变量间的相关关系练习题-高中数学必修3第二章

一、选择题

1．以下关于相关关系的说法正确的个数是(　　)

①相关关系是函数关系

②函数关系是相关关系

③线性相关关系是一次函数关系

④相关关系有两种，分别是线性相关关系和非线性相关关系

A．0　　　　 B．1

C．2　　　　 D．3

[答案]　B

[解析]　根据相关关系的概念可知，只有④正确，故选B.

2．下列关系属于线性负相关的是(　　)

A．父母的身高与子女身高的关系

B．农作物产量与施肥量的关系

C．吸烟与健康的关系

D．数学成绩与物理成绩的关系

[答案]　C

[解析]　若以吸烟量为横轴，健康为纵轴画出散点图，则由生活常识知，这些点散布在从左上角到右下角的区域内. 因此，吸烟与健康的关系属于线性负相关．

3．对于给定的两个变量的统计数据，下列说法正确的是(　　)

A．都可以分析出两个变量的关系

B．都可以用一条直线近似地表示两者的关系

C．都可以作出散点图

D．都可以用确定的表达式表示两者的关系

[答案]　C

[解析]　给出一组样本数据，总可以作出相应散点图，但不一定分析出两个变量的关系，更不一定符合线性相关或有函数关系．

4．下列两个变量之间的关系具有相关关系的是(　　)

A．家庭的支出与收入

B．某家庭用电量与水价间的关系

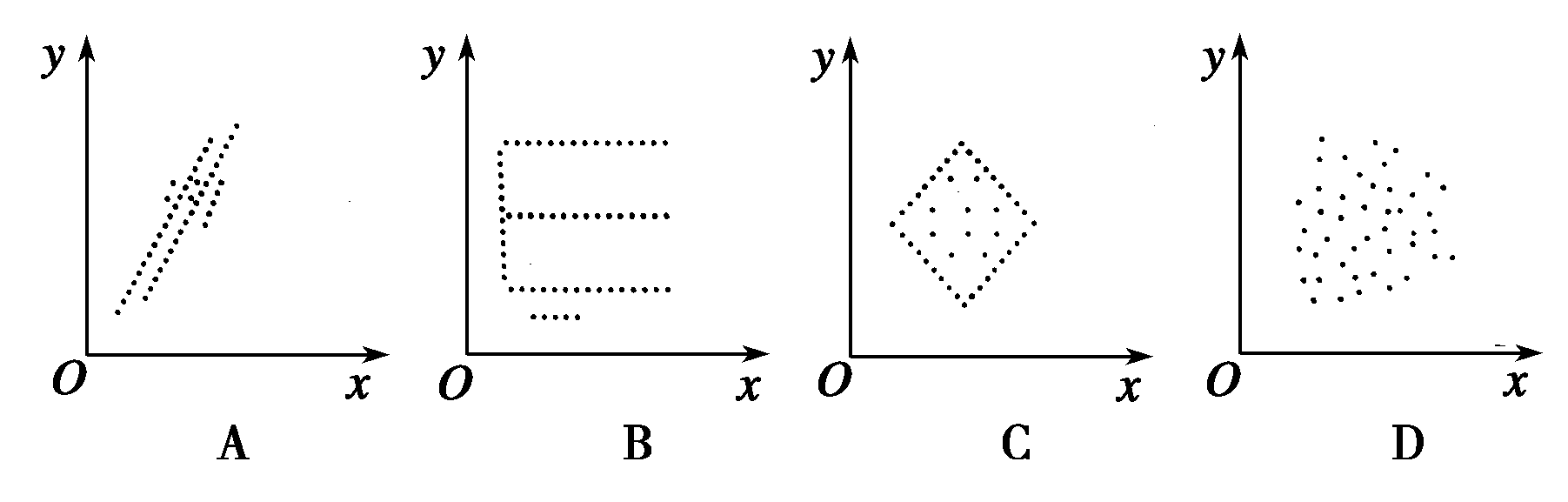
C．单位圆中角的度数与其所对孤长

D．正方形的周长与其边长

[答案]　A

[解析]　C、D均为函数关系，B用电量与水价间不具有函数关系，也不具有相关关系故选A

5．观察下列四个散点图，两变量具有线性相关关系的是(　　)



[答案]　A

[解析]　选项A中的点大致分布在一条直线附近，故选A.

6．有五组变量：

①汽车的重量和汽车每消耗1 L汽油所行驶的平均路程；

②平均日学习时间和平均学习成绩；

③某人每日吸咽量和其身体健康情况；

④立方体的边长和体积；

⑤汽车的重量和行驶100 km的耗油量．

其中两个变量成正相关的是(　　)

A．①③ B．②④

C．②⑤ D．④⑤

[答案]　C

[解析]　②⑤中的两个变量成正相关.

二、填空题

7．有下列关系：

①人的年龄与其拥有的财富之间的关系；

②曲线上的点与该点的坐标之间的关系；

③苹果的产量与气候之间的关系；

④森林中的同一树木，其横截面直径与高度之间的关系；

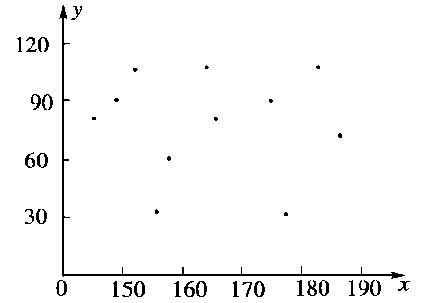
⑤学生与其学号之间的关系．

其中具有相关关系的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]　①③④

[解析]　②⑤为确定性关系．

8．据两个变量*x*、*y*之间的观测数据画成散点图如图，这两个变量是否具有线性相关关系(答是与否)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



[答案]　否

[解析]　如图中的点分布杂乱，两个变量不具有线性相关关系.

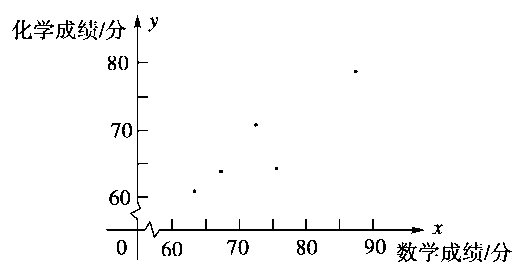
三、解答题

9．5名学生的数学和化学成绩见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生学科 | *A* | *B* | *C* | *D* | *E* |
| 数学成绩(*x*) | 88 | 76 | 73 | 66 | 63 |
| 化学成绩(*y*) | 78 | 65 | 71 | 64 | 61 |

画出散点图，并判断它们之间是否有相关关系．

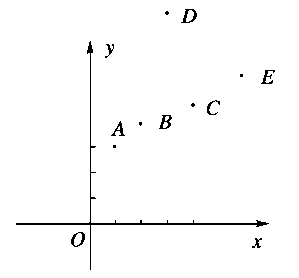
[解析]　散点图如图所示：



由图可知，它们之间具有相关关系

****

一、选择题

1．如右图所示，有5组(*x*，*y*)数据，去掉哪一组数据之后，剩下的4组数据成线性相关关系(　　)

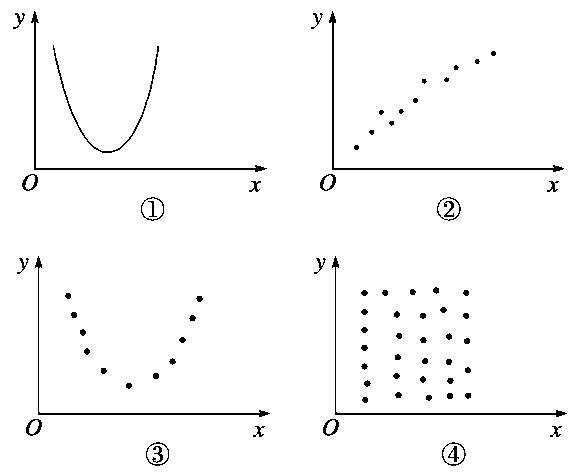
A．*E* B．*D*

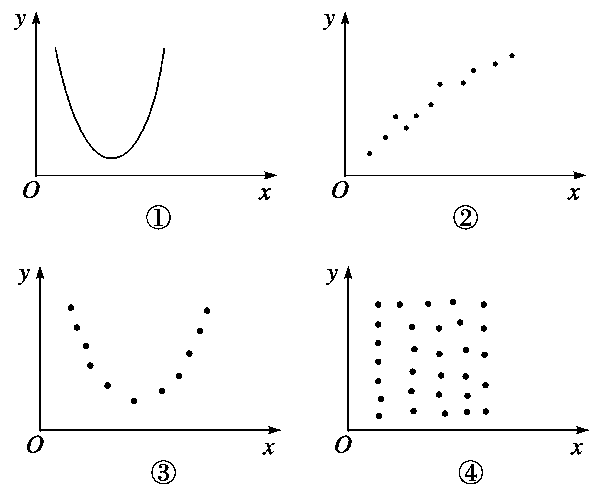
C．*B* D．*A*

[答案]　B

[解析]　去掉*D*组数据之后，剩下的4组数据成线性相关关系．

2．图中的两个变量是相关关系的是(　　)





A．①②　　 B．①③

C．②④　　 D．②③

[答案]　D

[解析]　相关关系所对应的图形是散点图，②③能反映两个变量的变化规律，它们是相关关系，故选D.

二、解答题

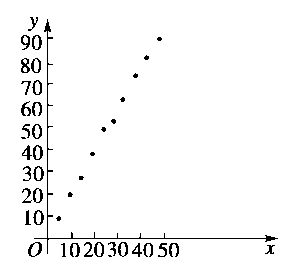
3．某老师为了了解学生的计算能力，对曲胜仁同学进行了10次测试，收集数据如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题数*x*(个) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 做题时间*y*(分钟) | 9 | 19 | 26 | 37 | 48 | 52 | 61 | 73 | 81 | 89 |

画出散点图，并判断该同学的做题时间与题数是否有相关关系．若有，是正相关还是负相关？

[解析]　散点图分如图所示

由散点图可见，该同学的做题时间与题数之间具有相关关系且是正相关．



4．对某种珍稀动物胚胎的生长进行研究，测得9～20日龄动物的胚胎的质量如下：

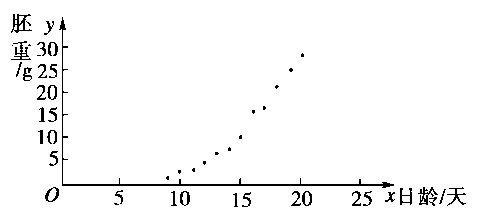
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日龄/天 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 胚重/*g* | 1.656 | 2.662 | 3.100 | 4.579 | 6.518 | 7.486 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日龄/天 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 胚重/*g* | 9.948 | 14.522 | 15.610 | 19.914 | 23.736 | 26.472 |

(1)请作出这些数据的散点图；

(2)关于这两个变量的关系，你能得出什么结论？

[解析]　(1)以动物胚胎的日龄为*x*轴，以胚重为*y*轴，作出散点图如图所示：



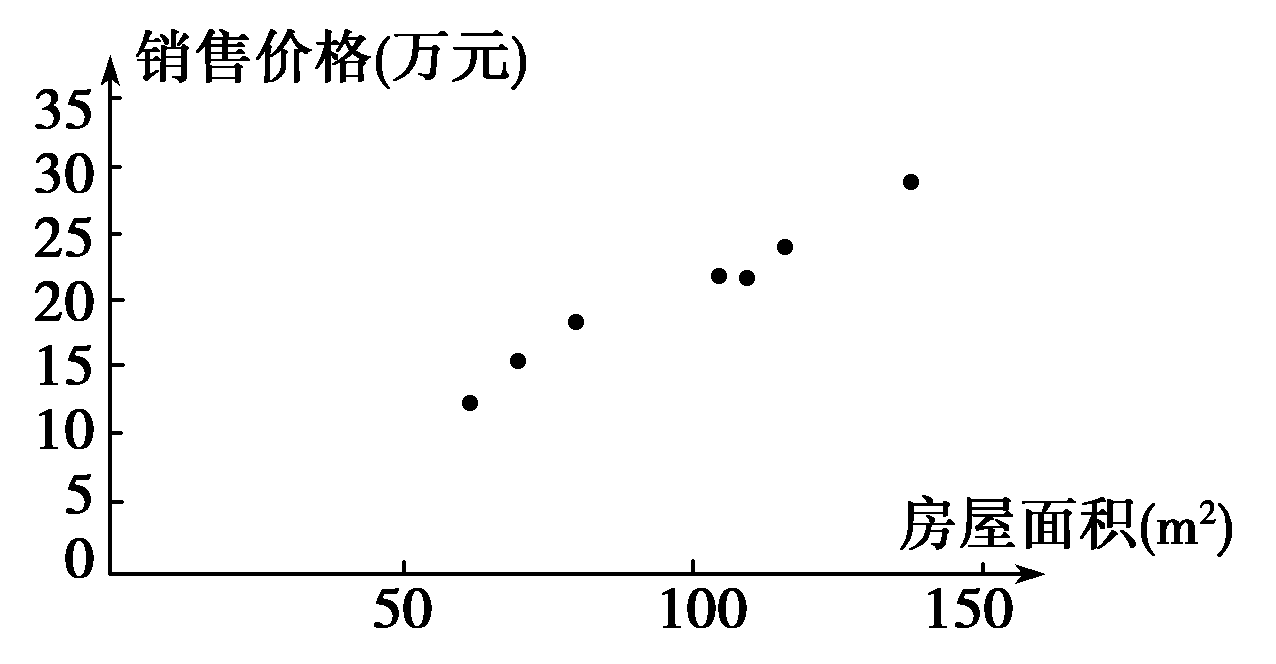
(2)从图象观察，许多点在同一曲线附近，且可以看出随着时间的增加，胚重增长得越来越快，所以两变量具有相关关系．

5．以下是某地搜集到的新房屋的销售价格和房屋的面积的数据：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 房屋面积(m2) | 61 | 70 | 115 | 110 | 80 | 135 | 105 |
| 销售价格(万元) | 12.2 | 15.3 | 24.8 | 21.6 | 18.4 | 29.2 | 22 |

画出数据对应的散点图，并指出销售价格与房屋面积这两个变量是正相关还是负相关．

[解析]　散点图如下：



由散点图知销售价格与房屋面积这两个变量是正相关的关系．