

# 北京十二中 2021-2022 学年第一学期期中考试试题

## 初一数学

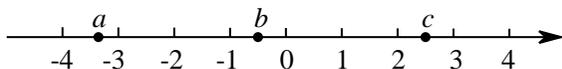
2021. 11

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_ 考场号\_\_\_\_\_ 座位号\_\_\_\_\_

(满分 100 分, 时间 120 分钟)

### 一、选择题 (每题 2 分, 共 28 分)

1. 截止到 2021 年 10 月 8 日, 北京市累计有 20400000 人完成了新冠疫苗第二针的接种, 将 20400000 用科学记数法表示应为 ( )
- A.  $0.204 \times 10^8$     B.  $2.04 \times 10^7$     C.  $20.4 \times 10^6$     D.  $2.04 \times 10^8$
2.  $-5$  的绝对值是 ( )
- A. 5    B.  $-5$     C.  $-\frac{1}{5}$     D.  $\pm 5$
3. 下列各算式中, 结果为负数的是 ( )
- A.  $-(-5)$     B.  $(-2) \times \left(-\frac{2}{7}\right)$     C.  $-|-5|$     D.  $2 - (-5)$
4. 有理数  $a, b, c$  在数轴上的对应点的位置如图所示, 则下列结论正确的是 ( )



- A.  $a > b > c$     B.  $|b| > |a|$     C.  $b + c < 0$     D.  $ab > 0$
5. 下列运算正确的是 ( )
- A.  $3m + 3n = 6mn$     B.  $7m - 5m = 2m$   
C.  $-m^2 - m^2 = 0$     D.  $5mn^2 - 2mn^2 = 3$
6. 下列选项中, 结论正确的一项是 ( )
- A.  $-3^2 = 9$     B.  $-(a-1) = -a-1$   
C.  $-(-2)^2 = -|-2^2|$     D.  $2(a+b) = 2a+b$
7. 已知关于  $x$  的方程  $2x - a + 5 = 0$  的解是  $x = -2$ , 则  $a$  的值为 ( )
- A. 2    B. 1    C. -1    D. -2
8. 已知  $2a + 3b = 4$ , 则代数式  $4a + 6b - 1$  的值是 ( )
- A. -9    B. 3    C. 7    D. 5
9. 下面说法正确的是 ( )
- A.  $-2x$  是单项式    B.  $\frac{3ab}{5}$  的系数是 3



C.  $2ab^2$  的次数是2

D.  $x^2 + 2xy$  是四次多项式

10. 若  $1 < x < 2$ , 则化简  $|x+1| - |x-2|$  的结果为 ( )

A. 3

B. -3

C.  $2x-1$

D.  $1-2x$

11. 下列各式  $a = -\frac{5}{223}$ ,  $b = \frac{6}{263}$ ,  $c = -\frac{7}{293}$  中, 值最大的是 ( )

A.  $|a+b+c|$

B.  $|a+b-c|$

C.  $|a-b+c|$

D.  $|a-b-c|$

12. 若  $x=y+2$ , 则下列式子一定成立的是 ( )

A.  $x-y+2=0$

B.  $x-2=-y$

C.  $2x=2y+2$

D.  $\frac{x}{2} - \frac{y}{2} = 1$

13. 在数轴上, 点  $A, B$  分别表示数  $x$  和  $y$ , 将点  $A$  向左平移 1 个单位长度得到点  $C$ , 若  $C$  和  $B$  到原点  $O$  的距离相等, 则  $y$  与  $x$  的关系为 ( )

A.  $y=x$

B.  $y=x+1$

C.  $y=x-1$  或  $y=-x-1$

D.  $y=x-1$  或  $y=1-x$

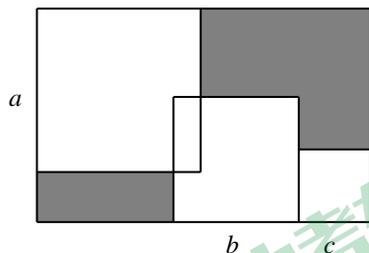
14. 如图, 在一个长方形中放入三个正方形, 其边长从大到小分别为  $a, b, c$ , 则图中右上角阴影部分的周长与左下角阴影部分的周长的差为 ( )

A.  $a+b$

B.  $b+c$

C.  $2b$

D.  $2a$



## 二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

15. 比较大小:  $-\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_  $-\frac{1}{3}$  (填“>”, “<”或“=”).

16.  $-\frac{3}{4}$  的相反数是 \_\_\_\_\_, 倒数是 \_\_\_\_\_.

17. 把 3.1428 精确到千分位的近似值为 \_\_\_\_\_.

18. 若单项式  $3x^2y^m$  与  $2x^{n-2}y^3$  是同类项, 则  $m+n =$  \_\_\_\_\_.

19. 计算:  $1 - 1 \div \frac{1}{7} \times (-7)$  的结果是 \_\_\_\_\_.

20. 若方程  $(m+2)x^{m-1} + 2 = m$  是关于  $x$  的一元一次方程, 则  $m$  的值为 \_\_\_\_\_.

21. 若  $a^2 = 4$ ,  $|b| = 3$  且  $a > b$ , 则  $a-b =$  \_\_\_\_\_.

22. 若关于  $x, y$  的多项式  $-5x^2y - 2nxy + 5my^2 - 3xy + 4x - 7$  不含二次项, 则  $m+n =$  \_\_\_\_\_.

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao



23. 若  $|a| - a - \frac{1}{3} = 0$ , 则  $\left(3a - \frac{1}{2}\right)^{2021} =$  \_\_\_\_\_.

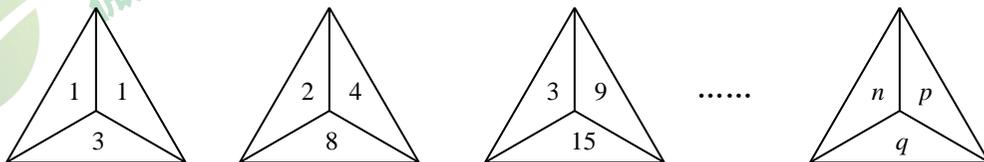
24. 2021年5月15日07时18分,“天问一号”火星探测器成功登陆火星表面,开启了中国人自主探测火星之旅.已知华氏温度  $f(^{\circ}\text{F})$  与摄氏温度  $c(^{\circ}\text{C})$  之间的关系满足下表:

摄氏 (单位 $^{\circ}\text{C}$ )	...	-10	0	10	20	30	...
华氏 (单位 $^{\circ}\text{F}$ )	...	14	32	50	68	86	...

若火星上的平均温度大约为  $-55^{\circ}\text{C}$ , 则此温度换算成华氏温度约为 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{F}$ .

25. 已知:  $m = \frac{|a+b|}{c} + \frac{2|b+c|}{a} + \frac{3|c+a|}{b}$ , 且  $abc > 0$ ,  $a+b+c=0$ ,  $m$  的最大值是  $x$ , 最小值为  $y$ , 则  $x+y=$  \_\_\_\_\_.

26. 根据图中数字的规律, 若第  $n$  个图中的  $q=143$ , 则  $p$  的值为 \_\_\_\_\_.



### 三、解答题 (每题 3 分, 共 33 分)

27. 在数轴上表示下列各数:  $0, 2, -\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, -3$ , 并按从小到大的顺序用“ $<$ ”号把这些数连接起来.

28. 计算:  $-2 + (-7) + 8$

29. 计算:  $(-7) \times 5 - (-36) \div 4$

30. 计算:  $\left(-\frac{7}{9} + \frac{5}{6} - \frac{1}{4}\right) \times (-36)$

31. 计算:  $-1^2 + \frac{1}{3} \times [6 - (-3)^2]$



32. 解方程：  $3x-1=2-x$

33. 解方程：  $1-2(x-1)=-3x$

34. 化简：  $-3xy-2y^2+5xy-4y^2$

35. 先化简，再求值：  $2(x^2y+xy)-(x^2y-xy)-3x^2y$ ，其中  $x=-1$ ， $y=1$ 。

36. 王先生到市行政中心大楼办事，假定乘电梯向上一层记作 +1 层，向下一层记作 -1 层，王先生从 1 楼出发，电梯上下楼层依次记录如下（单位：层） +6， -3， +10， -8， +12， -7， -10。

(1) 请你通过计算说明王先生最后是否回到出发点 1 楼；

(2) 该中心大楼每层高 3 米，电梯每向上或向下 1 米需要耗电 0.2 千瓦时，根据王先生上下楼的记录，请你算算，他办事时电梯需要耗电多少千瓦时？

37. 已知  $(a-3)^2$  和  $|b+2|$  互为相反数， $c$  和  $d$  互为倒数， $m$  和  $n$  的绝对值相等，且  $mn < 0$ ，

$y$  为最大的负整数，求  $(y+b)^2 - \frac{m}{n} + m(a+cd) + nb^2$  的值。



#### 四、解答题（每题5分，共15分）

38. 阅读下列材料，完成相应的任务：

对称式

一个含有多个字母的代数式中，如果任意交换两个字母的位置，代数式的值都不变，这样的代数式就叫做对称式。

例如：代数式  $abc$  中任意两个字母交换位置，可得到代数式  $bac$ ,  $acb$ ,  $cba$ ，因为  $abc=bac=acb=cba$ ，所以  $abc$  是对称式；而代数式  $a-b$  中字母  $a$ ,  $b$  交换位置，得到代数式  $b-a$ ，因为  $a-b \neq b-a$ ，所以  $a-b$  不是对称式。

任务：

(1) 下列四个代数式中，是对称式的是\_\_\_\_\_（填序号）；

①  $a+b+c$ ；      ②  $a^2+b^2$ ；      ③  $a^2b$ ；      ④  $\frac{a}{b}$

(2) 写出一个只含有字母  $x$ ,  $y$  的单项式，使该单项式是对称式，且次数为6；

(3) 已知  $A = a^2b - 3b^2c + \frac{1}{3}c^2a$ ， $B = a^2b - 5b^2c$ ，求  $3A - 2B$ ，并直接判断所得结果是否为对称式。

39. 如图1，点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  是数轴上从左到右排列的三个点，分别对应的数为  $-5$ ,  $b$ ,  $4$ 。某同学将刻度尺如图2放置，使刻度尺上的数字0对齐数轴上的点  $A$ ，发现点  $B$  对齐刻度  $1.8\text{cm}$ ，点  $C$  对齐刻度  $5.4\text{cm}$ 。

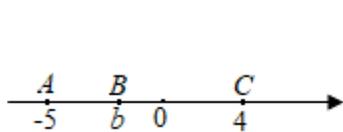


图1

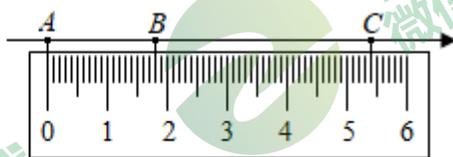


图2

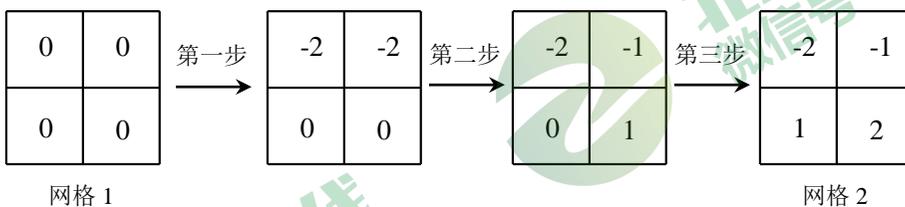


(1) 求数轴上点  $B$  所对应的数  $b$ ；

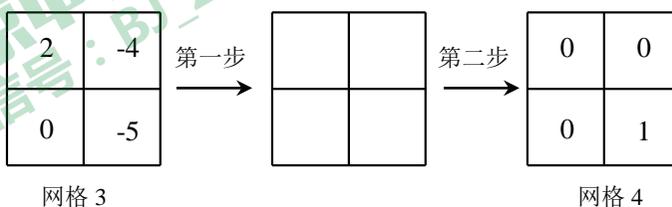
(2) 点  $P$  是图1数轴上一点， $P$  到  $A$  的距离是到  $B$  的距离的两倍，求点  $P$  所表示的数；

(3) 若点  $Q$  在数轴上表示的数为  $x$ ，则  $|x+5| + |x-4|$  的最小值为\_\_\_\_\_， $|x+5| - |x-4|$  的最大值为\_\_\_\_\_。

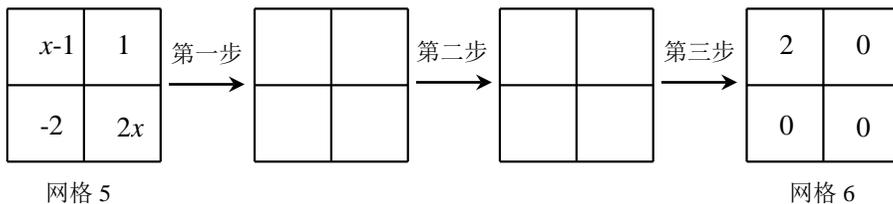
40. 将网格中相邻的上下或左右两个数分别加上或减去同一个数，称为一步变换。比如，我们可以用三步变换将网格 1 变成网格 2，变换过程如图：



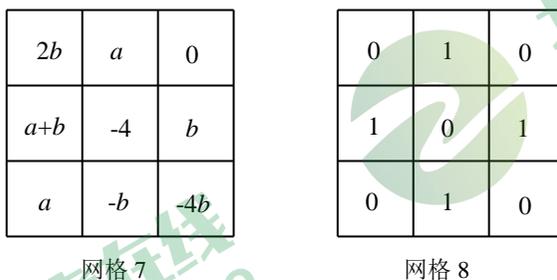
(1) 用两步变换将网格 3 变成网格 4，请在网格中填写第一步变换后的结果：



(2) 若网格 5 经过三步变换可以变成网格 6，求  $x$  的值（不用填写网格）：



(3) 若网格 7 经过若干步变换可以变成网格 8，请直接写出  $a$ 、 $b$  之间满足的关系。



命题人：孙正伟

审题人：董斌