



扫码查看解析

# 2021-2022学年北京八十中七年级(上)期中试卷

## 数 学

注：满分为50分。

### 一、选择题(每题3分,共30分)

1. 截至2021年10月28日,31个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团累计报告接种新冠病毒疫苗约2257584000剂次.将2257584000用科学记数法表示应为( )

- A.  $225758.4 \times 10^3$                       B.  $2.257584 \times 10^8$   
C.  $2.257584 \times 10^9$                       D.  $2.257584 \times 10^{10}$

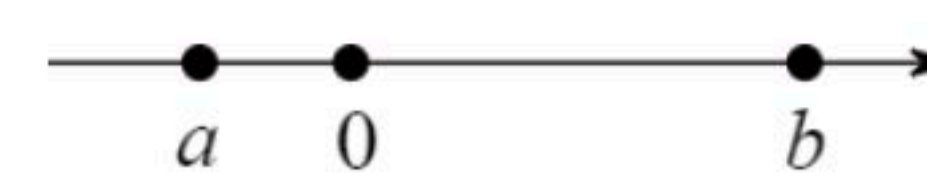
2. 计算 $-(-3)^2$ 的结果是( )

- A. 6                      B. -6                      C. 9                      D. -9

3. 用四舍五入法按要求对0.05019分别取近似值,其中错误的是( )

- A. 0.1(精确到0.1)                      B. 0.05(精确到百分位)  
C. 0.05(精确到千分位)                      D. 0.0502(精确到0.0001)

4. 有理数 $a, b$ 在数轴上对应点的位置如右图所示,下列说法中正确的是( )



- A.  $-a > b$                       B.  $a < -b$                       C.  $\frac{a}{b} > 0$                       D.  $|a| < |b|$

5. 下列各组式子中的两个单项式是同类项的是( )

- A.  $2x^3$ 与 $3x^2$                       B.  $12ax$ 与 $12by$                       C.  $x^2$ 与 $5^2$                       D.  $2^4$ 与 $(-2)^3$

6. 下列说法中正确的是( )

- A.  $-\frac{2}{3}\pi x$ 的系数是 $-\frac{2}{3}$                       B. 多项式 $12a^2-7a+9$ 的次数是3  
C.  $\frac{a+b}{2}$ 是一个单项式                      D.  $2^4abc$ 的次数是3

7. 某制药厂制造一批药品,如用旧工艺,则废水排量要比环保限制的最大量还多 $100t$ ;如用新工艺,则废水排量比环保限制的最大量少 $50t$ .新、旧工艺的废水排量之比为3:4,求两种工艺的废水排量各是多少?若设新、旧工艺的废水排量分别为 $3xt$ 和 $4xt$ ,则依题意列方程为( )

- A.  $3x+50=4x-100$                       B.  $3x-50=4x+100$   
C.  $3x+50=4x+100$                       D.  $3x-50=4x-100$

8. 如果关于 $x$ 的方程 $2(x+a)-4=0$ 的解是 $x=-1$ ,那么 $a$ 的值是( )



扫码查看解析

- A. 3                      B. -3                      C. -1                      D. 1

9. 已知等式 $3a=2b+5$ ，则下列等式中不一定成立的是( )

- A.  $3a-5=2b$               B.  $3a+1=2b+6$               C.  $3ac=2bc+5$               D.  $a=\frac{2}{3}b+\frac{5}{3}$

10. 图1是我国古代传说中的洛书，图2是洛书的数字表示。相传，大禹时，洛阳西洛宁县洛河中浮出神龟，背驮“洛书”，献给大禹。大禹依此治水成功，遂划天下为九州。又依此定九章大法，治理社会，流传下来收入《尚书》中，名《洪范》。《易·系辞上》说：“河出图，洛出书，圣人则之”。洛书是一个三阶幻方，就是将已知的9个数填入 $3\times 3$ 的方格中，使每一横行、每一竖列以及两条斜对角线上的数字之和都相等。图3是一个不完整的幻方，根据幻方的规则，由已知数求出 $x$ 的值应为( )

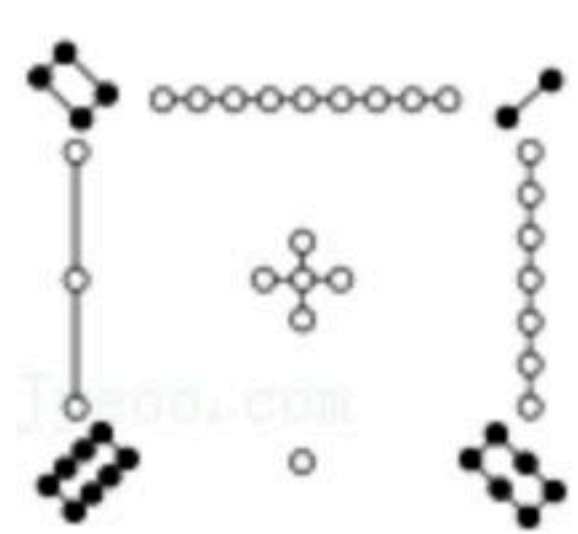


图1

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图2

		-1
2		
	$x$	

图3

- A. -4                      B. -3                      C. 3                      D. 4

## 二、填空题 (每题2分, 共20分)

11. 某天的最高气温为 $8^{\circ}\text{C}$ ，最低气温为 $-2^{\circ}\text{C}$ ，则这天的温差是\_\_\_\_\_ $^{\circ}\text{C}$ 。

12. 0的相反数是\_\_\_\_\_， $-\frac{3}{4}$ 的倒数是\_\_\_\_\_。

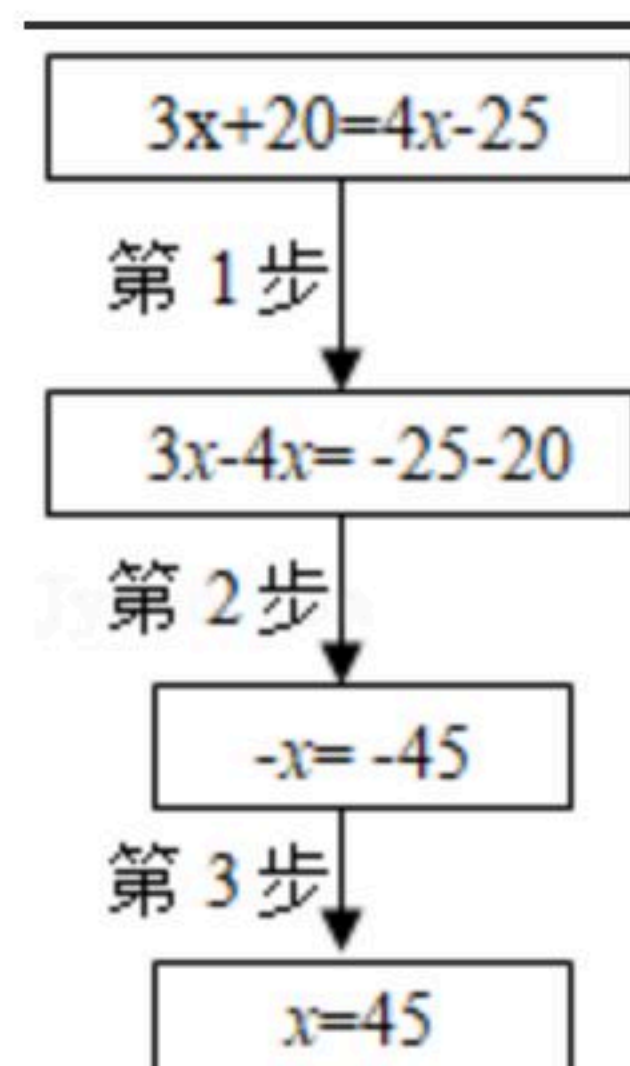
13. 下列各数 $6$ ， $2\frac{4}{7}$ ， $-3.14$ ， $76\%$ ， $\pi$ ， $-\frac{2}{7}$ ， $0.343434\dots$ ， $0$ 中，分数有\_\_\_\_\_个。

14. 用整式表示比 $a$ 的一半大2的数为\_\_\_\_\_。

15. 若 $|y-2|+(x+5)^2=0$ ，则 $x^y$ 的值为\_\_\_\_\_。

16. 列等式表示乘法分配律：\_\_\_\_\_。

17. 如图的框图表示解方程 $3x+20=4x-25$ 的流程，第3步变形叫做\_\_\_\_\_，变形的依据是\_\_\_\_\_。



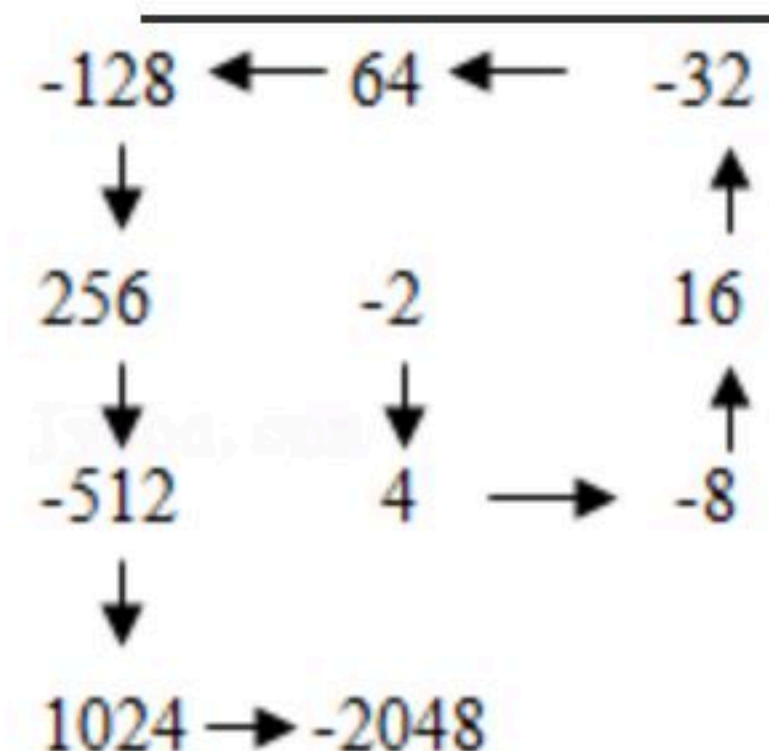


扫码查看解析

18. 若代数式 $2a-3b+8$ 的值为18, 那么代数式 $6a-9b-2$ 的值为\_\_\_\_\_.

19. 若 $(m-1)x^{|m|}=7$ 是关于 $x$ 的一元一次方程, 则 $m=$ \_\_\_\_\_.

20. 已知一列数:  $-2, 4, -8, 16, -32, 64, -128, \dots$ , 将这列数按如图所示的规律排成一个数阵, 其中,  $4$ 在第一个拐弯处,  $-8$ 在第二个拐弯处,  $-32$ 在第三个拐弯处,  $-128$ 在第四个拐弯处,  $\dots$ , 则第六个拐弯处的数是\_\_\_\_\_, 第一百个拐弯处的数是\_\_\_\_\_.



三、解答题 (本题共50分, 第21-25题, 每小题0分, 第26-27题, 每题3分, 第28题4分)

21. 计算:

(1)  $(+6.2) - (+4.6) - (-3.6) - (-2.8)$ ;

(2)  $\frac{1}{6} \times (-6) \div (-\frac{1}{7}) \times 7$ ;

(3)  $-1^4 + (-18) \times (\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{2}{9})$ ;

(4)  $|- \frac{7}{9}| \div (\frac{2}{3} - \frac{1}{2}) - \frac{1}{3} \times (-4)^2$ .

22. 计算:

(1)  $a^2b - 2b - 11 + 8ba^2 + 3b - 2$ ;

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

23. 先化简后求值:  $4a-2b+3(3b-2a)-2(3a-2b)$ , 其中 $a=-2, b=3$ .

24. 解方程:

(1)  $2x+5=3(x-1)$ ;

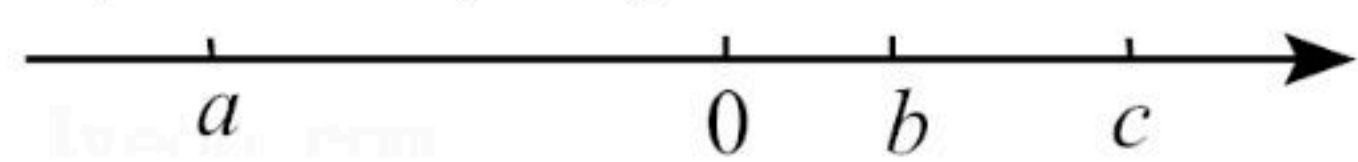
(2)  $x - \frac{3-x}{2} = \frac{x}{4} + 1$ .



扫码查看解析

25. 比较 $-\frac{6}{7}$ 与 $-\frac{5}{6}$ 的大小(请写出比较过程).

26. 有理数 $a, b, c$ 在数轴上对应点的位置如右图所示, 化简代数式 $|a+b|+|b-c|-|a|$ .



27. 小祥是一个12岁的初中生, 有一天他在微信上看到一篇关于数字游戏的短文, 说手机号能暴露机主的年龄, 全文如下:

看一下你手机号的最后一位; 把这个数字乘以2; 然后加上5; 再乘以50; 把所得到的数目加上1771; 最后一个步骤, 用这个数目减去你的出生的那一年.

现在你看到一个三位数的数字. 第一位数字是你手机号的最后一位, 接下来就是你的实际年龄(如果你的手机号最后一位是0, 你将直接得到自己的年龄)!

小祥试着用自己手机号的最后一位数字7进行了游戏, 他是2009年出生的, 结果惊奇地发现手机号码真的暴露了自己的年龄! 他不禁感叹: “难道这是真的吗!”

(1)你认为手机号能够暴露机主的年龄吗?

(2)请用你学过的多项式知识揭示这个游戏的奥秘(提示: 设你手机号的最后一位数字为 $x$ , 不妨设你与小祥都是2009年至2月至10月之间出生, 今年12岁).

28. 定义: 若整数 $k$ 的值使关于 $x$ 的方程 $\frac{x+4}{2}+1=kx$ 的解为整数, 则称 $k$ 为此方程的“友好系数”.

(1)判断 $k_1=0, k_2=1$ 是否为方程 $\frac{x+4}{2}+1=kx$ 的“友好系数”, 写出判断过程;

(2)方程 $\frac{x+4}{2}+1=kx$ “友好系数”的个数是有限个, 还是无穷多? 如果是有限个, 求出此方程的所有“友好系数”; 如果是无穷多, 说明理由.