

一、选择题

1-5.CCDDC

6-10.CDDAD

二、填空题

11.6

12.1

13.6

14. $\frac{1}{2}$

三、

15.解:因为 $A=x^3-5x^2, B=x^2-11x+6$,

所以 $-(A+3B)+2(A-B)$

$$=-A-3B+2A-2B$$

$$=A-5B$$

$$=x^3-5x^2-5(x^2-11x+6)$$

$$=x^3-5x^2-5x^2+55x-30$$

$$=x^3-10x^2+55x-30.$$

当 $x=-1$ 时,原式 $=(-1)^3-10 \times (-1)^2+$

$$55 \times (-1)-30=-96.$$

16.解:(1)根据题意,得

$$\text{阴影部分的面积} = x(2x+1) + x(2x+1-x) = 3x^2+2x.$$

(2)当 $x=5$ 时,原式 $=3 \times 5^2+2 \times 5=85$.

答:图中阴影部分的面积是 85.

四、

17.解:(1)当 $a+b=2, ab=-1$ 时,

$$\text{原式} = (a+b)^2-2ab$$

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

$$=4+2$$

$$=6;$$

(2)当 $a+b=2, ab=-1$ 时,

$$\text{原式} = (a+b)^2-4ab$$

$$=2^2-4 \times (-1)$$

$$=4+4$$

$$=8.$$

18.解:(1)从这列数的规律可知 m

的值是 -32.

$$\frac{m}{8} - \left(\frac{m}{16}\right)^2 = \frac{-32}{8} - \left(\frac{-32}{16}\right)^2 = -4 -$$

$$(-2)^2 = -8.$$

(2)这列数的第 2020 个数是:

$$(-2)^{2020}.$$

五、

19.解:(1) $(3x^2-6x-8)-(x^2-2x+6)$

$$=(3x^2-6x-8)-(x^2-12x)$$

$$=3x^2-6x-8-x^2+12x$$

$$=2x^2+6x-8.$$

(2) $(3x^2-6x-8)-(x^2-2x-6)$

$$=3x^2-6x-8-x^2+2x+6$$

$$=2x^2-4x-2.$$

因为 $x^2-2x-3=0$,

$$\text{所以 } x^2-2x=3.$$

$$\text{所以 } 2x^2-4x-2=2(x^2-2x)-2=6-2=4.$$

(3)“□”所代表的运算符号是“-”,

当 $x=1$ 时,原式 $=(3-6-8)-(1-2 \square 6)$,

$$\text{由题意,得 } -11-(1+2 \square 6)=-8.$$

$$\text{整理,得 } 1+2 \square 6=-3.$$

$$\text{所以 } 2 \square 6=-4.$$

所以 □ 处应为“-”.

20.解:(1) $50-a-\left(\frac{1}{2}a+6\right)-\left[a+\left(\frac{1}{2}a+6\right)\right]=38-3a.$

$$\left(\frac{1}{2}a+6\right)=38-3a.$$

(2)当 $a=14$ 时,第四组人数为: $38-3 \times 14=-4$,不符合题意,

所以当 $a=14$ 时不满足题意.

六、

21.解:(1)小海宝所用包书纸的面积是:

$$(18.5 \times 2+1+2x)(26+2x)$$

$$=(38+2x)(26+2x)$$

$$=4x^2+128x+988(\text{cm}^2).$$

(2)当 $x=2\text{cm}$ 时,

$$S=4 \times 2^2+128 \times 2+988=1\ 260(\text{cm}^2).$$

答:需要的包装纸至少是 1 260 平方厘米.

七、

22.解:(1)今天买的萝卜单价是

$$(1+50\%)a \text{ 元/斤, 排骨单价是 } (1+20\%)b$$

元/斤,

今天买 3 斤萝卜、2 斤排骨花的钱

$$\text{是: } 3(1+50\%)a+2(1+20\%)b \text{ 元,}$$

上个月买 3 斤萝卜、2 斤排骨花的

$$\text{钱是: } 3a+2b \text{ 元,}$$

所以今天买的萝卜和排骨比上月

买同重量的萝卜和排骨多花的钱为:

$$3(1+50\%)a+2(1+20\%)b-(3a+2b).$$

$$\text{化简,得 } 1.5a+0.4b.$$

答:今天买的萝卜和排骨比上月买

同重量的萝卜和排骨多花 $1.5a+0.4b$ 元.

(2)当 $a=2, b=15$ 时,

$$1.5a+0.4b=1.5 \times 2+0.4 \times 15=9(\text{元}).$$

答:当 $a=2, b=15$ 时,今天买的萝卜

和排骨比上月买同重量的萝卜和排骨

多花 9 元.

八、

23.解:(1) $ab-\frac{1}{8}\pi b^2.$

(2)当 $a=\frac{3}{2}, b=1$ 时, $ab-\frac{1}{8}\pi b^2 \approx$

$$\frac{3}{2} \times 1 - \frac{1}{8} \times 3 \times 1^2 = \frac{9}{8}.$$

(3)如图②,窗户能射进阳光的面积

$$\text{积} = ab - \pi \left(\frac{b}{4}\right)^2 = ab - \frac{1}{16}\pi b^2.$$

$$\text{因为 } \frac{1}{8}\pi b^2 > \frac{1}{16}\pi b^2,$$

$$\text{所以 } ab - \frac{1}{8}\pi b^2 < ab - \frac{1}{16}\pi b^2.$$

所以此时,窗户能射进阳光的面积更大.

$$\text{因为 } \left(ab - \frac{1}{16}\pi b^2\right) - \left(ab - \frac{1}{8}\pi b^2\right)$$

$$= ab - \frac{1}{16}\pi b^2 - ab + \frac{1}{8}\pi b^2$$

$$= \frac{1}{16}\pi b^2.$$

所以此时,窗户能射进阳光的面积

比原来大 $\frac{1}{16}\pi b^2$.

第 5 期

一、选择题

1-5.CBCDC

6-10.AAAAB

二、填空题

11.9

12.16

13.15 499

14.①②③

三、解答题

15.解:(1)整数集合: $\{3, -200\},$
 $\{-2\}, 0, \dots\};$

(2)分数集合: $\{\frac{2}{15}, -5.32, 2.\dot{3}, \dots\}.$

(3)非负数集合: $\{3, \frac{2}{15}, |-2|,$
 $0, 2.\dot{3}, \dots\}.$

16.解:(1) $-3-|-3|+(-3)$

$$=-3-3+(-3)$$

$$=-9.$$

(2) $2 \times (-2)^2 + \frac{1}{2} \div \left(-\frac{1}{2}\right) + (-1)^{10} \times (-2)$

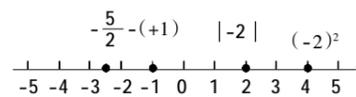
$$=2 \times 4 + (-1) + 1 \times (-2)$$

$$=8 + (-1) + (-2)$$

$$=5.$$

四、

17.解:(1)如图所示:



(第 17 题图)

(2) $(-2)^2 > |-2| > -(+1) > -\frac{5}{2}.$

18.解:因为 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, $|x|=2$,

$$\text{所以 } a+b=0, cd=1, x=\pm 2.$$

当 $x=2$ 时,

$$10a+10b+cdx=10(a+b)+cdx=10 \times 0+1 \times 2=0+2=2.$$

当 $x=-2$ 时,

$$10a+10b+cdx=10(a+b)+cdx=10 \times 0+1 \times (-2)=0+(-2)=-2.$$

由上可得, $10a+10b+cdx$ 的值是 2 或 -2.

五、

19.解:(1) $[50 \times 7 + (-8) + (-11) + (-14) + 0 + (-16) + (-41) + (-8)] \div 7$

$$=(350-8-11-14-16+41+8) \div 7$$

$$=350 \div 7$$

$=50(\text{千米}).$

答:这 7 天中平均每天行驶 50 千米.

(2) $350 \div 50 \times 4 \times 6.8 = 7 \times 4 \times 6.8 = 28 \times$
 $6.8 \approx 190(\text{元}).$

答:小明家这 7 天的汽油费用大约是 190 元.

20.解:(1)因为 $|-6|=6 > 5, |+8|=8 > 5,$

所以第 8 号和第 10 号轮胎不合格.第 8 号轮胎的实际直径是: $600-$

$$6=594\text{mm},$$

第 10 号轮胎的实际直径是: $600+$
 $8=608\text{mm}.$

(2) $\frac{8}{10} \times 100\% = 80\%.$

答:这批轮胎的合格率大约是 80%.

(3) $(+5-2+2+0-3-4+3-6+3+8) \div$
 $10+600=6 \div 10+600=600.6 \approx 601\text{mm}.$

答:这 10 个轮胎的平均直径约为 601mm.

六、

21.解:(1) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots +$

$$\frac{1}{2020 \times 2021}$$

$$=1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots +$$

$$\frac{1}{2020} - \frac{1}{2021}$$

$$=1 - \frac{1}{2021}$$

$$= \frac{2020}{2021}.$$

七、

22.解:(1)由题意可知, $9 \oplus 6$ 表示 9 点以后 6 小时的时间,从钟表面看为 3 点;

$2 \ominus 4$ 表示 2 点以前 4 小时的时间,从钟表面看为 10 点.

故填 3, 10.

(2)因为用 0 点钟代替 12 点钟,所以 $5 \oplus 7=0$.

故填 7.

有理数减法法则在钟表运算中仍然成立.

举例如下:

$$\text{因为 } 5 \ominus 7 = 10, 5 \oplus 5 = 10,$$

$$\text{所以 } 5 \ominus 7 = 5 \oplus 5.$$

即减去一个数等于加上这个数的相反数.

(3)不一定成立.

一组反例如下:

$$\text{取 } a=3, b=5, c=7.$$

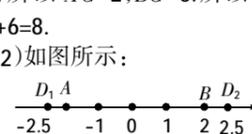
$$\text{因为 } 3 \oplus 7 = 10, 5 \oplus 7 = 0, 10 > 0,$$

$$\text{所以当 } 3 < 5 \text{ 时, } 3 \oplus 7 > 5 \oplus 7.$$

八、

23.解:(1)因为 A 表示的数为 -2, B 表示的数为 2, 点 C 在数轴上表示的数为 -4, 所以 $AC=2, BC=6$. 所以 $n=AC+BC=2+6=8$.

(2)如图所示:



(第 23 题图)

因为点 D 是数轴上点 A, B 的“5 节点”, 所以 $AD+BD=5$.

因为 $AB=4$, 所以 D 在点 A 的左侧或在点 B 的右侧.

设点 D 表示的数为 x, 则 $AD+BD=5$.

所以 $-2-x+2-x=5$ 或 $x-2+x-(-2)=5$. 解得 $x=-2.5$ 或 2.5.

所以点 D 表示的数为 2.5 或 -2.5.

故填 -2.5 或 2.5.

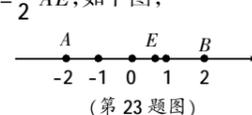
(3)分三种情况:

①当点 E 在 BA 延长线上时,

$$\text{因为不能满足 } BE = \frac{1}{2}AE,$$

所以该情况不符合题意, 舍去.

②当点 E 在线段 AB 上时, 可以满足 $BE = \frac{1}{2}AE$, 如下图,



(第 23 题图)

$$n=AE+BE=AB=4.$$

③当点 E 在 AB 延长线上时,

$$\text{因为 } BE = \frac{1}{2}AE, \text{ 所以 } BE=AB=4.$$

1-3.CCD

4.(1) $m-3$.(2) $2m+5$.(3) $-m-1$.(4) $20\%m+9$.

5.解:答案不唯一,如(1)汽车每小时行驶 a 千米,行驶 30 千米所用时间为 $\frac{30}{a}$ 小时.

(2)小明家去年产粮食 x 千克,今年增产 20%,则今年的产量为 $(1+20\%)x$ 千克.

1.B

2. $100n+m$ 3. $0.9a$ 元

4.D

5.(1)8.8, 12.4.

(2) $7+1.8(x-3)$.6.解: $S_{\text{阴影}} = \frac{1}{2} \times 8 \times (8-a) = 32-4a$.

1-3.CCB

4.略

5.B

6.D

7.解:(1)由图形可知: $S_{\text{阴影}} = ab - \frac{1}{4}\pi b^2 - \frac{1}{2}\pi\left(\frac{b}{2}\right)^2 = ab - \frac{3}{8}\pi b^2$.

(2)是多项式,次数是二.

8.解:因为多项式 $\frac{1}{3}x^{|a|} - (a-5)x + 6$ 是关于 x 的五次三项式,所以 $|a|=5, a-5 \neq 0$. 所以 $a=-5$.

1.D

2.B

3. $2a+2b, ab, 10, 6$ 4.解:当 $x=-2$ 时,

$$px^3+qx+1=p \cdot (-2)^3-2q+1=-7,$$

所以 $-8p-2q=-8$, 即 $8p+2q=8$.当 $x=2$ 时,

$$px^3+qx+1=8p+2q+1=8+1=9.$$

一、选择题

1-4.CCAC

5-8.BCAD

二、填空题

9. $-\frac{5}{6}, 3$ 10. x^2y (答案不唯一)11. $\frac{2}{3}$ 12.4, $(n-m+1)$

13.30

14.方案三

15.1 或 -3

三、解答题

16.解:(1)三次四项式.

(2)四次三项式.

(3)五次四项式.

17.解:(1)根据题意,得 $ab - \frac{\pi}{2}b^2$.

(2)当 $a=10, b=4$ 时, $ab - \frac{\pi}{2}b^2 \approx 40 - 8 \times 3.14 = 14.88$.

答:阴影部分的面积是 14.88.

18.解:(1)这组单项式的系数依次为: $-1, 3, -5, 7, \dots$ 系数为奇数且奇次项为负数,故单项式的系数的符号是 $(-1)^n$, 绝对值规律是 $2n-1$.

(2)这组单项式的次数的规律是从 1 开始的连续自然数.

(3)第 n 个单项式是: $(-1)^n(2n-1)x^n$.

(4)第 2020 个单项式是 $4039x^{2020}$, 第 2021 个单项式是 $-4041x^{2021}$.

19.42

20.解:(1)因为 $f(x)=ax^5+bx^3+3x+c$, 且 $f(0)=-1$, 所以 $c=-1$.(2)因为 $f(1)=2, c=-1$,所以 $a+b+3-1=2$. 所以 $a+b=0$.(3)因为 $f(2)=9, c=-1$,所以 $32a+8b+6-1=9$.所以 $32a+8b=4$.

所以 $f(-2)=-32a-8b-6-1=-4-6-1=-11$.

21.解:(1)因为 $a^2+2a=1$,所以 $2a^2+4a+4=2(a^2+2a)+4=2 \times 1 + 4=6$.

【类比】若 $x^2-3x=2$, 则 $x^2-3x-5=2-5=-3$.

故填 $a^2+2a, 1, 6; -3$.

(2)因为当 $x=1$ 时, 式子 px^3+qx+1 的值是 5,

所以 $p+q+1=5$. 所以 $p+q=4$.

所以当 $x=-1$ 时, $px^3+qx+1=-p-q+1=-(p+q)+1=-4+1=-3$.

(3)因为当 $x=2020$ 时, 式子 ax^5+bx^3+cx-5 的值为 m ,

所以 $2020^5a+2020^3b+2020c-5=m$,即 $2020^5a+2020^3b+2020c=m+5$.当 $x=-2020$ 时, ax^5+bx^3+cx-5 $=(-2020)^5a+(-2020)^3b+(-2020)c-5$ $=-2020^5a-2020^3b-2020c-5$ $=-(2020^5a+2020^3b+2020c)-5$ $=-(m+5)-5$ $=-m-5-5$ $=-m-10$.故填 $-m-10$.

1.D

2.D

3.(1)2.

(2)3.

(3)8.

4.(1) \times .(2) \times .(3) \times .(4) $\sqrt{\quad}$.(5) \times .5.解:原式 $=-3a^2+a-1$.当 $a=-1$ 时, 原式 $=-3-1-1=-5$.

6.解:(1)因为 $2x^2+7xy+3y^2+x^2-kxy+5y^2=(2x^2+x^2)+(3y^2+5y^2)+(7xy-kxy)=3x^2+8y^2+(7-k)xy$,

所以只要 $7-k=0$, 这个多项式就不含 xy 项,

即当 $k=7$ 时, 多项式中不含 xy 项.

(2)因为在第一问的前提下原多项式为 $3x^2+8y^2$.

当 $x=2, y=-1$ 时,原式 $=3 \times 2^2 + 8 \times (-1)^2 = 12 + 8 = 20$.当 $x=2, y=1$ 时,原式 $=3 \times 2^2 + 8 \times 1^2 = 12 + 8 = 20$.

所以马小虎的最后结果是正确的.

1.B

2.C

3.解:(1)原式 $=3x+18$.(2)原式 $=-2+x$.(3)原式 $=x-2y-y+3x=4x-3y$.(4)原式 $=3a^2 - \left(5a - \frac{1}{2}a + 3 + 2a^2\right) + 4$ $=3a^2 - \left(\frac{9}{2}a + 3 + 2a^2\right) + 4$ $=3a^2 - \frac{9}{2}a - 3 - 2a^2 + 4$ $=a^2 - \frac{9}{2}a + 1$.4.解:(1) $x + \left(\frac{4}{5}x - 30\right) = \left(\frac{9}{5}x - 30\right)$ 人.答:两个车间共有 $\left(\frac{9}{5}x - 30\right)$ 人.(2) $(x+10) - \left(\frac{4}{5}x - 30 - 10\right)$ $=x+10 - \frac{4}{5}x + 30 + 10$ $=\left(\frac{1}{5}x + 50\right)$ 人.

答:调动后,第一车间人数比第二

车间人数多 $\left(\frac{1}{5}x + 50\right)$ 人.

5.(1) $a^2-a+b, -a^2+a-b$.(2) xy .(3) $x-y$.

6.解:因为 $(2m^2-4m+3)-(m^2-4m+2)=2m^2-4m+3-m^2+4m-2=m^2+1>0$.

所以天平会倾斜, 向左边倾斜.

1.解:(1) $-(3a+2b)+(4a-3b+1)-(2a-b-3)$ $=-3a-2b+4a-3b+1-2a+b+3$ $=-a-4b+4$.(2) $(8xy-3x^2)-5xy-2(3xy-2y^2-x^2)+y^2$ $=8xy-3x^2-5xy-6xy+4y^2+2x^2+y^2$ $=-x^2-3xy+5y^2$.(3) $5a^2-[a^2+(5a^2-2a)-2(a^2-3a)]$ $=5a^2-(a^2+5a^2-2a-2a^2+6a)$ $=5a^2-a^2-5a^2+2a+2a^2-6a$ $=a^2-4a$.2.解:(1)原式 $=4x-4-2x^2-2-2x^2+x=-4x^2+5x-6$.当 $x=-3$ 时, 原式 $=-36-15-6=-57$.(2)原式 $=2x^2-2y^2-3x^2y^2-3x^2+3x^2y^2+3y^2=-x^2+y^2$.当 $x=-1, y=2$ 时, 原式 $=-1+4=3$.3.解:(1)①长方形 $ABCD$ 的面积为 $AD \cdot AB = AD(a+4b) = 30 \times (4 \times 2 + 9) = 510$;② $S_2 - S_1 = (30 - 3 \times 2) \times 9 - (30 - 9) \times 4 \times 2 = 48$.(2)当 $AD=30$ 时, $S_2 - S_1 = a(30 - 3b) - 4b(30 - a) = 30a - 3ab - 120b + 4ab = ab + 30a - 120b$.

一、选择题

1-4.ABBA

5-8.DCCA

二、填空题

9.1

10. $a-b$ 11. $(35x-300a)$

12.-2

13.12

14. $a-5b$ 15. $3n+3$

三、解答题

16.(1) $6a-15b$.(2) $7x+3y$.(3) $-2x^2-13x+7$.(4) $xy+xy^2$.17.解:(1)因为单项式 $\frac{3}{4}x^3y^a$ 与单项式 $-5x^b y$ 是同类项, 所以 $a=1, b=3$.因为 c 是多项式 $2mn-5m-n-3$ 的次数, 所以 $c=2$.(2)由①, 得 $x^2+3x+2=3$.所以 $x^2+3x=1$.

所以 $2021-2x^2-6x=2021-2(x^2+3x)=2021-2 \times 1=2019$.

18.解:(1)当 $a=3, b=2$ 时, $a^2-2ab+b^2=3^2-2 \times 3 \times 2+2^2=1$,

 $(a-b)^2=(3-2)^2=1$.(2)当 $a=-3, b=1$ 时, $a^2-2ab+b^2=(-3)^2-2 \times (-3) \times 1+1^2=16$, $(a-b)^2=(-3-1)^2=16$.(3)从(1)(2)中可发现: $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$.当 $a=-\frac{2019}{2020}, b=\frac{1011}{2020}$ 时, 式子 a^2- $2ab+b^2=(a-b)^2=\left(-\frac{2019}{2020}-\frac{1011}{2020}\right)^2=\left(-\frac{3030}{2020}\right)^2=\left(\frac{3}{2}\right)^2=\frac{9}{4}$.

能力提升

19.3 或 11

20.解:(1) $800 \times 10 + 200(x-10) = 200x + 6000$ (元), $(800 \times 10 + 200x) \times 90\% = 180x + 7200$ (元).故填 $(200x+6000); (180x+7200)$.(2)当 $x=30$ 时, 方案一: $200 \times 30 + 6000 = 12000$ (元); 方案二: $180 \times 30 + 7200 = 12600$ (元).

所以, 按方案一购买较合算.

(3)先按方案一购买 10 台微波炉送

10 台电磁炉, 再按方案二购买 20 台微

波炉, 共 $10 \times 800 + 200 \times 20 \times 90\% = 11600$ (元).

延伸拓展

21.解:(1) $\left[\frac{4}{3}\right] = \frac{4}{3} - 1 = \frac{1}{3}, [-3] =$ $-3+1=-2$.(2)当 $a>0, b<0$ 时, 有 $[a]=a-1, [b]=$ $b+1$.因为 $[a]=[b]$,所以 $a-1=b+1$, 即 $a-b=2$.因为 $(b-a)^4 - 6\left(\frac{1}{2}a^2b + \frac{5}{2}ab - b\right) + 3ba^2 +$ $9b = (b-a)^4 - 3a^2b - 15a + 6b + 3ba^2 + 9b = (b-a)^4 - 15(a-b)$,所以将 $a-b=2$ 代入, 得 $(-2)^4 - 15 \times$ $2 = 16 - 30 = -14$.(3)当 $x<-2$ 时, $2[x] - [x+2] = 2(x+1) - (x+2+1) = x-1$;当 $-2 \leq x < 0$ 时, $2[x] - [x+2] = 2(x+1) - (x+2-1) = x+1$;当 $x \geq 0$ 时, $2[x] - [x+2] = 2(x-1) - (x+2-1) = x-3$.综上所述, $2[x] - [x+2]$ 的值为 $x-1$ 或 $x+1$ 或 $x-3$.