

昆山市 2025-2026 学年第一学期七年级数学期中考试模拟试题

(满分 130 分, 时间 120 分钟)

一、选择题: 本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的. 请将选择题的答案用 **2B** 铅笔涂在答题卡相应位置上.

1. 数轴上表示 -2024 的点到原点的距离为 ()

- A. $-\frac{1}{2024}$ B. $\frac{1}{2024}$ C. -2024 D. 2024

2. 下列各式计算正确的是 ()

A. $6a + a = 6a^2$ B. $3ab + 2ab = 5a^2b^2$

C. $3x^2 - 2x^2 = x^2$ D. $4x - 2x = 2$

3. 2024 年国庆期间, 全国科技馆开展丰富多彩活动, 接待观众预计超 300 万人次, 掀起黄金周科普热潮. 辽宁省科技馆吸引约 13.8 万名游客参观. 数据 138000 用科学记数法表示为 ()

A. 13.8×10^4 B. 1.38×10^5 C. 1.38×10^6 D. 0.138×10^6

4. 下列各组数中, 相等的一组是 ()

A. $(-3)^3$ 与 -3^3 B. -4^2 与 $(-4)^2$ C. $-(-5)$ 与 $-|-5|$ D. $\frac{2^3}{5}$ 与 $\left(\frac{2}{5}\right)^3$

5. 下列去括号中正确的是 ()

A. $2x - (y - 1) = 2x - y - 1$ B. $2(x - 3) = 2x - 3$

C. $a - (b - 1) = a - b + 1$ D. $-2(m - n) = -2m - 2n$

6. 下列说法正确的是 ()

A. 0 是整式 B. $-a < 0$ C. $\frac{x+1}{2}$ 是单项式 D. $|a| > a$

7. 若 $2m-1$, $4-m$ 这两个有理数在数轴上所对应的点分别 A 、 B , 且点 A 在点 B 的左侧, 则 A 、 B 两点之间的距离可以表示为 ()

A. $3m-5$ B. $5-3m$ C. $m+3$ D. $3-3m$

8. 定义：在数轴上点 M 所表示的数是 m ，点 M' 所表示的数是 $\frac{2}{2-m}$ ，则称点 M' 是点 M 的“伴随点”。已知点 A_2 是点 A_1 的伴随点，点 A_3 是点 A_2 的伴随点，点 A_4 是点 A_3 的伴随点...以此类推，若点 A_1 所表示的数为 4，则点 A_{2024} 所表示的数为（ ）

A. 4 B. -1 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{2}$

二、填空题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。把答案直接填在答题卷相应位置上。

9. 有理数 -2 的倒数是_____。

10. 比较大小： $-\frac{4}{5}$ _____ $-\frac{3}{5}$ 。（请在横线上填入“>”、“<”、或“=”）

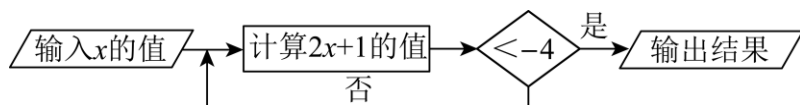
11. 若 m 、 n 为相反数，且满足 $2m+n=3$ ，则 m 的值为_____。

12. 已知 $|a+3|+(b-2)^2=0$ ，则 a^b 的值为_____。

13. 若单项式 $-\frac{1}{2}x^2y^{n+1}$ 与 $\frac{2}{5}x^m y^4$ 的差仍是单项式，则 $m-2n$ 的值为_____。

14. 超市销售某件商品，已知进价为 m 元，先按进价增加 40% 出售，后开展促销活动，在此售价基础上打八折降价出售，则降价后每件的利润为_____元（用含 m 的式子表示）。

15. 如图是一个运算程序的示意图，若开始输入 x 的值为 -2，则输出的结果是_____。



16. 数轴上有 A 、 B 、 C 三个动点，其中点 A ，点 B 在起始位置所表示的数分别为 6 和 -5，点 C 在 A 、 B 两点之间。点 A 以每秒 1 个单位长度的速度向左运动；点 B 以每秒 2 个单位长度的速度向右运动；点 C 以每秒 3 个单位长度的速度先向右运动，当其与点 A 相遇后立即返回向左运动，与点 B 相遇后又立即返回向右运动，依此方式在 A 、 B 两点之间往返运动；若三个点同时开始运动，当三点恰好相遇同一点时，都停止运动，则相遇点所表示的数为_____。

三、解答题：本大题共 11 小题，共 82 分把解答过程写在答题卷相应位置上，解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明。作图时用 2B 铅笔或黑色墨水签字笔。

17. 计算：

$$(1) -11+5-(-13)+(-2); \quad (2) -(+1.5)-\left(-4\frac{1}{4}\right)+1.75-3\frac{1}{2}.$$

18. 计算：

$$(1) \left(-\frac{1}{4}-\frac{7}{8}+\frac{5}{6}\right)\times(-24); \quad (2) -1^{2024}-(1-0.5)\times\frac{1}{3}\times\left[2-(-3)^2\right].$$

19. 化简：

$$(1) 2(a-2b)-3(2a-b); \quad (2) 2(2a^3b+ab^3)-9\left(\frac{2}{3}ab^3-3a^3b\right).$$

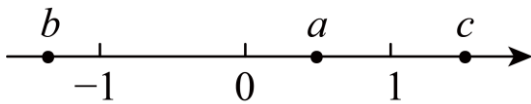
20. 先化简，再求值： $2x^2y+2(3xy-4x^2y)-\frac{1}{2}(12xy-8x^2y)$ ，其中 $x=-\frac{1}{2}, y=4$.

21. 某平台推出“助农”公益活动，帮助某地农户销售苹果，计划每天销售 100 千克，但实际每天销售量与计划销售量相比有增减，下表是第一周 7 天的销售记录（“+”表示超出计划量的部分，“-”表示不足计划量的部分）：

星期	一	二	三	四	五	六	日
差值（千克）	-2	+5	-6	+14	-5	+15	+4

- (1) 实际销售量最接近计划销售量的是星期_____；
- (2) 该平台第一周“助农”公益活动销售苹果最多的一天比最少的一天多_____千克；
- (3) 若按 8 元/千克销售苹果，则该平台第一周“助农”公益活动销售苹果总收入多少元？

22. 有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的对应点的位置如图所示.



- (1) 填空 $a+b$ _____ 0 , $a-c$ _____ 0 , $c-b$ _____ 0 (填“>”或“<”).
- (2) 化简: $|a+b| - |a-c| + |c-b|$.

23. 我们规定一种新运算“ $\otimes$ ”：对于任意有理数 m 和 n ，规定 $m \otimes n = mn^2 - mn + n$ ，如：

$$1 \otimes 3 = 1 \times 3^2 - 1 \times 3 + 3 = 9.$$

(1) 求 $3 \otimes (-2)$ 的值；

(2) 化简 $(1-x) \otimes (-1)$ ；

(3) 若 $A = 3 \otimes x, B = (1-x) \otimes (-1) - 2$ ，比较 A 与 B 的大小，并说明理由.

24. 【知识生成】将图 1 中 4 个大小相同的小正方形纸片、4 个大小相同的长方形纸片和 1 个正方形纸片拼成一个大正方形，如图 2 所示.

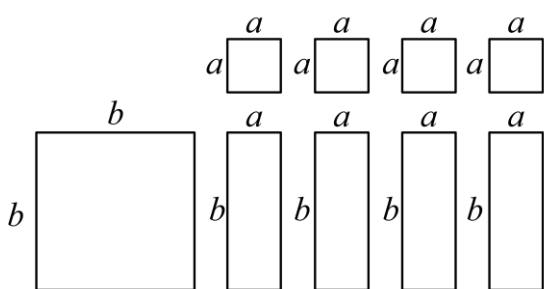


图1

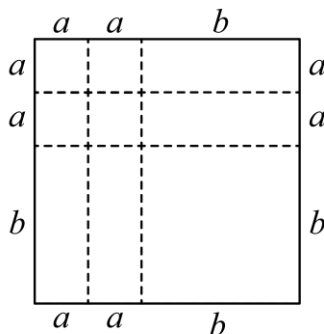
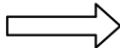


图2

(1) 用两种不同方法表示图 2 中大正方形 面积（用含 a, b 的代数式表示）；

方法一： $4a^2 + 4ab + b^2$ ；方法二： _____；

(2) 根据上述面积的两种不同表示，请写出一个等量关系： _____；

【知识运用】

(3) 已知 $2a + b = 5$ ，求代数式 $3(2a^2 - 2ab + b^2 - 3) - 2(a^2 - 5ab + b^2 - 2) + 6$ 的值.

25. 数轴上点 A 表示的数为 -4 ，点 B 表示的数为 8 ，点 C 表示的数为 -1 。

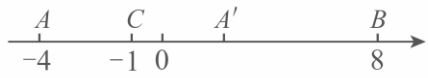


图1

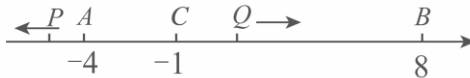


图2

(1) 如图 1，若将数轴沿点 C 折叠，点 A 落在数轴上的点 A' 处，则点 A' 表示的数为_____。

(2) 如图 2，点 P 、点 Q 在数轴上运动。点 P 从点 A 出发，以每秒 1 个单位长度的速度向左运动，点 Q 从点 C 出发，以每秒 a 个单位长度的速度向右运动，记 P 、 Q 两点之间的距离为 d_1 ， B 、 Q 两点之间的距离为 d_2 ，若 P 、 Q 两点同时出发，经过 3 秒后， $d_1 = 2d_2$ ，试求 a 的值

26. 为使学生熟练掌握1~2项体育运动技能，学校决定添置一批篮球和足球，建立足球和篮球俱乐部. 甲、乙两家商场同种品牌的篮球和足球标价分别相同，为支持教育业，给出如下优惠活动方案：

优惠方式商场	类别	篮球	足球
	标价（单位：元）	200	150
甲商场	每件商品优惠方式	篮球按标价的9折出售	足球按标价的8折出售
	例：买一只篮球，只需付款 $200\times\frac{9}{10}$ 元		
乙商场	若所购商品不超过50件（不同商品可累计），则所购商品均按标价的9折出售；若所购商品超过50件（不同商品可累计），则所购商品均按标价的8.5折出售.		

- （1）学校购买篮球30只，足球20只，按照甲商场优惠方式购买付款金额为_____元；
- （2）学校计划购买篮球、足球共60只.
- ①若其中篮球购买了 x 只（ x 为正整数），则按甲商场优惠方式购买付款金额为_____元，按乙商场优惠方式购买付款金额为_____元，（用含 x 的代数式表示）；
- ②若其中篮球购买了40只，且计划购买篮球和足球的总费用不超过9500元，则学校应选择在甲、乙哪个商场购买？请说明理由.

27. “洛书”是我国文化中最古老、最神秘的事物之一，对于其来源于何处，如今有各种传说．图 1 即洛书，数出图 1 中各处的圆圈和圆点个数，并按照图 1 中的顺序把它们填入正方形方格中，就得到一个“三阶”幻方（图 2）．

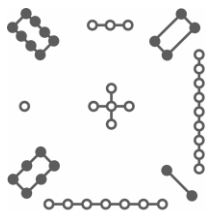


图1

8	3	4
1	5	9
6	7	2

图2

a	b	c
d	e	f
g	m	n

图3

A		
B	D	
C	E	F

图4

观察发现】

图 2“三阶”幻方的每行，每列，每条对角线上数字之和都等于 15，中间的数为 5，若将“三阶”幻方的每行、每列、每条对角线上三个数字之和称为“幻方和”，中间的数称为“中心数”，发现“幻方和”是“中心数”的 3 倍．

【猜想验证】

猜想：“三阶”幻方的“幻方和”是“中心数”的 3 倍．

说明理由：如图 3，将“三阶”幻方中 9 个数字分别用字母 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 、 m 、 n 表示，其中“中心数”为 e ，将“幻方和”用字母 s 表示．

由题意可知： $(a+b+c)+(d+e+f)+(g+m+n)=3s$ ；

又因为 $(a+e+n)+(d+e+f)+(g+e+c)+(b+e+m)=4s$ ；

即 $a+b+c+d+e+f+g+m+n+3e=4s$ ；

所以 $3s+3e=4s$ ，所以 $3e=s$ ，即“幻方和”是“中心数”的 3 倍．

【解决问题】

利用上述结论解决问题：

(1) 如图 3，已知 $b=3, g=4$ ，幻方的“中心数” $e=-1$ ，则 n 的值为_____；

(2) 如图 4， A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 是含有字母 t 的整式， $E=t, C=3t+2$ ．

①若幻方的“中心数” $D=2t+2$ ，求整式 F （用含 t 的式子表示）；

②若幻方的“中心数” $D=m, B=at+m$ ，且 a 、 m 均为常数，求 am 的值．

答案与解析

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。请将选择题的答案用 **2B** 铅笔涂在答题卡相应位置上。

1. 数轴上表示 -2024 的点到原点的距离为 ()

- A. $-\frac{1}{2024}$ B. $\frac{1}{2024}$ C. -2024 D. 2024

【答案】D

【解析】

【分析】利用数轴知识解答。本题考查了数轴，绝对值的意义，解题的关键是掌握数轴知识。

【详解】解：数轴上表示 -2024 的点到原点的距离为 $|-2024| = 2024$ 。

故选：D。

2. 下列各式计算正确的是 ()

- A. $6a + a = 6a^2$ B. $3ab + 2ab = 5a^2b^2$
C. $3x^2 - 2x^2 = x^2$ D. $4x - 2x = 2$

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查了合并同类项，合并同类项时只对同类项的系数进行加减计算，字母和字母的指数保持不变，据此求解即可。

【详解】解：A、 $6a + a = 7a$ ，原式计算错误，不符合题意；

B、 $3ab + 2ab = 5ab$ ，原式计算错误，不符合题意；

C、 $3x^2 - 2x^2 = x^2$ ，原式计算正确，符合题意；

D、 $4x - 2x = 2x$ ，原式计算错误，不符合题意；

故选：C。

3. 2024 年国庆期间，全国科技馆开展丰富多彩活动，接待观众预计超 300 万人次，掀起黄金周科普热潮。辽宁省科技馆吸引约 13.8 万名游客参观。数据 138000 用科学记数法表示为 ()

- A. 13.8×10^4 B. 1.38×10^5 C. 1.38×10^6 D. 0.138×10^6

【答案】B

【解析】

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数。此题考查科学记数法的表示方法。

【详解】解：依题意，数据 138000 用科学记数法表示为 1.38×10^5 ，

故选：B。

4. 下列各组数中，相等的一组是（ ）

A. $(-3)^3$ 与 -3^3 B. -4^2 与 $(-4)^2$ C. $-(-5)$ 与 $-|-5|$ D. $\frac{2^3}{5}$ 与 $\left(\frac{2}{5}\right)^3$

【答案】A

【解析】

【分析】根据有理数的乘方运算，化简绝对值，化简多重符号，解答即可。本题考查了有理数的乘方运算，化简多重符号、绝对值定义，正确掌握相关性质内容是解题的关键。

【详解】解：A. $(-3)^3 = -27$ ， $-3^3 = -27$ ， $-27 = -27$ ，故选项 A 符合题意；

B. $-4^2 = -16$ ， $(-4)^2 = 16$ ， $-16 \neq 16$ ，故选项 B 不符合题意；

C. $-(-5) = 5$ ， $-|-5| = -5$ ， $5 \neq -5$ ，故选项 C 不符合题意；

D. $\frac{2^3}{5} = \frac{8}{5}$ ， $\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$ ， $\frac{8}{5} \neq \frac{8}{125}$ ，故选项 D 不符合题意。

故选：A。

5. 下列去括号中正确 是（ ）

A. $2x - (y - 1) = 2x - y - 1$ B. $2(x - 3) = 2x - 3$

C. $a - (b - 1) = a - b + 1$ D. $-2(m - n) = -2m - 2n$

【答案】C

【解析】

【分析】根据去括号的法则直接求解即可。本题考查去括号的方法：去括号时，运用乘法的分配律，先把

括号前的数字与括号里各项相乘，再运用括号前是“+”，去括号后，括号里的各项都不改变符号；括号前是“-”，去括号后，括号里的各项都改变符号。运用这一法则去掉括号。

【详解】解：A、 $2x-(y-1)=2x-y+1 \neq 2x-y-1$ ，故该选项是错误的；

B、 $2(x-3)=2x-6 \neq 2x-3$ ，故该选项是错误的；

C、 $a-(b-1)=a-b+1$ ，故该选项是正确的；

D、 $-2(m-n)=-2m+2n \neq -2m-2n$ ，故该选项是错误的。

故选：C。

6. 下列说法正确的是（ ）

A. 0 是整式 B. $-a < 0$ C. $\frac{x+1}{2}$ 是单项式 D. $|a| > a$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了多项式、单项式、整式和绝对值，根据单项式和整式的概念判断 A 即可；当 $a \leq 0$ 时， $-a \geq 0$ ，判断 B 即可；根据多项式的定义判断 C 即可；当 $a \geq 0$ 时， $|a| = a$ ，判断 D 即可。

【详解】解：A. 0 是单项式，0 也是整式，此选项的说法正确，符合题意；

B. 当 $a \leq 0$ 时， $-a \geq 0$ ，故此选项的说法错误，不符合题意；

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 是多项式，故此选项的说法错误，不符合题意；

D. 当 $a \geq 0$ 时， $|a| = a$ ，故此选项的说法错误，不符合题意；

故选：A。

7. 若 $2m-1, 4-m$ 这两个有理数在数轴上所对应的点分别 A、B，且点 A 在点 B 的左侧，则 A、B 两点之间的距离可以表示为（ ）

A. $3m-5$ B. $5-3m$ C. $m+3$ D. $3-3m$

【答案】B

【解析】

【分析】先由点 A 在点 B 的左侧，得出 $2m-1 < 4-m$ ，则列式 $4-m-(2m-1)$ ，进行化简，即可作答。本

题考查了在数轴上表示有理数，整式的加减运算，解题的关键是掌握数轴知识.

【详解】解：Q 点 A 在点 B 的左侧，

$$\therefore 2m-1 < 4-m,$$

$\therefore A、B$ 两点之间的距离可以表示为：

$$4-m-(2m-1)$$

$$=4-m-2m+1$$

$$=5-3m,$$

故选：B.

8. 定义：在数轴上点 M 所表示 数是 m ，点 M' 所表示的数是 $\frac{2}{2-m}$ ，则称点 M' 是点 M 的“伴随点”. 已知点 A_2 是点 A_1 的伴随点，点 A_3 是点 A_2 的伴随点，点 A_4 是点 A_3 的伴随点...以此类推，若点 A_1 所表示的数为 4，则点 A_{2024} 所表示的数为（ ）

A. 4 B. -1 C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{2}$

【答案】D

【解析】

【分析】根据题意，依次求出点 A_n 所表示的数，发现规律即可解决问题.

本题主要考查了数字变化的规律，能通过计算发现这列数从点 A_1 所表示的数开始按 $4, -1, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}$ 循环出现是解题的关键.

【详解】解：由题知，

因为点 A_1 所表示的数为 4，

$$\text{所以 } \frac{2}{2-4} = -1, \text{ 即点 } A_2 \text{ 所表示的数为 } -1;$$

同理可得，

$$\text{点 } A_3 \text{ 所表示的数为 } \frac{2}{3}$$

点 A_4 所表示的数为 $\frac{3}{2}$

点 A_5 所表示 数为 4;

...

由此可见，这列数从点 A_1 所表示的数开始按 $4, -1, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}$ 循环出现，

因为 $2024 \div 4 = 506$,

所以点 A_{2024} 所表示的数为 $\frac{3}{2}$;

故选：D.

二、填空题：本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．把答案直接填在答题卷相应位置上．

9. 有理数 -2 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{1}{2}$ 或 -0.5

【解析】

【分析】本题主要考查了求一个数的倒数，乘积为 1 的两个数互为倒数，据此可得答案.

【详解】解： $\because -2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 1$,

$\therefore$ 有理数 -2 的倒数是 $-\frac{1}{2}$,

故答案为： $-\frac{1}{2}$.

10. 比较大小： $-\frac{4}{5}$ _____ $-\frac{3}{5}$. (请在横线上填入“>”、“<”、或“=”)

【答案】 <

【解析】

【分析】本题考查了有理数的大小比较，根据两个负数比较大小，绝对值越大的负数反而越小，据此即可作答.

【详解】解：依题意， $\left|-\frac{4}{5}\right|=\frac{4}{5}, \left|-\frac{3}{5}\right|=\frac{3}{5},$

$$\therefore \frac{4}{5} > \frac{3}{5},$$

$$\therefore -\frac{4}{5} < -\frac{3}{5},$$

故答案为：<.

11. 若 m 、 n 为相反数，且满足 $2m+n=3$ ，则 m 的值为_____.

【答案】3

【解析】

【分析】由 m 、 n 为相反数得出 $n=-m$ ，再根据 $2m+n=3$ 即可求出 m 的值. 本题考查了相反数，熟练掌握相反数的性质是解题的关键.

【详解】解：∵ m 、 n 为相反数，

则 $n=-m$ ，

$$\text{Q } 2m+n=3,$$

$$\therefore \text{Q } 2m+(-m)=3$$

$$\text{解得 } m=3,$$

故答案为：3.

12. 已知 $|a+3|+(b-2)^2=0$ ，则 a^b 的值为_____.

【答案】9

【解析】

【分析】根据绝对值的非负数，平方的非负性求得 a, b 的值，进而根据有理数的乘方进行计算即可求解.

$$\text{【详解】解：} \therefore |a+3|+(b-2)^2=0,$$

$$\therefore a+3=0, b-2=0,$$

$$\text{解得 } a=-3, b=2,$$

$$\therefore a^b = (-3)^2 = 9,$$

故答案为：9.

【点睛】本题考查了绝对值的非负数，平方的非负性，有理数的乘方运算，求得 a, b 的值是解题的关键.

13. 若单项式 $-\frac{1}{2}x^2y^{n+1}$ 与 $\frac{2}{5}x^m y^4$ 的差仍是单项式，则 $m-2n$ 的值为_____.

【答案】-4

【解析】

【分析】本题主要考查了合并同类项，同类项的定义，代数式求值，根据题意可得单项式 $-\frac{1}{2}x^2y^{n+1}$ 与 $\frac{2}{5}x^m y^4$ 是同类项，再由同类项的定义求出 m 、 n 的值即可得到答案.

【详解】解： $\because$ 单项式 $-\frac{1}{2}x^2y^{n+1}$ 与 $\frac{2}{5}x^m y^4$ 的差仍是单项式，

$\therefore$ 单项式 $-\frac{1}{2}x^2y^{n+1}$ 与 $\frac{2}{5}x^m y^4$ 是同类项，

$$\therefore m=2, n+1=4,$$

$$\therefore n=3,$$

$$\therefore m-2n=2-2\times 3=-4,$$

故答案为：-4.

14. 超市销售某件商品，已知进价为 m 元，先按进价增加40%出售，后开展促销活动，在此售价的基础上打八折降价出售，则降价后每件的利润为_____元（用含 m 的式子表示）.

【答案】 $0.12m$

【解析】

【分析】先用乘法求出出售的价钱，再与进价进行相减即可得到答案. 本题考查了列代数式，整式加减，解题的关键是正确理解题意，列出代数式.

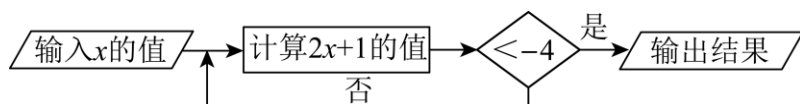
【详解】解： $\because$ 已知进价为 m 元，先按进价增加40%出售，且在此售价的基础上打八折降价出售，

$$\therefore (1+40\%)m \times 80\% - m = 0.12m \quad (\text{元}),$$

$\therefore$ 降价后每件利润为 $0.12m$ 元,

故答案为: $0.12m$.

15. 如图是一个运算程序的示意图, 若开始输入 x 的值为 -2 , 则输出的结果是_____.



【答案】 -5

【解析】

【分析】 本题主要考查了与流程图有关的代数式求值, 把 $x = -2$ 代入 $2x+1$ 中, 若结果大于 -4 , 则把结果重新输入计算 $2x+1$ 的值, 若结果小于 -4 , 则把结果输出, 据此求解即可.

【详解】 解: 当输入 -2 时, $2x+1 = -2 \times 2 + 1 = -3 > -4$,

当输入 -3 时, $2x+1 = -3 \times 2 + 1 = -5 < -4$,

$\therefore$ 输出的结果为 -5 ,

故答案为: -5 .

16. 数轴上有 A 、 B 、 C 三个动点, 其中点 A , 点 B 在起始位置所表示的数分别为 6 和 -5 , 点 C 在 A 、 B 两点之间. 点 A 以每秒 1 个单位长度的速度向左运动; 点 B 以每秒 2 个单位长度的速度向右运动; 点 C 以每秒 3 个单位长度的速度先向右运动, 当其与点 A 相遇后立即返回向左运动, 与点 B 相遇后又立即返回向右运动, 依此方式在 A 、 B 两点之间往返运动; 若三个点同时开始运动, 当三点恰好相遇同一点时, 都停止运动, 则相遇点所表示的数为_____.

【答案】 $\frac{7}{3}$

【解析】

【分析】 由题意可知, 三点的相遇点恰好为点 A , B 的相遇点, 当运动时间为 t 秒时, 点 A 表示的数为 $6-t$, 点 B 表示的数为 $-5+2t$, 由两点相遇时表示的数相同, 可列出关于 t 的一元一次方程, 解之可得出 t 的值,

再将其代入 $(6-t)$ 中, 即可求出结论. 本题考查了一元一次方程的应用以及数轴, 找准等量关系, 正确列友果, 专注昆震提招培训。17751295132

出一元一次方程是解题的关键.

【详解】解：当运动时间为 t 秒时，点A表示的数为 $6-t$ ，点B表示的数为 $-5+2t$ ，

根据题意得： $6-t=-5+2t$ ，

解得： $t=\frac{11}{3}$ ，

$$\therefore 6-t=6-\frac{11}{3}=\frac{7}{3},$$

$$\therefore \text{相遇点所表示的数为}\frac{7}{3}.$$

故答案为： $\frac{7}{3}$.

三、解答题：本大题共 11 小题，共 82 分把解答过程写在答题卷相应位置上，解答时应写出必要的计算过程、推演步骤或文字说明．作图时用 2B 铅笔或黑色墨水签字笔．

17. 计算：

(1) $-11+5-(-13)+(-2)$ ；

(2) $-(+1.5)-\left(-4\frac{1}{4}\right)+1.75-3\frac{1}{2}$ ．

【答案】(1) 5

(2) 1

【解析】

【分析】本题考查了有理数的加减运算；

(1) 根据有理数的加减进行计算即可求解；

(2) 根据有理数的加减进行计算即可求解．

【小问 1 详解】

解： $-11+5-(-13)+(-2)$

$$=-11+5+13-2$$

$$=(5+13)-(11+2)$$

$$=18-13$$

$=5$;

【小问 2 详解】

$$\text{解: } -(+1.5) - \left(-4\frac{1}{4}\right) + 1.75 - 3\frac{1}{2}$$

$$= -1.5 + 4.25 + 1.75 - 3.5$$

$$= -(1.5 + 3.5) + (4.25 + 1.75)$$

$$= -5 + 6$$

$$= 1$$

18. 计算:

$$(1) \left(-\frac{1}{4} - \frac{7}{8} + \frac{5}{6}\right) \times (-24);$$

$$(2) -1^{2024} - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2].$$

【答案】(1) 7

$$(2) \frac{1}{6}$$

【解析】

【分析】本题主要考查了含乘方的有理数混合计算，有理数乘法分配律：

(1) 根据乘法分配律计算求解即可；

(2) 按照先计算乘方，再计算乘除法，最后计算加减法，有括号先计算括号的运算顺序求解即可。

【小问 1 详解】

$$\text{解: } \left(-\frac{1}{4} - \frac{7}{8} + \frac{5}{6}\right) \times (-24)$$

$$= -\frac{1}{4} \times (-24) - \frac{7}{8} \times (-24) + \frac{5}{6} \times (-24)$$

$$= 6 + 21 - 20$$

$$= 7;$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned}
 &\text{解: } -1^{2024} - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2] \\
 &= -1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (2 - 9) \\
 &= -1 - \frac{1}{6} \times (-7) \\
 &= -1 + \frac{7}{6} \\
 &= \frac{1}{6}.
 \end{aligned}$$

19. 化简:

$$(1) \quad 2(a - 2b) - 3(2a - b);$$

$$(2) \quad 2(2a^3b + ab^3) - 9\left(\frac{2}{3}ab^3 - 3a^3b\right).$$

【答案】(1) $-4a - b$

$$(2) \quad 31a^3b - 4ab^3$$

【解析】

【分析】本题主要考查了整式的加减计算:

(1) 先去括号, 然后合并同类项即可得到答案;

(2) 先去括号, 然后合并同类项即可得到答案.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned}
 &\text{解: } 2(a - 2b) - 3(2a - b) \\
 &= 2a - 4b - 6a + 3b \\
 &= -4a - b;
 \end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned}
 &\text{解: } 2(2a^3b + ab^3) - 9\left(\frac{2}{3}ab^3 - 3a^3b\right) \\
 &= 4a^3b + 2ab^3 - 6ab^3 + 27a^3b \\
 &= 31a^3b - 4ab^3.
 \end{aligned}$$

20. 先化简，再求值： $2x^2y + 2(3xy - 4x^2y) - \frac{1}{2}(12xy - 8x^2y)$ ，其中 $x = -\frac{1}{2}, y = 4$ 。

【答案】 $-2x^2y$ ， -2

【解析】

【分析】 本题主要考查了整式的化简求值，先去括号，然后合并同类项化简，再代值计算即可得到答案。

【详解】 解： $2x^2y + 2(3xy - 4x^2y) - \frac{1}{2}(12xy - 8x^2y)$

$$= 2x^2y + 6xy - 8x^2y - 6xy + 4x^2y$$

$$= -2x^2y,$$

$$\text{当 } x = -\frac{1}{2}, y = 4 \text{ 时, 原式} = -2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times 4 = -2.$$

21. 某平台推出“助农”公益活动，帮助某地农户销售苹果，计划每天销售 100 千克，但实际每天销售量与计划销售量相比有增减，下表是第一周 7 天的销售记录（“+”表示超出计划量的部分，“-”表示不足计划量的部分）：

星期	一	二	三	四	五	六	日
差值（千克）	-2	+5	-6	+14	-5	+15	+4

（1）实际销售量最接近计划销售量的是星期_____；

（2）该平台第一周“助农”公益活动销售苹果最多的一天比最少的一天多_____千克；

（3）若按 8 元/千克销售苹果，则该平台第一周“助农”公益活动销售苹果总收入多少元？

【答案】（1）一 （2）21

（3）5800 元

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数四则混合计算的实际应用，正负数的实际应用：

（1）与计划销售量的差值的绝对值最小的那一天即为实际销售量最接近计划销售量，据此求解即可；

（2）用与计划销售量的差值的绝对值最大的数减去绝对值最小的数即可得到答案；

（3）先求出苹果的总重量，再乘以苹果的单价即可得到答案。

【小问 1 详解】

解：∵ $|-2|=2 < |4|=4 < |5|=5 < |-5|=5 < |-6|=6 < |14|=14 < |15|=15$ ，

∴ 实际销售量最接近计划销售量的是星期一，

故答案为：一；

【小问 2 详解】

解： $+15 - (-6) = 15 + 6 = 21$ 千克，

∴ 该平台第一周“助农”公益活动销售苹果最多的一天比最少的一天多 21 千克，

故答案为：21；

【小问 3 详解】

解： $8 \times (-2 + 4 + 5 + (-5) + (-6) + 14 + 15) + 8 \times 7 \times 100$

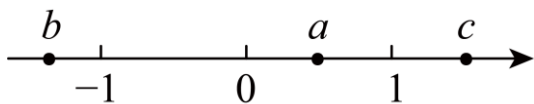
$$= 8 \times (2 + 4 + 5 + 5 + 6 + 14 + 15) + 5600$$

$$= 8 \times 25 + 5600$$

$$= 5800 \text{ 元，}$$

答：该平台第一周“助农”公益活动销售苹果总收入 5800 元。

22. 有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的对应点的位置如图所示。



(1) 填空 $a+b$ _____ 0, $a-c$ _____ 0, $c-b$ _____ 0 (填“>”或“<”).

(2) 化简： $|a+b| - |a-c| + |c-b|$.

【答案】(1) <, <, >

(2) $-2b$

【解析】

【分析】本题考查根据数轴判断式子的符号，化简绝对值，整式的加减运算：

(1) 由数轴可得 $b < 0 < a < c$ ，由此可解；

(2) 根据 (1) 中结论去绝对值，再合并同类项即可。

【小问 1 详解】

解：由数轴知： $b < 0 < a < c$, $|b| > |a|$,

$$\therefore a+b < 0, \quad a-c < 0, \quad c-b > 0,$$

故答案为：<，<，>；

【小问 2 详解】

$$\text{解：} \therefore a+b < 0, \quad a-c < 0, \quad c-b > 0,$$

$$\therefore |a+b| - |a-c| + |c-b|$$

$$= -a-b - (c-a) + c-b$$

$$= -a-b-c+a+c-b$$

$$= -2b$$

23. 我们规定一种新运算“ $\otimes$ ”：对于任意有理数 m 和 n ，规定 $m \otimes n = mn^2 - mn + n$ ，如：

$$1 \otimes 3 = 1 \times 3^2 - 1 \times 3 + 3 = 9.$$

(1) 求 $3 \otimes (-2)$ 的值；

(2) 化简 $(1-x) \otimes (-1)$ ；

(3) 若 $A = 3 \otimes x, B = (1-x) \otimes (-1) - 2$ ，比较 A 与 B 的大小，并说明理由.

【答案】(1) 16

(2) $-2x+1$

(3) $A > B$ ，理由见解析

【解析】

【分析】本题主要考查新定义运算，有理数的混合运算，整式的加减运算；

(1) 把相应的值代入新定义的运算中，结合有理数的相应的运算法则进行运算即可；

(2) 把相应的值代入新定义的运算中，结合有理数的相应的运算法则进行运算即可；

(3) 对 A, B 进行化简，再计算 $A-B$ 比较即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解：} \quad 3 \otimes (-2)$$

$$= 3 \times (-2)^2 - 3 \times (-2) - 2$$

$$= 3 \times 4 + 6 - 2$$

$$= 12 + 6 - 2$$

$$= 16,$$

【小问 2 详解】

$$(1-x) \otimes (-1)$$

$$= (1-x) \times (-1)^2 - (1-x) \times (-1) - 1$$

$$= 1 - x + 1 - x - 1$$

$$= -2x + 1,$$

【小问 3 详解】

$$A = 3 \otimes x$$

$$= 3x^2 - 3x + x$$

$$= 3x^2 - 2x;$$

$$B = (1-x) \otimes (-1) - 2$$

$$= -2x + 1 - 2$$

$$= -2x - 1,$$

$$A - B$$

$$= 3x^2 - 2x - (-2x - 1) = 3x^2 - 2x + 2x + 1 = 3x^2 + 1 > 0,$$

$$\therefore A > B.$$

24. 【知识生成】将图 1 中 4 个大小相同的小正方形纸片、4 个大小相同的长方形纸片和 1 个正方形纸片拼成一个大正方形，如图 2 所示.

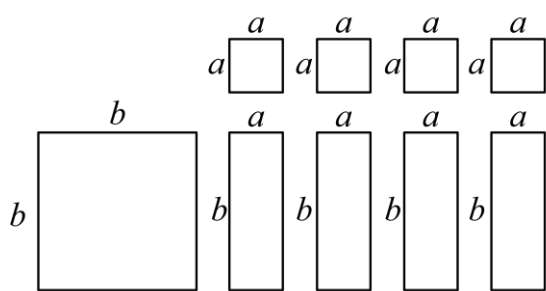


图1

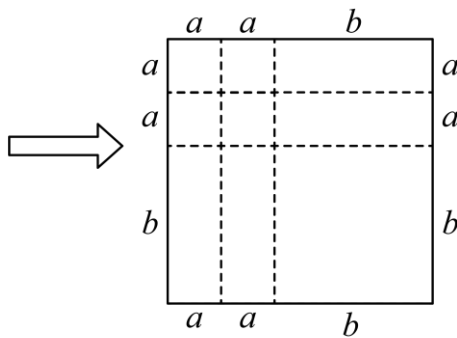


图2

(1) 用两种不同方法表示图 2 中大正方形的面积 (用含 a, b 的代数式表示);

方法一: $4a^2 + 4ab + b^2$; 方法二: _____;

(2) 根据上述面积的两种不同表示, 请写出一个等量关系: _____;

【知识运用】

(3) 已知 $2a + b = 5$, 求代数式 $3(2a^2 - 2ab + b^2 - 3) - 2(a^2 - 5ab + b^2 - 2) + 6$ 的值.

【答案】(1) $(2a + b)^2$; (2) $(2a + b)^2 = 4a^2 + 4ab + b^2$; (3) 26

【解析】

【分析】本题考查了整式的化简求值和完全平方公式, 列代数式, 熟练掌握知识点是解题的关键.

(1) 图 2 看作边长为 $2a + b$ 的正方形, 由正方形的面积进行解答即可;

(2) 根据上一问中正方形面积的两种表达形式, 写出等量关系即可;

(3) 先化简得到 $(2a + b)^2 + 1$, 再代入求值即可.

【详解】解: (1) 大正方形的边长为 $2a + b$,

$\therefore$ 面积为: $(2a + b)^2$,

故答案为: $(2a + b)^2$;

(2) 由题意得 $(2a + b)^2 = 4a^2 + 4ab + b^2$,

故答案为: $(2a + b)^2 = 4a^2 + 4ab + b^2$;

(3) $3(2a^2 - 2ab + b^2 - 3) - 2(a^2 - 5ab + b^2 - 2) + 6$

$= 6a^2 - 6ab + 3b^2 - 9 - 2a^2 + 10ab - 2b^2 + 4 + 6$

$= 4a^2 + b^2 + 4ab + 1$

$= (2a + b)^2 + 1$,

$\because 2a + b = 5$,

$\therefore (2a + b)^2 + 1 = 25 + 1 = 26$.

25. 数轴上点 A 表示的数为 -4 , 点 B 表示的数为 8 , 点 C 表示的数为 -1 .

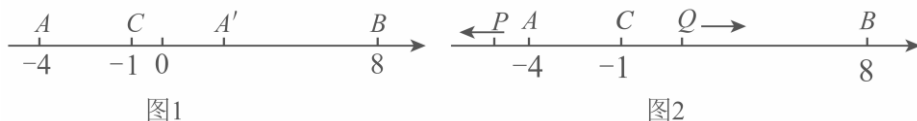


图1

图2

(1) 如图1, 若将数轴沿点 C 折叠, 点 A 落在数轴上的点 A' 处, 则点 A' 表示的数为_____.

(2) 如图2, 点 P 、点 Q 在数轴上运动. 点 P 从点 A 出发, 以每秒1个单位长度 速度向左运动, 点 Q 从点 C 出发, 以每秒 a 个单位长度的速度向右运动, 记 P 、 Q 两点之间的距离为 d_1 , B 、 Q 两点之间的距离为 d_2 , 若 P 、 Q 两点同时出发, 经过3秒后, $d_1 = 2d_2$, 试求 a 的值.

【答案】(1) 2 (2) $\frac{4}{3}$ 或 8

【解析】

【分析】本题考查了折叠的性质, 数轴上两点间的距离, 以及一元一次方程的应用, 掌握两点间距离的表示法是解答本题的关键.

(1) 由折叠知, $A'C = AC$, 求出 $A'C = AC = 3$, 进而可求出点 A' 表示的数;

(2) 分点 Q 在点 B 的左侧和点 Q 在点 B 的右侧两种情况求解即可.

【小问1详解】

解: 由折叠知, $A'C = AC$,

$\because$ 点 A 表示的数为 -4 , 点 C 表示的数为 -1 ,

$$\therefore A'C = AC = -1 - (-4) = 3,$$

$\therefore$ 点 A' 表示的数为: $-1 + 3 = 2$.

故答案为: 2;

【小问2详解】

解: 经过3秒后, 点 P 表示的数是 $-4 - 3 = -7$, 点 Q 表示的数是 $-1 + 3a$,

当点 Q 在点 B 的左侧时,

$$\therefore d_1 = 2d_2,$$

$$\therefore -1 + 3a - (-7) = 2[8 - (-1 + 3a)],$$

解得 $a = \frac{4}{3}$;

当点 Q 在点 B 的右侧时,

$\therefore d_1 = 2d_2$,

$\therefore -1 + 3a - (-7) = 2(-1 + 3a - 8)$,

解得 $a = 8$.

综上所述, 求 a 的值 $\frac{4}{3}$ 或 8 .

26. 为使学生熟练掌握 $1 \sim 2$ 项体育运动技能, 学校决定添置一批篮球和足球, 建立足球和篮球俱乐部. 甲、乙两家商场同种品牌的篮球和足球标价分别相同, 为支持教育业, 给出如下优惠活动方案:

优 惠 方式 商场	类别	篮球	足球
	标价 (单位: 元)	200	150
甲 商 场	每件商品优惠方式	篮球按标价的 9 折出售	足球按标价的 8 折出售
	例: 买一只篮球, 只需付款 $200 \times \frac{9}{10}$ 元		
乙 商 场	若所购商品不超过 50 件 (不同商品可累计), 则所购商品均按标价的 9 折出售; 若所购商品超过 50 件 (不同商品可累计), 则所购商品均按标价的 8.5 折出售.		

- (1) 学校购买篮球 30 只, 足球 20 只, 按照甲商场优惠方式购买付款金额为_____元;
- (2) 学校计划购买篮球、足球共 60 只.
- ①若其中篮球购买了 x 只 (x 为正整数), 则按甲商场优惠方式购买付款金额为_____元, 按乙商场优惠方式购买付款金额为_____元, (用含 x 的代数式表示);
- ②若其中篮球购买了 40 只, 且计划购买篮球和足球的总费用不超过 9500 元, 则学校应选择在甲、乙哪个商场购买? 请说明理由.

【答案】(1) 7800

(2) ① $(60x + 7200)$, $(42.5x + 7650)$; ② 乙商场, 理由见详解

【解析】

【分析】(1) 利用总价 = 单价 $\times$ 数量, 结合甲商场给出的优惠方案, 即可求出结论;

(2) ① 由学校购买篮球、足球的总数量及购买篮球的数量, 可得出足球购买了 $(60 - x)$ 只 (x 为正整数), 利用总价 = 单价 $\times$ 数量, 结合甲、乙两商场给出的优惠方案, 即可用含 x 的代数式表示出按甲、乙两商场优惠方式购买需付款金额;

② 把 $x = 40$ 分别代入甲商场和乙商场的付款金额的代数式中, 进行计算, 把结果进行比较后, 即可得出结论.

本题考查了列代数式、代数式求值以及有理数的混合运算, 解题的关键是: (1) 根据各数量之间的关系, 列式计算; (2) 根据各数量之间的关系, 用含 x 的代数式表示出按甲、乙两商场优惠方式购买需付款金额.

【小问 1 详解】

解: 根据题意得: $200 \times 0.9 \times 30 + 150 \times 0.8 \times 20$

$$= 5400 + 2400$$

$$= 7800 \text{ (元)},$$

$\therefore$ 按照甲商场优惠方式购买付款金额为 7800 元.

故答案为: 7800;

【小问 2 详解】

解: ① Q 学校计划购买篮球、足球共 60 只, 且篮球购买了 x 只 (x 为正整数),

$\therefore$ 足球购买了 $(60 - x)$ 只 (x 为正整数).

根据题意得:

按甲商场优惠方式购买付款金额为:

$$200 \times 0.9x + 150 \times 0.8(60 - x) = 180x + 120(60 - x) = 180x + 7200 - 120x = (60x + 7200) \text{ 元};$$

按乙商场优惠方式购买付款金额为:

$$200 \times 0.85x + 150 \times 0.85(60 - x) = 170x + 127.5(60 - x) = 170x + 7650 - 127.5x = (42.5x + 7650) \text{ 元}.$$

故答案为: $(60x + 7200)$, $(42.5x + 7650)$;

② 学校应选择在乙商场购买, 理由如下:

当 $x=40$ 时, 选择甲商场购买所需费用为 $60x+7200=60\times 40+7200=9600$ (元);

选择乙商场购买所需费用为 $42.5x+7650=42.5\times 40+7650=9350$ (元).

$9350 < 9500 < 9600$,

$\therefore$ 学校应选择在乙商场购买.

27. “洛书”是我国文化中最古老、最神秘的事物之一, 对于其来源于何处, 如今有各种传说. 图 1 即洛书, 数出图 1 中各处的圆圈和圆点个数, 并按照图 1 中的顺序把它们填入正方形方格中, 就得到一个“三阶”幻方 (图 2).

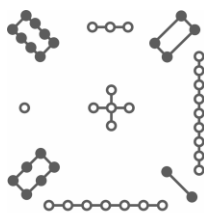


图1

8	3	4
1	5	9
6	7	2

图2

a	b	c
d	e	f
g	m	n

图3

A		
B	D	
C	E	F

图4

【观察发现】

图 2“三阶”幻方的每行, 每列, 每条对角线上数字之和都等于 15, 中间的数为 5, 若将“三阶”幻方的每行、每列、每条对角线上三个数字之和称为“幻方和”, 中间的数称为“中心数”, 发现“幻方和”是“中心数”的 3 倍.

【猜想验证】

猜想: “三阶”幻方的“幻方和”是“中心数”的 3 倍.

说明理由: 如图 3, 将“三阶”幻方中的 9 个数字分别用字母 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 、 m 、 n 表示, 其中“中心数”为 e , 将“幻方和”用字母 s 表示.

由题意可知: $(a+b+c)+(d+e+f)+(g+m+n)=3s$;

又因为 $(a+e+n)+(d+e+f)+(g+e+c)+(b+e+m)=4s$;

即 $a+b+c+d+e+f+g+m+n+3e=4s$;

所以 $3s+3e=4s$, 所以 $3e=s$, 即“幻方和”是“中心数”的 3 倍.

【解决问题】

利用上述结论解决问题:

(1) 如图 3, 已知 $b=3, g=4$, 幻方的“中心数” $e=-1$, 则 n 的值为_____;

(2) 如图 4, A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 是含有字母 t 的整式, $E=t, C=3t+2$.

①若幻方的“中心数” $D = 2t + 2$ ，求整式 F （用含 t 的式子表示）；

②若幻方的“中心数” $D = m, B = at + m$ ，且 a, m 均为常数，求 am 的值.

【答案】(1) -2

(2) ① $F = 2t + 4$; ② $-\frac{28}{3}$

【解析】

【分析】本题主要考查了整式的加减计算，整式加减中的无关型问题，解一元一次方程：

(1) 根据题意可得方程 $g + e + c = -3$ ，据此可求出 c ，进而建立方程求出 a ，最后建立方程求出 n 即可；

(2) ①根据题意可得 $C + E + F = 3D$ ，据此根据整式的加减计算法则求解即可；②根据题意得出 $B + C = D + F$ ，再用 D, C, E 表示出 F ，进而得到 a, m, t 的等式，再根据 a, m 均为常数求出 a, m 的值即可得到答案.

【小问1详解】

解： $\because e = -1$,

$\therefore$ “幻方和”为 -3 ,

$\therefore g + e + c = -3$,

$\therefore 4 - 1 + c = -3$,

$\therefore c = -6$,

$\therefore a + b + c = -3$,

$\therefore a + 3 - 6 = -3$,

$\therefore a = 0$,

$\therefore a + e + n = -3$,

$\therefore 0 - 1 + n = -3$,

$\therefore n = -2$,

故答案为： -2 ；

【小问 2 详解】

解：①∵幻方的“中心数” $D = 2t + 2$,

$$\therefore C + E + F = 3D = 3(2t + 2) = 6t + 6,$$

$$\therefore E = t, C = 3t + 2,$$

$$\therefore 3t + 2 + t + F = 6t + 6,$$

$$\therefore F = 2t + 4;$$

$$\textcircled{2} \therefore A + D + F = A + B + C,$$

$$\therefore D + F = B + C,$$

$$\text{又} \therefore C + E + F = 3D,$$

$$\therefore F = 3D - C - E,$$

$$\therefore D + 3D - C - E = B + C,$$

$$\therefore 4D = B + 2C + E,$$

$$\therefore 4m = at + m + 2(3t + 2) + t,$$

$$\therefore 4m = at + m + 6t + 4 + t,$$

$$\therefore 3m = (a + 7)t + 4,$$

∵ a 、 m 均 常数, t 为变量,

$$\therefore a + 7 = 0, 3m = 4,$$

$$\therefore a = -7, m = \frac{4}{3},$$

$$\therefore am = -7 \times \frac{4}{3} = -\frac{28}{3}.$$