

内蒙古北京八中乌兰察布分校 2017-2018 学年七年级上学期第

二次调研考试数学试题

一、选择题：（本大题共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题意的。）

1. 下列各式结果为负数的是（ ）

- A.  $-(-1)$       B.  $(-1)^4$       C.  $-|-1|$       D.  $|1-2|$

**【分析】** 根据小于零的数是负数，可得答案.

**【解答】** 解：A、 $-(-1)=1$  是正数，故 A 错误；

B、 $(-1)^4=1$  是正数，故 B 错误；

C、 $-|-1|=-1$  是负数，故 C 正确；

D、 $|1-2|=1$ ，故 D 错误；

故选：C.

**【点评】** 本题考查了正数和负数，小于零的数是负数，化简各数是解题关键.

2. 若  $m \cdot n \neq 0$ ，则  $\frac{|m|}{m} + \frac{|n|}{n}$  的取值不可能是（ ）

- A. 0      B. 1      C. 2      D. -2

**【分析】** 由于  $m$ 、 $n$  为非零的有理数，根据有理数的分类， $m$ 、 $n$  的值可以是正数，也可以是负数. 那么分三种情况分别讨论：①两个数都是正数；②两个数都是负数；③其中一个数是正数另一个是负数，针对每一种情况，根据绝对值的定义，先去掉绝对值的符号，再计算即可.

**【解答】** 解：分 3 种情况：

①两个数都是正数；

$$\therefore \frac{|m|}{m} + \frac{|n|}{n} = 1 + 1 = 2,$$

②两个数都是负数；

$$\therefore \frac{|m|}{m} + \frac{|n|}{n} = -1 - 1 = -2,$$

③其中一个数是正数另一个是负数，

所以，原式  $= -1 + 1 = 0$ .

$\therefore \frac{|m|}{m} + \frac{|n|}{n}$  的取值不可能是 1.

故选: B.

**【点评】** 此题主要考查了绝对值的定义及有理数的加法法则. 由于  $m$ 、 $n$  为非零的有理数, 则有 3 种情况要考虑到, 用到了分类讨论的思想.

3.  $-1\frac{1}{4}$  的倒数与 4 的相反数的商是 ( )

- A. -5                      B. 5                      C.  $\frac{1}{5}$                       D.  $-\frac{1}{5}$

**【分析】** 依据相反数、倒数的概念先求得  $-1\frac{1}{4}$  的倒数与 4 的相反数, 然后根据有理数的除法法则求出它们的商.

**【解答】** 解:  $\because -1\frac{1}{4}$  的倒数是  $-\frac{4}{5}$ ,

4 的相反数是 -4,

$$\therefore -\frac{4}{5} \div (-4) = \frac{1}{5}.$$

故选: C.

**【点评】** 主要考查相反数、倒数的概念及有理数的除法法则.

4. 对于单项式  $-\frac{3\pi a^3 b^2}{4}$ , 下列结论正确的是 ( )

- A. 它的系数是  $\frac{3}{4}$ , 次数是 5  
B. 它的系数是  $\frac{3}{4}$ , 次数是 5  
C. 它的系数是  $-\frac{3}{4}$ , 次数是 6  
D. 它的系数是  $-\frac{3}{4}\pi$ , 次数是 5

**【分析】** 直接利用单项式的次数与系数确定方法进而得出答案.

**【解答】** 解: 单项式  $-\frac{3\pi a^3 b^2}{4}$ , 它的系数是  $-\frac{3}{4}\pi$ , 次数是 5.

故选: D.

**【点评】** 此题主要考查了单项式, 正确把握单项式的次数确定方法是解题关键.

5. 一块蛋糕, 一只猴子第一天吃了一半, 第二天吃了剩下的一半, 第三天又吃了剩下的一半, 这样继续下去, 则第五天这只小猴子吃了后, 余下这块蛋糕的 ( )

- A.  $\frac{1}{32}$                       B.  $1 - \frac{1}{32}$                       C.  $\frac{1}{16}$                       D.  $1 - \frac{1}{16}$

**【分析】** 根据题意可以求出每次剩下的蛋糕，从而可以解答本题.

**【解答】** 解：由题意可得，

$$\text{第一天剩下：} 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2},$$

$$\text{第二天剩下：} \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4},$$

$$\text{第三天剩下：} \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8},$$

$$\text{第四天剩下：} \frac{1}{8} - \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16},$$

$$\text{第五天剩下：} \frac{1}{16} - \frac{1}{16} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32},$$

故选：A.

**【点评】** 本题考查有理数的乘方，解题的关键是明确题意，算出每次剩下的蛋糕数.

6. 下列说法正确的是 (     )

- A.  $\frac{1}{3} bca^2$  与  $-a^2bc$  不是同类项  
 B.  $\frac{m^2n}{5}$  不是整式  
 C. 单项式  $-x^3y^2$  的系数是  $-1$   
 D.  $3x^2 - y + 5xy^2$  是二次三项式

**【分析】** 依据同类项、整式、单项式、多项式的相关概念回答即可.

**【解答】** 解：A、 $\frac{1}{3} bca^2$  与  $-a^2bc$  符合同类项的定义，是同类项，故 A 错误；

B、分母中不含有字母，故 B 错误；

C、单项式  $-x^3y^2$  的系数是  $-1$ ，故 C 正确；

D、 $3x^2 - y + 5xy^2$  是三次三项式，故 D 错误.

故选：C.

**【点评】** 本题主要考查的是同类项、整式、单项式、多项式的概念，掌握相关概念是解题的关键.

7. 下列各题的结果正确的是 (     )

- A.  $3x + 3y = 6xy$                       B.  $16y^2 - 7y^2 = 9$

C.  $-2(m-n) = -2m - 2n$

D.  $19a^2b - 9a^2b = 10a^2b$

【分析】原式各项计算得到结果，即可作出判断.

【解答】解：A、原式不能合并，错误；

B、原式= $9y^2$ ，错误；

C、原式= $-2m+2n$ ，错误；

D、原式= $10a^2b$ ，正确，

故选：D.

【点评】此题考查了整式的加减，熟练掌握运算是解本题的关键.

8. 已知关于  $x$  的一元一次方程  $(a+3)x^{|a|-2}+6=0$ ，则  $a$  的值为 ( )

A. 3

B. -3

C.  $\pm 3$

D.  $\pm 2$

【分析】根据一元一次方程的定义列出关于  $a$  的不等式组，求出  $a$  的值即可.

【解答】解： $\because$  方程  $(a+3)x^{|a|-2}+6=0$  是关于  $x$  的一元一次方程，

$$\therefore \begin{cases} a+3 \neq 0 \\ |a|-2=1 \end{cases}, \text{ 解得 } a=3.$$

故选：A.

【点评】本题考查的是一元一次方程的定义，根据题意列出关于  $a$  的不等式组是解答此题的关键.

9. 已知方程  $x - 2 = 2x + 1$  的解与方程  $k(x - 2) = \frac{x+1}{2}$  的解相同，则  $k$  的值是 ( )

A.  $\frac{1}{5}$

B.  $-\frac{1}{5}$

C. 2

D. -2

【分析】根据同解方程，可得关于  $k$  的方程，根据解方程，可得答案.

【解答】解：由  $x - 2 = 2x + 1$  解得  $x = -3$ ，

由  $x - 2 = 2x + 1$  的解与方程  $k(x - 2) = \frac{x+1}{2}$  的解相同，得

$$-5k = \frac{-3+1}{2},$$

$$\text{解得 } k = \frac{1}{5},$$

故选：A.

【点评】本题考查了同解方程，利用同解方程的出关于  $k$  的方程式是解题关键.

10. 某种商品因换季准备打折出售，如果按照原定价的七五折出售，每件将赔 10 元，而按原定价的九折出售，每件将赚 38 元，则这种商品的原定价是

( )

- A. 200 元      B. 240 元      C. 320 元      D. 360 元

**【分析】**如果设这种商品的原价是  $x$  元，本题中唯一不变的是商品的成本，根据利润=售价 - 成本，即可列出方程求解.

**【解答】**解：设这种商品的原价是  $x$  元，根据题意得： $75\%x+10=90\%x-38$ ，  
解得  $x=320$ .

故选：C.

**【点评】**本题考查了一元一次方程的应用. 找到关键描述语，找到等量关系准确的列出方程是解决问题的关键.

11. 小张在某月的日历上圈出了相邻的三个数  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，并求出了它们的和为 33，这三个数在日历中的排布不可能是 ( )

A. 

$a$	$b$	$c$
-----	-----	-----

B. 

	$b$
$a$	$c$

C. 

$a$	
$b$	$c$

D. 

$a$
$b$
$c$

**【分析】**日历中的每个数都是整数且上下相邻是 7，左右相邻相差是 1. 根据题意可列方程求解.

**【解答】**解：A、设最小的数是  $x$ .  $x+x+1+x+2=33$ ,  $x=10$ . 故本选项正确.

B、设最小的数是  $x$ .  $x+x+6+x+7=33$ ,  $x=\frac{20}{3}$ , 故本选项错误.

C、设最小的数是  $x$ .  $x+x+7+x+8=33$ ,  $x=6$ , 故本选项正确.

D、设最小的数是  $x$ .  $x+x+7+x+14=33$ ,  $x=4$ , 本选项正确.

故选：B.

**【点评】**此题考查的是一元一次方程的应用，关键是根据题意对每个选项列出方程求解论证. 锻炼了学生理解题意能力，关键知道日历中的每个数都是整数且上下相邻是 7，左右相邻相差是 1.

12. 探索规律：观察下面的一列单项式： $-x$ 、 $2x^2$ 、 $-4x^3$ 、 $8x^4$ 、 $-16x^5$ 、 $\dots$ ，根据其中的规律得出的第 10 个单项式是 ( )

- A.  $-512x^{10}$       B.  $512x^{10}$       C.  $1024x^{10}$       D.  $-1024x^{10}$

**【分析】**根据符号的规律： $n$  为奇数时，单项式为负号， $n$  为偶数时，符号为正号；系数的绝对值的规律：第  $n$  个对应的系数的绝对值是  $2^{n-1}$ . 指数的规律：

第  $n$  个对应的指数是  $n$  解答即可.

**【解答】**解: 根据分析的规律, 得

第 10 个单项式是  $2^9x^{10}=512x^{10}$ .

故选: B.

**【点评】**本题考查了单项式的知识, 确定单项式的系数和次数时, 把一个单项式分解成数字因数和字母因式的积, 是找准单项式的系数和次数的关键. 分别找出单项式的系数和次数的规律也是解决此类问题的关键.

二、填空题 (本大题共 8 小题, 共 24.0 分)

13. 小红家的冰箱冷藏室温度是  $5^{\circ}\text{C}$ , 冷冻室的温度是  $-12^{\circ}\text{C}$ , 则她家的冰箱冷藏室比冷冻室温度高 17  $^{\circ}\text{C}$ .

**【分析】**根据题意直接列出算式, 然后按有理数的减法法则计算即可.

**【解答】**解:  $5 - (-12) = 17 (^{\circ}\text{C})$ ,

故答案为: 17.

**【点评】**本题考查了有理数的减法, 解决本题的关键是熟记有理数的减法法则: 减去一个数, 等于加上这个数的相反数.

14. 有理数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  在数轴如图所示, 且  $a$  与  $b$  互为相反数, 则  $|b+c| - |a-c| =$   $a+b$ .



**【分析】**根据数轴上点的位置判断出绝对值里边式子的正负, 利用绝对值的代数意义化简, 去括号合并即可得到结果.

**【解答】**解: 根据数轴上点的位置得:  $b < 0 < a < c$ , 且  $a+b=0$ ,

$\therefore b+c > 0$ ,  $a-c < 0$ ,

则原式  $= b+c+a-c = a+b$ .

故答案为:  $a+b$

**【点评】**此题考查了整式的加减, 数轴, 相反数, 以及绝对值, 熟练掌握运算法则是解本题的关键.

15. 若  $|3b-1| + (a+3)^2 = 0$ , 则  $a-b$  的倒数是  $-\frac{3}{10}$ .

**【分析】**根据非负数的性质列出方程求出  $a$ 、 $b$  的值, 代入所求代数式计算即可.

【解答】解：根据题意得：
$$\begin{cases} 3b-1=0 \\ a+3=0 \end{cases}$$

解得：
$$\begin{cases} b=\frac{1}{3} \\ a=-3 \end{cases}$$

则  $a - b = -\frac{10}{3}$ ，则倒数是： $-\frac{3}{10}$ 。

故答案是： $-\frac{3}{10}$ 。

【点评】本题考查了非负数的性质：几个非负数的和为0时，这几个非负数都为0。

16. 规定一种新的运算： $a \triangle b = ab - a - b + 1$ ，如  $3 \triangle 4 = 3 \times 4 - 3 - 4 + 1$ ，请比较大 小  $(-3) \triangle 4$  <  $(-4) \triangle 3$ 。

【分析】各式利用题中的新定义计算得到结果，即可做出判断。

【解答】解：根据题中的新定义得： $(-3) \triangle 4 = -12 + 3 - 4 + 1 = -12$ ， $(-4) \triangle 3 = -12 + 4 - 3 + 1 = -10$ ，

则  $(-3) \triangle 4 < (-4) \triangle 3$ ，

故答案为：<

【点评】此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算是解本题的关键。

17. 巧克力糖每千克  $a$  元，奶油糖每千克  $b$  元，用 6 千克巧克力糖和 4 千克奶油糖混合成 10 千克混合糖，则这样得到的混合糖每千克的平均价格为  $\frac{3a+2b}{5}$  元。

【分析】根据题意列出代数式解答即可。

【解答】解：混合糖每千克的平均价格为  $\frac{6a+4b}{10} = \frac{3a+2b}{5}$  元；

故答案为： $\frac{3a+2b}{5}$ 。

【点评】此题考查了列代数式，解决问题的关键是读懂题意，找到所求的量之间的关系，列出代数式。

18. 已知  $a$  是一个两位数， $b$  是一个三位数。如果把这个两位数放在这个三位数的前面，组成一个五位数，则这个五位数可以表示为  $1000a+b$ 。

【分析】根据  $a$  是一个两位数， $b$  是一个三位数，可得这个五位数表示为多少。

【解答】解：根据题意可得：这个五位数表示为  $1000a+b$ ；

故答案为：1000a+b

**【点评】** 本题考查了列代数式，解答本题的关键是读懂题意，列出代数式.

19. 当  $x=1$  时，代数式  $px^5+3qx^3+4$  的值为 2014，则当  $x=-1$  时，代数式  $px^5+3qx^3+4$  的值为 -2006.

**【分析】** 将  $x=1$  代入可得  $p+3q=2010$ ，将  $p+3q$  整体代入到  $px^5+3qx^3+4=-p-3q+4$  可得代数式的值.

**【解答】** 解：∵当  $x=1$  时， $px^5+3qx^3+4=2014$ ，

∴ $p+3q+4=2014$ ，即  $p+3q=2010$ ；

当  $x=-1$  时， $px^5+3qx^3+4=-p-3q+4$

$=-(p+3q)+4$

$=-2010+4$

$=-2006$ .

故答案为：-2006.

**【点评】** 本题主要考查整体思想求代数式的值，由条件求出  $p+3q$  是解题的关键，属中档题.

20. 有两支同样长的蜡烛，一支能点燃 4 小时，另一支能点燃 3 小时，一次遇到停电，同时点燃这两支蜡烛，来电后同时吹灭，发现其中的一支是另一支的一半，停电时间为  $\frac{12}{5}$  小时.

**【分析】** 设停电时间为  $x$  小时，根据两只蜡烛可燃烧时间结合熄灭蜡烛时其中的一支是另一支的一半，即可得出关于  $x$  的一元一次方程，解之即可得出结论.

**【解答】** 解：设停电时间为  $x$  小时，

根据题意得： $1-\frac{x}{4}=2\times(1-\frac{x}{3})$ ，

解得： $x=\frac{12}{5}$ .

故答案为： $\frac{12}{5}$ .

**【点评】** 本题考查了一元一次方程的应用，根据两只蜡烛可燃烧时间结合熄灭蜡烛时其中的一支是另一支的一半列出关于  $x$  的一元一次方程是解题的关键.

三、计算题（本大题共 2 小题，共 24 分）

21. (12分) (1) 计算:  $16 \div (-2)^3 - (-\frac{1}{2})^3 \times (-4) + 2.5$ ;

(2) 计算:  $(-1)^{2017} + |-2^2 + 4| - (\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8}) \times (-24)$ .

**【分析】** (1) 先算乘方, 再算乘除, 最后算加减;

(2) 先化简乘方、绝对值、利用乘法分配律即可解决问题;

**【解答】** 解: (1) 原式 =  $16 \div (-8) - \frac{1}{8} \times 4 + 2.5 = -2 - 0.5 + 2.5 = -2 + 2 = 0$ ;

(2) 原式 =  $-1 + 0 + 12 - 6 + 3 = 8$ .

**【点评】** 此题考查了有理数的混合运算, 熟练掌握运算法则是解本题的关键, 记住先算乘方, 再算乘除, 最后算加减; 同级运算, 应按从左到右的顺序进行计算; 如果有括号, 要先做括号内的运算.

22. (12分) 解答下列各题

(1) 化简并求值:  $-(3a^2 - 4ab) + [a^2 - \frac{1}{2}(a + 2ab)]$ , 其中  $a = -2$ ,  $b = 1$

(2) 已知多项式  $(2x^2 + ax - y + 6) - (2bx^2 - 3x + 5y - 1)$  的值与字母  $x$  的取值无关, 求  $a$ ,  $b$  的值.

**【分析】** (1) 原式去括号合并得到最简结果, 把  $a$  与  $b$  的值代入计算即可求出值;

(2) 原式去括号合并得到最简结果, 由结果与  $x$  的取值无关, 求出  $a$  与  $b$  的值即可.

**【解答】** 解: (1) 原式 =  $-3a^2 + 4ab + a^2 - \frac{1}{2}a - ab = -2a^2 + 3ab - \frac{1}{2}a$ ,

当  $a = -2$ ,  $b = 1$  时, 原式 =  $-8 - 6 + 1 = -14 + 1 = -13$ ;

(2) 原式 =  $2x^2 + ax - y + 6 - 2bx^2 + 3x - 5y + 1 = (2 - 2b)x^2 + (a + 3)x - 6y + 6$ ,

$\because$  多项式的值与  $x$  无关,

$\therefore 2 - 2b = 0$  且  $a + 3 = 0$ ,

解得:  $a = -3$ ,  $b = 1$ .

**【点评】** 此题考查了整式的加减 - 化简求值, 熟练掌握去括号法则与合并同类项法则是解本题的关键.

四、解答题 (本大题共 4 小题, 共 36 分)

23. (12分) 解方程:

(1)  $2(x - 3) - 5(3 - x) = 21$

$$(2) \frac{2-x}{3} - \frac{3(x-1)}{2} = 4.$$

**【分析】**(1) 方程去括号，移项合并，把  $x$  系数化为 1，即可求出解；

(2) 方程去分母，去括号，移项合并，把  $x$  系数化为 1，即可求出解.

**【解答】**解：(1) 去括号得， $2x - 6 - 15 + 5x = 21$ ，

移项得， $2x + 5x = 21 + 6 + 15$ ，

合并同类项得， $7x = 42$ ，

系数化 1 得， $x = 6$ ；

(2) 去分母得， $2(2 - x) - 9(x - 1) = 24$ ，

去括号得， $4 - 2x - 9x + 9 = 24$ ，

移项得， $-2x - 9x = 24 - 4 - 9$ ，

合并同类项得， $-11x = 11$ ，

系数化 1 得， $x = -1$ .

**【点评】**此题考查了解一元一次方程，解方程去分母时注意各项都乘以各分母的最小公倍数.

24. (12分) 某校为“希望工程”组织义演，共售出 560 张票，筹得 6720 元，其中成人票 15 元 1 张，学生票 8 元 1 张，问：成人票和学生票各售出多少张？

**【分析】**设成人票售出  $x$  张，则学生票售出  $(560 - x)$  张，根据总价=成人票的单价×成人票售出的张数+学生票的单价×学生票售出的张数，即可得出关于  $x$  的一元一次方程，解之即可得出结论.

**【解答】**解：设成人票售出  $x$  张，则学生票售出  $(560 - x)$  张，

根据题意得： $15x + 8(560 - x) = 6720$ ，

解得： $x = 320$ ，

$\therefore 560 - 320 = 240$ .

答：成人票售出 320 张，学生票售出 240 张.

**【点评】**本题考查了一元一次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键.

25. 某礼品制造工厂接受一批玩具的订货任务，按计划天数生产，如果每天生产 20 个玩具，则比订货任务少 100 个；如果每天生产 23 个玩具，则可以超过订货任务 20 个. 请求出这批玩具的订货任务是多少个？原计划几天完成任务？

**【分析】** 设原计划用  $x$  天完成任务，根据题意可得，等量关系为订货任务是一定的，据此列方程求解，然后求出订货任务.

**【解答】** 解：设原计划用  $x$  天完成任务，

$$20x+100=23x - 20,$$

$$3x=120,$$

解得：  $x=40$ ，

则订货任务是  $20 \times 40+100=900$  (个).

答：这批订货任务是 900 个，原计划用 40 天完成.

**【点评】** 本题考查了一元一次方程的应用，解答本题的关键是读懂题意，设出未知数，找出合适的等量关系，列方程求解.

小王逛超市看到如下两个超市的促销信息

26. (12 分)

<p>甲超市促销信息栏</p> <hr/> <p>全场8.8折</p>		<p>乙超市促销信息栏</p> <hr/> <p>不超过200元，不给予优惠； 超过200元而不大于500元，打9折； 超过500元， 500元的部分优惠10%， 超过500元的部分打8折</p>
-------------------------------------	--	--

备注:假设两家超市相同商品的标价都一样.

- (1) 当一次性购物标价总额是 300 元时，甲、乙超市实付款分别是多少？
- (2) 当标价总额是多少时，甲、乙超市实付款一样？
- (3) 小王两次到乙超市分别购物付款 198 元和 466 元，若他只去一次该超市购买同样多的商品，可以节省多少元？

**【分析】** (1) 根据两家超市的优惠方案，可知当一次性购物标价总额是 300 元时，甲超市实付款=购物标价 $\times 0.88$ ，乙超市实付款= $300 \times 0.9$ ，分别计算即可；

(2) 设当标价总额是  $x$  元时，甲、乙超市实付款一样. 根据甲超市实付款=乙超市实付款列出方程，求解即可；

(3) 首先计算出两次购物标价，然后根据优惠方案即可求解.

**【解答】** 解：(1) 当一次性购物标价总额是 300 元时，

甲超市实付款= $300 \times 0.88=264$  (元)，

乙超市实付款= $300 \times 0.9=270$  (元)；

(2) 设当标价总额是  $x$  元时，甲、乙超市实付款一样.

当一次性购物标价总额是 500 元时，

甲超市实付款  $=500 \times 0.88=440$  (元)，乙超市实付款  $=500 \times 0.9=450$  (元)，

$\because 440 < 450, \therefore x > 500.$

根据题意得  $0.88x=500 \times 0.9+0.8(x-500)$ ，

解得  $x=625$ .

答：当标价总额是 625 元时，甲、乙超市实付款一样；

(3) 小王两次到乙超市分别购物付款 198 元和 466 元，

第一次购物付款 198 元，购物标价可能是 198 元，也可能是  $198 \div 0.9=220$  元，

第二次购物付款 466 元，购物标价是  $(466 - 450) \div 0.8+500=520$  元，

两次购物标价之后是  $198+520=718$  元，或  $220+520=740$  元.

若他只去一次该超市购买同样多的商品，实付款  $500 \times 0.9+0.8(718 - 500)$

$=624.4$  元，或  $500 \times 0.9+0.8(740 - 500) = 642$  元，

可以节省  $198+466 - 624.4=39.6$  元，或  $198+466 - 642=22$  元.

答：若他只去一次该超市购买同样多的商品，可以节省 39.6 或 22 元.

**【点评】** 本题考查了一元一次方程的应用，理解两家超市的优惠方案，进行分类讨论是解题的关键.