $\{A_n\}$ 中满足 $A_k - A_{k+1} = A_{k+2}$ ($k+2 \leq 2026$) 的整数 k 有 1349 个. 其中正确的个数是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 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。

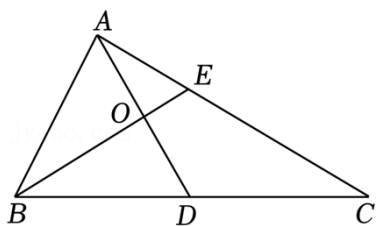
11. (4 分) 计算: $2 + |\sqrt{3} - 2| - (3 - \pi)^0 + \sqrt[3]{-8} =$ _____.

12. (4 分) 已知多边形内角和与外角和的和是 2160° , 则这个多边形的边数是 _____.

13. (4 分) 若 $m + n = 4$, $mn = 14$, 则 $m^2 + 3mn + n^2 =$ _____.

14. (4 分) 若 $x^2 - 3x + 4$ 的值为 6, 则 $x^3 + 2x^2 - 17x + 2024$ 的值为 _____.

15. (4 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 为中线, $CE = 2AE$, 连接 BE 与 AD 相交于点 O , 则 $\triangle BOD$ 的面积为 _____.

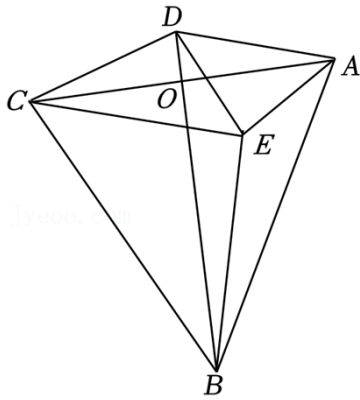


16. (4 分) 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2(x+2) \geq x+1 \\ \frac{x-a}{2} + \frac{x+3}{4} < 1 \end{cases}$ 有解且最多有 3 个奇数解, 关于 y 的方程 $(a+4)(y+3) - 2$ 的解为正整数, 则所有满足条件的整数 a 的和为 _____.

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。

17. (4 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, AC 与 BD 相交于点 O , $AB = AC = BD$, 点 E 是 $\angle ABD$ 和 $\angle CAB$ 平分线的交点, EC , 则 $\angle AEB =$ _____; 下列结论:

- ① $AD = DC$;
 ② $\angle ACE = \angle ABE$;
 ③ $BE \perp EC$;
 ④ $S_{\triangle AEB} = S_{\triangle EDC}$; 其中正确的是 _____.



18. (4分) 若一个四位数的千位数字比百位数字大2, 十位数字比个位数字大3, 则称这个四位数为“霜降数”. 若其千位数字比百位数字大3, 则称这个四位数为“寒露数”, 如4241是“霜降数”, 最小的“寒露数”是 _____, 若 M 、 N 分别是“霜降数”、“寒露数”, 且它们的个位数字均为1, M 、 N 各数位上的数字之和分别记为 $F(M)$ (N), 若 $\frac{M-N-201}{F(M)-F(N)}$ 能被11整除, 则当 $\frac{F(M)}{F(N)}$ _____.

三、解答题 (本大题8个小题, 第19题8分, 20-26题每小题8分, 共78分) 解答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 (包括辅助线), 请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

19. (8分) 因式分解:

(1) $25(a+b)^2 - (a-b)^2$;
 (2) $a^2 - 2ab - c^2 + b^2$.

20. (10分) 如图, 点 D 在线段 BC 上, $AB \parallel CE$, $BD = CE$.

- (1) 求作 $\angle ADE$ 的角平分线, 并交 AE 于点 F (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法, 不下结论);
 (2) 在 (1) 的条件下试证明: $AF = EF$. 请将以下推导过程补充完整.

证明: $\because AB \parallel CE$,

\therefore ① _____;

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle DCE$ 中,

$$\begin{cases} AB=DC \\ \angle B=\angle C, \\ \text{② } () \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle DCE$ (SAS),

\therefore ③ _____,

$\because DF$ 平分 $\angle ADE$,

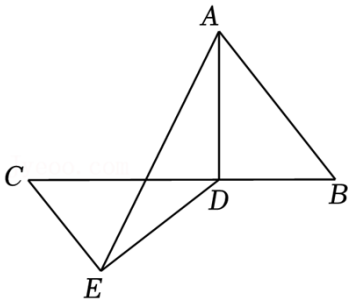
\therefore ④ _____,

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle EDF$ 中,

$$\begin{cases} AD=ED \\ \angle ADF=\angle EDF, \\ DF=DF \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle EDF$ (SAS),

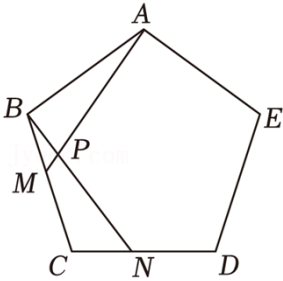
$\therefore AF=EF$ (⑤ _____).



21. (10分) 如图, 点 M 、 N 分别是正五边形 $ABCDE$ 的边 BC 、 CD 上的点, 且 $BM=CN$

(1) 求证: $\triangle ABM \cong \triangle BCN$;

(2) 求 $\angle BPM$ 的度数.



22. (10分) 先化简, 再求值 $[(x-3y)^2 + (x-3y)(x+3y) - 3x(3x-y)] \div (-2x)$, y 满足 $x^2 + y^2 - 8x + 12y + 52 = 0$.

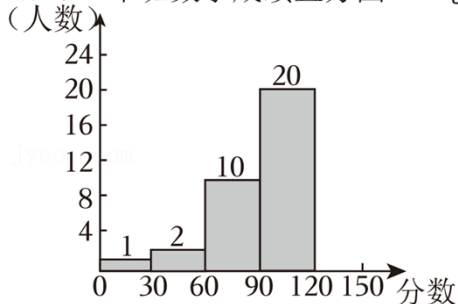
23. (10分) 为提高学生学习数学的兴趣, 培养学生的数学运算能力, 某学校七年级举行了一次“数学运算能力大比拼”活动(分别记作甲班、乙班), 对某次数学成绩进行了统计. 已知抽取的两个班的人数相同, 把所得数据绘制成如下统计图表. 根据图表提供的信息

甲、乙两班数学成绩统计表

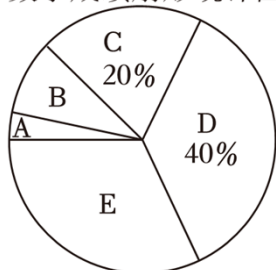
组别	分数	人数
A	$0 < x < 30$	5
B	$30 \leq x < 60$	4

C	$60 \leq x < 90$	m
D	$90 \leq x < 120$	38
E	$120 \leq x \leq 150$	27

甲班数学成绩直方图



乙班数学成绩扇形统计图



(1) 样本中，乙班学生成绩在 D 组的人数是_____人，乙班总人数是_____人；在扇形统计图中， E 组对应的圆心角的度数是_____；

(2) $m =$ _____，请补全频数分布直方图；

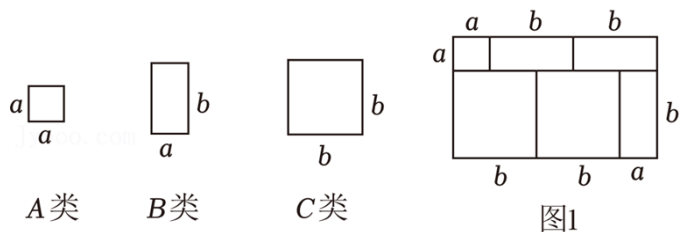
(3) 本次数学考试成绩得分在 90 分以上（含 90）为合格，已知七年级共有 720 名学生

24. (10分) 为了更好地保护美丽如画的安居琼江河，安居区污水处理厂决定先购买 A 、 B 两型污水处理设备共 20 台，每台 A 型污水处理设备 12 万元，2 台 A 型污水处理设备和 3 台 B 型污水处理设备每周可以处理污水 1080 吨。

(1) 求 A 、 B 两种污水处理设备每周每台分别可以处理污水多少吨；

(2) 经预算，安居区污水处理厂购买设备的资金不超过 230 万元，每周处理污水的量不低于 4500 吨，最少是多少？

25. (10分) “数缺形时少直观，形少数时难入微”，在探究“因式分解”时，转化成“几何”形式来求解运用到了“数形结合”的数学思想。下面，让我们一起来探索其中的规律。



【实践操作】如图，有足够多的边长为 a 的小正方形纸片 (A 类)、长为 a 宽为 b 的长方形纸片 (B 类) (C 类)。我们知道对于一个图形，通过不同的方法计算图形的面积可以得到一个数学等式。

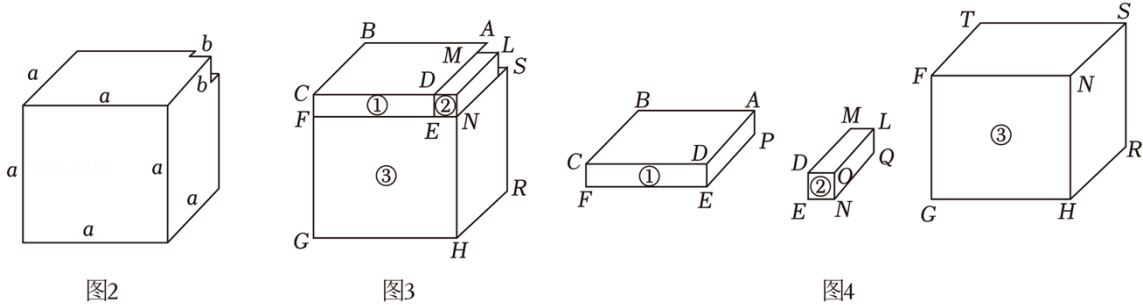
【拓展延伸】

(1) 用若干个 A 类、 B 类、 C 类纸片拼成图 1 中的长方形，根据图形 a^2+2b^2+3ab

可以因式分解得 _____.

【知识迁移】类似地，我们还可以通过对立体图形的体积进行变换来得到一些代数恒等式.

(2) 如图 2, 在一个棱长为 a 的正方体中挖出一个棱长为 b 的正方体, 再把剩余立体图形切割 (如图 3) (如图 4). 易得长方体①的体积为 $ab(a-b)$. 则长方体②的体积为 _____, 长方体③的体积为 _____ (结果不需要化简). 则因式分解 $a^3 - b^3 =$ _____.



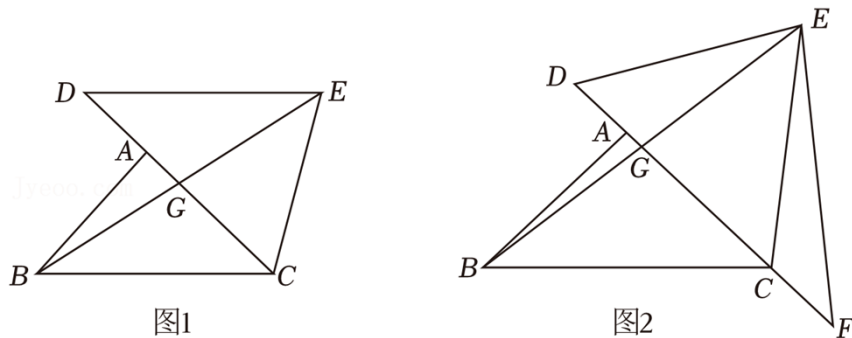
(3) 尝试因式分解: $a^3 + b^3$.

(4) 应用: 已知 $x + 2y = 3$, $xy = 2$, 求出 $x^4y + 8xy^4$ 的值.

26. (10分) 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle ABC = \angle ACB$, 以 CD 为边, 在 AC 上方作任意 $\triangle CDE$

(1) 如图 1, 若 G 为 BE 中点, $DE \parallel BC$, 求 CG 的长度;

(2) 如图 2, 点 F 在 AC 的延长线上, 连接 EF , $\angle F = \angle ABC$, $\angle DEF + \angle BCE = 180^\circ$, 并说明理由.



2024-2025 学年重庆十八中八年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	B	C	B	A	D	C	D	C

一、选择题：（本大题 10 个小题，每小题 4 分，共 40 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. (4 分) $\frac{1}{2024}$ 的倒数是 ()

A. -2024

B. $\frac{1}{2024}$

C. $\frac{1}{2024}$

D. 以上都不是

【解答】解：∵ $-2024 \times \left(-\frac{1}{2024}\right) = 1$.

∴ $-\frac{1}{2024}$ 的倒数是 -2024 .

故选：A.

2. (4 分) 下列式子中，运算正确的是 ()

A. $m^3+m^3=m^6$

B. $m^9 \div m^3 = m^3$

C. $m^4 \cdot m^5 = m^9$

D. $(3m^2)^3 = 9m^5$

【解答】A、结果是 $2m^3$ ，原式运算错误，不符合题意；

B、结果是 m^5 ，原式运算错误，不符合题意；

C、 $m^4 \cdot m^5 = m^9$ ，原式运算正确，符合题意；

D、结果是 $27m^6$ ，原式运算错误，不符合题意；

故选：C.

3. (4 分) 下列多项式中，没有公因式的是 ()

A. $a(m+n)$ 和 $(m+n)$

B. $32(x+y)$ 和 $(-x+y)$

C. $3b(x-y)$ 和 $2(x-y)$

D. $(3a-3b)$ 和 $6(b-a)$

【解答】解：A、有公因式 $(m+n)$ ；

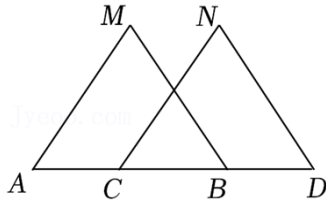
B、两个多项式没有公因式；

C、有公因式 $(x-y)$ ；

D、有 $(b-a)$ ；

故选：B.

4. (4分) 如图, 已知 $MB=ND$, $\angle MBA=\angle NDC$, 下列哪一个选项不能用于判定 $\triangle ABM \cong \triangle CDN$ 的选项是 ()



- A. $\angle M=\angle N$ B. $AB=CD$ C. $AM=CN$ D. $AM \parallel CN$

【解答】解: $\because MB=ND$, $\angle MBA=\angle NDC$,

\therefore 添加 $\angle M=\angle N$, 可以得到 $\triangle ABM \cong \triangle CDN$ (ASA);

添加 $AB=CD$, 可以得到 $\triangle ABM \cong \triangle CDN$ (SAS);

添加 $AM=CN$, 不能得到 $\triangle ABM \cong \triangle CDN$;

添加 $AM \parallel CN$, 则 $\angle A=\angle C$, 故选项 D 不符合题意;

故选: C.

5. (4分) 估计 $\sqrt{13}+3$ 的值应在 ()

- A. 7 和 8 之间 B. 6 和 7 之间 C. 5 和 6 之间 D. 4 和 5 之间

【解答】解: $\because 9 < 13 < 16$,

$$\therefore \sqrt{9} < \sqrt{13} < \sqrt{16},$$

$$\therefore 3 < \sqrt{13} < 4,$$

$$\therefore 6 < \sqrt{13} + 3 < 7,$$

故选: B.

6. (4分) 《九章算术》中记载了这样的问题: 六鸡、七鸭共重 24 克, 鸡重鸭轻, 互换其中一只, 每只鸭平均重 y 千克, 根据题意可列出方程组为 ()

A.
$$\begin{cases} 6x+7y=24 \\ 5x+y=6y+x \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 7x+6y=24 \\ 5x-y=6y-x \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 6x+y=24 \\ 6x-y=7y-x \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 6x+7y=24 \\ 6x+y=7y+x \end{cases}$$

【解答】解: 设每只鸡平均重 x 千克, 每只鸭平均重 y 千克、六只鸭共重 20 千克可得方程 $6x+7y=24$,

恰好一样重可得方程 $7x+y=6y+x$,

$$\therefore \begin{cases} 6x+6y=24 \\ 5x+y=6y+x \end{cases}$$

故选：A.

7. (4分) 下列图形都是由●按照一定规律组成的，其中第①个图共有四个●，第②个图中共有8个●，第④个图中共有19个●，…，照此规律排列下去（ ）



- A. 50 B. 53 C. 64 D. 76

【解答】解：因为图①中点的个数为 $4=2^2-0$ ，

图②中点的个数为 $8=3^2-1$ ，

图③中点的个数为 $13=4^2-(1+3)$ ，

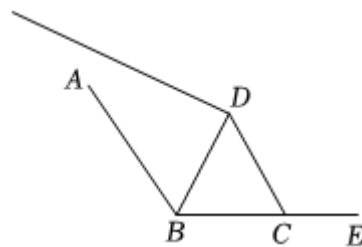
图④中点的个数为 $19=5^2-(7+2+3)$ ，

……

所以图10中点的个数为 $11^2-(1+2+7+\dots+9)=121-45=76$ ，

故选：D.

8. (4分) 如图，起重机在工作时，起吊物体前机械臂 AB 与操作台 BC 的夹角 $\angle ABC=120^\circ$ ，机械臂 AB 的位置不变，支撑臂绕点 B 旋转一定的角度并缩短， $\angle BDC$ 增大了 10° ，则 $\angle DCE$ 的变化情况为（ ）



- A. 增大 10° B. 减小 10° C. 增大 30° D. 减小 30°

【解答】解：起吊物体前，设 $\angle BDC=x$ ，

$\because \angle ABC=120^\circ$ ，支撑臂 BD 为 $\angle ABC$ 的平分线，

$\therefore \angle CBD=\angle ABD=\frac{1}{2}\angle ABC=60^\circ$ ，

$\therefore \angle DCE=\angle CBD+\angle BDC=60^\circ+x$ ；

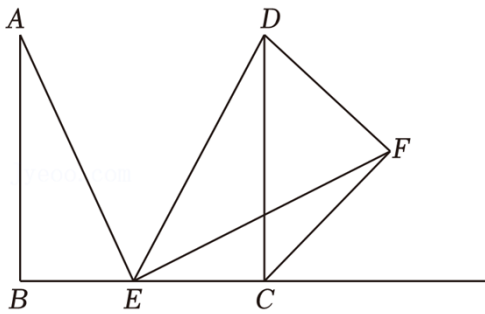
物体被吊起后，

\because 机械臂 AB 的位置不变， $\angle CBD=6\angle ABD$ ，

$$\begin{aligned} \therefore \angle CBD &= 2\angle ABD = 80^\circ, \\ \therefore \angle BDC &\text{ 增大了 } 10^\circ, \\ \therefore \angle BDC &= x + 10^\circ, \\ \therefore \angle DCE &= \angle CBD + \angle BDC = 80^\circ + x + 10^\circ = 90^\circ + x, \\ \therefore (90^\circ + x) - (60^\circ + x) &= 30^\circ, \\ \therefore \angle DCE &\text{ 的变化情况为增大 } 30^\circ. \end{aligned}$$

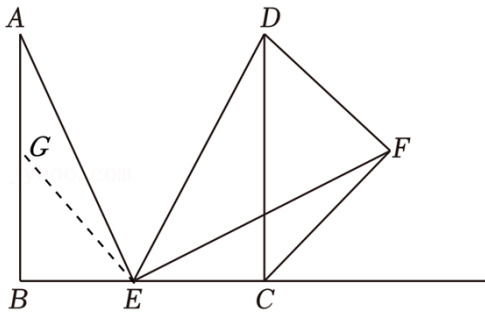
故选：C.

9. (4分) 如图 $AB=BC=CD$, $\angle B=\angle BCD=90^\circ$, 点 E 是线段 BC 的中点, 且 EF 交 $\angle DCE$ 外角的平分线 CF 于点 F , 若 $\angle BAE=\alpha$ ()



- A. 2α B. $90^\circ - \alpha$ C. $45^\circ - \alpha$ D. $45^\circ + \alpha$

【解答】解：取 AB 的中点 G , 连接 EG .



在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCE$ 中,

$$\begin{cases} AB=DC \\ \angle B=\angle DCE, \\ BE=CE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCE \text{ (SAS)},$$

$$\therefore AE=ED, \angle BAE=\angle CDE=\alpha,$$

$$\therefore \angle DCB=90^\circ,$$

$$\therefore \angle CED=90^\circ - \angle CDE=90^\circ - \alpha,$$

\therefore 点 E 为 BC 的中点, 点 G 为 AB 的中点,

$$\therefore CE = \frac{1}{2}BC, AG = BG = \frac{4}{2}AB,$$

$$\therefore BC = AB = CD,$$

$$\therefore BG = BE, AG = EC,$$

$$\therefore \angle BEG = \angle BGE = 45^\circ$$

$$\therefore \angle B = \angle BCD = 90^\circ, \angle AEF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE + \angle AEB = \angle AEB + \angle FEM = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle MEF = \angle BAE = \alpha.$$

$$\therefore \angle DCM = \angle BCD = 90^\circ, CF \text{ 平分 } \angle DCM,$$

$$\therefore \angle BGE = \angle FCM = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AGE = \angle ECF = 135^\circ.$$

在 $\triangle AGE$ 和 $\triangle ECF$ 中,

$$\begin{cases} \angle EAG = \angle FEC \\ AG = CE \\ \angle AGE = \angle ECF \end{cases},$$

$$\therefore \triangle AGE \cong \triangle ECF \text{ (ASA)},$$

$$\therefore AE = EF,$$

$$\therefore AE = EF = DE,$$

$$\therefore \angle EDF = \angle DFE = \frac{180^\circ - \angle DEF}{2},$$

$$\therefore \angle BAE = \angle MEF = \alpha,$$

$$\therefore \angle DEF = \angle CED - \angle FEM = 90^\circ - \alpha - \alpha = 90 - 5\alpha,$$

$$\therefore \angle EDF = \frac{180^\circ - \angle DEF}{2} = \frac{180^\circ - (90^\circ - 2\alpha)}{2} = 45^\circ + \alpha.$$

故选: D.

10. (4分) 对于两个多项式 $A = p_1x^2 + q_1x + r_1$, $B = p_2x^2 + q_2x + r_2$, 若满足下列两种情形之一:

(1) $p_1 \neq 0, p_2 = 0$; (2) $p_1 = p_2, q_1 > q_2$, 则称多项式 A 为“较大”多项式, 多项式 B 为“较小”多项式. 对于两个多项式 $A_1 = p_1x^2 + q_1x + r_1$ 和 $A_2 = p_2x^2 + q_2x + r_2$, 若将 A_1 和 A_2 中“较大”多项式和“较小”多项式的差记作 A_3 , 则称这样的操作为一次“优选作差”操作; 再对 A_2 和 A_3 进行“优选作差”操作得到 A_4 ... 以此类推, 经过 n 次操作后得到的序列 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ 称为“优选作差”序列 $\{A_n\}$.

现对 $A_1 = x^2$ 和 $A_2 = x + 2$ 进行 n 次“优选作差”操作得到“优选作差”序列 $\{A_n\}$, 则下列说法:

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/215300203004012010>