

作业38 假末自我评价二

(时间：90分钟，分值：100分)

一、选择题(本大题共6小题，每小题3分，共18分)

(C)

1. 下列解方程变形过程正确的是

A. 由 $2x-1=3$ 得 $2x=2$

$2x=4$

C. 由 $2(x-1)=4$ 得 $x-1=2$

$2x-2=4$

B. 由 $-3(x+4)=5$ 得 $-3x-4=5$

$-3x-12$

D. 由 $-4x=5$ 得 $x=-\frac{4}{5}$

$x=-\frac{5}{4}$

2. 在算式 $5 \textcircled{O} -2 \textcircled{O} 5$ 中的“ \otimes ”所在位置，填入下列哪种运算符号，能使最后计算出来的值最大

(D)

A. +

B. -

C. \times

D. \div

3. 下列说法中，错误的是

(C)

A. 长方体和正方体都有6个面，8个顶点，12条棱 B. 正方体是长、宽、高都相等的长方体 C. 棱长是2厘米的正方体的棱长总和与表面积正好相等 D. 棱长总和相等的长方体表面积不一定相等

(B)

4. 下列各组数中，相等的共有

① -4^2 与 $(-4)^2$; ② -3^2 与 $-(-3)^2$; ③ $-(-2)^7$ 与 $(-2)^7$; ④ 0^{100} 与 0^{50} ; ⑤ $(-\frac{1}{2})^3$ 与 $(-1)^8$.

A. 1组 B. 2组 C. 3组 D. 4组 5. 已知A、B、C三点都在直线l上，且 $AB=6\text{ cm}$, $BC=2\text{ cm}$, 则A、C两点间的距离是

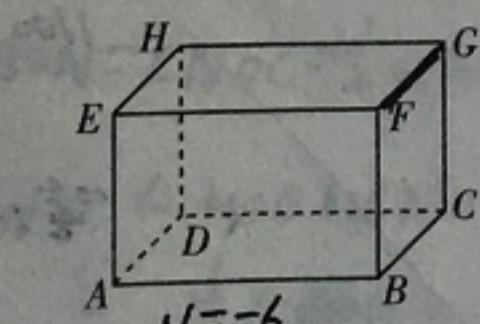
(C)

A. 4 cm B. 8 cm C. 4 cm或8 cm D. 12 cm 6. 若不等式组 $\begin{cases} 2x-1 > 3, \\ x \leq a, \end{cases}$ 的整数解共有三个，则a的取值范围是

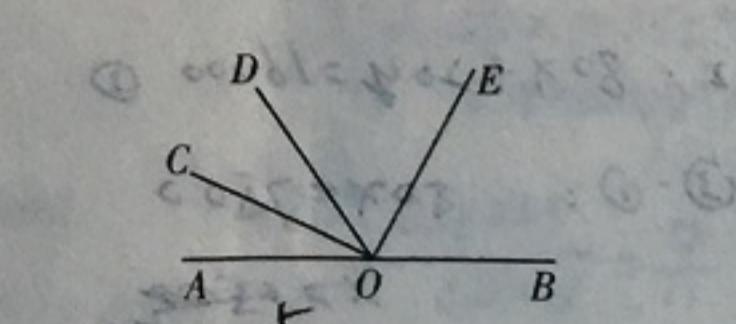
(C)

A. $5 < a < 6$ B. $5 < a \leq 6$ C. $5 \leq a < 6$ D. $5 \leq a \leq 6$

二、填空题(本大题共12小题，每小题3分，共36分)

7. 一双没有洗过的手，带有各种细菌约75000万个，用科学记数法表示为 7.5×10^8 .8. 如图，在长方体ABCD-EFGH中，与棱FG垂直的平面是~~平面ABFE 平面CDHG~~.

第8题图



第11题图

9. 计算： $(-3)^3 + 5^2 - (-2)^2 = -6$.

10. 已知A、B、C三点在同一条数轴上，且点A表示的数为-1，点B表示的数为5. 若 $BC=2AC$ ，则点C表示的数为 1 或 -7 .11. 如图，已知A、O、B三点在同一条直线上， $\angle COE$ 是直角， OD 平分 $\angle AOE$, $\angle COD = 34^\circ$, 则 $\angle AOC = 22^\circ$.12. 关于x的方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 4 = 0$ 是一元一次方程，则方程的解为 ~~$x=3$~~ .13. 已知 $|a|=3$, $|b|=2$, 且 $a < b$, 则 $a+b = -5$ 或 -1 . $x=3$

14. 已知平面上有四个点，且其中任意三点不共线，则过其中的任意两点画直线，最多可以画6条.

15. 对于正整数 a, b , 规定一种新运算 $*$, $a * b$ 等于由 a 开始的连续 b 个正整数的积, 例如: $2 * 3 = 2 \times 3 \times 4 = 24$, $5 * 2 = 5 \times 6 = 30$, 则 $6 * (1 * 2)$ 的值是 42.

16. 已知关于 x, y 的方程组为 $\begin{cases} 3x+5y=m-4, \\ x+2y=m, \end{cases}$ 若 $x+y=-1$, 则 $m=$ -4.
 $y=2m+4$

17. 已知线段 $AB=15$, 点 C 在直线 AB 上, 且 $AC:BC=3:2$, 则 $BC=$ 6或9.

18. 若不等式 $2x+m < 3-x$ 只有一个正整数解, 则 m 的取值范围是 $-3 \leq m < 0$.

三、解答题(本大题共 7 小题, 共 46 分) $3x+7 < 3-m$ $x < -\frac{1}{3}m$ $| -1 < 1 - \frac{1}{3}m \leq 2$ $0 < -m \leq 3$

19. (5 分) 计算: (1) $(-0.5)^{-1} - |-2.5|$; (2) $-14 - 2 \times (-3)^2 \div \left(-\frac{1}{6}\right)$.

$$\text{解: 原式} = -0.5 - 2.5$$

$$= -3$$

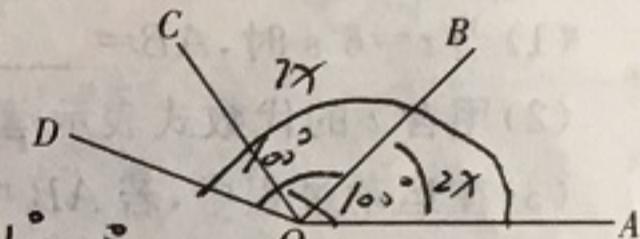
$$\text{解: 原式} = -14 + 2 \times 9 \times 6$$

$$= -14 + 108$$

$$= 94$$

20. (5 分) 如图所示, 已知 $\angle AOC = \angle BOD = 100^\circ$, 且 $\angle AOB : \angle AOD = 2 : 7$, 求 $\angle BOC$ 和 $\angle COD$ 的度数.

解: 由题设, $\angle AOB = (2x)^\circ$, $\angle AOD = (7x)^\circ$.



$$\therefore \angle AOC = \angle BOD = (2x)^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = (2x)^\circ, \angle AOD = (7x)^\circ$$

$$\therefore \angle BOC = \angle AOC - \angle AOB$$

$$= 100^\circ - (2x)^\circ$$

$$\therefore (2x + 100 - 2x + 2x) = (2x)^\circ$$

$$100 + 2x = 7x$$

$$5x = 100$$

$$x = 20$$

$$\angle COD = (2x)^\circ = 40^\circ$$

$$\angle BOC \text{ 的度数是 } 60^\circ$$

$$\angle COD \text{ 的度数是 } 40^\circ$$

21. (5 分) 解不等式组 $\begin{cases} 2x+5 \geq 3, ① \\ 3(x-2) < 2x-4, ② \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.

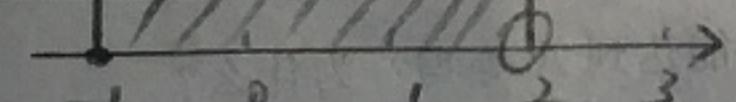
解: 由①得, $x \geq -1$

由②得, $3x-6 < 2x-4$

$$3x-2x < -4+6$$

$$x < 2$$

把 $x \geq -1, x < 2$ 在数轴上表示



∴ 原不等式组的解集是 $-1 \leq x < 2$

22. (5 分) 已知甲数的绝对值是乙数绝对值的 3 倍, 且在数轴上表示这两数的点位于原点的两侧, 两点之间的距离为 8, 求这两个数; 若数轴上表示这两数的点位于原点同侧呢?

解: 设甲数为 (x) , 乙数为 (y)

$$(1) \quad |x| = 3|y|$$

$$|x| = 3|y|$$

$$x = -3y$$

当 $x > 0 > y$ 时

$$X - 3y = 8$$

$$Y = -2$$

∴ 这两个数是 6 和 -2 或 -6 和 2

$$x = 3y$$

$$|x-y| = 8$$

$$x-y = \pm 8$$

$$3y - y = \pm 8$$

$$2y = \pm 8$$

$$y = \pm 4$$

$$x = \pm 12$$

当 $x < 0 < y$ 时

$$|x| = 3|y|$$

$$-x = 3y$$

$$x = -3y$$

$$Y - X = 8$$

$$4y = 8$$

$$Y = 2$$

$$Y = 2$$

$$X = -3Y$$

$$X = -6$$

$$Y = 2$$

$$X = -6$$

∴ 这两个数是 12 和 4

$$x = 4$$

$$y = -12$$

23. (8分) 某汽车制造厂开发了一款新式电动汽车,计划一年生产安装240辆,由于抽调不出足够的熟练工来完成新式电动汽车的安装,工厂决定招聘一些新工人. 他们经过培训后上岗,也能独立进行电动汽车的安装. 生产开始后,调研部门发现: 1名熟练工和2名新工人每月可安装8辆电动汽车; 2名熟练工和3名新工人每月可安装14辆电动汽车.

(1) 求每名熟练工和每名新工人每月分别可以安装多少辆电动汽车?

(2) 如果工厂招聘 n 名新工人,使得招聘的新工人和抽调的熟练工刚好能完成一年的安装任务,那么工厂有哪几种新工人的招聘方案?

解: 设每名熟练工每月可以安装 x 辆电动汽车,
则每名新工人每月可以安装 $\frac{8-x}{2}$ 辆电动汽车

$$\begin{aligned} 2x + \frac{3(8-x)}{2} &= 14 \\ 4x + 24 - 3x &= 28 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$\frac{8-4}{2} = 2 \text{ 辆}$$

答: 每名熟练工每月可以安装 4 辆电动汽车,
每名新工人每月可以安装 2 辆电动汽车

(2) 设抽调 m 名熟练工

$$12(4m + 2n) = 240$$

$$\begin{cases} 4m + 2n = 20 \\ 2m + n = 10 \end{cases}$$

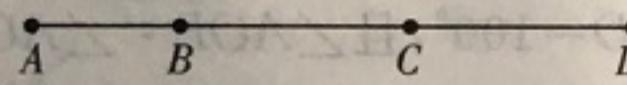
$$\begin{cases} m=1 \\ n=8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m=3 \\ n=4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m=2 \\ n=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m=4 \\ n=2 \end{cases}$$

24. (8分) 如图,已知: 线段 $AD = 10$ cm, B 是线段 AD 上一动点, 沿 $A \rightarrow D \rightarrow A$ 以 2 cm/s 的速度往返运动 6 次, 设点 B 的运动时间为 t ($0 \leq t \leq 10$) s.



(1) 当 $t = 6$ s 时, $AB = 8$ cm;

(2) 用含 t 的代数式表示运动过程中 AB 的长;

(3) 在运动过程中,若 AB 中点为 E , BD 的中点为 F ,则 EF 的长是否发生变化? 若不变,求出 EF 的长; 若发生变化,请说明理由.

解:

$$(2) \quad AB = f(t) = \begin{cases} 2t & (t \leq 5) \\ 20 - 2t & (t > 5) \end{cases}$$

$$(1) \quad f(6) = 20 - 12 = 8 \text{ cm}$$

(3) E 是 AB 中点,

F 是 BD 中点

$$\begin{aligned} AE &= EB = \frac{1}{2}AB \\ BF &= FD = \frac{1}{2}BD \end{aligned}$$

$$\therefore EF = AE + BF = \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2}AD = 5 \text{ cm}$$

没发生变化

25. (10分) 某市对六年级综合素质测评中的审美与艺术进行考核,规定如下: 考核综合评价得分由测试成绩(满分100分)和平时成绩(满分100分)两部分组成,其中测试成绩占80%,平时成绩占20%,并且当综合评价得分大于或等于80分时,该生综合评价为A等.

(1) 孔明同学的测试成绩和平时成绩两项得分之和为185分,而综合评价得分为91分,则孔明同学测试成绩和平时成绩各得多少分?

(2) 某同学测试成绩为70分,他的综合评价得分有可能达到A等吗? 为什么?

(3) 如果一个同学综合评价要达到A等,他的测试成绩至少要多少分?

解: (1) 设孔明同学测试成绩是 (x) 分,
平时成绩是 (y) 分

答: 孔明同学测试成绩是 90 分,

平时成绩是 95 分

$$\begin{cases} x+y=185 \\ 0.8x+0.2y=91 \end{cases}$$

$$\text{由 } ① \text{ 得, } y = 185 - x \quad ③$$

$$\text{把 } ③ \text{ 代入 } ②, \text{ 得 } 0.8x + 37 - 0.2x = 91$$

$$0.6x = 54$$

$$x = 90$$

$$70 \times 0.8 = 56 \text{ (分)}$$

$$80 - 56 = 24 \text{ (分)}$$

$$24 \div 0.2 = 120 \text{ (分)}$$

$$120 > 100$$

∴ 他的综合评价得分不可能达到A等

$$\begin{cases} x=90 \\ y=95 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 100 \times 0.2 &= 20 \text{ (分)} \\ 80 - 20 &= 60 \text{ (分)} \\ 60 \div 0.8 &= 75 \text{ (分)} \end{aligned}$$

答: 他的测试成绩至少要 75 分

年 月 日

心情随笔：

天气：

作业 39 假末自我评价三

(时间：90分钟，分值：100分)

一、选择题(本大题共6小题，每小题3分，共18分)

1. 不等式 $-x+3>0$ 的最大整数解是

- A. 3 $-x > -3$
B. -3 $x < 3$

2. 绝对值小于4的所有整数的和与积分别是

- A. 0, 0
B. 0, 36

3. 站在某一位置上最多可以看到一个长方体的

- A. 一个面
B. 两个面

4. 如图，OB是 $\angle AOC$ 的角平分线，OD是 $\angle COE$ 的角平分线，如果 $\angle AOB=40^\circ$,

$\angle COE=60^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数为

- A. 50°
C. 65°

5. 若a、b互为相反数，c、d互为倒数，x的绝对值为4，则代数式 $a+b-cd+|x-1|$ 的值为

- A. 2 B. 4 C. 2或3 D. 2或4

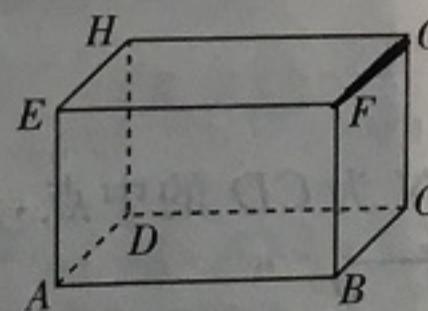
6. 已知 $\begin{cases} ax+by=2, \\ cx-7y=8 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=-2, \end{cases}$ 某同学由于看错了c的值，得到的解为 $\begin{cases} x=-2, \\ y=2, \end{cases}$ 则 $a+b+c$ 的值为

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

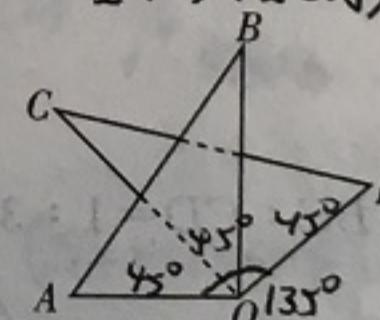
二、填空题(本大题共12小题，每小题3分，共36分)

7. 比较大小： $-|-0.4|$ $\quad < \quad -(-0.4)$. (填“ $<$ ”“ $=$ ”或“ $>$ ”)

8. 如图，在长方体ABCD-EFGH中，与棱FG异面的棱是 $\text{棱DC, 棱AB, 棱EA, 棱HD}$



第8题图



第10题图

9. 若 $(1-x)^2 + |y+2|=0$, 则 $x+y$ 的值是 -1 .

10. 两块直角三角板的直角顶点重合为如图所示的形状，若 $\angle AOD=135^\circ$, 则 $\angle BOC=45^\circ$ 度.

11. 某大型超市从生产基地购进一批水果，运输及销售中估计有10%的苹果正常损耗，苹果的进价是每千克

1.8元，商家要避免亏本，需把售价至少定为 2 元.

12. 学校的篮球数比足球数的2倍少3个，篮球数与足球数的比为3:2. 求学校有这两种球各多少个？若设

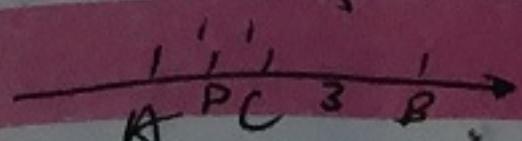
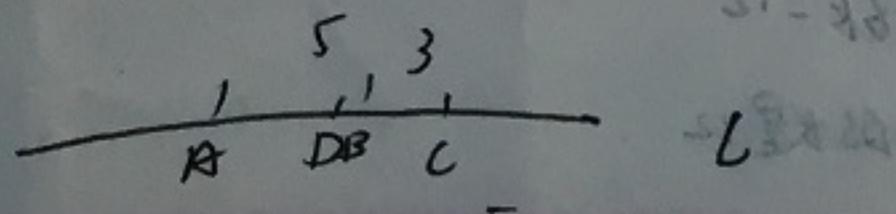
足球有 x 个，篮球有 y 个，根据题意则可列方程组为 $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ \frac{y}{x} = \frac{3}{2} \end{cases}$.

13. 若 $|a|=5$, b的相反数是2, 则 $a+b$ 的值是 3 或 -7 .

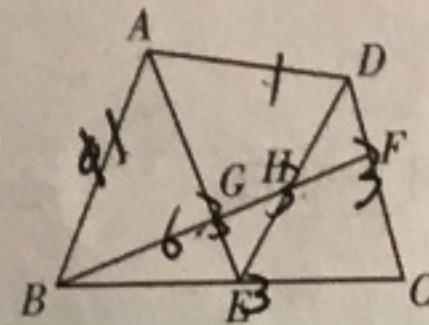
14. 小明在做家庭作业时发现练习册上一道解方程的题目被墨水污染了： $\frac{x+1}{2} - \frac{2x-\square}{3} = 1$, “ \square ”是被污染的

内容，他很着急，翻开书后面的答案，知道这题的解是 $x=3$, 则“ \square ”= 3 .

15. 在直线l上随意点上A、B、C三点，已知 $AB=5\text{ cm}$, $BC=3\text{ cm}$, D为AC中点，则 $DB=1$ 或 4 cm .



16. 如图,以 A、B、C、D、E、F、G、H 这些点为端点的线段共有 20 条.



$$a \geq -3$$

17. 如果关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x > 2a+1, \\ x > a-2 \end{cases}$ 的解集为 $x > 2a+1$, 那么 a 的取值范围是 $2a+1 \geq a-2$.

18. 观察下列算式: $7^1 = 7, 7^2 = 49, 7^3 = 343, 7^4 = 2401, 7^5 = 16807, 7^6 = 117649, \dots$, 通过观察, 用你发现的规律, 写出 7^{2021} 的末位数字 7.
 $2021 \equiv 1 \pmod{4}$

三、解答题(本大题共 7 小题, 共 46 分)

19. (5 分) 某公司去年 1~3 月平均每月盈利 2.5 万元, 4~6 月平均每月盈利 -1 万元, 7~10 月平均每月盈利 4.5 万元, 11~12 月平均每月盈利 -1.5 万元, 那么这家公司去年平均每月盈利多少万元?

解:

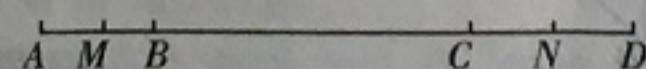
$$\begin{aligned} & (2.5 \times \frac{3}{12} + (-1) \times \frac{3}{12} + 4.5 \times \frac{4}{12} + (-1.5) \times \frac{2}{12}) \\ & \frac{2.5 \times 3 - 1 \times 3 + 4.5 \times 4}{12} = \frac{2.5 \times \frac{1}{4} + -\frac{1}{3} + 4.5 \times \frac{1}{3} - 1.5 \times \frac{1}{6}}{\frac{1}{4}} \\ & = \frac{\frac{5}{8} - \frac{1}{3} + \frac{3}{2} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} \\ & = \frac{7.5 - 3 + 18 - 3}{12} = \frac{15}{8} - \frac{1}{3} \\ & = \frac{19.5}{12} = \frac{39}{24} = \frac{13}{8} = 1.625 \text{ 万元} \end{aligned}$$

答: 这家公司去年平均每月盈利 1.625 万元

$$\begin{aligned} & (1) 18 - 3 \times (-2) \div \left(-\frac{1}{3}\right); \quad \text{答: 这家公司去年平均每月盈利 } 1.625 \text{ 万元.} \\ & \text{解: 原式} = 18 - 3 \times 2 \times 3 \\ & = 18 - 18 \\ & = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (2) 3^2 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{9}\right) + (-2)^3. \\ & \text{解: 原式} = 3 + 1 - 8 \\ & = -4 \end{aligned}$$

21. (5 分) 已知: 如图, $AB : BC : CD = 1 : 3 : 2$, M 为 AB 的中点, N 为 CD 的中点, 且 $MN = 9$, 求 AD 的长.



解: 设 $AB = k$, $BC = 3k$, $CD = 2k$

$\therefore M$ 是 AB 中点, N 是 CD 中点.

$$AM = MB = 0.5k$$

$$CN = ND = k$$

$$\therefore MN = MB + BC + CN = 0.5k + 3k + k = 4.5k$$

$$4.5k = 9$$

$$k = 2$$

$$AD = 6k = 12$$

$\therefore AD$ 的长是 12

22. (5分)解方程:

$$(1) 4x - 3(5 - x) = 6;$$

$$\begin{aligned} \text{解: } & 4x - 15 + 3x = 6 \\ & 7x = 21 \\ & x = 3 \end{aligned}$$

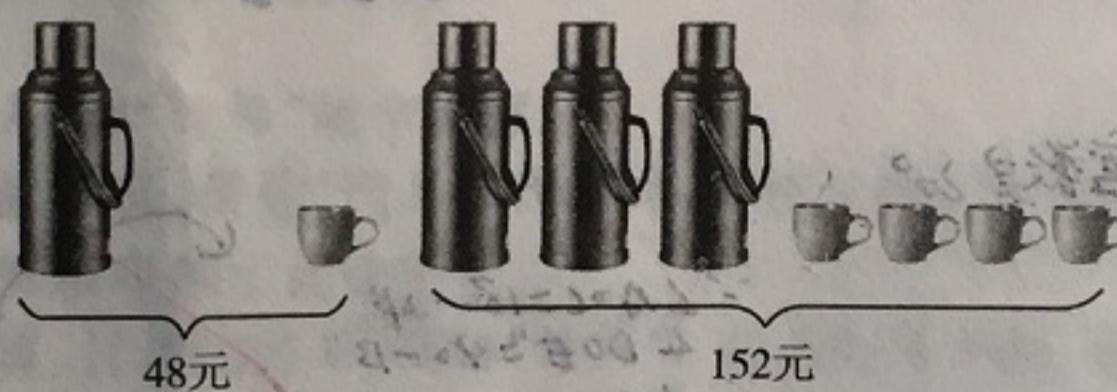
∴原方程的解是 $x = 3$

$$(2) \frac{x+1}{3} - 1 = \frac{5x-1}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{解: } & 2(x+1) - 6 = 5x - 1 \\ & 2x + 2 - 6 = 5x - 1 \\ & 2x - 4 = 5x - 1 \\ & x = -1 \end{aligned}$$

∴原方程的解是 $x = -1$

23. (8分)请根据图中提供的信息,回答下列问题:



(1)一个水瓶与一个水杯分别是多少元?

(2)甲、乙两家商场同时出售同样的水瓶和水杯,为了迎接新年,两家商场都在搞促销活动,甲商场规定:这两种商品都打八折;乙商场规定:买一个水瓶赠送两个水杯,另外购买的水杯按原价卖.若某单位想要买5个水瓶和20个水杯,请问选择哪家商场购买更合算,并说明理由.(必须在同一家购买)

解: (1)设一个水瓶 x 元,

一个水杯 $(48 - x)$ 元

$$3x + 4(48 - x) = 152$$

$$\begin{aligned} & 144 - 4x = 152 \\ & -4x = 8 \end{aligned}$$

$$3x + 192 - 4x = 152$$

$$-x = -40$$

$$x = 40$$

$$48 - 40 = 8$$

答: 一个水瓶 40 元, 一个水杯 8 元

(2) 1° 甲商场

$$\begin{aligned} & (5 \times 40 + 20 \times 8) \times 0.8 \\ & = 360 \times 0.8 \\ & = 288(\text{元}) \end{aligned}$$

2° 乙商场

$$\begin{aligned} & 5 \times 40 + (20 - 5 \times 2) \times 8 \\ & = 200 + 80 \\ & = 280(\text{元}) \end{aligned}$$

答: 选择乙商场购买更合算

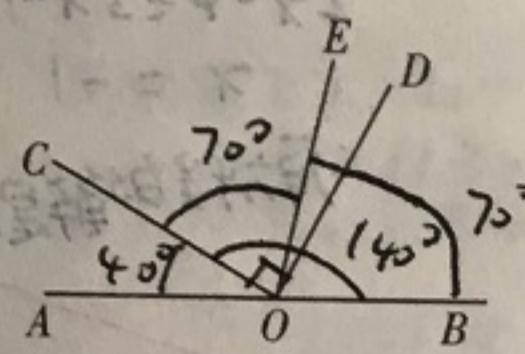
24. (8分)已知, O 是直线 AB 上的一点, $\angle COD$ 是直角, OE 平分 $\angle BOC$.

(1)如图1,若 $\angle AOC=40^\circ$,求 $\angle DOE$ 的度数;

(2)在图1中,若 $\angle AOC=\alpha$,直接写出 $\angle DOE$ 的度数(用含 α 的代数式表示);

(3)将图1中的 $\angle DOC$ 绕顶点 O 顺时针旋转至图2的位置,其他条件保持不变,探究 $\angle AOC$ 和 $\angle DOE$ 的度数之间的数量关系.

解:



$$\because \angle AOB = 180^\circ, \angle AOC = 40^\circ \text{ 图1}$$

$$\therefore \angle BOC = 140^\circ$$

$\because OE$ 平分 $\angle BOC$

$$\therefore \angle COE = \angle EOB = 70^\circ$$

$$\therefore \angle COD = 90^\circ, \angle COE = 70^\circ$$

$$\therefore \angle EOD = 20^\circ$$

答: $\angle DOE$ 的度数是 20°

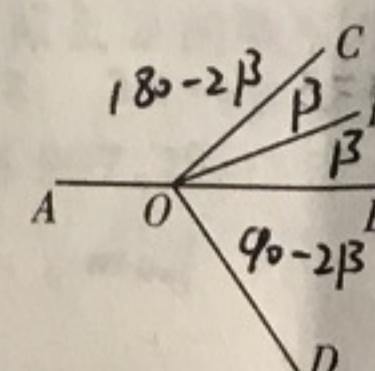


图2

(2)

$$\text{同理}, \angle BOC = 180^\circ - \alpha$$

$$\angle COE = 90^\circ - \frac{1}{2}\alpha$$

$$\angle EOD = 90^\circ - 90^\circ + \frac{1}{2}\alpha$$

$$= \frac{1}{2}\alpha$$

$$\therefore \angle DOE = \frac{1}{2}\alpha$$

5. 由图1得 $\angle AOC = 180^\circ - 2\beta$

$$\therefore \angle AOC = 180 - 2\beta$$

$$\angle DOE = 90 - \beta$$

$$\therefore \angle AOC = 2\angle DOE$$

6. 由图2得 $\angle BOC = 2\beta$

$$\therefore \angle BOC = 2\beta$$

$$\therefore \angle AOC = 180^\circ - 2\beta$$

$$\therefore \angle AOC = 90^\circ, \angle BOC = 2\beta$$

$$\therefore \angle DOB = 90 - 2\beta$$

$$\angle DOE = 90 - \beta$$

25. (10分)某大型企业为了保护环境,准备购买A、B两种型号的污水处理设备共8台,用于同时治理不同成分的污水,若购买A型2台、B型3台需54万元,购买A型4台、B型2台需68万元.

(1)求出A型、B型污水处理设备的单价;

(2)经核实,一台A型设备一个月可处理污水220吨,一台B型设备一个月可处理污水190吨,如果该企业每月的污水处理量不低于1565吨,请你为该企业设计一种最省钱的购买方案.

解:

(1) 设A型污水处理设备单价 (x) 万元,
B型污水处理设备单价 (y) 万元

$$\begin{cases} 2x + 3y = 54 & ① \\ 4x + 2y = 68 & ② \end{cases}$$

$$② \times \frac{1}{2}: 2x + y = 34 \quad ③$$

$$① - ③: 2y = 20$$

$$y = 10$$

$$\text{把 } y = 10 \text{ 代入 } ①, \text{ 得 } x = 12$$

$$\begin{cases} x = 12 \\ y = 10 \end{cases}$$

答: A型污水处理设备的单价是12万元
B型污水处理设备的单价是10万元

(2) 设买A型设备 x 台,

B型设备 $(8-x)$ 台

$$220x + 190(8-x) \geq 1565$$

$$220x + 1520 - 190x \geq 1565$$

$$30x \geq 45$$

$$x \geq 1.5$$

A型设备每台比B型设备贵
∴ 买A型设备2台,
B型设备6台最省钱

____年____月____日

心情随笔: _____

天气:

作业 40 代数式

预习要点:

1. 用字母表示数的意义

- (1) 可以表示数学运算律. 如: 表示有理数的运算律: 加法结合律 $(a+b)+c=a+(b+c)$; 加法交换律 $a+b=b+a$; 乘法结合律 $(ab)c=a(bc)$; 乘法交换律 $ab=ba$; 乘法分配律 $a(b+c)=ab+ac$;
- (2) 可以简明地表达定义、公式、法则;
- (3) 用字母可以简捷、准确地表达一些数学概念. 如用 a 和 b 表示两个互为相反数的数, 则 $a+b=0$, 反之, 若 $a+b=0$, 则 a 与 b 互为相反数;
- (4) 用字母可以简明地表达问题中的数量关系和数学规律等.

2. 列代数式

- (1) 列代数式的关键是要分析数量关系, 能准确地把文字语言翻译成数学语言;
- (2) 注意问题中语言叙述所表示的运算顺序;
- (3) 要弄清问题中的层次关系, 抓住“的”字的作用;
- (4) 注意运算的逆向思维.

3. 求代数式的值主要是“代入”和“计算”两个步骤.

- (1) 用数值代替代数式里的字母, 简称“代入”. 代入时, 将相应的字母换成已给定的数值, 其他的运算符号、原来的数字及运算顺序都不能改变;
- (2) 按照代数式指明的运算, 计算出结果, 简称“计算”. 代入数值不同, 最后计算结果也不同. 求代数式的值时, 一要弄清楚运算符号, 二要注意运算顺序.

一、选择题

1. 下列各式: (1) $3a$, (2) $4+8=12$, (3) $2a-5b>0$, (4) 0 , (5) $s=\pi r^2$, (6) a^2-b^2 , (7) $1+2$, (8) $x+2y$, 其中代数式有 A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个 (C)
2. 下列各式符合书写要求的是 A. $1 \frac{2}{3}a$ B. $n \cdot 2$ C. $a \div b$ D. $2\pi r^2$ (D)
3. 下列叙述: ① a 是代数式, 1 不是代数式; ② m 除以 4 的商与 3 的和的立方用代数式表示是 $(\frac{m}{4}+3)^3$; ③ 代数式 $(\frac{1}{a}+\frac{1}{b})^2$ 的意义是 a 与 b 倒数的平方和; ④ 当 m 表示整数时, $2m$ 表示偶数, $2m+1$ 表示奇数, 其中正确的有 A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个 (B)
4. 一个正方形的边长是 a cm, 把这个正方形的边长增加 1 cm 后得到的正方形的面积是 A. $(a^2-1)a$ cm² B. $(a+1)a$ cm² C. $(a+1)^2$ cm² D. (a^2+1) cm² (C)
5. 某船行驶第 1 km 的运费是 25 元, 以后每增加 1 km, 运费增加 5 元. 现在某人租用该船要行驶 a (a 为整数, 且 $a \geq 1$) km, 则所需的运费是 A. $(25+a)$ 元 B. $(25+5a)$ 元 C. $(20-5a)$ 元 D. $(20+5a)$ 元 (D)
6. 当代数式 $a-b$ 的值为 3 时, 代数式 $2a-2b+1$ 的值是 A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 (C)

二、填空题

7. 某工厂去年的产值是 a 万元, 今年比去年增加 10%, 今年的产值是 $1.1a$ 万元.
8. 若有三个连续整数, n 为中间的数, 则这三个数的和为 $3n$.
9. 某种水果的售价为每千克 a 元, 用面值为 50 元的人民币购买了 3 千克这种水果, 应找回 $(50-3a)$ 元 (用含 a 的代数式表示).

10. 若 $x^2 - 3x = 4$, 则代数式 $2x^2 - 6x$ 的值为 8.
11. 代数式可以把实际问题的数量关系用式子的形式表示出来, 同时, 代数式也可以代表很多实际意义, 例如“酸奶每瓶 3.5 元, $3.5a$ 的实际意义可以是买 a 瓶酸奶的价钱”, 请你给 $4x + y$ 赋予一个实际意义
-斤苹果 x 元, -斤梨 y 元, $4x+y$ 的实际意义可以是 4 斤苹果 1 斤梨的价钱, 则代数式 $(a+b+1)x^2 + cdy^2 + x^2y - xy^2$ 的值是 11 或 3.

三、解答题

13. 列式表示:

- (1) 某数 x 的平方的 3 倍与 y 的商; (2) 比 m 的 $\frac{1}{4}$ 多 20% 的数.

解:

$$\frac{3x^2}{y}$$

解:

$$(1+20\%) \cdot \frac{1}{4}m$$

14. (1) 指出下列各小题中的两个代数式的意义有什么不同: 是

① $5(x-3)$, $5x-3$; ② $\frac{1}{x-y}$, $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}$.

① $5(x-3)$ 是 x 的 5 倍减去 3; ② $\frac{1}{x-y}$ 是 $x-y$ 的倒数

- (2) 根据生活经验, 试对下列各式作出解释:

① $\frac{1}{2}ab$; ② $2\pi x$; ③ πR^2 ; ④ $\frac{x}{4}$.

① $\frac{1}{2}ab$ 是 $x-y$ 的倒数

解: ① $5(x-3)$ 是 x 的 5 倍减去 3;

② 半径为 x 的圆的周长

③ $\frac{1}{x-y}$ 是 $x-y$ 的倒数

④ πR^2 是半径为 R 的圆的面积

④ $\frac{x}{4}$ 把 x 个苹果平均分成 4 份

15. 已知 $a=-7$, $b=-2$, 求 $(a+b)^2$, $a^2 + 2ab + b^2$ 的值, 并比较大小.

解:

$$(a+b)^2 = (-7-2)^2 = 81$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 49 + 28 + 4 \\ = 77 + 4 \\ = 81$$

$$\therefore (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = 81$$

16. 一风景区门票售价为: 成人 20 元/人, 儿童 8 元/人. 甲旅游团有 x 名成人, y 名儿童; 乙旅游团成人数是甲团的 2 倍, 儿童数是甲团的一半, 那么

(1) 乙团人数是多少? (用代数式表示)

(2) 两团门票总共为多少元? (代数式表示)

(3) 当甲团有 50 个成人, 10 个儿童时两团总共的门票是多少元?

解: (1)

$$2x + \frac{y}{2}$$

答: 乙团人数是 $(2x + \frac{y}{2})$ 人

(2)

$$20x + 8y + 2 \cdot 20x + \frac{8}{2}y \\ = 60x + 12y$$

答: 两团门票总共为 $(60x + 12y)$ 元

(3)

$$\begin{cases} x=50 \\ y=10 \end{cases} \text{ 代入 } 60x + 12y$$

$$60 \times 50 + 12 \times 10 \\ = 3000 + 120 \\ = 3120 \text{ 元}$$

答: 当甲团有 50 个成人, 10 个儿童时两团总共的门票是 3120 元

— 年 — 月 — 日

心情随笔：

天气：



作业 41 整式的相关概念

预习要点：

1. 理解单项式时注意以下几点：

- (1) 单独一个数或单独一个字母也是单项式。
- (2) 单项式的系数有正有负，确定一个单项式的系数，要注意包括它前面的性质符号。
- (3) 只含有字母的单项式，其系数是 1 或 -1，1 往往省略不写，但不能认为系数是 0。
- (4) 单项式的次数只和字母的指数有关，与系数的指数无关。

2. 理解多项式时：

- (1) 要特别注意，多项式的项包括它前面的性质符号（正号或负号）。
- (2) 不要与单项式的次数混淆，而误认为多项式的次数是各项次数之和。

3. 若干个单项式（或多项式的项）是同类项必须满足：①所含字母相同，②相同字母的指数也分别相等，两者缺一不可。

一、选择题

1. 在代数式 $ab, -6, \frac{1}{x}, \frac{m+n}{3}, \frac{5}{x+3}, -\frac{2x}{7}, m^2 + 2m - 1, -p^3q$ 中，整式有 (B)

- A. 5 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 8 个

2. 下列说法正确的是 (D)

A. 单项式 a 的系数是 0 X

B. 单项式 $-\frac{3xy}{5}$ 的系数和次数分别是 -3 和 2 X

C. $x^2 - 2x + 2^5$ 是五次三项式 X

D. 单项式 $-3\pi xy^2 z^3$ 的系数和次数分别是 -3π 和 6 ✓

3. 多项式 $-\frac{2}{3}x^3y^2 - x^5y^2 + 8$ 的最高次项是 (B)

- A. x^5y^2 B. $-x^5y^2$ C. $-\frac{2}{3}x^3y^2$ D. 8

4. 已知多项式 $-3x^3y - 2x^2 - 3xy^2 + y - 5$ ，下面说法错误的是 (B)

- A. 它是四次五项式 B. 三次项是 $-3xy^2$ C. 常数项是 5 D. 一次项系数是 1

5. 下列式子：① $4xyz$ 和 $7xy$ ；② $0.5x^2y$ 和 $0.5xy^2$ ；③ $\frac{1}{2}a^3b$ 和 $-a^3b$ ；④ m^2n 和 nm^2 ；⑤ -1 和 3 ，其中是同类项的有 (B)

- A. 4 组 B. 3 组 C. 2 组 D. 1 组

6. 多项式 $3x^{|m|}y^2 + (m+2)x^2y - 1$ 是四次三项式，则 m 的值为 (A)

- A. 2 B. -2

二、填空题

7. 单项式 $\frac{1}{3}\pi r^2h$ 的系数是 $\frac{1}{3}\pi$ ，次数是 3；多项式 $-2a^2b^3 + 3ab^2$ 的次数是 5，常数项是 0.

3 3 5 |
8. 多项式 $4x^3 + 3xy^2 - 5x^2y^3 + y$ 是 五 次 四项式, 最高次项为 ~~-5~~ $-5x^2y^3$

9. 若 $\frac{1}{3}a^{2m-5}b^{n+1}$ 与 $-3ab^{3-n}$ 的和为单项式, 则 $m+n=$ 4.

10. 把多项式 $2xy^5 - x^2y - x^3y^3 - 7$ 按 x 降幕排列是 $-x^3y^3 - x^2y + 2xy^2 - 7$.

把多项式 $-2x^6 - x^5y^2 - x^2y^5 - 1$ 按 x 升幕排列是 $-1 - x^2y^5 - x^5y^2 - 2x^6$.

11. 若多项式 $x^2 - 2kxy - 3y^2 + \frac{1}{2}xy - x - 100$ 中不含 xy 项, 则 $k=$ $\frac{1}{4}$.

12. 有一列单项式: $-x, 2x^2, -3x^3, \dots, -19x^{19}, 20x^{20}, \dots$, 则第 201 项是 $-201x^{201}$.

三、解答题

13. 把下列代数式的序号填入相应的横线上:

- ① $a^2b + ab^2 + b^3$, ② $\frac{a+b}{2}$, ③ $-\frac{xy^2}{3}$, ④ 0, ⑤ $-x + \frac{y}{3}$, ⑥ $\frac{2xy}{a}$, ⑦ $3x^2 + \frac{2}{y}$, ⑧ $\frac{2}{x}$, ⑨ $\frac{x}{2}$.

(1) 单项式: ③④⑨; (2) 多项式: ①②⑤;

(3) 整式: ①②③④⑤⑦⑨; (4) 二项式: ②⑤.

14. 填表:

| 多项式 | 次数最高的项 | 多项式的次数 | 项数 | 常数项 |
|------------------------------|-----------|--------|----|-----|
| $-7x^3 + 2^3x^2 - 4$ | $-7x^3$ | 3 | 3 | -4 |
| $xy^3 - 4x^2y + 7x^3y^2 - 5$ | $7x^3y^2$ | 5 | 4 | -5 |

15. 若关于 x, y 的单项式 $2xy^m$ 与 $-ax^2y^2$ 的系数、次数相同, 试求 a, m 的值.

解: 由题得 $\begin{cases} -a=2 \\ 1+m=2+2 \end{cases}$ ① ②

由①得, $a=-2$

由②得, $m=3$

$\therefore a$ 的值是 -2, m 的值是 3

16. 若多项式 $4x^{n+2} - 5x^{2-n} + 6$ 是关于 x 的三次多项式, 求代数式 $n^3 - 2n + 3$ 的值.

解: 1° $n+2 \geq 2-n$ 2° $n+2 \leq 2-n$ $\therefore n=1$

$n+n \geq 0$

$2n \geq 0$

$n \geq 0$

$n+2=3$

$n=1$

$2n \leq 4$

$n \leq 2$

$n=2$

$n=-1$

1° $n=1$

$n^3 - 2n + 3 = 1 - 2 + 3 = 2$

2° $n=-1$

17. 已知关于 x 的整式 $(|k|-3)x^3 + (k-3)x^2 - k$.

(1) 若此整式是单项式, 求 k 的值;

(2) 若此整式是二次多项式, 求 k 的值;

(3) 若此整式是三项式, 求 k 的值.

解: (1) 由题得, $\begin{cases} |k|-3=0 \\ k-3=0 \end{cases}$ 解得 $k=3$

$\therefore k$ 的值是 3

(3)

1° 没有三次项

与第二问相同

$\therefore k=-3$

3° 没有常数项

$k=0$

(2) 由题得, $\begin{cases} |k|-3=0 \\ k-3 \neq 0 \end{cases}$

解得 $k=-3$

$\therefore k$ 的值是 -3

2° 没有二次项

$\begin{cases} |k|-3 \neq 0 \\ k-3=0 \\ k=3 \end{cases}$

无解

$\therefore k$ 的值是 -3 或 0

—年—月—日

心情随笔:

天气: ☀️ ☁️ ☔️

作业 42 整式的加减

预习要点:

1. 合并同类项时:

(1) 用各种不同的符号标出同类项, 这样可防止弄错, 特别可防止漏掉同类项. 如化简 $1 + 3xy^2 - y^2z - 2xz^2 + 3zy^2 - 3 + xz^2 - 5xy^2$, 用符号标出同类项;

(2) 利用加法交换律, 把同类项连同前面的性质符号写在一起, 再用括号括起来. 如上例可写成:

$(3xy^2 - 5xy^2) + (-y^2z + 3zy^2) + (-2xz^2 + xz^2) + (1 - 3)$;

(3) 只对系数进行加减. 如上例可写为: $(3 - 5)xy^2 + (-1 + 3)y^2z + (-2 + 1)xz^2 + (1 - 3) = -2xy^2 + 2y^2z - xz^2 - 2$.

2. 去括号时可按照以下方法进行:

(1) 括号前系数是 1 或 -1 时:

① 括号前是“+”号, 把括号和它前面的“+”号去掉后, 括号里各项的符号都不改变;

② 括号前是“-”号, 把括号和它前面的“-”号去掉后, 括号里各项都改变符号.

(2) 括号前系数不是 1 或 -1 时:

① 括号前面的“±”看作运算符号, 利用乘法分配律把括号前的数字乘入括号内, 再按照法则去括号;

② 括号前面的“±”看作性质符号, 利用乘法分配律把括号前的数字(包括符号)乘入括号内, 从而去掉括号.

3. 整式加减的一般步骤是: ① 如果有括号, 先去括号; ② 如果有同类项, 再合并同类项.

一、选择题

1. 去括号是进行整式加减的基础, 下列式子中不正确的是

A. $3x + (5 - 2x) = 3x - 2x + 5$ ✓

B. $-(x - 6) = -x - 6$ ✗

C. $7x - (x + 1) = 7x - x - 1$ ✓

D. $3(-x + 8) = 24 - 3x$ ✓

2. 下列各算式中, 合并同类项正确的是

A. $x^2 + x^2 = 2x^2$ ✓

B. $x^2 + x^2 = x^4$ ✗

C. $2x^2 - x^2 = 2$ ✗

D. $2x^2 - x^2 = 2x$ ✗

3. 王老师在黑板上书写了一个正确的演算过程, 随后用手掌捂住了一个二次三项式, 则所捂的多

项式为

$+(-2a+7) = 5a^2+a-1$

C. $5a^2 - a + 6$

D. $-5a^2 - 3a + 8$

A. $5a^2 - a - 8$

B. $5a^2 + 3a - 8$

4. 单项式 $3ab^m$ 与单项式 nab^2 的和是 $9ab^2$, 则 n^m 的值为

A. 12

B. 9

C. $\begin{cases} m=2 \\ n=6 \end{cases}$

D. 64

5. 已知 $a - b = 5$, $c + b = 3$, 则 $(b + c) - (a - b)$ 的值等于

A. -2

B. 2

C. 6

D. 8

6. 当 $a = -1$, $b = 1$ 时, $(a^3 - b^3) - (a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3)$ 的值是

A. 0

B. 6

C. -6

D. 9

$= 3a^2b - 3ab^2$
 $= 3 \times 1 \times 1 + 3 \times 1 \times 1$
 $= 6$

二、填空题

7. 化简: $-[-(2a-b)] = \underline{2a-b}$.

8. 若 $a^{2n+1}b^2$ 与 $5a^{3n-2}b^2$ 是同类项, 则 $n = \underline{3}$.

9. 去括号, 并合并同类项: $3x+1-2(4-x) = \underline{5x-7}$.

10. 七年级一班有 $(2a-b)$ 个男生和 $(3a+b)$ 个女生, 则男生比女生少 $(a+2b)$ 人.

11. 若多项式 $2x^2+3x+7$ 的值为 10, 则多项式 $6x^2+9x-7$ 的值为 $\underline{2}$.

12. 若关于 x 的多项式 $2x^3-4x$ 与多项式 $3x^3+5x^2-2mx$ 的和不含一次项, 则 m 的值是 $\underline{-2}$.

三、解答题

13. 先去括号, 再合并同类项: (1) $2(2b-3a)+3(2a-3b)$; (2) $4a^2+2(3ab-2a^2)-(7ab-1)$.

解: 原式 = $4b-6a+6a-9b$
 $= -5b$

$$\begin{aligned} -4x-2m &= 0 & -2m &= 4 \\ -4-2m &= 0 & 2m &= -4 \\ && m &= -2 \end{aligned}$$

解: 原式 = $4a^2+6ab-4a^2-7ab+1$
 $= -ab+1$

14. 已知多项式 $(2x^2-ax-y+1)-(bx^2+x-7y-3)$.

(1) 若多项式的值与字母 x 的取值无关, 求 a 、 b 的值;

(2) 在(1)的条件下, 求多项式 $2(a^2-ab+b^2)-(a^2-3ab+2b^2)$ 的值.

解:

$$\begin{aligned} (1) \quad & (2x^2-ax-y+1)-(bx^2+x-7y-3) \\ &= 2x^2-ax-y+1-bx^2-x+7y+3 \\ &= (2-b)x^2+(-a-1)x+6y+2 \\ &\therefore \begin{cases} 2-b=0 \\ -a-1=0 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{解得} & \begin{cases} a=-1 \\ b=2 \end{cases} & & = 14-15 \\ & \therefore a \text{ 的值是 } -1, b \text{ 的值是 } 2 & & = -1 \\ & \therefore 2(a^2-ab+b^2)-(a^2-3ab+2b^2) & & \therefore 2(a^2-ab+b^2)-(a^2-3ab+2b^2) \text{ 的值是 } \\ & = 2(1+2+4)-(1+6+8) & & 2(1+2+4)-(1+6+8) \end{aligned}$$

15. 一个三角形的第一条边长为 $(x+2)$ cm, 第二条边长比第一条边长小 5 cm, 第三条边长是第二条边长的 2 倍.

(1) 用含 x 的代数式表示这个三角形的周长;

(2) 计算当 $x=6$ 时这个三角形的周长.

解: (1)

$$\begin{aligned} & x+2+x+2-5+2(x+2-5) \\ &= x+2+x+2-5+2x+4-10 \\ &= 4x+8-15 \\ &= 4x-7 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

∴ 三角形的周长是 $(4x-7)$ cm

$$\begin{aligned} (2) \quad & \text{把 } x=6 \text{ 代入 } 4x-7 \\ & \text{得解 } 24-7 \\ &= 17 \text{ cm} \end{aligned}$$

∴ 当 $x=6$ 时这个三角形的周长是 17 cm

16. 小丽的父母只要有时间就陪她一起完成家庭作业, 某天晚上, 小丽准备完成作业“化简 $(sx^2+7x+6)-(7x+8x^2-4)$ ”时, 发现系数“ s ”印刷不清楚.

(1) 她把“ s ”猜成 3, 请你化简: $(3x^2+7x+6)-(7x+8x^2-4)$;

(2) 爸爸说: “你猜错了, 我看了标准答案的结果是常数.” 请你通过计算说明, 帮助小丽得到原题中“ s ”是几.

解: (1)

$$\begin{aligned} & (3x^2+7x+6)-(7x+8x^2-4) \\ &= 3x^2+7x+6-7x-8x^2+4 \\ &= -5x^2+10 \end{aligned}$$

$$\therefore (3x^2+7x+6)-(7x+8x^2-4) = \underline{-5x^2+10}$$

$$\therefore s=8$$

(2)

$$\begin{aligned} & (sx^2+7x+6)-(7x+8x^2-4) \\ &= sx^2+6-8x^2+4 \\ &= (s-8)x^2+10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \therefore (s-8)x^2=0 \\ & \therefore s-8=0 \\ & \therefore s=8 \end{aligned}$$



作业 43 幂的运算

预习要点:

1. 理解同底数幂的乘法法则 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m, n 都是正整数) 时:

(1) 底数 a 不仅代表具体的数字, 也可用单项式、多项式来代替.

(2) 当 3 个或 3 个以上同底数幂相乘时, 也具有此性质, 即

$$a^m \cdot a^n \cdot a^p \cdot \dots = a^{m+n+p+\dots} \quad (m, n, p, \dots \text{都是正整数})$$

(3) 底数是多项式或其他形式时, 应把其作为一个整体来对待, 如

$$(a+b)^2 \cdot (a+b)^3 = (a+b)^{2+3} = (a+b)^5$$

(4) 注意此法则可以逆运用, 即 $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$ (m, n 都是正整数).

2. 理解幂的乘方法则 $(a^m)^n = a^{mn}$ (m, n 都是正整数) 时:

(1) 幂的乘方可以认为是乘方的乘方;

(2) 幂的底数可以是一个数、一个字母、一个单项式、一个多项式;

(3) 幂的乘方法则可以逆运用: $a^{mn} = (a^m)^n$ (m, n 为正整数). 在解决某些特殊结构的幂的问题时能避繁就简.

3. 理解积的乘方法则 $(ab)^n = a^n b^n$ (n 为正整数) 时:

(1) 注意各式中的底数, 如果带有性质符号, 则乘方时, 也要一起进行乘方运算;

$$\text{如: } (-2a^2b)^3 = (-2)^3 \cdot (a^2)^3 \cdot b^3 = -8a^6b^3$$

(2) 积的乘方法则也适用于多个因式的积, 即 $(abc)^n = a^n b^n c^n$ (n 是正整数);

(3) 积的乘方法则可以逆运用, 即 $a^n \cdot b^n = (ab)^n$.

一、选择题

1. 计算 $(-x^2y)^2$ 的结果是

- A. x^4y^2 B. $-x^4y^2$ C. x^2y^2 D. $-x^2y^2$

(A)

2. 下列运算正确的是

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ ~~X~~ B. $x^2 \cdot x^4 = x^6$ ~~X~~ ✓ C. $(m^2n)^3 = m^6n^3$ ~~X~~ D. $(-y^2)^3 = y^6$ ~~X~~

(A B)

3. 若 $a \cdot 2 \cdot 2^3 = 2^8$, 则 a 等于

- A. 4 B. 8 C. 16 D. 32

(C)

4. 已知 $x^3 = m, x^5 = n$, 用含有 m, n 的代数式表示 x^{14} 结果正确的是

- A. mn^3 ~~X~~ B. m^2n^3 ~~X~~ C. m^3n ~~X~~ D. m^3n^2 ~~X~~

(C)

5. 已知 $2^m = 5, 3^n = 2$. 则 6^m 的值为

- A. 7 B. 10 C. 25 D. 32

(B)

6. 计算 $-\frac{(-m^2)}{m^3} \cdot (-m)^3 \cdot (-m)$, 正确的是

- A. $-m^3$ ~~C. $(-m)^6 = m^6$~~ B. m^5 C. m^6 D. $-m^6$

(C)

二、填空题

$$a^b \cdot a^4 = a^{10}$$

$$(a^2)^3 \cdot (-a)^4 = a^{10}$$

$$8. \text{ 如果 } a^x = 3, \text{ 那么 } a^{3x} \text{ 的值为 } 27. \quad (a^x)^3 = 3^3 = 27$$

$$9. \text{ 若 } a^m = 3, a^n = -2, \text{ 则 } a^{m+n} = -6.$$

$$10. \text{ 已知 } a^m = 2^2, b^m = 4, \text{ 则 } (a^2b)^m = 64. \quad (a^2)^m b^m = (a^m)^2 b^m = 16 \times 4 = 64$$

$$11. \text{ 若 } 3^n + 2 \times 3^n + 6 \times 3^n = 1, \text{ 则 } n \text{ 的值为 } -2.$$

$$12. \text{ 若 } x+3y-2=0, \text{ 则 } 2^x \cdot 8^y = 4.$$

$$\begin{aligned} x+3y &= 2 \\ 2^x \cdot 8^y &= 2^x \cdot 2^{3y} \\ &= 2^x \cdot 2^{3y} = 2^{x+3y} \end{aligned}$$

三、解答题

13. 计算: (1) $(-2)^8 \cdot (-2)^5$; (2) $-b^2 \cdot (-b)^2 \cdot (-b)^3$; (3) $(a-b)^2 \cdot (a-b) \cdot (a-b)^3$;
 (4) $(a^2)^4 + a \cdot a^7$; (5) $(-2x^2y) \cdot (3x^3y^2) \cdot (x^2y)^2$.

$$\text{解: (1) 原式} = (-2)^{13} = -2^{13}$$

$$(2) \text{原式} = -b^2 \cdot (-b)^5 = b^7$$

$$(3) \text{原式} = (a-b)^6$$

$$(4) \text{原式} = 2a^8$$

$$(5) \text{原式} = -6x^2y \cdot x^3y^2 \cdot x^4y^2$$

$$= -6x^9y^5$$

14. 已知 $a^x = -2$, $a^y = 3$. 求:

- (1) a^{x+y} 的值; (2) a^{3x} 的值; (3) a^{3x+2y} 的值.

$$\text{解: } a^{x+y}$$

$$\text{解: } a^{3x}$$

$$\text{解: } a^{3x+2y}$$

$$= a^x \cdot a^y$$

$$= (a^x)^3$$

$$= a^{3x} \cdot a^{2y}$$

$$= -6$$

$$= -8$$

$$= (a^x)^3 \cdot (a^y)^2$$

$$\therefore a^{x+y} \text{ 的值是 } -6$$

$$\therefore a^{3x} \text{ 的值是 } -8$$

$$= -8 \times 9$$

$$= -72$$

$$\therefore a^{3x+2y} \text{ 的值是 } -72$$

15. 基本事实: 若 $a^m = a^n$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$, m, n 都是正整数), 则 $m=n$.

试利用上述基本事实解决下面的两个问题. 试试看, 相信你一定行!

- (1) 如果 $2 \times 8^x \times 16^x = 2^{22}$, 求 x 的值;

- (2) 如果 $2^{x+2} + 2^{x+1} = 24$, 求 x 的值.

$$\text{解: (1) } 2 \times 8^x \times 16^x = 2^{22}$$

$$2 \times (2^3)^x \times (2^4)^x = 2^{22}$$

$$2^{1+3x+4x} = 2^{22}$$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

~~$x=6$~~

$$\therefore x \text{ 的值是 } 3$$

$$\textcircled{2}$$

$$2^{x+2} + 2^{x+1} = 24$$

$$2 \times 2^{x+1} + 2^{x+1} = 24$$

$$3 \times 2^{x+1} = 24$$

$$2^{x+1} = 8$$

$$x+1 = 3$$

$$x = 2$$

$$\therefore x \text{ 的值是 } 2$$

16. 阅读下列两则材料, 解决问题:

材料一: 比较 3^{22} 和 4^{11} 的大小.

解: $\because 4^{11} = (2^2)^{11} = 2^{22}$, 且 $3 > 2$,

$\therefore 3^{22} > 2^{22}$, 即 $3^{22} > 4^{11}$.

小结: 指数相同的情况下, 通过比较底数的大小, 来确定两个幂的大小.

材料二: 比较 2^8 和 8^2 的大小.

解: $\because 8^2 = (2^3)^2 = 2^6$, 且 $8 > 6$,

$\therefore 2^8 > 2^6$, 即 $2^8 > 8^2$.

小结: 底数相同的情况下, 通过比较指数的大小, 来确定两个幂的大小.

【方法运用】

- (1) 比较 3^{44} , 4^{33} , 5^{22} 的大小;

- (2) 比较 81^{31} , 27^{41} , 9^{61} 的大小;

- (3) 已知 $a^2 = 2$, $b^3 = 3$, 比较 a , b 的大小;

- (4) 比较 $3^{12} \times 5^{10}$ 与 $3^{10} \times 5^{12}$ 的大小.

$$\text{解: (1) } 3^{44} = (\cancel{3^4})^{11} = 81^{11}$$

$$4^{33} = (4^3)^{11} = 64^{11}$$

$$5^{22} = (5^2)^{11} = 25^{11}$$

$$\therefore 81^{11} > 64^{11} > 25^{11}$$

$$\therefore 3^{44} > 4^{33} > 5^{22}$$

$$\text{解: (2) } 81^{31} = (\cancel{3^4})^{31} = 3^{124}$$

$$27^{41} = (3^3)^{41} = 3^{123}$$

$$9^{61} = (3^2)^{61} = 3^{122}$$

$$\therefore 3^{124} > 3^{123} > 3^{122}$$

$$\therefore 81^{31} > 27^{41} > 9^{61}$$

$$\text{解: (3) } a^6 = (a^2)^3 = 2^3 = 8$$

$$b^6 = (b^3)^2 = 3^2 = 9$$

$$\therefore \cancel{a^6} > \cancel{b^6} \quad \therefore 9 > 8$$

$$\therefore b^6 > a^6$$

$$\therefore b > a$$

$$(4) 2^{12} \times 3^{10} = 3^2 \times 3^{10} \times 2^{10}$$

$$= 9 \times 15^{10}$$

$$\therefore 9 \times 15^{10} < 25 \times 15^{10}$$

$$= 25 \times 15^{10}$$

$$\therefore 2^{12} \times 3^{10} < 3^{10} \times 5^{12}$$

— 年 — 月 — 日

心情随笔：

天气：

作业 44 整式的乘法

预习要点：

- 在单项式的乘法法则中，分为系数、相同的字母、单独字母三部分：
 - 积的系数等于各因式系数的积，计算时应先确定符号，再计算绝对值；
 - 相同字母相乘，是同底数幂的乘法，底数不变，指数相加；
 - 只在一个单项式里含有的字母（单独字母），要连同它的指数写在积里，千万不要把这个因式丢掉；
 - 单项式的乘法法则对于三个以上的单项式相乘同样适用。
- 单项式与多项式相乘，可以认为是根据乘法分配律用单项式去乘多项式的每一项，再把所得的积相加，注意不要出现符号错误或漏乘某一项。
- 在理解多项式乘多项式的法则时，也可以：
 - 把一个多项式看作一个整体（相当于一个单项式），再运用单项式与多项式相乘的方法进行运算。
 - 多项式相乘后，若有同类项，则应合并同类项。
 - 用式子可以表示为： $(m+n)(a+b) = ma + mb + na + nb$.

一、选择题

1. 化简： $(-3x^2)2x^3$ 的结果是 $\underline{-6x^5}$ (C)
2. 计算： $-3a^2(4a-3)$ 等于 $\underline{-12a^3+9a^2}$ (A)
3. $(3x+9)(2x-5)$ 等于 $\underline{6x^2-15x+18x-45} = \underline{6x^2+3x-45}$ (D)
4. 若 $(x-2)(x+1) = x^2 + ax + b$ ，则 $a+b =$ $\underline{u=-1 \quad b=-2}$ (D)
5. 已知下列算式：① $(x+y)^2 = x^2 + y^2$ ；② $(x-2y)(x+2y) = x^2 + 4xy - 4y^2$ ；③ $(x+3)(x^2+3x+9) = x^3 + 3x^2 + 9x + 3x^2 + 9x + 27$ ；④ $(a-2b^2)(m-n) = am - an - 2b^2m + 2b^2n$. 其中正确的有 $\underline{am-an-2b^2m+2b^2n}$ (A)
6. 若 $(x+5)(2x-n) = 2x^2 + mx - 15$ ，则 $\underline{m=7, n=-3}$ (A)

二、填空题

7. 计算 $5a^2b \cdot 3ab^4$ 的结果是 $\underline{15a^3b^5}$.
8. 计算： $\frac{1}{2}x^2y(2x+4y) = \underline{\frac{1}{2}x^2y \cdot 2x + \frac{1}{2}x^2y \cdot 4y} = \underline{x^3y + 2x^2y^2}$ $\underline{2x(x-1) = 12 + x(2x-5)}$
 $\underline{2x^2 - 2x = 12 + 2x^2 - 5x}$
9. 计算： $(x+1)(x^2-x+1)$ 的结果是 $\underline{x^3+1}$.
10. $5m^2n(2n+3m-\frac{n^2}{2})$ 的计算结果是 $\underline{x^3+x^2+x+x^2-x^3}$ 次多项式.
11. 方程 $2x(x-1) = 12 + x(2x-5)$ 的解是 $\underline{x=2.8}$, $x=4$.
 $\underline{12-5x+2x=0}$
 $\underline{12-3x=0}$
 $\underline{3x=12}$
 $\underline{x=4}$
12. 若 $(x-2)(x^2+ax+b)$ 的积中不含 x 的二次项和一次项，则 $a+b = \underline{6}$.

三、解答题

13. 计算: (1) $3a^2 \cdot 2a^3$; (2) $(-9a^2b^3) \cdot 8ab^2$; (3) $(-2x)^2 \cdot (-3x^2)$;
 (4) $(-a^2)^3 \cdot (-2a^2)^3$; (5) $m^2n \cdot (-0.5m^3n^2) \cdot 2mn^2$.

解: (1) 原式 = $6a^5$

(2) 原式 = $-72a^5b^5$

(3) 原式 = $4x^2 \cdot (-3x^2)$

= $-12x^4$

(4) 原式 = $8a^6 \cdot a^6$

= $8a^{12}$

(5) 原式 = $-m^6n^5$

14. 计算: (1) $(a+b^2-c^2) \cdot (-2a^2)$; (2) $\left(\frac{3}{2}x^2+xy-\frac{3}{5}y^2\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}x^2y^2\right)$; (3) $x \cdot (x^2-x)+2x^2(x-1)$.

解: (1) 原式 = $-2a^3 - 2a^2b^2 + 2a^2c^2$

(2) 原式 = $-2x^4y^2 - \frac{4}{3}x^3y^3 + \frac{4}{5}x^2y^2$

(3) 原式 = $x^3 - x^2 + 2x^3 - 2x^2$

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

15. 计算: (1) $(2m+5)(3m-1)$; (2) $(2x-5y)(3x-y)$; (3) $(x+y)(x^2-2x-3)$; (4) $(x+1)^2+x(x-2)$.

解: (1) 原式 = $6m^2 - 2m + 15m - 5$
 = $6m^2 + 13m - 5$

解: (4) 原式 = $x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x$
 = $2x^2 + 1$

(3) 原式 = $x^3 - 2x^2 - 3x + x^2y - 2yx - 3y$
 = $x^3 + (y-2)x^2 - (3+2y+3)x - 3y$

(2) 原式 = $6x^2 - 15xy - 2xy + 5y^2$
 = $6x^2 - 17xy + 5y^2$

(4) 原式 = $x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x$
 = $2x^2 + 1$

16. 若 $-2x^{3m+1}y^{2n}$ 与 $4x^{n-6}y^{-3-m}$ 的积与 $-4x^4y$ 是同类项, 求 m, n 的值.

解:

$$-2x^{3m+1} \cdot y^{2n} \cdot 4x^{n-6}y^{-3-m}$$

由题得, $\begin{cases} 3m+n-3=4 & ① \\ 2n-3-m=1 & ② \end{cases}$

把 $m=2$ 代入 ①

得 $n=3$

由 ① 得, $3m+n=9$

$n=9-3m$ ③

m 的值是 2,
 n 的值是 3

把 ③ 代入 ②, 得 $18-6m-3-n=1$

$18-7m=4$

$7m=14$

$m=2$

17. 若 $(x^2+mx-8)(x^2-3x+n)$ 的展开式中不含 x^2 和 x^3 项, 求 m 和 n 的值.

解:

x^2 项: $nx^2, -3mx^2, -8x^2$

$(n-3m-8)x^2=0$

$n-3m=8$

x^3 项: $-3x^3, mx^3$

把 $n=\frac{8}{3}$ 代入 $n-3m=8$

$n=8$

$$\begin{array}{lll} \text{原式} = (1)(x-6)^2; & (2)(-p+3q)^2; & (3)(5m-6n)(-6n-5m); \\ \text{原式} = \left(\frac{1}{2}x^2y^2 + 3m\right)\left(-3m + \frac{1}{2}x^2y^2\right); & (5)(b+2)(b-2)(b^2+4); & (6)[(2m+n)(2m-n)]^2. \end{array}$$

解: (1) 原式 = $x^2 - 12x + 36$

$$(2) \text{原式} = (3q-p)^2 = 9q^2 - 6qp + p^2$$

$$(3) \text{原式} = -(5m-6n)(5m+6n)$$

$$= - (25m^2 - 36n^2)$$

$$= 36n^2 - 25m^2$$

$$(4) \text{原式} = \frac{1}{4}x^4y^4 - 9m^2$$

$$(5) \text{原式} = (b^2-4)(b^2+4)$$

$$= b^4 - 16$$

$$(6) \text{原式} = (4m^2 - n^2)^2$$

$$= 16m^4 - n^4$$

解: (6) 原式 = $(4m^2 - n^2)^2$

$$= 16m^2 - 8m^2n^2 + n^4$$

13. (1) 已知 $xy=1$, $x-y=5$, 求 x^2+y^2 .

(2) 已知 $a-\frac{1}{a}=4$, 求 $a^2+\frac{1}{a^2}$.

解: (1) $\because xy=1$, $x-y=5$

$$\therefore (x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$\therefore x^2+y^2 = (x-y)^2 + 2xy$$

$$= 25 + 2$$

$$= 27$$

(2) $a^2 + \frac{1}{a^2}$

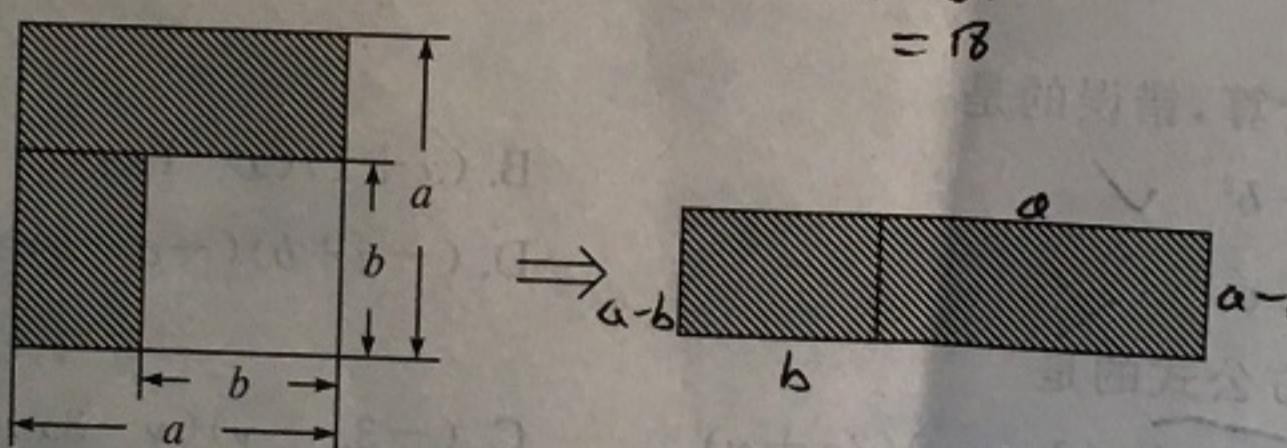
$$= a^2 + \frac{1}{a^2} - 2a \cdot \frac{1}{a} + 2a \cdot \frac{1}{a}$$

$$= \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2$$

$$= 16 + 2$$

$$= 18$$

14. 看图解答:



(1) 通过观察比较左、右两图的阴影部分面积, 可以得到乘法公式为 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

(2) 运用你所得到的公式, 计算下题:

$$\textcircled{1} 10.3 \times 9.7;$$

$$\textcircled{2} (2m+n-p)(2m-n+p).$$

解: ① 原式 = $10^2 - 0.3^2$

$$= 100 - 0.09$$

$$= 99.91 = 99.9$$

$$\textcircled{2} \text{原式} = 4m^2 - (n-p)^2$$

$$= 4m^2 - n^2 + 2np - p^2$$

$$= 4m^2 - n^2 - p^2 + 2np$$