



扫码查看解析

2021-2022学年河南省洛阳市洛龙区七年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，共30分）

1. 下列四个数中，比-1小的数是()

- A. $-\frac{3}{2}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. 0 D. 1

2. 2021年5月11日，公布我国第七次全国人口普查总数为1411780000人，数据1411780000用科学记数法表示为()

- A. 14.1178×10^8 B. 1.41178×10^9
C. 0.141178×10^{10} D. 1.41178×10^8

3. 下列判断正确的是()

- A. 如果 $3x=2$ ，那么 $x=\frac{3}{2}$ B. 如果 $ax=bx$ ，那么 $a=b$
C. 如果 $5x-y=2y$ ，那么 $5x=3y$ D. 如果 $a-2b=0$ ，那么 $\frac{a}{b}=2$

4. 下列运算正确的是()

- A. $3^2=6$ B. $-6a-6a=0$ C. $-4^2=-16$ D. $-5xy+2xy=-3$

5. 下列变形不正确的是()

- A. $5 \times (-6) = (-6) \times 5$
B. $[4 \times (-5)] \times (-10) = 4 \times [(-5) \times (-10)]$
C. $[(-\frac{2}{3}) + \frac{1}{2}] \times (-12) = (-\frac{2}{3}) \times (-12) + \frac{1}{2} \times (-12)$
D. $(-8) \times \frac{3}{16} \times (-1) \times \frac{1}{2} = (-8 \times \frac{3}{16} \times 1 \times \frac{1}{2})$

6. 下列语句：

- ①一个数的绝对值一定是正数；
② $-a$ 一定是负数；
③没有绝对值是-3的数；
④若一个数的绝对值是它本身，那么它一定是正数；
⑤在数轴左半轴上离开原点越远的数就越小；
⑥一个数比它的相反数大，这个数是非负数.

其中正确的个数有()



扫码查看解析

- A. 0个 B. 3个 C. 2个 D. 4个

7. 规定：若 $4\triangle 3=4^3-4\times 3=52$ ， $1\triangle 2=1^2-1\times 2=-1$ ； $4\star 3=3^4-(3+4)=74$ ， $3\star 2=2^3-(2+3)=3$ ；
则 $5\star(2\triangle 3)$ 的值是()

- A. 6 B. 15 C. 25 D. 117

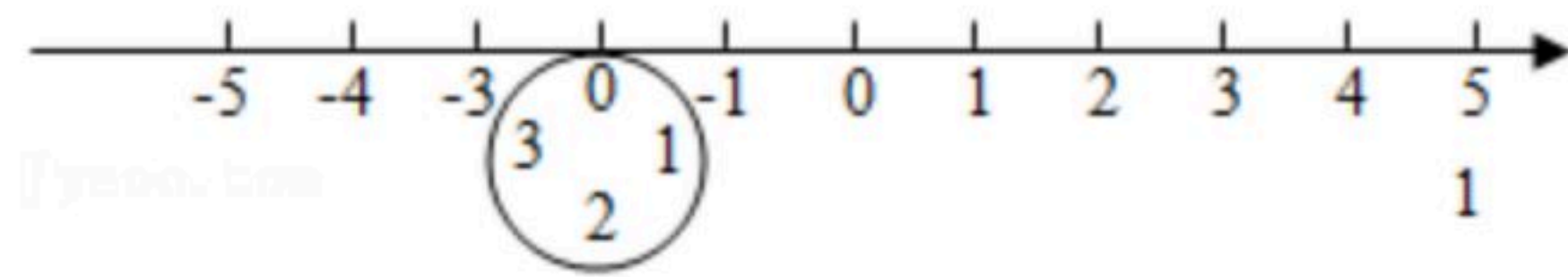
8. 某商品原价为 a 元，以 $(\frac{7}{10}a-5)$ 元出售，则下列说法中，能正确表达该商品出售价格的是()

- A. 先打3折，再降5元 B. 先打7折，再降5元
C. 先降5元，再打3折 D. 先降5元，再打7折

9. 下列方程中，其解为 $x=-2$ 的是()

- A. $3x-4=2$ B. $3(x+1)-3=0$ C. $2x=-1$ D. $\frac{x+5}{3}-1=0$

10. 如图所示，圆的周长为4个单位长度，在圆的4等分点处标上数字0，1，2，3，先让圆周上数字0所对应的点与数轴上的数-2所对应的点重合，再让圆沿着数轴按顺时针方向滚动，那么数轴上的数-2020将与圆周上的哪个数字重合()



- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、填空题（每小题3分，共15分）

11. 《九章算术》中注有“今两算得失相反，要令正负以名之”大意为：今有两数若其意义相反，则分别叫做正数与负数. 若水位上升 $1m$ 记作 $+1m$ ，则下降 $2m$ 记作_____ m .

12. 比较大小： $-\frac{5}{6}$ _____ $-\frac{8}{9}$.

13. 已知 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数. 如： $[3.2]=3$ ， $[-0.7]=-1$. 现定义： $\{x\}=[x]-x$ ，如 $\{1.5\}=[1.5]-1.5=-0.5$ ，则 $\{3.9\}+\{-\frac{3}{2}\}-\{1\}=\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 已知代数式 $3x^2-4x+6$ 的值为 -8 ，那么 $-\frac{3}{2}x^2+2x-4$ 的值为_____.

15. 已知 $|a|=2$ ， $|b|=3$ ， $|c|=4$ ，且 $a>b>c$ ，那么 $-a-b+c=\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题（共8小题，共75分）

16. 计算：



扫码查看解析

- (1) $(-21) - (-9) + |-8| - (-12)$;
 (2) $-1^2 \times (-5) \div [(-3)^2 + 2 \times (-5)]$.

17. 先化简，再求值： $3a^2b + 2(ab - \frac{3}{2}a^2b) - [2ab^2 - (3ab^2 - ab)]$ ，其中 $a=2$ ， $b=-\frac{1}{2}$ 。

18. 已知5个有理数： -4 ， $-(-2)$ ， 0 ， $-|-2.5|$ ， $+3$ 。

- (1) 在数轴上表示出上述5个有理数；
 (2) 用“ $<$ ”号从小到大排列这5个数。

19. 今年的“十·一”黄金周是7天的长假，徐州市吕梁风景区在7天假期中每天旅游人数变化如表(正号表示人数比前一天多，负号表示比前一天少)

日期	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
人数变化单位：万人	+1.1	-0.6	+0.2	-0.4	-0.2	+0.4	-0.5

若9月30日的游客人数为0.1万人，问：

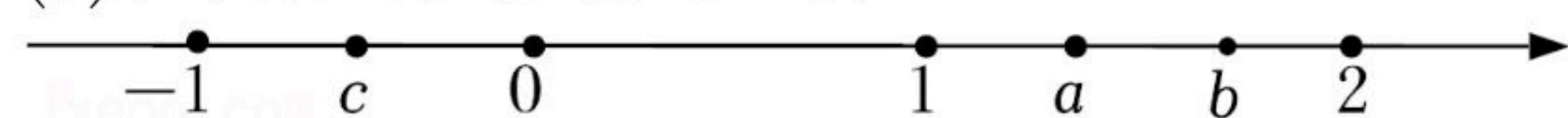
- (1) 10月4日的旅客人数为 _____ 万人；
 (2) 七天中旅客人数最多的一天比最少的一天多 _____ 万人？
 (3) 如果每万人带来的经济收入为50万元，则黄金周七天的旅游总收入为多少万元？

20. 已知 $A=3x^2-x+2y-4xy$ ， $B=2x^2-3x-y+xy$ 。

- (1) 化简 $2A-3B$ 。
 (2) 当 $x+y=\frac{6}{7}$ ， $xy=-1$ ，求 $2A-3B$ 的值。

21. 如图，数轴上有 a ， b ， c 三点。

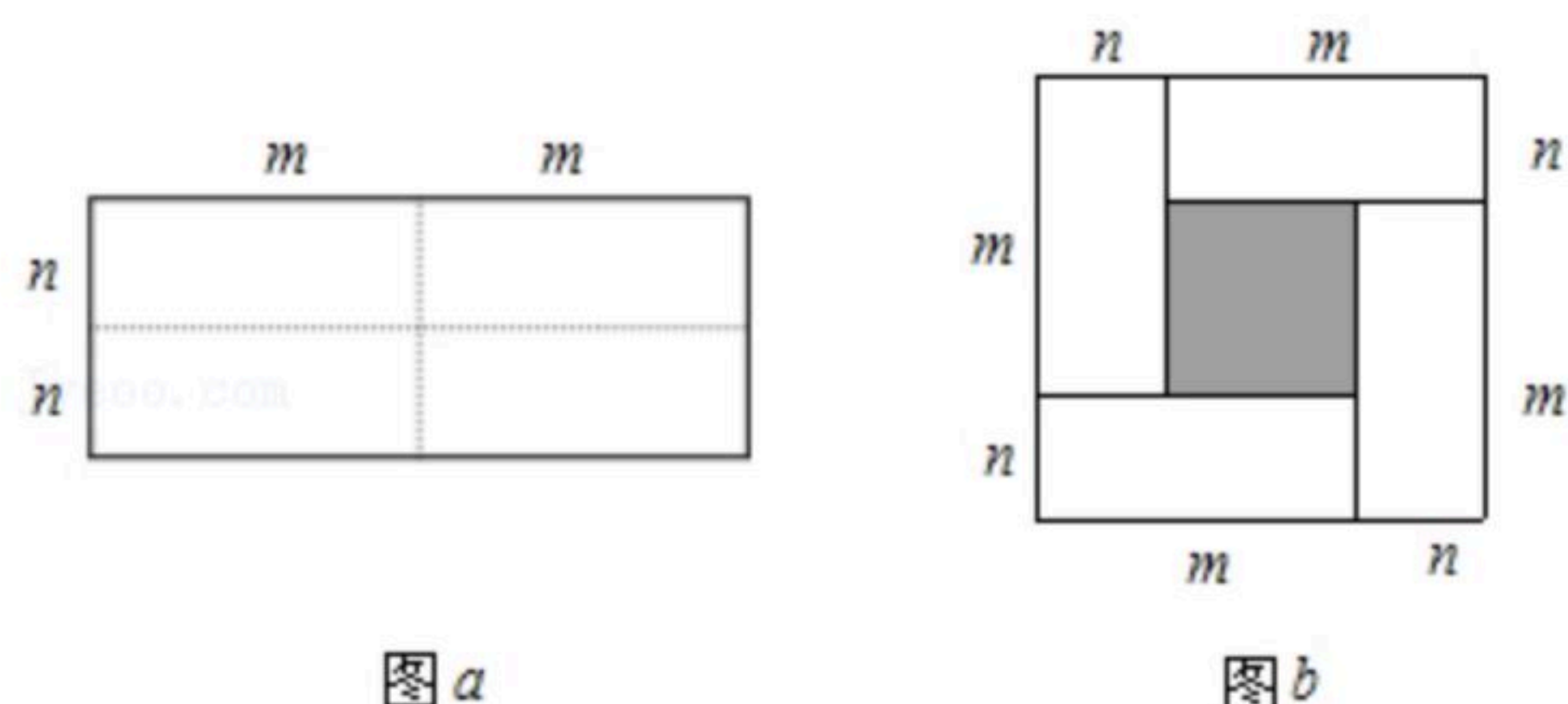
- (1) 用“ $<$ ”将 a ， b ， c 连接起来；
 (2) $c-b$ _____ 0， $c-a$ _____ 0 (填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”)；
 (3) 化简 $|c-b| - |c-a| + |1-a|$ 。





扫码查看解析

22. 图a是一个长为 $2m$ 、宽为 $2n$ 的长方形，沿图中虚线用剪刀均分成四块小长方形，然后按图b的形状拼成一个正方形。



- (1)你认为图b中的阴影部分的正方形的边长等于_____。
- (2)请用两种不同的方法求图b中阴影部分的面积。
- (3)观察图b，你能写出下列三个代数式之间的等量关系吗？
代数式： $(m+n)^2$ ， $(m-n)^2$ ， mn ；
- (4)若 x ， y 都是有理数， $x-y=4$ ， $xy=5$ ，求 $x+y$ 的值。

23. “分类讨论”是一种重要数学思想方法，下面是运用分类讨论的数学思想解决问题的过程，请仔细阅读，并解答题目后提出的三个问题。例：三个有理数 a ， b ， c 满足 $abc>0$ ，求 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ 的值。

解：由题意得： a ， b ， c 三个有理数都为正数或其中一个为正数，另两个为负数。

①当 a ， b ， c 都是正数，即 $a>0$ ， $b>0$ ， $c>0$ 时，

$$\text{则：} \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = \frac{a}{a} + \frac{b}{b} + \frac{c}{c} = 1+1+1=3;$$

②当 a ， b ， c 有一个为正数，另两个为负数时，设 $a>0$ ， $b<0$ ， $c<0$ ，

$$\text{则：} \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = \frac{a}{a} + \frac{-b}{b} + \frac{-c}{c} = 1+(-1)+(-1)=-1;$$

综上所述： $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ 的值为3或-1。

请根据上面的解题思路解答下面的问题：

(1)已知 $|a|=3$ ， $|b|=1$ ，且 $a<b$ ，求 $a+b$ 的值。

(2)已知 a ， b 是有理数，当 $ab \neq 0$ 时，求 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|}$ 的值。

(3)已知 a ， b ， c 是有理数， $a+b+c=0$ ， $abc<0$ 。求 $\frac{b+c}{|a|} + \frac{a+c}{|b|} + \frac{a+b}{|c|}$ 的值。