Вопросы к тесту

1. Метод многокритериальной оптимизации, где все критерии кроме одного используются в качестве ограничений, называется:

A. Метода выделения главного критерия;

B. Метода лексикографической оптимизации;

C. Метода последовательных уступок;

D. Метода Монте-Карло.

2. Метод многокритериальной оптимизации, где критерии упорядочиваются по степени важности, после чего оптимальный план по очередному критерию ищется на надмножестве планов, оптимальных по всем предыдущим критериям, называется:

A. Метод выделения главного критерия;

B. Метод лексикографической оптимизации;

C. Метод последовательных уступок;

D. Метод Монте-Карло.

3. Метод многокритериальной оптимизации, где критерии упорядочиваются по степени важности, после чего оптимальный план по очередному критерию ищется на множестве планов, оптимальных по всем предыдущим критериям, называется:

A. Метод выделения главного критерия;

B. Метод лексикографической оптимизации;

C. Метод последовательных уступок;

D. Метод Монте-Карло.

4. Множество планов задачи многокритериальной оптимизации, где улучшение значения любого критерия невозможно без ухудшения значения хотя бы одного из остальных критериев, называется:

A. Множеством оптимальных планов задачи многокритериальной оптимизации;

B. Парето-оптимальным множеством;

C. Множеством условно-оптимальных планов задачи многокритериальной оптимизации;

D. Множеством опорных планов задачи многокритериальной оптимизации.

5. Можно ли линейной сверткой получить любую точку на границе Парето для задачи целочисленного линейного программирования с двумя линейными целевыми

A. да

B. нет

6. Может ли в задаче целочисленного линейного программирования с двумя линейными целевыми функциями граница Парето содержать экспоненциально много точек

A. да

B. нет

7. Метод идеальной точки – это метод решения задачи многокритериальной оптимизации:

A. с бесконечным числом допустимых решений;

B. с конечным числом допустимых решений;

C. оба варианта верны

D. оба варианта неверны

8. Критерий оптимальности Парето применяется при решении таких задач, когда оптимизация означает:

A. улучшение одних показателей при условии, чтобы другие не ухудшались;

B. нахождение единственного решения задачи, удовлетворяющего всем критериям;

C. оба варианта верны

D. оба варианта неверны

9. Методы анализа многокритериальных задач с бесконечным множеством допустимых решений можно разделить на две большие группы:

A. методы, направленные на построение единственного решения, и методы, направленные на построения эффективного множества (множества Парето);

B. методы последовательных уступок и методы идеальной точки;

C. методы субоптимизации и методы свертки критериев.

10. Решение X* из множества допустимых решений в задаче многокритериальной оптимизации называется оптимальным по Парето, если не существует допустимых решений X таких, что:
A. X по каждому из критериев строго лучше X*;

B. X по каждому из критериев не хуже X*, и при этом хотя бы по одному из критериев – строго лучше;

C. X по каждому из критериев не хуже X*.

11. Решение X* из множества допустимых решений в задаче многокритериальной оптимизации доминирует решение X из того же множества, если:

A. X* по каждому из критериев строго лучше X;

B. X* по каждому из критериев не хуже X, и при этом хотя бы по одному из критериев – строго лучше;

C. X* по каждому из критериев не хуже X.

12. Множество Парето – это подмножество таких допустимых решений задачи многокритериальной оптимизации, для которых невозможно улучшить:

A. хотя бы один из частных показателей эффективности, не ухудшая остальные;

B. каждый из частных показателей эффективности;

C. оба варианта верны

D. оба варианта неверны

13. Субоптимизация – это метод решения задачи многокритериальной оптимизации, согласно которому:

A. переходят от m частных критериев к одному обобщенному скалярному критерию, оптимизация которого приводит к оптимальному решению задачи в целом;

B. производят оптимизацию одного, признанного наиболее важным, критерия, а остальные критерии при этом играют роль дополнительных ограничений;

C. оба варианта верны

D. оба варианта неверны

14. Метод обобщенного критерия предлагает:

A. перейти от m частных критериев к одному обобщенному скалярному критерию, оптимизация которого приводит к оптимальному решению задачи в целом;

B. произвести оптимизацию одного, признанного наиболее важным, критерия, а остальные критерии при этом играют роль дополнительных ограничений;

C. оба варианта верны

D. оба варианта неверны

15. Метод идеальной точки состоит:

A. в отыскании на границе Парето точки, ближайшей к точке утопии, задаваемой ЛПР;

B. в анализе ЛПР точек на границе Парето и, в конце концов, в выборе им некоторой компромиссной точки;

C. оба варианта верны

D. оба варианта неверны

16. Если платежные матрицы двух игр с одинаковым числом ходов для каждого игрока инвариантны относительно линейного преобразования, то и соответствующие арбитражные решения инвариантны относительно линейного преобразования с теми же коэффициентамиинвариантности это

A. Аксиома инвариантности относительно линейного преобразования

B. Аксиома независимости несвязанных альтернатив

C. Аксиома оптимальности по Парето

D. Аксиома симметрии в теории игр

Ответ: A

.

17. Если к игре добавить новые ходы игроков с добавлением новых элементов платежных матриц таким образом, что точка status quo не меняется, то либо арбитражное решение также не меняется, либо оно совпадает с одной из добавленных сделок это

A. Аксиома инвариантности относительно линейногопреобразования

B. Аксиома независимости несвязанных альтернатив

C. Аксиома оптимальности по Парето

D. Аксиома симметрии в теории игр

Ответ: B

18. Арбитражное решение должно быть элементом переговорного множества это

A. Аксиома инвариантности относительно линейного преобразования

B. Аксиома независимости несвязанных альтернатив

C. Аксиома оптимальности по Парето

D. Аксиома симметрии в теории игр

Ответ: C

19. Если игроки находятся в одинаковой ситуации, то и арбитражное решение должно быть одинаковым это

A. Аксиома инвариантности относительно линейногопреобразования

B. Аксиома независимости несвязанных альтернатив

C. Аксиома оптимальности по Парето

D. Аксиома симметрии в теории игр

Ответ: D

20. Выбор решений при неопределенности это

A. Игры, где одним из определяющих факторов является внешняя среда или природа, которая может находится в одном из состояний, которые неизвестны лицу, принимающему решение

B. Игры, где одним из определяющих факторов является внешняя среда или природа, которая может находится в одном из состояний, которые известны лицу, принимающему решение
C. Игры, где все факторы известны
D. Правильного ответа нет
Ответ: A

21. Игры, в которых принимает участие n игроков, существует n множеств стратегий и n действительных платежных функций от n переменных, каждая из которых является элементом соответствующего множества стратегий. Каждый игрок знает всю структуру игры и в своем поведении неизменно руководствуется желанием получить максимальный средний выигрыш, называются
A. Игра n лиц с постоянной суммой
B. Игра двух лиц с ненулевой суммой
C. Игра двух лиц с нулевой суммой
D. Игра против природы
Ответ: A

22. Игры, в которых сумма выигрышей двух игроков после каждой партиине равна нулю, называются
A. Игра n лиц с постоянной суммой
B. Игра двух лиц с ненулевой суммой
C. Игра двух лиц с нулевой суммой
D. Игра против природы
Ответ: B

23. Игра, в которой интересы двух игроков строго противоположны, т.е. выигрыш одного есть проигрыш другого, называются
A. Игра n лиц с постоянной суммой
B. Игра двух лиц с ненулевой суммой
C. Игра двух лиц с нулевой суммой
D. Игра против природы
Ответ: C

24. Игры, где одним из определяющих факторов является внешняя среда или природа, которая может находится в одном из состояний, которыенеизвестны лицу, принимающему решение, называются
A. Игра n лиц с постоянной суммой
B. Игра двух лиц с ненулевой суммой
C. Игра двух лиц с нулевой суммой
D. Игра против природы
Ответ: D

25. Игры, в которых сумма выигрыша игроков после каждой партии составляет ноль, называются
A. Игра n лиц с постоянной суммой

B. Игра двух лиц с ненулевой суммой
C. Игра с нулевой суммой
D. Игра против природы
Ответ: B

26. Две игры n-лиц с характеристическими функциями $v(S)$ и $\bar{v}(S)$, определённые на одном и том же множестве игроков и связанные соотношением, называется
A. Игра n лиц с постоянной суммой
B. Игры S-эквивалентные
C. Игра с нулевой суммой
D. Игра против природы
Ответ: B

27. Стратегия игрока, при которой он стремится сделать минимальный выигрыш максимальным, т. е. получить наилучшую выгоду в наихудших условиях называется
A. Лучшая стратегия
B. Максиминная стратегия
C. Минимаксная стратегия
D. Правильного ответа нет
Ответ: B

28. Критерий, согласно которому происходит стремление получения максимального выигрыша в наихудшей ситуации называется
A. Критерий оптимизма-пессимизма Гурвица
B. Критерий минимаксного сожаления
C. Минимаксный критерий
D. Максиминный критерий
Ответ: D

29. Следующий критерий:

Пусть $R_j = \max_i a_{ij}$, то есть R_j это максимум того, что может получить игрок при j-м состоянии Природы.

Перейдём от величин a_{ij} к величинам

$$r_{ij} = R_j - a_{ij},$$

которые можно трактовать как “сожаление”, то есть недополученнаявыгода от того, что при j-м состоянии Природы игрок сделал неправильный ход. Тогда в качестве критерия для выбора хода предлагается следующий

$$\max_j r_{ij} \Rightarrow \min_i$$

то есть минимизация максимального “сожаления”.

это

A. Критерий оптимизма-пессимизма Гурвица
B. Критерий минимаксного сожаления
C. Минимаксный критерий
D. Максиминный критерий

Ответ: B

30. Следующий критерий:

Пусть $R_j = \max_i a_{ij}$, то есть R_j это максимум того, что может получить игрок при j-м состоянии Природы.

Перейдём от величин a_{ij} к величинам

$$r_{ij} = R_j - a_{ij},$$

которые можно трактовать как “сожаление”, то есть недополученнаявыгода от того, что при j-м состоянии Природы игрок сделал неправильный ход. Тогда в качестве критерия для выбора хода предлагается следующий

$$\max_j r_{ij} \Rightarrow \min_i,$$

то есть минимизация максимального “сожаления”. Пусть $m_i = \min_j a_{ij}$, $M_i = \max_j a_{ij}$, то есть m_i и M_i есть минимум и максимум того, что может получить игрок, выбирая ход номер i. Свяжем с каждым ходом величину

$$g_i = \alpha m_i + (1-\alpha) M_i$$

и будем выбирать свой ход из условия

$$g_i = \alpha m_i + (1-\alpha) M_i \Rightarrow \max_i$$

.

Коэффициент α носит название показателя пессимизма игрока. При α=1 мы имеем крайне пессимистичного человека, и этот критерий переходит в критерий максимина. При α=0 перед нами убеждённый оптимист.

это

A. Критерий оптимизма-пессимизма Гурвица

B. Критерий минимаксного сожаления

C. Минимаксный критерий

D. Максиминный критерий

Ответ: A

31. Игра двух лиц, в которой игроки не имеют возможности общаться другс другом, возможность же сговора появляется в ходе многократного повторения игры, называеттся

A. Игра двух лиц с нулевой суммой

B. Игра двух лиц с ненулевой суммой

C. Игра против природы

D. Некооперативная игра двух лиц

Ответ: D

32. Описание игры как последовательности ходов это

A. Игра двух лиц с нулевой суммой

B. Игра двух лиц с ненулевой суммой

C. Игра против природы

D. Позиционные игры

Ответ: D

33. Игры, которые имеют платёжную матрицу

$$\begin{bmatrix} (2,1) & (-1,-1) \\ (-1,-1) & (1,2) \end{bmatrix}$$

Получили название

A. Семейный спор

B. Игра двух лиц с ненулевой суммой

C. Игра против природы

D. Позиционные игры

Ответ: A

34. Стратегия случайного выбора хода игрока это

A. Смешанные стратегии

B. Оптимальная стратегия

C. Стохастическая стратегия

D. Правильного ответа нет

Ответ: A

35. Теория математических моделей принятия решений в условиях неопределенности, в условиях столкновения, конфликтных ситуациях,когда принимающий решение субъект (игрок), располагает информацией лишь о множестве возможных ситуаций, в одной из

которых он в действительности находится о множестве решений, которые он может принять, и о количественной мере того выигрыша,который он мог бы получить, выбрав в данной ситуации данную стратегию, это

A. Теория игр

B. Теория систем т системный анализ

C. Теория линейного программирования

D. Динамическое программирование

Ответ: A

36. Функция, позволяющая вычислять доход для любой возможнойкоалиции это

A. Функция Эйлера

B. Функция Лапласа

C. Характеристическая функция

D. Целевая функция

Ответ: C

37. Цена игры это

A. Величина выигрыша игрока

B. Величина выигрыша обоих игроков

C. Сумма всевозможных выигрышей

D. Правильного ответа нет

Ответ: A

38. Возможные ходы в распоряжении игроков это

A. Чистые стратегии

B. Правильные стратегии

C. Лучшие стратегии

D. Правильного ответа нет

Ответ: A

39. Точка Status quo это

A. Точка, координатами которой являются максимальныевыигрыши первого и второго игроков соответственно

B. Точка, координатами которой является максимальный выигрыши первого и максимальный проигрыш второго игроков соответственно

C. Точка, координатами которой является максимальный выигрыш первого и минимальный проигрыш выигрыш второго игроков

D. Правильного ответа нетОтвет: A

40. Совместные действия игроков с целью получения максимального выигрыша это

A. Сговор в игре

B. Конфликт в игре

C. Партия игры

D. Правильного ответа нет

Ответ: A

41. Партия игры это

A. Совокупность действий игроков, определенная правилами игры и состоящая из ходов, после которых игрокам выплачиваются выигрыши
B. Нахождение совместной стратегии с помощью незаинтересованного лица
C. Совместные действия игроков с целью получения максимального выигрыша
D. Правильного ответа нет

Ответ: A

42. Множество точек из R, которые не подчинены никаким другим точкам и для которых выполняется условие $v \geq v^*,\ w \geq w^*$, это

A. Множество Парето
B. Отрезок
C. Переговорное множество
D. Правильного ответа нет

Ответ: A

43. Матрица размерности m на n, i=1,...,n j=1,...,m (i,j)-ый элемент которой значение выигрыша (проигрыша) игроков в случае i-го хода первого игрока и j-го хода второго игрока называется

A. Платежная матрица игры
B. Единичная матрица
C. Трапецеидальная матрица
D. Диагональная матрица

Ответ: A

44. Игры с ненулевой суммой делятся на

A. Кооперативные и некооперативные
B. Конечные игры; бесконечные игры
C. Бескоалиционные игры; коалиционные игры
D. Игры в нормальной форме (игроки получают всю информацию до начала игры) и динамические игры (информация поступает впроцессе игры)

Ответ: A

45. Игры классифицируются по выигрышу на

A. Антагонистические игры и игры с нулевой суммой
B. Кооперативные и некооперативные
C. Конечные игры; бесконечные игры
D. Бескоалиционные игры; коалиционные игры
E. Ответ: D

46. При реализации метода барьерных функций последовательность чисел $\{r_k\}$ формируется как:

A. убывающая

B. убывающая, члены которой образуют сходящийся числовой ряд

C. возрастающая

D. произвольная последовательность значений

47. При построении штрафных функций $F(x, r_k)$ последовательность чисел $\{r_k\}$ формируется как:

E. убывающая

F. убывающая, члены которой образуют сходящийся числовой ряд

G. возрастающая

H. произвольная последовательность значений

48. Чему становится равна барьерная функция $I(x)$ при попадании на границу множества допустимых значений:

A. $I(x) = 0$

B. $I(x) = \infty$

C. $I(x) > 0$

D. $I(x) < 0$

49. Чтобы повысить точность определения точки минимума в методах многомерной оптимизации надо

I. уменьшить допустимую погрешность*

J. выбрать начальное приближение как можно ближе к точке минимума

K. увеличить количество итераций по поиску минимума

L. в списке нет правильного ответа

50. Поиск минимума вспомогательной функции при применении метода барьерных функций необходимо начинать

M. с внутренней точки области G

N. с точки вне области G

O. с произвольной точки

P. из начала координат

51. Методы барьерных функций применяются для решения задач нелинейного программирования

Q. только с ограничениями-неравенствами

B. только с ограничениями-равенствами

C. как с ограничениями-неравенствами, так и с ограничениями-равенствами

D. при отсутствии ограничений

52. Методы внешних штрафных функций применяются для решения задач нелинейного программирования

R. только с ограничениями-неравенствами

B. только с ограничениями-равенствами

C. как с ограничениями-неравенствами, так и с ограничениями-равенствами

D. при отсутствии ограничений

53. Выберите правильные утверждения:

S. в методе штрафных функций функция штрафа выбирается независимо от функции – критерия минимизации;

T. для решения ЗНП по методу штрафных функций используются методы безусловной минимизации;

U. штрафная функция в методе штрафных функций для решения ЗНП имеет в качестве своих аргументов ограничения в виде неравенств;

V. методом итерационных функций любую ЗНП можно свести к задаче на отыскание безусловного экстремума.

54. Метод штрафных функций позволяет:

W. свести ЗНП с ограничениями к задаче без ограничений;

X. использовать функцию Лагранжа для решения ЗНП;

Y. минимизировать целевую функцию;

Z. преобразовать систему ограничений.

55. В качестве функции штрафа в методе внутренней точки выбрана функция $\Phi(x, r_k) = r_k \sum_{i=1}^{m} \frac{1}{\varphi_i(x)}$. Выберите тип ограничений на функции $\varphi_i(x)$ для которых может быть использована такая функция штрафа:

A. $\varphi_i(x) \leq 0,\ i = 1, \dots, n$

B. $\varphi_i(x) \geq 0,\ \ i_k \in I_k;\ \ \varphi_{j_m}(x) \leq 0,\ \ j_m \in J_m;\ \ I_k \cup J_m = \{1, \dots, n\}$

C. $\varphi_{j_s}(x) = 0,\ \ j_s \in J_s;\ \ \varphi_{i_e}(x) \geq 0,\ \ i_e \in I_e;\ \ J_s \cup I_e = \{1, \dots, n\}$

D. $\varphi_i(x) \geq 0,\ i = 1, \dots, n$

56. Выберите правильное утверждение

A. Если для реализации метода необходимо знать хотя бы одну точку из областидопустимых значений ЗНП, то это – метод внешней точки.

B. Метод внешней точки нельзя применять в комбинации с методом внутренней точки,так как они являются противоречивыми.

C. В методе внешней точки штрафная функция обращается в 0 только внутри допустимойобласти ЗНП.

D. В методе внешней точки штрафная функция всегда положительна.

57. В ЗНП ограничения присутствуют в виде неравенств $\varphi_i(x) \geq 0,\ i = 1, \dots, n.$

Выберите возможную функцию штрафа (из предложенных) для реализации методавнешней точки:

A. $\Phi(x, r_k) = r_k \sum_{i=1}^{m} \left(\varphi_i(x)\right)^2$
B. $\Phi(x, r_k) = r_k \sum_{i=1}^{m} \left(|\varphi_i(x)| - \varphi_i(x)\right)^2$
C. $\Phi(x, r_k) = r_k \sum_{i=1}^{m} \left(\frac{|\varphi_i(x)|}{\varphi_i(x)} - 1\right) \left(\varphi_i(x)\right)^2$
D. $\Phi(x, r_k) = r_k \sum_{i=1}^{m} |\varphi_i(x)| - \varphi_i(x)(e^{\varphi_i(x)} - 1)$

58. Следующая задача

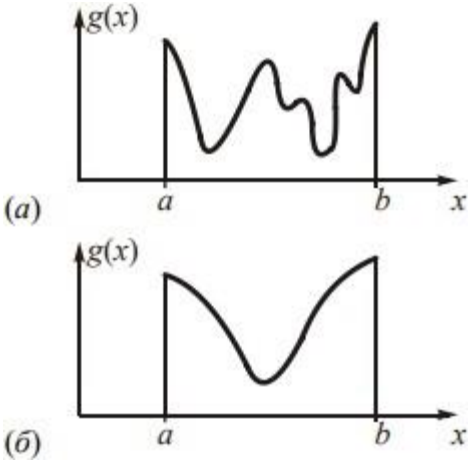
$$\begin{cases} x^3 + y^2 + z \to min \\ x, y, z \geq 0 \end{cases}$$

является задачей

A. условной оптимизации
B. безусловной оптимизации
C. линейного программирования
D. не является задачей оптимизации

Ответ: A

59. Функции на каких рисунках являются унимодальными на [a,b]?



A. обе являются унимодальными
B. обе не являются унимодальными
C. только функция на рисунке а
D. только функция на рисунке б

Ответ: D

60. На $[a, b]$ задана унимодальная функция g(x). На очередной итерации поискового метода получилось, что минимум функции g(x) расположен на $[x_1, x_4]$. Измерения в точках x_2 и x_3 показали, что $g(x_2) > g(x_3)$. Как следует сузить интервал поиска ($a < x_1 < x_2 < x_3 < x_4 < b$)?

A. минимум находится на $[x_1, x_2]$
B. минимум находится на $[x_2, x_3]$
C. минимум находится на $[x_3, x_4]$
D. минимум находится на $[x_2, x_4]$
E. минимум находится на $[x_1, x_3]$
F. данных недостаточно, чтобы сузить интервал поиска

Ответ: D

61. Какие из следующих поисковых методов являются методами 0-го порядка

A. Метод Ньютона-Рафсона
B. Метод Розенброка
C. Метод наискорейшего спуска
D. Метод Гаусса-Зейделя
E. Метод Флетчера-Ривса

Ответ: B

62. Какие из следующих поисковых методов являются методами 1-го

порядка

A. Метод Ньютона-Рафсона
B. Метод Розенброка
C. Метод наискорейшего спуска
D. Метод Гаусса-Зейделя
E. Метод Флетчера-Ривса

Ответ: C, D, E

63. Какие из следующих поисковых методов являются методами 2-го порядка

A. Метод Ньютона-Рафсона
B. Метод Розенброка
C. Метод наискорейшего спуска
D. Метод Гаусса-Зейделя
E. Метод Флетчера-Ривса

Ответ: A

64. Дана задача минимизации $f(x) \to min$. Последовательность векторов x^k называется релаксационной, если

A. для любого k $f(x^{k+1}) \geq f(x^k)$
B. $\lim_{k\to\infty} f(x^k) = 0$
C. для любого k $f(x^{k+1}) \leq f(x^k)$
D. для любого k $f(x^{k+1}) \neq f(x^k)$

Ответ: A

65. Следующий отрезок локализации минимума внутри [0; 2] при $f(0{,}7) = -0{,}35;\ f(1{,}3) = -0{,}42$

A. $[0; 0{,}7]$
B. $[0; 1{,}3]$
C. $[0{,}7; 1{,}3]$
D. $[0{,}7; 2]$
E. $[1{,}3; 2]$

Ответ: D

66. Какие из следующих поисковых методов являются методами 0-го порядка

A. дихотомии
B. наискорейшего спуска
C. Фибоначчи
D. Кубической интерполяции
E. сопряженных направлений

Ответ: A, C, E

67. Пусть дана задача условной оптимизации

$$\begin{cases} f(x) \to min \\ g_i(x) = 0 \end{cases}$$

Пусть x^* - решение задачи. Должна ли точка x^* являться точкой минимума функции Лагранжа?

A. не должна
B. должна
C. зависит от типа целевой функции

Ответ: B

68. Пусть дана задача условной оптимизации

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \to min \\ x + y = 10 \end{cases}$$

Какая из перечисленных ниже функций является функцией Лагранжа для указанной задачи?

A. $L(x, y, \lambda) = x^2 + y^2 + \lambda(x + y - 10)$
B. $L(x, y, \lambda) = x^2 + y^2 + \lambda(x + y)$
C. $L(x, y, \lambda) = \lambda(x^2 + y^2) + x + y - 10$
D. $L(x, y, \lambda) = \lambda(x^2 + y^2) + (1 - \lambda)(x + y - 10)$
E. Правильного ответа нет

Ответ: A

69. Направление, в котором функция нескольких переменных убывает быстрее всего, совпадает с

A. Дивергенцией функции
B. Антиградиентом функции
C. Ротором функции
D. Градиентом функции
E. Правильного ответа нет

Ответ: B

70. Свойство непрерывной функции, характеризующее наличие у нее одной точки минимума на отрезке

A. Унимодальность
B. Дифференцируемость
C. Неотрицательность
D. Нелинейность

Ответ: A

71. Градиент функции многих переменных представляет собой

A. Матрицу перестановок.
B. Матрицу Якоби
C. Матрицу множества альтернатив.
D. Матрицу Гессе.

Ответ: D

72. Матрица Гессе для функции $f(x_1, \dots, x_n)$ составляется из всех частных производных

A. первого порядка
B. второго порядка
C. n-го порядка
D. от второго до n-го порядка

Ответ: B

73. По критерию Сильвестра матрица A называется отрицательно определенной, если:

E. все ее угловые миноры положительны
F. все ее угловые миноры не отрицательны
G. все ее угловые миноры чередуют знаки, начиная с «-»
H. все ее угловые миноры отрицательны

Ответ: C

74. Алгоритм последовательного улучшения плана, применимого к задаче минимизации целевой функции, при этом допустимая область определяется следующим образом: компоненты произведения матрицыограничений и вектора переменных должны быть больше либо равны соответствующих компонент вектора ограничений, условие неотрицательности переменных не накладывается - это

a. Алгоритм двойственного симплекс-метода
b. Алгоритм метода ветвей и границ
c. Алгоритм метода Гомори
d. Алгоритм симплекс-метода

Ответ: A

75. Алгоритм последовательного улучшения плана, позволяющий осуществлять переход от одного допустимого базисного решения к другому таким образом, что значение целевой функции непрерывно возрастают и за конечное число шагов находится оптимальное решение называется

a. Алгоритм двойственного симплекс-метода
b. Алгоритм метода ветвей и границ
c. Алгоритм метода Гомори
d. Алгоритм симплекс-метода

Ответ: D

76. Алгоритм перехода к новому опорному плану транспортной задачи, дающему меньшее значение функции потерь, до обнаружения оптимального плана называется

a. Алгоритм двойственного симплекс-метода
b. Алгоритм улучшения плана транспортной задачи
c. Алгоритм метода Гомори
d. Алгоритм симплекс-метода

Ответ: B

77. Вектор, компонентами которого являются коэффициенты целевойфункции задачи линейного программирования называется

a. Вектор коэффициентов
b. Вектор ограничений
c. Вектор затрат
d. Вектор свободных членов

Ответ: A

78. Вектор, компонентами которого являются ограничения выражений,определяющих допустимую область задачи линейного программирования

a. Вектор коэффициентов
b. Вектор ограничений

c. Вектор затрат
d. Вектор свободных членов

Ответ: B

79. Вершина выпуклого многогранника это

a. любая точка выпуклого многогранника, которая не является внутренней никакого отрезка целиком принадлежащего этому многограннику
b. любая точка выпуклого многогранника, которая является внутренней отрезка целиком принадлежащего этому многограннику
c. любая точка выпуклого многогранника, которая является концом отрезка целиком принадлежащего этому многограннику
d. любая точка выпуклого многогранника, которая является серединой отрезка целиком принадлежащего этому многограннику

Ответ: A

80. Форма задачи линейного программирования, в которой целевая функция требует нахождения минимума, переменные неотрицательны, а компоненты произведения матрицы ограничений и вектора переменных больше либо равны соответствующих компонент вектора ограничений называется

a. Первая стандартная форма задачи линейного программирования
b. Вторая стандартная форма задачи линейного программирования
c. Третья стандартная форма задачи линейного программирования
d. Четвертая стандартная форма задачи линейного программирования

Ответ: B

81. Выпуклая комбинация точек это

a. Точка, компоненты которой представлены суммой произведений неотрицательных коэффициентов не больших единицы и соответствующих компонент данных точек, при этом сумма всех коэффициентов равна единице
b. Точка, компоненты которой представлены суммой произведений неотрицательных коэффициентов не больших единицы и соответствующих компонент данных точек, при этом сумма всех коэффициентов равна нулю
c. Точка, компоненты которой представлены суммой произведений отрицательных коэффициентов не больших единицы и соответствующих компонент данных точек, при этом сумма всех коэффициентов равна единице
d. Правильного ответа нет

Ответ: A

82. Выпуклый многоугольник, вершинами которого являются несколькоданных точек это

a. Выпуклая комбинация точек
b. Выпуклая оболочка
c. Выпуклое множество
d. Выпуклое программирование
Ответ: B

83. Множество, которое вместе с двумя принадлежащими ему точкамиобязательно содержит отрезок, соединяющий эти точки, это
a. Выпуклая комбинация точек
b. Выпуклая оболочка
c. Выпуклое множество
d. Выпуклое программирование
Ответ: C

84. Раздел математического программирования, где целевая функция и функции, определяющие допустимую область, являются выпуклыми это
a. Выпуклая комбинация точек
b. Выпуклая оболочка
c. Выпуклое множество
d. Выпуклое программирование
Ответ: D

85. Вырожденный опорный план
a. Опорный план, число ненулевых компонент которого меньше числа ограничений
b. Опорный план, число ненулевых компонент которого больше числа ограничений
c. Опорный план, число ненулевых компонент которого равно числу ограничений
d. Правильного ответа нет
Ответ: A

86. Интерпретация зависимостей, имеющих место в задаче линейного программирования в виде геометрических фигур (точек, прямых, полуплоскостей, многоугольников) в декартовой системе координатназывается
a. Аналитическая интерпретация задачи линейного программирования
b. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования
c. Опорный план
d. Правильного ответа нет
Ответ: B

87. Один из методов проверки опорного плана транспортной задачи наоптимальность это
a. Дельта-метод

b. Симплекс-метод
c. Метод Гомори

d. Метод ветвей и границ

Ответ: A

88. Раздел математического программирования, в котором на экстремальные задачи налагается условие дискретности переменныхпри конечной области допустимых значений это

a. Выпуклое программирование
b. Булевское программирование
c. Динамическое программирование
d. Дискретное программирование

Ответ: D

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. Системы, предназначенные для многоразового использования при решении однотипных задач, называются:
а) системами массового обслуживания (СМО);
б) системами управления запасами (СУЗ);
в) игровыми системами (ИС).
2. В теории игр «лицо, принимающее решения» называют:
а) игроком;
б) партнером;
в) противником.
3. Вероятность отказа одноканальной СМО с отказом – это:
а) вероятность того, что канал обслуживания занят;
б) что канал обслуживания свободен;
в) что образовалась очередь.
4. Считается, что событие в сетевом планировании:
а) совершается мгновенно;
б) совершается постепенно;
в) не завершено.
5. В СМО с отказом очередь может быть:
а) ограниченной длины;
б) неограниченной длины;
в) не может быть очереди.
6. Процесс «гибели и размножения» подходит для описания:
а) системы управления запасами;
б) игровых систем;
в) систем массового обслуживания.
7. Метод сетевого планирования основан на использовании:
а) сетевого графика;
б) сетевой матрицы;
в) сетевого элемента.
8. Среднее число занятых каналов является показателем эффективности:
а) одноканальной СМО с отказом;
б) одноканальной СМО с ожиданием;
в) многоканальной СМО.
9. Интенсивностью потока событий считается:
а) однородность появления событий;
б) частота появления событий;
в) возможность появления событий.
10. Задача теории игр может быть сведена к задаче:
а) сетевого планирования;
б) теории массового обслуживания;
в) линейного программирования.

11. Коэффициент напряженности пути предназначен для оценки:
а) напряженности пути;
б) напряженности события;
в) напряженности работы.
12. Телефонная линия является примером:
а) СМО с ограниченной очередью;
б) СМО с ограниченным временем ожидания;
в) СМО с отказом.
13. Величину ρ в теории массового обслуживания называют:
а) интенсивность потока заявок;
б) приведенной интенсивностью нагрузки канала;
в) интенсивностью потока обслуживания.
14. Величину λ в теории массового обслуживания называют:
а) интенсивность потока заявок;
б) приведенной интенсивностью нагрузки канала;
в) интенсивностью потока обслуживания.
15. **Величину μ в теории массового обслуживания называют:**
а) интенсивность потока заявок;
б) приведенной интенсивностью нагрузки канала;
в) интенсивностью потока обслуживания.
16. Одноканальная СМО с отказами имеет:
а) 4 показателя эффективности;
б) 3 показателя эффективности;
в) 8 показателей эффективности.
17. Многоканальная СМО с ожиданием имеет:
а) 4 показателя эффективности;
б) 8 показателей эффективности;
в) 7 показателей эффективности.
18. Многоканальная СМО с отказами имеет:
а) 4 показателя эффективности;
б) 8 показателей эффективности;
в) 7 показателей эффективности.
19. Одноканальная СМО с ожиданием имеет:
а) 4 показателя эффективности;
б) 3 показателя эффективности;
в) 8 показателей эффективности.
20. Предметом теории массового обслуживания является построение математических моделей:
а) позволяющих разрешать конфликтные ситуации;
б) связывающих условия работы системы с показателями эффективности;
в) позволяющих оптимизировать временные ресурсы.
21. Сетевое планирование и управление предназначено для оптимизации:
а) временных ресурсов;
б) материальных ресурсов;

в) денежных ресурсов.

22.Компьютерный эксперимент — это

1. эксперимент над математической моделью объекта исследования на ЭВМ, который состоит в том что, по одним параметрам модели вычисляются другие ее параметры и на этой основе делаются выводы о свойствах объекта, описываемого математической моделью
2.эксперимент, в котором вся экспериментальная установка находится в мнимом виртуальном пространстве компьютера
3. эксперимент, в котором исследователь обязательно использует нестандартные устройства ввода - датчики, а также внешний или встроенный в схему самого компьютера аналого-цифровой преобразователь
4. эксперимент, производимый над компьютером

23. Дайте определение имитационного моделирования

1. совокупность методов алгоритмизации функционирования объектов исследований, программной реализации алгоритмических описаний, организации, планирования и выполнения на ЭВМ вычислительных экспериментов с математическими моделями, имитирующими функционирование реальных процессов и систем в течение заданного периода
2. замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объектов - оригиналов с помощью объектов - моделей
3. изучение объекта исследования путем создания его математической модели использования ее с целью получения полезной информации
4. управление системой, определение наилучших способов управления при заданных целях и критериях

24. Какая из указанных характеристик не относится к преимуществам имитационного моделирования

1. возможность упростить наиболее трудоемкую часть вычислений
2. возможность описания поведения компонент (элементов) процессов или систем на высоком уровне детализации
3. отсутствие ограничений между параметрами имитационной модели и состоянием внешней среды
4. возможность исследования динамики взаимодействия компонент во времени и пространстве параметров системы

25. Какой из указанных пунктов не относится к методам компьютерного моделирования

1. решение задач математического программирования
2. распознавание образов
3. визуализация информации
4. обработка изображений

26.Что такое алгоритмический уровень описания структурной модели

1. описание модели в виде некоторой схемы, элементы которой используются ЭВМ непосредственно для планирования вычислительного процесса

2. описание модели в виде совокупности блоков уравнений
3. описание модели в виде схемы соединения физических элементов ЭМС или их отдельных частей
4. нет правильного ответа

27.Что такое математический уровень описания структурной модели

1. описание модели в виде совокупности блоков уравнений
2. описание модели в виде некоторой схемы, элементы которой используются ЭВМ непосредственно для планирования вычислительного процесса
3. описание модели в виде схемы соединения физических элементов ЭМС или их отдельных частей
4. нет правильного ответа

28.Что такое функциональный уровень описания структурной модели

1. описание модели в виде схемы соединения физических элементов ЭМС или их отдельных частей
2. описание модели в виде некоторой схемы, элементы которой используются ЭВМ непосредственно для планирования вычислительного процесса
3. описание модели в виде совокупности блоков уравнений
4. нет правильного ответа

29.В чем особенность имитационного моделирования?

1. Позволяет проводить эксперимент, но только не с объектом , а с его математической моделью.
2. Позволяет построить опорное решение достаточно близкое к оптимальному
3. Позволяет получить в общем виде явные зависимости для искомых характеристик.
4. Позволяет упростить наиболее трудоемкую часть вычислений.

30.Назовите назначение имитационных исследований?

1. Применяются для анализа сложных систем.
2. Применяются при проверке целевой функции.
3. Применяются при реализации рационального перебора базисных допустимых решений.
4. Применяются при проверке адекватности модели.

31.Где реализованы имитационные эксперименты?

1. ЭВМ.
2. Бумажный носитель.
3. Нет правильного ответа.
4. Цифровой носитель.

32.Укажите один из этапов метода имитации.

1. Постановка задачи.
2. Построение начального опорного решения.
3. Реализация рационального перебора базисных допустимых решений
4. Отказ от принятия решения.

33.Укажите один из этапов метода имитации.

1. Сбор информации.
2. Построение начального опорного решения.
3. Проверка оптимальности опорного решения
4. Реализация рационального перебора базисных допустимых решений

34.Укажите одно из преимуществ имитационного метода анализа проблемы.

1. Позволяет глубже понять суть задачи и оценить преимущества и недостатки альтернативных стратегий и возможных решений.
2. Позволяет упростить наиболее трудоемкую часть вычислений.
3. Позволяет значительно ускорить сбор информации.
4. Позволяет построить опорное решение достаточно близкое к оптимальному

35.Укажите одно из преимуществ имитационного метода анализа проблемы.

1. Обеспечивает учет случайностей и неопределенностей
2. Позволяет упростить наиболее трудоемкую часть вычислений.
3. Позволяет значительно ускорить сбор информации.
4. Позволяет построить опорное решение достаточно близкое к оптимальному, т.к. используется матрица стоимости транспортной ЗЛП.

36.Укажите одно из преимуществ имитационного метода анализа проблемы.

1. Малозатратный, эффективный и безрисковый подход к экспериментированию, которое не возможно в реальной жизни.
2. Позволяет упростить наиболее трудоемкую часть вычислений.
3. Позволяет значительно ускорить сбор информации.
4. Позволяет построить опорное решение достаточно близкое к оптимальному, т.к. используется матрица стоимости транспортной ЗЛП.

37.Что включает в себя информационное обеспечение имитационной системы?

1. средства и технологию организации реорганизации базы данных моделирования, методы логической и физической организации массивов, формы документов, описывающих процесс моделирования и его результаты
2.совокупность программ планирования эксперимента, имитационной модели, проведения эксперимента, обработки и интерпретации результатов
3.совокупность научных и прикладных методик и методов, нормативно-технических и организационно-методических документов
4.совокупность математических соотношений, описывающих поведение реального объекта, совокупность алгоритмов

38.Что представляет собой эргономическое обеспечение имитационной системы?

1.совокупность научных и прикладных методик и методов, нормативно-технических и организационно-методических документов
2. средства и технологию организации реорганизации базы данных моделирования, методы логической и физической организации массивов, формы документов, описывающих процесс моделирования и его результаты

3.совокупность программ планирования эксперимента, имитационной модели, проведения эксперимента, обработки и интерпретации результатов
4.совокупность математических соотношений, описывающих поведение реального объекта, совокупность алгоритмов

39.Укажите основные критерии целесообразности применения имитационного моделирования

1. необходимость проведения на базе других методов большого количества трудно реализуемых вычислений
2. сбор необходимой статистической информации, т.е. регистрация значений участвующих в анализе факторов и показателей на различных временных и (или) пространственных тактах функционирования моделируемой системы
3.исследование механизма взаимодействия системы и среды
4.изучение характера иерархичности, присущего данной системе

40.Укажите основной недостаток метода имитационного моделирования

1.решение носит частный характер, соответствующий фиксированным элементам структуры, алгоритмам поведения и значениям параметров системы
2.Обеспечивает учет случайностей и неопределенностей
3.Позволяет проводить эксперимент, но только не с объектом , а с его математической моделью.
4.Позволяет построить опорное решение достаточно близкое к оптимальному

41.Методом случайных испытаний (метод Монте-Карло) невозможно вычислить

1. числа Фибоначчи
2. число
3. площадь
4.корень уравнения

42.С помощью имитационной модели случайного блуждания точек невозможно изучать

1. законы кинематики
2. законы идеального газа
3. броуновское движение
4. тепловые процессы

43.Какие задачи не относятся к задачам оптимизационного моделирования?

1.задачи корреляционно-регрессионного анализа
2.задачи сетевого планирования и управления
3.задачи распределения ресурсов
4.задачи транспортного типа

44.Какие системы не могут быть объектами оптимального планирования?

1.вычислительные эксперименты
2.отрасли промышленности или сельского хозяйства
3.регионы
4.государства

45.Дайте определение оптимизации

1. процесс нахождения наилучшего решения, оптимума из множества всех возможных решений
2. описание модели в виде некоторой схемы, элементы которой используются ЭВМ непосредственно для планирования вычислительного процесса
3. описание модели в виде совокупности блоков уравнений
4. нахождение числовых показателей, характеризующих деятельность системы массового обслуживания

46.Математическое программирование представляет собой дисциплину, занимающуюся

1. изучением экстремальных задач и разработкой методов их решения
2. изучением целенаправленного оптимального управления самоорганизующимися и саморазвивающимися системами (сложные и большие системы)
3. построением математических моделей
4. численными методами решения аналитических задач

47.Дайте определение целевой функции?

1. функция, отражающая цель управления системы.
2. сбалансированная система.
3. функция, график которой всегда лежит на положительной оси Х.
4. функция, график которой всегда лежит на положительной оси У.

48.Дайте определение математическому программированию?

1. специальные методы поиска экстремума, составляющие содержание раздела исследования операций.
2. метод машинной реализации имитационной модели.
3. метод, при котором стремятся получить в общем виде явные зависимости для искомых характеристик.
4. метод машинной реализации имитационной модели.

49.Укажите, какие задачи не относятся к задачам математического программирования

1. программирование на языках высокого уровня
2. линейное программирование
3. нелинейное программирование
4. выпуклое программирование

50.Задачи линейного программирования - это

1. задачи математического программирования, в которых целевая функция и все ограничения задачи представлены в виде линейных функций.
2. задачи математического программирования, в которых целевая функция и хотя бы одно ограничение задачи представлены в виде линейных функций.
3. задачи математического программирования, в которых или целевая функция, или ограничения задачи представлены в виде линейных функций.

4. задачи математического программирования, в которых целевая функция и все ограничения задачи представлены в виде нелинейных функций.

51.Укажите верное утверждение.

1. задача нахождения наибольшего значения линейной функции при линейных ограничениях, накладываемых на переменные, является общей ЗЛП.
2. задача нахождения наибольшего значения произвольной функции при линейных ограничениях, накладываемых на переменные, является общей ЗЛП.
3. задача нахождения наибольшего значения выпуклой функции является общей ЗЛП.
4. задача нахождения наибольшего значения нелинейной функции при нелинейных ограничениях, накладываемых на переменные, является общей ЗЛП.

52.Что называют допустимым планом?

1. план ЗЛП, который содержится в области D (область допустимых планов)
2. план, при котором происходит замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объектов - оригиналов с помощью объектов - моделей.
3. допустимый план, при котором целевая функция достигает оптимального значения.
4. произвольный вектор из пространства R^n

53.Что называют оптимальным планом?

1. допустимый план, при котором целевая функция достигает оптимального значения.
2. план, при котором происходит замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объектов - оригиналов с помощью объектов - моделей.
3. план ЗЛП, который содержится в области D (область допустимых планов)
4. произвольный вектор из пространства R^n

54.Что называют решением ЗЛП?

1. пара (x*;f*), состоящая из оптимального плана и оптимального значения целевой функции.
2. оптимальные значения целевой функции.
3. множество допустимых планов.
4. множество опорных (базисных) планов

55.В чем заключается процесс решения ЗЛП?

1. в нахождении множества всех пар (x*;f*), состоящих из оптимального плана и оптимального значения целевой функции.
2. в нахождении множества оптимальных значений целевой функции.
3. в нахождении множества допустимых планов.
4. в нахождении множества опорных (базисных) планов

56.Дайте определение симплекс методу.

1. метод решения задачи линейного программирования, который реализует рациональный перебор базисных допустимых значений (решений) в виде конечного интерактивного процесса, улучшающего значение целевой функции на каждом шаге.

2.специальные методы поиска экстремума, составляющие содержание раздела исследования операций.

2.метод машинной реализации имитационной модели.

3.метод, при котором стремятся получить в общем виде явные зависимости для искомых характеристик.

4. метод решения задачи математического программирования, при котором определяются значения двойственных переменных

57.К задачам нелинейного программирования относятся задачи вида:

1. задачи математического программирования, в которых целевая функция и/или ограничения задачи определяются через нелинейные функции

2.задачи математического программирования, в которых и целевая функция, и все ограничения задачи определяются через нелинейные функции

3.задачи математического программирования, в которых целевая функция определяется как нелинейная функция

4.задачи математического программирования, в которых ограничения задачи определяются через нелинейные функции

58. Метод множителей Лагранжа применим для задач

1. нелинейного программирования, в которых целевая функция и функции в левой части ограничений непрерывны вместе со своими частными производными

2. линейного программирования

3. нелинейного программирования

4.нелинейного программирования, в которых целевая функция непрерывна

59.Решение задач нелинейного программирования может быть найдено

1. градиентными методами
2. симплексным методом
3. методом потенциалов
4. методом северо-западного угла

60.Методом наискорейшего спуска можно решить

1. задачу безусловной оптимизации, в случае если целевая функция задачи дифференцируема
2. задачу условной оптимизации, в случае если целевая функция задачи дифференцируема
3. задачу линейного программирования
4. задачу выпуклого программирования

61.Метод наискорейшего спуска позволяет найти

1. приближенное решение задачи нелинейного программирования
2. точное решение задачи нелинейного программирования
3. приближенное решение задачи линейного программирования
4. точное решение задачи линейного программирования

62.При решении задачи безусловной минимизации методом наискорейшего спуска

1. направление спуска совпадает с направлением антиградиента функции
2. направление спуска выбирается произвольно
3. направление спуска определять не нужно
4. направление спуска определяется дополнительными вычислениями

63.Оптимальное решение задачи нелинейного программирования

1. может достигаться как внутри области допустимых решений, так и на ее границе
2. может достигаться только внутри области допустимых решений
3. может достигаться только на границе области допустимых решений
4. может достигаться только в угловой точке области допустимых решений

64.Функция Лагранжа строится для решения задачи

1. нелинейного программирования
2. линейного программирования
3. транспортной задачи
4. дискретного программирования

65.Для решения задач нелинейного программирования

1. не существует единого алгоритма, позволяющего найти ее решение
2. существует единый алгоритм, позволяющий найти ее решение
3. разработан симплекс-метод
4. разработан метод потенциалов

66.К задачам целочисленного программирования относятся задачи вида:

1. задачи математического программирования, в которых на переменные все или некоторые накладываются условия целочисленности
2.задачи математического программирования, в которых на переменные накладываются условия неотрицательности
3.задачи математического программирования, в которых на все переменные накладываются условия целочисленности
4.задачи математического программирования, в которых целевая функция принимает целочисленные значения

67.Какой из перечисленных методов не относится к методам решения многокритериальных задач оптимизации

1. симплекс метод
2. метод последовательных уступок
3. метод свертки критериев
3. нахождение решений, оптимальных по Парето

68. Принцип оптимальности Беллмана:

1.Каково бы ни было начальное состояние и начальное управление, последующие управления должны быть оптимальными по отношению к состоянию, получающемуся в результате действия начального управления
2.Опорное решение оптимально в том случае, если все оценки максимизируемой целевой функции неотрицательны

3.Опорное решение оптимально в том случае, если все оценки минимизируемой целевой функции неположительны

4.Оптимальное решение задачи нелинейного программирования может достигаться как внутри области допустимых решений, так и на ее границе

69. Определение функционала

1. Функция- критерий качества выбранных переменных
2. Нелинейная функция
3. Функция Лагранжа
4. Нет правильного ответа