

全国 2020 年 10 月高等教育自学考试

运筹学基础试题

课程代码:02375

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 15 小题,每小题 1 分,共 15 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 下列选项中,属于时间序列的组成形式的是

- A. 长期趋势
- B. 中期趋势
- C. 短期趋势
- D. 定期趋势

2. 相关系数的计算公式为 $R =$

- A. $\sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}}$
- B. $\sqrt{\frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}}$
- C. $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{\sum (\hat{x}_i - \bar{x})^2}}$
- D. $\sqrt{\frac{\sum (\hat{x}_i - \bar{x})^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}}$

3. 现实主义决策标准适用于

- A. 无条件下的决策
- B. 确定条件下的决策
- C. 不确定条件下的决策
- D. 风险条件下的决策

4. 大批量采购的缺点之一是

- A. 增加保管费用
- B. 增加缺货可能
- C. 增加订货费用
- D. 库存货物周转率高

5. 线性规划的一个基解必定是一个

- A. 最优解
- B. 可行解
- C. 通解
- D. 特解

6. 线性规划的标准形式中,约束条件

- A. 部分是大于不等式,部分是小于不等式
- B. 全部是大于不等式
- C. 全部是小于不等式
- D. 全部是等式

7. 平衡运输问题要求

- A. 各个产地的产量相等
- B. 各个销地的销量相等
- C. 每个产地的产量等于对应销地的销量
- D. 所有产地的产量之和等于所有销地的销量之和

8. 运输问题中改进方案的调整运量是

- A. 负号格的最大运量
- B. 正号格的最大运量
- C. 负号格的最小运量
- D. 正号格的最小运量

9. 箭线式网络图中的虚活动

- A. 不占用时间,也不消耗资源
- B. 不占用时间,但消耗资源
- C. 占用时间,但不消耗资源
- D. 占用时间,也消耗资源

10. 当通过网络的各边所需时间、距离或费用为已知时,找出从入口到出口所需的最少时间,最短距离或最少费用的路径问题,称为

- A. 网络的时间问题
- B. 网络的费用问题
- C. 网络的路线问题
- D. 网络的距离问题

11. 如果 A 是概率矩阵,则下列矩阵中必为概率矩阵的是

- A. $2A$
- B. A^2
- C. $3A$
- D. $3A^2$

12. 以下方阵中,可以作为概率方阵的是

- A. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

13. 设 P 是概率方阵, $P^n = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 是 P 的平衡概率矩阵,则必有

- A. $a=b$ 且 $c=d$
- B. $a=d$ 且 $b=c$
- C. $a=c$ 且 $b=d$
- D. $a \neq b$ 且 $c \neq d$

14. 线性盈亏分析模型中,边际收益等于

- A. 产品价格减去可变成本
- B. 产品价格减去固定成本
- C. 可变成本减去产品价格
- D. 固定成本减去产品价格

15. 非线性盈亏分析模型中,通常存在一个
- A. 利润最大的产量和单件成本最大的产量
 - B. 利润最大的产量和单件成本最小的产量
 - C. 总成本最大的产量和单件成本最大的产量
 - D. 总成本最大的产量和单件成本最小的产量

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题:本大题共 10 空,每空 1 分,共 10 分。

16. 对企业来说,外部环境一般指 ▲ 与外界的人、财、物之间的交互活动。
17. 决策树中,由圆圈结点引出的树枝,称为 ▲。
18. B 类存货单元约占总存货单元数的 ▲。
19. 线性规划的基本特点是模型中的 ▲。
20. 对于需求量大于供应量的运输问题,虚设的供应点到任何一个需求点的单位运费都等于 ▲。
21. 蒙特卡洛法是一个模拟技术,它用一系列的随机数创造 ▲ 函数。
22. 箭线式网络图中,对结点编号的原则是,箭尾结点的编号 ▲ 箭头结点的编号。
23. 在图论中,我们往往用点代表所要研究的对象,用 ▲ 表示对象之间的某种特定的关系。
24. 盈亏平衡分析是以所有成本都能分为 ▲ 和可变的两个组成部分为前提的。
25. 模拟的方法只有包含 ▲ 的环境才能适用。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。

- 26. 外推法
- 27. 缺货
- 28. 关键结点
- 29. 概率向量
- 30. 网络计划技术

四、计算题 I :本大题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分。

31. 某企业研制一新款无人飞行器,前 5 个月每架无人飞行器的生产成本依次为:3560 元、3545 元、3510 元、3550 元、3525 元,试用简单滑动平均数预测法,预测第 6 个月该新款无人飞行器的生产成本。

32. 某企业计划生产某款空气净化器,拟定的价格有 A_1 、 A_2 、 A_3 三个方案,预计进入市场后可能的销售状态有三种,收益表如题 32 表,试以最大期望收益值决策标准作出该款空气净化器价格的决策选择。

题 32 表

某款空气净化器的收益值表

单位:万元

收 益 价 格 方 案	销 售 状 态	销路好 θ_1	销路一般 θ_2	销路差 θ_3
		概率 $B_1:0.3$	概率 $B_2:0.5$	概率 $B_3:0.2$
较高价格出售	A_1	1000	800	600
中等价格出售	A_2	800	900	800
较低价格出售	A_3	700	700	600

33. 某塑管厂每年需要采购某种原料 2000000 元,每吨该原料采购单价为 500 元,已知每订购一次的订购费用是 12500 元,库存保管费用按年利率计算占平均存货额的 20%,试求该塑管厂最佳订货批量和全年最佳订货次数。

五、计算题 II :本大题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分。

34. 已知某商品由产地 A、B、C 生产,并运往甲、乙、丙销地出售,产量、销量及单位运价如题 34 表,试用西北角法求其最初运输方案及相应的总运输费用。

题 34 表

单 位 运 价 (元)	销 地	甲	乙	丙	产 量 (吨)
		产地			
A		7	5	6	100
B		6	7	8	200
C		5	8	6	400
	销 量 (吨)	300	300	100	

35. 已知甲、乙、丙三家快餐店对本地提供快餐配送服务,今年初分别占有本地市场份额的 35%、35%、30%。根据调查,今后甲快餐店保有其顾客的 80%,丧失 10%给乙,丧失 10%给丙;乙快餐店保有其顾客的 90%,丧失 5%给甲,丧失 5%给丙;丙快餐店保有其顾客的 80%,丧失 15%给甲,丧失 5%给乙,试问明年初这三家快餐店各占多少市场份额。

36. 已知某款冰箱在某城市过去 40 天内销售记录如题 36 表, 试求每种销售量值的概率, 并求出累计概率。

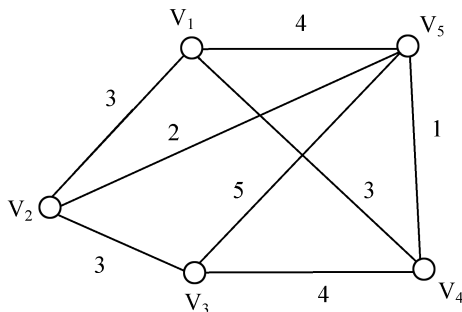
题 36 表

冰箱销售量(台)	达到这个销售量的天数
0	2
1	5
2	9
3	10
4	7
5	4
6	2
7	1
Σ	40

六、计算题 III: 本大题共 2 小题, 每小题 7 分, 共 14 分。

37. 甲厂商生产一种产品的单件可变成本为 70 元, 售价 120 元, 每年固定成本为 80 万元, 求企业盈亏平衡点处的产量及盈亏平衡点时的总可变成本。

38. 已知连接 5 个城市的高速道路设计图如题 38 图所示, 图中线边的数字表示拟建高速道路的费用(单位: 百亿元), 现在要在这 5 个城市间建设高速道路, 要求高速道路的总费用最少, 试画出建设方案并求最少的高速道路的总费用。



题 38 图

七、计算题Ⅳ：本大题共 2 小题，每小题 8 分，共 16 分。

39. 某公司利用两种原料 A、B 生产甲、乙两种产品，各产品所需的原料数、原料限量及单位产品所获利润如题 39 表。企业目标是追求利润的最大化，试写出该线性规划问题的数学模型，并用图解法求出最优解和最大利润。

题 39 表

原料消耗定额(吨/吨)	甲	乙	原料限量(吨)
原料 A	2	4	16
原料 B	2	1	10
单位产品利润(万元/吨)	6	5	

40. 某一项工程有 7 项活动，有关数据如题 40 表，试绘制该工程的箭线式网络图，求出各结点的时间参数 ES_i 和 LF_i 并写出关键线路。

题 40 表

活动名称	紧接的前项活动	作业时间(天)
A	无	5
B	无	3
C	A、B	4
D	A	4
E	A、C	3
F	D	3
G	E、F	4