



第三章 《整式及其加减》综合能力提升

一、选择题

1~5.AABCB 6~10.ADDCA

二、填空题

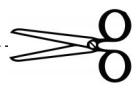
11. $2x^2-5a^2+7x-1$ 12.2 13. $\frac{5x-4}{8}$

14.24 15.35

三、解答题(一)

16.解:单项式: $2a, -\frac{xy^3}{2}, 0, \frac{x}{2}$;多项式: $a^2b+ab^2+b^3, \frac{a+b}{2}, -x+\frac{y}{3}$;整式: $a^2b+ab^2+b^3, 2a, \frac{a+b}{2}, -\frac{xy^3}{2}, 0, -x+\frac{y}{3}, \frac{x}{2}$.17.(1) $4xy^2+3$; (2) $-5xy+10$.18.解:原式= $4a^2-2ab+b^2-3a^2+3ab-3b^2=a^2+ab-2b^2$.当 $a=-1, b=-\frac{1}{2}$ 时,原式= $1+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}=1$.

四、解答题(二)

19.解:(1)由题意,得
 $M=2x^2-5x+1-(x^2-3x-2)$
 $=2x^2-5x+1-x^2+3x+2$
 $=x^2-2x+3$.(2)正确.因为 $N=x^2-1-2(x+1)+5$
 $=x^2-1-2x-2+5$
 $=x^2-2x+2$,所以 $M-N=x^2-2x+3-(x^2-2x+2)=x^2-2x+3-x^2+2x-2=1>0$,即 $M-N>0$.所以 $M>N$.

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~5.CDDAD 6~10.CCABB

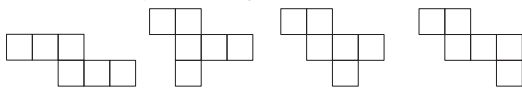
二、填空题

11.三角形 12.12 13.8 14.80 15.4

三、解答题(一)

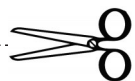
16.解:(1)原式= $-1-\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times(2-9)$ $=-1+\frac{7}{6}$ $=\frac{1}{6}$;(2)原式= $\left(-\frac{3}{4}-\frac{5}{9}+\frac{7}{12}\right)\times(-36)$ $=\left(-\frac{3}{4}\right)\times(-36)-\frac{5}{9}\times(-36)+\frac{7}{12}\times(-36)$ $=27+20-21$ $=26$.17.解:(1)原式= $3m^2-n^2-2m^2+4n^2$ $=m^2+3n^2$;(2)原式= $5a^2b-3ab^2+2(5ab^2-3)-4a^2b$ $=5a^2b-3ab^2+10ab^2-6-4a^2b$ $=a^2b+7ab^2-6$.

18.解:答案不唯一,如:



(第18题图)

四、解答题(二)

19.解: $6a^3+(a^2-3a-4a^3)-(a^2-a+2a^3)+2a+2025$ $=6a^3+a^2-3a-4a^3-a^2+a-2a^3+2a+2025$ $=2025$.所以当 $a=0$ 时,原式=2025,甲同学说法正确;当 $a=-1$ 时,原式=2025,乙同学说法正确;当 a 为任何一个有理数时,原式的值均为2025,丙同学说法正确.20.解:(1) $[(-3)\times 2-(-5)]^2+6$ $=(-6+5)^2+6$ $=(-1)^2+6$ $=1+6$ $=7$.

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.DBBDB 6~10.ABADA

二、填空题

11.球 12.-3 13.-2c 14.8 15.39

三、解答题(一)

16.解:(1) $-1^4-\frac{1}{6}\times[3-(-3)^2]$ $=-1-\frac{1}{6}\times(3-9)$ $=-1-\frac{1}{6}\times(-6)$ $=-1+1$ $=0$;(2) $7\times\frac{3}{4}-(-7)\times\frac{1}{2}+7\times\left(-\frac{1}{4}\right)$ $=7\times\frac{3}{4}+7\times\frac{1}{2}-7\times\frac{1}{4}$ $=7\times\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)$ $=7\times 1$ $=7$.17.解:原式= $4x^2-8xy+3x^2-3xy=4x^2+3x^2-3xy-8xy=7x^2-11xy$.当 $x=-2, y=-1$ 时,原式= $7\times(-2)^2-11\times(-2)\times(-1)=28-22=6$.

18.解:由正方体表面的展开图可知,“y”所在面与“3”所在面相对,“z”所在面与“-1”所在面相对,“x”所在面与“8”所在面相对,

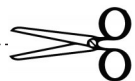
所以 $y+3=6, z+(-1)=6, x+8=6$.解得 $y=3, z=7, x=-2$.所以 $2x-y+z=2\times(-2)-3+7=0$.

四、解答题(二)

19.解:(1)最早开始出错的步骤是第一步.

错误原因是 $\left(-\frac{1}{2}\right)\times 8=-4, \left(-\frac{5}{6}+\frac{1}{3}\right)=-\frac{1}{2}$,小明的计算中符号错误.(2)原式= $-4\times\left(-\frac{3}{4}\right)-\left(-\frac{1}{2}\right)\div 8$ $=3+\frac{1}{2}\times\frac{1}{8}=3+\frac{1}{16}=3\frac{1}{16}$.

20.解:(1)A, C.

(2)包装盒的体积为: $12\times 6\times 20=72\times 20=1440(\text{cm}^3)$,表面积为: $2\times(12\times 6+6\times 20+12\times 20)$ $=2\times(72+120+240)$ $=2\times 432$ $=864(\text{cm}^2)$.答:包装盒的体积为 1440 cm^3 ,表面积为 864 cm^2 .

第四章 《基本平面图形》综合能力提升

一、选择题

1~5.CBBCD 6~10.ACBBDD

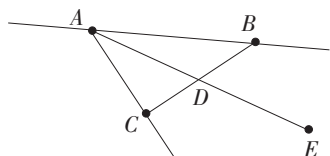
二、填空题

11.两点之间线段最短 12.< 13.11

14.4.5 15.90

三、解答题(一)

16.解:(1)如图,直线AB,线段BC,射线AC即为所求.



(第16题图)

(2)如图,线段AD和线段DE即为所求.(画图不唯一)

(3)图中共有8条线段,6条射线.

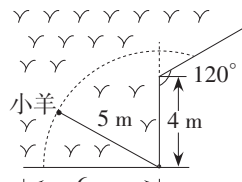
17.(1) $49^\circ 12' 16''$; (2) $110^\circ 38' 30''$.

18.解:如图,线段AD即为所求.



(第18题图)

四、解答题(二)

19.解:(1)因为点A在点O的北偏西 65° ,点B在点O的北偏东 25° ,所以 $\angle AOB=65^\circ+25^\circ=90^\circ$.(2)因为 $\angle BOC=125^\circ$,所以 $\angle COD=180^\circ-25^\circ-125^\circ=30^\circ$.所以小华家在学校的南偏东 30° .20.解:如图,大扇形的圆心角是 90° ,半径是5 m.

(第20题图)

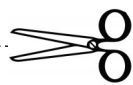
所以大扇形的面积为 $\frac{90}{360}\times\pi\times 5^2=\frac{25}{4}\pi(\text{m}^2)$.因为小扇形的圆心角是 $180^\circ-120^\circ=60^\circ$,半径是 $5-4=1(\text{m})$,所以小扇形的面积为 $\frac{60}{360}\times\pi\times 1^2=\frac{1}{6}\pi(\text{m}^2)$.因为 $\frac{25}{4}\pi+\frac{1}{6}\pi=\frac{77}{12}\pi(\text{m}^2)$,所以小羊在草地上可活动区域的面积为 $\frac{77}{12}\pi\text{ m}^2$.



20. 解:【初探】因为 $d=25$,
所以 $b=25-5=20, a=20-1=19, c=20+1=21$,
 $f=25+5=30, e=30-1=29, g=30+1=31$.
所以 $a+b+c+e+f+g=19+20+21+29+30+31=150$.
【猜想与验证】由所给数阵可知,
 $a=d-6, b=d-5, c=d-4, e=d+4, f=d+5, g=d+6$,
则 $a+b+c+e+f+g=d-6+d-5+d-4+d+4+d+5+d+6=6d$.

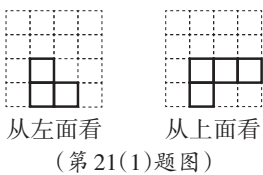
所以 k 为常数, 并且 k 的值为 6.
21. 解: (1) $(2m+n)(m+2n)$.
(2) 当 $m=7, n=2$ 时, $(2m+n)(m+2n)=(2 \times 7+2)(7+2 \times 2)=176$.
所以大铁皮的面积为 176.
五、解答题(三)
22. 解: (1) 1, 14.
(2) 2; x 的值每增加 1 时, $3x+8$ 的值就增加 3.
(3) 由题意, 得符合条件的代数式为 $-5x+6$.

23. 解: (1) $-(a-b)^2$.
(2) 因为 $x^2-2y-4=0$,
所以 $x^2-2y=4$.
所以 $3x^2-6y-21=3(x^2-2y)-21=3 \times 4-21=-9$.
(3) 因为 $a-2b=3, 2b-c=-5, c-d=10$,
所以 $(a-2b)+(2b-c)+(c-d)=3+(-5)+10=8$,
即 $a-d=8$.
因为 $(a-c)+(2b-d)-(2b-c)=a-c+2b-d-2b+c=a-d$,
所以 $(a-c)+(2b-d)-(2b-c)=8$.



$$\begin{aligned} & (2)[5-(-5)]^2 \times 2 + 6 \\ &= (5+5)^2 \times 2 + 6 \\ &= 10^2 \times 2 + 6 \\ &= 100 \times 2 + 6 \\ &= 200 + 6 \\ &= 206. \end{aligned}$$

21. 解: (1) 如图所示.



(2) 2.

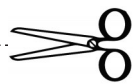
提示: 如图所示:

2	2	2
1		

(第 21(2) 题图)

根据题意可知, 在从上面看的图形中, 左起第一列和第三列上面一层各添加一个可保持从上面看和从左面看的形状图不变.
故填: 2.
五、解答题(三)
22. 解: (1) $a < c < d < b$.
(2) -4, 6, -2, 2.
(3) 蚂蚁沿数轴向左爬行 1 个单位长度, 或向右爬行 9 个单位长度.

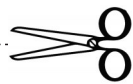
23. 解: (1) 因为购买 A 型钢板 x 块, 现有 A, B 型钢板共 100 块,
所以购买 B 型钢板 $(100-x)$ 块.
所以可制成 C 型钢板 $2x+(100-x)=x+100$ (块),
可制成 D 型钢板 $x+3(100-x)=-2x+300$ (块).
故填: $(x+100), (-2x+300)$.
(2) $100(x+100)+120(-2x+300)=-140x+46\ 000$.
因此, 获得的总利润为 $(-140x+46\ 000)$ 元.
(3) $100(x+100)-120(-2x+300)=340x-26\ 000$.
因此, 出售 C 型钢板的利润比出售 D 型钢板的利润多 $(340x-26\ 000)$ 元.



21. 解: (1) $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ 是“理想有理数对”. 理由如下:
因为 $2 \times \frac{1}{2} = 1, 2^2 - 2 \times \frac{1}{2} - 2 = 4 - 1 - 2 = 1$,
所以 $2 \times \frac{1}{2} = 2^2 - 2 \times \frac{1}{2} - 2$.
所以 $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ 是“理想有理数对”.
(2) 因为 $(-1, p)$ 是“理想有理数对”,
所以 $-p = (-1)^2 - 2p - 2$, 即 $-p = 1 - 2p - 2$. 解得 $p = -1$.
所以 $p^3 - 2(p-1) = (-1)^3 - 2 \times (-1-1) = -1 + 4 = 3$.
五、解答题(三)
22. 解: (1) 由题意, 得 $S = S_{\text{半圆}} + S_{\text{大正方形}} = \frac{1}{2} \pi a^2 + 4a^2 = \frac{11}{2} a^2$.
所以窗户的面积是 $\frac{11}{2} a^2 \text{ m}^2$.


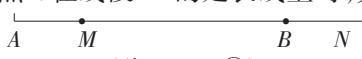
(2) $l = l_{\text{半圆}} + l_{\text{大正方形}} = \frac{1}{2} \times 2 \pi a + 3 \times 2a = 9a$.
所以窗户的外框的总长是 $9a \text{ m}$.
(3) 当 $a=0.5$ 时,
 $2 \times 20 \times \frac{11}{2} a^2 + 30 \times 9a$
 $= 220a^2 + 270a$
 $= 220 \times 0.25 + 270 \times 0.5$
 $= 190$ (元).
因此, 制作这样一个窗户需要 190 元.
23. 解: (1) -4, -6.
提示: 因为 $|a+3|$ 与 $(c-5)^2$ 互为相反数,
所以 $|a+3| + (c-5)^2 = 0$.
所以 $a+3=0, c-5=0$,
即 $a=-3, c=5$.
因为 b 是最大的负整数,
所以 $b=-1$.
所以 $a+b = (-3) + (-1) = -4, b-c = -1-5 = -6$.
(2) 3.

提示: 当 -3 与 5 重合时, 折叠点表示的数是 1,
所以 $1 - (-1) = 2, 1 + 2 = 3$.
故点 B 与数 3 表示的点重合.
(3) ① $A: -3-2t, B: -1+t, C: 5+3t$,
所以 $BC = (5+3t) - (-1+t) = 6+2t, AB = (-1+t) - (-3-2t) = 2+3t$.
所以 $3BC-2AB = 3(6+2t) - 2(2+3t) = 14$.
所以 $3BC-2AB$ 的值不会改变, 为 14.
② $A: -3+2t, B: -1-t, C: 5+3t$,
所以 $BC = (5+3t) - (-1-t) = 6+4t$.
当 B 在 A 的右侧时, $AB = (-1-t) - (-3+2t) = 2-3t$,
此时, $3BC-4AB = 3(6+4t) - 4(2-3t) = 10+24t$.
当 B 在 A 的左侧时, $AB = (-3+2t) - (-1-t) = 3t-2$,
此时, $3BC-4AB = 3(6+4t) - 4(3t-2) = 26$.
综上, 在点 B 与点 A 相遇前, $3BC-4AB$ 的值随 t 的变化而变化; 相遇后 $3BC-4AB$ 的值不会改变, 是 26.



21. 解: (1) 因为 $\angle BOC = 50^\circ$,
所以 $\angle AOC = 180^\circ - \angle BOC = 130^\circ$.
因为 OE 平分 $\angle AOC, OF$ 平分 $\angle BOC$,
所以 $\angle COE = \frac{1}{2} \angle AOC = 65^\circ, \angle COF = \frac{1}{2} \angle BOC = 25^\circ$.
所以 $\angle EOF = \angle COE + \angle COF = 65^\circ + 25^\circ = 90^\circ$.
(2) 成立. 理由如下:
因为 $\angle BOC = \alpha$,
所以 $\angle AOC = 180^\circ - \alpha$.
因为 OE 平分 $\angle AOC, OF$ 平分 $\angle BOC$,
所以 $\angle COE = \frac{1}{2} \angle AOC = 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha$,
 $\angle COF = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \alpha$.
所以 $\angle EOF = \angle COE + \angle COF = 90^\circ - \frac{1}{2} \alpha + \frac{1}{2} \alpha = 90^\circ$.

五、解答题(三)
22. 解: (1) 40.
(2) ① 135.
② 不变.
理由: 因为 OP, OQ 分别为 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ 的 3 倍分线, 且 $\angle COP > \angle AOP, \angle COQ > \angle BOQ$,
所以 $\angle COP = \frac{3}{4} \angle AOC, \angle COQ = \frac{3}{4} \angle BOC$.
所以 $\angle POQ = \angle COP + \angle COQ = \frac{3}{4} \angle AOC + \frac{3}{4} \angle BOC = \frac{3}{4} (\angle AOC + \angle BOC) = \frac{3}{4} \angle AOB = \frac{3}{4} \times 180^\circ = 135^\circ$.
23. 解: (1) 当点 C, D 运动了 2 s 时, $CM = 2 \text{ cm}, BD = 6 \text{ cm}$.
因为 $AB = 10 \text{ cm}, CM = 2 \text{ cm}, BD = 6 \text{ cm}$,
所以 $AC + MD = AB - CM - BD = 10 - 2 - 6 = 2$ (cm).
(2) $\frac{1}{4}$.
提示: 设运动时间为 $t \text{ s}$, 则 $CM = t, BD = 3t$.
因为 $AC = AM - t, MD = BM - 3t$, 且 $MD = 3AC$,
所以 $BM - 3t = 3AM - 3t$, 即 $BM = 3AM$.

因为 $BM = AB - AM$,
所以 $AB - AM = 3AM$.
所以 $AM = \frac{1}{4} AB$.
(3) 当点 N 在线段 AB 上时, 如图①.

(第 23 题图①)
因为 $AN - BN = MN$, 且 $AN - AM = MN$,
所以 $BN = AM = \frac{1}{4} AB$.
所以 $MN = \frac{1}{2} AB$, 即 $\frac{MN}{AB} = \frac{1}{2}$.
当点 N 在线段 AB 的延长线上时, 如图②.

(第 23 题图②)
因为 $AN - BN = MN$, 且 $AN - BN = AB$,
所以 $MN = AB$, 即 $\frac{MN}{AB} = 1$.
综上, $\frac{MN}{AB}$ 的值为 $\frac{1}{2}$ 或 1.