

## 一、选择题

1. 若  $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$  是方程  $3x+by=1$  的解，则  $b$  的值为 ( )

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

解析：A

【分析】

把方程的解代入方程，解方程求出  $b$  的值即可.

【详解】

把  $\begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$  代入方程  $3x+by=1$ ，得  $3-2b=1$ ，

所以  $-2b=-2$ ，

所以  $b=1$ .

故选：A.

【点睛】

本题考查了方程的解和解方程，掌握方程解的意义是解决本题的关键.

2. 对于任意实数，规定新运算： $x※y = ax + by - xy$ ，其中  $a$ 、 $b$  是常数，等式右边是通常的加减乘除运算. 已知  $2※1 = 1$ ， $(-3)※2 = -2$ ，则  $a※b$  的值为 ( )

- A. 3                      B. 4                      C. 6                      D. 7D

解析：D

【分析】

根据新定义运算，得到关于  $a$ ， $b$  的方程组，求出  $a$ ， $b$  的值，再代入求解，即可.

【详解】

$\because 2※1 = 1$ ， $(-3)※2 = -2$ ，

$\therefore 2a + b - 2 \times 1 = 1$ ， $-3a + 2b - (-3) \times 2 = -2$ ，

$\therefore a = 2$ ， $b = -1$ ，

$\therefore a※b = 2※(-1) = 2 \times 2 + (-1) \times (-1) - 2 \times (-1) = 7$ ，

故选 D.

【点睛】

本题主要考查解二元一次方程组，理解新定义的运算以及加减消元法解二元一次方程组，是解题的关键.

3. 若关于  $x$ 、 $y$  的方程组  $\begin{cases} x + y = 2 \\ ax + 2y = 8 \end{cases}$  的解为整数，则满足条件的所有  $a$  的值的和为

( )

- A. 6                      B. 9                      C. 12                      D. 16C

解析：C

【分析】

先把  $a$  看作已知数求出  $x = \frac{4}{a-2}$ ，然后结合方程组的解为整数即可求出  $a$  的值，进而可得答案.

**【详解】**

解：对方程组  $\begin{cases} x+y=2 \text{①} \\ ax+2y=8 \text{②} \end{cases}$ ,

②-① $\times$ 2, 得  $(a-2)x=4$ ,  $\therefore x = \frac{4}{a-2}$ ,

$\therefore$  关于  $x$ 、 $y$  的方程组  $\begin{cases} x+y=2 \\ ax+2y=8 \end{cases}$  的解为整数,

$\therefore a-2 = \pm 1, \pm 2, \pm 4$ , 即  $a = -2, 0, 1, 3, 4, 6$ ,

$\therefore$  满足条件的所有  $a$  的值的和为  $-2+0+1+3+4+6=12$ .

故选：C.

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程组的解法，正确理解题意、熟练掌握解二元一次方程组的方法是解题关键.

4. 以方程组  $\begin{cases} x+y=2 \\ y=x-1 \end{cases}$  的解为坐标的点  $(x, y)$  在平面直角坐标系中的位置是 ( )

A. 第一象限                  B. 第二象限                  C. 第三象限                  D. 第四象限 A

解析：A

**【分析】**

先根据代入消元法解方程组，然后判断即可；

**【详解】**

$\begin{cases} x+y=2 \\ y=x-1 \end{cases}$ ,

把  $y = x-1$  代入  $x+y=2$  中，得：  $- + =$  ,

解得：  $x = \frac{3}{2}$ ,

$\therefore = - - = -$ ,

$\therefore$  点  $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$  在第一象限.

故选 A.

**【点睛】**

本题主要考查了解二元一次方程组及象限与点的坐标，准确计算判断是解题的关键.

5. 已知下列各式：①  $\frac{1}{x} + y = 2$ ；②  $2x - 3y = 5$ ；③  $xy = 2$ ；④  $x + y = z - 1$ ；

⑤  $\frac{x+1}{2} = \frac{2x-1}{3}$ ，其中为二元一次方程的个数是（ ）

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4A

解析：A

【分析】

根据二元一次方程的定义即可判断.

【详解】

- ①是分式方程，故不是二元一次方程；  
 ②正确；  
 ③是二元二次方程，故不是二元一次方程；  
 ④有3个未知数，故不是二元一次方程；  
 ⑤是一元一次方程，不是二元一次方程.

故选：A.

【点睛】

考查二元一次方程的定义，含有2个未知数，未知项的最高次数是1的整式方程就是二元一次方程.

6. 解为  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  的方程组是（ ）

- A.  $\begin{cases} x-y=1 \\ 3x+y=5 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x-y=-1 \\ 3x+y=-5 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-y=1 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x-2y=-3 \\ 3x+y=5 \end{cases}$  <sup>D</sup>

解析：D

【分析】

根据方程组的解的定义，只要检验  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  是否是选项中方程的解即可.

【详解】

A、把  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程  $x-y=-1$ ，左边=1≠右边，把  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程  $y+3x=5$ ，左边=5=右边，

故不是方程组的解，故选项错误；

B、把  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程  $3x+y=-5$ ，左边=5≠右边，故不是方程组的解，故选项错误；

C、把  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程  $x-y=3$ ，左边=-1≠右边，故不是方程组的解，故选项错误；

D、把  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程  $x-2y=-3$ ，左边=-3=右边=-3，把  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程  $3x+y=5$ ，左边=5=右

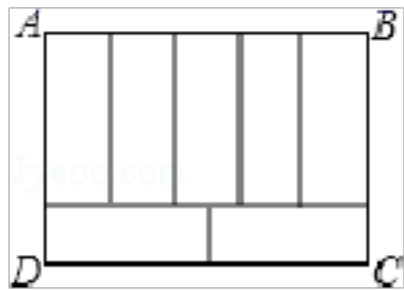
边，故是方程组的解，故选项正确.

故选 D.

【点睛】

本题主要考查了二元一次方程组的解的定义，正确理解定义是关键。

7. 如图，周长为 34 的矩形 ABCD 被分成 7 个全等的矩形，则矩形 ABCD 的面积为 ( )



- A. 280                      B. 140                      C. 70                      D. 196

解析：C

【解析】

解：设小长方形的长、宽分别为  $x$ 、 $y$ ，

依题意得： 
$$\begin{cases} 2x=5y \\ 3x+y=17 \end{cases}$$

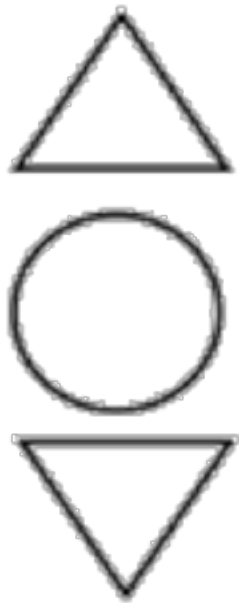
解得： 
$$\begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$$

则矩形 ABCD 的面积为  $7 \times 2 \times 5 = 70$ 。

故选 C。

【点评】考查了二元一次方程组的应用，此题是一个信息题目，首先会根据图示找到所需要的数量关系，然后利用这些关系列出方程组解决问题。

8. 某校七年级 1 班学生为了参加学校文化评比买了 22 张彩色的卡纸制作如下图形（每个图形由两个三角形和一个圆形组成），已知一张彩色卡纸可以剪 5 个三角形，或 3 个圆形，要使圆形和三角形正好配套，需要剪三角形的卡纸有  $x$  张，剪圆形的卡纸有  $y$  张，可列式为 ( )



A. 
$$\begin{cases} x+y=22 \\ 5x=6y \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x+y=22 \\ 6x=5y \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} x+y=22 \\ 3x=10y \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} x+y=22 \\ 10x=3y \end{cases}$$
 A

解析：A

【分析】

设需要剪三角形的卡纸有  $x$  张，剪圆形的卡纸有  $y$  张，根据彩色卡纸的总张数为 22 张其剪

出三角形的数量为圆的2倍，即可得出关于x、y的二元一次方程组，此题得解.

**【详解】**

设需要剪三角形的卡纸有x张，剪圆形的卡纸有y张，

$$\text{根据题意得: } \begin{cases} x + y = 22 \\ 5x = 6y \end{cases}$$

故选：A.

**【点睛】**

此题考查由实际问题抽象出二元一次方程组，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键.

9. 下列方程中，是二元一次方程的是（ ）.

A.  $3x - 2y = 4z$

B.  $6x + 9 = 0$

C.  $4x = y - 2$

D.  $\frac{1}{x} + 2y = 3$  C

解析：C

**【分析】**

含有两个未知数，并且含有未知数的项的次数是1的整式方程是二元一次方程，根据定义解答.

**【详解】**

A、含有三个未知数，不符合；

B、是一元一次方程，不符合；

C、符合；

D、含有分式，不符合；

故选：C.

**【点睛】**

此题考查二元一次方程的定义，熟记该方程的特点是解题的关键.

10. 小明骑着自行车以每分钟120m的速度匀速行驶在环城公路上，每隔5min就和一辆公交车迎面相遇，每隔15min就被同向行驶的一辆公交车追上，如果公交车是匀速行驶的，并且每相邻的两辆公交车从起点车站发出的间隔时间相等，则公交车的速度是（ ）.

A.  $180m/min$

B.  $200m/min$

C.  $240m/min$

D.  $250m/min$  C

解析：C

**【分析】**

设汽车的速度为每分钟 $v_2$ 米，相邻两车的距离是s，根据每隔5min就和一辆公交车迎面相遇，求出汽车相对于人的速度，可得关于s和 $v_2$ 的方程；根据每隔15min就被同向行驶的一辆公交车追上，求出汽车相对于人的速度，可得关于s和 $v_2$ 的方程；联立方程组求解；

**【详解】**

解：设公交车的速度为每分钟  $v_2$  米，相邻两车间的距离为  $s$  米，

汽车迎面开来，汽车相对人的速度  $v = 120 + v_2$ ，

$$\text{则 } s = vt_1 = (120 + v_2)t_1 = 5(120 + v_2),$$

汽车从后面追上，汽车相对人的速度  $v' = v_2 - 120$ ，

$$\text{则 } s = v't_2 = (v_2 - 120)t_2 = 15(v_2 - 120),$$

$$\therefore \begin{cases} s = 5(120 + v_2) \\ s = 15(v_2 - 120) \end{cases}$$

$$\therefore 5(120 + v_2) = 15(v_2 - 120),$$

$$\therefore v_2 = 240 \text{ m/min},$$

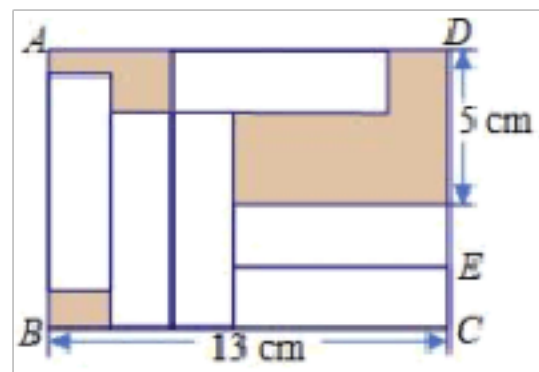
故选：C.

### 【点睛】

本题考查了二元一次方程组的应用，解题关键是要读懂题目的意思，根据题目给出的条件，找出合适的等量关系（相邻两车的距离相等），列出方程组再求解。

## 二、填空题

11. 在长方形  $ABCD$  中放入六个长、宽都相同的小长方形，所标尺寸如图所示，则小长方形的宽  $CE$  为 \_\_\_\_\_ cm.



【分析】设小长方形的宽  $CE$  为  $x$  cm，小长方形的长是  $y$  cm，根据长方形  $ABCD$  的长和宽列出方程组求解。

长方形  $ABCD$  的长和宽列出方程组求解【详解】解：设小长方形的宽  $CE$  为  $x$  cm，小长方形的长是  $y$  cm，根据图形大长方形的宽可以表示为  $5 + 2x$ ，或者  $x + y$ ，则  $5 + 2x = x + y$ ，大长方形的长可以表示为  $3x + y$ ，则  $3x + y = 13$ ，解得  $x = 2$ ，故答案为 2.

解析：2

### 【分析】

设小长方形的宽  $CE$  为  $x$  cm，小长方形的长是  $y$  cm，根据长方形  $ABCD$  的长和宽列出方程组

$$\begin{cases} 5 + 2x = x + y \\ 3x + y = 13 \end{cases} \text{ 求解.}$$

### 【详解】

解：设小长方形的宽  $CE$  为  $x$  cm，小长方形的长是  $y$  cm，

根据图形，大长方形的宽可以表示为  $5 + 2x$ ，或者  $x + y$ ，

$$\text{则 } 5 + 2x = x + y,$$

大长方形的长可以表示为  $3x + y$ ，

$$\text{则 } 3x + y = 13,$$

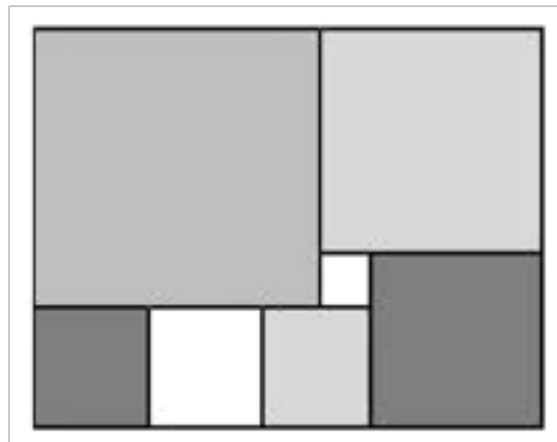
$$\begin{cases} 5+2x=x+y \\ 3x+y=13 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} x=2 \\ y=7 \end{cases}.$$

故答案是：2.

**【点睛】**

本题考查二元一次方程组的应用，解题的关键是找到等量关系列出方程组求解.

12. 如图，是由7块颜色不同的正方形组成的长方形，已知中间小正方形的边长为1，则这个长方形的面积为\_\_\_\_\_.



63 **【分析】** 设左下角的小正方形边长为左上角最大的

正方形的边长为根据长方形的长和宽列出方程组求解即可 **【详解】** 解：设左下角的小正方形边长为左上角最大的正方形的边长为解得长方形的长是：长方形的宽是：面积是

解析：63

**【分析】**

设左下角的小正方形边长为 $x$ ，左上角最大的正方形的边长为 $y$ ，根据长方形的长和宽列出方程组求解即可.

**【详解】**

解：设左下角的小正方形边长为 $x$ ，左上角最大的正方形的边长为 $y$ ，

$$\begin{cases} 3x-1=y \\ 3x+(x+1)=y+(y-1) \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases},$$

长方形的长是： $2+2+2+3=9$ ，

长方形的宽是： $2+5=7$ ，

面积是： $7 \times 9 = 63$  .

故答案是：63.

**【点睛】**

本题考查二元一次方程组的应用，解题的关键是找到等量关系列出方程组求解.

13. 一辆货车、一辆客车、一辆小轿车在一条笔直的公路上朝同一方向匀速行驶，在某一时刻，货车在前，小轿车在后，客车在货车与小轿车的正中间，过了20min，小轿车追上了客车；又过了10min；小轿车追上了货车；再过了\_\_\_\_\_min 客车追上了货车. **【分析】** 由于在某一时刻货车在前小轿车在后客车在货车与小轿车的中间所以设在某一时刻客车与货车小轿车的距离均为 $S$ 千米小轿车货车客车的速度分别为 $a$  $b$  $c$ （千米/分）由过了分钟小轿车追上了客车可以列出方程由又

解析：30

**【分析】**

由于在某一时刻，货车在前，小轿车在后，客车在货车与小轿车的中间，所以设在某一时刻，客车与货车、小轿车的距离均为  $s$  千米，小轿车、货车、客车的速度分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ （千米/分），由过了 20 分钟，小轿车追上了客车可以列出方程  $20(a-c)=s$ ，由又过了 10 分钟，小轿车追上了货车列出方程  $30(a-b)=2s$ ，由再过  $t$  分钟，客车追上了货车列出方程  $(30+t)(c-b)=s$ ，联立所有方程求解即可求出  $t$  的值。

**【详解】**

解：设在某一时刻，客车与货车、小轿车的距离均为  $s$  千米，再过  $t$  分钟，客车追上了货车，小轿车、货车、客车的速度分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ （千米/分），

$$\text{由题意可得：} \begin{cases} 20(a-c)=s \text{①} \\ 30(a-b)=2s \text{②} \\ (30+t)(c-b)=s \text{③} \end{cases}$$

$$\text{由②} \times 2 - \text{①} \times 3 \text{ 得：} c-b = \frac{s}{60} \text{④,}$$

$$\text{④代入③中得：} 30+t=60, \\ \therefore t=30 \text{ (分).}$$

故答案为：30.

**【点睛】**

此题主要考查了三元一次方程组的应用，解题的关键是正确理解题意，准确变为题目的数量关系，然后列出方程组解决问题.

$$14. \text{ 已知 } \begin{cases} x=0 \\ y=-\frac{1}{2} \end{cases} \text{ 是方程组 } \begin{cases} x-b=y \\ 5x+2a=2y \end{cases} \text{ 的解，则 } a+b \text{ 的值为 } \underline{\hspace{2cm}}. \text{ 【分析】 将}$$

代入方程组求出  $a$  和  $b$  的值即可求解【详解】将代入方程组得：解得： $\therefore$  故答案为：【点睛】本题考查了二元一次方程组的解方程组的解即为能使方程组中两方程都成立的未知数的值

解析：0

**【分析】**

$$\text{将 } \begin{cases} x=0 \\ y=-\frac{1}{2} \end{cases} \text{ 代入方程组 } \begin{cases} x-b=y \\ 5x+2a=2y \end{cases}, \text{ 求出 } a \text{ 和 } b \text{ 的值，即可求解.}$$

**【详解】**

$$\text{将 } \begin{cases} x=0 \\ y=-\frac{1}{2} \end{cases} \text{ 代入方程组 } \begin{cases} x-b=y \\ 5x+2a=2y \end{cases}, \text{ 得:}$$



$$\begin{cases} -b = -\frac{1}{2} \\ 2a = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right), \end{cases}$$

解得： 
$$\begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{1}{2} \end{cases},$$

$$\therefore a + b = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0.$$

故答案为：0.

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程组的解，方程组的解即为能使方程组中两方程都成立的未知数的值.

15. 由于 2020 年新冠疫情影响，全国经济严重滑坡，为了促进经济发展，全国多地放宽摆摊政策，小华的爸爸积极响应国家的政策，在步行街摆摊经营学生学习用品，主要销售甲，乙，丙，丁四种用品，其中甲，乙两种用品的定价一样，丁的定价是丙定价的 6 倍. 四种用品的定价均为整数. 10 月 1 日四种用品均按各自的定价销售，甲，丙用品的销售件数相同，乙的销售件数是丁的 6 倍，甲，乙的总销售额比丙，丁的总销售额多 816 元. 10 月 2 日，由于用品丁库存较多，按定价的八折销售，其余用品售价不变，乙的销量较 10 月 1 日下降了 20%，其余用品销量不变，小华的爸爸为了考考小华，没有告诉小华确切的售价和数量，只是说：甲，丙的单价之差低于 17 元，不少于 10 元，乙，丁的单价之和不超过 32 元，10 月 1 日、2 日两天甲的销量不少于 20 件，不多于 40 件. 请你帮小华算算 10 月 2 日甲，乙，丙，丁，四种用品的销售额最多\_\_\_\_\_元. 4 **【分析】**先分别设 10 月 1 日的甲乙丙丁的单价销量再根据题意设出 10 月 2 日甲乙丙丁的单价及销量进而列出 10 月 2 日的销售额代数式再根据题中的数量关系列方程和不等式分两种情况进行求解：①当时；②当时进而代

解析：4.

**【分析】**

先分别设 10 月 1 日的甲乙丙丁的单价、销量，再根据题意设出 10 月 2 日甲乙丙丁的单价及销量，进而列出 10 月 2 日的销售额代数式，再根据题中的数量关系列方程和不等式分两种情况进行求解：①当  $m - n = 12$ ， $x + 6y = 58$  时；②当  $m - n = 16$ ， $x + 6y = 51$  时，进而代入  $w$  求值比较即可求解.

**【详解】**

解：由题意，设未知数列表：

日期		甲	乙	丙	丁
10 月 1 日	定价	$m$	$m$	$n$	$6n$

	数量	$x$	$6y$	$x$	$y$
	销售额	$mx$	$6my$	$nx$	$6ny$
10月2日	定价	$m$	$m$	$n$	$4.8n$
	数量	$x$	$4.8y$	$x$	$y$
	销售额	$mx$	$4.8my$	$nx$	$4.8ny$

设10月2日销售额： $W = mx + 4.8my + nx + 4.8ny = (m+n)(x+4.8y)$

由题意得： $mx + 6my - nx - 6ny = 816$ ,

化简得  $(m-n)(x+6y) = 816$ ,

且  $10 \leq m-n \leq 17$ ,  $m+6n \leq 32$ ,  $20 \leq 2x \leq 40$

$\therefore m, n, x, y$  都为正整数,

所以可得  $m-n=12$ ,  $x+6y=58$  或者  $m-n=16$ ,  $x+6y=51$ .

①当  $m-n=12$ ,  $x+6y=58$  时,  $m=12+n$ ,

代入到  $m+6n \leq 32$  可得:  $7n \leq 20$ ,

$\therefore n$  最大为 2, 此时  $m$  最大为 14,

把  $m=14$ ,  $n=2$  代入  $(m-n)(x+6y) = 816$  得:

$x+6y=68$ ,

$\therefore 4.8y = 54.4 - 0.8x$ ,

$\therefore W = (2+14)(x+54.4-0.8x) = 16(54.4+0.2x)$

$\therefore 20 \leq 2x < 40$ ,

$\therefore$  当  $x=20$  时,  $W$  最大为  $16 \times (54.4 + 0.2 \times 20) = 934.4$

②当  $m-n=16$ ,  $x+6y=51$  时, 得  $4.8y = 40.8 - 0.8x$ ,

$\therefore m+6n \leq 32$ ,

$\therefore n$  最大为 2, 此时  $m$  最大为 18,

$\therefore W = (2+14)(x+40.8-0.8x) = 20(40.8+0.2x)$

$\therefore 20 \leq 2x \leq 40$ ,

$\therefore$  当  $x=20$  时,  $W$  最大为  $20 \times (40.8 + 0.2 \times 20) = 816$

$\therefore 816 < 934.4$ ,

$\therefore W$  最大为 934.4 元.

#### 【点睛】

本题主要考查不定方程和不等式的应用, 解题的关键是正确解读题意列出方程和不等式.

16. 某公园的门票是 10 元/人, 团体购票有如下优惠:

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/005344040023011113>