

试卷代号:22320

座位号

国家开放大学2023年秋季学期期末统一考试

物流管理定量分析方法 试题(开卷)

2024 年 1 月

注意事项:

1. 将你的学号、姓名及考点名称填写在试题和答题纸的规定栏内。考试结束后,把试题和答题纸放在桌上。试题和答题纸均不得带出考场。待监考人员收完试题和答题纸后方可离开考场。
2. 仔细阅读题目的说明,并按题目要求答题。所有答案必须写在答题纸的指定位置上,写在试题上的答案无效。
3. 用蓝、黑圆珠笔或钢笔(含签字笔)答题,使用铅笔答题无效。

导数基本公式:

- | | |
|------------------------------|---|
| (1) $(c)' = 0$ (c 为常数) | (2) $(x^a)' = ax^{a-1}$ (a 为常数) |
| (3) $(e^x)' = e^x$ | (4) $(a^x)' = a^x \ln a$ ($a > 0, a \neq 1$) |
| (5) $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ | (6) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$ ($a > 0, a \neq 1$) |

积分基本公式:

- | | |
|--|---|
| (1) $\int dx = x + c$ | (2) $\int x^a dx = \frac{1}{a+1} x^{a+1} + c$ ($a \neq -1$) |
| (3) $\int e^x dx = e^x + c$ | (4) $\int a^x dx = \frac{1}{\ln a} a^x + c$ ($a > 0, a \neq 1$) |
| (5) $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + c$ | |

MATLAB 的常用标准函数和命令函数:

函 数	功 能	函 数	功 能
abs(x)	x , 即绝对值函数	diff(y)	求 y 的导数
log(x)	lnx, 即自然对数函数	diff(y, n)	求 y 的 n 阶导数
x^a 或 x.^a	x^a , 即 a 次方的幂函数	int(y)	求 y 的不定积分
sqrt(x)	$\sqrt{x}$, 即开平方根函数	int(y, a, b)	求 y 从 a 到 b 的定积分
a^x 或 a.^x	a^x , 即 a 为底的指数函数	A'	矩阵 A 的转置矩阵
exp(x)	e^x , 即 e 为底的指数函数	inv(A)	求矩阵 A 的逆矩阵

一、单项选择题(本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。请在给出的选项中,选出最符合题目要求的一项)

1. 若某物资的总供应量大于总需求量,可增设一个虚销地,其()取总供应量减去总需求量的差额,并取各产地到该销地的单位运价为 0,则可将供过于求运输问题化为供求平衡运输问题。

- | | |
|--------|--------|
| A. 虚产地 | B. 虚销地 |
| C. 需求量 | D. 供应量 |

2. 某物流公司经过对近期销售资料分析及市场预测得知,该公司生产的甲、乙、丙三种产品,均为市场紧俏产品,销售量一直持续上升、经久不衰。今已知上述三种产品的单位产品原材料消耗定额分别为 4 千克、4 千克和 5 千克;三种产品的单位产品所需工时分别为 6 台时、3 台时和 6 台时。另外,三种产品的利润分别为 400 元/件、250 元/件和 300 元/件。由于生产该三种产品的原材料和工时的供应有一定限制,原材料每天只能供应 180 千克,工时每天只有 150 台时。为列出使利润最大的线性规划模型,设生产甲、乙、丙的产量分别为 x_1 件、 x_2 件和 x_3 件,则工时应满足的约束条件为()。

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| A. $6x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 150$ | B. $6x_1 + 3x_2 + 6x_3 \leq 150$ |
| C. $6x_1 + 3x_2 + 6x_3 < 150$ | D. $6x_1 + 3x_2 + 6x_3 \geq 150$ |

3. 设矩阵 $A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} y & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$, 且 $A = B$, 则 $y =$ ()。

- | | |
|------|-------|
| A. 1 | B. -2 |
| C. 3 | D. 4 |

4. 设某公司运输某物品 q 吨时的总成本(单位:百元)函数为 $C(q) = 500 + 4q + q^2$, 则运输量为 100 吨时的边际成本为()百元/吨。

- | | |
|----------|--------|
| A. 204 | B. 109 |
| C. 10900 | D. 704 |

5. 由曲线 $y = x^3$, 直线 $x = 1, x = 2$ 及 x 轴围成的曲边梯形的面积表示为()。

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A. $-\int_1^2 x^3 dx$ | B. $\int x^3 dx$ |
| C. $\int_2^1 x^3 dx$ | D. $\int_1^2 x^3 dx$ |

二、计算题(本题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分)

6. 已知矩阵 $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$, 计算 $A^T - 2B$ 。

7. 设 $y = (4x^2 + 3)e^x$, 求 y' 。

8. 计算定积分 $\int_0^1 (2x - e^x) dx$ 。

三、编程题(本题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分)

9. 设 $A = \begin{bmatrix} -4 & 5 & 0 \\ 1 & -3 & 2 \\ 3 & 6 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $Y = A^{-1}$, 试写出用 MATLAB 软件计算 $X = YB$

的命令语句。

10. 试写出用 MATLAB 软件计算函数 $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ 的二阶导数的命令语句。

11. 试写出用 MATLAB 软件计算定积分 $\int_{-1}^4 |x|e^{2x} dx$ 的命令语句。

四、应用题一(本题共 3 小题,每小题 4 分,共 12 分。请在每小题给出的选项中,选出最符合题目要求的一项)

12. 某公司运输某种商品的固定成本为 1.6 万元,每多运输 1 吨商品,运输总成本增加 1 万元,运输该商品 q 吨收取客户的收入(单位:万元)为 $R(q) = 4q - 0.5q^2$ 。

(1)成本函数为 $C(q) = ()$ 。

- A. $q + 1.6$ B. $1.6q + 1$
C. $q^2 + 1.6q$ D. $0.5q^2 + 1.6q$

(2)利润函数 $L(q) = ()$ 。

- A. $3q - 0.5q^2 + 1.6$ B. $3q - 0.5q^2 - 1.6$
C. $0.5q^2 - 3q + 1.6$ D. $3 - q$

(3)获最大利润时的运输量为()吨。

- A. 4 B. 5
C. 2 D. 3

五、应用题二(本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。请在每小题给出的选项中,选出最符合题目要求的一项)

13. 某公司从三个产地 A, B, C 运输某物资到三个销地 I, II, III, 各产地的供应量(单位:吨)、各销地的需求量(单位:吨)及各产地到各销地的单位运价(单位:元/吨)如下表所示:

运输平衡表与运价表

销地 产地	I	II	III	供应量	I	II	III
A				600	7	3	8
B				900	6	9	10
C				500	4	6	5
需求量	700	450	850	2000			

(1)用最小元素法安排的第一个运输量为()。

- A. (A, I) 600 吨 B. (A, I) 700 吨
C. (A, II) 600 吨 D. (A, II) 450 吨

(2)用最小元素法安排的第二个运输量为()。

- A. (B, I) 100 吨 B. (B, I) 700 吨
C. (C, I) 500 吨 D. (C, I) 700 吨

(3)设已得到某调运方案如下表所示:

运输平衡表与运价表

销地 产地	I	II	III	供应量	I	II	III
A		450	150	600	7	3	8
B	200		700	900	6	9	10
C	500			500	4	6	5
需求量	700	450	850	2000			

计算空格对应的检验数,直至出现负检验数: $\lambda_{11} = 3, \lambda_{22} = 4, \lambda_{32} = 3, \lambda_{33} = -3$ 。方案需要调整,调整量为()吨。

- A. 500 B. 700
C. 200 D. 100

(4)调整后的调运方案中,下列错误的是()。

- A. (B, I) 700 吨 B. (B, III) 200 吨
C. (C, I) 200 吨 D. (C, III) 500 吨

(5)调整后的调运方案中,运输总费用为()。

- A. 12750 元 B. 11250 元
C. 12750 百元 D. 11250 百元

试卷代号:22320

国家开放大学2023年秋季学期期末统一考试
物流管理定量分析方法 试题答案及评分标准(开卷)
(供参考)

2024 年 1 月

一、单项选择题(本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。请在给出的选项中,选出最符合题目要求的一项)

1. C 2. B 3. A 4. A 5. D

二、计算题(本题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分)

6. $A^T - 2B = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 0 \\ -1 & 5 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & 6 & -2 \\ -6 & 8 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & -10 & 2 \\ 5 & -3 & 1 \end{bmatrix}$ 8 分

7. $y' = (4x^2 + 3)'e^x + (4x^2 + 3)(e^x)'$ 4 分
 $= 8xe^x + (4x^2 + 3) \cdot e^x = (8x + 4x^2 + 3)e^x$ 8 分

8. $\int_0^1 (2x - e^x)dx = (x^2 - e^x) \Big|_0^1$ 4 分
 $= 2 - e$ 8 分

三、编程题(本题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分)

9.

>>clear

>>A=[-4 5 0; 1 -3 2; 3 6 -2];2 分

>>B=[6 5; 4 3; 2 1];4 分

>> Y=inv(A);6 分

>> X=Y * B8 分

10.

>>clear

>>syms x2 分

>>y=log(x+sqrt(1+x^2)); 或 >>y=log(x+sqrt(1+x.^2));5 分

>>dy=diff(y,2)8 分

11.

>>clear

>>syms x2 分

>>y=abs(x) * exp(2 * x); 或 >> y=abs(x). * exp(2. * x);5 分

>>int(y,-1,4)8 分

四、应用题一(本题共 3 小题,每小题 4 分,共 12 分。请在每小题给出的选项中,选出最符合题目要求的一项)

12. (1)A (2)B (3)D

五、应用题二(本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。请在每小题给出的选项中,选出最符合题目要求的一项)

13. (1)D (2)C (3)A (4)C (5)B