# 江苏省仪征中学2021—2022学年度第二学期高二数学学科导学案

# 第9章 统计

## 9.1线性回归分析

9.1.1 变量的相关性

研制人：陆烽琴 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

**本课在课程标准中的表述**：本单元的学习，可以帮助学生进一步学习数据收集和整理的方法、数据直观图表的表示方法、数据统计特征的刻画方法，通过具体实例，感悟在实际生活中进行科学决策的必要性和可能性；体会统计思维与确定性思维的差异、归纳推断与演绎证明的差异；通过实际操作、计算机模拟等活动，积累数据分析的经验。

内容包括：获取数据的基本途径及相关概念、抽样、统计图表、用样本估计总体。

一、学习目标

1. 理解变量的相关关系；

2. 会画出成对样本数据的散点图；

3. 会通过散点图判断成对样本数据的相关性；

重点、难点：利用散点图直观判断成对数据的相关性.

二、课前自学

情境：相关研究发现，我国成年人的身高与脚长有着下面的关系（单位：cm）

身高=6.876X 脚长+误差.

问题1：人的脚长与身高之间是一种怎样的关系？

1. 相关关系的定义

变量之间有一定的联系，但不能完全用函数来表达．如人的身高*y*与身高*x*.一般来说，脚越长，身高越高，但不能用一个函数来严格地表示身高与脚长之间的关系．相关关系是非确定性关系，因变量的取值具有一定的\_ ，那么这两个变量之间的关系叫做相关关系，

两个变量之间的关系分为 和 ．

2．散点图

将样本中*n*个数据点(*xi*，*yi*)(*i*＝1,2，…，*n*)描在平面直角坐标系中得到的图形叫做散点图．

3.线性相关关系、正相关与负相关

①正相关：如果一个变量的值由小变大时，另一个变量的值也由小变大，这种相关称为正相关．

②负相关：如果一个变量的值由小变大时，另一个变量的值由大变小，这种相关称为负相关．

思考：P141

4．相关系数

（1）样本相关系数*r*的计算公式

我们可以利用相关系数来定量地衡量两个变量之间的线性相关关系，计算公式为=

（2）样本相关系数*r*的性质

①；

②当*r*>0时，表明两个变量 相关；当*r*<0时，表明两个变量 相关；

③|*r*|越接近于1，表明两个变量的线性相关性越 ；

④|*r*|越接近于0，表明两个变量的线性相关性越 .

三、问题探究

例1、教材P139 例1

例2、教材 P144 例2

四、课堂练习

1.下列两个变量之间的关系是相关关系的是( )

A.正方体的棱长和体积

B.单位圆中角的度数和所对弧长

C.学生的学籍号与学生的数学成绩

D.日照时间与水稻的亩产量

2.对变量*x*，*y*由观测数据得散点图（1）；对变量*y*，*z*由观测数据得散点图（2）.由这两个散点图可以判断( )

图表, 散点图

描述已自动生成

A.变量*x*与*y*正相关，*x*与*z*正相关 B.变量*x*与*y*正相关，*x*与*z*负相关

C.变量*x*与*y*负相关，*x*与*z*正相关 D.变量*x*与*y*负相关，*x*与*z*负相关

3.某商家今年上半年各月的人均销售额(单位:千元)与利润率统计表如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 人均销售额 | 6 | 5 | 8 | 3 | 4 | 7 |
| 利润率（%） | 12.6 | 10.4 | 18.5 | 3.0 | 8.1 | 16.3 |

根据表中数据，下列说法正确的是( )

A.利润率与人均销售额成正比例函数关系

B.利润率与人均销售额成反比例函数关系

C.利润率与人均销售额成正相关关系

D.利润率与人均销售额成负相关关系

4.对两个变量、进行线性相关检验，得线性相关系数，对两个变量、进行线性相关检验，得线性相关系数，则下列判断正确的是（ ）

A．变量与正相关，变量与负相关，变量与的线性相关性较强

B．变量与负相关，变量与正相关，变量与的线性相关性较强

C．变量与正相关，变量与负相关，变量与的线性相关性较强

D．变量与负相关，变量与正相关，变量与的线性相关性较强

5.对某高三学生在连续九次数学测试中的成绩（单位：分）进行统计得到如下散点图.下面关于这位同学的数学成绩的分析中，正确的序号为

图表, 散点图

描述已自动生成

①该同学的数学成绩总的趋势是在逐步升高；

②该同学在这连续九次测试中的最高分与最低分的差超过40分；

③该同学的数学成绩与考试次数具有线性相关性，且为正相关.

五、小结：

六、反馈练习：教材P140练习 T2 P146练习 T1、T2