**3.1用表格表示的变量间关系**

**课前准备：**

 **学习目标**

1、经历探索具体情境中两个变量之间关系的过程,获得探索变量之间关系的体验,进一步发展符号意识;

2、了解**变量、自变量、因变量**和**常量**的意义,理解可以用**表格**表示两个变量之间的关系;

3、培养学生分析问题的能力、归纳思维的能力与语言表达能力.

**学习重点：**1.明确**变量、自变量、因变量**、**常量**的概念;

 2.学会用**表格**来表示变量间的关系.

**学习难点：**明确用表格表示的变量间关系的**优缺点**.

**【启中入】**

观看图片,我们知道万物都在悄悄地发生着变化,从数学的角度研究它们之间的关系,将有助于我们更好地认识世界,预测未来.

**【读中思】**

观察实例完成引例

**知识点 变量的定义**

**学生活动：独思独做.**

引例：观察图表,完成以下问题：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 高度*h***/**厘米 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| 时间 *t***/**秒 | 4.23 | 3.00 | 2.45 | 2.13 | 1.89 | 1.71 | 1.59 | 1.50 | 1.41 | 1.35 |

（1）当支撑物高度为70厘米时,小车下滑时间是**1.59**秒.

（2）如果用*h*表示支撑物高度,*t*表示小车下滑时间,随着*h*逐渐变大,*t***逐渐变小**.

（3）*h*每增加10厘米时,*t*的变化情况**不相同**.（填“相同”或“不相同”）

（4）已知支撑物高度*h*和时间*t*在发生变化，那么哪些量始终不发生变化？

**距离（或“路程”或“木板的长度”）**

**【整理提炼】：**

**1.**像题目中,支撑物高度*h*和小车下滑时间*t*都在变化,他们都是**变量,**其中**t**随**h**的变化而变化,*h*是**自变量,***t*是**因变量.**

**2.**在这一变化过程中,小车下滑的**路程**一直没有变化,像这种在变化过程中数值始终不变的量叫做**常量**.

**变量的定义：**

在变化过程中,若有两个变量*x*和*y*, 其中***y*随着*x*的变化而变化**,我们就把

*x*叫**自变量**,*y*叫**因变量**,在变化过程中**始终不变**的量叫**常量**.

**注**：1.自变量是在一定范围内**主动**变化的量;

2.**因变量**是随**自变量**变化而变化的量.

**【练中知】**

**学生活动：先独思独做,并组内订正,再展示订正后的答案.**

研究表明,当钾肥和磷肥的施用量一定时,土豆的产量与氮肥的施用量有如下关系：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 氮肥用量(千克/公顷) | 0 | 34 | 67 | 101 | 135 | 202 | 259 | 336 | 404 | 471 |
| 土豆产量(吨/公顷) | 15.18 | 21.36 | 25.72 | 32.29 | 34.03 | 39.45 | 43.15 | 43.46 | 40.83 | 30.75 |

1. 上表反映了**土豆产量**随着**氮肥用量**的变化而变化,**氮肥用量**是自变量,

**土豆产量**是因变量.

(2)当氮肥的施用量是101千克/公顷时,土豆的产量是**32.29吨/公顷**,如果不施氮肥,土豆产量是**15.18吨/公顷**.

(3)根据表格中的数据,你认为氮肥的施用量是多少时比较适宜？说说你的理由

**合理就行**

(4)粗略说一说氮肥的施用量对土豆产量的影响。

(5)若氮肥用量为550千克，则土豆产量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_，你是怎样估计的？

**【整理提炼】**

**【拓中悟】**

**学生活动：先独思独做,并组内订正,再请师徒组展讲.**

按如图方式摆放餐桌和椅子．用*x*来表示餐桌的张数,用*y*来表示可坐人数．



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 餐桌张数*x*/张 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | … |
| 用餐人数*y*/人 | 6 | 10 | 14 | **18** | **22** | **26** |  |

1. 完成表格;

（2）上表反映了**用餐人数**随着**餐桌张数**的变化而变化,**餐桌张数**是自变量,

**用餐人数**是因变量.

（3）当餐桌数是10时,用餐人数为**42**;当餐桌数是100时,用餐人数为**402**;

（4）你能写出*y*与*x*两个变量之间的关系吗？

***y*=4*x*+2 （*x*为正整数）**

**【整理提炼】**

**达标检测**

1.从空中落下一个物体,它降落的速度随时间的变化而变化,即落地前速度随时间的增大而逐渐增大,这个问题中自变量是（　C ）

A、物体 B、速度 C、时间 D、空气

2.在利用太阳能热水器来加热水的过程中,热水器里的水温随所晒时间的长短而变化,这个问题中因变量是（ 　B ）

A.太阳光强弱 B.水的温度 C.所晒时间 D.热水器容积

3.以固定速度v0(米／秒)向上抛一个小球,小球的高度h(米)与小球运动时间t(秒)之间的关系式h＝v0t－4.9t2,在这个关系式中,常量、变量分别为（　C ）

A．常量是-4.9,变量是t,h

B．常量是v0,变量是t,h

C．常量是v0,-4.9,变量是t,h

D．常量是-4.9,变量是v0,t,h

4.在一次实验中,小明把一根弹簧的上端固定、在其下端悬挂物体,下面是测得的弹簧的长度*y*与所挂物体质量*x*的一组对应值．

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所挂物体质量*x*/kg | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 弹簧长度*y*/cm | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 |

（1）上表反映了**弹簧长度**随着**所挂物体质量**的变化而变化,**所挂物体质量**是自变量,

**弹簧长度**是因变量.

（2）当所挂物体重量为3千克时,弹簧长度为**24cm**,不挂重物时弹簧长度为**18cm**.

（3）若所挂重物为7千克时（在允许范围内）,此时的弹簧长度为**32cm**.

（4）你能表示出弹簧长度*y*与所挂物体质量*x*之间的关系吗？

 ***y*=2*x*+18 （*x*为自然数）**

**结中得**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表示变量间关系的方法 | 优 点 | 缺 点 |
| **表格**法 | 直接，简便 | 数据有限变化趋势不直观、不形象预估值不准确 |