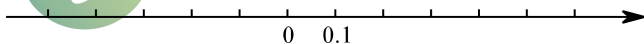


2015 北京十一学校初一上期中数学试卷

一、填空题

1. 2015年7月31日,北京获得2022年第24届冬季奥林匹克运动会主办权.北京将建设连接北京、延庆、张家口三地的城际铁路,全线长174 000米,主线共设近10个车站,设计时速将在200公里至350公里之间,把174 000用科学记数法表示为_____.

2. 物美便利店周末进行价格统计,若把A种矿泉水每瓶涨价0.3元记为+0.3元,在数轴上用点A表示.那么将B种饮料每瓶降价0.2元应记为_____元,在数轴上用点B表示,请在下图中的数轴上标出点A和点B.



3. 单项式 $-\frac{2x^2y}{3}$ 的系数是_____, 次数是_____.

4. 若 $|a-1|=4$, 则 a 的值为_____.

5. 用四舍五入法将1.2753精确到0.01的近似数为_____.

6. 若 $|m-3|+(n+2)^2=0$, 则 $m+2n$ 的值为_____.

7. 下列各式中运算正确的是_____. (填序号)

① $6a-5a=1$; ② $a^2+a^2=a^4$; ③ $3a^2b-4ba^2=-a^2b$; ④ $3a^2+2a^3=5a^5$

8. 如果 $a-3b=-1$, 那么代数式 $-a+5+3b$ 的值是_____.

9. 下列式子的变形中, 正确的是_____. (填序号)

① 由 $6+x=7$ 得 $x=7+6$,

② 由 $3x+2=5x$ 得 $3x-5x=2$.

③ 由 $2x=3$ 得 $x=\frac{2}{3}$,

④ 由 $2x=3$ 得 $x=\frac{3}{2}$.

10. 写出一个一元一次方程, 使它的解为 $x=-2$, 则这个一元一次方程为_____.

二、解答题

11. 计算

(1) $30-27+(-6)$.

(2) $-2 \div \frac{8}{9} - 4 \times (-\frac{2}{3})$.



(3) $7 - 2 \times (-5)^2$.

(4) $-1^4 - (-4) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$.

(5) $(-10)^3 + [(-4)^2 - (1-3)^2 \times 2]$.

12. 用简便方法计算:

(1) $\left(1\frac{1}{9} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) \times (-36)$.

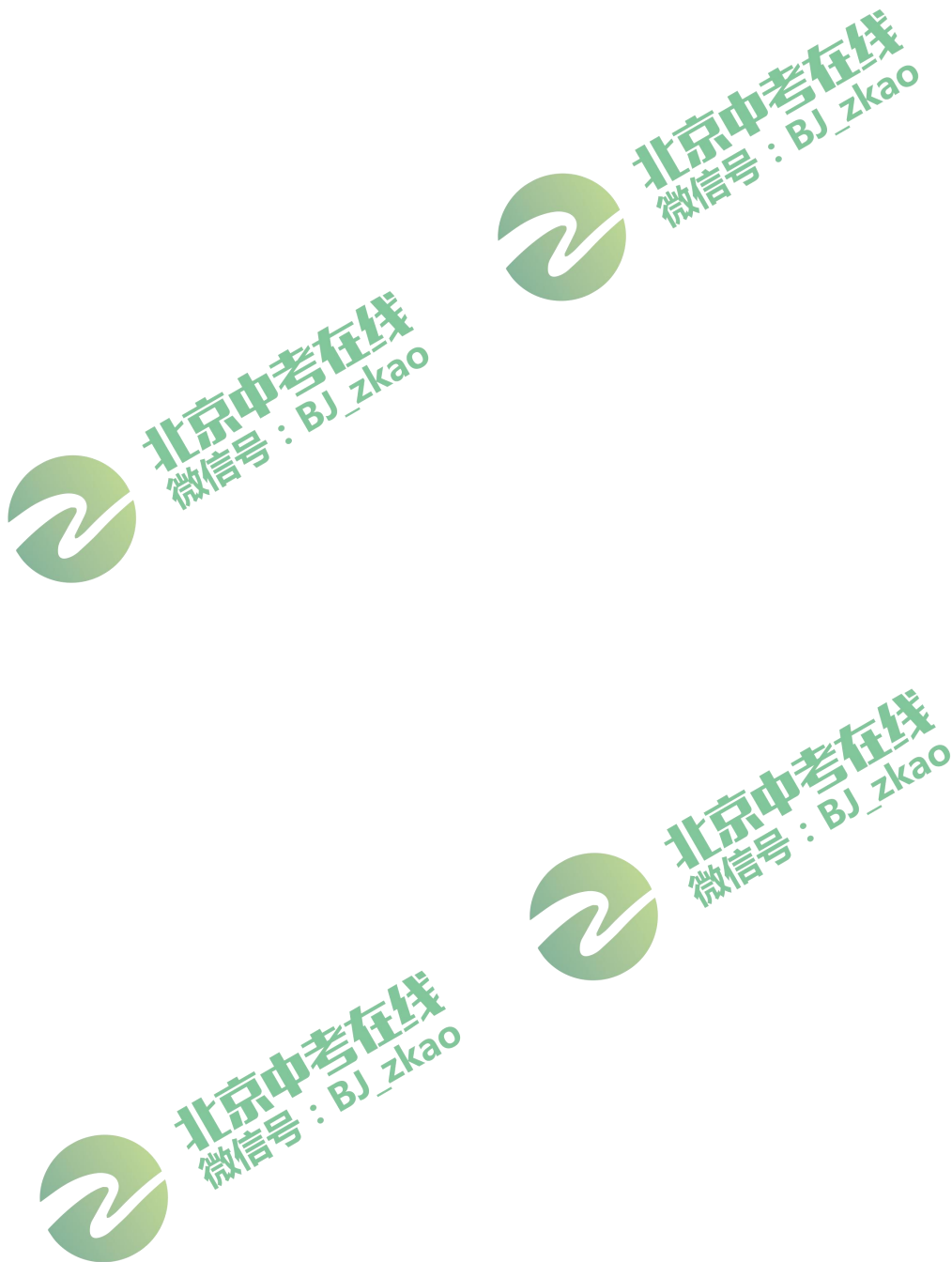
(2) $\left(-11\frac{1}{7}\right) \times 5 - 4 \times \left(-11\frac{1}{7}\right) - 6 \times 11\frac{1}{7}$.

13. 计算:

(1) $(2a+5) - (3a-7)$.

(2) $5m^2 - 4(m^2 + 2n^2) + 3n^2$.

(3) $3x^2 - [-5x - (2x^2 - 3) + \frac{1}{2}x]$.



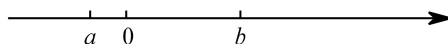
14. 先化简，再求值： $-6x+3(3x^2-1)-(9x^2-x+3)$ ，其中 $x=-\frac{1}{3}$ 。

15. 已知有理数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示。

(1) 在数轴上表示 $2b$ 。

(2) 比较大小 $-a$ $-b$ 。

(3) 化简 $|a|+|a+b|-|a-b|$ 。



三、解答题

16. 北京统计信息网中，发布了2015年北京市主要经济社会指标数据。其中七月份和八月份的“吃、穿、用、烧”四类社会消费品零售额分别如下表所示。

2015年七月份北京市主要经济社会指标			2015年八月份北京市主要经济社会指标		
指标	累积(亿元)	增长率(%)	指标	累积(亿元)	增长率(%)
吃类商品	1094.5	6.3	吃类商品	1279.9	6.5
穿类商品	417.4	0.9	穿类商品	471.8	0.3
用类商品	3865.2	8.6	用类商品	4432.1	8.5
烧类商品	279.7	-14.8	烧类商品	319.8	-15.8

通过计算，解决下列问题。

- 从各类商品零售额增长率的数据看，八月份与七月份相比，增长率最多和最小的分别是哪类商品？
- 小红说，七月份的数据统计中，“吃、穿、用”三类商品的增长率恰好与“烧类商品”的增长率相抵消，你认为小红的说法是否正确，请说明理由。



17. 已知一个代数式，只含字母 a ，当 $a=3$ 时，这个代数式有最小值，且最小值等于5，请至少写出三个符合条件的代数式.



18. 近日，某品牌铅笔销售商在甲、乙两个超市分别开展促销活动，甲超市是“买10赠1，买20赠3，买30赠5”三选一促销方案，即顾客每买够10支铅笔就送1支铅笔，每买够20支铅笔就送3支铅笔，每买够30支铅笔就送5支铅笔. 三种优惠最多享受一种，乙超市的促销方案是“买20支(含20支)以上9折优惠”. 已知该品牌铅笔单价为2元/支.
- (1) 学生社团在小学段期向表彰优秀社团成员，需要40支铅笔做奖品，按甲、乙两超市的促销方案，如果想花费最少，应该到哪个超市购买? 并说明理由.
- (2) 若社团需要 x 支(x 不超过30)铅笔做奖品，用含 x 的代数式表示分别在甲、乙两超市购买所需要的最少费用.
- (3) 小经说，如果需要50支铅笔，无论到甲、乙哪家超市购买，所需的费用都一样，小经的判断是否正确，请用两种不同的方法给予解释.



19. 阅读题:

我们已经学习了整式的加减运算. 几个整式相加减时, 可以把同类项合并成一项, 例如,

$$\begin{aligned} & 4x^2 + 2x - 3x^2 + 7 - 5x - 8 \\ &= 4x^2 - 3x^2 + 2x - 5x + 7 - 8 \quad (\text{加法交换律}) \\ &= (4x^2 - 3x^2) + (2x - 5x) + (7 - 8) \quad (\text{加法结合律}) \\ &= (4 - 3)x^2 + (2 - 5)x + (7 - 8) \quad (\text{逆用分配律}) \\ &= x^2 - 3x - 1. \end{aligned}$$

当运算中出现括号时, 如果括号内整式的加减运算中不能合并同类项, 要去掉括号, 再进行运算. 我们可以把 $+(x-3)$ 与 $-(x-3)$ 分别看作是 1 与 -1 分别乘以 $(x-3)$, 利用分配律, 可以将式子中的括号去掉, 得: $+(x-3)=x-3$, $-(x-3)=-x+3$. 这样, 我们就得到了整式加减法的运算方法.

那么, 进一步思考, 如果是整式的乘法, 该如何计算呢? 请借鉴合并同类项和去括号的研究方法, 尝试完成下列运算, 并解释运算中每一步的依据.

- (1) $(2ab^2)^3$.
- (2) $a(a^2 + b^2 - 3c)$.
- (3) $(a+b)(m+n)$.

2015 北京十一学校初一上期中数学试卷参考答案

一、填空题

1. 1.74×10^5 2. -0.2
3. $-\frac{2}{3}$ 、3 4. 5 或 -3
5. 1.28 6. -1
7. ③ 8. 6
9. ④ 10. $2x + 4 = 0$

二、解答题

11. 解：(1) 原式 $= 30 - 27 - 6$
 $= 3 - 6$
 $= -3.$

(2) 原式 $= -2 \times \frac{9}{8} + 4 \times \frac{2}{3}$
 $= -\frac{9}{4} + \frac{8}{3}$

$$= \frac{5}{12}.$$

(3) 原式 $= 7 - 2 \times 25$
 $= 7 - 50$
 $= -43.$

(4) 原式 $= -1 - 4 \times 2$
 $= -1 - 8$
 $= -9.$

(5) 原式 $= -1000 + [16 - 4 \times 2]$
 $= -1000 + 8$
 $= -992.$

12. 解：(1) 原式 $= (\frac{10}{9} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6}) \times (-36)$
 $= -40 - 24 + 30$
 $= -34.$

(2) 原式 $= -11 \frac{1}{7} \times (5 - 4 + 6)$

$$\begin{aligned}
 &= -(11 + \frac{1}{7}) \times 7 \\
 &= -77 - 1 \\
 &= -78.
 \end{aligned}$$

13. 解：(1) 原式 = $2a + 5 - 3a + 7$
 $= -a + 12.$

(2) 原式 = $5m^2 - 4m^2 - 2n^2 + 3n^2$
 $= m^2 + n^2.$

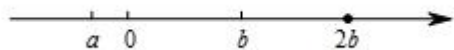
(3) 原式 = $3x^2 - [-\frac{9}{2}x - 2x^2 + 3]$
 $= 3x^2 + \frac{9}{2}x + 2x^2 - 3$
 $= 5x^2 + \frac{9}{2}x - 3.$

14. 解：化简，

$$\begin{aligned}
 &-6x + 3(3x^2 - 1) - (9x^2 - x + 3) \\
 &= -6x + 9x^2 - 3 - 9x^2 + x - 3 \\
 &= -5x - 6.
 \end{aligned}$$

把 $x = -\frac{1}{3}$ 代入，可得 $-5x - 6 = -5 \times (-\frac{1}{3}) - 6 = -\frac{13}{3}.$

15. 解：(1) 如图所示，



(2) $\because a < 0, b > 0,$
 $\therefore -a > 0, -b < 0,$
 $\therefore -a < -b.$

(3) $\because a < 0, a + b > 0, a - b < 0,$
 $\therefore |a| + |a + b| - |a - b| = -a + a + b - (b - a) = a.$

三、解答题

16. 解：(1) 增长率最多的是用类商品，增长率为8.5%。
 增长率最小的是烧类商品，增长率为-15.8%。

(2) 不正确.

因为“吃、穿、用”三类商品得基数大，其增长率虽然小，但增长量较大。
烧类商品其基数小，增长率大，但增长量小。

17. 解：∵ $a=3$ 时，代数式有最小值，

∴ 代数式可能含有 $|a-3|$ 或 $(a-3)^2$ ，

又∵ 其最小值为 5，

∴ 满足条件的有： $(a-3)^2+5$ ， $|a-3|+5$ ， $\sqrt{(a-3)^2+25}$ 。

18. 解：(1) ① 甲超市的促销方案，买 35 支，赠 5 支，

所花钱为： $s_{甲}=35 \times 2 = 70$ 元。

② 乙超市方案，买 40 支，9 折优惠，

所花钱为： $s_{乙}=40 \times 2 \times 0.9 = 72$ 元。

所以甲超市的更优惠。

(2) 若 $x < 10$ ，甲超市： $s_{甲}=2x$ ，

乙超市： $s_{乙}=2x$ ，

甲、乙超市的费用一样。

若 $10 \leq x < 20$ ，甲超市： $s_{甲}=2(x-1)$ ，

乙超市： $s_{乙}=2x$ ，

∴ 甲超市所需的费用低为 $2(x-1)$ 。

若 $20 \leq x < 30$ ，甲超市： $s_{甲}=2(x+3) = 2x-6$ ，

乙超市： $s_{乙}=2x \times 0.9 = 1.8x$ ，

$s_{甲}-s_{乙}=0.2x-6 < 0$ ，

∴ 甲超市所需的费用低为 $2x-6$ 。

若 $x = 30$ ，甲超市： $s_{甲}=2 \times (30-5) = 50$ ，

乙超市： $s_{乙}=2 \times 30 \times 0.9 = 54$ 。

∴甲超市所需的费用低为50.

(3) 正确.

买50支铅笔时,

甲超市所需费用为: $s_{甲} = 2 \times (50 - 5) = 90$ 元,

乙超市所需费用为: $s_{乙} = 2 \times 50 \times 0.9 = 90$ 元,

此时甲、乙超市所花的费用一样. 小红的判断正确.

19. 解: (1) $(2ab^2)^3$

$$= 2ab^2 \times 2ab^2 \times 2ab^2 \quad (\text{乘法分配律})$$

$$= 2^3 \times a^3 \times (b^2)^3 \quad (\text{乘法交换律})$$

$$= 8a^3b^6.$$

(2) $a(a^2 + b^2 - 3c)$

$$= a \cdot a^2 + a \cdot b^2 + a \cdot (-3c) \quad (\text{乘法分配律})$$

$$= a^3 + ab^2 - 3ac.$$

(3) $(a+b)(m+n)$

$$= a(m+n) + b(m+n) \quad (\text{乘法分配律})$$

$$= am + an + bm + bn \quad (\text{乘法分配律}).$$

2015 北京十一学校初一上期中数学试卷部分答案解析

一、填空题

1. 【答案】 1.74×10^5

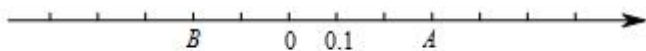
【解析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值大于 1 时， n 是正数。当原数的绝对值小于 1 时， n 是负数。174 000 用科学记数法表示为 1.74×10^5 。

故答案为： 1.74×10^5 。

2. 【答案】 -0.2

【解析】涨价记为 +，那么降价记为 -，所以 B 种饮料每瓶降价 0.2 应记为 -0.2 。

A、B 在数轴上表示如下：



3. 【答案】 $-\frac{2}{3}$ 、3

【解析】单项式的次数：一个单项式中，所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数。单

项式的系数：单项式中的数字因数。单项式 $-\frac{2x^2y}{3}$ 的系数是 $-\frac{2}{3}$ ，次数是 $(2+1)=3$ 。

故答案为： $-\frac{2}{3}$ 、3。

4. 【答案】 5 或 -3

【解析】 $\because |a-1|=4$,

$\therefore a-1=4$ 或 $a-1=-4$,

$\therefore a=5$ 或 $a=-3$ 。

故答案为：5 或 -3 。

5. 【答案】 1.28

【解析】用四舍五入法将 1.2753 精确到 0.01 时，千分位 5 进 1，可得 1.28。

故答案为：1.28。

6. 【答案】 -1

【解析】 $\because |m-3|+(n+2)^2=0$,

$\therefore m=3, n=-2$,

$\therefore m+2n=3-2\times 2=-1$.

故答案为: -1 .

7. 【答案】③

【解析】① $6a-5a=a$, 错误,

② $a^2+a^2=2a^2$, 错误,

③ $3a^2b-4ba^2=-a^2b$, 正确,

④ $3a^2+2a^3=a^2(3+2a)$, 错误.

故答案为: ③.

8. 【答案】6

【解析】 $\because a-3b=-1$,

$\therefore -a+5+3b=5-(a-3b)=5-(-1)=6$.

故答案为: 6.

9. 【答案】④

【解析】① 由 $6+x=7$, 可得 $x=7-6$, 错误,

② $3x+2=5x$, 移项可得 $3x-5x=-2$, 错误,

③ 由 $2x=3$ 得 $x=\frac{3}{2}$, 错误,

④ 由 $2x=3$ 得 $x=\frac{3}{2}$, 正确.

故答案为: ④.

10. 【答案】 $2x+4=0, x+2=0$

【解析】满足条件的一元一次方程有 $2x+4=0, x+2=0$ 等, 答案不唯一.