

每周一习

七年级上学期内容第三章 3.4 合并同类项 3.5 去括号 3.6 整式的加减

姓名: _____ 学号: _____ 分数: _____

必做题(时间 45 分钟, 满分 100 分)

一、选择题(每题 3 分, 共 18 分)

1. 计算 $2m^2n - 3nm^2$ 的结果为 ()
A. -1 B. $-5m^2n$ C. $-m^2n$ D. 不能合并
2. 下列各式, 成立的是 ()
A. $2x - x = x^2$ B. $x + y = xy$ C. $2x^2 - x^2 = x^2$ D. $6x - 3x = 3$
3. 下列等式中正确的是 ()
A. $-(a - b) = b - a$ B. $-(a + b) = -a + b$
C. $2(a + 1) = 2a + 1$ D. $-(3 - x) = 3 + x$
4. 已知 $2x^3y^2$ 和 $-x^3my^2$ 是同类项, 则式子 $4m - 24$ 的值是 ()
A. 20 B. -20 C. 28 D. -28
5. 不改变 $x + (y - z)$ 的值, 把括号前的“+”号变成“-”, 其结果正确的是 ()
A. $x - (y - z)$ B. $x - (-y + z)$ C. $x - (y + z)$ D. $x - (-y - z)$
6. 若 $M = 4x^2 - 5x + 11$, $N = 3x^2 - 5x + 10$, 则 M 和 N 的大小关系是 ()
A. $M > N$ B. $M = N$ C. $M < N$ D. 无法确定

备选题

1. 计算: $a - 2(1 - 3a)$ 的结果为 ()
A. $7a - 2$ B. $-2 - 5a$ C. $4a - 2$ D. $2a - 2$
A [提示: $a - 2(1 - 3a) = a - 2 + 6a = 7a - 2$. 故选 A.]
2. 如果 m 和 n 互为相反数, 则化简 $(3m - 2n) - (2m - 3n)$ 的结果是 ()
A. -2 B. 0 C. 2 D. 3
B. [提示: 原式 $= 3m - 2n - 2m + 3n = m + n$, 由 m 与 n 互为相反数, 得到 $m + n = 0$, 则原式 $= 0$, 故选 B]

二、填空题(每题 3 分, 共 24 分)

7. 合并同类项: $2x^2 - 3x^2 =$ _____.
8. 去括号: $2a - (b + c) =$ _____.
9. 若 $a - b = 1$, 则整式 $a - (b - 2)$ 的值是 _____.
10. _____ $+ (3x^2 - 2x - 6) = -2x^2 - 7x + 1$.
11. $x^2 - mx + 3$ 与 $3x - 2$ 的差不含 x 的一次项, 则 m 的值是 _____.
12. 如果 $|x - 4|$ 与 $(y + 3)^2$ 互为相反数, 则 $2x - (-2y + x)$ 的值是 _____.
13. 已知周长为 $12a$ 米的长方形的一条边长是 $(4a - 2)$ 米, 则与已知边长相邻的一条边的长度为 _____.
14. 已知 $m - n = 100$, $x + y = -1$, 则代数式 $(n + x) - (m - y)$ 的值是 _____.

备选题

1. $-6x + 7y - 3$ 的相反数是 _____.
 $6x - 7y + 3$ [提示: $-6x + 7y - 3$ 的相反数是: $-(-6x + 7y - 3) = 6x - 7y + 3$]
2. 已知两个单项式 $-2a^2b^{m+1}$ 与 na^2b^4 的和为 0, 则 $m + n$ 的值是 _____.

5 [提示: $\because$ 单项式 $-2a^2b^{m+1}$ 与 na^2b^4 的和为 0, $\therefore m+1=4$, $n=2$. 解得: $m=3$. $\therefore m+n=5$.]

三、解答题 (58 分)

15. (8 分) 先去括号, 再合并同类项

(1) $2(2b - 3a) + 3(2a - 3b)$

(2) $4a^2 + 2(3ab - 2a^2) - (7ab - 1)$

16. (8 分) 先化简再求值

(1) $(4a^2 - 3a) - (1 - 4a + 4a^2)$, 其中 $a = -2$

(2) $-2(mn - 3m^2) - [m^2 - 5(mn - m^2) + 2mn]$, 其中 $m=1$, $n=-2$.

17. (8 分) 有这样一道计算题: “计算 $(2x^3 - 3x^2y - 2xy^2) - (x^3 - 2xy^2 + y^3) + (-x^3 + 3x^2y - y^3)$ 的值, 其中 $x = \frac{1}{2}$, $y = -1$ ”, 甲同学把 $x = \frac{1}{2}$ 错看成 $x = -\frac{1}{2}$, 但计算结果仍正确, 你说是怎么回事?

18. (8 分) 某教辅书中一道整式运算的参考答案, 部分答案在破损处看不见了, 形式如图:

解: 原式 =  $+ 2(3y^2 - 2x) - 4(2x - y^2)$

$= -11x + 8y^2$

(1) 求破损部分的整式;

(2) 若 $|x - 2| + (y + 3)^2 = 0$, 求破损部分整式的值.

19. (8 分) 小刚做了一道数学题: 两个多项式 A、B, 其中 B 为 $4x^2 - 5x - 6$, 试求 A+B. 他误将“A+B”看作“A-B”, 结果求得的答案是 $10x - 7x^2 + 12$, 由此你能求出 A+B 的正确答案吗? 试一试!

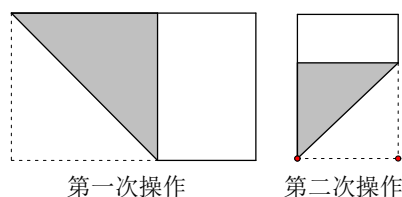
20. (8分) 某工厂第一车间有 x 人，第二车间比第一车间人数的 $\frac{2}{3}$ 少 30 人，

如果从第二车间调出 10 人到第一车间，那么：

- (1) 两个车间共有多少人？
- (2) 调动后，两车间各有多少人？
- (3) 求调动后，第一车间的人数比第二车间的人数多几人？

21. (10分) 将长为 1，宽为 a 的长方形纸片 ($\frac{1}{2} < a < 1$) 如图那样折一下，剪下一个边长等于长方形宽度的正方形 (称为第一次操作)；再把剩下的长方形如图那样折一下，剪下一个边长等于此时矩形宽度的正方形 (称为第二次操作)。

- (1) 第一次操作后，剩下的长方形的长和宽分别为多少？ (用含 a 的代数式表示)
- (2) 第二次操作后，剩下的长方形的面积是多少？ (列出代数式，不需化简)
- (3) 假如第二次操作后，剩下的长方形恰好是正方形，则 a 的值是多少？



备选题

1. a 是绝对值等于 2 的负数， b 是最小的正整数， c 的倒数的相反数是 -2，求代数式 $4a^2b^3 - [2abc + (5a^2b^3 - 7abc) - a^2b^3]$ 的值。

解：依题意得： $a = -2$ ， $b = 1$ ， $c = \frac{1}{2}$ ，

原式 $= 4a^2b^3 - 2abc - 5a^2b^3 + 7abc + a^2b^3 = 5abc = -5$ 。

2. 把多项式 $x^4y - 4xy^3 + 2x^2 - xy - 1$ 按下列要求添括号：

- (1) 把四次项结合，放在带“+”号的括号里；
- (2) 把二次项相结合，放在带“-”号的括号里。

解：(1) $\because$ 把四次项结合，放在带“+”号的括号里，

$\therefore x^4y - 4xy^3 + 2x^2 - xy - 1 = x^4y + (-4xy^3) + 2x^2 - xy - 1$ ；

(2) $\because$ 把二次项相结合，放在带“-”号的括号里，

$\therefore x^4y - 4xy^3 + 2x^2 - xy - 1 = x^4y - 4xy^3 - (-2x^2) - xy - 1$ 。

选做题（时间 30 分钟，满分 30 分）

一、选择题（每题 5 分，共 10 分）

1. 在一地球仪的赤道上打一个箍，现将铁丝箍半径增大 1 米，需增加 m 米长的铁丝，假设地球的赤道上也有一个铁箍，同样半径增大 1 米，需增大 n 米长的铁丝，则 m 与 n 的关系是（ ）

A. $m > n$ B. $m < n$ C. $m = n$ D. 不能确定

2. 某商贩去菜摊买黄瓜，他上午买了 30 斤，价格为每斤 x 元；下午，他又买了 20 斤，价格为每斤 y 元. 后来他以每斤 $\frac{x+y}{2}$ 元的价格卖完后，结果发现自己赔了钱，其原因是（ ）

A. $x < y$ B. $x > y$ C. $x \leq y$ D. $x \geq y$

二、填空题（每题 5 分，共 10 分）

3. 已知 a, b 为常数，且三个单项式 $4xy^2, axy^b, -5xy$ 相加得到的和仍然是单项式. 那么 a 和 b 的值可能是_____.

4. 个位上数字是 a ，十位上数字是 b ，百位上的数字是 c 的三位数与把该三位数的个位数字、百位数字对调位置后所得的三位数的差为_____.

三、解答题（10 分）

5. 陈老师和学生做一个猜数游戏，他让学生按照以下步骤进行计算：

①任想一个两位数 a ，把 a 乘以 2，再加上 9，把所得的和再乘以 2；

②把 a 乘以 2，再加上 30，把所得的和除以 2；

③把①所得的结果减去②所得的结果，这个差即为最后的结果.

陈老师说：只要你告诉我最后的结果，我就能猜出你最初想的两位数 a .

学生周晓晓计算的结果是 96，陈老师立即猜出周晓晓最初想的两位数是 31.

请：

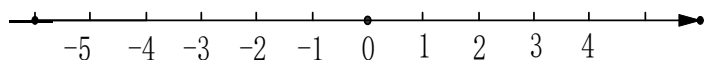
（1）用含 a 的式子表示游戏的过程；

（2）用字母 a 解释陈老师猜数的方法.

备选题

5. 结合数轴与绝对值的知识回答下列问题：

（1）数轴上表示 4 和 1 的两点之间的距离是_____；表示 -3 和 2 两点之间的距离是_____；一般地，数轴上表示数 m 和数 n 的两点之间的距离等于 $|m-n|$. 如果表示数 a 和 -2 的两点之间的距离是 3，那么 $a=_____$ ；



（2）若数轴上表示数 a 的点位于 -4 与 2 之间，求 $|a+4|+|a-2|$ 的值；

解：（1）3，5，1 或 -5；

（2）因为 $|a+4|+|a-2|$ 表示数轴上数 a 和 -4，2 之间距离的和，又因为数 a 位于 -4 与 2 之间，所以 $|a+4|+|a-2|$ 等于 -4 和 2 之间的距离，即 $|a+4|+|a-2|=|2-(-4)|=6$.

每周一习参考答案

1.C [提示: $2m^2n-3nm^2=-m^2n$, 故选 C.]

2.C [提示: A、 $2x-x=x$; B、不能进一步计算; C、正确; D、 $6x-3x=3$. 故选 C.]

3.A [提示: A、 $-(a-b)=b-a$, 正确; B、 $-(a+b)=-a-b$, 错误; C、 $2(a+1)=2a+2$, 错误; D、 $-(3-x)=-3+x$, 错误. 故选 A.]

4.B [提示: 由题意得: $3m=3$, 解得 $m=1$, $\therefore 4m-24=-20$. 故选 B.]

5.B [提示: 根据题意得: $x+(y-z)=x-(-y+z)$; 故选 B.]

6.A [提示: $\because M=4x^2-5x+11$, $N=3x^2-5x+10$,
 $\therefore M-N=(4x^2-5x+11)-(3x^2-5x+10)=4x^2-5x+11-3x^2+5x-10=x^2+1>0$, $\therefore M>N$. 故选 A]

7. $-x^2$ [提示: $2x^2-3x^2=(2-3)x^2=-x^2$.]

8. $2a-b-c$ [提示: $2a-(b+c)=2a-b-c$.]

9.3 [提示: $a-(b-2)=a-b+2$, $\because a-b=1$, $\therefore a-b+2=1+2=3$.]

10. $-5x^2-5x+7$ [提示: 根据题意得: $(-2x^2-7x+1)-(3x^2-2x-6)=-2x^2-7x+1-3x^2+2x+6=-5x^2-5x+7$.]

11.-3 [提示: 根据题意得: $x^2-mx+3-3x+2=x^2-(m+3)x+5$, 由结果不含 x 的一次项, 得到 $m+3=0$, 即 $m=-3$.]

12.-2 [提示: $\because |x-4|$ 与 $(y+3)^2$ 互为相反数, 即 $|x-4|+(y+3)^2=0$, $\therefore x=4$, $y=-3$, 则原式 $=2x+2y-x=x+2y=4-6=-2$.]

13. $(2a+2)m$ [提示: $\because$ 周长为 $12a$ 米的长方形的一条边长是 $(4a-2)$ 米, $\therefore$ 相邻的一条边的长度为: $6a-(4a-2)=(2a+2)m$.]

14.-101 [提示: $\because m-n=100$, $x+y=-1$, $\therefore$ 原式 $=n+x-m+y=- (m-n) + (x+y) = -100-1=-101$.]

15.解: (1) 原式 $=4b-6a+6a-9b=-5b$;

(2) 原式 $=4a^2+6ab-4a^2-7ab+1=-ab+1$.

16.解: (1) 原式 $=4a^2-3a-1+4a-4a^2=a-1$,

当 $a=-2$ 时, 原式 $=-2-1=-3$;

(2) 原式 $=-2mn+6m^2-m^2+5mn-5m^2-2mn=mn$,

当 $m=1$, $n=-2$ 时, 原式 $=-2$.

17.解: 原式 $=2x^3-3x^2y-2xy^2-x^3+2xy^2-y^3-x^3+3x^2y-y^3=-2y^3$,

$\therefore$ 结果中不含 x 项,

$\therefore$ 与 x 的取值无关.

$\therefore$ 甲同学把 $x=\frac{1}{2}$ 错看成 $x=-\frac{1}{2}$, 但计算结果仍正确.

18.解: (1) 设破损的整式为 A,

根据题意得: $A=-11x+8y^2+4(2x-y^2)-2(3y^2-2x)=-11x+8y^2+8x-4y^2-6y^2+4x=-2y^2+x$;

(2) $\because |x-2|+(y+3)^2=0$,

$\therefore x-2=0$, $y+3=0$, 解得: $x=2$, $y=-3$,

则原式 $=-18+2=-16$.

19. $\because A-B=-7x^2+10x+12$, $B=4x^2-5x-6$,

$\therefore A=B+(-7x^2+10x+12)$

$$\begin{aligned}
&=4x^2-5x-6-7x^2+10x+12 \\
&=-3x^2+5x+6, \\
\therefore A+B &= (-3x^2+5x+6) + (4x^2-5x-6) \\
&=-3x^2+5x+6+4x^2-5x-6 \\
&=x^2.
\end{aligned}$$

20. 解：（1）根据题意得： $x + \frac{2}{3}x - 30 = (\frac{5}{3}x - 30)$ 人；

（2）根据题意得：调动后，第一车间人数为 $(x+10)$ 人；第二车间人数为 $(\frac{2}{3}x - 40)$ 人；

（3）根据题意得： $(x+10) - (\frac{2}{3}x - 40) = \frac{1}{3}x + 50$ （人），

则调动后，第一车间的人数比第二车间的人数多 $(\frac{1}{3}x + 50)$ 人。

$$100 \times \pi a^2 + 50(2ab - \pi a^2) = 50\pi a^2 + 100ab.$$

21. （1） $a, 1-a$.

（2） $(1-a)(2a-1)$ 或 $a-a^2-(1-a)^2$.

（3）第二次操作后剩下的长方形两边长分别是 $1-a$ 和 $2a-1$,

当两边长相等时 $a = \frac{2}{3}$.

选做题

1.C [提示：因为增加的周长等于半径增加 1 米后的周长减去原来的周长，根据圆周长公式，提取 2π 后，前后半径的差都是 1 米，所以 $m=n$. 故选 C.]

2.B [提示：根据题意得，他买黄瓜每斤平均价是 $\frac{30x+20y}{50}$ ，以每斤 $\frac{x+y}{2}$ 元的价格卖完后，结果发现自己赔了钱则

$$\frac{30x+20y}{50} \cdot \frac{x+y}{2} = \frac{30x+20y-(25x+25y)}{50} = \frac{5x-5y}{50}, \text{显然 } x > y \text{ 时, } \frac{30x+20y}{50} < \frac{x+y}{2},$$

所以赔钱的原因是 $x > y$. 故选 B.]

3. $a=5, b=1$ 或者 $a=-4, b=2$ [提示：（1）若 axy^b 与 $-5xy$ 为同类项， $\therefore b=1, \therefore$ 和为单项式， $\therefore a=5$ ；（2）若 $4xy^2$ 与 axy^b 为同类项， $\therefore b=2, \therefore axy^b+4xy^2=0, \therefore a=-4, \therefore b=2$.]

4. $99a-99c$ [提示：原来的三位数为： $100a+10b+c$ ，对调之后的三位数为： $100c+10b+a$ ，则差为： $100a+10b+c-(100c+10b+a)=99a-99c$.]

5. 解：（1）由题意可知，第①步运算的结果为 $2(2a+9)=4a+18$ ；

第②步运算的结果为 $\frac{1}{2}(2a+30)=a+15$ ；

则最后结果为 $(4a+18)-(a+15)=3a+3=3(a+1)$ ；

（2）若最后结果为 96，则 $3(a+1)=96$ ，解得： $a=31$ ，

陈老师猜数 a 的方法是：将学生所得的最后结果除以 3，再减去 1；或者将学生所得的最后结果减去 3，再除以 3.

