***Билет 7***

1. Предприятие производит изделия двух видов. На изготовление одного изделия вида А расходуется 5 кг сырья, на изготовление одного изделия вида В – 3 кг. Всего имеется 60 кг сырья. Требуется составить план производства, обеспечивающий получение наибольшей выручки, если цена одного изделия вида А составляет 3 денежных единицы, вида В - 1 денежных единицы, причем изделий вида B требуется изготовить не более 25 штук. Целевой функцией данной задачи является функция …

а) $F\left(x\right)=25x\_{2}⟶min$

б) $F\left(x\right)=5x\_{1}+3x\_{2}⟶max$

в) $F\left(x\right)=3x\_{1}+x\_{2}⟶max$

г) $F\left(x\right)=60-5x\_{1}-3x\_{2}⟶min$

2. На очередном шаге решения задачи линейного программирования симплекс-методом получена симплекс-таблица, представленная ниже. Какой столбец следует выбрать в качестве ключевого на следующем шаге?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисные переменные | Свобод. члены | x1 | x7 | x3 | x4 |
| x5 | 250 | -0,5 | -3 | -7 | -1,5 |
| x2 | 0 | 0,5 | -2 | -3 | -1,5 |
| x6 | 150 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| Δj | 900 | -4 | 2 | 3,5 | 1 |

а) соответствующий x1

б) соответствующий x7

в) соответствующий x3

г) соответствующий x4

д) полученное решение оптимально, следующий шаг не требуется

3. В результате решения задачи линейного программирования симплекс-методом получена итоговая симплекс-таблица, представленная ниже.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Базисные переменные | Свобод. Члены | x3 | x2 | x5 |
| x1 | 150 | -0,5 | -3 | -1,5 |
| x4 | 200 | 0 | 1 | 1 |
| Δj | 800 | 1 | 2 | 5 |

Исходя из таблицы, определите значения переменных и целевой функции F(x) в оптимальном решении.

а) x1 = 0, x2 = 2, x3 = 1, x4 = 0, x5 = 5, F(x) = 800

б) x1 = 150, x2 = 2, x3 = 1, x4 = 200, x5 = 5, F(x) = 1150

в) x1 = 150, x2 = 0, x3 = 0, x4 = 200, x5 = 0, F(x) = 800

4. Для разрешимости транспортной задачи, имеющей 5 строк (поставщиков) и 4 столбца (потребителя) необходимо, чтобы на каждом этапе количество заполненных клеток в плане перевозок было равно

а) 8

б) 9

в) 10

5. На территории города имеется три телефонных станции А1, А2 и А3. Незадействованные емкости станций составляют на станции А1 - 1800, А2 - 1800, А3 - 1900 номеров. Потребности новых районов застройки города в телефонах составляют: В1 - 1500, В2 - 1300, В3 - 1500, В4 - 1600 номеров. Среднее расстояние от станции до районов застройки (протяженность линий) представлена в ячейках таблицы. Необходимо найти вариант распределения емкостей телефонных станций между районами новой застройки, при котором общая протяженность абонентских линий будет минимальной.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Станции | Районы застройки |   Емкости станций   |
| B 1 | B 2 | B 3 | B 4 |
| A 1 | 7 | 8 | 1 | 2 |   1800   |
| A 2 | 4 | 5 | 9 | 8 |   1800   |
| A 3 | 9 | 2 | 3 | 6 |   1900   |
|   Потребность в телефонах   | 1500 | 1300 | 1500 | 1600 |  |

Эта задача является:

а) открытой, требуется ввести фиктивного поставщика

б) открытой, требуется ввести фиктивного потребителя

в) закрытой

г) нельзя сказать определенно

6. Система массового обслуживания, в которой заявка, поступившая в момент, когда все каналы обслуживания заняты, покидает систему не обслуженной, называется

а) системой массового обслуживания с ожиданием

б) системой массового обслуживания с отказами

7. На телефонной станции имеются две линии. Поток вызовов имеет интенсивность 2 вызова в минуту, средняя продолжительность разговора 1 минута. Относительная пропускная способность системы составляет 0,6. Тогда коэффициент занятости каналов составляет

а) 0,4

б) 0,6

в) 0,8

г) 1

8. В таблице представлены параметры сетевого графика, описывающего некоторый комплекс работ. Длина критического пути равна…

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифрработ | Продолжительность работы, tij | tрнij | tроij | tпнij | tпоij | Rij | rij |
| 1-2 | 3 | 0 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 |
| 1-4 | 4 | 0 | 4 | 2 | 6 | 1 | 1 |
| 1-3 | 8 | 0 | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 |
| 2-6 | 6 | 3 | 9 | 13 | 19 | 10 | 10 |
| 2-4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 6 | 1 | 0 |
| 3-5 | 6 | 8 | 14 | 8 | 14 | 0 | 0 |
| 4-5 | 8 | 5 | 13 | 6 | 14 | 1 | 1 |
| 5-6 | 5 | 14 | 19 | 14 | 19 | 0 | 0 |

а) 13

б) 14

в) 19

г) 33

9. В таблице представлены отдельные параметры сетевого графика, описывающего некоторый комплекс работ. Определите полный резерв времени работы (1-3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифрработ | Продолжительность работы, tij | tрнij | tроij | tпнij | tпоij | Rij | rij |
| 1-2 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 |  |  |
| 1-4 | 4 | 0 | 4 | 1 | 5 |  |  |
| 1-3 | 2 | 0 | 2 | 5 | 7 |  |  |
| 2-6 | 6 | 3 | 9 | 12 | 18 |  |  |
| 2-4 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 |  |  |
| 3-5 | 6 | 2 | 8 | 7 | 13 |  |  |
| 4-5 | 8 | 5 | 13 | 5 | 13 |  |  |
| 5-6 | 5 | 13 | 18 | 13 | 18 |  |  |

а) 0

б) 2

в) 5

г) 7