

数学学科试卷

命题学校：前山中学 命题人： 试题审核人：

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1.  $-\frac{1}{2}$  的绝对值是 ( D )

- A. 2                      B. -2                      C.  $-\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{1}{2}$

2. 下列说法正确的是 ( C )

- A. -2 不是单项式                      B. 单项式  $-\frac{2x^2y}{3}$  的系数是 2，次数是 3  
C.  $x+1$  是整式                      D. 多项式  $3x^3+4x^2-5$  的常数项是 5

3. 下列各组中的两项是同类项的是 ( D )

- A.  $0.5a$  和  $0.5b$                       B.  $-x^2$  和  $3x$   
C.  $-m^2n$  和  $mn^2$                       D.  $3xy$  和  $-yx$

4. 数轴上点 A 表示 -2，将点 A 在数轴上移动 5 个单位得到点 B，则点 B 表示的数是 ( D )

- A. 3                      B. -7                      C. 7 或 -3                      D. -7 或 3

5. 去括号正确的是 ( B )

- A.  $-(2a+b-c) = 2a+b-c$                       B.  $-2(a+b-3c) = -2a-2b+6c$   
C.  $-(-a-b+c) = -a+b+c$                       D.  $-(a-b-c) = -a+b-c$

6. 计算： $-3^2+(-2)^3$  的值是 ( B )

- A. 0                      B. -17                      C. 1                      D. -1

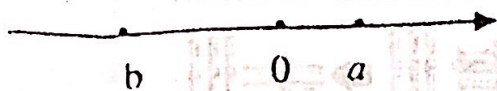
7. 下列运算中，正确的是 ( D )

- A.  $2a+3b=5ab$                       B.  $a+2a=3a^2$   
C.  $a^2+a^3=a^5$                       D.  $x^2y-2x^2y=-x^2y$

8. 已知  $|x|=8$ ， $|y|=6$ ，且  $x>y$ ，则  $x-y$  的值为 ( C )

- A. 2                      B. 14                      C. 2 或 14                      D. -2 或 -14

9.  $a, b$  两数在数轴上对应点的位置如下图所示, 则下列各式正确的个数为 (A)



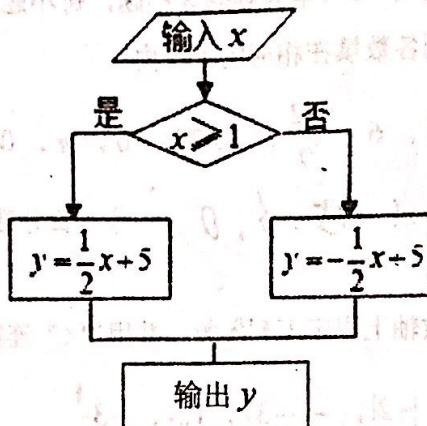
- ①  $ab > 0$     ②  $a + b > 0$     ③  $a - b > 0$     ④  $a^2 - b^2 > 0$     ⑤  $|b - 1| = 1 - b$

A. 2    B. 3    C. 4    D. 5

10. 根据下边流程图中的程序, 当输入数值  $x$  为 -6 时,

输出数值  $y$  为 (B)

A. 2    B. 8    C. -8    D. -2



二、填空题 (本大题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分)

11. 我国第一艘航母“辽宁舰”最大排水量约为 67500 吨,

若将 67500 用科学记数法表示为  $6.75 \times 10^4$ .

12. 用四舍五入法将数 51804 精确到千位的近似数为  $5.2 \times 10^4$  52000

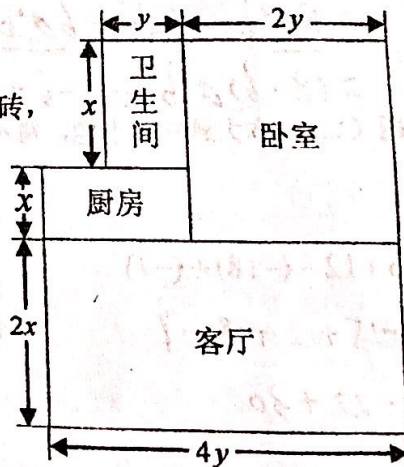
13. 若  $a, b$  互为倒数,  $m, n$  互为相反数, 则  $3(m+n)^2 + 2ab = 2$ .

14. 已知  $0 < x < 1$ , 试比较大小:  $x < \frac{1}{x}$ .

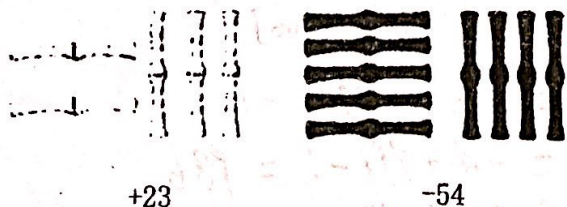
15. 若关于  $x$  的多项式  $x^3 - (2m-1)x^2 + (m+n)x - 1$  不含二次项和一次项, 则

$m = \frac{1}{2}$ ,  $n = -\frac{1}{2}$ .

16. 小明家的住房结构如图所示, 爸妈在装修房子时欲将地面铺上瓷砖, 试计算他家需要铺设  $152y$  平方米的瓷砖.



17. 材料阅读: 魏晋时期的数学家刘徽在其著作《九章算术注》中用不同颜色的算筹 (小棍形状的记数工具) 分别表示正数和负数 (白色为正, 黑色为负); 也可以用斜摆的小棍表示负数, 用正摆的小棍表示正数. 这样用一些小竹棍摆出各种数字可以用来进行计算, 如图:





应用：下图表示的过程是在计算： $35 + (-12) = 23$  (列式表达)



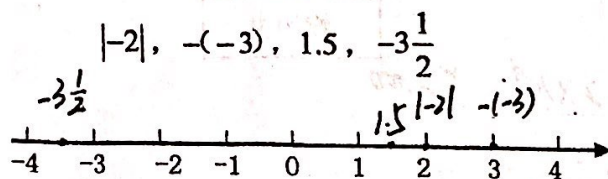
### 三、解答题 (一) (本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

18. 将下列各数填在相应的集合内:

$$-15, 6, \frac{22}{7}, -3.25, 0, \pi, 0.01, -3\frac{1}{2}$$

整数集合:  $\{-15, 6, 0\}$  负分数集合:  $\{-3.25, -3\frac{1}{2}\}$

19. 请在数轴上表示下列各数, 并用 "<" 连接起来



解:  $-3\frac{1}{2} < 1.5 < |-2| < -(-3)$

20. 计算:  $(8a^2b - 6ab^2) - 2(3a^2b - ab^2)$

解: 原式  $= 8a^2b - 6ab^2 - (6a^2b - 2ab^2)$   
 $= 8a^2b - 6ab^2 - 6a^2b + 2ab^2$   
 $= (8-6)a^2b + (-6+2)ab^2 = 2a^2b - 4ab^2$

### 四、解答题 (二) (本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

21. 计算:

(1)  $-15 + 12 - (-18) + (-7)$

解: 原式  $= -15 + 12 + 18 - 7$   
 $= -22 + 30$   
 $= 8$

(2)  $1.5 \times \frac{5}{4} \div (-2\frac{1}{4})$

解: 原式  $= -\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} \div \frac{9}{4}$   
 $= -\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} \times \frac{4}{9} = -\frac{5}{6}$

22. 计算:  $-2^4 \times 0.25 - [4 \div (-\frac{2}{3})^2 + (-10)^3] + (-1)^{2021}$

解: 原式  $= -16 \times \frac{1}{4} - [4 \div \frac{4}{9} + (-1000)] + (-1)$   
 $= -4 - [4 \times \frac{9}{4} - 1000] - 1$

$$= -4 - [9 - 1000] - 1$$

$$= -4 - (-991) - 1$$

$$= -4 + 991 - 1 = 986$$

23. 已知  $2x^2y^{|m|} - (m-2)xy + 1$  是关于  $x, y$  的四次三项式, 求  $3m^2 - 2m + 5$  的值.

解:  $\because 2x^2y^{|m|} - (m-2)xy + 1$  是关于  $x, y$  的四次三项式

$\therefore 2 + |m| = 4, -(m-2) \neq 0$

$$|m| = 2$$

$$m = \pm 2$$

$\therefore m = -2$

第 3 页 共 4 页

$$\therefore 3m^2 - 2m + 5$$

$$= 3 \times (-2)^2 - 2 \times (-2) + 5$$

$$= 3 \times 4 + 4 + 5$$

$$= 12 + 4 + 5$$

$$= 21$$



# 五、解答题 (三) (本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

## 24. 阅读理解, 并解决问题:

“整体思想”是中学数学中的一种重要思想, 贯穿于中学数学的全过程, 比如整体代入, 整体换元, 整体约减, 整体求和, 整体构造, ..., 有些问题若从局部求解, 采取各个击破的方式, 很难解决, 而从全局着眼, 整体思考, 会使问题化繁为简, 化难为易, 复杂问题也能迎刃而解. 因而“整体思想”是中学数学解题中的一种重要的思想方法, 它在多项式的化简与求值中应用极为广泛尝试应用

例: 当代数式  $x^2 + 3x + 5$  的值为 7 时, 求代数式  $3x^2 + 9x - 2$  的值.

解: 因为  $x^2 + 3x + 5 = 7$ , 所以  $x^2 + 3x = 2$ .

$$\text{所以 } 3x^2 + 9x - 2 = 3(x^2 + 3x) - 2 = 3 \times 2 - 2 = 4$$

请根据阅读材料, 解决下列问题:

(1) 把  $(x-y)^2$  看成一个整体, 计算  $3(x-y)^2 - 6(x-y)^2 + 4(x-y)^2$  的结果是  $(x-y)^2$ ;

(2) 设  $x^2 - 2x = y$ , 则  $3x^2 - 6x - (y+2) = 2y - 2$  (用含  $y$  的代数式表示);

(3) 已知  $x^2 + 3x - 2 = 0$ , 求  $(5x^2 + 15x) \cdot x^2 + 30x + 2021$  的值.

$$\text{解: } \because x^2 + 3x - 2 = 0 \quad \text{原式} = 10x^2 + 30x + 2021$$

$$\therefore x^2 + 3x = 2 \quad = 10(x^2 + 3x) + 2021$$

$$\therefore 5x^2 + 15x = 10 \quad = 10 \times 2 + 2021$$

$$= 20 + 2021 = 2041$$

25. 某超市在国庆期间对顾客实行优惠, 规定如表所示:

一次性购物金额	优惠办法
少于 200 元	不予优惠
低于 500 元但不低于 200 元	九折优惠
500 元或超过 500 元	其中 500 元部分给予九折优惠, 超过 500 元部分给予八折优惠

(1) 如果王叔叔一次性购物 700 元, 那么他实际付款多少元;

(2) 若顾客在该超市一次性购物  $x$  元, 当  $x$  小于 500 但不小于 200 时, 他实际付款  $0.9x$  元,

当  $x$  大于或等于 500 时, 他实际付款  $0.8x + 50$  元 (用含  $x$  的代数式表示);  $500 \times 0.9 + (x - 500) \times 0.8$ .

(3) 如果王叔叔两次购物货款合计 840 元, 第一次购物的货款为  $a$  元 ( $0 < a < 300$ ), 用含  $a$  的式子表示两次购物王叔叔实际付款多少元? ① 当  $0 < a < 200$  时.

$$\text{解: } (1) 500 \times 0.9 + (700 - 500) \times 0.8$$

$$= 450 + 160$$

$$= 610$$

$\therefore$  他实际付款 610 元

$$a + [500 \times 0.9 + (840 - a - 500) \times 0.8]$$

$$= a + [450 + 272 - 0.8a] = 0.2a + 722$$

第 4 页 共 4 页 ② 当  $200 \leq a < 300$  时.

$$0.9a + [500 \times 0.9 + (840 - a - 500) \times 0.8] = 0.1a + 722$$

$$\begin{aligned} & 500 \times 0.9 + 0.8(x - 500) \\ &= 450 + 0.8x - 400 \\ &= 450 - 400 + 0.8x \\ &= 50 + 0.8x \end{aligned}$$