



扫码查看解析

# 2021-2022学年湖北省武汉市汉阳区七年级（上）期中 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

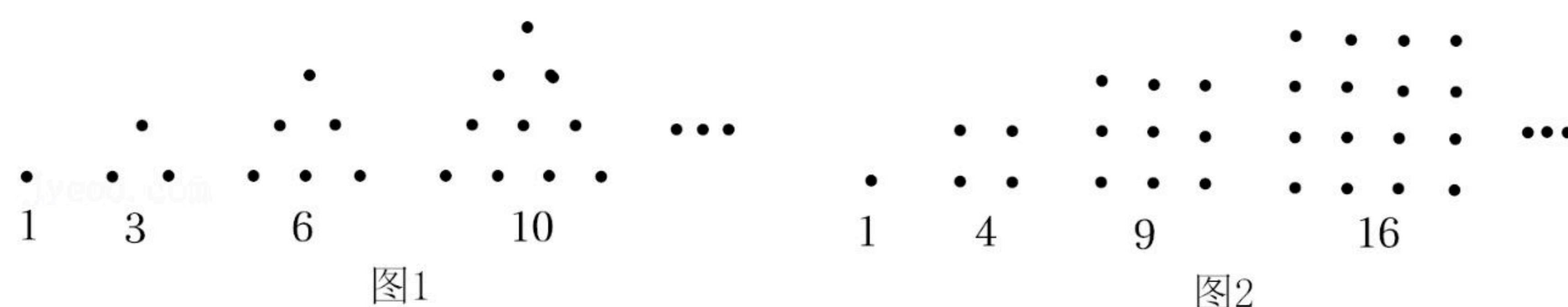
### 一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

- $\frac{1}{6}$ 的相反数是( )  
A. 6                      B. -6                      C.  $\frac{1}{6}$                       D.  $-\frac{1}{6}$
- 在-4, 2, -1, 3这四个数中, 比-2小的数是( )  
A. -4                      B. 2                      C. -1                      D. 3
- 一年之中地球与太阳之间的距离随时间而变化, 1个天文单位是地球与太阳之间的平均距离, 即1.496亿km, 用科学记数法表示1.496亿是( )  
A.  $1.496 \times 10^7$               B.  $14.96 \times 10^8$               C.  $0.1496 \times 10^8$               D.  $1.496 \times 10^8$
- 关于x的多项式 $-5x^2+3x$ 的二次项系数, 一次项系数和常数项分别是( )  
A. -5, 3, 1              B. -5, 3, 0              C. 5, 3, 0              D. 5, 3, 1
- 下列计算正确的是( )  
A.  $3a^2-2a^2=1$               B.  $5-2x=3x$               C.  $2x+3x=5x^2$               D.  $a^3+a^3=2a^3$
- 若 $-\frac{1}{2}x^{m+3}y$ 与 $2x^4y^{n+3}$ 是同类项, 则 $(m+n)^{2021}$ 的值为( )  
A. 1                      B. 2021                      C. -1                      D. -2021
- 当 $x=-1$ 时, 代数式 $ax^3+bx+1$ 的值为-2019, 则当 $x=1$ 时, 代数式 $ax^3+bx+1$ 的值为( )  
A. -2018                      B. 2019                      C. -2020                      D. 2021
- 若 $|a-6|=|a|+|-6|$ , 则a的值是( )  
A. 任意有理数                      B. 任意一个非负数  
C. 任意一个非正数                      D. 任意一个负数
- 图1中的1, 3, 6, 10, ..., 由于这些数能够表示成三角形, 将其称为三角形数; 类似地, 称图2中的1, 4, 9, 16, ..., 这样的数为正方形数. 下列数中既是三角形数又是正方形数的是( )





扫码查看解析

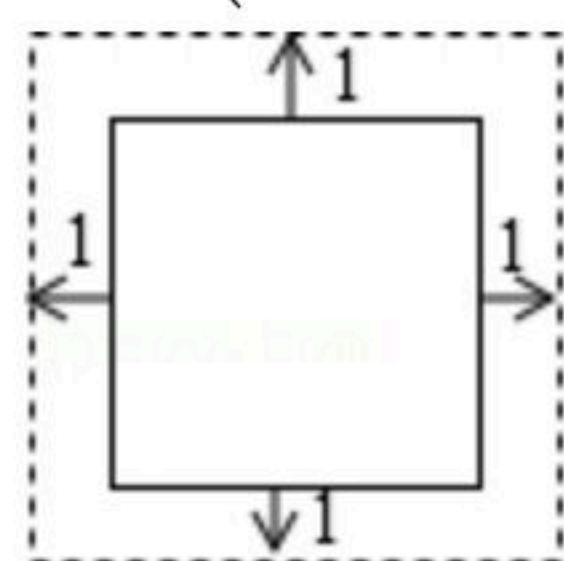


- A. 15                      B. 25                      C. 36                      D. 49

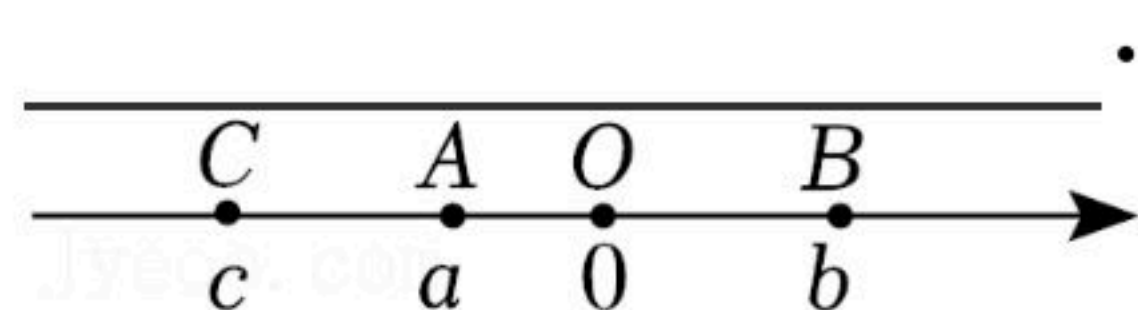
10. 观察等式： $2+2^2=2^3-2$ ； $2+2^2+2^3=2^4-2$ ； $2+2^2+2^3+2^4=2^5-2$ ... 已知按一定规律排列的一组数： $2^{50}$ 、 $2^{51}$ 、 $2^{52}$ 、...、 $2^{99}$ 、 $2^{100}$ 。若 $2^{50}=a$ ，用含 $a$ 的式子表示这组数的和是( )
- A.  $2a^2-2a$               B.  $2a^2-2a-2$               C.  $2a^2-a$               D.  $2a^2+a$

**二、填空题 (共6小题, 每小题3分, 共18分)**

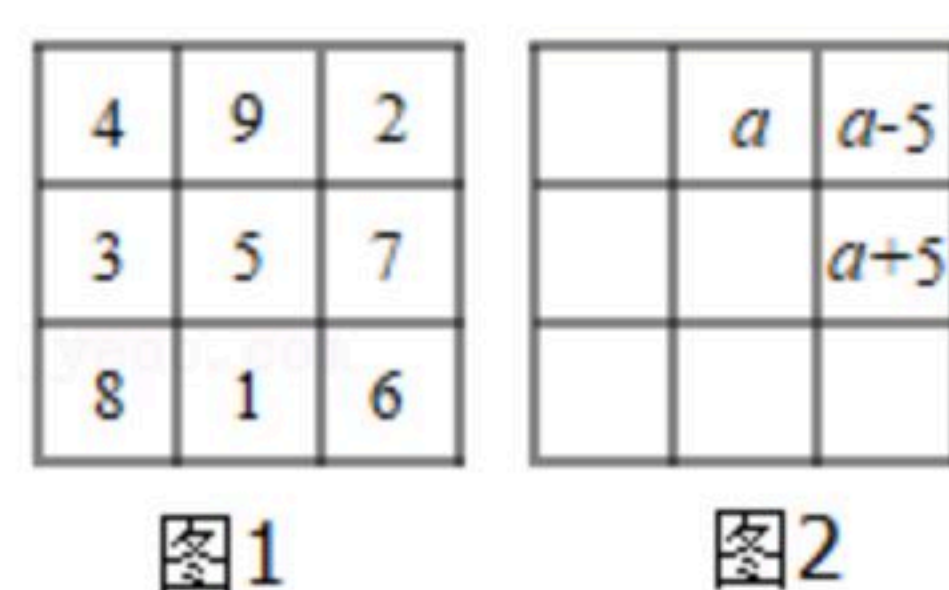
11. 若 $a$ 、 $b$ 互为倒数, 则 $(-ab)^{2021} = \underline{\hspace{2cm}}$ .
12. 用四舍五入法把数2.695精确到0.01约等于                     .
13. 已知 $A=3x^3+2x^2-5x+7m+2$ ,  $B=2x^2+mx-3$ , 若多项式 $A+B$ 不含一次项, 则多项式 $A+B$ 的常数项是                     .
14. 用一根长为 $a$ (单位:  $cm$ )的铁丝, 首尾相接围成一个正方形, 要将它按图的方式向外等距扩1(单位:  $cm$ ), 得到新的正方形, 则这根铁丝需增加                       $cm$ .



15. 如图, 点 $A$ ,  $B$ ,  $C$ 在数轴上表示的数分别为 $a$ ,  $b$ ,  $c$ , 且 $OA+OB=OC$ , 则下列结论中:  
 ① $abc < 0$ ; ② $a(b+c) > 0$ ; ③ $a-c=b$ ; ④ $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + \frac{|c|}{c}$ 的值是 $-1$ . 其中正确结论的序号是



16. 九格幻方有如下规律: 处于同一横行、同一竖列、同一斜对角线上的三个数的和都相等 (如图1). 则图2的九格幻方中的9个数的和为                      (用含 $a$ 的式子表示)



**三、解答题 (共72分)**

17. 计算:





扫码查看解析

$$(1) 3\frac{1}{2} + (-1\frac{1}{4}) + (-3\frac{1}{2}) + 1\frac{1}{4} + 2;$$

$$(2) (-2)^3 + (-3) \times [(-4)^2 \times 2 \div \frac{1}{2} - 1^4].$$

18. 解下列方程:

$$(1) 2x - 9 = 7x + 11;$$

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

19. 先化解, 再求值:

$$(1) 3x^2 - 2x^2 + x - 1 - 4x^2 + 2x^2 + 3x - 2. \text{ 其中 } x = -1;$$

$$(2) \text{ 已知 } x^2 + y^2 = 7, xy = -2, \text{ 求代数式 } -5x^2 - 3xy + 4y^2 - 11xy + 7x^2 - 2y^2 \text{ 的值.}$$

20. 的士司机李师傅从上午9:00~10:15在东西方向的九洲大道上营运, 共连续运载八批乘客. 若规定向东为正, 向西为负, 李师傅营运八批乘客里程如下: (单位: 千米) +2, -3, +3, -4, +5, +4, -7, -2.

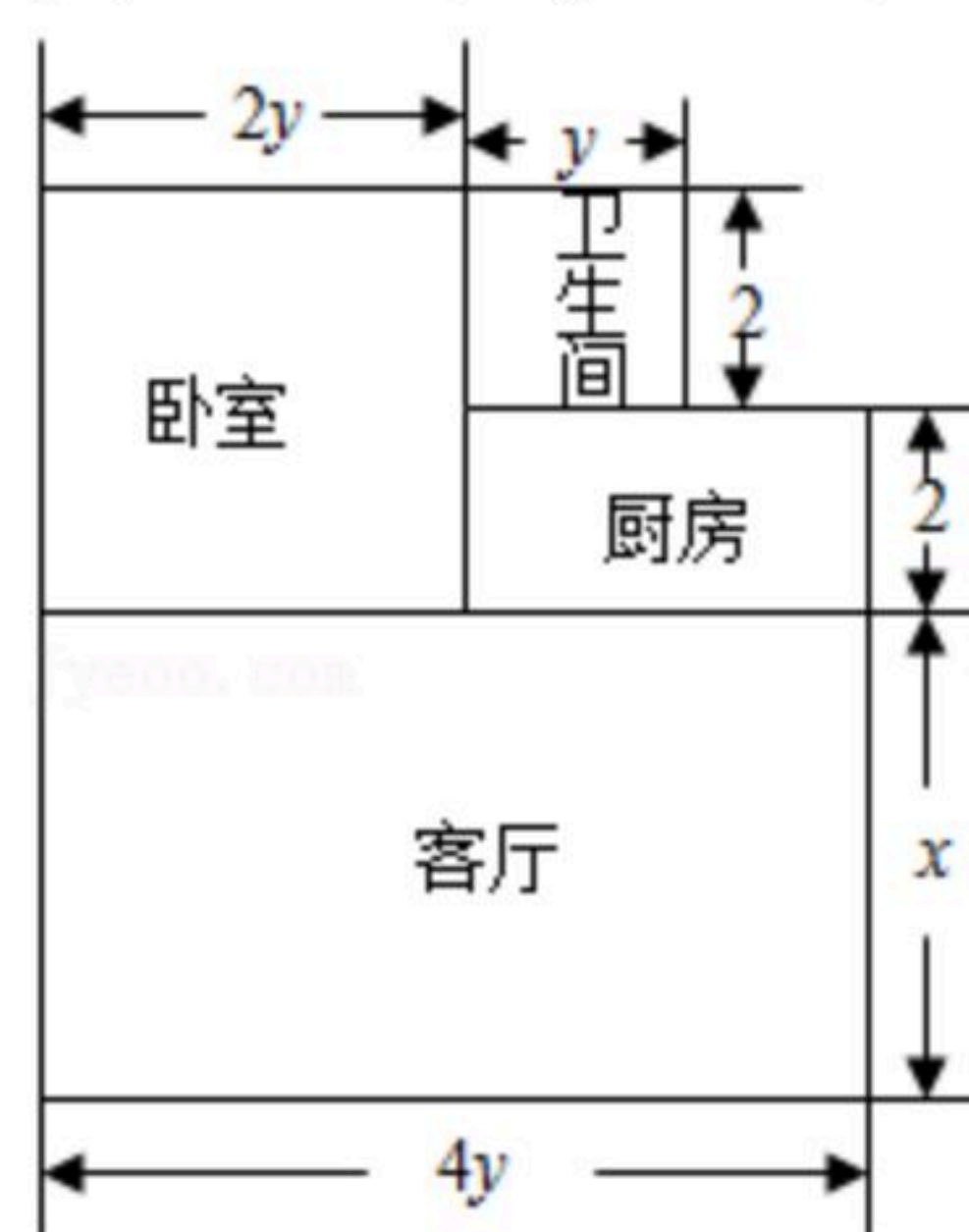
(1) 将最后一批乘客送到目的地时, 李师傅位于第一批乘客出发地的东面还是西面? 距离出发地多少千米?

(2) 若的士的收费标准为: 起步价10元(不超过2.5千米), 超过2.5千米, 超过部分每千米2.6元. 则李师傅在上午9:00~10:15一共收入多少元? (精确到1元)

21. 小王购买了一套经济适用房, 他准备将地面铺上地砖, 地面结构如图所示, 根据图中的数据(单位:  $m$ ), 解答下列问题:

(1) 请用含  $x, y$  的式子表示出地面的总面积;

(2) 当  $x=4, y=2$  时, 铺  $1m^2$  地砖的平均费用为50元, 那么铺地砖的总费用为多少元?







扫码查看解析

22. 观察下列三行数:

2, -4, 8, -16, 32...①

-1, 2, -4, 8, -16...②

3, -3, 9, -15, 33...③

(1)第①行数的第n个数为\_\_\_\_\_ (用含有n的式子表示).

(2)第②③行数与第①行数分别有什么关系?

(3)取每行的第9个数, 求这三个数的和.

23. 为抗击新冠肺炎疫情, 某药店对消毒液和口罩开展优惠活动. 消毒液每瓶定价10元, 口罩每包定价5元, 优惠方案有以下两种: ①以定价购买时, 买一瓶消毒液送一包口罩; ②消毒液和口罩都按定价的80%付款. 现某客户要到该药店购买消毒液30瓶, 口罩x包(x > 30).

(1)若该客户按方案①购买需付款\_\_\_\_\_元(用含x的式子表示); 若该客户按方案②购买需付款\_\_\_\_\_元(用含x的式子表示);

(2)若x=50时, 通过计算说明按方案①, 方案②哪种方案购买较为省钱?

(3)试求当x取何值时, 方案①和方案②的购买费用一样.

24. 如图, 数轴上点A表示的有理数为-4, 点B表示的有理数为6, 点P从点A出发以每秒2个单位长度的速度在数轴上由点A到点B的方向运动, 当点P到达点B后立即返回, 仍然以每秒2个单位长度的速度运动至点A停止运动, 设运动时间为t秒.

(1)当t=2时, 点P表示的有理数是\_\_\_\_\_, 当点P与点B重合时, t的值是\_\_\_\_\_;

(2)①在点P由点A到点B的运动过程中, P表示的有理数是\_\_\_\_\_ (用含t的代数式表示);

②在点P由点B到点A的运动过程中, 点P表示的有理数是\_\_\_\_\_ (用含t的代数式表示).

(3)若点P从点A出发的同时, 点Q从点B出发, 以每秒1个单位长度的速度在数轴上由点B到点A的方向运动, 当点P与点Q的距离是1个单位长度时, t的值是\_\_\_\_\_.



25. 对任意一个四位数n, 如果千位与十位上的数字之和为9, 百位与个位上的数字之和也为9, 则称n为“极数”.

(1)请任意写出两个“极数”\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

(2)猜想任意一个“极数”是否是99的倍数, 请说明理由;





扫码查看解析

(3)如果一个正整数 $a$ 是另一个正整数 $b$ 的平方,则称正整数 $a$ 是完全平方数.若四位数 $m$ 为“极数”,记 $D(m)=\frac{m}{33}$ ,则满足 $D(m)$ 是完全平方数的所有 $m$ 的值是\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.



扫码查看解析