***Тесты по методам оптимальных решений***

***1***. Функция *f*(**x**) = x12 – 2 x22 - 2 x1x2 +x1

1) имеет точку глобального максимума;

2) имеет точку глобального минимума;

3) не имеет точек экстремума;

***2.*** Функция *f*(**x**) = -x12 – 4 x22+2 x1x2 +x1

1) имеет точку глобального максимума;

2) имеет точку глобального минимума;

3) не имеет точек экстремума;

***3***. Функция f с положительно определенной матрицей Гессе является:

1) вогнутой функцией и имеет точку максимума;
2) выпуклой функцией и имеет точку минимума;

3) вогнутой функцией и имеет точку минимума.

***4.***  Функция f(**x**) с отрицательно определенной матрицей Гессе является:

1) вогнутой функцией и имеет точку максимума;
2) выпуклой функцией и имеет точку максимума;

3) вогнутой функцией и имеет точку минимума

***5.*** Пусть имеется *n* единиц оборудования различных типов, которые требуются распределить между *n* предприятиями, имеющими различный уровень технической оснащенности. Обозначим *Cij* – стоимость назначения *i*-го типа оборудования нa *j*-ое предприятие. Задача состоит в таком распределении оборудования (по одному на предприятие), которое дает минимальную суммарную стоимость назначений. Пусть

*xij* = 1,если *i*-й тип оборудования назначается на *j*-ое предприятие,

 0 - в противном случае.

Какая из приведенных ниже моделей является моделью оптимального назначения оборудования?

1.

 

2.

 , 

 ,

 3.

 , 

 , 

***6***. Матрица стоимостей назначения задачи о назначениях имеет следующий вид:



Какое из доступных решений задачи о назначениях является оптимальным, и какова стоимость оптимального назначения?

1. 2. 3.

  

 Стоимость =18 Стоимость =9 Стоимость =25

***7.*** Матрица расстояний задачи коммивояжера задана следующим образом:



Какова оценка исходного множества всех маршрутов?

1) 15 2) 13 3) 18

***8***. Дана задача нелинейного программирования.

 F=x12+x22+x3→min

 x1+x2+x3=4

2x1-3x2=12

Какая из построенных функций Лагранжа является правильной?

1. L(x1,x2,x3 y1,y2 )= x12+x22+x3 –y1(x1+x2+x3-4)+y2(2x1-3x2-12)

2. L(x1,x2,x3 y1,y2 )= x12+x22+x3 +y1(x1+x2+x3+4)+y2(2x1-3x2+12)

3. L(x1,x2,x3 y1,y2 )= x12+x22+x3 +y1(x1+x2+x3-4)+y2(2x1-3x2-12)

***9***. Математическая модель задачи потребительского выбора имеет вид

F=

 3x1+6x2=200

Какая из приведенных ниже систем позволяет определить оптимальный потребительский набор товаров, в соответствии с методом множителей Лагранжа?

1) =200 2) =0

 =200 =0

  

3) =0

 =0

 

***10.*** Функция Лагранжа для решения задачи:

минимизировать функцию *f*(**x**) = *х*14 + *х*22 при ограничениях

 х1 ≤ 5,       х1\*x28 имеет вид:

1) L(**x**,**λ)=** x14 + x22 + λ1(5 - x1 ) + λ2( x1x2-8)

2) L(**x**,**λ)=** x14 + x22 + λ1(5 - x1 ) - λ2(8 - x1x2)

3) L(**x**,**λ)=** x14 + x22 +λ1(5 - x1 ) + λ2(8 - x1x2)

***11.*** Функция Лагранжа для решения задачи:

минимизировать функцию *f*(**x**) = x12 + x22 + x32 при ограничениях:

 x1 + x2 + x3 ≥ 3, x1x2x3 ≥ 3 имеет вид:

1) L(**x**,**λ)=** x12 + x22 + x32 - λ1(3 - x1 - x2 - x3 ) - λ2 x1x2x3

2) L(**x**,**λ)=** x12 + x22 + x32 - λ1( x1 + x2 + x3 ) - λ2( x1x2x3-3)

3) L(**x**,**λ)=** x12 + x22 + x32 + λ1(3 - x1 - x2 - x3 ) + λ2(3 - x1x2x3)

**12.** На каком рисунке изображено Парето-оптимальное множество решений для задачи многокритериальной оптимизации

 ****

X1

X2

A

B

а)

X1

X2

A

B

б)

X1

X2

A

B

в)

X1

X2

A

B

г)

***13.*** На каком рисунке изображено Парето-оптимальное множество решений для задачи многокритериальной оптимизации

 ****

X1

X2

A

B

а)

X1

X2

A

B

б)

X1

X2

A

B

в)

X1

X2

A

B

г)

***14.*** Математическая модель задачи имеет вид:

,

.

Составлена задача:

 

 

Каким методом приведена задача многокритериальной оптимизации к однокритериальной?

1) методом идеальной точки

2) методом линейной свертки

3) методом минимаксной свертки.

***15 .*** Математическая модель задачи имеет вид:

,

.

Составлена задача:

 

 

Каким методом приведена задача многокритериальной оптимизации к однокритериальной?

1) методом идеальной точки

2) методом линейной свертки

3) методом минимаксной свертки.