

第36期			2024—2025 学年			9		
2 版			七年级答案页第 9 期			学习周报®		
9.1 分式及其基本性质			第 1 课时					
1.B			2. $\frac{m}{a-b}$					
3.解:(1)当分母的值等于零时,分式没有意义,除此以外,分式都有意义.			由 $2x-3=0$ ,解得 $x=\frac{3}{2}$ .					
因而,当 $x \neq \frac{3}{2}$ 时,分式 $\frac{x+2}{2x-3}$ 有意义.			(2)由 $4-x^2=0$ ,解得 $x=\pm 2$ . 当 $x=2$ 时, $x-2=0$ .					
因而,当 $x=-2$ 时,分式 $\frac{4-x^2}{x-2}$ 的值为零.			第 2 课时					
1.B			2. $\frac{5y}{x^2}$					
3.(1) $2a^2$ ; (2) $4a$ ; (3) $a^2+ab$ ; (4) $x$ .			第 3 课时					
1.B			2.(1) $\frac{xy+2}{y}$ ; (2) $\frac{a+1}{a-1}$ .					
3.解: $\frac{3x-3}{x^2-2x+1}=\frac{3(x-1)}{(x-1)^2}=\frac{3}{x-1}$ .			当 $x=-2$ 时,					
原式 $=\frac{3}{-2-1}=-1$ .			9.2.1 分式的乘除					
1.C			2.解:(1) $\frac{2y}{3x^2} \cdot \frac{-x^3}{6y^3}$					
			$=\frac{2y \cdot (-x^3)}{3x^2 \cdot 6y^3}$					
			$=-\frac{x}{9y^2}$ .					
(2) $\frac{9x^2-6xy+y^2}{x^2-4y^2} \div \frac{3x-y}{x+2y}$			$=\frac{(3x-y)^2}{(x+2y)(x-2y)} \cdot \frac{x+2y}{3x-y}$					
			$=\frac{3x-y}{x-2y}$ .					
(3) $\frac{a^2-4}{a+2} \div (a-2) \cdot \frac{1}{a-2}$			$=\frac{(a+2)(a-2)}{a+2} \cdot \frac{1}{a-2} \cdot \frac{1}{a-2}$					
			$=\frac{1}{a-2}$ .					
3.解:甲工程队修 900 m 所用时间为 $\frac{900}{a^2-4}$ 天,乙工程队修 600 m 所用时间为 $\frac{600}{(a-2)^2}$ 天.			由题意,得					
			$\frac{900}{a^2-4} \div \frac{600}{(a-2)^2}$					
			$=\frac{900}{(a+2)(a-2)} \cdot \frac{(a-2)^2}{600}$					
			$=\frac{3a-6}{2a+4}$ .					
因而,甲工程队修 900 m 所用时间是乙工程队修 600 m 所用时间的 $\frac{3a-6}{2a+4}$ 倍.			4.D					
5.解:(1) $\left(-\frac{2a}{b}\right)^2 \cdot \frac{b^3}{6a^2}$								
			$=\frac{4a^2}{b^2} \cdot \frac{b^3}{6a^2}$					
			$=\frac{2}{3}b$ .					
(2) $\left(\frac{2ab^3}{-c^2d}\right)^2 \div \frac{6a^2}{b^3} \cdot \left(\frac{-3c}{b^2}\right)^3$								
			$=\frac{4a^2b^6}{c^4d^2} \cdot \frac{b^3}{6a^2} \cdot \frac{-27c^3}{b^6}$					
			$=-\frac{18b^3}{cd^2}$ .					
			3 版					
一、选择题			1~5.CAABD					
6~10.DBACD			二、填空题					
11. $\frac{x-y}{2x+y}$			12.-1					
13.乙、丁			14.0,-2,-3					
三、解答题			15.(1) $\frac{1}{c}$ ; (2) $\frac{a^2+ab}{b^2}$ .					
16.解:(1) $\frac{1-4x^2}{2x^2+x}$								
$=\frac{(1+2x)(1-2x)}{x(2x+1)}$								
$=\frac{1-2x}{x}$ .								
当 $x=-1$ 时,			原式 $=\frac{1-2 \times (-1)}{-1}=-3$ .					
(2) $\frac{2x-2y}{x^2-2xy+y^2}=\frac{2(x-y)}{(x-y)^2}=\frac{2}{x-y}$ .								
当 $x=2,y=1$ 时,			原式 $=\frac{2}{2-1}=2$ .					
17.解:(1)凤梨的单价为 $\frac{540}{(m-2)^2}$ 元,西瓜的单价为 $\frac{540}{m^2-4}$ 元.			(2)根据题意,得					
			$\frac{540}{(m-2)^2} \div \frac{540}{m^2-4}$					
			$=\frac{540}{(m-2)^2} \cdot \frac{(m+2)(m-2)}{540}$					
			$=\frac{m+2}{m-2}$ .					
因而,凤梨的单价是西瓜单价的 $\frac{m+2}{m-2}$ 倍.			18.解:(1)因为 $a+\frac{1}{a}=-5$ ,					
所以 $\frac{3a^2+5a+3}{a}=3a+5+\frac{3}{a}=3\left(a+\frac{1}{a}\right)+5=-15+5=-10$ .								
(2)因为 $x+\frac{1}{x+1}=9$ ,			所以 $x+1 \neq 0$ ,即 $x \neq -1$ .					
所以 $x+1+\frac{1}{x+1}=10$ .			因为 $\frac{x^2+5x+5}{x+1}=\frac{(x+1)^2+3(x+1)+1}{x+1}$					
$=x+1+\frac{1}{x+1}+3=10+3=13$ ,			所以 $\frac{x+1}{x^2+5x+5}=\frac{1}{13}$ .					
			第 33 期					
2 版			8.4.1 提公因式法					
1.B			2.6					
3.C			4. $-2x(x-3)$					
5.解:(1) $8m^2n+2mn=2mn \cdot 4m+2mn \cdot 1=2mn(4m+1)$ .			(2) $24a^2b-18ab^2=6ab \cdot 4a-6ab \cdot 3b=6ab(4a-3b)$ .					
(3) $xy(x-y)-x(y-x)^2=xy(x-y)-x(x-y)^2$			$=x(x-y)(y-x+y)$					
$=x(x-y)(2y-x)$ .			(4) $9(m+n)^2-3(m-n)(m+n)=3(m+n)[3(m+n)-(m-n)]$					
$=3(m+n)(2m+4n)=6(m+n)(m+2n)$ .			8.4.2 公式法					
第 1 课时			1.B					
2.(1) $1.1x^2$ ;			(2) $\frac{3}{7}a^2b$ ;					
(3) $m+5$ ;			(4) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}$ .					
3.解:(1) $16x^2-9y^2=(4x+3y) \cdot (4x-3y)$ .			(2) $(x-2)^2-4=(x-2+2)(x-2-2)=x(x-4)$ .					
(3) $x^2+4y^2-4xy=x^2-4xy+4y^2=(x-2y)^2$ .			(4) $-4y^2+4y-1=-(4y^2-4y+1)=-(2y-1)^2$ .					
第 2 课时			1.A					
2.解:(1) $m^3-4mn^2=m(m^2-4n^2)=m(m+2n)(m-2n)$ .			(2) $x^2(x-3)+4(3-x)=x^2(x-3)-4(x-3)=(x-3)(x^2-4)=(x-3) \cdot (x+2)(x-2)$ .					
(3) $ab^2-2ab+a=a(b^2-2b+1)=a(b-1)^2$ .			(4) $-3x^2+6xy-3y^2=-3(x^2-2xy+y^2)=-3(x-y)^2$ .					
第 3 课时			1.解:(1) $a^2-6ab+9b^2-16=(a-3b)^2-16=(a-3b+4)(a-3b-4)$ .					
(2) $2x^2y-6xy+2x^2-6x=(2x^2y-6xy)+(2x^2-6x)=2xy(x-3)+2x(x-3)=2x(x-3)(y+1)$ .			2.解:(1) $x^2-5x-6=x^2+(-6+1)x+(-6) \times 1=(x-6)(x+1)$ .					
(2) $y^2-7y+12=y^2+(-3-4)y+(-3) \times (-4)=(y-3)(y-4)$ .			第 34 期					
3~4 版			一、选择题					
1~5.CBADB			6~10.BCCDB					
二、填空题			11. $4a^2-b^2$					
11. $\frac{8}{9}$			13. $85 \times 10^{-9}$					
14.(1) $-2$ ; (2) $-14$			三、解答题					
15.解:(1) $(a^2)^3 \cdot (a^2)^4 \div (a^2)^5=a^6 \cdot a^8 \div a^{10}=a^4$ .			(2) $\left(3a+\frac{1}{4}b^2\right)\left(\frac{1}{4}b^2-3a\right)=\left(\frac{1}{4}b^2\right)^2-(3a)^2=\frac{1}{16}b^4-9a^2$ .					
16.解:(1) $-2a^3+12a^2-18a=-2a(a^2-6a+9)=-2a(a-3)^2$ .			(2) $-101 \times 190+101^2+95^2=(101-95)^2=6^2=36$ .					
17.解: $(x+y)^2+(2x+y)(2x-y)-2x^2=x^2+2xy+y^2+4x^2-y^2-2x^2=3x^2+2xy$ .			当 $x=2,y=3$ 时,原式 $=3 \times 2^2+2 \times 2 \times 3=3 \times 4+12=12+12=24$ .					
18.解:(1)因为 $2^m=a$ ,所以 $(2^m)^3=a^3$ .			所以 $2^{3m}=a^3$ .					
因为 $32^n=b$ ,所以 $(2^5)^n=b$ .			所以 $2^{5n}=b$ .					
因为 $2^{3m+10n}=2^{3m} \cdot 2^{10n}$ ,所以 $2^{3m+10n}=a^3b^2$ .			(2)因为 $2^x \div 4 \times 8=2^x \div 2^2 \times 2^3=2^{x-2+3}$ ,且 $x-2y+3=0$ ,所以 $2^x \div 4^y \times 8=2^0=1$ .					
五、解:(1)由题意,得 $(-x) \triangle (1-x)=(-x)^3-(1-x)^2+(-x)(1-x)+1=-x^3-(1-2x+x^2)-x+x^2+1=-x^3-1+2x-x^2-x+x^2+1=-x^3+x$ .			(2) $-x^3+x=-x(x^2-1)=-x(x+1)(x-1)$ .					
20.解:(1)两块空地总面积: $(3a+2b)(2a+b)+(a+b)(a-b)=6a^2+7ab+2b^2+a^2-b^2=7a^2+7ab+b^2$ .			种花面积: $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ .					
草坪面积: $7a^2+7ab+b^2-(a^2-2ab+b^2)=6a^2+9ab$ .								

故计划种植草坪的面积为 $(6a^2+9ab)\text{m}^2$ .

(2)当 $a=30,b=10$ ,草坪价格为 $30\text{元}/\text{m}^2$ 时,  
应投入的资金 $=(6a^2+9ab)\times 30=(6\times 30^2+9\times 30\times 10)\times 30=243\,000(\text{元})$ .

六、

21.解: $(ax-3)(2x+1)-2x^2+m=(2a-2)x^2+(a-6)x+(m-3)$ .  
因为关于 $x$ 的式子 $(ax-3)(2x+1)-2x^2+m$ 化简后不含 $x^2$ 项与常数项,  
所以 $2a-2=0,m-3=0$ .  
解得 $a=1,m=3$ .  
因为 $an^2+mn=1$ ,  
所以 $n^2+3n=1$ .  
所以 $2n^3+5n^2-5n+2\,026=2n^3+6n^2-n^2-5n+2\,026=2n(n^2+3n)-n^2-5n+2\,026=-n^2-3n+2\,026=-1+2\,026=2\,025$ .

七、

22.解:(1) $a^2+b^2;(a+b)^2-2ab$ .  
(2)由(1)中两个式子所表示的面积相等,得 $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$ .  
(3)①因为 $a+b=5,a^2+b^2=13$ ,  
 $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$ ,  
所以 $13=25-2ab$ .  
所以 $ab=6$ .  
②设正方形 $ACDE$ 的边长为 $m$ ,正方形 $CFGB$ 的边长为 $n$ .  
因为 $AB=7$ ,两正方形的面积和为 $S_1+S_2=25$ ,所以 $m+n=7,m^2+n^2=25$ .  
因为 $m^2+n^2=(m+n)^2-2mn$ ,即 $25=49-2mn$ ,  
所以 $mn=12$ .  
所以 $S_{\text{阴影部分}}=\frac{1}{2}mn=6$ .

八、

23.解:(1) $x^2-6x-27=(x^2-6x+9)-9-27=(x-3)^2-36=(x-3+6)(x-3-6)=(x+3)(x-9)$ .  
(2) $x^2+6x-9=(x^2+6x+9)-9-9=(x+3)^2-18$ .  
因为 $(x+3)^2\geq 0$ ,  
所以 $(x+3)^2-18\geq -18$ .  
所以当 $x=-3$ 时,多项式 $x^2+6x-9$ 有最小值,最小值为 $-18$ .  
(3)因为 $a^2+b^2+c^2-6a-8b-10c+50=0$ ,  
所以 $(a^2-6a+9)+(b^2-8b+16)+(c^2-10c+25)=0$ ,  
即 $(a-3)^2+(b-4)^2+(c-5)^2=0$ .  
所以 $a-3=0,b-4=0,c-5=0$ .

解得 $a=3,b=4,c=5$ .  
所以 $a+b+c=3+4+5=12$ .

第35期  
1~2版

期中综合能力提升(一)

一、选择题  
1~5.BCBBD  
6~10.CABBC

二、填空题  
11. $a(a-2)^2$   
12. $7\times 10^{-6}$   
13. $\sqrt{2}$   
14.(1) $x<-1$ ;(2) $-5<k\leq 3$   
三、

15.解:(1) $\sqrt{4}+(\pi-1)^0-\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}=2+1-3=0$ .  
(2) $(2x^3)^2+x\cdot x^2\cdot x^3-x^7\div x=4x^6+x^6-x^6=4x^6$ .

16.解:(1)去分母,得 $x-1+2\geq 2x$ .  
移项,得 $x-2x\geq 1-2$ .  
合并同类项,得 $-x\geq -1$ .  
 $x$ 系数化成1,得 $x\leq 1$ .

(2) $\begin{cases} 2x-1\leq -x+2, & \text{①} \\ \frac{x-1}{2}<\frac{1+2x}{3}. & \text{②} \end{cases}$

解不等式①,得 $x\leq 1$ .  
解不等式②,得 $x>-5$ .  
因此,原不等式组的解集是 $-5<x\leq 1$ .

四、

17.解:根据题意,得 $3a+1=4^2$ .  
解得 $a=5$ .  
因为 $3<\sqrt{13}<4,c$ 是 $\sqrt{13}$ 的整数部分,  
所以 $c=3$ .  
根据题意,得 $4c+2b-1=3^3$ .  
所以 $b=8$ .  
所以 $\pm\sqrt{2a+b-c^2}=\pm\sqrt{2\times 5+8-3^2}=\pm 3$ ,即 $2a+b-c^2$ 的平方根为 $\pm 3$ .

18.解:设原题中被遮住的一次项系数为 $m$ ,则 $(x^2+mx+2)(x^2-x)=x^4-x^3+mx^3-mx^2+2x^2-2x=x^4+(m-1)x^3+(2-m)x^2-2x$ .  
因为正确答案不含 $x$ 的三次项,所以 $m-1=0$ .  
解得 $m=1$ .  
因此,原题中被遮住的一次项系数为1.

五、

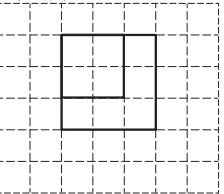
19.解:(1)设需要购买 $m$ 个奖品.根据题意,得 $30m\times 0.8+30=30(m-10)\times 0.9$ .  
解方程,得 $m=100$ .  
因此,需要购买100个奖品.  
(2)设购买奖品 $x$ 个.根据题意,得 $30x\times 0.8<30(x-10)\times 0.9$ .

解不等式,得 $x>90$ .  
因此,当购买的奖品数量大于90时,按方案一购买比按方案二购买要划算.

20.解:(1) $9a+10,100-9a$ .  
(2)根据题意,得 $(9a+10)^2-(100-9a)^2=(9a+10+100-9a)(9a+10-100+9a)=110(18a-90)=1\,980(a-5)=20\times 99(a-5)$ .  
因为 $a$ 是整数, $a>b$ 且 $a+b=10$ ,所以 $a>5$ .  
所以 $(9a+10)^2-(100-9a)^2$ 能被20整除,即原来的两位数与新的两位数的平方差是20的倍数.

六、

21.解:【动手实践】能.  
理由如下:  
假设能拼成一个大正方形.  
因为1个边长为2的正方形的面积为4,5个边长为1的小正方形的面积之和为5,  
所以拼接成的大正方形的面积为 $4+5=9$ .  
所以拼接成的大正方形的边长为3.如图所示:



(第21题图)

【解决问题】设长方形草坪的宽为 $x\text{ m}$ ,则长方形草坪的长为 $4x\text{ m}$ .  
根据题意,得 $x\cdot 4x=900$ ,即 $x^2=225$ .  
因为 $x>0$ ,所以 $x=15$ .  
所以 $2(x+4x)=10x=150(\text{m})$ .  
因此,所需篱笆的总长度150 m.

七、

22.解:(1)根据题意,得 $\begin{cases} 17a-3b=79, \\ 11a-9b=37. \end{cases}$   
解方程组,得 $\begin{cases} a=5, \\ b=2. \end{cases}$   
所以 $16\times 5-(20-16)\times 2=72$ .  
因此,小亮的得分是72分.  
(2)设参赛学生要答对 $x$ 道题.根据题意,得 $5x-2(20-x)\geq 60$ .  
解不等式组,得 $x\geq 14\frac{2}{7}$ .  
因此,参赛学生至少要答对15道题,总分才不会低于60分.  
(3)设小王答对了 $y$ 道题.根据题意,得 $75\leq 5y-2(20-y)\leq 85$ .  
解不等式组,得 $16\frac{3}{7}\leq y\leq 17\frac{6}{7}$ .

因为 $y$ 为整数,  
所以 $y=17$ .  
因此,小王答对了17道题.

八、

23.解:(1) $>$ .  
(2) $3x+5y>2x+6y$ .理由如下:  
因为 $x>y$ ,  
所以 $x-y>0$ .  
所以 $3x+5y-(2x+6y)=x-y>0$ .  
所以 $3x+5y>2x+6y$ .  
(3)① $S_1<S_2$ .理由如下:  
因为 $S_1=4(4+2a)=16+8a,S_2=(4+a)^2=16+8a+a^2$ ,  
所以 $S_1-S_2=16+8a-(16+8a+a^2)=-a^2<0$ .  
所以 $S_1<S_2$ .  
②因为 $A=2\,024\times 2\,026=(2\,025-1)(2\,025+1)=2\,025^2-1$ ,  
所以 $A-B=2\,025^2-1-2\,025^2=-1<0$ .  
所以 $A<B$ .  
故填: $<$ .

3~4版

期中综合能力提升(二)

一、选择题  
1~5.AACDB  
6~10.CADAB

二、填空题  
11. $4x^2+5x-6$   
12. $m<-5$   
13.5  
14.(1) $-4<a\leq -1$ ;(2)-1  
三、

15.解:(1) $\left|2-\sqrt{5}\right|+(\pi-3)^0-\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}-\sqrt{(-3)^2}=\sqrt{5}-2+1-4-3=\sqrt{5}-8$ .  
(2) $3m^4\cdot m^5+m^{10}\div m-(2m^3)^3=3m^9+m^9-8m^9=-4m^9$ .

16.解:(1)去分母,得 $x-5+2>2x-6$ .  
移项,得 $x-2x>-6+5-2$ .  
合并同类项,得 $-x>-3$ .  
 $x$ 系数化成1,得 $x<3$ .  
(2)解不等式 $x-3(x-2)\leq 4$ ,得 $x\geq 1$ .  
解不等式 $\frac{1-2x}{4}<1-x$ ,得 $x<\frac{3}{2}$ .  
因此,原不等式组的解集是 $1\leq x<\frac{3}{2}$ .

四、

17.解:因为一个正数 $a$ 的两个平方根分别是 $x+5$ 和 $4x-15$ ,  
所以 $(x+5)+(4x-15)=0$ .  
解得 $x=2$ .  
所以 $x+5=7$ .  
所以 $a=49$ .  
所以 $\frac{1}{2}(a+5)=\frac{1}{2}\times(49+5)=27$ .  
因为27的立方根为3,  
所以 $\frac{1}{2}(a+5)$ 的立方根为3.

18.解: $R=\frac{2\times 667\times 10^{-11}\times 2\times 10^{30}}{(3\times 10^8)^2}\approx 2.96\times 10^3(\text{m})$ .  
答:太阳的施瓦氏半径约为 $2.96\times 10^3\text{ m}$ .

五、

19.解:(1)由题意,得 $(3a+2b)(3a-b)-(a+b)(a-b)=(9a^2-3ab+6ab-2b^2)-(a^2-b^2)=9a^2+3ab-2b^2-a^2+b^2=8a^2+3ab-b^2$ .  
因此,大长方形试验田比小长方形试验田多种植 $(8a^2+3ab-b^2)$ 株火龙果幼苗.  
(2)当 $a=4,b=3$ 时,  
 $8a^2+3ab-b^2=8\times 4^2+3\times 4\times 3-3^2=8\times 16+36-9=128+36-9=155$ .  
因此,大长方形试验田比小长方形试验田多种植155株火龙果幼苗.

20.解:(1) $-\sqrt{15},3,4,11$ .  
(2)因为 $8-\sqrt{15}$ 的整数部分是4,  
所以 $8-\sqrt{15}$ 的小数部分是 $8-\sqrt{15}-4=4-\sqrt{15}$ ,即 $m=4-\sqrt{15}$ .  
因为 $8+\sqrt{15}$ 的整数部分是11,  
所以 $8+\sqrt{15}$ 的小数部分是 $8+\sqrt{15}-11=\sqrt{15}-3$ ,即 $n=\sqrt{15}-3$ .  
所以 $m+n=4-\sqrt{15}+\sqrt{15}-3=1$ .  
因为 $(x-1)^2=m+n$ ,  
所以 $(x-1)^2=1$ .  
开平方,得 $x-1=\pm 1$ .  
所以 $x=2$ 或 $x=0$ .

六、

21.解:(1)设每辆A型公交车 $x$ 万元,每辆B型公交车 $y$ 万元.根据题意,得 $\begin{cases} x+3y=45, \\ 2x+y=35. \end{cases}$

解方程组,得 $\begin{cases} x=12, \\ y=11. \end{cases}$   
因此,每辆A型公交车12万元,每辆B型公交车11万元.  
(2)设该公司购买 $a$ 辆A型公交车,则购买 $(120-a)$ 辆B型公交车.根据题意,得 $12a\leq 11(120-a)$ .  
解不等式,得 $a\leq 57\frac{9}{23}$ .  
因为 $a$ 为正整数,  
所以 $a$ 的最大值为57.  
因此,公交公司最多购买57辆A型公交车.

七、

22.解:(1)提公因式法,2.  
(2)2 025.  
 $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(x+1)^{2025}$   
 $= (1+x)[1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(x+1)^{2024}]$   
 $= (1+x)^2[1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(x+1)^{2023}]$   
 $\cdots$   
 $= (1+x)^{2\,025}(1+x)$   
 $= (1+x)^{2\,026}$ .  
(3) $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(x+1)^n=(1+x)^{n+1}$ .

八、

23.解:(1)①因为 $2\otimes 3=1,3\otimes (-1)=10$ ,  
所以可得方程组 $\begin{cases} 2a-3b+5=1, \\ 3a+b+5=10. \end{cases}$   
解方程组,得 $\begin{cases} a=1, \\ b=2. \end{cases}$   
②因为 $a=1,b=2$ ,  
所以不等式组 $\begin{cases} x\otimes(2x-3)<9, \\ 3x\otimes(-6)\leq t \end{cases}$   
可化为 $\begin{cases} x-2(2x-3)+5<9, \\ 3x-2\times(-6)+5\leq t. \end{cases}$   
解不等式组,得 $\frac{2}{3}< x\leq \frac{t-17}{3}$ .  
因为不等式组 $\begin{cases} x\otimes(2x-3)<9, \\ 3x\otimes(-6)\leq t \end{cases}$   
有且只有两个整数解,  
所以 $2\leq \frac{t-17}{3}<3$ .  
解得 $23\leq t<26$ .  
(2)由 $m\otimes n=n\otimes m$ ,得 $ma-nb+5=na-mb+5$ .  
所以 $ma-nb-na+mb=0$ .  
所以 $m(a+b)-n(a+b)=0$ .  
所以 $(a+b)(m-n)=0$ .  
因为 $m,n$ 为任意数,  
所以 $m-n$ 为任意数.  
所以 $a+b=0$ .