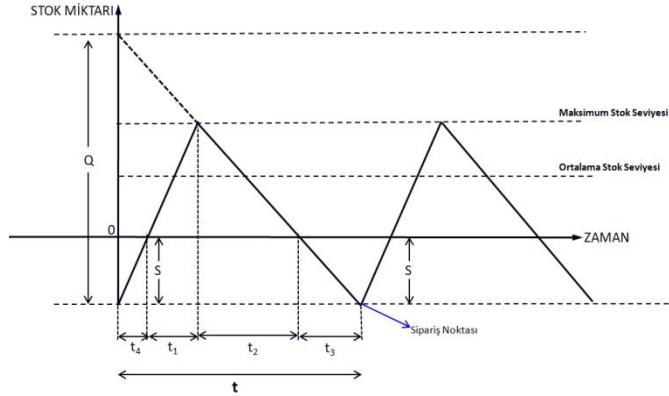


KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS VE DOKTORA PROGRAMLARINA ÖĞRENCİ KABULÜNDE
UYGULANACAK BİLİM SINAVI ÖRNEK SORULARI

1. Aşağıdaki grafik, bir stok sistemindeki stok miktarının zaman içerisindeki değişimini göstermektedir.



Bu stok sistemine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- a) Talep deterministik ve statiktir.
- b) Tedarik gecikmesiz olarak başlamaktadır.
- c) Tedarik belirli bir süreç içerisinde gerçekleşmektedir.
- d) t_1 ve t_2 dönemleri boyunca "ortalama stok seviyesi" "maksimum stok seviyesi"nin yarısıdır.
- e) Yok satmaya (elde bulundurmamaya) izin verilmemektedir.

2. Aşağıdakilerden hangisi Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)'nın işlevlerini yerine getirebilmesi için ihtiyaç duyduğu girdilerden birisi değildir?

- a) Üretim İş Emirleri
- b) Ana Üretim Çizelgesi (MPS)
- c) Stok Seviyeleri
- d) Ürün Ağaçları (BOM)
- e) Temin Süreleri

3. Aşağıdaki tabloda “8 iş – 2 makine” akış tipi bir iş sıralama problemine ilişkin olarak işlerin makinelerdeki işlem süreleri (saat) verilmiştir.

	İş-1	İş-2	İş-3	İş-4	İş-5	İş-6	İş-7	İş-8
Makine – 1	9	2	5	3	6	8	5	10
Makine – 2	4	8	10	7	1	9	6	9

Aşağıdakilerden hangisi, yukarıdaki iş sıralama probleminin Johnson algoritması ile çözümü sonucunda elde edilebilecek iş sıralarından birisidir?

- a) 2 – 4 – 5 – 7 – 3 – 6 – 8 – 1
- b) 2 – 4 – 3 – 7 – 6 – 8 – 1 – 5
- c) 5 – 4 – 2 – 7 – 1 – 3 – 6 – 8
- d) 5 – 2 – 4 – 1 – 3 – 7 – 6 – 8
- e) 6 – 2 – 1 – 7 – 3 – 4 – 8 – 5

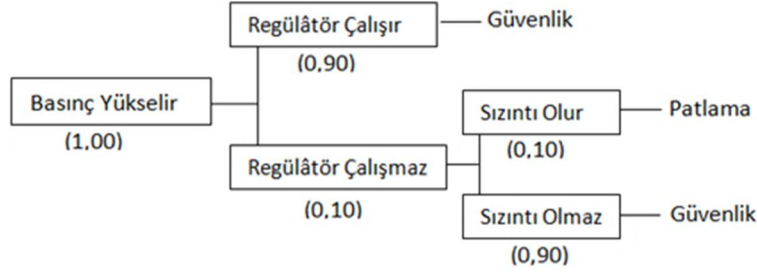
4. Titreşim düzeyi yüksek bir iş ekipmanında iş sağlığı ve güvenliği risklerinin azaltılması amacıyla aşağıdaki korunma tedbirleri uygulanarak risk kontrolü yapılacaktır.

- I – Maruziyet süresinin sınırlandırılması
- II – Titreşimli ekipmanın daha az titreşimli bir ekipmanla değiştirilmesi
- III – Titreşimli iş ekipmanının titreşim azaltıcı aparatlarla iyileştirilmesi
- IV – Kişisel koruyucu donanım kullanılması

Yukarıda verilen risk kontrol tedbirlerine uygulamada öncelik verilmesi bakımından doğru öncelik sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- a) II – III – IV – I
- b) II – I – III – IV
- c) I – III – II – IV
- d) II – III – I – IV
- e) III – II – I – IV

5. Bir doğalgaz sisteminde basıncın düzenlenmesi amacıyla kullanılan regülatör 0,1 olasılıkla çalışmamakta ve regülatörün çalışmayıp basıncın yükselmesi durumunda da 0,1 olasılıkla doğalgaz hattında sızıntı ve devamında sistemde patlama meydana gelmektedir. Bu olaylar zincirinin olay ağacı ve olayların olasılıkları aşağıda verilmiştir.



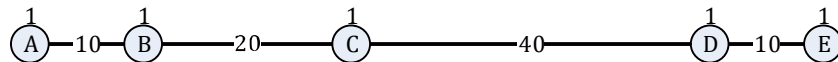
Bu sisteme ikinci bir regülatör eklenmesi ve birinci regülatör çalışmazsa devreye girmesi beklenmektedir. Ancak bu ikinci regülatörün de aynı birinci regülatördeki gibi 0,10 olasılıkla çalışmama durumu söz konusudur. İkinci regülatörün eklenmesi durumunda sistemde patlama meydana gelme olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 0,001 b) 0,003 c) 0,005 d) 0,009 e) 0,02

6. End. Müh. Merve Hanım, Yalın Uzman olarak görev yaptığı fabrikada bulunan kritik bir iş merkezinde SMED çalışması yürütmektedir. Bu iş merkezindeki ayar ve hazırlık sürelerini azaltmak amacıyla satın alınacak ve ekonomik ömrü 8 yıl olan yeni bir aparatın işletmeye her yıl 50.000 TL tasarruf sağlayacağını hesaplamıştır. Yıllık faiz oranının % 15 olduğu düşünüldüğünde, bu aparatın sağlayacağı toplam tasarrufun satın alma maliyetiyle başabaş olabilmesi için satın alma maliyetinin bugün itibariyle yaklaşık kaç TL olması gerekir?

- a) 224.366 b) 248.382 c) 276.741 d) 310.489 e) 350.984

7. Aşağıdaki şekilde, çizgi üzerinde daire ile gösterilen noktalarda üstlerinde yazan miktar kadar müşteri bulunmaktadır. Çizgiler üzerindeki sayılar ise ilgili noktalar arasındaki uzaklıkları ifade etmektedir. Amacımızın **müşterilerin kat ettiği toplam mesafenin en küçüklenmesi (P-Median)** olduğu durumda aşağıdaki şekil üzerinde bir adet tesis nereye yerleştirilmelidir?



- a) C b) C ile D arasında herhangi bir noktaya c) D
d) D ile E arasında herhangi bir noktaya e) E

8. Aşağıdaki tablo beş müşteri için tek kanallı (tek servis sağlayıcısının bulunduğu) bir sistemin elle benzetimine yönelik olarak hazırlanmıştır. Süreler dakika cinsinden verilmiştir.

Müşteri No	Varışlar Arası Zaman	Varış Zamanı	Servis Başlama Zamanı	Servis Zamanı	Servis Bitiş Zamanı	Kuyrukta Bekleme Zamanı
1	-	0	0	4	4	0
2	2			2		
3	5			5		
4	4			3		
5	2			4		

Bu sistemle ilgili olarak müşteri başına ortalama kuyrukta bekleme zamanı kaç dakikadır?

- a) 0,5 b) 1 c) 1,5 d) 2 e) 2,5

9. Prosesin kontrol altında tutulması için kontrol şemaları kullanılır. Süreçteki küçük değişimlerin izlenmesi için aşağıda verilen kontrol şemalarından hangisi tercih edilmelidir?

- a) Shewhart Kontrol Şemaları
b) Kusur Sayısı Kontrol Şemaları
c) CUSUM Kontrol Şemaları
d) Hareketli Ortalamalar Kontrol Şemaları
e) Ölçümler İçin Kontrol Şemaları

10. "Normal olmayan ya da yönetimin müdahalesini gerektiren bir durum yaşandığında otomatik olarak hazırlanır." Yapılan bu açıklama Yönetim Bilgi Sisteminin sunduğu hangi rapor türüne girmektedir?

- a) Planlı ya da periyodik raporlar
b) Talep raporlar
c) İstisnai raporlar
d) Özel istek raporlar
e) Kilit-gösterge raporlar

11. Min $Z = 4x_1 + 5x_2$
s.t.
 $x_1 + 2x_2 \leq 7$
 $2x_1 + 4x_2 \geq 14$
 $3x_1 + x_2 \geq 8$
 $x_1 \geq 0, x_2 \leq 0$

Yukarıda verilen modelin dual modeli aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Maks $Z = 4y_1 + 5y_2$
s.t.
 $y_1 + 2y_2 + 3y_3 \leq 7$
 $2y_1 + 4y_2 + y_3 \leq 14$
 $y_3 \leq 8$
 $y_1, y_2, y_3 \geq 0$
- b) Maks $Z = 7y_1 + 14y_2 + 8y_3$
s.t.
 $y_1 + 2y_2 + 3y_3 \leq 4$
 $2y_1 + 4y_2 + y_3 \leq 5$
 $y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y_3$ sınırsız
- c) Maks $Z = 7y_1 + 14y_2 + 8y_3$
s.t.
 $y_1 + 2y_2 + 3y_3 \leq 4$
 $2y_1 + 4y_2 + y_3 \geq 5$
 $y_1 \leq 0, y_2 \geq 0, y_3 \geq 0$
- d) Maks $Z = 7y_1 + 14y_2 + 8y_3$
s.t.
 $y_1 + 2y_2 + 3y_3 \leq 4$
 $2y_1 + 4y_2 + y_3 \leq 5$
 $y_1 \leq 0, y_2 \geq 0, y_3 \geq 0$
- e) Maks $Z = 7y_1 + 14y_2 + 8y_3$
s.t.
 $y_1 + 2y_2 + 3y_3 \leq 4$
 $2y_1 + 4y_2 + y_3 \geq 5$
 $y_1 \geq 0, y_2 \geq 0, y_3$ sınırsız

12. (X_1, X_2) değişkenlerinin yer aldığı ve amaç fonksiyonu en büyükleme (maksimizasyon) şeklinde olan bir tam sayılı programlama problemini dal-sınır yöntemi ile çözmekteyiz. Doğrusal programlama gevşetmesi yapılarak elde edilen kök düğüm çözümü;

($X_1 ; X_2$) =(2,6 ; 4,9) ve amaç fonksiyonu $Z=12,45$ 'dir.

Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Tamsayılı çözüm elde edilememiştir. X_1 değişkenine göre $X_1 \leq 2$ ve $X_2 \geq 3$ şeklinde dallandırma yapılabilir.
- b) Amaç fonksiyonunun üst sınırı 12,45'dir.
- c) Kök düğümünden sonra X_1 ve X_2 değişkenlerinin herhangi birisi için dallandırma yapılabilir.
- d) Dal-sınır ağacında hiyerarşik olarak aşağı düğümlere indikçe daha kötü amaç fonksiyon değerleri elde ederiz.
- e) X_2 değişkeni için $X_2 \geq 5$ şeklinde dallandırma yapmak yeterlidir.

13. Servise giden bir otomobil için 0,40 olasılıkla yağ filtresi değişimi, 0,50 olasılıkla hava filtresi değişimi yapılmaktadır. Ayrıca hava filtresinin değiştirildiği bilinen bir otomobil için yağ filtresinin değiştirilme olasılığı 0,70'dir. Buna göre servise giden bir otomobilin hem yağ hem de hava filtresinin aynı anda değiştirilme olasılığı nedir?

- a) 0,40
- b) 0,36
- c) 0,20
- d) 0,28
- e) 0,35

14. Tedarik zincirinde bilginin paylaşımında ortaya çıkan aksaklıklar ile tahminlerin verimsizliği sonucu abartılı sipariş seviyeleri oluşur ve son tüketiciden üreticilere doğru gidildikçe talebin varyansı giderek artar. Yani müşterilerin gerçek talebindeki küçük dalgalanmalar tedarik zinciri içerisinde büyüyerek daha yüksek düzeylere ulaşır. Tedarik zincirlerinde ortaya çıkan bu olguya verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Köpük etkisi
- b) Dalga etkisi
- c) Kamçı etkisi
- d) Balon etkisi
- e) Kelebek etkisi

15. Aşağıdakilerden hangisi veri tabanı oluşturulmasında kullanılan "Veri Tabanı Yaklaşımı"nın dezavantajlarından biridir?

- a) Veri tekrarlılığı, ya da gereksiz verilerin saklanması
- b) Dosyalar arası kopuklukların olması
- c) Büyük işletim ortamlarında, işletiminin ve satınalma fiyatının çok yüksek olması
- d) Program/Veri bağımlılığının olması
- e) Veriye ve bilgiye, kolay ve iyi erişimin sağlanamaması