Тесты по дисциплине « Исследование операций»

1.Под экономико-математической моделью понимается:
A)Отображение свойств экономической системы в виде таблиц, диаграмм, схем
B))Формально-математическое отображение основных с точки зрения поставленной цели свойств экономической системы
C)Математическое отображение входов экономической системы
D)Математическое отображение выходов экономической систеы
E)Множество существующих знаний об экономической системе
2.Какие типы моделей существуют?
A) физические модели, графические модели, детерминические модели
B) физические модели, графические модели, динамические модели
C)) физические модели, графические модели, логико-математические модели
D) логико-математические модели, графические модели, балансовые модели
E) графические модели, балансовые модели, имитационные модели

3. Экзогенные параметры экономико-математических моделей – это такие параметры:
A)) Значения, которых определяются вне модели и включаются в нее в готовом виде
B) Значения, которых определяются только после решения модели
C) Значения, которых являются случайными величинами
D) Значения, которых являются детерминированными величинами
E) Значения, которых являются вероятностными величинами

4. Эндогенные параметры экономико-математических моделей – это такие параметры:
A) Значения, которых определяются вне модели и включаются в модель в готовом виде
B)) Значения, которых определяются только после решения модели
C) Значения, которых являются случайными величинами
D) Значения, которых являются детерминированными величинами
E) Значения, которых являются вероятностными величинами

5. Адекватность экономико-математической модели – это:
A) Полное соответствие модели экономической системы
B) Существование методов решения модели
C)) Соответствие модели экономической системе по тем свойствам, которые считаются существенными для исследования
D) Непротиворечивость условий модели
E) Противоречивость условий модели

6. Какие из нижеприведенных операций нельзя считать этапом процесса моделирования?
A) Построение модели
B) Проведение модельных экспериментов
C) Перенос знаний с модели на объект
D) Проверка полученных с помощью модели знаний и их использование
E)) Постановка задачи управления и выбор цели

7. Циклический характер процесса моделирования означает:
A)) За 1-ым циклом, состоящий из четырех этапов могут последовать 2, 3 и т.д. циклы
B) Повторение каждого этапа как минимум 2 раза
C) Непрерывная циклическая взаимосвязь параметров модели
D) Дискретная циклическая взаимосвязь параметров модели
E) Зависимость параметров модели от фактора времени

8. Системный анализ экономической системы рассматривается как 3-х этапный процесс:
1.Постановка задачи, определение целей и критериев оценки
2.Анализ исследуемой системы
3.Разработка концепции развития системы и подготовка возможных вариантов решений.
Какие из этих этапов не реализуемы в условиях рыночной экономики без использования экономико-математических методов и моделей?
A) 1, 2 и 3
B) 1 и 2
C) 1 и 3
D)) 2 и 3
E) 1

9. Согласно какому классификационному признаку экономико-математические модели подразделяются на статические и динамические модели?
A) По учету фактора неопределенности
B) По характеру математического аппарата
C)) По учету фактора времени
D) По степени агрегации объектов
E) По общему целевому назначению

10. Согласно какому классификационному признаку экономико-математические модели подразделяются на детерминированные и стохастические модели?
A)) По учету фактора неопределенности
B) По характеру математического аппарата
C) По учету фактора времени
D) По степени агрегации объектов
E) По общему целевому назначению

11. Какие из нижеприведенных моделей относятся к классификационной группе экономико-математических моделей по конкретному предназначению?
1.Балансовые модели
2.Оптимизационные модели
3.Имитационные модели
4.Динамические модели
A) 1 и 2
B)) 1, 2 и 3
C) 1 и 4
D) 2, 3 и 4
E) 3 и 4

12. Пусть экономико-математическая модель, построенная в виде задачи линейного программирования, включает n переменных и m линейно независимых ограничений, причем n>m. Тогда в оптимальном плане будут иметь положительные значения:
A) n+m переменных
B)) Не более m переменных
C) Не более n переменных
D) n-m переменных
E) n-m+1 переменных

13. Экономико-математическая модель считается линейной моделью лишь в том случае, если:

A) Условия ограничений модели линейны
B) Целевая функция модели линейна
C)) Как условия ограничений, так и целевая функция модели линейны
D) Целевая функция модели линейна, в составе условий ограничений имеется хотя бы одно линейное ограничение
E) Целевая функция модели линейна, в составе условий ограничений имеется хотя бы одно нелинейное ограничение

14. Экономико-математическая модель считается целочисленной моделью лишь в том случае, если:
A) Все экзогенные параметры модели целые числа
B) Все коэффициенты целевой функции модели целые числа
C)) На все эндогенные параметры модели поставлены условия целочисленности
D) Все коэффициенты переменных в ограничениях модели целые числа
E) Все свободные члены ограничений модели целые числа

15. Экономико-математическая модель считается дробно-линейной моделью лишь в том случае, если:
A)) Целевая функция модели построены в виде отношения двух линейных функций
B) Коэффициенты целевой функции являются дробными величинами
C) Коэффициенты переменных в ограничениях модели являются дробными величинами
D) Свободные члены ограничений модели являются дробными величинами
E) Значения эндогенных параметров модели должны быть дробными величинами

16. Экономико-математическая модель считается параметрической моделью лишь в том случае, если:
A) Все эндогенные параметры модели зависят от параметра, для которых задана область допустимых значений
B) Все эндогенные параметры целевой функции модели зависят от параметра, для которых задана область допустимых значений
C) Все эндогенные параметры ограничений модели зависят от параметра, для которых задана область допустимых значений
D)) Некоторые из экзогенных параметров, или же все экзогенные параметры модели зависят от параметра, для которых задана область допустимых значений
E) Значения всех экзогенных и эндогенных параметров модели зависят от параметра, для которых задана область допустимых значений

17. Экономико-математическая модель считается нелинейной моделью лишь в том случае, если:
A) Система ограничений модели нелинейна, а целевая функция обязательно линейна
B) Целевая функция модели нелинейна, а система ограничений обязательно линейна
C) Как целевая функция, так и система ограничений модели обязательно нелинейны
D)) Или целевая функция, или система ограничений модели, или же и та, и другая нелинейны
E) Как целевая функция, так и система ограничений модели линейны, однако на эндогенные параметры поставлены условия неотрицательности

18. По какому классификационному признаку экономико-математические модели подразделяются на макро, локальные и микро модели?

A) по характеру отображения фактора времени
B)) по размерности

C) по количеству параметров
D) по назначению
E) по степени адекватности

19. Какие из нижеперечисленных могут считаться принципами построения экономико-математических моделей?
A)) Достаточная адекватность к изучаемому объекту и достаточная простота используемого математического аппарата
B) Многочисленность параметров и линейность
C) Малочисленность параметров и линейность
D) Экзогенный характер параметров и линейность
E) Эндогенный характер параметров и линейность

20. Критерий оптимальности модели – это:
A) Математическое отображение эндогенных параметров
B) Математическое отображение экзогенных параметров
C)) Математическое отображение поставленной цели
D) Математическое отображение алгоритма решения модели
E) Математическое отображение этапов построения модели

21. Многокритериальная модель – это:

A) Отыскание экстремумов одной целевой функции при различных ограничениях
B)) Отыскание экстремумов различных целевых функций при одних и тех же ограничениях
C) Реализация различных моделей на основе одного и того же метода решения
D) Реализация одной модели на основе различных методов решения
E) Соответствие математической характеристики целевой функции модели математической характеристике системы ограничений
22.Какими экономико-математическими моделями связано понятие компромиссные решения?
A) балансовые модели
B)) Многокритериальные модели
C) Динамические модели
D) Модели массового обслуживания
E) транспортные модели
23. Однокритериальная модель – это:

A)) Реализация оптимизации в модели на основе только одной критерии оптимальности
B) Реализация оптимизации в модели только на основе линейной целевой функции
C) Реализация оптимизации в модели только на основе нелинейной целевой функции
D) Реализация оптимизации в модели только на основе линейной системы ограничений
E) Реализация оптимизации в модели только на основе нелинейной системы ограничений

24. Согласно чему параметры модели подразделяются на экзогенные и эндогенные параметры?

A) Согласно взаимозависимости значений этих параметров
B) Согласно степени детерминированности значений этих параметров
C)) Согласно определению из значений вне модели или в рамках модели
D) Согласно вероятности их значений
E) Согласно степени влияния их значении на целевую функцию модели

25. Что подразумевается под высказыванием – «Модель – это упрощенное представление экономической системы»?
A) Сохранение детерминированных характеристик экономической системы и отбрасывание вероятностных характеристик
B) Сохранение вероятностных характеристик экономической системы и отбрасывание детерминированных характеристик
C)) Сохранение тех характеристик экономической системы, которые считаются важными с точки зрения поставленной цели и отбрасывание тех характеристик, которые считаются второстепенными
D) Сохранение тех характеристик экономической системы, которые считаются линейными и отбрасывание тех характеристик, которые считаются нелинейными
E) Сохранение тех характеристик экономической системы, которые считаются нелинейными и отбрасывание тех характеристик, которые считаются линейными

26. Какое из нижеприведенных высказываний верно относительно постановки задачи линейного программирования?
1. В задаче число переменных должно быть меньше чем число условий
2. В задаче число переменных должно быть больше чем число условий
3. В задаче должно быть как минимум 2 переменных и 1 условие
4. Все ограничения задачи обязательно должны быть линейными
A) 1 и 4
B) 2 и 3
C)) 3 и 4
D) 1 и 3
E) 2 и 4

27. Какое из нижеприведенных высказываний верно относительно постановки задачи линейного программирования?
1. В задаче целевая функция обязательно должно быть линейной, среди ограничений же должно быть хотя бы одно линейное ограничение
2. В задаче целевая функция обязательно должно быть нелинейной, среди ограничений же должно быть хотя бы одно линейное ограничение
3. В задаче целевая функция обязательно должно быть линейной, среди ограничений же должно быть хотя бы одно линейное уравнение
4. В задаче и целевая функция, и система ограничений должны быть линейными
5. В задаче целевая функция обязательно должно быть линейной, однако система ограничений может быть и нелинейной
A) 1
B) 2
C) 3
D)) 4
E) 5

28. Найти правильное высказывание относительно решения задачи линейного программирования:
1. Под решением задачи линейного программирования понимается отыскание таких значений переменных, которые неотрицательны
2. Под решением задачи линейного программирования понимается отыскание таких значений переменных, которые неотрицательны и удовлетворяет одному ограничению в системе ограничений
3. Под решением задачи линейного программирования понимается отыскание таких значений переменных, которые неотрицательны и удовлетворяет системе ограничений

4. Под решением задачи линейного программирования понимается отыскание таких значений переменных, которые неотрицательны, удовлетворяют системе ограничений и доставляют целевой функции наибольшее и наименьшее значение
5. По решением задачи понимается отыскание таких положительных значений для переменных , которые удовлетворяют системе ограничений и доставляют целевой функции наибольшее и наименьшее значение

.....
29. Какое из нижеприведенных высказываний не верно?
1. Если в задаче математического программирования целевая функция линейна, а среди ограничений имеется хотя бы одно нелинейное ограничение, то такая задача есть задача нелинейного программирования
2. Если в задаче математического программирования целевая функция линейна, а система ограничений нелинейно, то такая задача есть задача нелинейного программирования
3. Если в задаче математического программирования целевая функция нелинейно, а система ограничений линейна, то такая задача есть задача нелинейного программирования
4. Если в задаче математического программирования целевая функция есть дробно-линейная функция, а система ограничений линейна, то такая задача есть задача линейного программирования
5.
A) 1
B) 2
C) 3
D)) 4
E) 5

30. Какое из нижеприведенных высказываний верно?
A) Если в задаче линейного программирования отыскивается максимальное значение целевой функции, то ограничения обязательно должны быть заданы в виде неравенств
B) Если в задаче линейного программирования отыскивается минимальное значение целевой функции, то ограничения обязательно должны быть заданы в виде уравнений
C)) Отыскание максимального или минимального значения целевой функции в задаче линейного программирования не зависит от характера ограничений
D) Отыскание максимального или минимального значения целевой функции в задаче линейного программирования не зависит от характера ограничений, но зависит от их числа
E) Отыскание максимального или минимального значения целевой функции в задаче линейного программирования не зависит от характера ограничений, но зависит от числа переменных

31. Найти правильное высказывание относительно области решений задачи линейного программирования:
1. Область решений задачи линейного программирования есть выпуклое множество
2. Область решений задачи линейного программирования есть выпуклое множество, однако может быть и не замкнутым
3. Если область решений задачи линейного программирования не замкнуто, то может быть и не выпуклой областью
4. Если область решений задачи линейного программирования замкнуто, то может быть и не выпуклой областью
A) 1
B)) 1 и 2
C) 3
D) 3 и 4
E) 4

32. Пусть коэффициенты целевой функции задачи линейного программирования есть целые числа. В каком случае оно будет задачей целочисленного линейного программирования?

A)) Если на переменные задачи поставлены условия целочисленности
B) Если и коэффициенты ограничений задачи есть целые числа
C) Если и свободные члены ограничений есть целые числа
D) Если хотя бы на одну переменную поставлена условие целочисленности и отыскивается максимальное значение целевой функции
E) Если хотя бы на одну переменную поставлена условие целочисленности и отыскивается минимальное значение целевой функции

33. Какое из нижеприведенных условий должно выполняться для точки взятой из области решений задачи линейного программирования?
1. Коэффициенты этой точки должны быть неотрицательными
2. Коэффициенты этой точки должны удовлетворять ограничениям задачи
3. Коэффициенты этой точки должны быть неотрицательными, удовлетворять системе ограничений и доставлять целевой функции экстремальное значение
4. Координаты этой точки обязательно должны быть целыми числами
A) 1
B) 2 и 4
C)) 3
D) 1 и 2
E) 4

34.Какое из нижеприведенных высказываний верно?
A)) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается в одной из угловых точек области решений задачи
B) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается во внутренней точке области решений задачи
C) Оптимальное решение задачи линейного программирования может быть достигнуто в любой точке области решений задачи
D) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается в той угловой точке области решений задачи, которая максимально близка к началу координат
E) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается в той угловой точке области решений задачи, которая максимально отдалена от начала координат

35.Найти верное высказывание относительно предмета исследования операций:
1. Исследование операций изучает математические основы построения стратегий оптимального управления экономическими системами
2. Исследование операций занимается изучением задач определения структуры экономических систем
3. Исследование операций занимается изучением технологических основ тех процессов, которые происходят в экономических системах
4. Исследование операций изучает вопросы финансового обеспечения технологических процессов, которые происходят в экономических системах
5. Исследование операций занимается изучением ресурсного обеспечения технологических процессов, которые происходят в экономических системах

36. Определить форму записи нижеприведенной модели:
$$Z = PX \to \max(\min)$$
$$A_1X_1 + A_2X_2 + \ldots + A_nX_n \le A_0$$
$$X \ge 0$$
A) Матричная форма записи
B)) Векторная форма записи
C) Запись с помощью знаков суммирования
D) Смешанная форма записи
E) Каноническая форма записи

37. Определить форму записи нижеприведенной модели:

$$Z = PX \to \max(\min)$$

$$A\ X \le A_0$$

$$X \ge 0$$

A)) Матричная форма записи
B) Векторная форма записи
C) Запись с помощью знаков суммирования
D) Смешанная форма записи
E) Каноническая форма записи

38. Определить форму записи нижеприведенной модели:

$$\mathrm{Z}(x) = \sum_{j=1}^{n} \mathrm{P}_j x_j \to \max(\min)$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le a_i (i = \overline{1,m})$$

$$x_j \ge 0\ (j = (\overline{1,n})$$

A) Матричная форма записи
B) Векторная форма записи
C) Суммарно-матричная форма
D) Суммарно-векторная форма
E)) Запись с помощью знаков суммирования

39. Выбрать правильную формулировку следующего определения:

Определение: Неотрицательные значения переменных $x_1, x_2, ..., x_n$ которые удовлетворяют системе ограничений и доставляют целевой функции задачи наибольшее или наименьшее значение, называется ………….. линейной модели оптимизации.

A) Решением
B))Оптимальным решением
C) Опорным решением
D) Локальным решением
E) Глобальным решением

40. Выбрать правильную формулировку следующего определения:

Определение: Неотрицательные значения переменных $x_1, x_2, ..., x_n$, которые удовлетворяют условиям-ограничениям задачи, называется ………….. линейной модели оптимизации.

A) Локальным решением
B)) Допустимым решением
C) Опорным решением
D) Оптимальным решением
E) Глобальным решением

41. Что означает формулировка «основная задача линейного программирования не имеет решения»?

A) Отсутствует метод решения задачи
B)) Система ограничений задачи противоречива
C) Задача имеет опорное решение, но нет оптимального решения
D) Отсутствует двойственная задача этой задачи
E) Число переменных задачи больше чем число ограничений

42. Выберите правильное высказывание из нижеприведенных относительно основной задачи линейного программирования.
A) Число решений задачи равно числу опорных решений
B) Число решений задачи равно числу оптимальных решений задачи
C) Число опорных решений задачи равно числу оптимальных решений
D)) Число опорных решений задачи равно числу угловых точек многогранника решений этой задачи
E) Число решений задачи равно сумме ее опорных и оптимальных решений

43. Какая из нижеприведенных формулировок верна?
A)) В задаче о максимальной прибыли отыскивается такая производственная программа для предприятия, которая обеспечит ей максимальную суммарную прибыль при ограниченных ресурсах
B) В задаче о максимальной прибыли отыскивается план доставки продукций пунктам потребления минимальными затратами
C) В задаче о максимальной прибыли отыскиваются такие цены для производственных ресурсов, при которых производственные затраты будут минимальными
D) В задаче о максимальной прибыли отыскиваются такие цены для производственных ресурсов, при которых суммарная цена всех использованных ресурсов будет максимальным
E) В задаче о максимальной прибыли отыскивается вариант максимальной загрузки оборудований

44. Какая из нижеприведенных формулировок ошибочна?
A) Область решений основной задачи линейного программирования есть выпуклое множество
B) Целевая функция основной задачи линейного программирования принимает свое наибольшее значение в одной из угловых точек многогранника
C) Целевая функция основной задачи линейного программирования принимает свое наименьшее значение в одной из угловых точек многогранника решений
D) Целевая функция основной задачи линейного программирования может принимать свое экстремальное значение одновременно в двух угловых точках
E)) Если область допустимых значений основной задачи линейного программирования не выпукло, то целевая функция достигает своего экстремума во внутренней точке этой области

45. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно геометрического смысла основной задачи линейного программирования:
A)Геометрический смысл основной задачи линейного программирования заключается в построении многогранника решений задачи
B)Геометрический смысл основной задачи линейного программирования заключается в отыскании какой-либо точки многогранника решений
C))Геометрический смысл основной задачи линейного программирования заключается в отыскании такой точки многогранника решений, координаты которой доставят целевой функции задачи наибольшее или наименьшее значение
D)Геометрический смысл основной задачи линейного программирования заключается в отыскании какой-либо угловой точки многогранника решений
E)Геометрический смысл основной задачи линейного программирования заключается в отыскании 2-х угловых точек многогранника решений

46. Выбрать правильный ответ среди нижеприведенных формулировок относительно свойств множества решений основной задачи линейного программирования:
A)Многогранник решений основной задачи линейного программирования есть невыпуклое множество
B))Многогранник решений основной задачи линейного программирования есть выпуклое множество
C)В зависимости от характера ограничений задачи многогранник решений может быть выпуклым или невыпуклым
D)В задачах с 2-мя переменными многоугольник решений выпукло, а при n>2 многогранник решений не выпукло
E) В зависимости от характера целевой функции многогранник решений может быть выпуклым и не выпуклым

47. Выбрать правильный ответ среди нижеприведенных формулировок относительно свойств многоугольника решений линейной модели опимизации с 2-я переменными:
A)Целевая функция модели достигает своего экстремума только в одной угловой точке многоугольника решений
B) Экстремальное значение целевой функции может быть достигнуто одновременно в 3-х угловых точках многоугольника решений
C))Целевая функция линейной модели оптимизации может достичь своего экстремума одновременно в двух угловых точках многогранника решений
D)Целевая функция модели достигает своего экстремума не в угловой точке, а во внутренней точке многогранника решений
E) Целевая функция модели может достичь своего экстремума в произвольном количестве угловых точек

48. Выбрать правильный ответ среди нижеприведенных формулировок относительно свойств многоугольника решений модели линейной модели оптимизации:
A) Целевая функция задачи принимает свое наибольшее или наименьшее значение в точке, которая не входит в многогранник решений задачи, однако, является максимально приближенной точкой к данному многограннику решений
B) Целевая функция задачи может достичь своего наибольшего или наименьшего значения в любой точке многогранника решений
C)Целевая функция задачи достигает своего максимального или минимального значения только в одной из внутренних точек многогранника решений
D))Целевая функция задачи принимает свое наибольшее или наименьшее значение в угловой точке многогранника решений
E) Максимальное значение целевой функции обязательно достигается в угловой точке многогранника решений, а минимальное значеие может достигаться и во внутренней точке

49. Под альтернативным планом задач линейного программирования понимается:
A))существование многочисленных оптимальных решений доставляющих целевой функции одинаковые значения
B) существование многочисленных оптимальных решений доставляющих целевой функции различные значения
C) существование единственного оптимального решения задачи
D) существование многочисленных опорных планов задачи
E) отсутствие решение задачи

50. Всегда ли можно свести задачу линейного программирования на минимум к задаче линейного программирования на максимум?

A) не возможно
B)) возможно
C) возможно лишь при n=2
D) возможно лишь в том случае, если ограничения заданы в виде неравенств
E) возможно лишь в том случае, если ограничения заданы в виде уравнений

51. Напишите нижеприведенную линейную модель оптимизации в расширенном виде:

$$Z(x) = \sum_{j=1}^{4} \mathrm{P}_j x_j \rightarrow \max$$

$$\sum_{j=1}^{4} a_{ij} x_j \le a_i \quad (i = \overline{1,2})$$

$$\sum_{j=1}^{4} a_{ij} x_j = a_i \quad (i = \overline{3,4})$$

$$x_j \ge 0 \ (j = (\overline{1,4})$$

A) $Z(x) = P_1x_1 + P_2x_2 + P_3x_3 + P_4x_4 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \le a_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 \le a_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 = a_3 \\ a_{41}x_1 + a_{42}x_2 = a_4 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0, \ \ x_4 \ge 0$

B)) $Z(x) = P_1x_1 + P_2x_2 + P_3x_3 + P_4x_4 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 \le a_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 \le a_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4 = a_3 \\ a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 + a_{44}x_4 = a_4 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0, \ \ x_4 \ge 0$

C) $Z(x) = P_1x_1 + P_2x_2 + P_3x_3 + P_4x_4 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{21}x_2 + a_{31}x_3 + a_{41}x_4 \le a_1 \\ a_{12}x_1 + a_{22}x_2 + a_{32}x_3 + a_{42}x_4 \le a_2 \\ a_{13}x_1 + a_{23}x_2 + a_{33}x_3 + a_{43}x_4 = a_3 \\ a_{14}x_1 + a_{24}x_2 + a_{34}x_3 + a_{44}x_4 = a_4 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0, \ \ x_4 \ge 0$

D) $Z(x) = P_1x_1 + P_2x_2 + P_3x_3 + P_4x_4 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{21}x_2 \le a_1 \\ a_{12}x_1 + a_{22}x_2 \le a_2 \\ a_{13}x_1 + a_{23}x_2 \le a_3 \\ a_{14}x_1 + a_{24}x_2 \le a_4 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0, \ \ x_4 \ge 0$

E) $Z(x) = P_1x_1 + P_2x_2 + P_3x_3 + P_4x_4 \rightarrow \max$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 \le a_1 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4 a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 + a_{44}x_4 = a_2 \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0, \quad x_4 \ge 0$$

52. Напишите нижеприведенную линейную модель оптимизации в расширенном виде:

$$Z = (2,3,4) \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \to \max$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 6 & 3 & 5 \\ 4 & 7 & 9 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \le \begin{pmatrix} 30 \\ 40 \\ 70 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \ge 0$$

A)) $Z(x) = 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 \to \max$

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \le 30 \\ 6x_1 + 3x_2 + 5x_3 \le 40 \\ 4x_1 + 7x_2 + 9x_3 \le 70 \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$$

B) $Z(x) = 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 \to \max$

$$\begin{cases} 3x_1 + 6x_2 + 4x_3 \le 30 \\ 4x_1 + 3x_2 + 7x_3 \le 40 \\ 2x_1 + 5x_2 + 9x_3 \le 70 \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$$

C) $Z(x) = 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 \to \max$

$$\begin{cases} 3x_1 + 3x_2 + 9x_3 \le 30 \\ 6x_1 + 7x_2 + 2x_3 \le 40 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 \le 70 \\ 4x_1 + 5x_2 + 4x_3 \le 0 \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$$

D) $Z(x) = 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 \to \max$

$$\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 - 2x_3 \le 30 \\ 6x_1 - 3x_2 - 5x_3 \le 40 \\ 4x_1 - 7x_2 - 9x_3 \le 70 \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$$

E) $Z(x) = 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 \to \max$

$$\begin{cases} 3x_1 - 6x_2 - 4x_3 \le 30 \\ 4x_1 - 3x_2 - 7x_3 \le 40 \\ 2x_1 - 5x_2 - 9x_3 \le 70 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$

53. Напишите нижеприведенную линейную модель оптимизации в векторной форме:

$Z(x) = 6x_1 + 5x_2 \to \min$

$$\begin{cases} 4x_1 - x_2 \le 40 \\ 7x_1 + 3x_2 \le 60 \\ 8x_1 + 4x_2 \le 100 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0$

A) $Z = (6,5) \times (x_1, x_2) \to \min$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot x_1 + \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot x_2 + \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot x_3 \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \\ 100 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \ge 0$$

B) $Z = (6,5) \times (x_1, x_2) \to \min$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot x_1 + \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot x_2 + \begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix} \cdot x_3 \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \\ 100 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \ge 0$$

C)) $Z = (6,5) \times (x_1, x_2) \to \min$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 8 \end{pmatrix} \cdot x_1 + \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot x_2 \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \\ 100 \end{pmatrix}$$

$$(x_1, x_2) \ge 0$$

D) $Z = (6,5) \times (x_1, x_2) \to \min$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ 8 \end{pmatrix} \cdot x_1 + \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot x_2 - \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \\ 100 \end{pmatrix} \cdot x_3 \le \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$(x_1, x_2, x_3) \ge 0$$

E) $Z = (6,5) \times (x_1, x_2) \to \min$

$$\begin{pmatrix}4\\7\\8\end{pmatrix}\cdot x_1-\begin{pmatrix}1\\3\\4\end{pmatrix}\cdot x_2\le\begin{pmatrix}40\\60\\100\end{pmatrix}$$

$$(x_1,x_2)\ge 0$$

54. Напишите нижеприведенную линейную модель оптимизации в открытой форме:

$Z=(4{,}6{,}0)\times(x_1,x_2,x_3)\to\max$

$$\begin{pmatrix}2\\4\\5\end{pmatrix}\cdot x_1+\begin{pmatrix}-3\\5\\0\end{pmatrix}\cdot x_2+\begin{pmatrix}5\\9\\4\end{pmatrix}\cdot x_3\le\begin{pmatrix}100\\60\\80\end{pmatrix}$$

$$(x_1,x_2,x_3)\ge 0$$

A)) $Z(x)=4x_1+6x_2\to\max$

$$\begin{cases}2x_1-3x_2+5x_3\le 100\\4x_1+5x_2+9x_3\le 60\\5x_1+\quad\quad 4x_3\le 80\end{cases}$$

$x_1\ge 0, x_2\ge 0, x_3\ge 0$

B) $Z(x)=4x_1+6x_2\to\max$

$$\begin{cases}2x_1+4x_2+5x_3\le 100\\-3x_1+5x_2\quad\quad\le 60\\5x_1+9x_2+4x_3\le 80\end{cases}$$

$x_1\ge 0, x_2\ge 0, x_3\ge 0$

C) $Z(x)=4x_1+6x_2+10x_3\to\max$

$$\begin{cases}2x_1-3x_2+5x_3\le 100\\4x_1+5x_2+9x_3\le 60\\5x_1+\quad\quad 4x_3\le 80\end{cases}$$

$x_1\ge 0, x_2\ge 0, x_3\ge 0$

D) $Z(x)=4x_1+6x_2+24x_3\to\max$

$$\begin{cases}2x_1-3x_2+5x_3\le 100\\4x_1+5x_2+9x_3\le 60\\5x_1+\quad\quad 4x_3\le 80\end{cases}$$

$x_1\ge 0, x_2\ge 0, x_3\ge 0$

E) $Z(x)=4x_1+6x_2\to\max$

$$\begin{cases}2x_1+3x_2-5x_3\le 100\\4x_1-5x_2-9x_3\le 60\\5x_1-\quad\quad 4x_3\le 80\end{cases}$$

$x_1\ge 0, x_2\ge 0, x_3\ge 0$

55. Напишите нижеприведенную линейную модель оптимизации с помощью знаков суммирования:

$Z(x)=P_1x_1+P_2x_2+P_3x_3\to\min$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = a_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \le a_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 \le a_3 \\ a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 \le a_4 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$

A) $\mathrm{Z}(x) = \sum_{j=1}^{3} \mathrm{P}_j x_j \to \min$

$$\sum_{j=1}^{3} a_{ij} x_j \le a_i \quad (i = \overline{1,4})$$

$$x_j \ge 0 \qquad (j = (\overline{1,3})$$

B) $\mathrm{Z}(x) = \sum_{j=1}^{3} \mathrm{P}_j x_j \to \min$

$$\sum_{j=1}^{3} a_{ij} x_j = a_i \quad (i = \overline{1,4})$$

$$x_j \ge 0 \qquad (j = (\overline{1,3})$$

C)) $\mathrm{Z}(x) = \sum_{j=1}^{3} \mathrm{P}_j x_j \to \min$

$$\sum_{j=1}^{3} a_{1j} x_j = a_1$$

$$\sum_{j=1}^{3} a_{ij} x_j \le a_i \quad (i = \overline{2,4})$$

$$x_j \ge 0 \qquad (j = (\overline{1,3})$$

D) $\mathrm{Z}(x) = \sum_{j=1}^{4} \mathrm{P}_j x_j \to \min$

$$\sum_{j=1}^{4} a_{ij} x_j \le a_i \quad (i = \overline{1,3})$$

$$x_j \ge 0 \qquad (j = (\overline{1,4})$$

E) $\mathrm{Z}(x) = \sum_{j=1}^{4} \mathrm{P}_j x_j \to \min$

$$\sum_{j=1}^{4} a_{ij} x_j = a_i \quad (i = \overline{1,3})$$

$$x_j \ge 0 \qquad (j = (\overline{1,4})$$

56. Напишите нижеприведенную линейную модель оптимизации матричной форме:

$Z(x) = 4x_1 + 5x_2 - 7x_4 \to \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_3 + \qquad x_4 \le 40 \\ 9x_1 + 2x_2 + x_3 \qquad \le 60 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$

$$\text{A) } Z = (4,5,-7) \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \to \max$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 9 & 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \ge 0$$

$$\text{B) } Z = (4,5,-7) \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \to \max$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 & 1 \\ 9 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \ge 0$$

$$\text{C) } Z = (4,5,0,-7) \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \to \max$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 3 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \ge 0$$

D)) $Z = (4,5,0,-7) \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \to \max$

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 & 1 \\ 9 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \ge 0$$

E) $Z = (4,5,0,-7) \times (x_1, x_2, x_3, x_4) \to \max$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 0 & 2 \\ 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \le \begin{pmatrix} 40 \\ 60 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \ge 0$$

57. Определите число неравенств и число уравнений ниже приведенной линейной модели оптимизации:

$$Z(x) = \sum_{j=1}^{n} P_j X_j \to \max$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le a_i \qquad (i = \overline{1,m})$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j = a_i \qquad (i = \overline{m+1,s})$$

$$x_j \ge 0 \qquad (j = \overline{1,n})$$

A) 1неравенство и 1 уравнение

B) 2 неравенства и 1 уравнение

C) m неравенств и s уравнений

D)) (m+n) неравенств и (s-m) уравнений

E) (m+1) неравенств и (m+1) уравнений

58. Определите число неравенств и число уравнений ниже приведенной линейной модели оптимизации:

$$Z(x)=\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}c_{ij}x_{ij}\to\min$$

$$\sum_{j=1}^{n}a_{ij}x_{ij}\le a_i \qquad (i=\overline{1,m})$$

$$\sum_{i=1}^{m}x_{ij}=b_j \qquad (j=\overline{1,n})$$

$$x_{ij}\ge 0 \qquad (i=\overline{1,m},\ j=\overline{1,n})$$

A)1неравенство и 1 уравнение
B)) m(1+n) неравенств и n уравнение
C) 2m неравенств и 1 уравнение
D) 2 неравенств и 1 уравнение
E) 2 неравенства и n уравнений

59. Определите число неравенств и число уравнений ниже приведенной линейной модели оптимизации:

$$Z(x)=\sum_{j=1}^{4}P_jX_j\to\min$$

$$\sum_{j=1}^{4}a_{1j}x_j=a_1$$

$$\sum_{j=1}^{4}a_{ij}x_j\le a_i \qquad (i=\overline{2,5})$$

$$\sum_{j=1}^{4}a_{6j}x_j\ge a_6$$

$$x_j\ge 0 \qquad (j=\overline{1,4})$$

A)3 неравенств и 1 уравнение
B) 5 неравенств и 1 уравнение
C)) 9 неравенств и 1 уравнение
D) 6 неравенств и 1 уравнение
E) 10 неравенств и 1 уравнение

60. Выбрать правильную формулировку из следующих рассуждений относительно алгоритма решения задачи линейного программирования графическим способом:
A) Графическим способом разрешима любая задача линейного программирования
B) Графическим способом разрешимы только задачи линейного программирования с одной переменной
C) Графическим способом разрешимы только задачи линейного программирования с двумя переменными
D) Графическим способом разрешимы только задачи линейного программирования с тремя переменными
E))Графическим способом разрешимы только задачи линейного программирования с двумя и тремя переменными, однако данный способ обычно применяется для решения задач с двумя переменными

61. Выбрать правильную формулировку из следующих рассуждений относительно алгоритма решения задачи линейного программирования графическим способом:

A) Для построения множества решений необходимо отыскать треугольник, образуемый прямыми
B)) Множество решений задачи формируется от пересечения областей решений отдельных ограничений
C)Для построения множества решений необходимо отыскать четырехугольник, образуемый прямыми
D) Для построения множества решений необходимо отыскать многоугольник, образуемый прямыми
E) Для построения множества решений необходимо построить ее двойственную задачу

62. Выбрать правильную формулировку из следующих рассуждений относительно алгоритма решения задачи линейного программирования графическим способом:
A) Множество решений задачи всегда есть ограниченное множество
B) Множество решений задачи всегда есть неограниченное множество
C) Множество решений задачи может быть как ограниченной, так и неограниченной областью
D)) Множество решений задачи может быть как ограниченной, так и неограниченной областью, но всегда выпукло
E) Множество решений задачи может быть как ограниченной, так и неограниченной областью, но никогда не выпукло

63. Выбрать правильный ответ из нижеприведенных рассуждений относительно алгоритма решения линейной модели оптимизации графическим способом:
A) Для построения многоугольника решений модели необходимо заменить знаки неравенств в ограничениях равенствами и построить прямые
B) Для построения многоугольника решений модели необходимо заменить знаки «≥» в ограничениях знаками «≤»
C) Для построения многоугольника решений модели необходимо знаки «≥» в ограничениях заменять строгими неравенствами, а знаки «≤» оставлять без изменения
D)) Для построения многоугольника решений модели необходимо построить области решений каждого ограничения задачи
E) Для построения многоугольника решений модели необходимо знаки «≤» в ограничениях заменять строгими неравенствами, а знаки «≥» оставлять без изменения

64. Выбрать правильный ответ нижеприведенного вопроса, связанного с алгоритмом решения линейной модели оптимизации графическим способом:
Если многоугольник решений модели линейного программирования представляет собой неограниченную область и прямая Z=0 постоянно пересекает данную область и ни в одной точке не является опорной к нему, то:
A)Целевая функция в данной области ограничена снизу и не ограничена сверху
B)Целевая функция в данной области ограничена сверху и не ограничена снизу
C))Целевая функция в данной области не ограничена как сверху, так и снизу
D)Целевая функция в данной области ограничена как сверху, так и снизу
E) Условия модели противоречиво и она не имеет решения

65. Выбрать правильный ответ на поставленный вопрос:
При n>3 линейная модель оптимизации задача линейного программирования разрешима Графическим способом, если выполняется следующее условие:
A)Задача должна содержать более 3-х ограничений
B)Ограничения задачи должны состоять только из уравнений

C))Задача должна содержать n неизвестных и m линейно независимых уравнений и n и m должны быть связаны соотношением n-m=2
D)В задаче разность между числом переменных и количеством ограничений должна быть равна двум
E) В задаче разность между числом переменных и количеством ограничений должна быть равна двум, а среди ограничений хотя бы одно условие должно быть равенством

66. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно алгоритма решения линейной модели оптимизации графическим способом:
A)Целевая функция модели достигает своего максимального значения в наиболее отдаленной от начала координат угловой точке многоугольника решений.
B)Целевая функция модели достигает своего максимального значения в наиболее близкой к началу координат угловой точке многоугольника решений.
C))В зависимости от коэффициентов целевой функции ее максимальное значение может получиться в любой угловой точке многоугольника решений
D)Целевая функция модели может достичь своего наибольшего значения в любой точке многоугольника решений
E) Если условия модели не противоречивы, то максимальное значение целевой функции может получится в любой точке соответствующего пространства

67. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно алгоритма решения линейной модели оптимизации графическим способом:
A)Целевая функция модели достигает своего минимального значения в наиболее отдаленной от начала координат угловой точке многоугольника решений.
B)Целевая функция модели достигает своего минимального значения в наиболее близкой к началу координат угловой точке многоугольника решений.
C))В зависимости от коэффициентов целевой функции ее минимальное значение может получиться в любой угловой точке многоугольника решений
D)Целевая функция модели может достичь своего наименьшего значения в любой точке многоугольника решений
E) Если условия модели не противоречивы, то минимальное значение целевой функции может получится в любой точке соответствующего пространства

68 Решить линейную модель Графическим способом:
$$Z(x) = 4x_1 + 6x_2 \to \max$$
$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9 \\ x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 + 6x_2 \geq 12 \end{cases}$$
$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$
A)) Z_{max}=30
B) Z_{max}=24
C) Z_{max}=40
D) Z_{max}=25
E) Z_{max}=27

69 Решить линейную модель Графическим способом:
$$Z(x) = 4x_1 + 6x_2 \to \min$$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9 \\ x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 + 6x_2 \geq 12 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$

A)) Z_{min}=330/17
B) Z_{min}=42/17
C) Z_{min}= 27/17
D) Z_{min}=26
E) Z_{min}=22

70. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = x_1 + x_2 \to \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 \leq 16 \\ -4x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 + 3x_2 \geq 9 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$

A)Z_{max}=6
B)Z_{max}=12
C)) Z_{max}=7
D) Z_{max}=8
E) Z_{max}=9

71. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = x_1 + x_2 \to \min$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 \leq 16 \\ -4x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 + 3x_2 \geq 9 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$

A) Z_{min}=2
B) Z_{min}=6
C)) Z_{min}=3
D) Z_{min}=6
E) Z_{min}=7

72. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = -3x_1 + 2x_2 \to \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 10 \\ -2x_1 + 3x_2 \leq 6 \\ 2x_1 + 4x_2 \geq 8 \end{cases}$$

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$

A) Z_{max}= -6
B))Z_{max}= 4
C) Z_{max}= 6
D) Z_{max}= 12
E) Z_{max}= 8

73. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = -3x_1 + 2x_2 \to \min$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \le 10 \\ -2x_1 + 3x_2 \le 6 \\ 2x_1 + 4x_2 \ge 8 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0$

A) Z_{min}= -12
B)) Z_{min}=-15
C) Z_{min}= -10
D) Z_{min}= -2
E) Z_{min}= 6

74. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = x_1 + 2x_2 \to \max$

$$\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 \le 12 \\ -x_1 + 3x_2 \le 6 \\ 2x_1 + 4x_2 \ge 16 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0$

A)) Z_{max}= 12
B) Z_{max}= 11
C) Z_{max}= 17
D) Z_{max}= 8
E) Z_{max}= 7

75. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = x_1 + 2x_2 \to \min$

$$\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 \le 12 \\ -x_1 + 3x_2 \le 6 \\ 2x_1 + 4x_2 \ge 16 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0$

A)) Z_{min}= 8
B) Z_{min}= 2
C) Z_{min}= 10
D) Z_{min}= 6
E) Z_{min}= 3

76. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = 2x_1 + 3x_2 \to \max$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \le 10 \\ -x_1 + 3x_2 \le 6 \\ x_1 \qquad \ge 2 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0$

A) Z_{max}= 48/7
B)) Z_{max}=114/7
C) Z_{max}= 66/13
D) Z_{max}= 66/7

E) Z_{max}= 44/7

77. Решить линейную модель Графическим способом:

$Z(x) = 2x_1 + 3x_2 \to \min$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \le 10 \\ -x_1 + 3x_2 \le 6 \\ x_1 \qquad \ge 2 \end{cases}$$

$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0$

A) Z_{min}= 6
B)) Z_{min}= 4
C) Z_{min}= 59/13
D) Z_{min}=14
E) Z_{min}= 22/7

78. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом дополнительные переменные, вводимые в ограничения с целью замены неравенств строгими равенствами:
A) Не должны быть положительными
B)) Не должны быть отрицательными
C) Обязательно должны быть положительными
D) Обязательно должны быть отрицательными
E) В зависимости от того, что неравенства заданы в виде «$\le$» или «$\ge$», эти переменные могут быть отрицательными или положительными

79. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом дополнительные переменные, вводимые в ограничения с целью замены неравенств строгими равенствами:
A) Обязательно должны быть отрицательными
B) Обязательно должны быть положительными
C)) Не должны быть отрицательными
D) Не должны быть положительными
E) В зависимости от того, что неравенства заданы в виде «≤» или «≥», эти переменные могут быть отрицательными или положительными

80. Выбрать правильный ответ среди нижеприведенных рассуждений относительно сравнительного анализа алгоритмов решений линейных моделей оптимизации для случая $Z \to \max$ и $Z \to \min$ Симплекс методом:
A) Эти алгоритмы полностью совпадают
B) Совпадают только 1-ые этапы этих алгоритмов
C)) Совпадают 1 и 2–ые этапы этих алгоритмов
D) Совпадают только 3-ие этапы этих алгоритмов
E) ни один из этапов алгоритмов не совпадают

81. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом признаком нахождения опорного плана является то, что в Симплекс таблице:
A)Свободные члены не должны быть равны нулю
B) Свободные члены не должны быть положительными

C))Свободные члены не должны быть отрицательными
D)Все свободные члены должны иметь одинаковые знаки
E)Все свободные члены должны быть равны друг другу

82. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом признаком нахождения опорного плана является то, что в Симплекс таблице:
A)Все свободные члены должны иметь одинаковые знаки
B)) Свободные члены не должны быть отрицательными
C) Свободные члены не должны быть положительными
D)Свободные члены не должны быть равны нулю
E)Все свободные члены должны быть равны друг-другу

83. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом если свободный член отрицателен, то для перехода к новому базису основной элемент выбирается следующим образом:
В строке Симплекс таблицы содержащей данный отрицательный свободный член, отыскивается какой-либо отрицательный элемент. Столбец, содержащий данный отрицательный элемент, есть основной столбец. Для отыскания основной строки составляются ………… отношения свободных членов к элементам основного столбца и выбирается среди них …………., которое и определит основную строку.
A)Неотрицательные, наибольшее
B))Не отрицательные, наименьшее
C)Не положительные, наименьшее
D)Отличные от нуля, наибольшее
E) Целочисленные, наименьшее

84. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом если свободный член отрицателен, то для перехода к новому базису основной элемент выбирается следующим образом:
– В строке Симплекс таблицы содержащей данный отрицательный свободный член, отыскивается какой-либо отрицательный элемент. Столбец, содержащий данный отрицательный элемент, есть основной столбец. Для отыскания основной строки составляется ………… отношения свободных членов к элементам основного столбца и выбирается среди них ……………, которое и определит основную строку.
A)) Не отрицательные, наименьшее
B) Неотрицательные, наибольшее
C)Не положительные, наименьшее
D)Отличные от нуля, наибольшее
E) Целочисленные, наименьшее

85. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом если свободный член отрицателен, то для перехода к новому базису основной элемент выбирается следующим образом:
– В строке, содержащей данный отрицательный свободный член, отыскивается какой-либо …………. элемент. Столбец данного элемента есть основной столбец. А основная строка будет та, которая содержит наименьшее …………. отношение свободных членов к элементам основного столбца:
A) положительный; положительное
B)) отрицательный, неотрицательное
C) произвольный; положительное
D) Целочисленный; неотрицательное
E) Дробный; неотрицательное

86. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом если свободный член отрицателен, то для перехода к новому базису основной элемент выбирается следующим образом:

– В строке, содержащей данный отрицательный свободный член, отыскивается какой-либо ……….. элемент. Столбец данного элемента есть основной столбец. А основная строка будет та, которая содержит наименьшее …………. отношение свободных членов к элементам основного столбца:

A) положительный; положительное
B) Дробный; неотрицательное
C) произвольный; положительное
D) Целочисленный; неотрицательное
E)) отрицательный, неотрицательное

87. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом, если в строке Симплекс таблицы, содержащий отрицательный свободный член, нет отрицательного элемента, то:

A)Целевая функция модели не ограничена сверху.
B))Условия модели несовместны и она не имеет решения.
C)Целевая функция модели не ограничена снизу.
D)Опорный план не существует, поэтому следует переходить к третьему этапу и приступить к отысканию оптимального решения
E) Необходимо решить модель Двойственным Симплекс методом

88. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом, если в строке Симплекс таблицы, содержащий отрицательный свободный член, нет отрицательного элемента, то:

A) Необходимо решить модель Двойственным Симплекс методом
B) Целевая функция модели не ограничена снизу
C) Опорный план не существует, поэтому следует переходить к третьему этапу и приступить к отысканию оптимального решения
D)Целевая функция модели не ограничена сверху
E)) Условия модели несовместны и она не имеет решения

89. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом признаком нахождения оптимального плана является то, что в строке целевой функции Симплекс таблицы:

A) Не должно быть положительного элемента
B)) Не должно быть отрицательного элемента
C) Все элементы должны быть равны нулю
D) Не должно быть ни одного нулевого элемента
E) Не должно быть ни одного целочисленного элемента

90. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом признаком нахождения оптимального плана является то, что в строке целевой функции Симплекс таблицы:

A) Все элементы должны быть равны нулю
B) Не должно быть ни одного нулевого элемента
C)) Не должно быть положительного элемента
D) Не должно быть отрицательного элемента
E) Не должно быть дробного элемента.

91. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом признаком нахождения оптимального плана является отсутствие отрицательного элемента в строке целевой функции Симплекс таблицы. При исключении отрицательного элемента из строки целевой функции для перехода к новому базису основной элемент выбирается следующим образом:
Столбец, содержащий рассматриваемый отрицательный элемент Z-строки есть основной столбец. Для отыскания основной строки составляются …………… отношения свободных членов к элементам основного столбца и выбирается среди них …………..
A) Положительные; наименьшее
B) Положительные; наибольшее
C) Неположительные; наименьшее
D))Неотрицательные; наименьшее
E) Ненулевые; наибольшее

92. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом признаком нахождения оптимального плана является отсутствие положительного элемента в строке целевой функции Симплекс таблицы. При исключении положительного элемента из строки целевой функции для перехода к новому базису основной элемент выбирается следующим образом:
Столбец, содержащий рассматриваемый положительный элемент Z-строки есть основной столбец. Для отыскания основной строки составляются …………… отношения свободных членов к элементам основного столбца и выбирается среди них …………..:
A)) Неотрицательные; наименьшее
B) Неположительные ; наименьшее
C) Положительные; наибольшее
D) Отрицательные; наименьшее
E) Отличные от нуля; наибольшее

93. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$ Симплекс методом признаком нахождения оптимального плана является отсутствие отрицательного элемента в строке целевой функции.
Если в столбце Симплекс таблицы, который соответствует отрицательному элементу Z-строки нет положительных элементов, то:
A) Условия модели противоречивы и она не имеет решения
B))Целевая функция модели не ограничена сверху
C) Целевая функция модели не ограничена снизу
D) Модель не имеет опорного решения
E) Модель не имеет оптимального решения

94. При решении линейной модели оптимизации для случая $Z \to \min$ Симплекс методом признаком нахождения оптимального плана является отсутствие положительного элемента в строке целевой функции.
Если в столбце Симплекс таблицы, который соответствует положительному элементу Z-строки нет положительных элементов, то:
A)) Целевая функция модели не ограничена снизу
B) Целевая функция модели не ограничена сверху
C) Условия модели противоречивы
D) Модель не имеет опорного решения
E) Модель не имеет оптимального решения

95. При решении линейной модели оптимизации Симплекс методом исключение всех отрицательных элементов из столбца свободных членов – геометрически означает:
A) Построение многогранника решений задачи.
B) Проверка ограниченности многогранника решений.
C))Отыскание какой-либо угловой точки многогранника решений.
D) Отыскание произвольной точки многогранника решений.
E) Проверка выпуклости многогранника решений

96. На основе какой Симплекс таблицы можно сделать вывод о том, что условия модели линейной оптимизации для случая $Z \to \max$ противоречива?
A) Если в таблице все свободные члены равны нулю
B)) Если в строке, соответствующей отрицательному свободному члену нет ни одного отрицательного элемента
C) Если в строке, соответствующей отрицательному свободному члену нет ни одного положительного элемента
D) Если в таблице все свободные члены отрицательны
E) Если в таблице все свободные члены положительны

97. На основе какой Симплекс таблицы можно сделать вывод о том, что условия модели линейной оптимизации для случая $Z \to \min$ противоречива?
A) Если в таблице все свободные члены равны нулю
B) Если в таблице все свободные члены отрицательны
C) Если в таблице все свободные члены положительны
D)) Если в строке, соответствующей отрицательному свободному члену нет ни одного отрицательного элемента
E) Если в строке, соответствующей отрицательному свободному члену нет ни одного положительного элемента

98. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно правил составления двойственной модели моделей линейной оптимизации.
Коэффициенты целевой функции исходной модели в двойственной модели:
A)Становятся коэффициентами целевой функции
B))Становятся свободными членами ограничений
C)Становятся коэффициентами переменных в ограничениях
D)Могут служить коэффициентами целевой функции или свободными членами ограничений
E)Обеспечивают транспонирование матрицы коэффициентов ограничений

99. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно правил составления двойственной модели моделей линейной оптимизации.
Свободные члены условий исходной модели в двойственной модели:
A))Становятся коэффициентами целевой функции
B)Становятся свободными членами ограничений
C)Становятся коэффициентами переменных в ограничениях
D)Могут служить коэффициентами целевой функции или свободными членами ограничений
E)Обеспечивают транспонирование матрицы коэффициентов ограничений

100. Какая взаимосвязь существует между матрицей коэффициентов ограничений двойственной модели с соответствующей матрицей исходной модели?
A) между этими матрицами нет никакой взаимосвязи

B) эти матрицы полностью совпадают
C)) данная матрица двойственной модели есть транспонированная форма соответствующей матрицы исходной модели
D) число строк матрицы двойственной модели в 2 раза больше числа строк соответствующей матрицы исходной модели
E) число столбцов матрицы двойственной модели в 2 раза больше числа столбцов соответствующей матрицы исходной модели

101. Если в модели линейной оптимизации отыскивается максимальное значение целевой функции, то в ее двойственной модели отыскивается:
A) максимальное значение целевой функции
B)) минимальное значение целевой функции
C) произвольное значение целевой функции
D) условное значение целевой функции
E) отрицательное значение целевой функции

102. Допустим, что в модели линейной оптимизации участвуют n переменных и m ограничений (без условий неотрицательности переменных). Определите количество переменных и ограничений двойственной ее модели:
A) n переменных и m ограничений
B) n переменных и m+n ограничений
C) n+m переменных и m ограничений
D)) m переменных и n ограничений
E) n+m-1 переменных и n+m ограничений

103. В каком случае пара двойственных задач являются симметричными?
A) Если число переменных этих моделей равны
B) Если число ограничений этих моделей равны
C)) Если системы ограничений этих моделей состоят исключительно из неравенств
D) Если в этих моделях отыскивается максимальное значение целевой функции
E) Если в этих моделях отыскивается минимальное значение целевой функции

104. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно экономической интерпретации двойственной модели:
Если в исходной модели отыскивается оптимальный план выпуска продукции на предприятии, обеспечивающей ей максимальную прибыль, то в двойственной модели:
A)Отыскивается оптимальный план доставки продукции потребителям
B))Отыскиваются оптимальные двойственные оценки для единиц производственных ресурсов
C)Отыскивается перечень тех продуктов, выпуск которых выгоден предприятию
D)Отыскивается перечень тех производственных ресурсов, использование которых выгодно предприятию
E) Отыскивается оптимальный план использования трудовых ресурсов предприятия

105. Согласно первой теореме двойственности между экстремумами целевых функций исходной и ее двойственной моделях существует следующее отношение:
A) $\max Z(x) > \min F(u)$
B) $\max Z(x) < \min F(u)$
C)) $\max Z(x) = \min F(u)$
D) $\max Z(x) \leq \min F(u)$
E) $\max Z(x) \geq \min F(u)$

106. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно экономической интерпретации первой теоремы двойственности:
Если существует оптимальный план выпуска продукции на предприятии, то существует также оптимальный план для двойственных оценок производственных ресурсов и согласно этим планам суммарная прибыль предприятия:
A)Больше суммарной стоимости всех использованных производственных ресурсов
B))Равна двойственной оценке всех использованных производственных ресурсов
C)Меньше суммарной стоимости всех использованных производственных ресурсов
D)Равна суммарным расходам перевозок продукции
E) Меньше суммарных расходов на перевозки продукции

107. Выбрать правильную формулировку следующего определения:
Основное неравенство двойственности записывается следующим образом:
A) Z(x) >F(u)
B) Z(x) < F(u)
C) Z(x) $\geq$ F(u)
D)) Z(x) $\leq$ F(u)
E) Z(x) = F(u)

108. Выбрать ошибочную формулировку из нижеприведенных рассуждений относительно методов решения моделей линейной оптимизации:
A)Модель с 2-я переменными можно решить как графическим способом, так и Симплекс методом
B) Модель с 2-я переменными можно решить как графическим способом, так и Двойственным Симплекс методом
C) Транспортная модель разрешима Симплекс методом, однако применение данного метода связано с большим объемом вычислительных работ и поэтому используются специальные методы решения (метод потенциалов, венгерский метод и т. д.)
D) Линейную модель оптимизации можно решить как Симплекс методом, так и Двойственным Симплекс методом
E)) Линейную модель оптимизации можно решить как графическим способом, так и методом Гаусса

109. Составить двойственную модель нижеприведенной модели:

$$Z(x) = -x_1 + 3x_2 - 4x_3 \to \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 6 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 \leq -2 \\ -4x_1 + 8x_2 \quad \leq 32 \end{cases}$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$$

A)) $F(y) = 6y_1 - 2y_2 + 32y_3 \to \min$

$$\begin{cases} 2y_1 + y_2 - 4y_3 \geq -1 \\ 3y_1 + y_2 + 8y_3 \geq 3 \\ -y_1 + 2y_2 \quad \geq -4 \end{cases}$$

$$y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y_3 \geq 0$$

B) $F(y) = -y_1 + 3y_2 - 4y_3 \to \min$

$$\begin{cases} 2y_1 + 3y_2 - y_3 \le 6 \\ y_1 + y_2 + 2y_3 = -2 \\ -4y_1 + 8y_2 \quad \le 32 \end{cases}$$
$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

C) $F(y) = -6y_1 + 2y_2 - 32y_3 \to \max$

$$\begin{cases} 2y_1 + y_2 - 4y_3 \ge 1 \\ 3y_1 + y_2 + 8y_3 \ge -3 \\ -y_1 + 2y_2 \quad \ge 4 \end{cases}$$
$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

D) $F(y) = -y_1 + 3y_2 - 4y_3 \to \min$

$$\begin{cases} 2y_1 + y_2 - 4y_3 \ge 6 \\ 3y_1 + y_2 + 8y_3 \ge -2 \\ -y_1 + 2y_2 \quad \ge -4 \end{cases}$$
$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

E) $F(y) = 6y_1 - 2y_2 + 32y_3 \to \min$

$$\begin{cases} 2y_1 + 3y_2 - y_3 \ge -1 \\ y_1 + y_2 + 2y_3 \ge 3 \\ -4y_1 + 8y_2 \quad \ge -4 \end{cases}$$
$$y_1 - \textit{свободная}, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

110. Составить двойственную модель нижеприведенной модели:

$$Z(x) = 2x_1 + 3x_2 - 4x_3 \to \max$$
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \quad \le 6 \\ 4x_2 + 3x_3 = 12 \\ -x_1 - \quad x_3 \le -2 \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$$

A) $F(y) = 6y_1 + 12y_2 - 2y_3 \to \min$

$$\begin{cases} y_1 + 2y_2 \quad \le 2 \\ 4y_2 + 3y_3 \le 3 \\ -y_1 - \quad y_3 \le -4 \end{cases}$$
$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

B) $F(y) = 2y_1 + 3y_2 - 4y_3 \to \min$

$$\begin{cases} y_1 + 4y_2 - y_3 \ge 6 \\ 2y_1 + 4y_2 \qquad \ge 12 \\ 3y_1 - y_2 \qquad \ge -2 \end{cases}$$

$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

C) $F(y) = 2y_1 + 3y_2 - 4y_3 \to \max$

$$\begin{cases} y_1 \qquad - y_3 \ge 6 \\ 2y_1 + 4y_2 \qquad \ge 12 \\ \qquad 3y_2 - y_3 \ge -2 \end{cases}$$

$$y_1 \ge 0, y_2 - свободная, y_3 \ge 0$$

D)) $F(y) = 6y_1 + 12y_2 - 2y_3 \to \min$

$$\begin{cases} y_1 \qquad - y_3 \ge 2 \\ 2y_1 + 4y_2 \qquad \ge 3 \\ \qquad 3y_2 - y_3 \ge -4 \end{cases}$$

$$y_1 \ge 0, y_2 - свободная, y_3 \ge 0$$

E) $F(y) = 2y_1 + 3y_2 - 4y_3 \to \max$

$$\begin{cases} y_1 + 4y_2 - y_3 \ge 2 \\ 2y_1 + 4y_2 \qquad \ge 12 \\ 3y_1 - y_2 \qquad \ge -2 \end{cases}$$

$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

111. Составить двойственную модель нижеприведенной модели:

$$Z(x) = 4x_1 + 8x_2 \to \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 7x_2 \le 20 \\ 3x_1 - x_2 \le 50 \\ 4x_1 + 3x_2 \le 40 \end{cases}$$

$$x_1 \ge 0, x_2 - свободная$$

A)) $F(y) = 20y_1 + 50y_2 + 40y_3 \to \min$

$$\begin{cases} 2y_1 + 3y_2 + 4y_3 \ge 4 \\ 7y_1 - y_2 + 3y_3 = 8 \end{cases}$$

$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

B) $F(y) = 20y_1 + 50y_2 + 40y_3 \to \min$

$$\begin{cases} 2y_1 + 3y_2 + 4y_3 \ge 4 \\ 7y_1 - y_2 + 3y_3 \ge 8 \end{cases}$$

$$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

C) $F(y) = 4y_1 + 8y_2 \to \min$

$$\begin{cases}2y_1+7y_2\le 20\\3y_1-y_2\le 50\\4y_1+3y_2\le 40\end{cases}$$

$y_1\ge 0, y_2\ge 0$

D) $F(y)=20y_1+50y_2+40y_3\to\min$

$$\begin{cases}2y_1+7y_2=20\\3y_1-y_2=50\\4y_1+3y_2=40\end{cases}$$

$y_1\ge 0, y_2\ge 0$

E) $F(y)=4y_1+8y_2\to\min$

$$\begin{cases}2y_1+3y_2+4y_3\ge 4\\7y_1-y_2+3y_3=8\end{cases}$$

$y_1\ge 0, y_2\ge 0, y_3\ge 0$

112. Составить двойственную модель нижеприведенной модели:

$$Z(x)=4x_1+\qquad 3x_3\to\max$$

$$\begin{cases}2x_1+x_2+4x_3\le 120\\x_1+4x_2+2x_3=140\end{cases}$$

$x_1\ge 0, x_2\ge 0, x_3\ge 0$

A) $F(y)=4y_1+\qquad 3y_3\to\min$

$$\begin{cases}2y_1+y_2+4y_3\le 120\\y_1+4y_2+2y_3=140\end{cases}$$

$y_1\ge 0, y_2\ge 0, y_3\ge 0$

B)) $F(y)=120y_1+140y_2\to\min$

$$\begin{cases}2y_1+y_2\ge 4\\y_1+4y_2\ge 0\\4y_1+2y_2\ge 3\end{cases}$$

$y_1\ge 0, y_2 - \textit{свободная}$

C) $F(y)=120y_1+140y_2\to\min$

$$\begin{cases}2y_1+y_2\ge 4\\4y_1+2y_2\ge 3\end{cases}$$

$y_1\ge 0, y_2 - \textit{свободная}$

D) $F(y)=4y_1+3y_2\to\min$

$$\begin{cases} 2y_1 + y_2 \ge 120 \\ y_1 + 4y_2 \ge 0 \\ 4y_1 + 2y_2 \ge 140 \end{cases}$$
$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0$

E) $F(y) = 120y_1 + y_2 + 140y_3 \to \min$
$$\begin{cases} 2y_1 + y_2 \ge 4 \\ y_1 + 4y_2 \ge 0 \\ 4y_1 + 2y_2 \ge 3 \end{cases}$$
$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 - свободная$

113. Составить двойственную модель нижеприведенной модели:
$Z(x) = 6x_1 + 3x_2 + x_3 \to \max$
$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 + 2x_3 = 40 \\ 7x_1 + 6x_2 + x_3 = 60 \end{cases}$$
$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$

A)) $F(y) = 40y_1 + 60y_2 \to \min$
$$\begin{cases} 4y_1 + 7y_2 \ge 6 \\ y_1 + 6y_2 \ge 3 \\ 2y_1 + y_2 \ge 1 \end{cases}$$
$y_1 - свободная, y_2 - свободная$

B) $F(y) = 6y_1 + 3y_2 + y_3 \to \min$
$$\begin{cases} 4y_1 + y_2 + 2y_3 = 40 \\ 7y_1 + 6y_2 + y_3 = 60 \end{cases}$$
$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$

C) $F(y) = 40y_1 + 60y_2 \to \min$
$$\begin{cases} 4y_1 + 7y_2 = 6 \\ y_1 + 6y_2 = 3 \\ 2y_1 + y_2 = 1 \end{cases}$$
$y_1 \ge 0, y_2 \ge 0$

D) $F(y) = 40y_1 + 60y_2 \to \min$
$$\begin{cases} 4y_1 + 7y_2 = 6 \\ y_1 + 6y_2 = 3 \\ 2y_1 + y_2 = 1 \end{cases}$$
$y_1 - свободная, y_2 - свободная$

E) $F(y) = 6y_1 + 3y_2 + y_3 \to \min$

$$\begin{cases} 4y_1 + 7y_2 \ge 6 \\ y_1 + 6y_2 \ge 3 \\ 2y_1 + y_2 \ge 1 \end{cases}$$
$$y_1 \ge 0, y_2 - \textit{свободная}$$

114. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно симметричных двойственных моделей:
A)Если число переменных исходной и ее двойственной модели равны, то такие модели называются симметричными двойственными моделями
B) Если число переменных исходной и ее двойственной модели не совпадают, то такие модели называются симметричными двойственными моделями
C))Если системы ограничений исходной и ее двойственной модели состоят только из неравенств, то такие модели являются симметричными двойственными моделями
D)Если экстремумы целевых функций исходной и ее двойственной модели совпадают, то такие модели являются симметричными двойственными моделями
E) Если переменные исходной и ее двойственной модели положительны, то такие модели являются симметричными двойственными моделями

115. Выбрать правильный ответ на вопрос, связанный с экономическим смыслом 2-ой теоремы двойственности:
Условие $x_j^*(\sum_{i=1}^{m} a_{ij}u_i^* - \mathrm{P}_j) = 0 \quad (j = \overline{1,n})$ способствует:
A) Определению цен реализации продукции, выпускаемой предприятием
B))Определению перечня тех продукций, выпуск которых выгодно предприятию
C)Определению нормы затрат ресурсов, на продукции выпускаемой предприятием
D)Определению себестоимости продукции, выпускаемой предприятием
E) Степень дефицитности ресурсов предприятия

116. Выбрать правильную формулировку следующего определения относительно экономической интерпретации второй теоремы двойственности:
Согласно условию 2-ой теоремы двойственности $u_i^*(\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^* - a_i) = 0 \quad (i = \overline{1,m})$:
A)) Двойственные оценки единиц дефицитных ресурсов больше нуля, а двойственные оценки избыточных ресурсов равны нулю
B)Двойственные оценки как дефицитных, так и избыточных ресурсов равны нулю
C) Двойственные оценки как дефицитных, так и избыточных ресурсов больше нуля
D) Двойственные оценки дефицитных ресурсов равны нулю, а двойственные оценки избыточных ресурсов больше нуля
E) Двойственные оценки как дефицитных, так и избыточных ресурсов меньше нуля

117. Выбрать правильный ответ следующего вопроса, относительно назначения двойственной Симплекс таблицы:
A) Двойственная Симплекс таблица способствует решению одной из двойственных задач
B) Согласно двойственной Симплекс таблице исходная и ее двойственная задача решается Симплекс методом аналогичной последовательностью
C)) Согласно двойственной Симплекс таблице при решении исходной задачи Симплекс методом двойственная задача решается обратной последовательностью
D) Двойственная Симплекс таблица не способствует параллельному решению исходной и ее двойственной задачи
E) Двойственный Симплекс метод способствует только решению транспортной задачи

118. Двойственный Симплекс метод рассматривается как 3-х этапный процесс и предполагается, что применяются модифицированные жордановы исключения. Выбрать правильный ответ из нижеприведенных:
A)Все этапы Симплекс метода и двойственного Симплекс метода совпадают
B))Совпадают только первые этапы, то есть этапы выбора базисных переменных и составления Симплекс таблицы
C)Не один из этапов этих алгоритмов не совпадают
D)Совпадают этапы отыскания опорных планов этих алгоритмов
E)Совпадают этапы отыскания оптимальных планов этих алгоритмов

119. Выбрать правильный ответ на вопрос, относительно правил отыскания условно-оптимального плана линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$, Двойственным Симплекс методом (применяются модифицированные жордановы исключения):
Для отыскания условно-оптимального плана Двойственным Симплекс методом в Симплекс таблице:
A)Исключаются отрицательные элементы из столбца свободных членов
B))Исключаются отрицательные элементы Z-строки
C)Исключаются положительные элементы из столбца свободных членов
D)Исключаются положительные элементы из Z-строки
E) Исключаются дробные числа из Z-строки

120. Выбрать правильный ответ на вопрос, относительно правил отыскания условно-оптимального плана линейной модели оптимизации для случая $Z \to \max$, Двойственным Симплекс методом (применяются модифицированные жордановы исключения):
Для перехода от условно-оптимального плана к оптимальному плану:
A)Исключаются отрицательные элементы из Z-строки Симплекс таблицы
B)Исключаются положительные элементы из Z-строки Симплекс таблицы
C))Исключаются отрицательные элементы из столбца свободных членов Симплекс таблицы
D)Исключаются положительные элементы из столбца свободных членов Симплекс таблицы
E) Исключаются дробные числа из Z-строки

121. Какое из нижеприведенных условий относится к 2-ой теореме двойственности:

A) $X_j^*(\sum_{i=1}^{m} a_{ij}u_i^* - P_j)>0 \quad (j=\overline{1,n})$

B) $X_j^*(\sum_{i=1}^{m} a_{ij}u_i^* - P_j)<0 \quad (j=\overline{1,n})$

C)) $X_j^*(\sum_{i=1}^{m} a_{ij}u_i^* - P_j)=0 \quad (j=\overline{1,n})$

D) $X_j^*(\sum_{i=1}^{m} a_{ij}u_i^* + P_j)=0 \quad (j=\overline{1,n})$

E) $X_j^*(\sum_{i=1}^{m} a_{ij}u_i^* + P_j)>0 \quad (j=\overline{1,n})$

122. Какое из нижеприведенных условий относится к 2-ой теореме двойственности:

A)) $u_i^*(\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^* - a_i)=0 \quad (i=\overline{1,m})$

B) $u_i^*(\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^* + a_i)=0 \quad (i=\overline{1,m})$

C) $u_i^*(\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^* - a_i)>0 \quad (i=\overline{1,m})$

D) $u_i^*(\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^* + a_i)<0 \quad (i=\overline{1,m})$

E) $u_i^*(\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j^* + a_i)>0 \quad (i=\overline{1,m})$

123.Нижеприведена задача линейного программирования:

$$Z(x) = x_1 + 5x_2 - 3x_3 \to \max$$

$$\begin{cases} -4x_1 + x_2 + 5x_3 \ge 8 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 7 \\ x_1 - x_2 - 3x_3 \le 10 \end{cases}$$

$$x_1 >=< 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0$$

Сколько уравнений и сколько неравенств будут присутствовать в системе ограничений в двойственной ей задаче (не учитывая условия неотрицательности переменных)?

A) 0 уравнений, 3 неравенства

B)) 1 уравнение, 2 неравенства

C) 2 уравнения, 2 неравенства

D) 3 уравнения, 0 неравенств

E) 0 уравнений, 2 неравенства

124. Под чувствительностью экономико-математических моделей выраженных в виде задачи линейного программирования понимается:

A)) влияние изменения правых сторон ограничений задачи на целевую функцию

B) неизменность оптимального плана задачи при изменении коэффициентов целевой функции

C) изменение оптимального плана задачи при изменении коэффициентов целевой функции

D) влияние изменения коэффициентов переменных в ограничениях задачи на целевую функцию

E) существование пропорциональных зависимостей между коэффициентами переменных модели и целевой функции

125. Под устойчивостью экономико-математических моделей выраженных в виде задачи линейного программирования понимается:

A) влияние изменения правых сторон ограничений задачи на целевую функцию

B)) неизменность оптимального плана задачи при изменении коэффициентов целевой функции

C) изменение оптимального плана задачи при изменении коэффициентов целевой функции

D) влияние изменения коэффициентов переменных в ограничениях задачи на целевую функцию

E) существование пропорциональных зависимостей между коэффициентами переменных модели и целевой функции

126. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей

максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 125$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 4, y_3^* = 2)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 5 единиц, второй вид ресурса увеличится на 3 единицы, а третий вид ресурса уменьшится на 2 единицы, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
A)) суммарная прибыль увеличится на 8 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 6 единиц
C) суммарная прибыль увеличится на 10 единиц
D) суммарная прибыль уменьшится на 5 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

127. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 95$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 1,\ y_2^* = 5,\ y_3^* = 0)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 3 единицы, второй вид ресурса увеличится на 2 единицы, а третий вид ресурса уменьшится на 5 единиц, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
A) суммарная прибыль уменьшится на 6 единиц
B)) суммарная прибыль увеличится на 13 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 5 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 18 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

128. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 123$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0,\ y_2^* = 2,\ y_3^* = 5, y_4^* = 7)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 2 единицы, второй вид ресурса увеличится на 3 единицы, третий вид ресурса уменьшится на 1 единицу, а объем четвертого вида ресурса останется неизменным, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
A) суммарная прибыль уменьшится на 14 единиц
B) суммарная прибыль увеличится на 6 единиц
C)) суммарная прибыль увеличится на 1 единицу
D) суммарная прибыль уменьшится на 13 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

129. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 151$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 2,\ y_2^* = 2,\ y_3^* = 0)$. Если объем первого вида ресурса останется неизменным, второй вид ресурса увеличится на 3 единицы, а третий вид ресурса

увеличится на 5 единиц, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
А) суммарная прибыль уменьшится на 4 единиц
В) суммарная прибыль увеличится на 15 единиц
С) суммарная прибыль уменьшится на 2 единицы
D)) суммарная прибыль увеличится на 6 единиц
Е) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

130. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 183$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 1,\ y_2^* = 7,\ y_3^* = 0, y_4^* = 3)$. Если первый ресурс предприятия уменьшится на 5 единиц, второй вид ресурса уменьшится на 4 единицы, третий вид ресурса увеличится на 1 единицу, а объем четвертого вида ресурса увеличится 2 единицы, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
А)) суммарная прибыль уменьшится на 27 единиц
В) суммарная прибыль увеличится на 21 единицу
С) суммарная прибыль увеличится на 2 единицы
D) суммарная прибыль уменьшится на 20 единиц
Е) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

131. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 87$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 5,\ y_2^* = 0,\ y_3^* = 6, y_4^* = 3)$. Если объем первого вида ресурса останется неизменным, второй вид ресурса увеличится на 3 единицы, третий вид ресурса уменьшится на 2 единицы, а четвертый вид ресурса уменьшится на 8 единиц, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
А) суммарная прибыль увеличится на 33 единицы
В)) суммарная прибыль уменьшится на 36 единиц
С)) суммарная прибыль увеличится на 3 единицы
D) суммарная прибыль уменьшится на 16 единиц
Е) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

132. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 2010$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 10, y_2^* = 8, y_3^* = 0, y_4^* = 12)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 6 единиц, второй вид ресурса увеличится на 5 единиц, третий вид ресурса увеличится на 2 единицы, а четвертый вид ресурса уменьшится на 3 единицы, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
А) суммарная прибыль увеличится на 30 единиц
В) суммарная прибыль уменьшится на 56 единиц
С)) суммарная прибыль увеличится на 64 единиц

D) суммарная прибыль уменьшится на 65 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

133. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 192$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 5, y_2^* = 3, y_3^* = 0)$. Если первый ресурс предприятия уменьшится на 2 единицы, второй вид ресурса увеличится на 4 единиц, а третий вид ресурса уменьшится на единицы, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
A) суммарная прибыль увеличится на 8 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 6 единиц
C)) суммарная прибыль увеличится на 2 единицы
D) суммарная прибыль уменьшится на 5 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

134. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 235$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 10, y_2^* = 8, y_3^* = 0, y_4^* = 5)$. Если первый ресурс предприятия уменьшится на 3 единицы, второй вид ресурса увеличится на 2 единицы, третий вид ресурса увеличится на 5 единицы, а четвертый вид ресурса уменьшится на 2 единицы, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
A) суммарная прибыль увеличится на 30 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 36 единиц
C) суммарная прибыль увеличится на 34 единицы
D)) суммарная прибыль уменьшится на 24 единицы
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

135. Предприятие выпускает 4 вида продукции используя 2 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 113$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 4, y_2^* = 6)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 4 единицы, второй вид ресурса уменьшится на 2 единицы, то определить суммарное влияние данных изменений на прибыль предприятия:
A)) суммарная прибыль увеличится на 4 единицы
B) суммарная прибыль уменьшится на 3 единиц
C) суммарная прибыль увеличится на 5 единиц
D) суммарная прибыль уменьшится на 4 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

136. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 350$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру:

$Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 0, y_3^* = 3, y_4^* = 8)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 1 единицу, второй вид ресурса увеличится на 3 единицы, третий вид ресурса уменьшится на 2 единицы, а четвертый вид ресурса уменьшится на 1 единицу, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A)) $\max\ Z(X^*) = 336$

B) $\max\ Z(X^*) = 364$

C) $\max\ Z(X^*) = 350$

D) $\max\ Z(X^*) = 361$

E) $\max\ Z(X^*) = 339$

137. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 410$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 10, y_2^* = 6, y_3^* = 0)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 5 единиц, третий вид ресурса увеличится на 11 единиц, а объем второго вида ресурса останется неизменным, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max\ Z(X^*) = 360$

B)) $\max\ Z(X^*) = 460$

C) $\max\ Z(X^*) = 410$

D) $\max\ Z(X^*) = 394$

E) $\max\ Z(X^*) = 426$

138. Предприятие выпускает 4 вида продукции используя 5 видов ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 270$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 3, y_2^* = 0, y_3^* = 2, y_4^* = 5, y_5^* = 7)$. Если объемы первого и второго видов ресурсов останутся неизменными , третий вид ресурса увеличится на 2 единицы, четвертый вид ресурса увеличится на 3 единицы, а пятый вид ресурса уменьшится на 7 единиц, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max\ Z(X^*) = 270$

B)) $\max\ Z(X^*) = 240$

C) $\max\ Z(X^*) = 300$

D) $\max\ Z(X^*) = 253$

E) $\max\ Z(X^*) = 287$

139. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 520$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 0, y_3^* = 2, y_4^* = 4)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 2 единицы, второй вид ресурса увеличится на 10 единиц, третий вид ресурса уменьшится на 11 единицы, а четвертый вид ресурса уменьшится на 5 единиц, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max\ Z(X^*) = 520$

B) $\max\ Z(X^*) = 562$

C) $\max\ Z(X^*) = 514$

D)) $\max\ Z(X^*) = 478$

E) $\max\ Z(X^*) = 526$

140. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 385$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 5, y_2^* = 2, y_3^* = 6)$. Если первый ресурс предприятия уменьшится на 12 единиц, третий вид ресурса уменьшится на 6 единиц, а объем второго вида ресурса останется неизменным, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max\ Z(X^*) = 385$

B) $\max\ Z(X^*) = 325$

C) $\max\ Z(X^*) = 445$

D) $\max\ Z(X^*) = 294$

E)) $\max\ Z(X^*) = 289$

141.Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 2 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 185$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 15, y_2^* = 10)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 3 единицы, второй вид ресурса уменьшится на 4 единицы, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 195$

B) $\max Z(x^*) = 185$

C) $\max Z(x^*) = 200$

D) $\max Z(x^*) = 370$

E)) $\max Z(x^*) = 190$

142.Предприятие выпускает 4 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 220$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 7, y_2^* = 0, y_3^* = 9)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 3 единицы, второй вид ресурса увеличится на 2 единицы, а третий вид ресурса уменьшится на 4 единицы, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 220$

B) $\max Z(x^*) = 235$

C) $\max Z(x^*) = 200$

D)) $\max Z(x^*) = 205$

E) $\max Z(x^*) = 210$

143.Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 370$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 12, y_3^* = 10, y_4^* = 0)$. Если первый ресурс предприятия уменьшится на 5 единиц, второй вид ресурса увеличится на 3 единицы, третий вид ресурса уменьшится на 2 единицы, а четвертый вид увеличится на 4 единицы, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 390$

B) $\max Z(x^*) = 354$

C)) $\max Z(x^*) = 386$

D) $\max Z(x^*) = 392$

E) $\max Z(x^*) = 370$

144. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 285$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 7, y_2^* = 9, y_3^* = 0, y_4^* = 3)$. Если первый ресурс предприятия увеличится на 3 единицы, второй вид ресурса уменьшится на 4 единицы, третий вид ресурса увеличится на 2 единицы, а четвертый вид увеличится на 2 единицы, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 285$

B)) $\max Z(x^*) = 276$

C) $\max Z(x^*) = 304$

D) $\max Z(x^*) = 294$

E) $\max Z(x^*) = 266$

145. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 2 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 174$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 8, y_2^* = 12)$. Если первый ресурс предприятия уменьшится на 2 единицы, а второй вид ресурса увеличится на 3 единицы, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A)) $\max Z(x^*) = 194$

B) $\max Z(x^*) = 154$

C) $\max Z(x^*) = 174$

D) $\max Z(x^*) = 182$

E) $\max Z(x^*) = 186$

146. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max\ Z(X^*) = 220$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 2,\ y_2^* = 5,\ y_3^* = 0)$. Если второй вид ресурса уменьшится на 10 единиц, то как изменится суммарная прибыль предприятия?

A)) суммарная прибыль уменьшится на 50 единиц
B) суммарная прибыль увеличится на 50 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 20 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 20 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

147. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 400$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 0, y_3^* = 5, y_4^* = 7)$. Если первый вид ресурса увеличится на 7 единиц, то как изменится суммарная прибыль предприятия?

A) суммарная прибыль уменьшится на 12 единиц
B) суммарная прибыль увеличится на 12 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 35 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 35 единиц
E)) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

148. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей

максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 180$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 6, y_2^* = 2, y_3^* = 10)$. Если третий вид ресурса уменьшится на 3 единицы, то как изменится суммарная прибыль предприятия?
A) суммарная прибыль увеличится на 30 единиц
B)) суммарная прибыль уменьшится на 30 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 20 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 20 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

149. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 5 видов ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 310$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 1, y_2^* = 0, y_3^* = 0, y_4^* = 7, y_5^* = 11)$. Если пятый вид ресурса увеличится на 2 единицы, то как изменится суммарная прибыль предприятия?
A) суммарная прибыль увеличится на 18 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 18 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 22 единицы
D)) суммарная прибыль увеличится на 22 единицы
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

150. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 5 видов ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 218$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 6, y_2^* = 0, y_3^* = 10, y_4^* = 0, y_5^* = 5)$. Если второй вид ресурса увеличится на 9 единиц, то как изменится суммарная прибыль предприятия?
A) суммарная прибыль увеличится на 21 единицу
B) суммарная прибыль уменьшится на 18 единицу
C) суммарная прибыль уменьшится на 30 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 30 единиц
E)) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

151.Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 316$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 4, y_2^* = 0, y_3^* = 3, y_4^* = 6)$. Если третий вид ресурса увеличится на 4 единицы, то как изменится суммарная прибыль предприятия?
A) суммарная прибыль увеличится на 4 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 4 единиц
C)) суммарная прибыль увеличится на 12 единиц
D) суммарная прибыль уменьшится на 12 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

152.Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 418$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 8, y_3^* = 2)$. Если второй вид ресурса уменьшится на 3 единицы, то как изменится суммарная прибыль предприятия?

A) суммарная прибыль увеличится на 24 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 3 единицы
C) суммарная прибыль увеличится на 3 единицы
D)) суммарная прибыль уменьшится на 24 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

153.Предприятие выпускает 4 вида продукции используя 2 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 165$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 4, y_2^* = 12)$. Если первый вид ресурса увеличится на 2 единицы, то как изменится суммарная прибыль предприятия?

A)) суммарная прибыль увеличится на 8 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 2 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 8 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 2 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

154.Предприятие выпускает 4 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 515$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 8, y_3^* = 2, y_4^* = 0)$. Если четвертый вид ресурса уменьшится на 4 единицы, то как изменится суммарная прибыль предприятия?

A) суммарная прибыль увеличится на 4 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 4 единиц
C) суммарная прибыль увеличится на 10 единиц
D) суммарная прибыль уменьшится на 10 единиц
E)) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

155.Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 5 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 764$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 9, y_2^* = 2, y_3^* = 0, y_4^* = 8, y_5^* = 0)$. Если третий вид ресурса увеличится на 2 единицы, то как изменится суммарная прибыль предприятия?

A) суммарная прибыль увеличится на 2 единицы
B) суммарная прибыль уменьшится на 19 единиц

C) суммарная прибыль увеличится на 19 единиц
D) суммарная прибыль уменьшится на 2 единицы
E)) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

156. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 380$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 1, y_3^* = 5, y_4^* = 10)$. Если четвертый ресурс предприятия уменьшится на 2 единицы, а остальные останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A)) $\max\ Z(X^*) = 360$

B) $\max\ Z(X^*) = 400$

C) $\max\ Z(X^*) = 380$

D) $\max\ Z(X^*) = 395$

E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

157. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 455$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 1, y_2^* = 2, y_3^* = 0, y_4^* = 0)$. Если третий ресурс предприятия увеличится на 10 единиц, а остальные останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max\ Z(X^*) = 457$

B) $\max\ Z(X^*) = 445$

C) $\max\ Z(X^*) = 448$

D) $\max\ Z(X^*) = 465$

E)) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

158. Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 5 видов ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 250$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 0, y_3^* = 3, y_4^* = 7, y_5^* = 12)$. Если пятый ресурс предприятия увеличится на 5 единиц, а остальные останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max\ Z(X^*) = 190$

B)) max $Z(X^*) = 310$

C) max $Z(X^*) = 272$

D) max $Z(X^*) = 228$

E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

159. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 480$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 2, y_2^* = 7, y_3^* = 0)$. Если второй ресурс предприятия уменьшится на 5 единиц, а остальные останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) max $Z(X^*) = 454$

B) max $Z(X^*) = 515$

C)) max $Z(X^*) = 445$

D) max $Z(X^*) = 466$

E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

160. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 510$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 6, y_2^* = 3, y_3^* = 0, y_4^* = 0)$. Если четвертый ресурс предприятия уменьшится на 10 единиц, а остальные останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) max $Z(X^*) = 520$

B) max $Z(X^*) = 500$

C) max $Z(X^*) = 492$

D) max $Z(X^*) = 528$

E)) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

161.Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 379$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 4, y_2^* = 8, y_3^* = 2)$. Если первый ресурс предприятия уменьшится на 3 единицы, а остальные ресурсы останутся неизменными , то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 379$

B) $\max Z(x^*) = 382$

C) $\max Z(x^*) = 375$

D)) $\max Z(x^*) = 367$

E) $\max Z(x^*) = 360$

162.Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 3 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 614$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 9, y_2^* = 0, y_3^* = 5)$. Если второй ресурс предприятия увеличится на 4 единицы, а остальные ресурсы останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 610$

B) $\max Z(x^*) = 618$

C) $\max Z(x^*) = 600$

D) $\max Z(x^*) = 628$

E)) $\max Z(x^*) = 614$

163.Предприятие выпускает 4 вида продукции используя 2 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 412$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 8, y_2^* = 3)$. Если второй ресурс предприятия увеличится на 2 единицы, а остальные ресурсы останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 412$

B) $\max Z(x^*) = 428$

C)) $\max Z(x^*) = 418$

D) $\max Z(x^*) = 417$

E) $\max Z(x^*) = 406$

164.Предприятие выпускает 3 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 519$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 0, y_2^* = 7, y_3^* = 0, y_4^* = 9)$. Если четвертый ресурс предприятия уменьшится на 5 единиц, а остальные ресурсы останутся неизменными , то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A) $\max Z(x^*) = 503$

B)) $\max Z(x^*) = 474$

C) $\max Z(x^*) = 470$

D) $\max Z(x^*) = 519$

E) $\max Z(x^*) = 564$

165. Предприятие выпускает 2 вида продукции используя 4 вида ограниченных ресурсов. Найдена оптимальная стратегия поведения предприятия, обеспечивающая ей максимальную суммарную прибыль равной $\max Z(x^*) = 358$. Вектор оптимальных двойственных оценок ресурсов имеет следующую структуру: $Y^* = (y_1^* = 2, y_2^* = 6, y_3^* = 0, y_4^* = 8)$. Если третий ресурс предприятия увеличится на 6 единиц, а остальные ресурсы останутся неизменными, то чему будет равна суммарная прибыль предприятия?

A)) $\max Z(x^*) = 358$

B) $\max Z(x^*) = 364$

C) $\max Z(x^*) = 352$

D) $\max Z(x^*) = 350$

E) $\max Z(x^*) = 345$

166. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 4 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Продукция	**Затраты на единицу продукции**			**Прибыль от реализации единицы продукции**
	Площадь	**Труд**	**Энергия**	
P_1	**2**	**2**	**2**	**1**
P_2	**3**	**1**	**3**	**4**
P_3	**4**	**2**	**1**	**3**
P_4	**5**	**4**	**1**	**5**
Количество ресурса	**100**	**120**	**80**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программе, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A)) $Y^* = (y_1 = 11/12,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 5/12)$

B) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 25,\ \ y_3 = 0,\ \ y_4 = 5)$

C) $Y^* = (y_1 = 11,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 5)$

D) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 5,\ \ y_3 = 0)$

E) $Y^* = (y_1 = 10,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 0,\ \ y_4 = 7)$

167.Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Продукция	**Затраты на единицу продукции**			**Прибыль от реализации единицы продукции**
	Площадь	**Труд**	**Энергия**	
A	**1**	**1**	**2**	**3**
B	**2**	**1**	**3**	**7**
C	**3**	**-**	**7**	**10**
Количество ресурса	**5**	**1**	**7**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 1,\ \ y_3 = 4/7)$

B)) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 19/7,\ \ y_3 = 10/7)$

C) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 19,\ \ y_3 = 10)$

D) $Y^* = (y_1 = 12,\ \ y_2 = 2,\ \ y_3 = 0)$

E) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 10)$

168. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Продукция	**Затраты на единицу продукции**			**Прибыль от реализации единицы продукции**
	Площадь	**Труд**	**Энергия**	
A	**3**	**1**	**11**	**4**
B	**2**	**3**	**7**	**3**
C	**1**	**-**	**4**	**1**
Количество ресурса	**7**	**1**	**27**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 1,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 4)$

B) $Y^* = (y_1 = 1,\ \ y_2 = 2,\ \ y_3 = 0)$

C)) $Y^* = (y_1 = 1,\ \ y_2 = 1,\ \ y_3 = 0)$

D) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 9,\ \ y_3 = 1)$

E) $Y^* = (y_1 = 1,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 16)$

169. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 2 вида ресурса:

Продукция	**Затраты на единицу продукции**		**Прибыль от реализации единицы продукции**
	Труд	**Энергия**	
A	**1**	**2**	**3**
B	**4**	**2**	**2**
C	**1**	**1**	**1**
Количество ресурса	**16**	**12**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 3)$

B) $Y^* = (y_1 = 2,\ \ y_2 = 3)$

C) $Y^* = (y_1 = 6,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 0)$

D)) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 3/2)$

E) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 3,\ \ y_3 = 4)$

170. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Продукция	**Затраты на единицу продукции**			**Прибыль от реализации единицы продукции**
	Площадь	**Труд**	**Энергия**	
A	**3**	**2**	**1**	**5**
B	**1**	**3**	**2**	**3**
C	**2**	**1**	**1**	**4**
Количество ресурса	**10**	**15**	**30**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 4,\ \ y_3 = 3)$

B) $Y^* = (y_1 = 9,\ \ y_2 = 2,\ \ y_3 = 0)$

C) $Y^* = (y_1 = 4,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 3)$

D)) $Y^* = (y_1 = 9/5,\ \ y_2 = 2/5,\ \ y_3 = 0)$

E) $Y^* = (y_1 = 1,\ \ y_2 = 1,\ \ y_3 = 0)$

171. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**			**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	
Площадь	**2**	**1**	**3**	**30**
Труд	**1**	**1**	**2**	**60**
Энергия	**4**	**3**	**1**	**40**
Прибыль от реализации единицы продукции	**20**	**10**	**45**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A)) $Y^* = (y_1 = 15,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 0)$

B) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 4,\ \ y_3 = 5)$

C) $Y^* = (y_1 = 1,\ \ y_2 = 2,\ \ y_3 = 0)$

D) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 10)$

E) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 7,\ \ y_3 = 1)$

172. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**			**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	
Площадь	**3**	**2**	**1**	**150**
Труд	**1**	**4**	**3**	**120**
Энергия	**5**	**1**	**6**	**300**
Прибыль от реализации единицы продукции	**20**	**60**	**30**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 1,\ \ y_3 = 1)$

B)) $Y^* = (y_1 = 2,\ \ y_2 = 14,\ \ y_3 = 0)$

C) $Y^* = (y_1 = 1,\ \ y_2 = 7,\ \ y_3 = 0)$

D) $Y^* = (y_1 = 3,\ \ y_2 = 2,\ \ y_3 = 0)$

E) $Y^* = (y_1 = 36,\ \ y_2 = 21,\ \ y_3 = 0)$

173. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**				**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	**D**	
Труд	**5**	**2**	**-**	**4**	**200**
Энергия	**1**	**6**	**3**	**2**	**180**
Прибыль от реализации единицы продукции	**10**	**90**	**20**	**10**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 2,\ \ y_2 = 1)$

B) $Y^* = (y_1 = 5,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 5)$

C)) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 15)$

D) $Y^* = (y_1 = 10,\ \ y_2 = 10)$

E) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 30,\ \ y_3 = 0)$

174. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**			**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	
Площадь	**3**	**-**	**1**	**180**
Труд	**2**	**1**	**5**	**100**
Энергия	**4**	**2**	**1**	**80**
Прибыль от реализации единицы продукции	**5**	**2**	**4**	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 300/18,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 240/18)$

B) $Y^* = (y_1 = 300,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 240)$

C) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 11,\ \ y_3 = 17)$

D)) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 11/18,\ \ y_3 = 17/18)$

E) $Y^* = (y_1 = 7,\ \ y_2 = 1,\ \ y_3 = 0)$

175. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	Затраты на единицу продукции			Количество ресурса
	A	B	C	
Площадь	3	2	-	130
Труд	1	4	1	40
Энергия	2	1	3	90
Прибыль от реализации единицы продукции	12	10	8	

Определить вектор двойственных оценок на основе производственной программы, обеспечивающий максимальную прибыль предприятию:

A) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 1,\ \ y_3 = 7)$

B) $Y^* = (y_1 = 40,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 0)$

C) $Y^* = (y_1 = 3,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 1)$

D) $Y^* = (y_1 = 8,\ \ y_2 = 0,\ \ y_3 = 0)$

E)) $Y^* = (y_1 = 0,\ \ y_2 = 12,\ \ y_3 = 0)$

176. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 2 вида ресурса:

Продукция	Затраты на единицу продукции		Прибыль от реализации единицы продукции
	Труд	Энергия	
A	2	1	7
B	5	1	6
C	1	1	3
Количество ресурса	10	12	

Если первый вид ресурса предприятия увеличится на 2 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?

A)) суммарная прибыль увеличится на 14 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 14 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 7 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 7 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

177. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 4 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Продукция	Затраты на единицу продукции			Прибыль от реализации единицы продукции
	Площадь	Труд	Энергия	
A	1	1	2	1
B	1	1	1	2
C	1	2	3	3
D	1	3	1	3
Количество ресурса	18	15	20	

Если второй вид ресурса предприятия уменьшится на 4 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A) суммарная прибыль увеличится на 8 единиц
B)) суммарная прибыль уменьшится на 8 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 2 единицы
D) суммарная прибыль увеличится на 2 единицы
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

178. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 4 вида продукции используя 2 вида ресурса:

Продукция	Затраты на единицу продукции		Прибыль от реализации единицы продукции
	Труд	Энергия	
A	3	4	1
B	5	10	2
C	2	1	1
D	1	3	1
Количество ресурса	14	22	

Если первый вид ресурса предприятия увеличится на 5 единиц (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A) суммарная прибыль увеличится на 5 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 5 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 2 единицы
D)) суммарная прибыль увеличится на 2 единицы
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

179. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 2 вида продукции используя 4 вида ресурса:

Продукция	Затраты на единицу продукции	Прибыль от

	Площадь	Труд	Финансы	Энергия	реализации единицы продукции
А	**4**	**1**	**3**	**-**	**2**
В	**1**	**1**	**2**	**1**	**3**
Количество ресурса	**10**	**8**	**6**	**5**	

Если первый вид ресурса предприятия уменьшится на 4 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A) суммарная прибыль увеличится на 4 единицы
B) суммарная прибыль уменьшится на 4 единицы
C) суммарная прибыль уменьшится на 6 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 6 единиц
E)) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

180. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Продукция	Затраты на единицу продукции			Прибыль от реализации единицы продукции
	Площадь	Труд	Энергия	
А	**1**	**1**	**-**	**2**
В	**1**	**2**	**1**	**1**
С	**1**	**1**	**1**	**4**
Количество ресурса	**6**	**8**	**5**	

Если третий вид ресурса предприятия увеличится на 5 единиц (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A)) суммарная прибыль увеличится на 10 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 10 единиц
C) суммарная прибыль уменьшится на 2 единицы
D) суммарная прибыль увеличится на 2 единицы
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

181. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	Затраты на единицу продукции			Количество ресурса
	A	B	C	
Площадь	**2**	**3**	**1**	**20**
Труд	**4**	**-**	**2**	**80**
Энергия	**-**	**1**	**5**	**50**
Прибыль от реализации единицы продукции	**6**	**3**	**5**	

Если первый вид ресурса предприятия уменьшится на 3 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A) суммарная прибыль увеличится на 3 единицы
B) суммарная прибыль уменьшится на 3 единицы
C)) суммарная прибыль уменьшится на 9 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 9 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

182. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**			**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	
Площадь	**2**	**3**	**1**	**60**
Труд	**-**	**1**	**4**	**40**
Энергия	**1**	**2**	**-**	**80**
Прибыль от реализации единицы продукции	**10**	**20**	**30**	

Если второй вид ресурса предприятия увеличится на 4 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A)) суммарная прибыль увеличится на 25 единицы
B) суммарная прибыль уменьшится на 25 единицы
C) суммарная прибыль уменьшится на 4 единицы
D) суммарная прибыль увеличится на 4 единицы
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

183. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**			**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	
Площадь	**5**	**2**	**1**	**100**
Труд	**-**	**3**	**1**	**90**
Энергия	**1**	**4**	**0**	**40**
Прибыль от реализации единицы продукции	**20**	**30**	**40**	

Если второй вид ресурса предприятия уменьшится на 2 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A) суммарная прибыль увеличится на 72 единицы
B)) суммарная прибыль уменьшится на 72 единицы
C) суммарная прибыль уменьшится на 36 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 36 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

184. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**			**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	
Площадь	**4**	**3**	**2**	**20**
Труд	**4**	**-**	**1**	**40**
Энергия	**-**	**2**	**1**	**60**
Прибыль от реализации единицы продукции	**6**	**5**	**2**	

Если первый вид ресурса предприятия увеличится на 3 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A)) суммарная прибыль увеличится на 5 единиц
B) суммарная прибыль увеличится на 4 единицы
C) суммарная прибыль уменьшится на 5 единиц
D) суммарная прибыль уменьшится на 4 единицы
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

185. Заданы следующие экзогенные параметры для предприятия, где выпускается 3 вида продукции используя 3 вида ресурса:

Ресурсы	**Затраты на единицу продукции**			**Количество ресурса**
	A	**B**	**C**	
Площадь	**4**	**1**	**-**	**80**
Труд	**2**	**3**	**1**	**60**
Энергия	**-**	**5**	**2**	**100**
Прибыль от реализации единицы продукции	**10**	**20**	**40**	

Если третий вид ресурса предприятия уменьшится на 2 единицы (а остальные останутся неизменными), то как изменится суммарная прибыль предприятия согласно оптимальной производственной программе?
A) суммарная прибыль увеличится на 70 единиц
B) суммарная прибыль уменьшится на 70 единиц
C)) суммарная прибыль уменьшится на 35 единиц
D) суммарная прибыль увеличится на 35 единиц
E) данное изменение не повлияет на прибыль предприятия

186. Пусть закрытая транспортная задача решается методом потенциалов. Каким из нижеприведенных способов нельзя составить начальное опорное решение транспортной задачи:
A) Способ северо-западного угла
B) Способ аппроксимации Фогеля
C) Способ минимального элемента
D)Способ двойного предпочтения
E)) Симплекс метод

187. Какая из ниже приведенных линейных функций может служить целевой функцией экономико-математической модели транспортной задачи:

A)) $Z(x) = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}x_{ij} \rightarrow \min$

B) $Z(x) = \sum_{i=1}^{m} c_{ij}x_{ij} \rightarrow \min$

C) $Z(x) = \sum_{j=1}^{n} c_{ij}x_{ij} \rightarrow \min$

D) $Z(x) = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}x_{j} \rightarrow \min$

E) $Z(x) = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{i}x_{ij} \rightarrow \min$

188. Какое из нижеприведенных условий должно выполняться, чтобы транспортная задача стала разрешимой:

A) $\sum_{i=1}^{m} a_i > \sum_{j=1}^{n} b_j$

B) $\sum_{i=1}^{m} a_i < \sum_{j=1}^{n} b_j$

C) $\sum_{i=1}^{m} a_i \geq \sum_{j=1}^{n} b_j$

D)) $\sum_{i=1}^{m} a_i = \sum_{j=1}^{n} b_j$

E) $\sum_{i=1}^{m} a_i \leq \sum_{j=1}^{n} b_j$

189. По какому основному показателю отличаются друг от друга закрытые и открытые транспортные задачи?
A)) по отношению суммарного спроса и суммарного предложения
B) по отношению между числом производителей и числом потребителей
C) по отношению между суммарным спросом и качеством продукции
D) по отношению между суммарным предложением и качеством продукции
E) по отношению между объемом перевозимой продукции и суммарными транспортными расходами

190. Если выполняется условие $\sum_{i=1}^{m} a_i > \sum_{j=1}^{n} b_j$, то для сведения открытой транспортной модели к закрытому виду необходимо:
A) Ввести в задачу (m+1)-й условный производитель продукции.
B)) Ввести в задачу (n+1)-й условный потребитель продукции.
C) Ввести в задачу (m+1)-й условный производитель продукции и (n+1)-й условный потребитель.
D)Можно ввести в задачу или (m+1)-й условный производитель или же (n+1)-й условный потребитель.
E) Ввести в задачу (m+n-1) условных потребителей

191. Если выполняется условие $\sum_{i=1}^{m} a_i < \sum_{j=1}^{n} b_j$, то для сведения открытой транспортной задачи к закрытому виду необходимо:
A)Ввести в задачу (m+1)-й условный производитель продукции и (n+1)-й условный потребитель
B))Ввести в задачу (m+1)-й условный производитель продукции
C)Ввести в задачу (n+1)-й условный потребитель продукции
D)Можно ввести в задачу или (m+1)-й условный производитель или же (n+1)-й условный потребитель
E) Ввести в задачу (m+n-1) условных производителей

192. В транспортной задаче по критерию времени:
A) Минимизируется сумма расходов на выпуск продукции
B) Минимизируется сумма произведений времени доставки продукций от производителей потребителям к объему перевозимой продукции
C)) Минимизируется максимальное время грузоперевозок
D)Отыскивается оптимальный план перевозок различных видов продукций
E) Минимизируется сумма расходов на потребление продукции

193. Чем отличается постановка транспортной задачи с запретами от классической транспортной задачи?
A) Между постановками этих задач нет никаких различий
B)) В постановке транспортной задачи с запретами перевозки по некоторым коммуникациям запрещены
C) В постановке транспортной задачи с запретами перевозки по некоторым коммуникациям обязательно должны быть осуществлены
D) В постановке транспортной задачи с запретами на объемы перевозок по некоторым коммуникациям ставятся ограничения снизу E) В постановке транспортной задачи с запретами на объемы перевозок по некоторым коммуникациям ставятся ограничения сверху

194. Чем отличается постановка транспортной задачи с ограничениями на объем перевозок от классической транспортной задачи?
A) Между постановками этих задач нет никаких различий
B) В постановке транспортной задачи с ограничениями на объем перевозок перевозки по некоторым коммуникациям запрещены
C) В постановке транспортной задачи с ограничениями на объем перевозок по некоторым коммуникациям ставятся нижние ограничения на время перевозки продукции
D) В постановке транспортной задачи с ограничениями на объем перевозок по некоторым коммуникациям ставятся верхние ограничения на время перевозки продукции
E)) В постановке транспортной задачи с ограничениями на объем перевозок продукции ставятся верхние или нижние ограничения на объем перевозимой продукции

195. В задаче о назначениях, являющийся одной из экономических задач сводимой к транспортной задаче:
A)Отыскивается такой план выпуска продукции, который обеспечит максимальный доход работникам.
B)Отыскивается такой вариант доставки продукции потребителям, при которой время доставки будет минимальной.
C))Отыскивается такой вариант назначения работников на работы, согласно которому суммарное время выполнения всех работ будет минимальной.

D)Отыскивается такой вариант прикрепления потребителей к производителям, согласно которому суммарные транспортные расходы будут минимальными.
E) Отыскивается такой план выпуска продукций для предприятия, согласно которому ее суммарная прибыль будет максимальной

196. Выбрать правильную формулировку из нижеприведенных рассуждений относительно алгоритма решения транспортной задачи методом потенциалов:
Для построения нового опорного плана наименьший элемент замкнутого цикла, построенный в предыдущем плане, имеющий условный знак «-» необходимо:
A)Прибавить ко всем элементам данного опорного плана перевозок
B)Отнять от всех элементов данного опорного плана перевозок
C))Прибавить к элементам замкнутого цикла, отмеченными условным знаком «+» и отнять от элементов замкнутого цикла , отмеченными условным знаком «-»
D) Отнять от элементов замкнутого цикла, отмеченными условным знаком «+» и прибавить к элементам замкнутого цикла, отмеченными условным знаком «-»
E) Прибавить к нулевым элементам опорного плана перевозок и отнять от ненулевых элементов

197. Какое из ниже приведенных свойств нельзя считать отличительной чертой закрытой транспортной модели линейного программирования:
A)Переменные транспортной задачи двух индексные
B)Ограничения задачи заданы в виде уравнений
C)Каждая неизвестная входит лишь в два уравнения
D)Коэффициенты при неизвестных в ограничениях – единицы
E))В транспортной задаче отыскивается минимальное значение целевой функции

198. Выбрать правильный ответ из нижеприведенных относительно решения транспортной задачи методом потенциалов:
A))Исходный опорный план транспортной задачи может быть составлен любым из существующих способов
B)Необходимо составить исходный опорный план транспортной задачи всеми возможными способами, а далее выбрать среди них наилучшее
C)Выбор способа составления опорного плана транспортной задачи зависит от числа производителей в задаче
D) Выбор способа составления опорного плана транспортной задачи зависит от закрытости или открытости задачи
E) Выбор способа составления опорного плана транспортной задачи зависит от числа потребителей в задаче

199. Выбрать правильный ответ на вопрос относительно ранга опорного плана перевозок транспортной задачи:
Число ненулевых элементов опорного плана перевозок X должно быть ровно:
A) m+ n
B) 2m+n-1
C))m+n-1
D) m+2n-1
E) m+n+1

200. Выбрать правильную формулировку среди нижеприведенных рассуждений относительно теоремы о признаке оптимальности опорного плана перевозок при решении транспортной задачи методом потенциалов:
Если в оптимальном плане перевозок $X_{ij} > 0$ то должно выполняться следующее условие:

A)V_j - $U_i < C_{ij}$
B)V_j - $U_i > C_{ij}$
C))V_j - $U_i = C_{ij}$
D)V_j - $U_i \leq C_{ij}$
E)V_j - $U_i \geq C_{ij}$

201. Выбрать правильную формулировку среди нижеприведенных рассуждений относительно признака оптимальности опорного плана перевозок при решении транспортной задачи методом потенциалов:
Если U_i – условная цена единицы продукции i-го производителя, а V_j - условная цена единицы продукции у j-го потребителя, то согласно оптимальному плану перевозок транспортной задачи должно выполняться следующее условие:
A)если X_{ij}=0, то V_j - $U_i > C_{ij}$
B)если X_{ij}=0, то V_j - $U_i \geq C_{ij}$
C)если X_{ij}=0, то V_j - $U_i < C_{ij}$
D))если X_{ij}=0, то V_j - $U_i \leq C_{ij}$
E)если X_{ij}=0, то V_j - $U_i = C_{ij}$

202. Выбрать правильную формулировку среди нижеприведенных рассуждений относительно признака оптимальности опорного плана перевозок при решении транспортной задачи методом потенциалов:
Если U_i – условная цена единицы продукции i-го производителя, а V_j - условная цена единицы продукции у j-го потребителя, то согласно оптимальному плану перевозок транспортной задачи должно выполняться следующее условие:
A))если X_{ij}>0, то V_j - $U_i = C_{ij}$
B)если X_{ij}=0, то V_j - $U_i < C_{ij}$
C)если X_{ij}>0, то V_j - $U_i > C_{ij}$
D)если X_{ij}=0, то V_j - $U_i \geq C_{ij}$
E)если X_{ij}>0, то V_j - $U_i < C_{ij}$

203. Выбрать правильную формулировку из нижеприведенных рассуждений относительно построения начального опорного плана транспортной задачи при ее решении методом потенциалов:
A) Способы северо-западного угла и минимального элемента ничем не отличаются друг от друга
B)При составлении опорного плана транспортной задачи способом северо-западного угла первоначально определяется значение элемента x_{11} плана перевозок X, а при применении способа минимального элемента можно начинать с любого элемента плана перевозок X
C))При составлении опорного плана транспортной задачи способом северо-западного угла первоначально определяется значение элемента x_{11}, а при применении способа минимального элемента необходимо начинать с того элемента плана перевозок X, который соответствует наименьшему элементу матрицы транспортных расходов C
D)При составлении опорного плана транспортной задачи способом северо-западного угла можно начинать с любого элемента матрицы плана перевозок X, а при применении способа минимального элемента нужно начинать с того элемента, который соответствует наименьшему транспортному расходу
E) При составлении опорного плана транспортной задачи способом северо-западного угла первоначально определяется значение элемента x_{11}, а при применении способа минимального элемента необходимо начинать с того элемента плана перевозок X, который соответствует наибольшему элементу матрицы транспортных расходов C

204. Допустим, что в транспортной задаче участвуют m производителей и n потребителей. В каком случае начальный план перевозок будет считаться невырожденным?
A) если n=m
B) Если в опорном плане число ненулевых элементов равно m+n
C) Если в опорном плане число ненулевых элементов равно m-n
D)) Если в опорном плане число ненулевых элементов равно n+m-1
E) Если в опорном плане число ненулевых элементов равно n+m+1

205.Выбрать правильную формулировку из нижеприведенных рассуждений относительно получения вырожденного опорного плана транспортной задачи:
A)Для устранения случая вырождения необходимо один из нулевых элементов матрицы перевозок X рассмотреть в качестве условно-ненулевого элемента
B)) Для устранения случая вырождения один из нулевых элементов матрицы перевозок X, который не составляет замкнутого цикла с другими ненулевыми элементами этой матрицы необходимо рассмотреть в качестве условно-ненулевого элемента
C)Для устранения случая вырождения необходимо в матрицу перевозок X добавить (m+1)-ю строку
D)Для устранения случая вырождения необходимо в матрицу перевозок X добавить (n+1)-й столбец
E)Так как случай вырождения не влияет на отыскание оптимального плана, нет необходимости в ее устранении

206. Допустим, что рассматривается закрытая транспортная задача размерностью 4×5. Если начальный план перевозок этой задачи есть невырожденный план, то сколько элементов этого плана перевозок будут ненулевыми элементами?
A) 4
B) 5
C) 7
D)) 8
E) 9

207. Допустим, что рассматривается закрытая транспортная задача размерностью 4×5. Если начальный план перевозок этой задачи есть невырожденный план, то сколько элементов этого плана перевозок будут равны нулю?
A)) 12
B) 13
C) 14
D) 20
E) 9
208. Допустим, что рассматривается закрытая транспортная задача размерностью 3×6. Если начальный план перевозок этой задачи есть невырожденный план, то сколько элементов этого плана перевозок будут ненулевыми элементами?
A) 6
B) 18
C)) 8
D) 3
E) 10

209. Допустим, что рассматривается закрытая транспортная задача размерностью 3×6. Если начальный план перевозок этой задачи есть невырожденный план, то сколько элементов этого плана перевозок будут равны нулю?
A) 9

B) 3
C)) 10
D) 6
E) 18

210. Используя нижеприведенные данные, постройте систему ограничений по производителям транспортной модели размерностью 3×4:

$$a_1 = 200 \qquad a_2 = 300 \qquad a_3 = 500 \qquad c = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 2 & 6 \\ 4 & 3 & 5 & 8 \\ 2 & 4 & 9 & 3 \end{pmatrix}$$

$b_1 = 250,\ b_2 = 250,\ b_3 = 250,\ b_4 = 250$

A) $\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} = 200 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} = 300 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} = 500 \end{cases}$

B) $\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 250 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 250 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 250 \\ x_{41} + x_{42} + x_{43} + x_{44} = 250 \end{cases}$

C)) $\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 200 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 300 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 500 \end{cases}$

D) $\begin{cases} x_{11} + x_{21} + x_{31} \le 250 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} \le 250 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} \le 250 \\ x_{14} + x_{24} + x_{34} \le 250 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} \le 200 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} \le 300 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} \le 500 \end{cases}$

211. Используя нижеприведенные данные, постройте систему ограничений по потребителям транспортной модели размерностью 3×4:

$$a_1 = 200 \qquad a_2 = 300 \qquad a_3 = 500 \qquad c = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 2 & 6 \\ 4 & 3 & 5 & 8 \\ 2 & 4 & 9 & 3 \end{pmatrix}$$

$b_1 = 250,\ b_2 = 250,\ b_3 = 250,\ b_4 = 250$

A) $\begin{cases} x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} = 200 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} = 300 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{52} = 500 \end{cases}$

B)) $\begin{cases} x_{11} + x_{21} + x_{31} = 250 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} = 250 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} = 250 \\ x_{14} + x_{24} + x_{34} = 250 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} \le 200 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} \le 300 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} \le 500 \end{cases}$

D) $\begin{cases} x_{11} + x_{21} + x_{31} \le 250 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} \le 250 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} \le 250 \\ x_{14} + x_{24} + x_{34} \le 250 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} \le 250 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} \le 250 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{52} \le 250 \end{cases}$

212. Дана транспортная модель:

$$Z(x) = c_{11}x_{11} + c_{12}x_{12} + c_{13}x_{13} + c_{21}x_{21} + c_{22}x_{22} + c_{23}x_{23} \to \min$$

$$\begin{cases} x_{11} + x_{12} + x_{13} = a_1 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} = a_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_{11} + x_{21} = b_1 \\ x_{12} + x_{22} = b_2 \\ x_{13} + x_{23} = b_3 \end{cases}$$

$$x_{ij} \ge 0 \qquad (i = 1,2,\ j = \overline{1,3})$$

Представьте данную модель с помощью знаков суммирования:

A) $Z(x) = \sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{3} x_{ij} \to \min$

$$\sum_{j=1}^{3} x_{ij} = a_i \qquad (i = \overline{1,2})$$

$$\sum_{i=1}^{2} x_{ij} = b_j \qquad (j = \overline{1,2,3})$$

$$x_{ij} \ge 0 \qquad (i = \overline{1,2},\ j = \overline{1,2,3})$$

B) $Z(x) = \sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{3} c_{ij}x_{ij} \to \min$

$$\sum_{j=1}^{3} x_{ij} \le a_i \qquad (i = \overline{1,2})$$

$$\sum_{i=1}^{2} x_{ij} \le b_j \qquad (j = \overline{1,2,3})$$

$$x_{ij} \ge 0 \qquad (i = \overline{1,2},\ j = \overline{1,2,3})$$

C) $Z(x)=\sum_{j=1}^{3} c_j x_j \to \min$

$\sum_{j=1}^{3} x_{ij} = a_i \qquad (i=\overline{1,2})$

$\sum_{i=1}^{2} x_{ij} = b_j \qquad (j=\overline{1,2,3})$

$x_{ij} \ge 0 \qquad (i=\overline{1,2},\ j=\overline{1,2,3})$

D) $Z(x)=\sum_{i=1}^{2} c_i x_i \to \min$

$\sum_{j=1}^{3} x_{ij} = a_i \qquad (i=\overline{1,2})$

$\sum_{i=1}^{2} x_{ij} = b_j \qquad (j=\overline{1,2,3})$

$x_{ij} \ge 0 \qquad (i=\overline{1,2},\ j=\overline{1,2,3})$

E)) $Z(x)=\sum_{i=1}^{2}\sum_{j=1}^{3} c_{ij} x_{ij} \to \min$

$\sum_{j=1}^{3} x_{ij} = a_i \qquad (i=1,2)$

$\sum_{i=1}^{2} x_{ij} = b_j \qquad (j=1,2,3)$

$x_{ij} \ge 0 \qquad (i=1,2,\ j=1,2,3)$

213. Составить начальный опорный план транспортной задачи способом северо-западного угла и вычислить суммарные транспортные расходы:

Производители	Потребители				Запас
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	7	10	5	19	160
A_2	9	6	12	3	270
A_3	2	16	8	7	120
A_4	11	17	15	1	130
Спрос	250	150	210	70	680=680

A) Z=5620
B)) Z=5120
C) Z=4640
D) Z=6300
E) Z=5320

214. Составить начальный опорный план транспортной задачи способом северо-западного угла и вычислить суммарные транспортные расходы:

Производители	Потребители			Запас
	B_1	B_2	B_3	
A_1	8	5	10	150
A_2	2	4	7	210
A_3	1	6	9	300
Спрос	320	200	140	660=660

A)Z=2630
B) Z=3850
C) Z=1960
D)) Z=3920
E) Z=3930

215. Составить начальный опорный план транспортной задачи способом минимального элемента и вычислить суммарные транспортные расходы:

Предприятия локальной системы	Пункты потребления			Предложения предприятий
	B_1	B_2	B_3	
A_1	2	4	3	400
A_2	7	1	6	400
A_3	9	8	5	600
Спросы потребителей	540	630	230	1400 / 1400

A) Z=6210
B) Z=5920
C)) Z=5450
D) Z=5230
E) Z=5740

216. Составить начальный опорный план транспортной задачи способом северо-западного угла и вычислить суммарные транспортные расходы:

Предприятия	Пункты потребления	Предложе-

локальной системы	B_1	B_2	B_3	ния пред-приятий
A_1	2	4	3	350
A_2	7	1	6	410
A_3	9	8	5	540
Спросы потребителей	520	480	300	1300 / 1300

A) Z=5450
B)) Z=5550
C) Z=4550
D) Z=5650
E) Z=5740

217. Составить начальный опорный план транспортной задачи способом минимального элемента и вычислить суммарные транспортные расходы:

Предприятия локальной системы	Пункты потребления			Предложе-ния пред-приятий
	B_1	B_2	B_3	
A_1	1	9	4	300
A_2	3	8	2	300
A_3	6	5	7	400
Спросы потребителей	250	360	390	1000 / 1000

A) Z=3330
B) Z=3230
C)) Z=3130
D) Z=3030
E) Z=3430

218. Составить начальный опорный план транспортной задачи способом северо-западного угла и вычислить суммарные транспортные расходы:

Предприятия локальной системы	Пункты потребления			Предложе-ния пред-приятий
	B_1	B_2	B_3	
A_1	1	9	4	350
A_2	3	8	2	410
A_3	6	5	7	540

Спросы потребителей	520	480	300	1300 / 1300

A) Z=6860
B)) Z=6080
C) Z=5480
D) Z=6280
E) Z=5680

219. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C=\begin{pmatrix}1 & 4 & 8 & 12\\ 10 & 3 & 5 & 9\\ 2 & 7 & 11 & 3\end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x=\begin{pmatrix}5 & 15 & 0 & 0\\ 0 & 30 & 20 & 0\\ 20 & 0 & 0 & 40\end{pmatrix}$$

Если $c_1=\left\|c_{ij}-(v_j-u_i)\right\|_{3,4}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A)) $C_1=\begin{pmatrix}0 & 0 & 2 & 10\\ 10 & 0 & 0 & 8\\ 0 & 2 & 4 & 0\end{pmatrix}$

B) $C_1=\begin{pmatrix}2 & 0 & 0 & 0\\ 8 & 0 & 0 & 6\\ 0 & 2 & 4 & 0\end{pmatrix}$

C) $C_1=\begin{pmatrix}0 & 0 & 2 & 0\\ 4 & 0 & 0 & 8\\ 0 & 1 & 4 & 0\end{pmatrix}$

D) $C_1=\begin{pmatrix}0 & 3 & 2 & 0\\ 10 & 0 & 0 & 8\\ 6 & 0 & 4 & 0\end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 8 \\ 0 & 9 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

220. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 10 & 2 & 6 \\ 5 & 9 & 8 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 0 & 30 & 40 \\ 20 & 0 & 0 \\ 10 & 0 & 50 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,3}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 9 & 0 & 10 \\ 0 & 5 & 4 \end{pmatrix}$

B) $C_1 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 8 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

C)) $C_1 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & 5 \\ 0 & 10 & 0 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 10 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 9 \end{pmatrix}$

221. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 8 \\ 9 & 6 & 1 \\ 14 & 7 & 5 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 50 & 0 & 0 \\ 40 & 0 & 60 \\ 0 & 115 & 25 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,3}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A)) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 7 & 14 \\ 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

B) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 7 & 3 & 0 \\ 14 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

C) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 0 & 14 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 7 & 4 \\ 0 & 5 & 0 \\ 6 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

222. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 9 & 1 \\ 4 & 8 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 70 & 60 \\ 0 & 35 \\ 25 & 0 \\ 10 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{4,2}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 0 \\ 0 & 5 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

B)) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 9 & 0 \\ 0 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

C) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 0 \\ 0 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 0 \\ 0 & 9 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 6 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

223. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 3 & 4 & 7 \\ 10 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 10 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 20 \\ 0 & 25 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,3}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A) $C_1 = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

B)) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 11 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

C) $C_1 = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & 6 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 8 & 0 \\ 9 & 0 & 2 \\ 4 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \\ 9 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

224. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 & 7 \\ 4 & 1 & 10 & 9 \\ 5 & 7 & 11 & 8 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 100 & 0 \\ 40 & 80 & 0 & 0 \\ 50 & 0 & 20 & 80 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,4}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 3 & 10 \\ 0 & 6 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

B) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 6 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 7 & 6 & 8 & 0 \end{pmatrix}$

C)) $C_1 = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 7 & 5 \\ 0 & 9 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 8 & 0 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 5 & 0 \\ 6 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

225. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 9 & 7 \\ 6 & 5 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 8 & 10 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 50 & 0 & 0 & 20 \\ 0 & 0 & 60 & 20 \\ 25 & 75 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,4}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 6 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & 10 \end{pmatrix}$

B)) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 7 & 7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

C) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 9 & 0 \\ 6 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 5 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 8 & 0 \\ 7 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \end{pmatrix}$

226. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 6 & 1 \\ 10 & 9 & 3 & 2 \\ 5 & 7 & 8 & 11 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 0 & 10 & 0 & 30 \\ 0 & 0 & 50 & 0 \\ 30 & 70 & 10 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,4}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A)) $C_1 = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 3 & 0 \\ 10 & 7 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

B) $C_1 = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 6 & 0 \\ 10 & 9 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

C) $C_1 = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 4 & 0 \\ 9 & 6 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 11 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 7 & 0 \\ 8 & 6 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 4 & 0 \\ 3 & 9 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$

227. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 7 & 9 \\ 2 & 8 & 10 \\ 4 & 6 & 11 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 0 & 10 & 30 \\ 50 & 0 & 0 \\ 15 & 25 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,3}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

A) $C_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$

C)) $C_1 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

D) $C_1 = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

E) $C_1 = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$

228. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 9 & 3 \\ 1 & 9 & 6 & 12 \\ 7 & 8 & 10 & 1 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 0 & 30 & 30 & 0 \\ 20 & 0 & 30 & 0 \\ 0 & 0 & 10 & 30 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,4}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

229. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 9 & 1 & 10 \\ 6 & 7 & 8 & 6 \\ 4 & 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x=\begin{pmatrix} 0 & 0 & 50 & 0 \\ 70 & 60 & 0 & 70 \\ 0 & 0 & 50 & 30 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,4}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

230. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C=\begin{pmatrix} 9 & 10 & 10 \\ 6 & 7 & 8 \\ 5 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x=\begin{pmatrix} 10 & 40 & 0 \\ 50 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 30 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,3}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

231. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C=\begin{pmatrix} 8 & 7 & 1 \\ 2 & 6 & 9 \\ 5 & 8 & 3 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x=\begin{pmatrix} 0 & 0 & 20 \\ 15 & 0 & 0 \\ 45 & 35 & 10 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{3,3}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

232. Рассматривается транспортная задача, матрица транспортных расходов которой имеет следующий вид:

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 9 & 5 & 9 \\ 7 & 1 & 2 & 5 \\ 10 & 6 & 9 & 3 \\ 5 & 8 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

На основе этой матрицы построена следующая матрица перевозок:

$$x = \begin{pmatrix} 25 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 40 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 55 \\ 0 & 10 & 40 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $c_1 = \left\| c_{ij} - (v_j - u_i) \right\|_{4,4}$, то согласно какой из нижеприведенных матриц план перевозок x будет оптимальным:

233. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 220 & 0 & 0 & 0 \\ 30 & 100 & 0 & 250 \\ 0 & 150 & 250 & 0 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{3,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 & 7 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 5 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Если $Z(X_R) = 2580$ *ман*, то сколько манат составят суммарные транспортные расходы следующего X_{R+1}-го плана перевозок.

A)) 2480
B) 2580
C) 2680
D) 2300

E) 580

234. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 220 \\ 250 & 30 & 0 & 0 \\ 0 & 160 & 210 & 20 \\ 0 & 50 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 11 & 0 \\ 0 & 0 & 9 & 6 \\ -3 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 8 & 1 \end{pmatrix}$$

Если $Z(X_R) = 3090 \;\; ман$, то сколько манат составят суммарные транспортные расходы следующего X_{R+1} -го плана перевозок.

A) 3090
B)) 2610
C) 3570
D) 2930
E) 2250

235. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 60 & 10 & 0 & 0 \\ 0 & 30 & 30 & 20 \\ 0 & 0 & 0 & 100 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{3,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & -2 \\ 8 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $Z(X_R) = 1600 \ ман$, то сколько манат составят суммарные транспортные расходы следующего X_{R+1}-го плана перевозок.

A) 1600
B) 1590
C)) 1580
D) 1550
E) 1000

236. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 10 & 20 & 15 & 0 \\ 0 & 0 & 15 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 35 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{3,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 3 \\ -3 & 1 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $Z(X_R) = 220 \ ман$, то сколько манат составят суммарные транспортные расходы следующего X_{R+1}-го плана перевозок.

A) 220
B) 170
C) 200
D)) 190
E) 210

237. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 70 & 30 & 0 & 0 \\ 0 & 130 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 150 & 0 \\ 0 & 0 & 50 & 100 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 6 & 7 \\ 6 & 0 & 7 & 2 \\ -4 & 0 & 0 & 2 \\ -2 & -7 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если $Z(X_R) = 2770 \ \text{ман}$, то сколько манат составят суммарные транспортные расходы следующего X_{R+1} -го плана перевозок.

A) 2770
B) 2690
C) 2730
D) 2000
E)) 2630

238. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 70 & 30 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \\ 40 & 0 & 20 \\ 0 & 10 & 0 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,3}$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 9 & 0 & c'_{43} \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 80$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{43} ?

A)) -8

B) -2

C) 0

D) 16

E) 6

239. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 30 & 105 \\ 15 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 45 & 0 & 0 \\ 20 & 35 & 0 & 120 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,4}$

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 3 \\ -1 & 0 & c'_{33} & 0 \\ 0 & 0 & 7 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 120$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{33} ?

A) -6

B)) -4

C) 0

D) -1

E) 2

240. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 75 & 25 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 27 \\ 13 & 0 & 31 & 0 \\ 42 & 0 & 0 & 12 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,4}$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 & -1 \\ 2 & 0 & c'_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 9 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 108$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{23} ?

A) -1

B) 0

C)) -4

D) 4

E) -3

241. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 10 & 20 & 0 & 0 \\ 17 & 0 & 0 & 22 \\ 0 & 0 & 29 & 0 \\ 5 & 0 & 12 & 0 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,4}$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & -1 & 5 & 0 \\ 2 & 0 & 0 & c'_{34} \\ 0 & 3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 35$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{34} ?

A) 0

B) -1

C) -2

D)) -7

E) 3

242. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 70 & 30 & 0 \\ 0 & 0 & 50 \\ 40 & 0 & 0 \\ 0 & 110 & 90 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,3}$:

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -3 \\ c'_{21} & 5 & 0 \\ 0 & 0 & -7 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 400$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{21} ?

A) 0

B) -3

C) -7

D) 5

E)) -8

243. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 30 & 20 & 0 \\ 0 & 40 & 30 \\ 0 & 0 & 80 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{3,3}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 \\ C'_{21} & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 30$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{21} ?

A)) -1
B) -2
C) 0
D) 8
E) 3

244. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 150 & 150 & 50 & 0 \\ 0 & 0 & 130 & 220 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{2,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ C'_{21} & 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 520$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{21} ?

A) -2
B)) -4
C) -6
D) 1
E) 5

245. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 80 & 70 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 130 & 0 \\ 0 & 20 & 10 & 90 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{3,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 6 \\ 5 & c'_{22} & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 60$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{22} ?

A) -1
B) -5
C)) -3
D) 4
E) 3

246. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 40 & 10 & 0 & 0 \\ 0 & 50 & 100 & 0 \\ 0 & 0 & 70 & 50 \\ 0 & 0 & 0 & 130 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -6 & c'_{14} \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 7 & 5 & 0 & 0 \\ 15 & 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 160$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{14} ?

A) -6
B) -15
C) 3
D)) -16
E) 4

247. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 100 & 0 & 0 & 0 \\ 70 & 30 & 0 & 0 \\ 0 & 100 & 120 & 80 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{3,4}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 9 & -1 \\ 0 & 0 & 3 & 6 \\ c'_{31} & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 560$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{31} ?

A) -1
B) -5
C) 7
D) 6
E)) -8

248. Допустим, что в ходе решения закрытой транспортной задачи методом потенциалов получен следующий план перевозок:

$$X_R = \begin{pmatrix} 10 & 20 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 10 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 15 & 25 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 25 & 10 \end{pmatrix}$$

Для проверки оптимальности этого плана перевозок составлена матрица $C_{R+1} = \left\| c_{ij} - (v_j^{(R)} - u_i^{)R)}) \right\|_{4,5}$:

$$C_{R+1} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 0 & -1 & -1 \\ -3 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & c'_{42} & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Если составить следующий X_{R+1} -й план перевозок, для которого известно, что $Z(X_R) - Z(X_{R+1}) = 20$ единиц, то чему равно значение элемента c'_{42} ?

A)) -4
B) -3
C) 1
D) 4
E) -2

249.Допустим, что задача целочисленного линейного программирования без учета условий целочисленности решена Симплекс методом и найден оптимальный план. В последней Симплекс таблице строка, соответствующая переменной X_3 имеет следующую структуру:

X_3=	$\frac{7}{10}$ $\quad -\frac{3}{10}$ $\quad 2$ $\quad \frac{23}{10}$	$\frac{85}{10}$

Составить дополнительное ограничение Гомори для переменной X_3:

A)) $\frac{7}{10}t_1 + \frac{7}{10}t_2 + \frac{3}{10}t_4 - \frac{5}{10} \geq 0$

B) $\frac{3}{10}t_1 + \frac{3}{10}t_2 + \frac{1}{10}t_3 + \frac{7}{10}t_4 + \frac{5}{10} \geq 0$

C) $\frac{3}{10}t_1 + \frac{7}{10}t_2 + \frac{3}{10}t_3 - \frac{5}{10} \geq 0$

D) $\frac{7}{10}t_1 - \frac{3}{10}t_2 + \frac{3}{10}t_3 - \frac{5}{10} \geq 0$

E) $\frac{3}{10}t_1 - \frac{3}{10}t_2 + \frac{3}{10}t_4 - \frac{5}{10} \geq 0$

250.Допустим, что задача целочисленного линейного программирования без учета условий целочисленности решена Симплекс методом и найден оптимальный план. В последней Симплекс таблице строка, соответствующая переменной X_2 имеет следующую структуру:

X_2=	2,6 3,4 -0,2 -1,3	8,7

Составить дополнительное ограничение Гомори для переменной X_2:

A) $0{,}4t_1 + 0{,}6t_2 + 0{,}2t_3 + 0{,}3t_4 - 0{,}7 \geq 0$

B) $0{,}6t_1 + 0{,}4t_2 + 0{,}8t_3 + 0{,}7t_4 + 0{,}7 \geq 0$

C)) $0{,}6t_1 + 0{,}4t_2 + 0{,}8t_3 + 0{,}7t_4 - 0{,}7 \geq 0$

D) $0{,}4t_1 + 0{,}6t_2 + 0{,}8t_3 + 0{,}7 \geq 0$

E) $0,6t_1 + 0,8t_3 + 0,7t_4 + 0,7 \geq 0$

251.Допустим, что задача целочисленного линейного программирования без учета условий целочисленности решена Симплекс методом и найден оптимальный план. В последней Симплекс таблице строка, соответствующая переменной X_1 имеет следующую структуру:

X_1=	3 -2 5 0	4,8

Составить дополнительное ограничение Гомори для переменной X_1:

A) $0,3t_1 + 0,2t_2 + 0,5t_3 - 0,8 \geq 0$

B) $0,7t_1 + 0,8t_2 + 0,5t_3 - 0,8t_4 \geq 0$

C) $0,3t_1 + 0,2t_2 + 0,5t_3 + 0,8 \geq 0$

D) $0,7t_1 + 0,8t_2 + 0,5t_4 - 0,8 \geq 0$

E)) Дополнительное ограничение построить не возможно

252.Допустим, что задача целочисленного линейного программирования без учета условий целочисленности решена Симплекс методом и найден оптимальный план. В последней Симплекс таблице строка, соответствующая переменной X_3 имеет следующую структуру:

X_3=	-2,4 0 7 3,2	9,1

Составить дополнительное ограничение Гомори для переменной X_3:

A)) $0,6t_1 + 0,2t_4 - 0,1 \geq 0$

B) $0,4t_1 + 0,2t_4 - 0,1 \geq 0$

C) $0,6t_1 + t_2 + t_3 + 0,2t_4 - 0,1 \geq 0$

D) $0,4t_1 + t_2 + t_3 + 0,2t_4 - 0,1 \geq 0$

E) $0,4t_1 + t_3 + 0,2t_4 - 0,1 \geq 0$

253.Допустим, что задача целочисленного линейного программирования без учета условий целочисленности решена Симплекс методом и найден оптимальный план. В последней Симплекс таблице строка, соответствующая переменной X_2 имеет следующую структуру:

X_2=	-0,2 0,2 -3,4 2,3	10,4

Составить дополнительное ограничение Гомори для переменной X_2:

A) $0,2t_1 + 0,2t_2 + 0,4t_3 + 0,3t_4 - 0,4 \geq 0$

B) $0,8t_1 + 0,8t_2 + 0,6t_3 + 0,7t_4 - 0,4 \geq 0$

C) $0,8t_1 + 0,8t_2 + 0,4t_3 + 0,3t_4 - 0,4 \geq 0$

D)) $0,8t_1 + 0,2t_2 + 0,6t_3 + 0,3t_4 - 0,4 \geq 0$

E) $0,8t_2 + 0,7t_4 - 0,4 \geq 0$

254. Ограничение Гомори считается правильным отсечением, в том числе:

A) Если оно линейно

B) Если оно отсекает найденный оптимальный нецелочисленный план

C) Если оно не отсекает ни одного целочисленный план

D) Если оно линейно и отсекает найденный оптимальный нецелочисленный план

E)) Если оно линейно, отсекает найденный нецелочисленный оптимальный план и не отсекает ни один целочисленный оптимальный план

255. Задача дробно-линейного программирования с n переменными и m ограничениями сводится к задаче линейного программирования. Сколько условий ограничений будут присутствовать в этой задаче (без учета условия неотрицательности переменных)?
A) n ограничений
B) m ограничений
C) m+n ограничений
D) n+1 ограничений
E)) m+1 ограничений

256. Задача дробно-линейного программирования с 3 переменными и 4 условиями-ограничениями сведена к задаче линейного программирования. Сколько переменных и сколько условий-ограничений будут присутствовать в этой задаче (без учета условия неотрицательности переменных)?
A) 3 переменных и 4 условий-ограничений
B)) 4 переменных и 5 условий-ограничений
C) 4 переменных и 3 условий-ограничений
D) 2 переменных и 3 условий-ограничений
E) 3 переменных и 3 условий-ограничений

257. Задача дробно-линейного программирования сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F(y) = 6y_1 + 4y_2 + y_3 \to \max$$

$$\begin{cases} 4y_1 + y_2 + 2y_3 - 40y_0 \le 0 \\ 7y_1 + 6y_2 - \qquad 30y_0 \le 0 \\ y_1 + y_2 + y_3 = 1 \end{cases}$$

$$y_0 > 0, y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

Выберите целевую функцию дробно-линейной задачи, на основе которой построена данная задача.

A)) $Z(x) = \dfrac{6x_1 + 4x_2 + x_3}{x_1 + x_2 + x_3} \to \max$

B) $Z(x) = \dfrac{6x_1 + 4x_2 + x_3}{4x_1 + x_2 + 2x_3} \to \max$

C) $Z(x) = \dfrac{6x_1 + 4x_2 + x_3}{7x_1 + 6x_2} \to \max$

D) $Z(x) = \dfrac{4x_1 + x_2 + 2x_3}{6x_1 + 4x_2 + x_3} \to \max$

E) $Z(x) = \dfrac{7x_1 + 6x_2}{x_1 + x_2 + x_3} \to \max$

258. Задача дробно-линейного программирования сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F(y) = y_1 - 4y_2 + 6y_3 \to \min$$

$$\begin{cases} 5y_1 - y_2 + 3y_3 - 100y_0 \le 0 \\ -y_1 + 2y_2 + y_3 - 60y_0 \le 0 \\ 3y_1 + y_2 - 2y_3 = 1 \end{cases}$$

$$y_0 > 0, y_1 \ge 0, y_2 \ge 0, y_3 \ge 0$$

Выберите целевую функцию дробно-линейной задачи, на основе которой построена данная задача.

A) $Z(x)=\dfrac{x_1-4x_2+6x_3}{5x_1-x_2+3x_3}\to\min$

B) $Z(x)=\dfrac{x_1-4x_2+6x_3}{5x_1+7x_2-100}\to\min$

C) $Z(x)=\dfrac{x_1-4x_2+6x_3}{-x_1+2x_2+x_3-60}\to\min$

D) $Z(x)=\dfrac{x_1-4x_2+6x_3}{7x_1+2x_2+x_3}\to\min$

E)) $Z(x)=\dfrac{x_1-4x_2+6x_3}{3x_1+x_2-2x_3}\to\min$

259. Задача дробно-линейного программирования сведена к задаче линейного программирования. После решения полученной задачи Симплекс методом получен следующий оптимальный план задачи

$y_0^*=10,\ \ y_1^*=20,\ \ y_2^*=35,\ \ y_3^*=0$

Найти оптимальный план задачи дробно-линейного программирования:

A)) $x_1^*=2,\ \ x_2^*=3{,}5,\ \ x_3^*=0$

B) $x_1^*=10,\ \ x_2^*=20,\ \ x_3^*=35$

C) $x_1^*=\dfrac{1}{2},\ \ x_2^*=\dfrac{2}{7},\ \ x_3^*=0$

D) $x_1^*=2,\ \ x_2^*=35,\ \ x_3^*=0$

E) $x_1^*=10,\ \ x_2^*=35,\ \ x_3^*=0$

260. Задача дробно-линейного программирования сведена к задаче линейного программирования. После решения полученной задачи Симплекс методом получен следующий оптимальный план задачи

$y_0^*=3,\ \ y_1^*=0,\ \ y_2^*=6,\ \ y_3^*=0$

Найти оптимальный план задачи дробно-линейного программирования:

A) Задача не имеет оптимального решения

B)) $x_1^*=0,\ \ x_2^*=2,\ \ x_3^*=0$

C) $x_0^*=3,\ \ x_1^*=0,\ \ x_2^*=6,\ \ x_3^*=0$

D) $x_1^*=3,\ \ x_2^*=6,\ \ x_3^*=0$

E) $x_0^*=0,\ \ x_1^*=3,\ \ x_2^*=6,\ \ x_3^*=0$

261. Задача дробно-линейного программирования сведена к задаче линейного программирования. После решения полученной задачи Симплекс методом получен следующий оптимальный план задачи

$y_0^*=\dfrac{1}{2},\ \ y_1^*=4,\ \ y_2^*=1$

Найти оптимальный план задачи дробно-линейного программирования:

A) $x_0^*=\dfrac{1}{2},\ \ x_1^*=4,\ \ x_2^*=1$

B) $x_0^* = 2,\ x_1^* = \frac{1}{4},\ x_2^* = \frac{1}{2}$

C)) $x_1^* = 8,\ x_2^* = 2$

D) $x_1^* = 2,\ x_2^* = \frac{1}{2}$

E) $x_0^* = 0,\ x_1^* = \frac{1}{2},\ x_2^* = 4,\ x_3^* = 1$

262. Целевая функция задачи дробно линейного программирования имеет следующую формулу:

$$Z(x) = \frac{\sum_{j=1}^{n} P_j x_j}{\sum_{j=1}^{n} c_j x_j} \to \max$$

На основе каких обозначений данная задача будет сведена к задаче линейного программирования?

A) $\left\{\sum_{j=1}^{n} c_j x_j\right\} = y_0; \qquad y_0 \cdot x_j = y_j \qquad (j = \overline{1,n})$

B) $\left\{\sum_{j=1}^{n} P_j x_j\right\} = y_0; \qquad y_0 \cdot x_j = y_j \qquad (j = \overline{1,n})$

C)) $\left\{\sum_{j=1}^{n} c_j x_j\right\}^{-1} = y_0; \qquad y_0 \cdot x_j = y_j \qquad (j = \overline{1,n})$

D) $\left\{\sum_{j=1}^{n} P_j x_j\right\}^{-1} = y_0; \qquad y_0 \cdot x_j = y_j \qquad (j = \overline{1,n})$

E) $\left\{\frac{\sum_{j=1}^{n} P_j x_j}{\sum_{j=1}^{n} c_j x_j}\right\} = y_0; \qquad y_0 \cdot x_j = y_j \qquad (j = \overline{1,n})$

263. Могут ли зависеть от параметра коэффициенты целевой функции задачи параметрического линейного программирования?

A)) Могут

B) Могут, однако при этом значения переменных задачи обязательно должны быть целыми числами

C) Могут, однако при этом и коэффициенты ограничений задачи должны зависеть от параметра

D) Могут, однако при этом и коэффициенты ограничений, и свободные члены ограничений задачи должны зависеть от параметра

E) Не могут

264. Могут ли зависеть от параметра коэффициенты переменных в ограничениях задачи параметрического линейного программирования?

A) Могут, однако при этом значения переменных задачи обязательно должны быть целыми числами

B) Могут, однако при этом и коэффициенты ограничений, и свободные члены ограничений задачи должны зависеть от параметра
C) Могут, однако при этом и коэффициенты целевой функции задачи должны зависеть от параметра
D)) могут
E) Не могут

265. Могут ли зависеть от параметра свободные члены ограничений задачи параметрического линейного программирования?
A) Не могут
B)) Могут
C) Могут, однако при этом значения переменных задачи обязательно должны быть целыми числами
D) Могут, однако при этом и коэффициенты ограничений задачи должны зависеть от параметра
E) Могут, однако при этом и коэффициенты целевой функции задачи должны зависеть от параметра
266. Ниже приведены последние три строки Симплекс таблицы, где размещена задача параметрического линейного программирования, коэффициенты целевой функции которой зависят от параметра:

$Z_t =$	8 16 10	0
$P_j^{'} =$	2 4 4	0
$P_j^{''} =$	3 6 3	0

При каком значении параметра t получена данная таблица?
A) 1
B)) 2
C) 3
D) 4
E) 5

267. Ниже приведены последние три строки Симплекс таблицы, где размещена задача параметрического линейного программирования, коэффициенты целевой функции которой зависят от параметра:

$Z_t =$	-1 -1	0
$P_j^{'} =$	-2 -1	0
$P_j^{''} =$	1 0	0

При каком значении параметра t получена данная таблица?
A)) 1
B) 0
C) -1
D) 2
E) -2

268. Дана задача нелинейного программирования:

$$f = x_1 x_2 x_3 \to \max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 15 \\ x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_1 x_3 = 28 \end{cases}$$

Составить функцию Лагранжа:

A) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + 15\lambda_1 + 28\lambda_2 (x_1 + x_2 + x_3 + x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_1 x_3)$

B) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + \lambda_1 [15 + (x_1 + x_2 + x_3)] + \lambda_2 [28 + (x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_1 x_3)]$

C) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + \lambda_1 [15 + (x_1 + x_2 + x_3)] - \lambda_2 [28 + (x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_1 x_3)]$

D) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + \lambda_1 [15 - (x_1 + x_2 + x_3)] - \lambda_2 [28 - (x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_1 x_3)]$

E)) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + \lambda_1 [15 - (x_1 + x_2 + x_3)] + \lambda_2 [28 - (x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_1 x_3)]$

269. Дана задача нелинейного программирования:

$$f = x_1^2 + x_2^2 + x_3 \to \min$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 20 \\ 2x_1 - 3x_2 = 16 \end{cases}$$

Составить функцию Лагранжа:

A)) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1^2 + x_2^2 + x_3 + \lambda_1 [20 - (x_1 + x_2 + x_3)] + \lambda_2 [16 - (2x_1 - 3x_2)]$

B) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1^2 + x_2^2 + x_3 + \lambda_1 [20 + (x_1 + x_2 + x_3)] + \lambda_2 [16 + (2x_1 - 3x_2)]$

C) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1^2 + x_2^2 + x_3 + \lambda_1 [20 - (x_1 + x_2 + x_3)] - \lambda_2 [16 - (2x_1 - 3x_2)]$

D) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1^2 + x_2^2 + x_3 + \lambda_1 [20 + (x_1 + x_2 + x_3)] - \lambda_2 [16 + (2x_1 - 3x_2)]$

E) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1^2 + x_2^2 + x_3 + \lambda_1 \lambda_2 [20 - (x_1 + x_2 + x_3) + 16 - (2x_1 - 3x_2)]$

270. Дана задача нелинейного программирования:

$$f = x_1 x_2 x_3 \to \min$$

$$\begin{cases} 2x_1 x_2 + x_2 x_3 = 10 \\ 2x_1 - x_2 = 18 \end{cases}$$

Составить функцию Лагранжа:

A) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 + x_2 + x_3 + \lambda_1 [10 - (2x_1 x_2 + x_2 x_3)] + \lambda_2 [18 - (2x_1 - x_2)]$

B)) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + \lambda_1 [10 - (2x_1 x_2 + x_2 x_3)] + \lambda_2 [18 - (2x_1 - x_2)]$

C) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + \lambda_1 [10 + (2x_1 x_2 + x_2 x_3)] + \lambda_2 [18 + (2x_1 - x_2)]$

D) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 + x_2 + x_3 + \lambda_1 [10 - (2x_1 x_2 + x_2 x_3)] - \lambda_2 [18 - (2x_1 - x_2)]$

E) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 x_3 + \lambda_1 [10 - (2x_1 x_2 + x_2 x_3)] - \lambda_2 [18 - (2x_1 - x_2)]$

271. Дана задача нелинейного программирования:

$$f = x_1 x_2 + x_2 x_3 \to \min$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 8 \\ x_2 + x_3 = 8 \end{cases}$$

Составить функцию Лагранжа:

A) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 + x_2 x_3 + 8\lambda_1 (x_1 + x_2) + 8\lambda_2 (x_1 + x_3)$

B) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 + x_2 x_3 + 8\lambda_1 (x_1 + x_2) - 8\lambda_2 (x_2 + x_3)$

C) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = x_1 x_2 + x_2 x_3 + \lambda_1 [8 - (x_1 + x_2] + \lambda_2 [8 - (x_1 + x_3)]$

D)) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=x_1x_2+x_2x_3+\lambda_1[8-(x_1+x_2]+\lambda_2[8-(x_2+x_3)]$

E) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=x_1x_2+x_2x_3+\lambda_1[8+(x_1+x_2]+\lambda_2[8+(x_2+x_3)]$

272. Дана задача нелинейного программирования:

$$f=3x_1^2+2x_1+2x_2^2+4x_2x_3\to\min$$

$$\begin{cases}x_1^2+x_2^2=28\\ x_1+2x_2x_3=10\end{cases}$$

Составить функцию Лагранжа:

A)) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=3x_1^2+2x_1+2x_2^2+4x_2x_3+\lambda_1[28-(x_1^2+x_2^2)]+\lambda_2[10-(x_1+2x_2x_3)]$

B) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=3x_1^2+2x_1+2x_2^2+4x_2x_3-\lambda_1[28-(x_1^2+x_2^2)]-\lambda_2[10-(x_1+2x_2x_3)]$

C) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=3x_1^2+2x_1+2x_2^2+4x_2x_3+\lambda_1[28-(x_1^2+x_2^2)]-\lambda_2[10-(x_1+2x_2x_3)]$

D) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=3x_1^2+2x_1+2x_2^2+4x_2x_3+\lambda_1[28+(x_1^2+x_2^2)]+\lambda_2[10+(x_1+2x_2x_3)]$

E) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=3x_1^2+2x_1+2x_2^2+4x_2x_3-\lambda_1[28+(x_1^2+x_2^2)]-\lambda_2[10+(x_1+2x_2x_3)]$

273. Задана функция Лагранжа:

$$F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2,\lambda_3)=2x_1+x_2+5x_3^2+\lambda_1[20-(x_1+x_2+x_3)]+$$
$$+\lambda_2[30-(7x_1+2x_2-x_3)]+\lambda_3[100-(5x_1+3x_2]$$

На основе какой задачи нелинейного программирования построена данная функция?

A) $f(x_1,x_2,x_3)=2x_1+x_2+5x_3^2\to ext$

$$\begin{cases}x_1+x_2+x_3\le 20\\ 7x_1+2x_2-x_3\le 30\\ 5x_1+3x_2\le 100\end{cases}$$

B) $f(x_1,x_2,x_3)=2x_1+x_2+5x_3^2\to ext$

$$\begin{cases}x_1+x_2+x_3\ge 20\\ 7x_1+2x_2-x_3\ge 30\\ 5x_1+3x_2\ge 100\end{cases}$$

C)) $f(x_1,x_2,x_3)=2x_1+x_2+5x_3^2\to ext$

$$\begin{cases}x_1+x_2+x_3=20\\ 7x_1+2x_2-x_3=30\\ 5x_1+3x_2=100\end{cases}$$

D) $f(x_1,x_2,x_3)=\lambda_1x_1+\lambda_2x_2+\lambda_3x_3\to ext$

$$\begin{cases}2x_1+x_2+5x_3\ge 0\\ x_1+x_2+2x_3\ge 20\\ 7x_1+2x_2-x_3\ge 30\\ 5x_1+3x_2\ge 100\end{cases}$$

E) $f(x_1,x_2,x_3)=\lambda_1x_1+\lambda_2x_2+\lambda_3x_3 \to ext$

$$\begin{cases} 2x_1+x_2+5x_3=0 \\ x_1+x_2+2x_3=20 \\ 7x_1+2x_2-x_3=30 \\ 5x_1+3x_2 \qquad =100 \end{cases}$$

274. Задана функция Лагранжа:

$$F(x_1,x_2,\lambda_1,\lambda_2,\lambda_3)=x_1^2+x_2^2+x_3+\lambda_1[4-(x_1+x_2+x_3)]+ \\ +\lambda_2[12-(2x_1-3x_2]$$

На основе какой задачи нелинейного программирования построена данная функция?

A)) $f(x_1,x_2,x_3)=x_1^2+x_2^2+x_3 \to ext$

$$\begin{cases} x_1+x_2+x_3=4 \\ 2x_1-3x_2 \qquad =12 \end{cases}$$

B) $f(x_1,x_2,x_3)=x_1+x_2+x_3 \to ext$

$$\begin{cases} x_1^2+x_2^2+x_3=4 \\ 2x_1-3x_2 \qquad =12 \end{cases}$$

C) $f(x_1,x_2,x_3)=2x_1-3x_2 \to ext$

$$\begin{cases} x_1^2+x_2^2+x_3=4 \\ x_1+x_2+x_3=12 \end{cases}$$

D) $f(x_1,x_2,x_3)=x_1^2+x_2^2+x_3 \to ext$

$$\begin{cases} x_1+x_2+x_3\ge 4 \\ 2x_1-3x_2 \qquad \ge 12 \end{cases}$$

E) $f(x_1,x_2,x_3)=x_1^2+x_2^2+x_3 \to ext$

$$\begin{cases} x_1+x_2+x_3\le 4 \\ 2x_1-3x_2 \qquad \le 12 \end{cases}$$

275.Дана задача нелинейного программирования:

$$f(x_1x_2x_3)=2x_1x_2+6x_3^2 \to ext$$

$$\begin{cases} 4x_1+6x_2+5x_3=12 \\ x_1+2x_2-x_3=5 \end{cases}$$

Составить функцию Лагранжа:

A)) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=2x_1x_2+6x_3^2+\lambda_1[12-4x_1-6x_2-5x_3]+$
$+\lambda_2[5-x_1-2x_2+x_3]$

B) $F(x_1,x_2,x_3,\lambda_1,\lambda_2)=2x_1x_2+12x_3+\lambda_1[12-4x_1-6x_2-5x_3]+$
$+\lambda_2[5-x_1-2x_2+x_3]$

C) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = 2x_1 x_2 + 6x_3^2 + [12\lambda_1 - (4x_1 - 6x_2 - 5x_3)] +$
$+ [5\lambda_2 - (x_1 - 2x_2 + x_3)]$

D) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = 2x_1 x_2 + 6x_3 + \lambda_1 [12 - (4x_1 + 6x_2 + 5x_3)] +$
$+ \lambda_2 [5 - (x_1 + 2x_2 - x_3)]$

E) $F(x_1, x_2, x_3, \lambda_1, \lambda_2) = 2x_1 + x_2 + 12x_3 + \lambda_1 [12 - (4x_1 + 6x_2 + 5x_3)] +$
$+ \lambda_2 [5 - (x_1 + 2x_2 - x_3)]$

276. Что понимается под анализом экономико-математической модели на чувствительность?

A)нахождение области решения задачи

B) определение экстремальной точки

C)) изучение реакции оптимального решения к изменениям исходных данных задачи

D) решение данной задачи

E) составление двойственной задачи

277. Когда можно провести анализ модели на чувствительность? (Çəki: 1)

A)при решении задачи

B) в процессе нахождения оптимальности плана

C))После нахождения оптимального решения задачи

D)при определении множества решений задачи

E) при определении опорного решения

278. Какие ресурсы называются дефицитными? (Çəki: 1)

A)которые используются с остатком

B)) kоторые используются полностью полностью

C)которые имеют нулевые оценки

D)взаимозаменяемые ресурсы

E)запасы по которым не задаются

279. Как классифицируются условия-ограничения в графической модели задачи линейного программирования? (Çəki: 1)

A)связывающие и активные

B)равенства и неравенства

C))связывающие и не связывающие

D)не связывающие и неактивные

E)линейные и нелинейные

280.Что понимается под анализом модели на чувствительность к изменениям ресурсов? (Çəki: 1)

A)анализ по коэффициентам целевой функции

B) анализ по коэффициентам условий-ограничений

C)) анализ по свободным членам

D) анализ по коэффициентам целевой функции и свободным членам

E) анализ по коэффициентам целевой функции и условий ограничений

281. Как определяются наиболее выгодные ресурсы? (Çəki: 1)

A)на основе результатов решения прямой задачи

B) по коэффициентам целевой функции

C)) на основе результатов решения двойственной задачи

D)по использованию заданных ресурсов

E)по использованию заданных ресурсов

282.По какой формуле определяется ценность ресурса вида i? (Çəki: 1)

A) $U_i = \Delta Z_i \cdot L_i;$

B)) $U_i = \dfrac{Z_i^{\max} - Z_i^{\min}}{L_i^{\max} - L_i^{\min}};$

C) $U_i = Z_i^{\max} - Z_i^{\min};$

D) $U_i = L_i^{\max} - L_i^{\min};$

E) $U_i = \dfrac{L_i^{\max} - L_i^{\min}}{Z_i^{\max} - Z_i^{\min}};$

283. В анализе изменения коэффициентов целевой функции определяются такие их пределы, где? (Çəki: 1)

A)оптимальный план изменяется

B)) оптимальный план не изменяется

C)от одного опорного плана переходит к другому

D)допустимое решение заменяется опорным решением

E)от одного оптимального плана переходят к другому

284.В анализе коэффициентов целевой функции рассматривается вопрос на сколько требуется изменить тот или иной коэффициент чтобы сделать? (Çəki: 1)

A) дефицитный ресурс наиболее выгодным

B) наиболее выгодный ресурс дефицитный

C)) дефицитный ресурс недефицитным и наоборот

D)недефецитный ресурс наиболее выгодным

E)наиболее выгодный ресурс недифицитный

285. Между максимальными значениями целевых функций задачи целочисленного линейного программированя (ЗЦЛП) и задачи линейного программирования(ЗЛП) удовлетворяются: (Çəki: 1)

A) $Z_{\max} ЗЦЛП = Z_{\max} ЗЛП;$

B)) $Z_{\max} ЗЦЛП \le Z_{\max} ЗЛП;$

C) $Z_{\max} ЗЦЛП \ge Z_{\max} ЗЛП;$

D) $Z_{\max} ЗЦЛП < Z_{\max} ЗЛП;$

E) $Z_{\max} ЗЦЛП > Z_{\max} ЗЛП;$

286. Между минимальными значениями целевых функций задачи целочисленного линейного программирования (ЗЦЛП) и задачи линейного программирования (ЗЛП) удовлетворяются: (Çəki: 1)

A) $Z_{\min} ЗЦЛП = Z_{\min} ЗЛП;$

B) $Z_{\min} ЗЦЛП \le Z_{\min} ЗЛП;$

C)) $Z_{\min} ЗЦЛП \ge Z_{\min} ЗЛП;$ --------

D) $Z_{\min} ЗЦЛП < Z_{\min} ЗЛП;$

E) $Z_{\min} ЗЦЛП > Z_{\min} ЗЛП;$

287. Если все ограничения состоят лишь из m уравнений, то при каком условии n-мерная задача линейного программирования заменяется эквивалентной двухмерной задачей:

A) $n - m < 2;$

B) $n - m > 2;$

C)) $n - m = 2;$ ------

D) $m - n > 2;$

E) $m - n < 2;$

288. Дополнительные условия-ограничения, обладающие следующими свойствами, называется правильным отсечением: (Çəki: 1)
A)оно должно отсекать найденное оптимальное нецелочисленное решение
B)оно не должно отсекать ни одного целочисленного решения
C) A) и B)
D)) A), B) и C)
E)оно должно быть линейным
289: Признаки отсутствия решения задачи целочисленного линейного программирования служит появление в симплексной таблице хотя бы одной строки с: (Çəki: 1)
A)целевым свободным членом и целыми остальными элементами
B))дробным свободным членом и целыми остальными элементами
C)целым свободным членом и отрицательными целыми остальными элементами
D)дробным свободным членом и остальными элементами
E) параметрическим свободным членом

290: Объективно-обусловленные оценки ресурсов определяются из: (Çəki: 1)
A)оптимального плана прямой задачи
B)опорного плана прямой задачи
C)допустимого плана прямой задачи
D))оптимального плана двойственной задачи
E)опорного плана двойственной задачи
291: В постановке задачи нелинейного программирования как целевая функция, так и условия ограничений могут быть: (Çəki: 1)
A)линейными
B)нелинейными
C)смешанными

D))линейными, нелинейными и смешанными

E)только линейными неравенствами

292: Какая задача линейного программирования называется целочисленной? (Çəki: 1)

A)если целевая функция явлется линейной

B) если условия ограничений являются линейными

C) если целевая функция и условия ограничений являются линейными

D) если правые части ограничений являются целыми

E)) если для неизвестных отыскиваются значения из целых чисел

293: Какие существуют методы решения задачи? (Çəki: 1)

A)симплексный метод

B) двойственный симплексный метод

C) метод Гомори

D) метод ветвей и границ

E)) метод Гомори, метод ветвей и границ

294: В чём состоит суть Гомори решения задачи целочисленного линейного программирования? (Çəki: 1)

A)задача непосредственно решается симплексным методом

B) сначала симплексным методом решается соответствующая задача линейного программирования без учёта условий целочисленности неизвестных

C) целочисленное решение, то исходная задача решена если в результате применения симплексного метода получено

D) целочисленное решение, то исходная задача решена если в результате применения симплексного метода получено

E) B), C) и D)

295: Суть метода ветвей и границ заключается в упорядоченном переборе подзадач, из которых по определённым признакам: (Çəki: 1)

A)рассматриваются перспективные;

B)рассматриваются бесперспективные

C)отбрасываются бесперспективные;

D)отбрасываются бесперспективные

E))рассматриваются перспективные и отбрасываются бесперспективные

296: Исследование операций – комплексная научно-практическая дисциплина, занимающаяся построением, разработкой и применением…. (Çəki: 1)

A)методов и принципов экономической теории

B) множества решений оптимизационной задачи

C) математических методов и моделей принятия оптимальных решений

D)) математических методов принятия оптимальных решений

E) математических моделей принятия оптимальных решений

297: Цель изучения исследования операций – способствовать овладению специальности средствами, позволяющими устанавливать связь между… (Çəki: 1)

A) экономическими задачами принятия решений

B) математическими задачами принятий решений

C) экономико-математическими задачами принятия решений

D)) экономико-математическими исследованиями с одной стороны, и практическими задачами принятия решения – с другой.

E) практическими задачами принятия решений

298: Задачи дисциплины « Исследование операций» (Çəki: 1) A)способствовать пониманию основных идей, понятии, методов и моделей оптимизаций

B)обучать составлению, анализу и использование

C)нахождение множества решений задачи

D)демонстрировать последовательное применение методов и моделей для принятия и практического приложения оптимальных планов

E)) A), B) и D)

299: В результате изучения исследования операций надо знать: (Çəki: 1)

A)методы решения транспортных задач различного типа

B)основы теорий нелинейного программирования

C))основы теорий математического программирования, теории игр и методы решения их задач

D)основы теории динамического программирования

E)основы теорий линейного программирования

300: Развитие исследования операций тесно связано: (Çəki: 1)

A)с научно-техническим прогрессом

B) с учётом многообразия затрат материальных и временных ресурсов

C) с широким с использованием методов экономико-математического моделирования.

D) с внедрением компьютерной технологии в процессе управления

E)) A), B), C)