

Тема: «Методы оптимальных решений»

Тест № 0*

для студентов заочного факультета.

За каждое правильно выполненное задание начисляется максимум два балла.

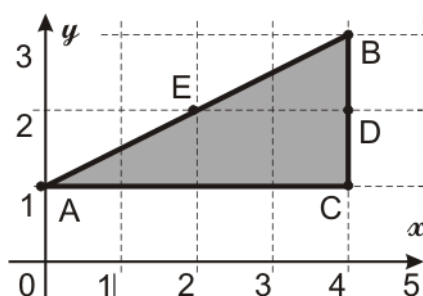


рис. 1

ПН \ ПО	9	10	8	v_j
8	4	5	8 ⁴	
7	7	7 ³	0 ²	
12	9 ⁹	3 ⁴	3	
	u_i			

таб.1

I. На рис. 1 изображена область допустимых значений (ОДЗ). Известно, что в т. С целевая функция $z(x,y)$ достигает наибольшего значения, тогда $z(x,y)=$:

1. $x+y$ 2. $3x+y$ 3. $x+5y$ 4. $-x+5y$

II. На рис. 1 изображена ОДЗ. Известно, что в т. В целевая функция $z(x,y)$ достигает наибольшего значения, тогда $z(x,y)=$:

5. $-3x+y \rightarrow \min$ 6. $x+3y \rightarrow \max$ 7. $-x-y \rightarrow \min$ 8. $2x+3y \rightarrow \max$

III. Целевая функция для ОДЗ на рис. 1 имеет вид $z=2x-3y \rightarrow \max$. Тогда оптимальный план достигается в точке:

9. A 10. B 11. C 12. D

IV. Целевая функция для ОДЗ на рис. 1 имеет вид $z(x,y)=-2x+y$, тогда:

13. $z(A)>z(C)$ 14. $z(D)<z(C)$ 15. $z(A)=z(F)$ 16. $z(B)=z(E)$

V. Верно ли, что в цикл, улучшающий решение входят клетки:

17. (1,1) и (1,2) 18. (2,1) и (2,3) 19. (1,2) и (1,3) 20. (1,3) и (2,3).

VI. Область допустимых планов задачи линейного программирования (ЗЛП) может быть:

21. выпуклой 22. звёздной 23. ограниченной 24. круг

VII. Оптимальное решение ЗЛП:

25. находится в угловой точке;
26. находится во внутренней точке области;
27. это обязательно опорное решение;
28. может находиться во внутренней точке отрезка границы.

VIII. При решении задачи симплекс-методом

29. специальным образом перебираются всевозможные решения и выбирается оптимальное;
30. число базисных переменных совпадает с числом столбцов;
31. индексная строка указывает на оптимальное;
32. оптимальных решений может быть несколько.

IX. Дана платёжная матрица $C = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 7 \\ 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$, где строки – стратегии игрока А, а столбцы

– стратегии игрока В. Тогда

33. 1 стратегия игрока В является доминирующей (лучше каждой).
34. Платёжная матрица С имеет седловую точку из чистых стратегий.
35. Цена игры равна 3
36. 2 стратегия игрока А является доминирующей (лучше каждой).
37. Для игрока А первая стратегия доминирует третью.

Часть II.

За каждое правильно выполненное задание даётся максимум **три балла**.

1. Если целевая функция $z(x,y)=2x-3y \rightarrow \max$, то $z(B)$ равно
А). -2 Б). 2 В). 0 Г). 1
2. Если целевая функция $z(x,y)=-2x-3y \rightarrow \max$, то её наибольшее значение равно
А). -3 Б). -5 В). 4 Г). -1
3. Пусть в транспортной задаче таб.1 потенциал $u_1=0$. Найдите потенциал u_2 :
А). 2 Б). 5 В). 1 Г). -4
5. Вычислите стоимость перевозки, указанной в таблице 1:
А). 220 Б). 150 В). 170 Г). 200
6. Вычислите оценку клетки (1,3):
А). -1 Б). 1 В). 0 Г). 2
7. Укажите изменение решения таб. 1 после его улучшения:
А). 10 Б). 5 В). 15 Г). 20

баз.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	b_0
	1	2	0	4	0	2	2
	0	10	1	20	0	1	5
	0	16	0	4	1	3	8
20	0	-4	0	4	0	0	

таб. 2.

8. В таб. 2 указана таблица ЗЛП, тогда базисными переменными являются:
А). x_1, x_2, x_3 Б). x_1, x_5, x_3 В). x_2, x_4 Г). x_4, x_5, x_3
9. Разрешающим столбцом в симплекс-таблице 2 является
А). x_2 Б). x_4 В). x_5 Г). x_6
10. Оптимальное значение ЗЛП таб. 2 равно:
А). 28 Б). 20 В). 24 Г). 21

Часть III.

За каждое правильно выполненное задание даётся максимум **двадцать баллов**, в противном случае баллы не начисляются.

1. Решить ЗЛП графическим методом:

$$z(x, y) = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \max, \quad \begin{cases} x_2 \leq 2 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 10, \\ x_1 + 2x_2 \leq 5 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Укажите оптимальное значение целевой функции.

2. Решите транспортную задачу и укажите оптимальное значение стоимости перевозки.

пн по	15	25	15
30	5	7	2
25	4	3	1

3. Решите задачу симплекс-методом:

$$z(x, y) = x_2 + 2x_3 \rightarrow \max, \quad \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 12, \\ x_2 - 2x_3 \leq 10 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

4. Дана платёжная матрица некоторой антагонистической матричной игры $\begin{pmatrix} 7 & 6 & 3 \\ 2 & 8 & 7 \\ 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$.

Найти оптимальную стратегию. В ответ укажите оптимальную цену игры.

*Примерный тест отличается от экзаменационного теста количеством задач каждого раздела.