

第一章综合素养达标检测(A)

时间:90 分钟

分值:120 分

得分: _____

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1 如果向北走 6 步记作 +6 步,那么向南走 8 步记作()

A.+8 步

B.-8 步

C.+14 步

D.-2 步

2 如图 C-1A-1 所示,数轴上两点 A, B 表示的数互为相反数,则点 B 表示的数为()

A.-6

B.6

C.0

D.无法确定

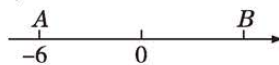


图 C-1A-1

3 计算: $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 1 = ()$

A. $-\frac{5}{4}$

B. $-\frac{1}{4}$

C. $-\frac{3}{4}$

D.0

4 下列运算结果为正数的是()

A. $(-3)^2$

B. $-3 \div 2$

C. $0 \times (-2\ 017)$

D. $2-3$

5 将 1 000 亿用科学记数法可表示为()

A. 1×10^3

B. $1\ 000 \times 10^8$

C. 1×10^{11}

D. 1×10^{14}

6 $-1+2-3+4-5+6+\cdots-2\ 017+2\ 018$ 的值等于()

A.1

B.-1

C.2 017

D.1 009

7 若 $\left|x - \frac{1}{2}\right| + (2y+1)^2 = 0$, 则 x^2+y^3 的值是()

A. $\frac{3}{8}$

B. $\frac{1}{8}$

C. $-\frac{1}{8}$

D. $-\frac{3}{8}$

8 点 A 为数轴上表示 -2 的点,当点 A 沿数轴移动 4 个单位长度到点 B 时,点 B 所表示的数是()

A.1

B.-6

C.2 或 -6

D.不同于以上答案

9 若 m, n 互为相反数,则在① $m+n=0$,② $|m|=|n|$,③ $m^2=n^2$,④ $m^3=n^3$,⑤ $mn=-n^2$ 中,必定成立的有()

A.2 个

B.3 个

C.4 个

D.5 个

10 若 $0 < x < 1$, 则 x^2, x 和 $\frac{1}{x}$ 的大小比较正确的是()

A. $x < \frac{1}{x} < x^2$

B. $x^2 < \frac{1}{x} < x$

C. $x^2 < x < \frac{1}{x}$

D. $x < x^2 < \frac{1}{x}$

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

11 如图 C-1A-2 所示,数轴上点 A 所表示的数的相反数是_____.

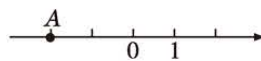


图 C-1A-2

12 小亮用天平称得一个罐头的质量为 2.026 千克,近似数 2.026 精确到 0.1 是_____.

13 某粮店出售的三种品牌的大米袋上,分别标有 (25 ± 0.1) kg, (25 ± 0.2) kg, (25 ± 0.3) kg 的字样,从中任意

抽出两袋,它们的质量最多相差_____kg.

14 绝对值小于 2 013 的所有整数的和是_____,所有整数的积是_____.

15 若 $|x| = 2$, 则 $\frac{1}{8}x^3$ 的值是_____.

16 如图 C-1A-3, 将小棍正放表示正数, 斜放表示负数. 根据这种表示法, 观察图①, 可推算图②中所得的数值为_____.

三、解答题 (共 72 分)

17 (8 分) 把下列各数填入图 C-1A-4 所示的集合的圈内.

$9, -\frac{2}{3}, 0, +4.3, |-0.5|, -(+7), 18\%, (-3)^4, -(-2)^5, -6^2$.



图 C-1A-4

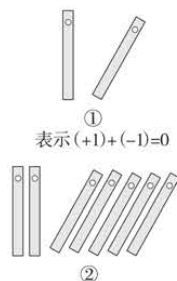


图 C-1A-3

18 (9 分) 计算:

$$(1) \left(\frac{1}{8} - \frac{5}{12} \right) \times 24 - (-3-3)^2 \div (-6 \div 3)^2;$$

$$(2) -1^{101} - \left[(-3) \times (2 \div 3)^2 - \frac{4}{3} \div 2^2 \right];$$

$$(3) 48 \times \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{6} - \frac{3}{4} \right).$$

19 (8 分) 有 8 箱苹果, 以每箱 15 千克为标准, 超过的千克数记为正数, 不足的千克数记为负数, 现记录如下 (单位: 千克): 1.2, -0.8, 2.3, 1.7, -1.5, -2.7, 2, -0.2, 则这 8 箱苹果的总质量是多少?

20 (8分) 阅读下面解题过程, 然后回答问题.

计算: $6 \div \left[\frac{1}{2} - \left(-1 + \frac{2}{3} \right) \right] \times 5$.

解: $6 \div \left[\frac{1}{2} - \left(-1 + \frac{2}{3} \right) \right] \times 5 = 6 \div \left(\frac{1}{2} + 1 + \frac{2}{3} \right) \times 5 = 6 \div \frac{13}{6} \times 5 = 6 \times \frac{6}{13} \times 5 = \frac{180}{13}$.

(1) 上述解题过程是否有错误?

(2) 若无错误, 请指出每一步的根据; 若有错误, 请指出错因并予以改正.

21 (8分) 出租车司机小李某天下午的运营全是在东西走向的某道路上进行的, 如果规定向东为正, 向西为负, 他这天下午行驶里程如下: (单位: 千米)

+15, -3, +14, -11, +10, -12, +4, -15, +16, -18

(1) 他将最后一名乘客送到目的地时, 距下午出车地点多少千米?

(2) 若汽车耗油量为 0.07 升/千米, 则这天下午共耗油多少升?

22 (10分) 已知 $\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$, $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$, 将以上等式分别相加得 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. 用你发现的规律解答下列问题.

(1) 猜想并直接写出: $\frac{1}{n(n-1)} =$ _____.

(2) 计算下列结果:

① $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2017 \times 2018}$;

② $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{2017 \times 2019}$.

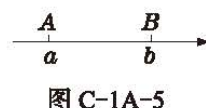
- 23 (10分) 如图 C-1A-5, A, B 两点在数轴上对应的数分别为 a, b , 且点 A 在点 B 的左边, $|a| = 10, a+b = 80$, $ab < 0$.

(1) 求出 a, b 的值.

(2) 现有一只电子蚂蚁 P 从点 A 出发, 以 3 个单位长度/秒的速度向右运动, 同时另一只电子蚂蚁 Q 从点 B 出发, 以 2 个单位长度/秒的速度向左运动.

① 设这两只电子蚂蚁在数轴上的点 C 处相遇, 求出点 C 对应的数;

② 经过多长时间两只电子蚂蚁在数轴上相距 20 个单位长度?



- 24 (11分) 【概念学习】规定: 求若干个相同的有理数 (均不等于 0) 的除法运算叫做除方, 如 $2 \div 2 \div 2$ 等. 类比有理数的乘方, 我们把 $2 \div 2 \div 2$ 记作 $2^{\textcircled{3}}$, 读作“2 的圈 3 次方”, 一般地, 把 n 个 a 相除 ($a \neq 0$) 记作 $a^{\textcircled{n}}$, 读作“ a 的圈 n 次方”.

【初步探究】

(1) 直接写出计算结果: $2^{\textcircled{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\left(-\frac{1}{2}\right)^{\textcircled{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 关于除方, 下列说法正确的有 (只需填入正确的序号).

① 任何非零数的圈 2 次方都等于 1;

② 对于任何正整数 n , $1^{\textcircled{n}} = 1$;

③ $3^{\textcircled{4}} = 4^{\textcircled{3}}$;

④ 负数的圈奇数次方结果是负数, 负数的圈偶数次方结果是正数.

【深入思考】

我们知道, 有理数的减法运算可以转化为加法运算, 除法运算可以转化为乘法运算, 有理数的除方运算如何转化为乘方运算呢?

例如: $2^{\textcircled{4}} = 2 \div 2 \div 2 \div 2 = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$ (幂的形式).

(1) 试一试: 将下列除方运算直接写成幂的形式.

$5^{\textcircled{6}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\left(-\frac{1}{2}\right)^{\textcircled{10}} = \underline{\hspace{2cm}}$; $a^{\textcircled{n}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a \neq 0$).

(2) 算一算: $\left(-\frac{1}{4}\right)^{\textcircled{4}} \div 2^3 + (-8) \times 2^{\textcircled{3}}$.



答案全析全解

第一章综合素养达标检测 (A)

1.B 2.B 3.C 4.A 5.C 6.D 7.B 8.C 9.C
10.C

11.2 解析:由数轴知,点A表示的数为-2,

所以 $-(-2) = 2$.

12.2.0 解析:把百分位上的数字2进行四舍五入得
 $2.026 \approx 2.0$.

13.0.6 解析:一袋大米的质量最多为 $(25+0.3)\text{kg} = 25.3\text{kg}$,最少为 $(25-0.3)\text{kg} = 24.7\text{kg}$,相差 0.6kg .

14.0;0 解析:绝对值小于2 013的整数有0, ± 1 , ± 2 , ..., $\pm 2\ 012$,因为互为相反数的两数和为0,所以它们的和为0.又因为数中有0,所以它们的积为0.

15.1或-1 解析:由 $|x| = 2$ 得 $x = 2$ 或 $x = -2$,
所以 $\frac{1}{8}x^3$ 的值是 $\frac{1}{8} \times 2^3 = 1$ 或 $\frac{1}{8} \times (-2)^3 = -1$.

16.-3 解析:图②中表示的数值为 $(+2)+(-5) = -3$.

17.解:如图DC-1A-1所示. (8分)

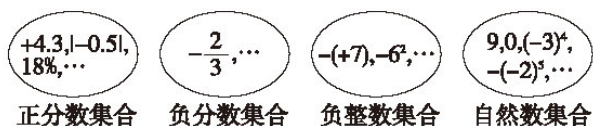


图 DC-1A-1

18.解:(1)原式 $= \frac{1}{8} \times 24 - \frac{5}{12} \times 24 - (-6)^2 \div (-2)^2$
 $= 3 - 10 - 36 \div 4 = 3 - 10 - 9 = -16$. (3分)

(2)原式 $= -1 - \left[(-3) \times \left(\frac{2}{3} \right)^2 - \frac{4}{3} \div 4 \right]$
 $= -1 - \left[(-3) \times \frac{4}{9} - \frac{4}{3} \times \frac{1}{4} \right]$
 $= -1 - \left[-\frac{4}{3} - \frac{1}{3} \right]$
 $= -1 + \frac{5}{3} = \frac{2}{3}$. (6分)

(3)原式 $= 48 \times \frac{1}{12} + 48 \times \frac{1}{6} - 48 \times \frac{3}{4}$
 $= 4 + 8 - 36 = -24$. (9分)

点拨:有理数的混合运算,若无括号,则按照“先乘方,再乘除,最后加减”的顺序进行;若有括号,则先算括号内的.

19.解: $1.2 + (-0.8) + 2.3 + 1.7 + (-1.5) + (-2.7) + 2 + (-0.2)$
 $= (1.2 + 2.3 + 1.7 + 2) + (-0.8 - 1.5 - 2.7 - 0.2)$
 $= 7.2 - 5.2 = 2$ (千克), (5分)

$15 \times 8 + 2 = 122$ (千克). (7分)

答:这8箱苹果的总质量是122千克. (8分)

20.解:(1)有错误. (2分)

(2)第一步减法变加法时出现错误,减去一个数等于加上这个数的相反数,即括号内的各数都要变为其相反数,而本题只改变了括号内第一个数的符号. (4分)

正确解法: $6 \div \left[\frac{1}{2} - \left(-1 + \frac{2}{3} \right) \right] \times 5$
 $= 6 \div \left(\frac{1}{2} + 1 - \frac{2}{3} \right) \times 5$ (6分)

$= 6 \div \frac{5}{6} \times 5 = 6 \times \frac{6}{5} \times 5 = 36$. (8分)

21.解:(1) $(+15) + (-3) + (+14) + (-11) + (+10) + (-12)$
 $+ (+4) + (-15) + (+16) + (-18)$

$= (15 + 14 + 10 + 4 + 16) + [(-3) + (-11) + (-12) + (-15) + (-18)]$
 $= 59 + (-59) = 0$ (千米). (3分)

答:他将最后一名乘客送到目的地时,距下午下车地点0千米. (4分)

(2) $|+15| + |-3| + |+14| + |-11| + |+10| + |-12| + |+4| + |-15| + |+16| + |-18|$
 $= 15 + 3 + 14 + 11 + 10 + 12 + 4 + 15 + 16 + 18$
 $= 118$ (千米). (6分)

$0.07 \times 118 = 8.26$ (升). (7分)

答:这天下午共耗油8.26升. (8分)





答案全析全解

第一章综合素养达标检测 (A)

22. 解: (1) $\frac{1}{n-1} - \frac{1}{n}$. (2分)

$$(2) \textcircled{1} \text{原式} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2017} - \frac{1}{2018} = 1 - \frac{1}{2018} = \frac{2017}{2018}; \quad (5 \text{分})$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right), \frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right), \\ \frac{1}{5 \times 7} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right), \cdots, \\ \frac{1}{2017 \times 2019} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2017} - \frac{1}{2019}\right), \quad (7 \text{分})$$

$$\therefore \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{2017 \times 2019} \\ = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) + \cdots + \\ \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2017} - \frac{1}{2019}\right) \\ = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots + \frac{1}{2017} - \frac{1}{2019}\right) \\ = \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{2019}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{2018}{2019} = \frac{1009}{2019}. \quad (10 \text{分})$$

23. 解: (1) $\because A, B$ 两点在数轴上对应的数分别为 a, b , 且点 A 在点 B 的左边, $|a| = 10, a+b = 80, ab < 0, \therefore a = -10, b = 90,$ (2分)
即 a 的值是 $-10, b$ 的值是 90 . (3分)

(2) $\textcircled{1}$ 点 C 对应的数是 $90 - [90 - (-10)] \div (3+2) \times 2 = 90 - 100 \div 5 \times 2 = 90 - 40 = 50,$
即点 C 对应的数为 50 . (5分)

$\textcircled{2}$ 设相遇前, 经过 m 秒两只电子蚂蚁在数轴上相距 20 个单位长度,

$$m = [90 - (-10) - 20] \div (3+2) \\ = 80 \div 5 = 16 \text{ (秒)}. \quad (7 \text{分})$$

设相遇后, 经过 n 秒两只电子蚂蚁在数轴上相距 20 个单位长度,

$$n = [90 - (-10) + 20] \div (3+2) \\ = 120 \div 5 = 24 \text{ (秒)}. \quad (9 \text{分})$$

综上, 经过 16 秒或 24 秒, 两只电子蚂蚁在数轴

上相距 20 个单位长度. (10分)

24. 解: 【初步探究】

$$(1) 2^{\textcircled{3}} = 2 \div 2 \div 2 = \frac{1}{2},$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{\textcircled{5}} = -\left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \div \frac{1}{2}\right) \\ = -(1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) \\ = -8.$$

故答案为 $\frac{1}{2}; -8$. (2分)

(2) 任何非零数的圈 2 次方就是两个相同的非零数相除, 所以都等于 1 , 所以 $\textcircled{1}$ 正确;

因为多少个 1 相除都是 1 , 所以对于任何正整数 $n, 1^{\textcircled{n}}$ 都等于 1 , 所以 $\textcircled{2}$ 正确;

$$3^{\textcircled{4}} = 3 \div 3 \div 3 \div 3 = \frac{1}{9}, 4^{\textcircled{3}} = 4 \div 4 \div 4 = \frac{1}{4}, \text{则}$$

$3^{\textcircled{4}} \neq 4^{\textcircled{3}}$, 所以 $\textcircled{3}$ 错误;

负数的圈奇数次方, 相当于奇数个负数相除, 则结果是负数, 负数的圈偶数次方, 相当于偶数个负数相除, 则结果是正数, 所以 $\textcircled{4}$ 正确.

故本题说法正确的是 $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{4}$.

【深入思考】

$$(1) 5^{\textcircled{6}} = 5 \div 5 \div 5 \div 5 \div 5 \div 5 = \left(\frac{1}{5}\right)^4 = \frac{1}{625};$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^{\textcircled{8}} = \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \div \cdots \div \frac{1}{2} = 1 \times 2^8 = 2^8;$$

10个 $\frac{1}{2}$ 相除

$$a^{\textcircled{n}} = \underbrace{a \div a \div a \div \cdots \div a}_{n \text{个} a \text{相除}} = \left(\frac{1}{a}\right)^{n-2} \quad (a \neq 0).$$

故答案为 $\frac{1}{625}, 2^8, \left(\frac{1}{a}\right)^{n-2}$. (8分)

$$(2) \left(-\frac{1}{4}\right)^{\textcircled{4}} \div 2^3 + (-8) \times 2^{\textcircled{3}} \\ = 16 \div 8 + (-8) \times \frac{1}{2} \\ = 2 - 4 \\ = -2. \quad (11 \text{分})$$

