



BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ

UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI

KASIM 2013

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

ADAYIN

ADI :

SOYADI :

T.C.KİMLİK NUMARASI :

SINAV SALON NO : SIRA:

*Yukarıdaki Bilgileri Doldurmayı Unutmayınız.

Genel Açıklama

1. Bu kitapçıkta **50 soru vardır**. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz.
2. Sınav süresi **75 dakikadır**.
3. İşaretlemelerinizi yumuşak uçlu kurşun kalem ile işaretleme yapacağınız alanı taşırmadan yapınız.
4. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, cevap kâğıdını yıpratmadan siliniz.
5. Değerlendirme optik okuyucu ile yapılacağı için cevap kâğıdını katlamayınız, buruşturmayınız ve gereksiz işaret koymayınız.
6. Testte her soru için tek bir doğru cevap seçeneği işaretlenecektir. Birden fazla işaretleme yapmanız durumunda o soruya verdiğiniz cevap yanlış sayılacaktır.
7. Testte yanlış cevaplar doğru cevaplardan düşülmeyecektir. Bu yüzden size en doğru gelen cevabı işaretlemek yararınıza olabilir.
8. Soru kitapçığındaki boş yerleri müsvedde olarak kullanabilirsiniz.

ALAN BİLGİSİ

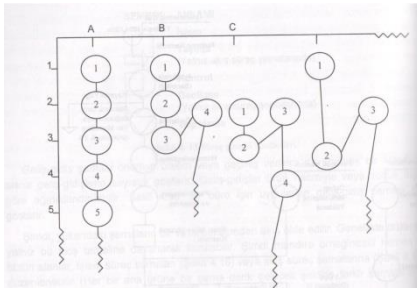
1. Aşağıdakilerden hangisi tesis yerleşiminde ürüne göre düzenlemenin avantajlarından biri değildir?

- A) Birim başına toplam üretim zamanı kısadır.
- B) Basit üretim planlama ve kontrol sistemlerinin geliştirilmesi mümkündür.
- C) İşlerdeki çeşitlilik nedeniyle tezgah operatörleri daha ilginç ve tatmin edici işlerle ilgilenir.
- D) Taşıma ve geçici depolama için gerekli boş alan ihtiyacı daha azdır.

2. Aşağıdakilerden hangisi tesis yerleşiminde sürece göre düzenlemenin avantajlarından biri değildir?

- A) Tezgahlardan daha iyi yararlanılabilir.
- B) Birbirini izleyen işlemler arasındaki uzaklığı en küçükleyecek biçimde tezgahlar yerleştirildiği için malzeme taşıma azdır.
- C) Tezgahlarda göreceli olarak yatırım maliyetleri düşüktür.
- D) Denetleme özeldir.

3.



Yukarıda görülen şemanın ne olduğu aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) İşlem Süreç Şeması
- B) Akış Süreç Şeması
- C) Sistemik Düzenleme Şeması
- D) Çoklu Ürün Şeması

4. “Yöntem ve teçhizatlar birçok görevi yapabilecek şekilde tasarlanmalıdır.” açıklaması, aşağıda yer alan malzeme taşıma ilkelerinden hangisine karşılık gelmektedir?

- A) Kontrol İlkesi
- B) Kullanım İlkesi
- C) Uyarlanabilirlik
- D) Standardizasyon

5.

- 1- Ayrıntıları sorgulama
- 2- Daha iyi bir metod geliştirme ve test etme
- 3- İş seçme
- 4- İyileştirmeyi seçme ve sürdürme
- 5- Olguları elde etme ve kaydetme

Metod iyileştirme kapsamında beş adım-
lık sistematik prosedürün sıralanışı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 3 – 5 – 1 – 2 – 4
- B) 5 – 2 – 4 – 3 – 1
- C) 3 – 2 – 5 – 4 – 1
- D) 3 – 1 – 5 – 2 – 4

6. Aşağıdakilerden hangisi istatistiksel süreç kontrol araçlarından biri değildir?

- A) Kalite fonksiyonu yayılımı
- B) Saçılım çizgesi
- C) Deney tasarımı
- D) Kontrol şeması

7. Kalite kontrol faaliyetleri sırasında “ön-celik belirleme” amacıyla kullanılacak araç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sebep sonuç diyagramları
- B) Pareto analizi
- C) Kontrol şemaları
- D) Saçılım çizelgesi

8. Karakteristikler için, spesifikasyonlara uymayan ürünlerin oranına dayanan verilerin kontrol şeması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) X kontrol şeması
- B) P kontrol şeması
- C) R kontrol şeması
- D) S kontrol şeması

9. Değişkenler için, toplanan grup verilerinin ortalama aralığını kullanan kontrol şeması aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) X kontrol şeması
- B) P kontrol şeması
- C) R kontrol şeması
- D) S kontrol şeması

10. Veriyi bilgiye dönüştürmek için gerekli temel veri işlemlerinden hangisi “Veri bileşenlerini birleştirme veya bütünleştirme” faaliyetini gerçekleştirmektedir?

- A) Sınıflandırma
- B) Tasnif
- C) Özetleme
- D) Hesaplama

11. Aşağıdakilerden hangisi bilişim sistemleri tasarım sürecinde yer alan adımlardan biri değildir?

- A) Ayrıntılı işlem tasarımı
- B) Sistem işletme ve sürdürme
- C) Olabilirlik çalışması
- D) Sistem öğrenmesi

12. Aşağıdakilerden hangisi yerel ağlarda yer alan ağ topolojilerinden değildir?

- A) Sürü topolojisi
- B) Yıldız topolojisi
- C) Halka topolojisi
- D) Yol topolojisi

13. “Geniş alan ağları” olarak açılımı verilen ağ tipi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) LAN
- B) WAN
- C) MAN
- D) BDT

14. $P(A|B)$, $P(A)$ 'ya eşit ise A ve B için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Toplama kuralına uygundur.
- B) Ayrık olaylardır.
- C) Bağımsız olaylardır.
- D) Çarpma kuralına uygundur.

15. $a = 0,1,...,n$ için binom dağılımının ortalaması ve varyansı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\mu=np'$, $\sigma^2=np'q'$
- B) $\mu=\lambda$, $\sigma^2=np'q'$
- C) $\mu=np'$, $\sigma^2=\lambda$
- D) $\mu=\lambda$, $\sigma^2=\lambda$

16.

$$P(a < x \leq b) = \int_{-\infty}^b f(x) dx \quad a < b \text{ için}$$
$$f(x) \geq 0$$
$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1$$

Yukarıda özellikleri verilen olasılık dağılımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kesikli düzgün dağılım
- B) Sürekli düzgün dağılım
- C) Binom dağılımı
- D) Poisson dağılımı

17. Aşağıdakilerden hangisi sürekli dağılım değildir?

- A) Üstel dağılım
- B) Normal dağılım
- C) Sürekli düzgün dağılım
- D) Poisson dağılımı

18. Aşağıdakilerden hangisi, bir projenin CPM ve PERT yoluyla analiz edilebilmesi için gerekli özelliklerden değildir?

- A) Faaliyetler belirli bir sırada, birbirinden bağımsız olarak başlatılabilir ve bitirilebilir.
- B) Faaliyetler, değişken öncelik ilişkilerine ve uygulama sırasına sahiptir.
- C) Faaliyetler, öncelik ilişkilerine sahiptir ve uygun sırada yerine getirilmelidir.
- D) Proje, tamamlandıklarında projenin son bulacağı iyi tanımlanmış faaliyet ya da işlemler kümesinden oluşmalıdır.

19. Aşağıdakilerden hangisi tesis yerleştirme ve düzenleme problemleri çözümünde kullanılan analitik tekniklerden biri değildir?

- A) Doğrusal programlama taşıma metodu
- B) Delphi metodu
- C) Çoklu amaçlar
- D) Matematiksel programlama

20. Talep tahmin yöntemleri ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Basit hareketli ortalama yönteminde, yeni verilere daha fazla ağırlık verilir.
- B) Üstel ağırlıklı hareketli ortalama yönteminde, eski verilere daha fazla ağırlık verilir.
- C) Üstel ağırlıklı hareketli ortalama yönteminde, verilerin güncelliği ile ters orantılı ağırlık verilir.
- D) Ağırlıklı hareketli ortalama yönteminde gelecek dönem tahmini, son “n” dönemde gerçekleşen taleplerin ortalaması alınarak bulunur.

21. Özellikle benzer malzemelerin değişmeyen rotalar üzerinden sabit bir hızla taşınmasında kullanılan, yer çekimiyle ya da motorla çalışan malzeme taşıma teçhizatı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Forklift
- B) Konveyör
- C) Otomatik Yönlendirmeli Araç (AGV)
- D) Vinç

22.

Şehirler	1	2	3	4	5
1	∞	150	100	125	130
2	150	∞	130	75	80
3	100	130	∞	110	100
4	125	75	110	∞	80
5	130	80	100	80	∞

A firması aracı 1. şehirdeki ana fabrikadan yola çıkarak diğer tüm şehirlerdeki depolara uğrayıp tekrar ana fabrikaya dönecektir. Yukarıda verilen uzaklık matrisi kullanılarak “en yakın ziyaret edilmeyen şehir” sezgisel yaklaşımına göre elde edilecek minimum tur uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 355
- B) 450
- C) 480
- D) 505

23. Aşağıda verilenlerden hangisi envanter planlamanın birincil girdisidir?

- A) İşlemler planı
- B) Envanter kontrol
- C) Satış bilgileri
- D) Sipariş miktarları

24. Aşağıda verilenlerden hangisi elde bulundurma maliyetleri arasında yer almaz?

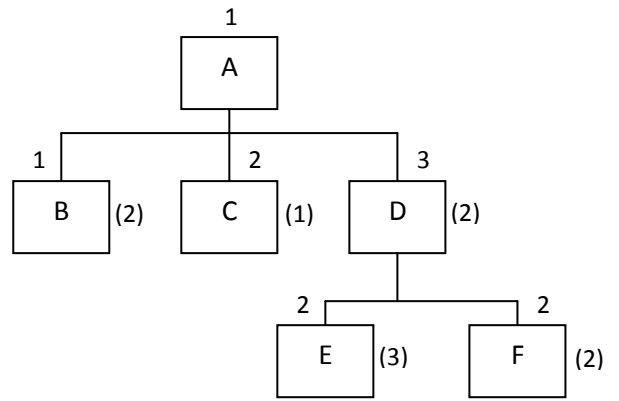
- A) Satın alma maliyeti
- B) Bozulma maliyeti
- C) Envantere yatırılmasaydı farklı şekillerde kullanılabilecek paranın maliyeti
- D) Depolama alanı maliyeti

25. Bir ürüne olan talebin yıllık 36000 birim olduğu bilinmektedir. Firma her defasında 1500 birim sipariş vermektedir.

Sipariş maliyeti 500 TL/sipariş, elde bulundurma maliyeti 2 TL/adet-yıl olduğuna göre toplam maliyet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2500
- B) 5500
- C) 10000
- D) 13500

26.



Yukarıda verilen ürün ağacında parantez içerisindeki değerler, miktarları; diğer değerler ise hafta cinsinden tedarik sürelerini belirtmektedir.

Buna göre, 15. haftada 150 birim A ürünü siparişini gerçekleştirebilmek için aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) En geç 14. hafta 150 birim C alt-montaj parçası siparişi verilmelidir.
- B) En geç 11. hafta 150 birim D alt-montaj parçası siparişi verilmelidir.
- C) En geç 9. hafta 900 birim E bileşeni siparişi verilmelidir.
- D) En geç 11. hafta 600 birim F bileşeni siparişi verilmelidir.

27. “Kritik yol üzerindeki herhangi bir faaliyetin en erken başlama zamanını etkilemeden gerçekleştirilebilecek gecikme miktarı” şeklinde tanımlanabilen ve “Bir faaliyeti takip eden olayın izin verilen en geç gerçekleşme zamanı ile söz konusu faaliyetin en erken bitiş zamanı arasındaki fark”a eşit olan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) En erken faaliyet başlama zamanı
- B) CPM
- C) PERT
- D) Toplam bolluk

28. Bir faaliyetle ilgili olarak; iyimser, en olası ve kötümser süreler sırasıyla 6 saat, 8 saat ve 16 saat olduğunda PERT tahmin yöntemine göre beklenen (ortalama) süre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 12

29. Aşağıdakilerden hangisi maliyet muhasebesinde “Genel Giderler” arasında yer almaz?

- A) Dolaysız malzeme maliyetleri
- B) Teçhizat amortismanı
- C) Bina giderleri
- D) Bakım giderleri

30. Ahmet Bey sahip olduğu 15000 TL’yi yıllık % 12’lik faiz oranıyla bankaya yatırmıştır.

8 yıl sonra parasını çeken Ahmet Bey, bankadan ne kadar para almıştır?

- A) 33100
- B) 35250
- C) 37140
- D) 39580

31.

$$\text{Maks. } 3/4 x_1 + 9/4 x_2$$

$$2x_1 + x_2 \leq 10$$

$$x_2 \leq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Yukarıda verilen doğrusal programlama modelinin optimum çözüm değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10.0
- B) 13.5
- C) 15.0
- D) 18.5

32.

$$\begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \end{matrix} & \begin{bmatrix} 10 & 12 & 15 & 18 \\ 16 & 15 & 12 & 17 \\ 16 & 12 & 10 & 11 \\ 15 & 11 & 14 & 13 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Yukarıdaki matriste A, B, C, D işlerinin 1, 2, 3 ve 4 numaralı makinelerdeki işlem süreleri verilmiştir. Macar algoritması kullanılarak atama yapıldığında sırasıyla 1, 2, 3 ve 4 numaralı makinelere hangi işler atanır?

- A) A – D – B – C
- B) B – C – D – A
- C) B – A – C – D
- D) A – B – C – D

33, 34 ve 35. soruları aşağıda verilen bilgiler kullanarak cevaplayınız.

Bir kuyruk sisteminde gelişlerinin sayısının ortalaması saatte 12 olan Poisson dağılımına uyduğu, servis sürelerinin ise üstel dağılmış olup ortalamasının 4 dakika olduğu bilinmektedir (saatte 15 servis).

33. Sistemde 2 birimin olma olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.100
- B) 0.128
- C) 0.215
- D) 0.282

34. Kuyruktaki birim sayısının beklenen değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2.1
- B) 2.5
- C) 3.2
- D) 4.0

35. Kuyrukta bekleme zamanının beklenen değeri kaç dakikadır?

- A) 16
- B) 20
- C) 24
- D) 28

36. Aşağıdakilerden hangisi malzeme taşıma teçhizatları arasında yer almaz?

- A) RFID (Radyo Frekanslı Tanımlama Sistemleri)
- B) ASRS (Otomatik Depolama ve Geri Kazanım Sistemleri)
- C) Asansör ve kaldıraçlar
- D) Vinç ve palangalar

37.

	K	Y	B
K	0.4	0.3	0.3
Y	0.2	0.5	0.3
B	0.2	0.4	0.4

Hava tahminin karlı (K), yağmurlu (Y) ve bulutlu (B) olmak üzere 3 olası durumunun olduğu bir Markov zincirinde hava durumunu birbirine ileten 2 kişi için geçiş olasılıkları yukarıda verilmiştir.

Buna göre B tahmininden K tahminine 2 adım geçiş olasılığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.18
- B) 0.20
- C) 0.22
- D) 0.24

38. Aşağıdakilerden hangisi sık kullanılan benzetim dillerinden biri değildir?

- A) GPSS
- B) CRAFT
- C) SLAM
- D) SIMSCRIPT

39. Bir ürüne olan yıllık talep miktarı 5000 birimdir. Sipariş verme maliyetinin sipariş başına 40 TL, yıllık elde bulundurma maliyetinin ise 2.5 TL/adet olduğu bilindiğine göre toplam maliyeti en küçükleyecek sipariş miktarı (Q) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 350
- B) 400
- C) 450
- D) 500

40. Aşağıda verilenlerden hangisi proje yönetimine örnek olarak verilemez?

- A) Organ nakli ameliyatı
- B) Çocuk yetiştirme
- C) Stadyum inşaatı
- D) Parça frezeleme

41. Aşağıdaki sembollerden hangisi sol el-sağ el diyagramında bir elin bir yerden başka bir yere hareket etmesini ifade eden taşıma faaliyetini sembolize eder?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

42. Aşağıdakilerden hangisi hareket ekonomisi ilkelerinden biri değildir?

- A) Ortadan kaldırma
- B) Basitleştirme
- C) Birleştirme
- D) Sürdürme

43. Aşağıdakilerden hangisi standart zaman belirlemek için kullanılan yöntemlerden biri değildir?

- A) Doğrudan zaman etüdü
- B) İş örnekleme
- C) L-tipi matrisler
- D) Önceden belirlenmiş zaman sistemleri

44. Toplam fiili zamanı 40 saniye, başarı değerlendirme oranı % 110 ve tolerans oranı % 10 olan bir işin standart süresi kaç saniyedir?

- A) 48,0
- B) 48,4
- C) 48,8
- D) 49,0

45. Aşağıdakilerden hangisi iş değerlendirme yöntemlerinden biri değildir?

- A) Sıralama
- B) Sınıflandırma
- C) Ölçeklendirme
- D) Faktör kıyaslama

46. Aşağıdakilerden hangisi çalışan ücretlerinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri değildir?

- A) Parça başı teşvik
- B) Ölçülmüş günlük çalışma
- C) Standart saat teşviki
- D) Kazanılan gün teşviki

47. Aşağıdakilerden hangisi insanın fizyolojik başarımlar özelliklerinden biri değildir?

- A) Stres
- B) Taşıma
- C) Ulaşma
- D) Duyma

48. Aşağıdakilerden hangisi İnsan - İş çevresi Arayüzü unsurlarından biri değildir?

- A) Aydınlatma
- B) Gürültü
- C) Göstergeler
- D) Atmosferik koşullar

49. Aşağıdakilerden hangisi personel yönetiminin fonksiyonlarından biri değildir?

- A) İş analizi
- B) İş değerlendirme
- C) Performans değerlendirme
- D) İş ölçümü

50. Aşağıdakilerden hangisi Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisine göre insanın birincil öncelikli olarak karşılanması gereken ihtiyaçlarıdır?

- A) Güvenlik – emniyet ihtiyaçları
- B) Fizyolojik ihtiyaçlar
- C) Sevgi – aidiyet ihtiyacı
- D) Saygı – itibar ihtiyacı

TEST BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

SINAVDA UYGULANACAK KURALLAR

1. Sınav süresince görevlilerle konuşmak ve soru sormak yasaktır. Aynı şekilde görevlilerin de adaylarla yakından ve alçak sesle konuşmaları yasaktır.
2. Yanınızda ve sıranızda dersle ilgili kitap, not vb. bulundurmak yasaktır. Sınav sırasında kopya yapan, yapmaya teşebbüs eden, kopya veren, kopya yapılmasına yardım edenlerin kimlikleri, sınav görevlilerince BİREYSEL SINAV İPTAL TUTANAĞINA yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz sayılacaktır. Görevliler kopya yapmaya veya vermeye kalkışanları uyarmak zorunda değil; sorumluluk size aittir.
3. Adaylar sınav sırasında görevlilerin her türlü uyarılarına uymak zorundadır. Gerektiğinde görevliler oturduğunuz yerleri değiştirebilir. Sınavınızın geçerli sayılması, her şeyden önce sınav kurallarına uymanıza bağlıdır.
4. Sınav sırasında herhangi bir nedenle dışarı çıkmak yasaktır. Sınavın başlamasını izleyen ilk 30 dakikası içerisinde ve sınav süresinin son 5 dakikasında, sınavlarını tamamlasalar dahi, adayların salondan çıkmasına izin verilmez. Sınavın başlamasını izleyen ilk 15 dakika geçtikten sonra hiçbir aday sınava alınmaz.
5. Cevaplamaya geçmeden önce size verilecek soru kitapçığının üzerinde ayrılan yerlere adınız ve soyadınız ile aday, salon ve sıra numaralarınızı mutlaka yazınız. Sınav sonunda soru kitapçıkları toplanacak ve sınav merkezinde tek tek incelenecektir. Soru kitapçığının bir tek sayfası dahi eksik çıkarsa o oturumdaki sınavınız geçersiz sayılacaktır.
6. Cevap kâğıdına yazılacak her türlü yazı, rakam ve yapılacak işaretlemeler için koyu siyah kurşun kalem kullanılacaktır. Tükenmez kalem veya dolmakalem kesinlikle kullanılmayacaktır. CEVAPLARIN TÜMÜ CEVAP KÂĞIDINA İŞARETLENECEKTİR. Soru Kitapçıkları üzerine yapılan işaretlemeler kesinlikle değerlendirilmez.
7. Soru Kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvedde olarak kullanabilirsiniz. Başka bir kâğıdı müsvedde olarak kullanmak yasaktır.
8. Adayların soruları ve/veya sorulara verdikleri yanıtları herhangi bir yere yazmaları ve bunu sınav salonundan dışarıya çıkarmaları yasaktır.
9. Adaylar sınava gelirken telsiz, cep telefonu, çağrı cihazı vb. iletişim araçları ile görüntü kaydetmeye yarayan fotoğraf makinesi, kamera vb. araçları getirmemeleri gerekmektedir. Yanlarında bu tür cihazları bulunanların, bunları sınav sonrasında almak üzere salon başkanına teslim etmeleri gerekir.
10. Sınavınız bittiğinde, cevap kâğıdınızı ve soru kitapçığınızı salon görevlilerine şahsen teslim ediniz. Teslim etmediğiniz evrak nedeniyle o oturumdaki sınavınız geçersiz sayılacak ve hakkınızda yasal işlem yapılacaktır.

SINAVINIZDA BAŞARILAR DİLERİZ.