

# 中山大学

## 2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 831

科目名称: 运筹学与管理信息系统

考试时间: 2018 年 12 月 23 日下午

### 考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 答题要写清题号, 不必抄题。

### I、运筹学部分(75 分)

#### 一、求解题(共 35 分)

甲公司收到 3 种类似的产品的订单:

产品	订单(单位)
A	2000
B	500
C	1200

该公司有 3 套设备可以以同样的生产率制造这些产品。然而, 由于每套设备生产每种产品的次品率不同, 所以产品的单位成本也不同, 这取决于所使用的机器。下个星期设备的生产能力以及单位生产成本如下所示:

设备	生产能力(单位)
1	1500
2	1500
3	1000

产品单位生产成本如下所示: (元)

设备	C	A	B
1	1.0	1.2	0.9
2	1.3	1.4	1.2
3	1.1	1.0	1.2

a) 写出线性规划模型(10 分)。

b) 找出最低成本生产方案(20 分)

c) 甲公司可以投资 100 元提升设备 3 的生产能力 500 单位, 而生产成本不变。甲公司是否应该投资 100 元以提升设备 3 的生产能力? 及新的最低成本生产方案。(5 分)

#### 二、线性规划问题(共 20 分)

a) 求解以下线性规划问题。(10 分)

$$\begin{aligned} & \max 4A + 1B \\ & \text{s. t.} \\ & 10A + 2B \leq 30 \\ & 3A + 2B \leq 12 \\ & 2A + 2B \leq 10 \\ & A, B \geq 0 \end{aligned}$$

b) 最优解的松弛变量和剩余变量的值是多少?(10 分)

#### 三、以下非线性规划问题求最优解(共 20 分)。

$$\begin{aligned} & \min 2X^2 - 20X + Y^2 - 14Y \\ & \text{s. t.} \\ & X + Y \leq 15 \end{aligned}$$

## II、管理信息系统部分(75分)

### 一、选择题(20题, 每题1分, 共20分)

1. 投资信息系统并获得价值而进行的一系列业务过程、文化和行为是一种\_\_\_\_\_。  
A) 知识文化                      B) 只是挖掘  
C) 组织和管理资本              D) 组织惯例
2. 下列\_\_\_\_\_是知识管理系统的三种主要类型。  
A) 管理信息系统, 决策支持系统, 事务处理系统  
B) 企业系统, 用户支持系统, 供应链管理系统  
C) 数据库管理系统, 专家系统, 知识工作系统  
D) 企业知识管理系统, 知识工作系统, 智能技术
3. 你在为一个多媒体公司做咨询, 推荐使用最合适知识管理系统来帮助他们实现数字视频以及音频剪辑, 下列\_\_\_\_\_符合他们的需求。  
A) 企业内容管理                  B) 数字资产管理系统  
C) 知识网络系统                  D) VRML 系统
4. 下列\_\_\_\_\_系统不是用来获取隐性知识的。  
A) 专家系统                      B) 基于案例的推理  
C) 模糊逻辑                      D) 神经网络
5. 使用许许多多的计算机从无数的发射点来淹没网络被成为\_\_\_\_\_攻击。  
A) 分布式拒绝服务攻击 (DDoS)      B) 拒绝服务攻击 (DoS)  
C) SQL注入攻击                      D) 网络钓鱼
6. 在\_\_\_\_\_技术中有针对网络通信的分析, 以确定数据包是否是一个发送端和接收端之间正在进行的会话的一部分。  
A) 状态检测                      B) 入侵检测系统  
C) 应用代理过滤                      D) 包过滤
7. 信息系统使公司能够通过\_\_\_\_\_关注细分市场。  
A) 复杂趋势预测                  B) 为客户定制产品  
C) 加强产品趋势分析              D) 加强客户数据分析
8. 信息系统可以通过\_\_\_\_\_提高核心能力。  
A) 提供更好的报告机制              B) 为管理部门提供教育机会。  
C) 方便操作人员与管理部门沟通交互。 D) 鼓励部门之间共享知识。
9. 数据库管理系统能够\_\_\_\_\_。  
A) 根据不同的逻辑视图来访问物理数据库  
B) 根据不同的分析视图来访问逻辑数据库  
C) 根据不同的分析视图来访问物理数据库  
D) 根据不同的物理视图来访问逻辑数据库
10. \_\_\_\_\_较好地描述了从业务视角实施一个新的信息系统的主要原因。  
A) 系统使企业可以创造新的产品和服务  
B) 系统将为企业创造超越成本的新价值  
C) 系统将自动化关键业务流程  
D) 我们主要的竞争对手在使用这一系统
11. 逻辑数据库模型的\_\_\_\_\_将数据存储存储在二维表中。  
A) 非关系数据库                      B) 移动数据库  
C) 关系数据库                      D) 层级数据库



### 三、案例分析题（共 25 分）

某电子商务网站发现其销售突然下降，见附图 1，主管调出数据后进行了回归分析，模型如下： $y = 201x - 700$ ，其中， $y$ 是销售量(件)， $x$ 是客户对服务的满意度(1-5 分评分，1 分不满意，5 分最满意，它是对图 25 个维度的综合评价，图 2 纵坐标是客户百分比)，模型F值显著， $R^2 = 0.78$ ， $x$ 显著影响 $y$ ，而这段时间客户对销售的评价如图 2 所示。

- 1) 根据上述信息说明回归模型并解释影响销售的关键因素。(15 分)
- 2) 提出改善销售的建议。(10 分)

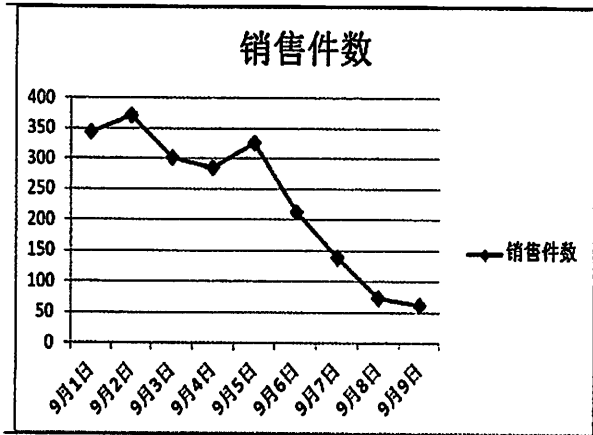


图 1 产品销售数据

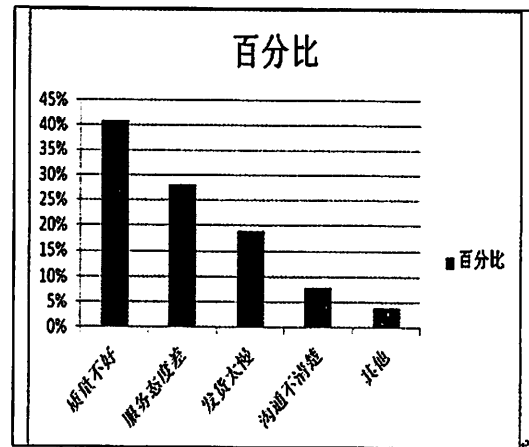


图 2 消费者满意度