

上海市静安区 2025-2026 学年上学期七年级期末数学模拟试卷

一、选择题：本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 在下列各式中，不是代数式的为()

- A. $-\frac{3}{5}x^3$ B. $x^2 - y^2 = 0$ C. $2x^{-1}$ D. 0

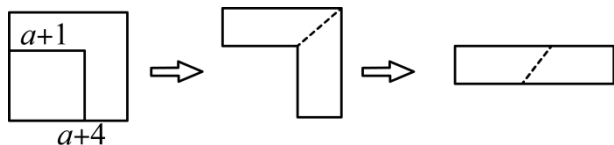
2. 关于等式① $2a - 4 = 2(a - 2)$ 和② $3x^2 + 3xy = 3x(x + y)$ 从左到右的变形，下列说法中()

- A. ①和②都是因式分解 B. ①和②都不是因式分解
C. ①是因式分解，②不是因式分解 D. ①不是因式分解，②是因式分解

3. 化简 $3^a \cdot 9^b$ 的结果是()

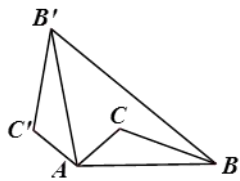
- A. $(3 \times 9)^{a+2b}$ B. $(3 + 9)^{ab}$ C. 3^{a+2b} D. 3^{2a+1}

4. 如图，从边长为 $(a + 4)cm$ 的大正方形纸片中剪去一个边长为 $(a + 1)cm$ 的小正方形 $(a > 0)$ ，剩余部分沿虚线剪开，拼成一个矩形(不重叠无缝隙)，则矩形的面积为()



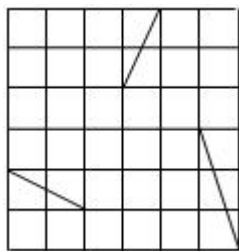
- A. $a(2a + 5)cm^2$ B. $3(2a + 5)cm^2$ C. $3(2a + 1)cm^2$ D. $a(2a + 1)cm^2$

5. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点A按逆时针方向旋转 100° 得到 $\triangle AB'C'$ (点B的对应点是点B'；点C的对应点是点C')，连接BB'，若 $AC' \parallel BB'$ ，则 $\angle C'AB$ 的度数为()



- A. 20° B. 30° C. 40° D. 45°

6.如图,将网格中的三条线段沿网格的水平方向或垂直方向平移后组成一个首尾顺次相接的三角形,那么这三条线段在水平方向与垂直方向移动的总格数最小是()

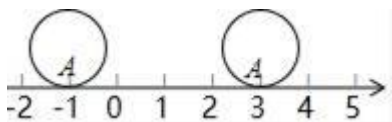


- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

二、填空题: 本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。

7.因式分解: $9x^2 - y^2 + 2y - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8.如图, 有一个高为 6 的圆柱体, 现将它的底面圆周在数轴上滚动在滚动前, 圆柱底面圆周上有一点 A 和数轴上表示的 -1 重合, 当圆柱滚动一周时, A 点恰好落在了表示 3 的点的位置, 则这个圆柱的侧面积是_____.



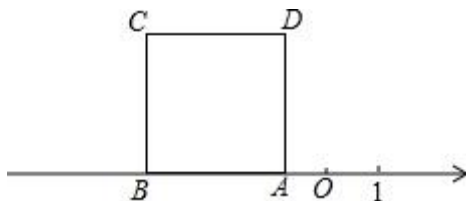
9.若一个角的度数是 $60^\circ 28'$, 则这个角的余角度数是_____.

10.在①平行四边形、②正方形、③等边三角形、④等腰梯形、⑤圆、⑥正八边形这些图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是_____ (填序号).

11.已知 $a^2 - 3a - 1 = 0$, 则 $a^2 + \frac{1}{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12.若关于 x 的方程 $\frac{1}{x-1} + \frac{a}{x-2} = \frac{2a+2}{x^2-3x+2}$ 无解, 则 a 的值为_____.

13.如图, 正方形 ABCD 的边 AB 在数轴上, 数轴上点 A 表示的数为 -1, 正方形 ABCD 的面积为 $a^2 (a > 1)$. 将正方形 ABCD 在数轴上水平移动, 移动后的正方形记为 A'B'C'D', 点 A、B、C、D 的对应点分别为 A'、B'、C'、D', 移动后的正方形 A'B'C'D' 与原正方形 ABCD 重叠部分图形的面积记为 S. 当 $S = a$ 时, 数轴上点 A' 表示的数是_____. (用含 a 的代数式表示)



14.观察下面的式子: $S_1 = 1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}$, $S_2 = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}$, $S_3 = 1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}$, ..., $S_n = 1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{(n+1)^2}$.

计算: $S = \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} + \sqrt{S_3} + \dots + \sqrt{S_n} = \underline{\hspace{2cm}}$. (用含 n 的代数式表示)

15. 下列图形由大小相等的等边三角形组成:

图 1 为一个白三角形;

图 2 在图 1 外部, 画了 3 个黑三角形;

图 3 在图 2 外部, 画了 6 个白三角形;

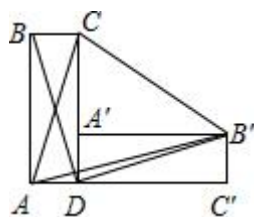
图 4 在图 3 外部, 画了 9 个黑三角形;

图 5 在图 4 外部, 画了 12 个白三角形; ...;

以此类推, 那么图 n (n 为大于 1 的整数) 在前一个图外部, 画了 _____ 个三角形 (用含有 n 的代数式表示)



16. 如图, 已知长方形 $ABCD$ 的边 AB 长为 a , 边 AD 长为 b , 长方形 $ABCD$ 绕点 D 顺时针旋转 90° 后, 点 A 、 B 、 C 的对称点分别为点 A' 、 B' 、 C' ; 用 a 、 b 的代数式表示三角形 $AB'C$ 的面积为 _____。 (结果化简)



三、计算题: 本大题共 2 小题, 共 10 分。

17. 化简: $\left(\frac{x-2}{x+2} - \frac{x+8}{x^2+4x+4}\right) \div \frac{x-4}{x+2}$

18. 计算: $-9\sqrt{\frac{3m^2-3n^2}{2a^2}} \div \frac{3}{2}\sqrt{\frac{m-n}{a^2}} \cdot \sqrt{\frac{a^2}{m+n}}$

四、解答题: 本题共 8 小题, 共 61 分。解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

19. (本小题 8 分)

计算: $(2a-1)^2 - 2(a-3)(a+1)$

20.(本小题 8 分)

先化简, 再求值: $[xy^2 + 2xy^5 \div (-4y^2)] \cdot \left(-\frac{1}{2}xy\right)^2$, 其中 $(x-2)^2 + |y+1| = 0$.

21.(本小题 5 分)

已知 $|2012 - x| + \sqrt{x - 2013} = x$. 求 $x - 2013^2$ 的值.

22.(本小题 8 分)

某超市为了回馈广大新老客户, 元旦期间决定实行优惠活动.

优惠一: 非会员购物时, 所有商品均可享受九折优惠;

优惠二: 交纳 200 元会费成为该超市的会员, 所有商品可享受八折优惠.

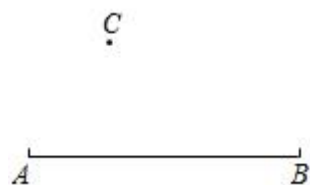
(1) 若用 x 表示商品价格, 请你用含 x 的式子分别表示两种购物方式优惠后所花的钱数.

(2) 当商品价格是多少元时, 用两种方式购物后所花钱数相同?

(3) 若某人计划在该超市购买一台价格为 2700 元的电脑, 请分析选择哪种优惠方式更省钱.

23.(本小题 8 分)

如图, 点 C 是线段 AB 外一点. 按下列语句画图:



(1) 画射线 CB ;

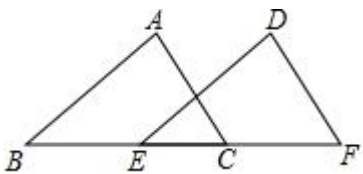
(2) 反向延长线段 AB ;

(3) 连接 AC ;

(4)延长AC至点D，使 $CD = AC$ 。

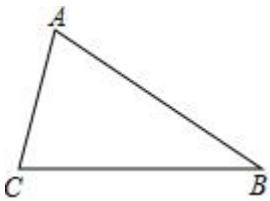
24.(本小题 6 分)

如图，将三角形ABC沿射线BC平移后能与三角形DEF重合(点B、C分别与点E、F对应)，如果BF的长为 12，点E在边BC上，且 $2 < EC < 4$ ，求边BC长的取值范围。



25.(本小题 8 分)

在三角形ABC中， $\angle ACB = 80^\circ$ (如图)，将三角形ABC绕着点C逆时针旋转得到三角形DEC (点D、E分别与点A、B对应)，如果 $\angle ACD$ 与 $\angle ACE$ 的度数之比为 5: 3，当旋转角大于 0° 且小于 360° 时，求



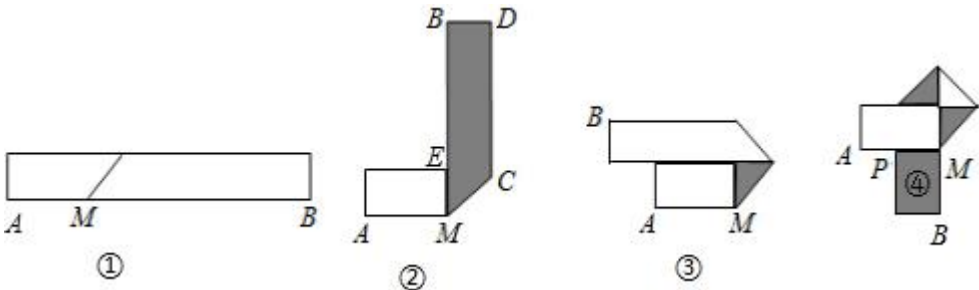
旋转角的度数。

26.(本小题 10 分)

生活中，有人喜欢把传送的便条折成“”形状，折叠过程按图①、②、③、④的顺序进行(其中阴影部分表示纸条的反面)：如果由信纸折成的长方形纸条(图①)长为 26 厘米，分别回答下列问题：

(1)如果长方形纸条的宽为 2 厘米，并且开始折叠时起点M与点A的距离为 3 厘米，那么在图②中， $BE =$ _____厘米； 在图④中， $BM =$ _____厘米。

(2)如果长方形纸条的宽为x厘米，现不但要折成图④的形状，而且为了美观，希望纸条两端超出点P的长度相等，即最终图形是轴对称图形，试求在开始折叠时起点M与点A的距离(结果用x表示)。



1. 【答案】 B

【解析】 本题主要考查了代数式的定义，掌握以上知识是解答本题的关键；

根据代数式的定义进行作答，即可求解；

【详解】 解：代数式的定义：是指用基本的运算符号把数或表示数的字母连接而成的式子，单独的一个数或一个字母也可以被看作是代数式；

A. $-\frac{3}{5}x^3$ ，是代数式；

B. $x^2 - y^2 = 0$ ，是等式，不是代数式；

C. $2x^{-1}$ ，是代数式；

D. 0，是代数式；

故选：B.

2. 【答案】 A

【解析】 本题主要考查了因式分解的定义，熟练掌握因式分解的定义是关键.

把一个多项式化成几个整式的乘积形式叫做因式分解，据此逐一判断即可.

【详解】 解：① $2a - 4 = 2(a - 2)$ ，属于因式分解；

② $3x^2 + 3xy = 3x(x + y)$ ，属于因式分解；

所以①和②都是因式分解.

故选：A.

3. 【答案】 C

【解析】 本题考查同底数幂的乘法以及幂的乘方运算知识点，解题的关键是掌握同底数幂乘法法则 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m, n 为正整数) 以及幂的乘方法则 $(a^m)^n = a^{mn}$ (m, n 为正整数). 先将 9^b 转化为以 3 为底的幂的形式，再根据同底数幂的乘法法则进行计算.

【详解】 解：因为 $9 = 3^2$ ，所以 $9^b = (3^2)^b$ ，

根据幂的乘方法则 $(a^m)^n = a^{mn}$ ，可得 $(3^2)^b = 3^{2b}$ ，

$3^a \cdot 9^b = 3^a \cdot 3^{2b} = 3^{a+2b}$ ，

故选 C.

4. 【答案】 B

【解析】利用大正方形的面积减去小正方形的面积即可，解题时注意平方差公式的运用.

【详解】解：长方形的面积为：

$$\begin{aligned}(a+4)^2 - (a+1)^2 \\&= (a+4+a+1)(a+4-a-1) \\&= 3(2a+5),\end{aligned}$$

故选 B.

5. 【答案】C

【解析】先根据旋转的性质可得 $\angle BAB' = 100^\circ$, $AB = AB'$, 再根据等腰三角形的性质可得 $\angle AB'B$ 的度数, 然后根据平行线的性质即可得出答案.

【详解】由旋转的性质得: $\angle BAB' = 100^\circ$, $AB = AB'$,

$$\therefore \angle AB'B = \angle ABB' = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BAB') = 40^\circ,$$

又 $\because AC' \parallel BB'$,

$$\therefore \angle C'AB' = \angle AB'B = 40^\circ,$$

故选: C.

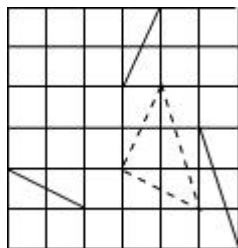
6. 【答案】B

【解析】 【分析】

本题考查平移的性质, 是比较简单的几何图形变换. 关键是要观察比较平移前后物体的位置. 要使平移的个数最少, 可将它们朝同一方向共同移动, 此时需要平移的格数最少, 据此求解即可.

【解答】

解: 如图, 将网格中的三条线段沿网格线平移后组成一个首尾相接的三角形,



根据平移的基本性质知: 左边的线段向右平移 3 格, 中间的线段向下平移 2 格, 最右边的线段先向左平移 1 格, 再向上平移 1 格, 此时平移的格数最少为: $3+2+1+1=7$,

其它平移方法都超过 7 格,

所以至少需要移动 7 格.

故选 B.

7. 【答案】 $(3x + y - 1)(3x - y + 1)$

【解析】 本题主要考查因式分解，原式后三项结合后写成完全平方，然后再运用平方差公式进行因式分解即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】 解: } & 9x^2 - y^2 + 2y - 1 \\ &= 9x^2 - (y^2 - 2y + 1) \\ &= (3x)^2 - (y - 1)^2 \\ &= (3x + y - 1)[3x - (y - 1)] \\ &= (3x + y - 1)(3x - y + 1) \end{aligned}$$

故答案为: $(3x + y - 1)(3x - y + 1)$.

8. 【答案】 24

【解析】 依题意可知底面圆的周长为 4，而圆柱体的高为 6，根据侧面积=底面周长×高求解.

【详解】 $\because |-1 - 3| = 4$,

$\therefore$ 圆柱底面圆的周长为 $3 - (-1) = 4$ ，高 = 6，

$\therefore$ 圆柱体的侧面积=底面周长×高 = $4 \times 6 = 24$.

故答案为 24.

9. 【答案】 $29^\circ 32'$

【解析】 如果两个角的和等于 90° (直角)，就说这两个角互为余角，根据余角的定义即可直接求解.

【详解】 解：这个角的余角度数为： $90^\circ - 60^\circ 28' = 29^\circ 32'$.

故答案是： $29^\circ 32'$.

10. 【答案】 ②⑤⑥

【解析】 解：在①平行四边形、②正方形、③等边三角形、④等腰梯形、⑤圆、⑥正八边形这些图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是：②正方形、⑤圆、⑥正八边形.

故答案为：②⑤⑥.

直接利用中心对称图形以及轴对称图形的定义分别分析得出答案.

此题主要考查了中心对称图形以及轴对称图形的定义，正确掌握相关定义是解题关键.

11. 【答案】 11

【解析】 解：因为 $a^2 - 3a - 1 = 0$ 且 $a \neq 0$,

所以 $a - \frac{1}{a} - 3 = 0$,

$$\text{所以 } a - \frac{1}{a} = 3,$$

$$\text{所以 } (a - \frac{1}{a})^2 = 9,$$

$$\text{所以 } a^2 - 2 + \frac{1}{a^2} = 9,$$

$$\text{所以 } a^2 + \frac{1}{a^2} = 11,$$

故答案为：11.

由题意可知 $a - \frac{1}{a} - 3 = 0$ ，然后根据完全平方公式即可求出答案.

本题考查分式的化简求值，解题的关键是熟练运用完全平方公式，本题属于基础题型.

12. 【答案】 -1 或 -2 或 $-\frac{3}{2}$

【解析】解：去分母得， $x - 2 + a(x - 1) = 2a + 2$,

整理得， $(a + 1)x = 3a + 4$,

① $a + 1 = 0$ ，且 $3a + 4 \neq 0$ ，解得 $a = -1$;

② $a + 1 \neq 0$ ，此时 $x = \frac{3a+4}{a+1}$,

原分式方程无解，则 $\frac{3a+4}{a+1} - 1 = 0$ 或 $\frac{3a+4}{a+1} - 2 = 0$,

解得 $a = -\frac{3}{2}$ 或 $a = -2$.

所以 a 的值为 -1 或 -2 或 $-\frac{3}{2}$.

故答案为： -1 或 -2 或 $-\frac{3}{2}$.

先根据等式的基本性质把分式方程化成整式方程，整理后分类：① x 的系数为 0 ；② x 的系数不等于 0 ，此时整式方程的解是原分式方程的增根，再进行讨论.

此题主要考查了分式方程的求解问题，解答此题的关键是要明确分式方程无解的两种情况.

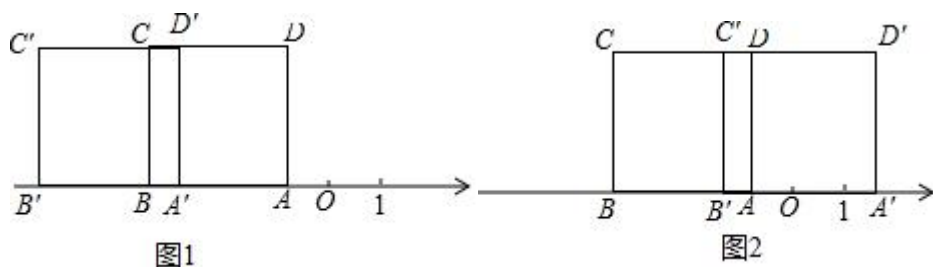
13. 【答案】 $-a$ 或 $a - 2$

【解析】 【分析】

本题考查了实数与数轴，解决本题的关键是根据正方形平移后用代数式表示线段的长度，根据正方形的面积可得边长，再分两种情况讨论，进而可以表示点 A 表示的数.

【解答】

解：



因为正方形 $ABCD$ 的面积为 $a^2(a > 1)$,

所以边长为 a ,

当 $S = a$ 时, 分两种情况:

若正方形 $ABCD$ 向左平移, 如图 1,

$$A'B' = AB = BC = a,$$

$$A'B = 1,$$

$$\text{所以 } AA' = AB - A'B = a - 1,$$

$$\text{所以 } OA' = OA + AA' = 1 + a - 1 = a,$$

所以数轴上点 A 表示的数为 $-a$;

如正方形 $ABCD$ 向右平移, 如图 2,

$$AB' = 1, \quad AA' = a - 1,$$

$$\text{所以 } OA' = (a - 1) - 1 = a - 2$$

所以数轴上点 A 表示的数为 $a - 2$.

综上所述, 数轴上点 A 表示的数为 $-a$ 或 $a - 2$.

故答案为: $-a$ 或 $a - 2$.

14. 【答案】 $\frac{n^2+2n}{n+1}$

【解析】 【分析】

本题考查数式规律问题, 熟练掌握二次根式的运算方法, 根据数的特点找到规律进行运算是解题的关键. 分

$$\text{别 } S_1 = \frac{9}{4}, S_2 = \frac{49}{36}, S_3 = \frac{169}{144}, \dots, S_n = \frac{(n^2+n+1)^2}{n^2(n+1)^2}, \text{ 则可求 } \sqrt{S_1} = \frac{3}{2}, \sqrt{S_2} = \frac{7}{6}, \sqrt{S_3} = \frac{13}{12}, \dots, \sqrt{S_n} = \frac{n^2+n+1}{n(n+1)},$$

$$\text{再由 } S = 1 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{6} + 1 + \frac{1}{12} + \dots + 1 + \frac{1}{n(n+1)} = n + 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1}, \text{ 进行求解即可.}$$

【解答】

$$\text{解: 因为 } S_1 = 1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} = \frac{9}{4}$$

$$S_2 = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} = \frac{49}{36}$$

$$S_3 = 1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} = \frac{169}{144}$$

...,

$$S_n = 1 + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{(n+1)^2} = \frac{(n^2+n+1)^2}{n^2(n+1)^2},$$

$$\text{所以 } \sqrt{S_1} = \frac{3}{2}, \sqrt{S_2} = \frac{7}{6}, \sqrt{S_3} = \frac{13}{12}, \dots, \sqrt{S_n} = \frac{n^2+n+1}{n(n+1)},$$

$$\begin{aligned} \text{所以 } S &= \frac{3}{2} + \frac{7}{6} + \frac{13}{12} + \dots + \frac{n^2+n+1}{n(n+1)} \\ &= 1 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{6} + 1 + \frac{1}{12} + \dots + 1 + \frac{1}{n(n+1)} \\ &= n + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \\ &= n + \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \\ &= n + 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \dots - \frac{1}{n} + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \\ &= n + 1 - \frac{1}{n+1} \\ &= \frac{n^2+2n}{n+1}, \end{aligned}$$

故答案为: $\frac{n^2+2n}{n+1}$.

15. 【答案】 $3(n-1)$

【解析】 【分析】

数列的数字依次由 3 乘 2、3、4...连续的自然数得到, 由此得出图 n (n 为大于 1 的整数) 在前一个图外部, 画了 $3(n-1)$ 个三角形.

此题考查图形的变化规律, 找出规律解决问题的关键.

【解答】

解: 图 2 在图 1 外部, 画了 3 个;

图 3 在图 2 外部, 画了 $3 \times (3-1) = 6$ 个白三角形;

图 4 在图 3 外部, 画了 $3 \times (4-1) = 9$ 个黑三角形;

图 5 在图 4 外部, 画了 $3 \times (5-1) = 12$ 个白三角形,

...,

∴ 图 n (n 为大于 1 的整数) 在前一个图外部, 画了 $3(n-1)$ 个三角形;

故答案为: $3(n-1)$.

16. 【答案】 $\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}b^2 + \frac{1}{2}ab$

【解析】 【分析】

由题意可得 $A'B' = AB = a$, $B'C' = BC = b$, 即 $A'C = a - b$, 根据面积的和差关系可求 $\triangle A'B'C$ 的面积.

本题考查了旋转的性质, 矩形的性质, 熟练运用面积和差关系求三角形的面积是本题的关键.

【解答】

解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore AB = CD = a, AD = BC = b,$$

$$\therefore \text{根据旋转的性质, } A'B' = AB = a, B'C' = BC = b,$$

$$\therefore A'C = a - b,$$

$$\therefore S_{\triangle A'B'C} = 2ab - \frac{1}{2}ab - \frac{1}{2}(a+b)b + \frac{1}{2}(a-b) \times a,$$

$$\therefore S_{\triangle A'B'C} = \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}b^2 + \frac{1}{2}ab.$$

$$\text{故答案为: } \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}b^2 + \frac{1}{2}ab.$$

$$17. \text{【答案】解: 原式} = \left(\frac{x-2}{x+2} - \frac{x+8}{x^2+4x+4} \right) \times \frac{x+2}{x-4},$$

$$= \frac{x-2}{x+2} \times \frac{x+2}{x-4} - \frac{x+8}{x^2+4x+4} \times \frac{x+2}{x-4},$$

$$= \frac{x-2}{x-4} - \frac{x+8}{(x+2)^2} \times \frac{x+2}{x-4},$$

$$= \frac{x-2}{x-4} - \frac{x+8}{(x+2)(x-4)},$$

$$= \frac{(x-2)(x+2)}{(x+2)(x-4)} - \frac{x+8}{(x+2)(x-4)},$$

$$= \frac{x^2-4-x-8}{(x+2)(x-4)},$$

$$= \frac{(x-4)(x+3)}{(x+2)(x-4)},$$

$$= \frac{x+3}{x+2}.$$

【解析】 本题主要考查了分式的除法计算、完全平方公式和因式分解的知识, 掌握以上知识是解题的关键; 本题先把除法化成乘法, 再去括号, 约分化简即可得到答案;

18. 【答案】解：原式 $= -9 \times \frac{2}{3} \times \sqrt{\frac{3(m+n)(m-n)}{2a^2} \cdot \frac{a^2}{m-n} \cdot \frac{a^2}{m+n}}$
 $= -6\sqrt{\frac{3a^2}{2}}$
 $= -3\sqrt{6}|a|.$

【解析】本题主要考查了二次根式的乘除法、二次根式的性质与化简，掌握二次根式的运算法则，其中因式分解、把 $\sqrt{a^2}$ 化为 $|a|$ 的形式是解题关键.

先把系数相乘再把被开方数相乘，被开方数中的多项式要分解因式，约分后再化成最简的形式.

19. 【答案】 $(2a-1)^2 - 2(a-3)(a+1)$
 $= 4a^2 - 4a + 1 - 2(a^2 + a - 3a - 3)$
 $= 4a^2 - 4a + 1 - 2a^2 - 2a + 6a + 6$
 $= 2a^2 + 7.$

【解析】此题考查了完全平方公式和多项式乘以多项式，解题的关键是掌握以上运算法则.
 首先计算完全平方公式和多项式乘以多项式，然后合并即可.

20. 【答案】 $[xy^2 + 2xy^5 \div (-4y^2)] \cdot (-\frac{1}{2}xy)^2$
 $= (xy^2 - \frac{1}{2}xy^3) \cdot \frac{1}{4}x^2y^2$
 $= \frac{1}{4}x^3y^4 - \frac{1}{8}x^3y^5$
 $\because (x-2)^2 + |y+1| = 0$
 $\therefore x-2=0, y+1=0$
 $\therefore x=2, y=-1$
 $\therefore$ 原式 $= \frac{1}{4}x^3y^4 - \frac{1}{8}x^3y^5 = \frac{1}{4} \times 2^3 \times (-1)^4 - \frac{1}{8} \times 2^3 \times (-1)^5 = 3.$

【解析】本题主要考查整式的化简求值，解题的关键是掌握以上运算法则.
 首先计算括号内单项式除以单项式和括号外积的乘方，然后计算单项式乘以多项式，然后利用平方和绝对值的非负性求出 x, y 的值，然后将 x, y 的值代入化简后的式子中即可求解.

21. 【答案】解：因为 $x - 2013 \geq 0$,
 所以 $x \geq 2013$,

所以原式可变形为: $x - 2012 + \sqrt{x - 2013} = x$,

所以 $\sqrt{x - 2013} = 2012$,

所以 $x - 2013 = 2012^2$,

所以 $x = 2012^2 + 2013$,

所以 $x - 2013^2 = 2012^2 - 2013^2 + 2013$

$= (2012 - 2013)(2012 + 2013) + 2013$

$= -2012$.

【解析】 本题主要考查的是二次根式有意义的条件、绝对值的化简、算术平方根的性质、平方差公式的应用.由二次根式有意义的条件可知 $x \geq 2013$, 然后化简得 $\sqrt{x - 2013} = 2012$, 由算术平方根的定义可知: $x - 2013 = 2012^2$, 最后结合平方差公式可求得答案.

22. 【答案】 【小题 1】

由题意可得: 优惠一: 付费为: $0.9x$, 优惠二: 付费为: $200 + 0.8x$;

【小题 2】

当两种优惠后所花钱数相同, 则 $0.9x = 200 + 0.8x$,

解得: $x = 2000$,

答: 当商品价格是 2000 元时, 两种优惠后所花钱数相同;

【小题 3】

∵ 某人计划在该超市购买价格为 2700 元的一台电脑,

∴ 优惠一: 付费为: $0.9x = 2430$, 优惠二: 付费为: $200 + 0.8x = 2360$,

答: 优惠二更省钱.

【解析】 1.

根据题意分别得出两种优惠方案的关系式即可;

2.

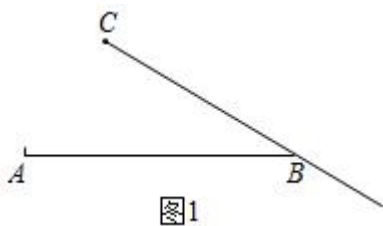
利用 (1) 中所列关系式, 进而解方程求出即可;

3.

将已知数据代入 (1) 中代数式求出即可.

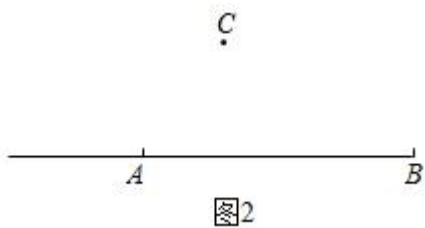
23. 【答案】 【小题 1】

解: 如图 1



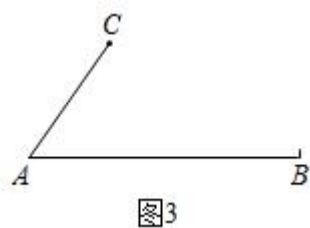
【小题 2】

解：如图 2



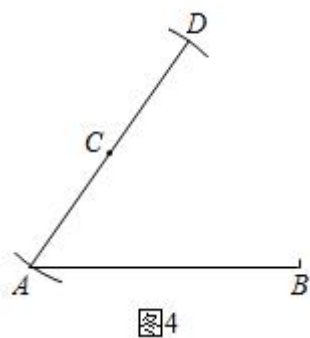
【小题 3】

解：如图 3



【小题 4】

解：如图 4



【解析】1. 分别按照要求画射线CB即可.

2. 延长线段BA，得到线段AB的反向延长线；

3. 作线段AC即可；

4. 以点C为圆心，AC长为半径画弧，交AC的延长线于点D，则 $CD = AC$.

24. 【答案】解: $\because BC = EF$,

$\therefore BE = CF$,

当 $EC = 2$ 时, $BE = CF = \frac{1}{2}(12 - 2) = 5$,

$\therefore BC = 5 + 2 = 7$,

当 $EC = 4$ 时, $BE = CF = \frac{1}{2}(12 - 4) = 4$,

$\therefore BC = 4 + 4 = 8$,

$\therefore 7 < BC < 8$.

【解析】分别求出 $EC = 2$ 或 $EC = 4$ 时 BC 的值即可判断.

本题考查平移变换, 全等三角形的性质等知识, 解题的关键是理解题意, 灵活运用所学知识解决问题.

25. 【答案】解: ①当 CE 在 AC 右侧时, 如图 1 所示.

根据旋转性质可知 $\angle DCE = 80^\circ$, 所以 $\angle ACD = 80^\circ \times \frac{5}{5+3} = 50^\circ$,

即旋转角的度数为 50° .

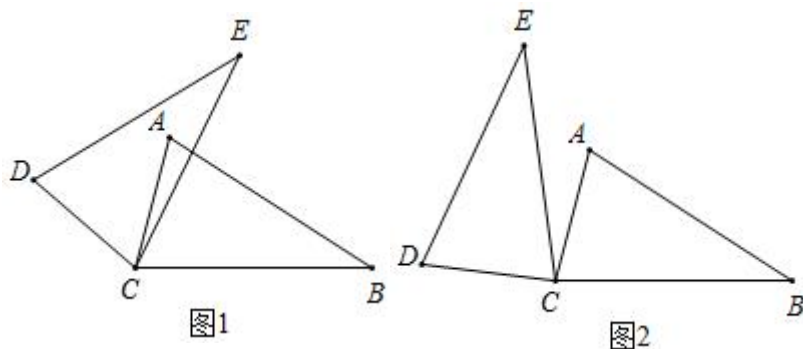
②当 CE 在 AC 左侧时, 如图 2 所示.

设 $\angle ACD = x^\circ$, 则 $\angle ACE = x - 80^\circ$,

所以 $x: (x - 80) = 5: 3$, 解得 $x = 200$

则旋转角 $\angle ACD = 200^\circ$.

综上所述旋转角的度数为 50° 或 200° .



【解析】分两种情况, ① CE 在 AC 右侧时, ② CE 在 AC 左侧时, 根据 $\angle ACD$ 与 $\angle ACE$ 的度数之比为 $5: 3$, 求出旋转角 $\angle ACD$ 度数即可.

本题主要考查了旋转的性质的同时考查了分类讨论思想.

26. 【答案】(1) 21; 15;

(2) 解: $\because$ 图④为轴对称图形,

$$\therefore AP = BM = \frac{26-5x}{2},$$

$$\therefore AM = AP + PM = \frac{26-5x}{2} + x = 13 - \frac{3}{2}x.$$

即开始折叠时点 M 与点 A 的距离是 $(13 - \frac{3}{2}x)$ 厘米.

【解析】 【分析】

此题考查了折叠的性质. 此题难度适中, 注意掌握数形结合思想的应用.

(1)观察图形, 由折叠的性质可得, BE = 纸条的长 - 宽 - AM , BM 的长等于②中 BE 的长 - 2个宽;

(2)根据轴对称的性质, 由图可得 $AP = BM = \frac{26-5x}{2}$, 继而可求得在开始折叠时起点 M 与点 A 的距离.

【解答】

解: (1)图②中 $BE = 26 - 3 - 2 = 21$ (厘米),

图④中 $BM = 21 - 2 \times 3 = 15$ (厘米).

故答案为 21; 15;

(2)见答案.