

三、解答题（共 52 分，第 17 题 4 分，第 18 题 12 分，第 19 题 5 分，第 20-24 题，每小题 4 分，第 25 题 5 分，第 26 题 6 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程。

17. 在数轴上表示下列各数：0，-3， $-1\frac{1}{3}$ ，2.5，并按从小到大的顺序用“<”号把这些数连接起来。

18. 计算：

$$(1) (+8) + (-10) - (-2) - 3;$$

$$(2) -6 \div \frac{2}{3} \times (-\frac{5}{9});$$

$$(3) 24 \times (\frac{2}{3} - \frac{3}{4} - \frac{1}{6});$$

$$(4) (-2)^3 + (4-7) \div 3 + 5.$$

19. 化简：

$$(1) 2ab - ab + 3ab;$$

$$(2) 3a^2 - (5a+2) + (1-a^2).$$

20. 先化简，再求值： $4xy + 3(xy^2 - \frac{1}{3}xy) - 2xy^2$ ，其中 $x=2$ ， $y=-1$ 。

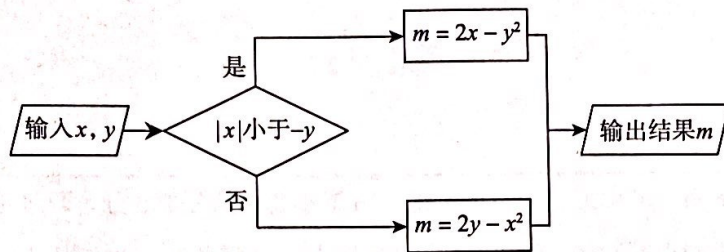
21. 已知排好顺序的一组数：4， $-\frac{1}{2}$ ，0，-2.3， $\frac{5}{9}$ ，8.14，7，-10.

(1) 在这组数中，正数有_____个，负数有_____个；

(2) 若从这组数中任取两个相邻的数，将左侧的数记为 a ，右侧的数记为 b ，则 $a-b$ 的值中共有_____个正数；

(3) 若从这组数中任取两个不同的数 m 和 n ，则 mn 的值中共有_____个不同的负数。

22. 如图是一个运算程序：



(1) 若 $x=1, y=3$, 求 m 的值;

(2) 若 $y=-2$, m 的值大于 -4 , 直接写出一个符合条件的 x 的值.

23. 2023 年 9 月 8 日, 在杭州亚运会火炬传递启动仪式上, 火炬传递路线从“涌金公园广场”

开始, 最后到达西湖十景之一的“平湖秋月”.

右图为杭州站的火炬传递线路图. 按照图中路线, 从“涌金公园广场”到“一公园”共安

排 16 名火炬手跑完全程, 平均每人传递里程为 48 米. 以 48 米为基准, 其中实际里程超过

基准的米数记为正数, 不足的记为负数, 并

将其称为里程波动值. 下表记录了 16 名火炬手中部分人的里程波动值.



棒次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
里程波动值	2	6	-5		3	-2	0	-6	5	5	-4	-5	-8		4	1

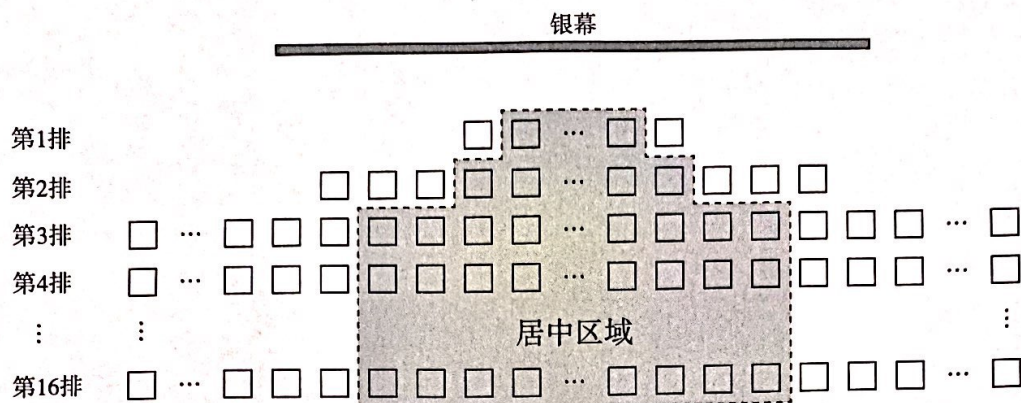
(1) 第 9 棒火炬手的实际里程为 _____ 米;

(2) 若第 4 棒火炬手的实际里程为 49 米.

①第 4 棒火炬手的里程波动值为 _____ ;

②求第 14 棒火炬手的实际里程.

24. 如图, 某影厅共有 16 排座位, 第 1 排有 m 个座位, 第 2 排比第 1 排多 6 个座位, 第 3 排及后面每排座位数相同, 都比第 2 排多 n 个座位.



- (1) 该影厅第 3 排有 _____ 个座位 (用含 m, n 的式子表示);
- (2) 图中的阴影区域为居中区域, 第 1 排的两侧各去掉 1 个座位后得到第 1 排的居中区域, 第 2 排的居中区域比第 1 排的居中区域在两侧各多 1 个座位, 第 3 排及后面每排的居中区域座位数相等, 都比第 2 排的居中区域在两侧各多 2 个座位. 居中区域的第 7, 8, 9 排为最佳观影位置.
- ①若该影厅的第 1 排有 11 个座位, 则居中区域的第 2 排有 _____ 个座位, 居中区域的第 3 排有 _____ 个座位;
- ②若该影厅的最佳观影位置共有 39 个座位, 则该影厅共有 _____ 个座位 (用含 n 的式子表示).

25. 小明用一些圆形卡片和正方形卡片做游戏.

游戏规则:

在每张圆形卡片左侧相邻位置添加一张正方形卡片, 在每张正方形卡片左侧相邻位置添加一张圆形卡片.

游戏步骤:

第一次游戏操作: 将初始的若干张卡片排成一排, 按照游戏规则操作, 得到一排新的卡片;

第二次游戏操作: 在第一次游戏得到的结果上再按照游戏规则操作, 又得到一排新的卡片;

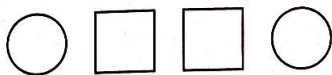
.....

以此类推, 后续每一次游戏操作都是在上一次游戏的结果上进行的.

例如: 小明初始得到的是一张正方形卡片和一张圆形卡片, 排成一排, 如下图所示:



第一次游戏操作后得到的卡片如下图所示：



得到的卡片从左到右简记为：圆，方，方，圆。

(1) 若小明初始得到的是两张正方形卡片，则第一次游戏操作后得到的卡片从左到右简记为_____；

(2) 若小明初始得到若干张卡片，第二次游戏操作后的结果如下图所示，则他初始得到的卡片从左到右简记为_____；



(3) 若小明初始得到五张卡片，则第二次游戏操作后至少有_____对位置相邻且形状相同的卡片。

26. 类比同类项的概念，我们规定：所含字母相同，并且相同字母的指数之差的绝对值都小于或等于1的项是“准同类项”。

例如： a^3b^4 与 $2a^4b^3$ 是“准同类项”。

(1) 给出下列三个单项式：

① $2a^4b^5$,

② $3a^2b^5$,

③ $-4a^4b^4$.

其中与 a^4b^5 是“准同类项”的是_____（填写序号）。

(2) 已知 A, B, C 均为关于 a, b 的多项式， $A = a^4b^5 + 3a^3b^4 + (n-2)a^2b^3$,

$B = 2a^2b^3 - 3a^2b^n + a^4b^5$, $C = A - B$. 若 C 的任意两项都是“准同类项”，求 n 的值。

(3) 已知 D, E 均为关于 a, b 的单项式， $D = 2a^2b^m$, $E = 3a^n b^4$, 其中 $m = |x-1| + |x-2| + k$,

$n = k(|x-1| - |x-2|)$, x 和 k 都是有理数，且 $k > 0$. 若 D 与 E 是“准同类项”，则 x 的最大值是_____，最小值是_____。