变量间的相关关系试题及答案-高中数学必修3第二章

**一、选择题**

1. 对于线性相关系数r，下列说法正确的是（ ）

A. ，越大，两个变量之间的相关程度越大；反之，相关程度越小

B. ，r越大，两个变量之间的相关程度越大；反之，相关程度越小

C. ≤1，且越接近于1，两个变量之间的相关程度越大；越接近于0，相关程度越小

D. 以上说法都不正确

2. 下列每项中的两个变量具有相关关系的是（ ）

A. 正方体的体积与边长 B. 人的身高与体重

C. 匀速行驶的车辆的行驶距离与时间 D. 球的半径与体积

3. 下列说法中不正确的是（ ）

A. 回归分析中，变量x和y都是普通变量

B. 变量间的关系若是非确定性关系，那么因变量不能由自变量唯一确定

C. 回归系数可能是正的也可能是负的

D. 如果回归系数是负的，y的值随x的增大而减小

4. 线性回归方程＝bx＋a必过（ ）

A. （0，0）点 B. （，0）点 C. （0，）点 D. （，）点

5. 若变量y与x之间的相关系数r＝－0**.**9362，查表得到相关系数临界值r0**.**05＝0**.**8013，则变量y与x之间（ ）

A. 不具有线性相关关系

B. 具有线性相关关系

C. 它们之间的线性关系还需要进一步确定

D. 不能确定

**二、填空题**

6. 下列关系中：① 人的年龄与他（她）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 森林中的同一种树木，其断面直径与树木高度之间的关系；⑤ 学生与他（她）的学号之间的关系，其中有相关关系的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. 回归直线方程：，其中.

8. 叫做变量y与x之间的相关系数.

9. 相应于显著性水平0.05，观测值为10组的相关系数的临界值为 .

10. 对于回归方程，当x＝28时，y的估计值是 .

**三、解答题**

11. 某种合金的抗拉强度y（kg/m）与其中的含碳量x（%）有关，今测得12组数据如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0.10 | 0.11 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.15 |
| y | 42.0 | 43.5 | 45.0 | 45.5 | 45.0 | 47.5 |
| x | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.20 | 0.21 | 0.23 |
| y | 49.0 | 53.0 | 50.0 | 55.0 | 55.0 | 60.0 |

利用上述数据：

（1）作出该种合金抗拉强度y关于含碳量x的散点图；

（2）建立y关于x的一元线性回归方程.

12. 在钢丝线含碳量对于电阻的效应的研究中，得到如下数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 含碳量x% | 0.10 | 0.30 | 0.40 | 0.55 |
| 电阻y | 15 | 18 | 19 | 21 |
| 含碳量x% | 0.70 | 0.80 | 0.95 |  |
| 电阻y | 22.6 | 23.8 | 26 |  |

（1）画出电阻y（20℃，）关于含碳量x的散点图；

（2）求出y与x的相关系数；

（3）求出电阻y关于含碳量x之间的回归直线方程.

13. 随机选取15家销售公司，由营业报告中查出其上个年度的广告费x（占总费用的百分比）及盈利额y（占销售总额的百分比）的数值列表如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1.5 | 0.8 | 2.6 | 1.0 | 0.6 | 2.8 | 1.2 | 0.9 |
| y | 3.1 | 1.9 | 4.2 | 2.3 | 1.6 | 4.9 | 2.8 | 2.1 |
| x | 0.4 | 1.3 | 1.2 | 2.0 | 1.6 | 1.8 | 2.2 |  |
| y | 1.4 | 2.4 | 2.4 | 3.8 | 3.0 | 3.4 | 4.0 |  |

试根据上述数据：

（1）画出盈利额y关于广告费x的散点图；

（2）计算出这两组变量的相关系数；

（3）在显著水平0.01的条件下，对变量x与y进行相关性检验；

（4）如果变量x与y之间具有线性相关关系，求出回归直线方程；

（5）已知某销售公司的广告费占其总费用的1.7%，试估计其盈利净额占销售总额的百分比.

**一、选择题**

1. C； 2. B； 3. A； 4. D； 5. B

**二、填空题**

6. ①③④

7. a＝ b＝

8. 

9. 0.632

10. 390

**三、解答题**

11. 解：

（1）散点图略.

（2）从散点图看两变量x，y的线性关系，一元线性回归方程为：y＝130.835x＋28.493

12. 解：（1）电阻y关于含碳量x的散点图（略）.

（2）电阻y与x的相关系数为：r＝0.998714.

（3）电阻y关于含碳量x之间的回归直线方程是：y＝12.5504x＋13.95839.

13. 解：

（1）散点图（略）

（2）这两组变量的相关系数是r＝0.98831.

（3）在显著水平0.01的条件下进行相关系数的统计检验：查表求得在显著水平0.01和自由度15－2＝13的相关系数临界值＝0.641，因r＝0.98831＞，说明两组变量之间存在显著的线性关系.

（4）线性回归方程是：y＝1.41468x＋0.82123.

（5）当x＝1.7时，由回归方程得y＝3.23，即可估计其盈利净额占销售总额的3.23%.