

# 专题 17 函数、一次函数、正比例函数压轴题八种模型全攻略



## 【考点导航】

### 目录



【典型例题】	1
【考点一 用表格表示变量间的关系】	1
【考点二 用关系式表示变量间的关系】	4
【考点三 用图象表示变量间的关系】	6
【考点四 动点问题的函数图象】	9
【考点五 根据一次函数的定义求参数】	12
【考点六 求一次函数自变量或函数值】	13
【考点七 根据正比例函数的定义求函数的表达式】	15
【考点八 列一次函数解析式并求值】	16



【过关检测】	19
--------	----



## 【典型例题】

### 【考点一 用表格表示变量间的关系】

**例题：**（2023 春·陕西汉中·七年级校考期中）根据心理学家研究发现，学生对一个新概念的接受能力  $y$  与提出概念所用时间  $x$ （分钟）之间的关系如下表：

提出概念所用时间 ( $x$ )	2	5	7	10	12	13	14	17	20
对概念的接受能力 ( $y$ )	47.8	53.5	56.3	59	59.8	59.9	59.8	58.3	55

- (1) 上表中反映的两个变量之间的关系，自变量是\_\_\_\_\_，因变量是\_\_\_\_\_；
- (2) 根据表格中的数据，提出概念所用时间是\_\_\_\_\_分钟时，学生的接受能力最强，\_\_\_\_\_分钟时，学生的接受能力最弱；
- (3) 学生对一个新概念的接受能力从什么时间开始逐渐减弱？

**【答案】**(1)提出概念所用时间；对概念的接受能力

(2)13；2

(3)学生对一个新概念的接受能力从第13分钟以后开始逐渐减弱

**【分析】**(1)根据表格中提供的数量的变化关系，得出答案；

(2)根据表格中两个变量变化数据得出答案；

(3)提供变化情况得出结论.

**【详解】**(1)解：表格中反映的是：提出概念所用时间与对概念的接受能力这两个变量，其中“提出概念所用时间”是自变量，“对概念的接受能力”为因变量；

故答案为：提出概念所用时间；对概念的接受能力.

(2)解：根据表格中的数据，提出概念所用时间是13分钟时，学生的接受能力最强达到59.9；提出概念所用时间是2分钟时，学生的接受能力最弱；

故答案为：13；2.

(3)解：根据表格中的数据，学生对一个新概念的接受能力从第13分钟以后开始逐渐减弱.

**【点睛】**本题主要考查用表格表示变量之间的关系，理解自变量、因变量的意义以及变化关系是解决问题的关键.

### **【变式训练】**

1. (2023春·陕西西安·七年级校考期中)弹簧挂上物体后会伸长，测得一弹簧的长度 $y(\text{cm})$ 与所挂物体质量 $x(\text{kg})$ 之间有如下关系(其中 $x \leq 12$ )

$x/\text{kg}$	0	1	2	3	4	5
$y/\text{cm}$	10	10.5	11	11.5	12	12.5

下列说法不正确的是( )

- A.  $x$ 与 $y$ 都是变量，且 $x$ 是自变量， $y$ 是因变量
- B. 弹簧不挂重物时的长度为10cm
- C. 所挂物体质量 $x$ 每增加1kg，弹簧长度 $y$ 增加0.5cm
- D. 所挂物体质量为7kg时，弹簧长度为14.5cm

**【答案】**D

**【分析】**根据变量与常量，用表格表示变量之间的关系，结合表格中数据的变化规律逐项进行判断即可.

**【详解】**解：A.  $x$ 与 $y$ 都是变量，且 $x$ 是自变量， $y$ 是因变量，是正确的，因此该选项不符合题意；

B. 弹簧不挂重物时的长度，即当  $x=0$  时  $y$  的值，此时  $y=10\text{cm}$ ，是正确的，因此该选项不符合题意；

C. 物体质量  $x$  每增加  $1\text{kg}$ ，弹簧长度  $y$  增加  $0.5\text{cm}$ ，是正确的，因此该选项不符合题意；

D. 根据物体质量  $x$  每增加  $1\text{kg}$ ，弹簧长度  $y$  增加  $0.5\text{cm}$ ，可得出所挂物体质量为  $7\text{kg}$  时，弹簧长度为  $10+7\times 0.5=13.5\text{cm}$ ，原选项错误，因此该选项符合题意；

故选：D.

【点睛】本题考查常量与变量，用表格表示变量之间的关系，理解和发现表格中数据的变化规律是解决问题的关键.

2. (2023 春·陕西咸阳·七年级统考期中) 心理学家研究发现，学生对概念的接受能力  $y$  与提出概念所用的时间  $x$ (分钟) 之间有如下关系：( $0\leq x\leq 20$ ， $y$  的值越大，表示接受能力越强)

提出概念所用的时间 $x$ (分钟)	0	1	2	5	7	10	12	13	14	17	20
对概念的接受能力 $y$	43	45.5	47.8	53.5	56.3	59	59.8	59.9	59.8	58.3	55

根据以上信息，回答下列问题：

(1) 在表中描述的变化过程中，自变量是什么？因变量是什么？

(2) 当提出概念所用的时间为 10 分钟时，学生的接受能力约是多少？

(3) 当提出概念所用的时间为多少分钟时，学生的接受能力最强？

(4) 在什么时间范围内，学生对概念的接受能力在逐渐增强？在什么时间范围内，学生对概念的接受能力在逐渐减弱？

【答案】(1) 提出概念所用的时间  $x$  是自变量，学生对概念的接受能力  $y$  是因变量；

(2) 学生的接受能力约是 59；

(3) 提出概念所用的时间为 13 分钟时，学生的接受能力最强；

(4) 提出概念所用的时间为 0 分钟至 13 分钟之间时， $y$  值逐渐增大，学生对概念的接受能力逐渐增强；在提出概念所用的时间为 13 分钟至 20 分钟之间时， $y$  值逐渐减小，学生对概念的接受能力逐渐减弱

【分析】(1) 利用图表中数据得出答案；

(2) 利用图表中数据得出答案；

(3) 利用图表中数据得出答案；

(4) 先根据图表可知：当  $x=13$  时， $y$  的值最大是 59.9，在 13 的左边， $y$  值逐渐增大，反之  $y$  值逐渐减小，从而得出答案.

**【详解】**(1) 解：提出概念所用的时间  $x$  是自变量，学生对概念的接受能力  $y$  是因变量；

(2) 解：当  $x=10$  时， $y=59$ ，

所以提出概念所用的时间为 10 分钟时，学生的接受能力约是 59；

(3) 解：当  $x=13$  时， $y$  的值最大是 59.9，

所以提出概念所用的时间为 13 分钟时，学生的接受能力最强；

(4) 解：由表中数据可知：

在提出概念所用的时间为 0 分钟至 13 分钟之间时， $y$  值逐渐增大，学生对概念的接受能力逐渐增强；

在提出概念所用的时间为 13 分钟至 20 分钟之间时， $y$  值逐渐减小，学生对概念的接受能力逐渐减弱。

**【点睛】**此题主要考查了用表格表示变量间的关系，正确利用表格中数据得出结论是解题关键。

## 【考点二 用关系式表示变量间的关系】

**例题：**(2023 秋·湖北武汉·八年级校考阶段练习) 等腰三角形周长为 15，设腰长为  $x$ ，底边长为  $y$ 。

(1) 用含  $x$  的式子表示  $y$ ；

(2) 若腰长是底边长的 2 倍，求此三角形三边长。

**【答案】**(1)  $y=15-2x$

(2) 此三角形三边的长分别为：6，6，3

**【分析】**(1) 根据等腰三角形的周长为 15，设腰长为  $x$ ，底边长为  $y$  即可得出  $x$ 、 $y$  的关系式，用含  $x$  的代数式表示出  $y$  即可；

(2) 根据腰是底的 2 倍可知  $x=2y$ ，代入 (1) 中的关系式即可得出结论。

**【详解】**(1) 解：∵ 等腰三角形的周长为 15，设腰长为  $x$ ，底边长为  $y$ ，

$$\therefore 2x+y=15,$$

$$\therefore y=15-2x;$$

(2) ∵ 腰是底的 2 倍，

$$\therefore x=2y,$$

$$\therefore \text{由 (1) 知, } 2x+y=15$$

$$\therefore 5y=15, \text{ 解得 } y=3,$$

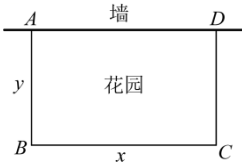
$$\therefore x=6,$$

∴ 此三角形三边的长分别为：6，6，3。

**【点睛】**本题考查的是等腰三角形的性质，函数关系式，熟知等腰三角形的两腰相等是解答此题的关键。

### 【变式训练】

1. (2023 春·四川成都·七年级成都实外校考期末) 张大爷要围成一个长方形花园, 花园的一边利用足够长的墙, 用篱笆围成的另外三边总长应恰好为 26 米, 要围成的菜园是如图所示的长方形  $ABCD$ , 设  $BC$  边的长为  $x$  米,  $AB$  边的长为  $y$  米, 则  $y$  与  $x$  的关系式是\_\_\_\_\_。(不需要写自变量取值范围)



【答案】  $y = -\frac{1}{2}x + 13$

【分析】根据“用篱笆围成的另外三边总长应恰好为 26 米”可以得出  $y$  与  $x$  的关系式。

【详解】解:  $\because$  用篱笆围成的另外三边总长应恰好为 26 米,

$$\therefore x + 2y = 26,$$

$$\therefore y = \frac{26 - x}{2} = -\frac{1}{2}x + 13,$$

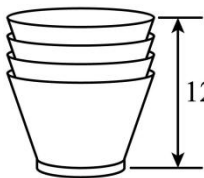
$$\therefore y \text{ 与 } x \text{ 的关系式是: } y = -\frac{1}{2}x + 13,$$

故答案为:  $y = -\frac{1}{2}x + 13$ .

【点睛】本题主要考查了用关系式表示变量之间的关系, 读懂题意, 正确列出关系式是解题的关键。

2. (2023 春·山东泰安·六年级统考期末) 如图, 把一些相同规格的碗整齐地叠放在水平桌面上, 这摞碗的高度与碗的数量的关系如下表:

碗的数量 (个)	2	3	4	...
高度 (cm)	10.2	11.4	12.6	...



12.6cm (1) 上表中反映了哪两个变量之间的关系? 哪个是自变量? 哪个是因变量?

(2) 若把 6 个这样的碗整齐地叠放在水平桌面上时, 这摞碗的高度是多少?

(3) 用  $x$  (个) 表示这摞碗的数量, 用  $y$  (cm) 表示这摞碗的高度, 请表示出  $y$  与  $x$  的关系式:

(4) 这摞碗的高度是否可以为 22.2cm, 如果可以, 求这摞碗的数量; 如果不可以, 请说明理由。

【答案】(1) 图表中反映了碗的数量与高度之间的关系, 碗的数量是自变量, 高度是因变量;

(2)这摞碗的高度是15cm

(3) $y = 1.2x + 7.8$

(4)这摞碗的高度可以为22.2cm，此时这摞碗为12个

【分析】(1) 根据自变量和因变量的概念进行判断即可得到答案；

(2) 根据表格中两个变量的变化可知，每增加一个碗，高度增加1.2cm，据此即可得到答案；

(3) 根据表格中两个变量的变化进行分析，即可得到关系式；

(4) 根据题意得到 $1.2x + 7.8 = 22.2$ ，求解即可得到答案.

【详解】(1) 解：由题意可知，图表中反映了碗的数量与高度之间的关系，碗的数量是自变量，高度是因变量；

(2) 解：由表格可知，4个碗时高度为12.6cm，每增加一个碗，高度增加1.2cm，

$\therefore$  6个这样的碗整齐地叠放在水平桌面上时，这摞碗的高度是 $12.6 + 1.2 + 1.2 = 15\text{cm}$ ；

(3) 解：由表格可知，1个碗的高度为 $10.2 - 1.2 = 9\text{cm}$ ，

$y$ 与 $x$ 的关系式为： $y = 9 + 1.2(x - 1) = 1.2x + 7.8$ ；

(4) 解：由题意可知， $1.2x + 7.8 = 22.2$ ，

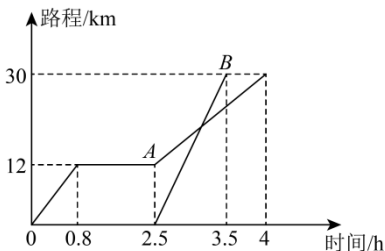
解得： $x = 12$ ，

答：这摞碗的高度可以为22.2cm，此时这摞碗为12个.

【点睛】本题考查了变量与常量，函数的表示方法，理解相关概念，根据表格中变量的变化规律得出关系式是解题关键.

### 【考点三 用图象表示变量间的关系】

例题：(2023春·陕西西安·七年级校考期中) 周末，小明坐公交车到文华公园游玩，他从家出发0.8小时后到达书城，停留一段时间后继续坐公交车到文华公园，在小明离家一段时间后，爸爸驾车沿相同的路线前往文华公园，如图是他们离家的路程 $s(\text{km})$ 与小明离家时间 $t(\text{h})$ 的关系图，请根据图回答下列问题：



(1)图中自变量是\_\_\_\_\_，因变量是\_\_\_\_\_；

(2)小明书城停留的时间为\_\_\_\_\_h，小明从家出发到达文化公园的平均速度为\_\_\_\_\_km/h；

(3)爸爸驾车经过多久追上小明?. 此时距离文华公园多远?

**【答案】**(1)小明离家的时间, 他们离家的路程

(2)1.7, 7.5

(3)爸爸驾车经过 $\frac{2}{3}$ 小时追上小明, 此时距离文华公园10km.

**【分析】**(1) 根据图像进行判断, 即可得出自变量与因变量;

(2) 根据图像中数据进行计算, 即可得到时间、平均速度;

(3) 根据相应的路程除以时间, 即可得出两人速度, 再根据追及问题关系式即可解答.

**【详解】**(1) 解: 由图像可得, 自变量是小明离家的时间, 因变量是他们离家的路程.

故答案为: 小明离家的时间, 他们离家的路程

(2) 解: 由图像可得, 小明在书城逗留的时间为 $2.5-0.8=1.7(h)$ , 小明从家出发到达文华公园的平均速度为:  $30 \div 4 = 7.5(km/h)$ .

故答案为: 1.7, 7.5;

(3) 解: 由图像可得, 小明从书城到公园的平均速度为 $\frac{30-12}{4-2.5}=12(km/h)$ ,

小明爸爸驾车的平均速度为 $\frac{30}{3.5-2.5}=30(km/h)$ ,

爸爸驾车经过 $\frac{12}{30-12}=\frac{2}{3}h$ 追上小明,

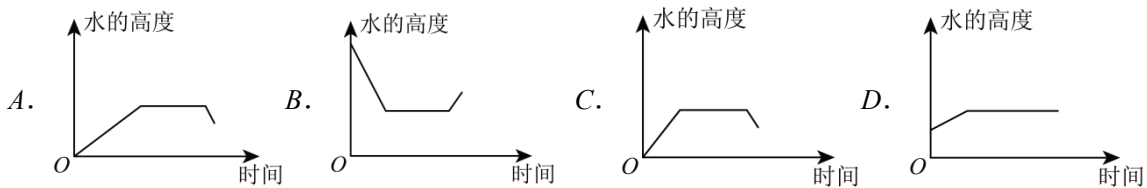
$30-30 \times \frac{2}{3}=10(km)$ ;

即爸爸驾车经过 $\frac{2}{3}$ 小时追上小明, 此时距离文华公园10km.

**【点睛】** 本题考查了函数的图像, 以及行程问题的数量关系的运用, 解题关键是正确理解清楚函数图像的意义.

**【变式训练】**

1. (2023 秋·湖北武汉·七年级统考开学考试) 睡觉前小红在浴缸内缓缓放入温水, 10 分钟后关闭水龙头, 小红洗澡时浴缸里的水还是溢出了一些, 23 分钟后泡澡结束, 小红离开浴缸. 下面正确反映出浴缸水位变化情况的图是 ( )



【答案】C

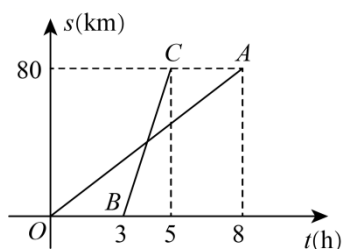
【分析】根据0-10分钟，浴缸水位上升，10-23分钟，浴缸水位保持不变，23分钟后，水位略下降，进行判断作答即可。

【详解】解：由题意知，0-10分钟，浴缸水位上升，10-23分钟，浴缸水位保持不变，23分钟后，水位略下降，

故选：C.

【点睛】本题考查了用图象表示变量间的关系. 解题的关键在于理解题意.

2. (2023春·四川达州·七年级校考期中) 如图, 已知自行车与摩托车从甲地开往乙地,  $OA$  与  $BC$  分别表示它们与甲地距离, (千米) 与时间  $t$  (小时) 的关系, 则:



(1) 摩托车每小时走\_\_\_\_\_千米, 自行车每小时走\_\_\_\_\_千米;

(2) 摩托车出发后多少小时, 它们相遇?

(3) 摩托车出发后多少小时, 他们相距 20 千米?

【答案】(1)40, 10;

(2)1;

(3)摩托车出发后  $\frac{1}{3}$  或  $\frac{5}{3}$  或 3 小时, 他们相距 20 千米

【分析】(1) 根据路程、速度与时间的关系结合图象解答即可;

(2) 设摩托车出发后  $x$  小时, 它们相遇, 根据相遇问题的特点列出方程求解即可;

(3) 设摩托车出发后  $t$  小时, 他们相距 20 千米, 分相遇前、相遇后和摩托车到达终点后三种情况, 列出方程求解即可.

【详解】(1) 摩托车每小时走:  $80 \div (5-3) = 40$  (千米),

自行车每小时走:  $80 \div 8 = 10$  (千米).

故答案为: 40, 10;

(2) 设摩托车出发后  $x$  小时, 它们相遇,

$$10(x+3) = 40x,$$

解得  $x = 1$ .



所以摩托车出发后 1 小时，它们相遇；

(3) 设摩托车出发后  $t$  小时，他们相距 20 千米；

①相遇前：  $10(t+3) - 40t = 20$ ，解得  $t = \frac{1}{3}$

②相遇后：  $40t - 10(t+3) = 20$ ，

解得：  $t = \frac{5}{3}$

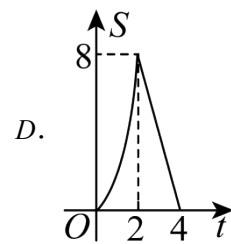
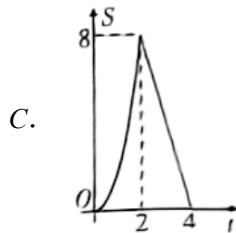
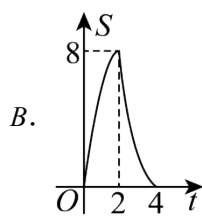
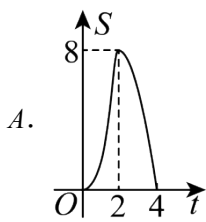
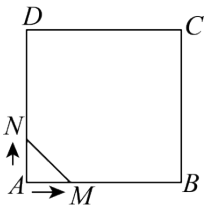
③摩托车到达终点后，  $10(t+3) = 60$ ，解得  $t = 3$ ；

综上，摩托车出发后  $\frac{1}{3}$  或  $\frac{5}{3}$  或 3 小时，他们相距 20 千米.

**【点睛】** 本题考查了用图象表示变量之间的关系，正确读懂图象信息、熟知路程、速度与时间的关系是解题的关键.

**【考点四 动点问题的函数图象】**

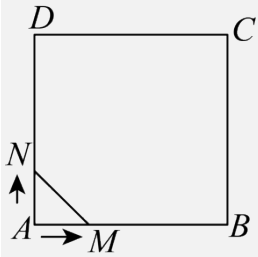
**例题：**（2023 秋·安徽合肥·九年级校考期中）如图，点  $M$  和点  $N$  同时从正方形  $ABCD$  的顶点  $A$  出发，点  $M$  沿着  $AB \rightarrow BC$  运动，点  $N$  沿着  $AD \rightarrow DC$  运动，速度都为  $2\text{cm/s}$ ，终点都是点  $C$  . 若  $AB = 4\text{cm}$ ，则  $\triangle AMN$  的面积  $S(\text{cm}^2)$  与运动时间  $t(\text{s})$  之间的函数关系的图象大致是 ( )



**【答案】** A

**【分析】** 当  $0 \leq t \leq 2$  时，  $S_{\triangle ANM} = \frac{1}{2} \times 2t \times 2t = 2t^2$ ；当  $2 \leq t \leq 4$  时，  $S_{\triangle ANM} = S_{ABCD} - S_{\triangle AND} - S_{\triangle ABM} - S_{\triangle CNM}$ ，结合图形，即可求解.

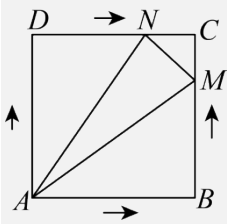
**【详解】** 解：当  $0 \leq t \leq 2$  时，如图，



$$\therefore AM = 2t, \quad AN = 2t,$$

$$\therefore S_{\triangle ANM} = \frac{1}{2} \times 2t \times 2t = 2t^2, \text{ 此时抛物线开口向上.}$$

当  $2 \leq t \leq 4$  时, 如图,



$$\therefore BM = 2t \text{ cm}, \quad AN + DN = 2t \text{ cm},$$

$\therefore AB = 4 \text{ cm}$ , 四边形  $ABCD$  是正方形,

$$\therefore AD = 4 \text{ cm},$$

$$\therefore DN = (2t - 4) \text{ cm}, \quad BM = (2t - 4) \text{ cm},$$

$$\therefore CN = 4 - DN = (8 - 2t) \text{ cm}, \quad CM = 4 - BM = (8 - 2t) \text{ cm}$$

$$\therefore S_{\triangle ANM} = S_{ABCD} - S_{\triangle AND} - S_{\triangle ABM} - S_{\triangle CNM}$$

$$= 4 \times 4 - 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times (2t - 4) - \frac{1}{2} (8 - 2t)^2 = -2t^2 + 8t, \text{ 此时抛物线的开口向下.}$$

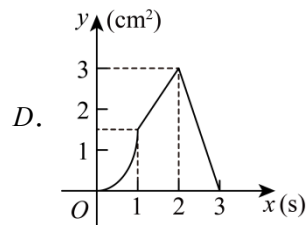
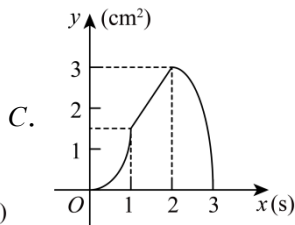
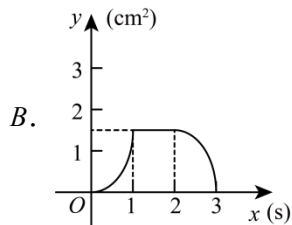
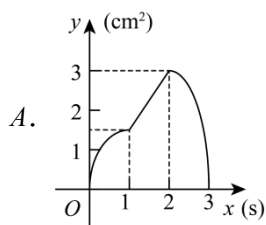
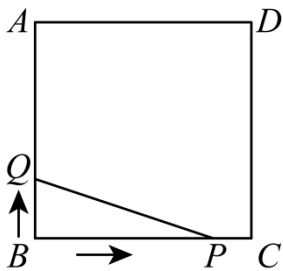
综上, 选项 A 符合题意,

故选: A.

**【点睛】** 本题考查了动点问题的函数图象: 函数图象是典型的数形结合, 图象应用信息广泛, 通过看图获取信息, 不仅可以解决生活中的实际问题, 还可以提高分析问题、解决问题的能力. 解决本题的关键是利用分类讨论的思想求出  $S$  与  $t$  的函数关系式.

### 【变式训练】

1. (2023 秋·湖北武汉·九年级校考阶段练习) 如图, 正方形  $ABCD$  的边长为  $3 \text{ cm}$ , 动点  $P$  从  $B$  点出发以  $3 \text{ cm/s}$  的速度沿着边  $BC - CD - DA$  运动; 另一动点  $Q$  同时从  $B$  点出发, 以  $1 \text{ cm/s}$  的速度沿着边  $BA$  向  $A$  点运动 ( $s$ ),  $\triangle BPQ$  的面积为  $y (\text{cm}^2)$ , 则  $y$  关于  $x$  的函数图象是 ( )



【答案】C

【分析】首先根据正方形的边长与动点  $P$ 、 $Q$  的速度可知动点  $Q$  始终在  $AB$  边上，而动点  $P$  可以在  $BC$  边、 $CD$  边、 $AD$  边上，再分三种情况进行讨论：①  $0 \leq x \leq 1$ ；②  $1 < x \leq 2$ ；③  $2 < x \leq 3$ ；分别求出  $y$  关于  $x$  的函数解析式，然后根据函数的图象与性质即可求解。

【详解】解：由题意可得  $BQ = x$ 。

①  $0 \leq x \leq 1$  时， $P$  点在  $BC$  边上，

$$\text{则 } \triangle BPQ \text{ 的面积} = \frac{1}{2} BP \cdot BQ,$$

$$\text{解 } y = \frac{1}{2} \cdot 3x \cdot x = \frac{3}{2}x^2; \text{ 故 } A \text{ 选项错误;}$$

②  $1 < x \leq 2$  时， $P$  点在  $CD$  边上，

$$\text{则 } \triangle BPQ \text{ 的面积} = BQ \cdot BC,$$

$$\text{即 } y = \frac{1}{2} \cdot x \cdot 3 = \frac{3}{2}x, \text{ 故 } B \text{ 选项错误;}$$

③  $2 < x \leq 4$  时， $P$  点在  $AD$  边上，

$$\text{则 } \triangle BPQ \text{ 的面积} = \frac{1}{2} AP \cdot BQ,$$

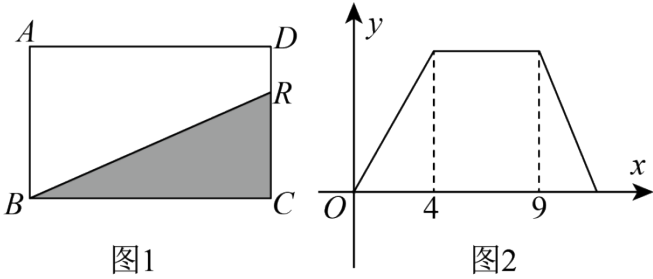
$$\text{解 } y = \frac{1}{2}(9-3x) \cdot x = -\frac{3}{2}x^2 + \frac{9}{2}x; \text{ 故 } D \text{ 选项错误.}$$

故选：C。

【点睛】本题考查了动点问题的函数图象，正方形的性质，三角形的面积，利用数形结合、分类讨论是解题的关键。

2. (2023 春·吉林长春·八年级统考期中) 如图 1，在长方形  $ABCD$  中，动点  $R$  从点  $C$  出发，沿  $C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B$  方向运动至点  $B$  处停止，在这个变化过程中，变量  $x$  表示点  $R$  运动的路程，变量  $y$  表示阴影部分  $\triangle BCR$  的

面积，图2表示变量 $y$ 随 $x$ 的变化情况，则长方形 $ABCD$ 的面积是\_\_\_\_\_.



**【答案】** 20

**【分析】** 先根据函数图象得出 $CD=4$ ， $AD=5$ ，再根据长方形的面积公式计算，即可.

**【详解】** 解： $\because 0 < x \leq 4$ 时，点 $R$ 从 $C$ 到达点 $D$ ，

$\therefore CD=4$ ，

$\because 4 < x \leq 9$ 时，此时点 $R$ 从 $D$ 到达点 $A$ ，且长方形 $ABCD$ 的面积开始不变，

$\therefore AD=5$ ，

$\therefore$ 长方形 $ABCD$ 的面积为 $CD \times AD = 4 \times 5 = 20$ .

故答案为：20

**【点睛】** 本题主要考查了从函数图象中获取信息，解题的关键是根据题意得出 $CD=4$ ， $AD=5$ .

### 【考点五 根据一次函数的定义求参数】

**例题：**（2023 春·重庆北碚·八年级重庆市朝阳中学校考阶段练习）已知 $y = (k-2)x^{|k|-1} + 2$ 是关于 $x$ 的一次函数，则 $k$ 的值为\_\_\_\_\_.

**【答案】** -2

**【分析】** 根据一次函数的定义，形如 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的式子是一次函数解答.

**【详解】** 解：根据题意，
$$\begin{cases} k-2 \neq 0 \\ |k|-1=1 \end{cases}$$

解得 $k = -2$ ，

故答案为：-2.

**【点睛】** 本题主要考查一次函数的解析式的形式的记忆，熟记一次函数解析式的形式，特别是对系数的限定是解本题的关键.

### 【变式训练】

1. （2023 秋·全国·八年级专题练习）若 $y = (m-2)x^{|m-1}| + m - 4$ 为一次函数，则 $m =$ \_\_\_\_\_.

**【答案】** 0

**【分析】** 利用一次函数的定义可得  $\begin{cases} m-2 \neq 0 \\ |m-1|=1 \end{cases}$ , 求解即可.

**【详解】** 解: 由题意得:  $\begin{cases} m-2 \neq 0 \\ |m-1|=1 \end{cases}$ ,

解得:  $\begin{cases} m \neq 2 \\ m=0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} m \neq 2 \\ m=2 \end{cases}$  (舍去),

$\therefore m=0$ ,

故答案为: 0.

**【点睛】** 本题考查了一次函数的定义, 熟练掌握其定义是解题的关键.

2. (2023 秋·全国·八年级专题练习) 已知函数  $y=(m-1)x+m^2-1$ .

(1) 当  $m$  为何值时,  $y$  是  $x$  的一次函数?

(2) 当  $m$  为何值时,  $y$  是  $x$  的正比例函数?

**【答案】** (1)  $m \neq 1$

(2)  $m = -1$

**【分析】** (1) 利用一次函数定义进行解答即可;

(2) 利用正比例函数定义进行解答.

**【详解】** (1) 解: 由题意得:  $m-1 \neq 0$ ,

解得:  $m \neq 1$ ;

(2) 解: 由题意得:  $m^2-1=0$  且  $m-1 \neq 0$ ,

解得:  $m = -1$ .

**【点睛】** 本题主要考查了正比例函数定义和一次函数定义, 关键是掌握形如  $y=kx$  ( $k$  是常数, 且  $k \neq 0$ ) 的函数叫做正比例函数; 形如  $y=kx+b$  ( $k$ 、 $b$  是常数, 且  $k \neq 0$ ) 的函数叫做一次例函数.

### **【考点六 求一次函数自变量或函数值】**

**例题:** (2023 秋·全国·八年级专题练习) 若点  $P(a,b)$  在直线  $y=2x+1$  上, 则代数式  $1-4a+2b$  的值为 ( )

A. 3

B. -1

C. 2

D. 0

**【答案】** A

**【分析】** 把点  $P(a,b)$  代入  $y=2x+1$ , 得出  $2a-b=-1$ , 将其代入  $1-4a+2b$  进行计算即可.

**【详解】**解：把点  $P(a,b)$  代入  $y=2x+1$  得  $b=2a+1$ ,

整理得：  $2a-b=-1$ ,

$$\therefore 1-4a+2b=1-2(2a-b)=1-2\times(-1)=3,$$

故选：A.

**【点睛】**本题主要考查了一次函数图象上点的坐标特征，求代数式的值，解题的关键是掌握一次函数图象上点的坐标都符合一次函数表达式，以及整式添加括号，若括号前为负号，要变号.

### 【变式训练】

1. (2023 秋·安徽滁州·八年级校联考阶段练习) 已知直线  $y=\frac{3}{2}x-4$  经过  $(m,n)$ ，则  $3m-2n$  的值为\_\_\_\_\_.

**【答案】**8

**【分析】**把  $(m,n)$  代入直线  $y=\frac{3}{2}x-4$  可得  $\frac{3}{2}m-4=n$ ，从而可得答案.

**【详解】**解： $\because$  直线  $y=\frac{3}{2}x-4$  经过  $(m,n)$ ,

$$\therefore \frac{3}{2}m-4=n,$$

$$\therefore 3m-8=2n \text{ 即 } 3m-2n=8,$$

故答案为：8

**【点睛】**本题考查的是一次函数的性质，理解一次函数图象上点的坐标含义是解本题的关键.

2. (2023 秋·全国·八年级专题练习) 若点  $P(m,n)$  在函数  $y=\frac{1}{5}x+1$  的图象上，则代数式  $5n-m$  的值为\_\_\_\_\_.

**【答案】**5

**【分析】**把点  $(m,n)$  代入函数  $y=\frac{1}{5}x+1$  得到  $n=\frac{1}{5}m+1$ ，再利用等式的基本性质变形即可得出结论.

**【详解】**解： $\because$  点  $(m,n)$  代入函数  $y=\frac{1}{5}x+1$  的图象上，

$$\therefore n=\frac{1}{5}m+1,$$

$$\therefore 5n=m+5,$$

$$\therefore 5n-m=5.$$

故答案为：5.

**【点睛】**本题考查的是一次函数图象上点的坐标特点，运用到整体代入思想. 熟知一次函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

### 【考点七 根据正比例函数的定义求函数的表达式】

**例题：**（2023 春·甘肃庆阳·八年级校考阶段练习）已知  $y$  与  $x+2$  成正比例，且当  $x=1$  时， $y=6$ 。

(1) 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；

(2) 若点  $(m,1)$  在这个函数图象上，求  $m$ 。

**【答案】** (1)  $y=2x+4$ ；

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

**【分析】** (1) 设  $y=k(x+2)$ ，待定系数法求出函数解析式即可；

(2) 将  $(m,1)$  代入解析式，进行求解即可。

**【详解】** (1) 解：设  $y=k(x+2)$ ，

$$\because \text{当 } x=1 \text{ 时， } y=6,$$

$$\therefore 6 = k(1+2),$$

$$\therefore k = 2,$$

$$\therefore y = 2(x+2) = 2x+4;$$

(2) 解： $\because$  点  $(m,1)$  在这个函数图象上，

$$\therefore 1 = 2m+4,$$

$$\therefore m = -\frac{3}{2}.$$

**【点睛】** 本题考查正比例函数的定义，求一次函数的解析式，以及求自变量的值。解题的关键是利用待定系数法求出函数解析式。

### 【变式训练】

1. （2023 秋·安徽淮北·八年级校联考阶段练习）已知  $y+1$  与  $x-3$  成正比例，当  $x=1$  时， $y=7$ 。

(1) 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；

(2) 当  $x=-2$  时，求  $y$  的值。

**【答案】** (1)  $y=-4x+11$

(2) 19

**【分析】** (1) 设  $y+1=k(x-3)$  ( $k$  为常数， $k \neq 0$ )，把  $x=1$ ， $y=7$  代入求出  $k$  即可；

(2) 把  $x=-2$  代入  $y=-4x+11$ ，即可求出答案。

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/007012026061010012>