



扫码查看解析

2021-2022学年山东省济南市高新区七年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共12个小题，每小题4分，共48分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. -2021的相反数是()

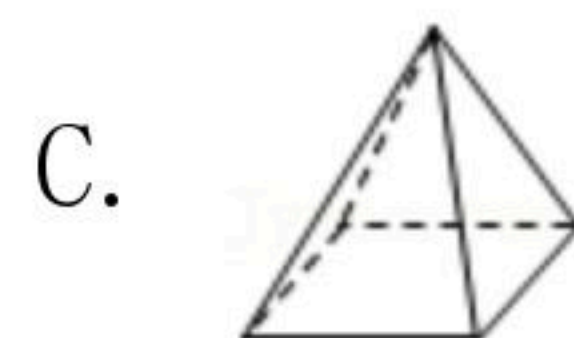
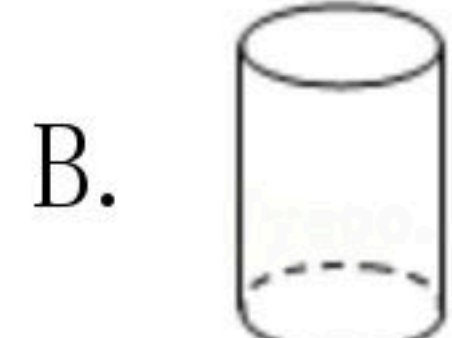
A. 2021

B. -2021

C. $\frac{1}{2021}$

D. $-\frac{1}{2021}$

2. 下列几何体中，属于棱柱的是()



3. 2021年4月底，印度爆发式的疫情冲击，全球面临新冠病毒变异危机，我国将再出手拯救全球疫情。据卫生局4月26日公布，在过去的一天内，印度新增确诊病例超过353000例，至此，印度已经连续五天新增病例超过30万例，并多次突破全球每日新增病例的最高记录。数据353000用科学记数法表示为()

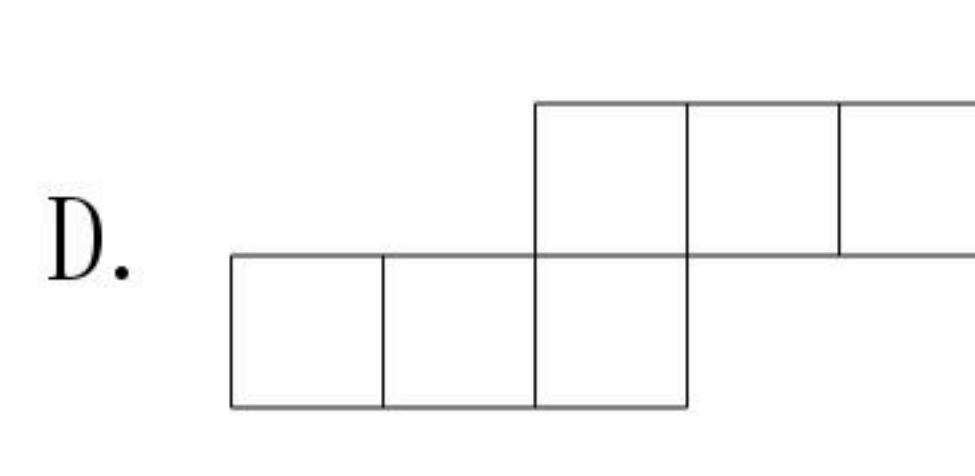
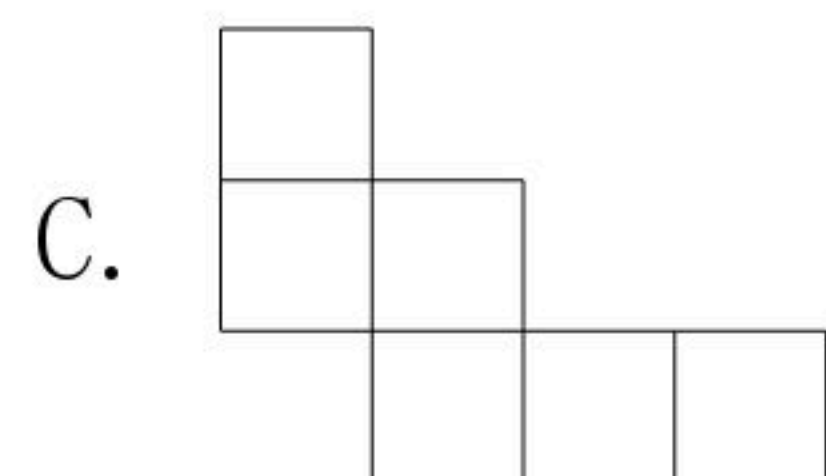
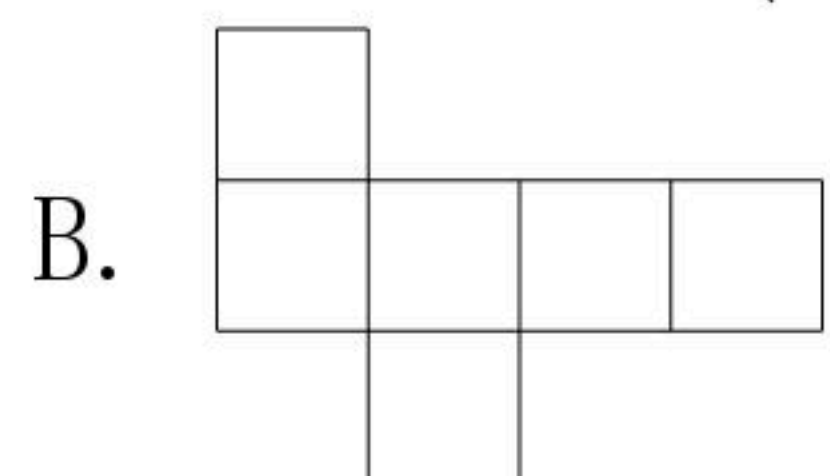
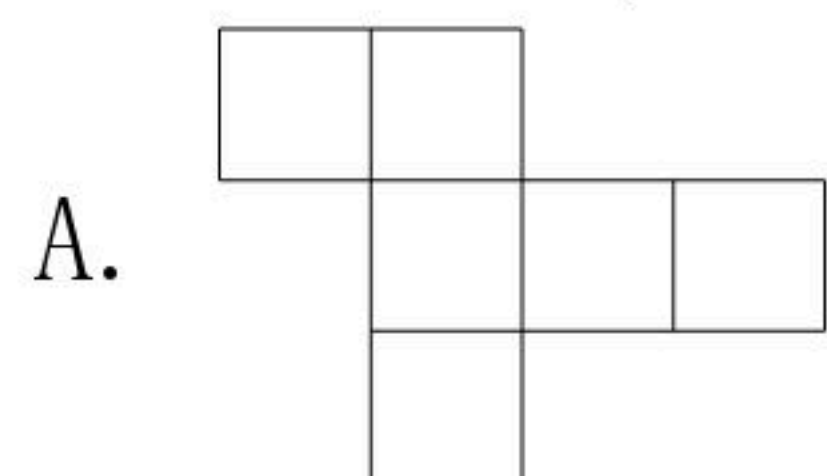
A. 3.53×10^4

B. 3.53×10^5

C. 0.353×10^6

D. 353×10^3

4. 下列图形中，不能围成正方体的是()



5. 济南市2021年2月15日的最高气温是 13°C ，最低气温是 -4°C ，济南这一天的温差是()

A. 9°C

B. -9°C

C. 17°C

D. -17°C

6. 下列说法中，正确的是()

A. 单项式 $3\pi xy$ 的系数是3

B. 2^2ab^3 的次数是6次

C. 多项式 $3x-2x^2y+8xy$ 是三次三项式

D. 多项式 x^2+y^2-1 的常数项是1

7. 某正方体的每个面上都有一个汉字，如图是它的一种展开图，那么在原正方体中，与“中”字所在面相对的面上的汉字是()



扫码查看解析



- A. 梦 B. 聚 C. 力 D. 凝

8. 下列计算正确的是()

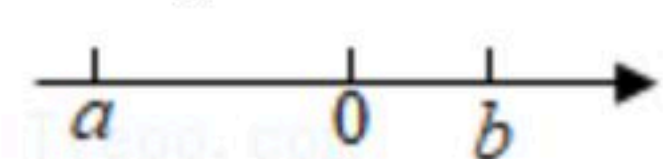
- A. $3xy-4xy=-1$ B. $-a^2b+ba^2=0$
 C. $x^2+2x^2=3x^4$ D. $2m+3n=5mn$

9. 某地居民生活用水收费标准：每月用水量不超过17立方米，每立方米 a 元；超过部分每立方米 $(a+1.2)$ 元。该地区某用户上月用水量为20立方米，则应缴水费为()

- A. $20a$ 元 B. $(20a+24)$ 元 C. $(17a+3.6)$ 元 D. $(20a+3.6)$ 元

10. 如图是有理数 a 、 b 在数轴上的位置，下列结论：① $a+b<0$ ；② $a^2>b^2$ ；③ $|a+b|<|a|+|b|$ ；

④ $\frac{a}{b}>-1$ ，其中正确的是()

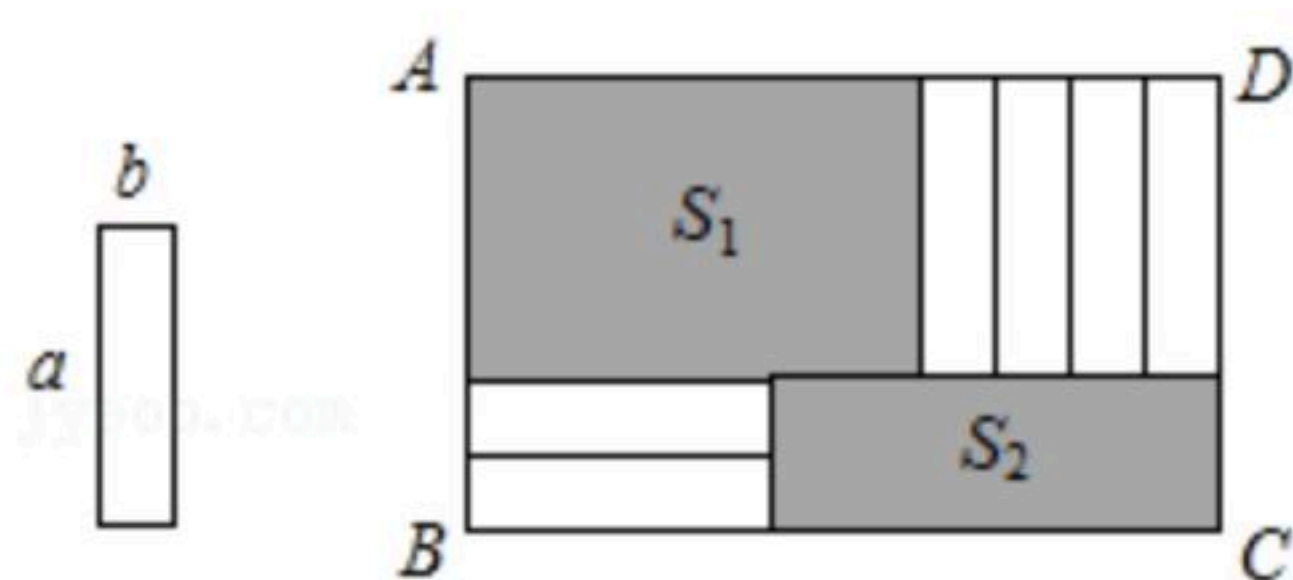


- A. ①② B. ①②③ C. ①②④ D. ①②③④

11. 当 $x=1$ 时，多项式 ax^3+bx-2 的值为2，则当 $x=-1$ 时，该多项式的值是()

- A. -6 B. -2 C. 0 D. 2

12. 图1是长为 a ，宽为 $b(a>b)$ 的小长方形纸片将6张如图1的纸片按图2的方式不重叠地放在长方形 $ABCD$ 内，已知 CD 的长度固定不变， BC 的长度可以变化，图中阴影部分(即两个长方形的)面积分别表示为 S_1 ， S_2 ，若 $S=S_1-S_2$ ，且 S 为定值，则 a ， b 满足的关系是()



- 图1 图2
 A. $a=2b$ B. $a=3b$ C. $a=4b$ D. $a=5b$

二、填空题：（本大题共6个小题，每小题4分，共24分。）

13. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空： -3 _____ -2 .

14. 如果 $|a+3|+(b-2)^2=0$ ，那么代数式 $(a+b)^{2021}$ 的值是 _____.

15. 若 a 、 b 互为相反数， c 、 d 互为倒数，且 m 的绝对值是1，则 $(a+b)-cd+2021m^2$ 的值是 _____.

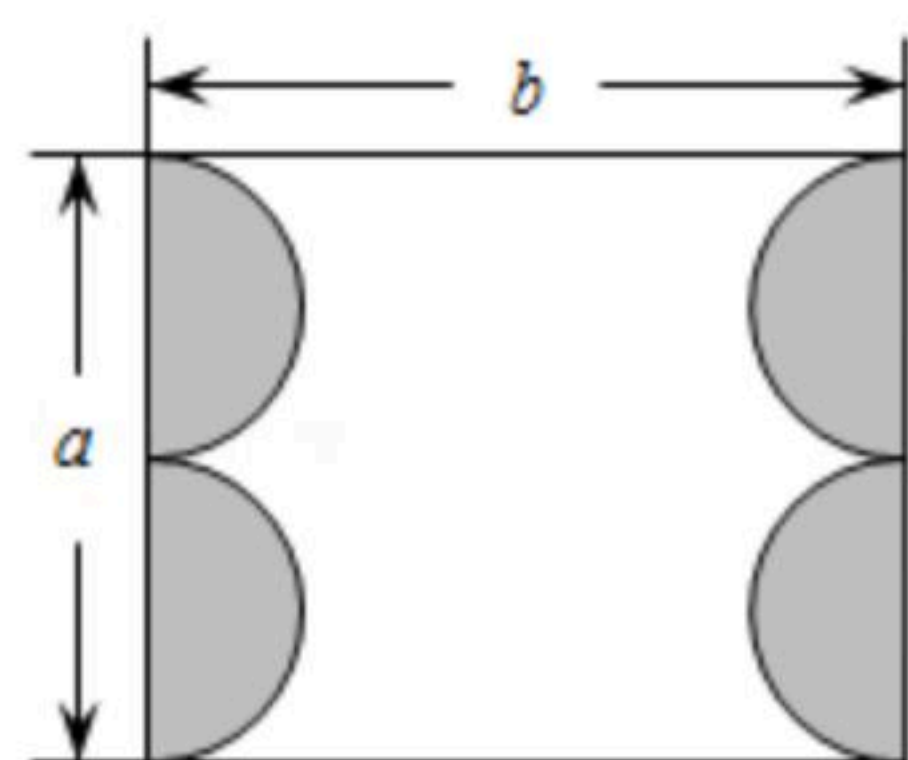
16. 七年级小莉同学在学习完第二章《有理数及其运算》后，对运算产生了浓厚的兴趣。为庆祝“国庆节”，她借助有理数的运算，定义了一种新运算“ \oplus ”，规则如下：



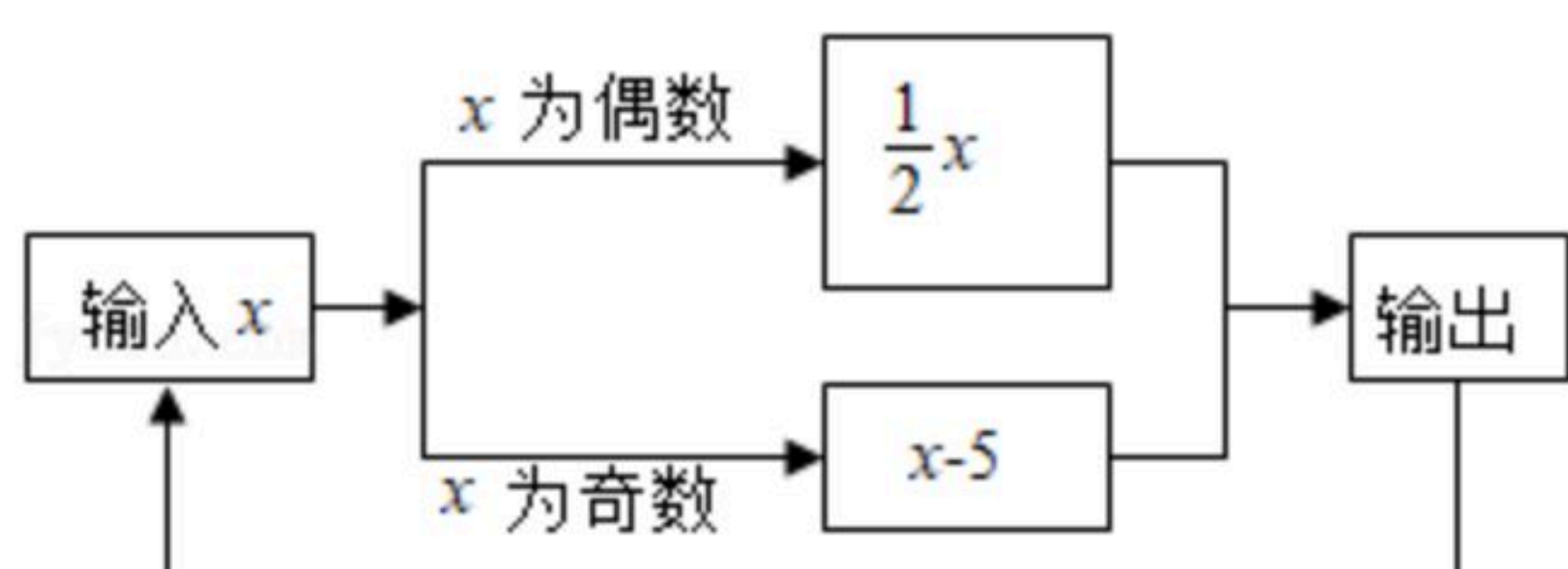
扫码查看解析

$a \oplus b = ab + 2a$, 则 $(-3) \oplus (-4 \oplus \frac{1}{2}) =$ _____.

17. 某小区一块宽为 a 、长为 b 的长方形绿化带如图所示，其中4个同样大小的半圆为花园，其余部分种植草坪，则草坪面积为 _____ (用含 a 、 b 的式子表示).



18. 如图所示，在这个数据运算程序中，若开始输入的 x 值为2，结果输出的是1，返回进行第二次运算则输出的是-4，...，则第2021次输出的结果是 _____.



三、解答题：（本大题共9个小题，共78分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

19. $(-12) - 5 + (-14) - (-39)$

20. 计算： $\frac{7}{6} \div (-\frac{1}{6}) \times \frac{3}{14}$.

21. 合并同类项： $3a^2 - 1 - 2a - 5 + 3a - a^2$.

22. 计算： $-2^2 + |5 - 8| + 27 \div (-3) \times \frac{1}{3}$

23. 化简： $-(-3a^2 - 2a + 1) + (a^2 - 5a + 7)$.

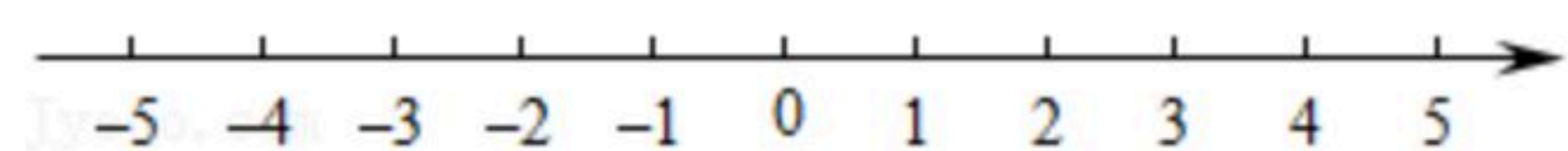
24. 如图，是由6个大小相同的小立方体块搭建的几何体，其中每个小正方体的棱长为1厘米。请按要求在方格内分别画出从这个几何体的三个不同方向看到的形状图。



扫码查看解析



25. 将 -2.5 , $3\frac{1}{2}$, $|-5|$, $-(-2)$ 在数轴上表示出来, 并用“ $>$ ”把它们连接起来.



26. 先化简, 再求值: $-3a^2b+3(4ab^2-a^2b)-2(2ab^2-a^2b)$, 其中 $a=1$, $b=-1$.

27. 为了有效控制酒后驾车, 德阳市交警的汽车在一条东西方向的公路上巡逻, 若规定向东为正, 向西为负, 从出发点开始所走的路程为:

$+15, -4, +13, -10, -12, +3, -13, -17$ (单位: 千米)

(1)此时, 该交警如何向队长描述他所处的位置?

(2)如果队长命令他马上返回出发点, 这次巡逻(含返回)共耗油多少升?(已知每千米耗油0.4升)

28. 阅读材料: 求 $1+2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}$.

首先设 $S=1+2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}$ ①,

则 $2S=2+2^2+2^3+2^4+2^5+\dots+2^{2018}$ ②,

②-①得 $S=2^{2018}-1$,

即 $1+2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}=2^{2018}-1$.

以上解法, 在数列求和中, 我们称之为: “错位相减法”.

请你根据上面的材料, 解决下列问题:

(1)求 $1+3+3^2+3^3+3^4+\dots+3^{2020}$ 的值;

(2)若 a 为正整数且 $a \neq 1$, 求 $1+a+a^2+a^3+a^4+\dots+a^{2020}$.

29. 已知点 A 在数轴上对应的数为 a , 点 B 在数轴上对应的数为 b , 且 $|a+3|+|b-2|=0$, A 、 B 之间的距离记为 $|AB|=|a-b|$ 或 $|b-a|$, 请回答问题:

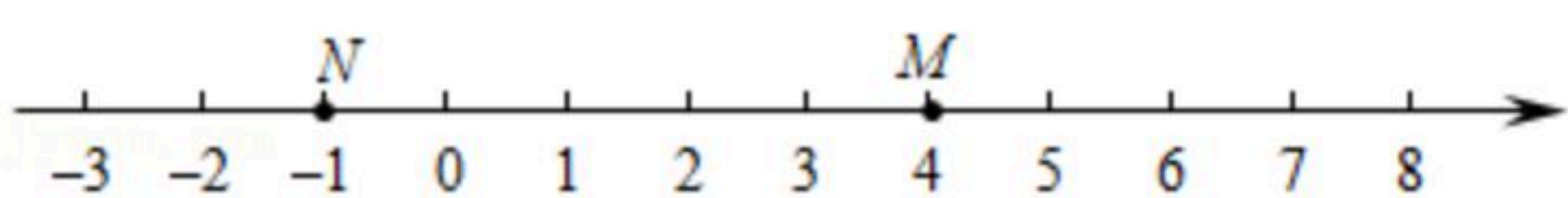
(1)直接写出 a , b , $|AB|$ 的值, $a=$ _____, $b=$ _____, $|AB|=$ _____.

(2)设点 P 在数轴上对应的数为 x , 若 $|x-3|=5$, 则 $x=$ _____.



扫码查看解析

(3)如图,点M, N, P是数轴上的三点,点M表示的数为4,点N表示的数为-1,动点P表示的数为x.



- ①若点P在点M、N之间,则|x+1|+|x-4|= ;
②若|x+1|+|x-4|=10,则x= ;
③若点P表示的数是-5,现在有一蚂蚁从点P出发,以每秒1个单位长度的速度向右运动,当经过多少秒时,蚂蚁所在的点到点M、点N的距离之和是8?

30.把正整数1, 2, 3, 4, ..., 排列成如图1所示的一个表,从上到下分别称为第1行、第2行、...,从左到右分别称为第1列、第2列、...用图2所示的方框在图1中框住16个数,把其中没有被阴影覆盖的四个数分别记为A、B、C、D.设A=x.

Table with 4 rows and 8 columns of numbers from 1 to 32.

图1

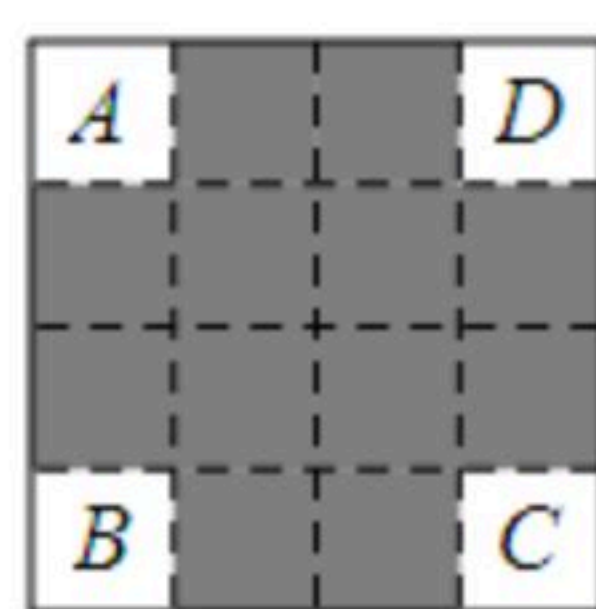


图2

- (1)在图1中,2017排在第 行第 列;
(2)A-B+C-D的值是否为定值?如果是,请求出它的值;如果不是,请说明理由;
(3)将图1中的奇数都改为原数的相反数,偶数不变.
①设此时图1中排在第m行第n列的数(m、n都是正整数)为w,请用含m、n的式子表示w;
②此时A+B-C-D的值能否为3918?如果能,请求出A所表示的数;如果不能,请说明理由.



扫码查看解析