

# ISL404U - SAYISAL KARAR VERME TEKNİKLERİ

## Ünite 1 - Alıştırma Soruları

1 ) Doğrusal programlamanın sunduğu çözümler hangi varsayımlar altında elde edilmektedir?

- A ) Çözümölülük, çıkartılabilirlik, bölünebilirlik ve ölçülebilirlik.
- B ) Görünölülük, toplanabilirlik, bölünebilirlik ve kararsızlık.
- C ) Kararsızlık, çarpılabilirlik, bölünebilirlik ve kesinlik.
- D ) Oranlılık, toplanabilirlik, bölünebilirlik ve kesinlik.
- E ) Oranlılık, oransızlık, bölünebilirlik ve genellik.

Çözüm : Doğrusal programlamanın sunduğu çözümler bazı varsayımlar altında elde edilmektedir. Bunlar oranlılık, toplanabilirlik, bölünebilirlik ve kesinlik varsayımlarıdır.

Doğru cevap D şıkkıdır.

2 ) En küçikleme modellerinde, amaç fonksiyonu alternatif olarak nasıl adlandırılır?

- A ) Karlılık fonksiyonu olarak adlandırılır.
- B ) Çıkarma fonksiyonu olarak adlandırılır.
- C ) Toplama fonksiyonu olarak adlandırılır.
- D ) Maliyet fonksiyonu olarak adlandırılır.
- E ) Çarpan fonksiyonu olarak adlandırılır.

Çözüm : En küçikleme modellerinde, amaç fonksiyonu alternatif olarak maliyet fonksiyonu olarak adlandırılır.

Doğru cevap D şıkkıdır.

3 ) Uygun çözümler arasından amaç fonksiyonu değeri en çok arzu edilen düzeyde olanı tanımla aşağıdaki hangi seçenekte belirtilen terime aittir ?

- A ) Uygun çözüm
- B ) Amaç fonksiyonu
- C ) Kısıtlayıcı
- D ) En iyi çözüm
- E ) Kesinlik

Çözüm : En iyi çözüm, uygun çözümler arasından amaç fonksiyonu değeri en çok arzu edilen düzeyde olanıdır. Dolayısıyla cevap D şıkkıdır.

Doğru cevap D şıkkıdır.

4 ) Doğrusal programlamada, yöneylem araştırması yöntemi karar problemlerinde analitik bir yaklaşım sunarak yön gösterici olabilir. Burada ilk adım nedir ?

- A ) Problemin tanımlanması
- B ) Probleme yönelik sistem analizi ve veri toplanması
- C ) Model geliştirme
- D ) Modelin çözümü ve test edilmesi
- E ) Çözümün uygulanmasına yönelik kararın verilmesi

Çözüm : Doğrusal programlamada, yöneylem araştırması yöntemi karar problemlerinde

analitik bir yaklaşım sunarak yön gösterici olabilir. Burada ilk adım problemin tanımlanmasıdır. Dolayısıyla cevap A şıkkıdır.

Doğru cevap A şıkkıdır.

5 ) İki değişkenli doğrusal programların grafik çözümünde ilk adım nedir ?

A )

Eşitlik formuna çevrilmiş kısıtlayıcılara ait doğruların çizilmesiyle uygun çözüm alanı belirlenmesi

- B ) Uygun çözüm alanı üzerinden en iyi çözüme ulaşmaktır
- C ) Her bir eksenini bir değişkene karşılık gelecek iki boyutlu bir düzlem grafiğı oluşturmaktır
- D ) Probleme yönelik sistem analizi ve veri toplanması
- E ) Çözümün uygulanmasına yönelik kararın verilmesi

Çözüm : İki değişkenli doğrusal programların grafik çözümünde ilk adım, her bir eksenini bir değişkene karşılık gelecek iki boyutlu bir düzlem grafiğı oluşturmaktır. Dolayısıyla cevap C şıkkıdır.

Doğru cevap C şıkkıdır.

6 ) Aşağıdakilerden hangisi bir doğrusal modele ait verilen kısıtlayıcılardan biri olamaz?

- A )  $x+2y-3z>4$   
B )  $5x-0.3y<0$   
C )  $x.y-2z>0$   
D )  $x>2y+z$   
E )  $3x-2y$

Çözüm : Değişkenlerin çarpımı olmamalıdır.  
Doğru cevap C şıkkıdır.

7 ) Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir doğrusal modelin kısıtlayıcısı olarak yazılabilir?

- A )  $x_1 x_2 -x_3>0$   
B )  $x_1^2 + x_2^2 <1$   
C )  $3x_1 +2 x_2 - x_1x_3>0$   
D )  $3x_1 x_2 - x_1x_3>0$   
E )  $x_1 < x_2 - x_3$

Çözüm : Değişkenlerin çarpımı ve birden büyük üsleri bulunmamalıdır.  
Doğru cevap E şıkkıdır.

8 )  $Enb Z = x_1 + x_2$

Kısıtlayıcılar

$$-x_1 + 3x_2 \geq 12$$

$$x_1 +2 x_2 \geq 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Yukarıda verilen doğrusal model ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A ) Uygun çözüm alanı iki boyutlu bir düzlemin 1. çeyreğindedir.  
B ) Uygun çözüm alanı sınırlandırılmıştır.  
C ) Uygun çözüm alanında 4 adet köşe nokta vardır.  
D ) Problem için en iyi çözüm (10, 0) noktasında alınır.  
E ) Uygun çözüm alanının köşe noktalarından biri (12, 0) noktasıdır.

Çözüm : Uygun çözüm alanının köşe noktaları (0, 0), (10, 0), (0,4) ve (6/5, 22/5) noktasıdır.

E değildir.

Doğru cevap E şıkkıdır.

9 ) Doğrusal bir programda değişkenlerin olası değerleri tamsayılarla sınırlandırılmamaktadır. Aşağıdaki varsayımlardan hangisi değişkenlerin kesirli bir değer almasına imkân verir?

- A ) Kesinlik  
B ) Toplanabilirlik  
C ) Bölünebilirlik  
D ) Oranlılık  
E ) Üssellik

Çözüm : Doğrusal bir programda değişkenlerin olası değerleri tamsayılarla sınırlandırılmamaktadır. Bölünebilirlik varsayımı değişkenlerin kesirli bir değer almasına imkân verir. Bazı özel durumlarda kimi değişkenler yalnızca tam sayı değerler alabilir ve bu gibi durumlarda bölünebilirlik varsayımı sağlanmamaktadır.  
Doğru cevap C şıkkıdır.

10 ) Aşağıdakilerden hangisi gerçek durumu yeterince temsil etmesi ve çözümünün görece kolay olması sebebiyle kullanılmaktadır?

- A ) Karar verme
- B ) Doğrusal modell
- C ) Sistem analizi
- D ) Problem tanımlama
- E ) Veri toplama

Çözüm : Doğrusal modeller, gerçek durumu yeterince temsil etmesi ve çözümünün görece kolay olması sebebiyle öne çıkmaktadır. Doğrusal modeller doğrusal olarak ifade edilmiş kısıtlayıcılardan ve bir amaç fonksiyonundan oluşur. Doğrusal programlama da bu türden modellerin çözümünde kullanılmaktadır.  
Doğru cevap B şıkkıdır.