

1) Bir X firması için senelik talep 150.000 parça ve sipariş maliyeti \$40 ve depoda taşıma maliyeti parça başına aylık \$4' dir. Temin zamanı 0,03 ay ise Yeniden Sipariş Verme noktası (ROP) nedir?

2) Bir havayolu şirketinde son 4 ay için gerçekleşen bilet satış miktarı sırasıyla 30,40,20 ve 60'dır. Söz konusu bu 4 ay için tahmin edilen satış miktarları sırasıyla 30, 50,30 ve 50'dir. Bu firma için mutlak hata oranını hesaplayınız.

3) Televizyon üreten bir firma için, montaj hattındaki işlemler ve süreler aşağıdaki tabloda belirtildiği gibidir. Bu firmadan günlük 50 birim üretim yapması istenmektedir. Günlük çalışma süresi 8 saat olduğuna göre, talebin karşılanabilmesi için minimum istasyon sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

İŞLEM	SÜRE
1	8
2	4
3	8
4	3
5	9
6	5
7	4
8	7

4) Belli bir ameliyatın başarılı sonuçlanması olasılığı %80'dir. Ameliyat edilen 10 hastadan, 6'sının iyileşmesi olasılığı nedir?

5) Bir işletmede kalite, satış ve planlama departmanlarındaki çalışanlar arasında zaman zaman rotasyon yapılmaktadır. Söz konusu rotasyon için geçiş matrisi aşağıdaki gibidir. Bu durumda, şu anda kalite departmanında olan bir çalışanın 2 yıl sonra satış departmanında olma olasılığı nedir?

	Kalite	Satış	Planlama
Kalite	0.7	0.1	0.2
Satış	0.1	0.8	0.1
Planlama	0.1	0	0.9

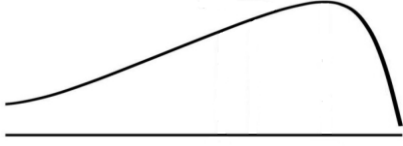
6) Aşağıda verilenlerden hangisi, bir simülasyon çalışmasının istatistiksel olarak etkili sonuçlar verip vermediğinin analizinde kullanılan varyans azaltma tekniklerinden biri değildir?

7) Aşağıdaki iş analizi tekniklerinden hangisi bir zaman-hareket etüdü niteliğindedir?

8) İsrafin ilk endüstriyel tanımını yapan kişi aşağıdakilerden hangisidir?

9) Bir iş için standart sürenin belirlenmesi istenmektedir. Zaman etüdü için seçilen işçi günlük 8 saat çalışma süresinde 20 birim mamul üretmektedir. Başkası tarafından gözlenmesi nedeniyle işçinin, normal temposuna göre %10 daha hızlı çalıştığı tahmin edilmiştir. Söz konusu iş için toleranslar normal sürenin %25'i kadar verilmektedir. Bu iş için normal ve standart süreler nedir?

(Aşağıdaki Şekil 10 ve 11. Sorular için verilmiştir.)



10) Yukarıda gördüğünüz şekilde bir dağılımda merkezi eğilim ölçümleri olarak bilinen mod, medyan ve ortalamanın sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

11) Yukarıdaki şekilde verilen bir regresyon denklemi için parametrelere ait varyanslar sırasıyla 0,04 ve 0,09 olarak verilmiştir. Boş hipotezin bağımsız değişkenle bağımlı değişken arasında anlamlı bir ilişki olmadığı şeklinde olduğu bir hipotez testinde t-kritik değeri kaçtır?

$$Y_i = -0,8 + 1,2X_i$$

12) Birden çok satıcının karşısında sadece tek alıcının olduğu piyasa türüne ne ad verilir?

13) PERT analizinde en iyi ve en kötü zamanlar bulunduktan sonra olası proje bitiş zamanını bulmak için kullanılan istatistiksel dağılım hangisidir?

14) Üretimi kesintiye uğratmanın aşırı maliyetli olduğu bir işletmede, ana makinenin bozulması durumunda kullanılabilir iki adet yedek makine alınmıştır. Kullanılan ana makinenin güvenilirliği 0.94, diğer iki yedek makinenin güvenilirlikleri sırasıyla 0.90 ve 0.80'dir. Bir arıza olduğu durumda bu yedek makineler devreye girmektedir. İlk sıradaki yedek makine arıza verirse diğer yedek makine devreye girmektedir. Bu bilgilere göre sistemin güvenilirliği aşağıdakilerden hangisidir?

15) Bir kurumun uzman alım sınavında alınabilecek en yüksek puan '200' ve en düşük puan '0'dır. 45 kişinin girdiği sınavda öğrencilerin sonuçları incelendiğinde 165 aritmetik ortalama ve 16 standart sapmalı normal dağılım gözlemlenmiştir. Buna göre not dağılımlarının 175'den fazla olma olasılığı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

16) Hangi seçenekte verilen bilgi Ergonomi tanımı için doğru değildir?

17) "Bir bankadaki kuyruk sisteminin benzetim modeli modellere, seyir halindeki bir uçağın konumunu inceleyen benzetim modeli ise modellere örnek olarak verilebilir." tanımında yer alan boşluklar nelerdir?

18) Karar vericinin bir karar almak için bilgisayarlar ile etkileşimli olarak yararlı bilgi oluşturmasını sağlayan birleştirilmiş bilgisayar araçlarına ne denir?

19) İşveren risk analizinde titreşimle ilgili hangi faktörleri dikkate alır?

- I. Düşük sıcaklık v.b. çalışma koşulları
- II. İş ekipmanı üreticilerinin mevzuat gereği verdiği bilgileri
- III. Maruziyetin türü, düzeyi ve süresi
- IV. Maruziyetin sınır ve etkin değerleri

20) Aşağıdakilerden hangisi sağlıklı bir kurumun özelliklerinden değildir?

21) Kaliteli bir dökme demirde, aşağıdaki şartlardan hangisinin sağlanması uygun olur?

22) Verilen doğrusal programlama problemi için en uygun çözüm aşağıdakilerden hangisidir?

$$\text{Min } Z = -15x_1 + 20x_2$$

$$(1) x_1 + 2x_2 \geq 1$$

$$(2) 2x_1 - 3x_2 \leq 1$$

$$(3) x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

23) Bir işletmede o anki durumunun bir önceki duruma bağlı olarak yaklaşık olarak tahmin edilebildiği sistem aşağıdakilerden hangisidir?

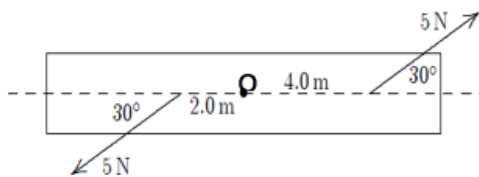
24) $Q_T = 18 - 3P$ (Talep fonksiyonu)

$Q_A = 3 + 2P$ (Arz fonksiyonu)

Yukarıda verilen arz ve talep fonksiyonlarına göre tam rekabet piyasası koşulları altında oluşacak denge üretim miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

25) Aşağıdakilerden hangisi bir iş değerlendirme yöntemi değildir?

26) Bir kalas O noktasından geçen bir mil etrafında dönecek şekilde tasarlanmıştır. 5 N'luk bir kuvvet milden 4 m ve diğer 5 N'luk kuvvet milden 2 m uzakta şekilde görüldüğü gibi uygulanırsa mile göre net torkun büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?



27) 2004 yılında 5.500 TL aylık maaşla işe giren bir çalışanın maaşı yıllık maaş artışları ile 2013 yılında 8.550 TL'ye yükseldiyse, ilgili dönemdeki yıllık ortalama maaş artış oranı yüzde kaçtır?

28) M adet tedarikçi ve N adet müşterinin olduğu bir ulaştırma probleminde bulunan karar değişkenlerinin sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

29) Aşağıdakilerden hangisi organizasyon şemasının işletmeye sağladığı yararlardandır?

30) Süreç şemaları içinde  sembolü ne anlamda kullanılır?

31) Bir araba 20 m yarıçaplı bir virajda 10 m/s hızla dönmektedir. Arabanın ivmesinin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

32) Stratejik yönetimde Michael Porter'ın tanımladığı "Porter'in 5 gücü (Porter's 5 forces)" olarak da bilinen 5 gücün arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

33) Sizce aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

34) Aşağıdaki birimlerden hangisi fonksiyonel yönetimin temel direği olarak nitelendirilir?

35) Aşağıdaki dağılımlardan hangisi 'hafızasızlık' özelliği ile bilinmektedir?

36) Bir alışveriş merkezinde çocuklara içinde siyah ve beyaz toplar olan çantalardan birini seçmeleri söyleniyor. Çantaların birinde siyah topların üç katı beyaz top bulunurken, diğerinde beyazların üç katı siyah bulunmaktadır. Her bir çocuğa seçtiği çantanın içinden sırayla 5 tane rastgele top seçmesi söyleniyor ve seçilen toplar her seferinde çantaya geri konuluyor. Yapılan bu seçimlerin birinde 4 beyaz ve 1 siyah top çekildiği gözleniyor. Bu durumda seçilen çantanın beyaz topların çoğunlukta olduğu çanta olma olasılığı nedir?

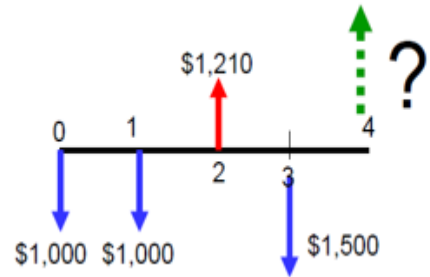
37) $y=3x^2-x+1$ eğrisine $x=1$ apsisli noktada çizilen teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

38) Amaç fonksiyonu maksimizasyon olan ve dört adet kısıtı bulunan doğrusal bir modelde optimal değer 1270 olarak bulunmuştur. İkinci kısıtın kaynak miktarı 25 saat olup, gölge fiyatının 9 olduğu bilinmektedir. Uygunluk koşullarının bozulmayacağı varsayılır ise ikinci kaynağın miktarı 30 saate çıkarıldığında elde edilebilecek maksimum kar değeri aşağıdakilerden hangisidir?

39) İyi bir iş tanımının aşağıdaki niteliklerden hangisini içermez?

40) Aşağıda verilen tehlike-risk eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

41) Aşağıdaki şekilde bir firmanın 4 yıllık bir süreçte gerçekleşen nakit akışı verilmiştir. Eğer faiz oranı %10 ise 4 yılın sonundaki eşdeğer miktar(\$) ne olacaktır?



42) Kesikli Markov zinciri durum sayısı s ve geçiş olasılıkları matrisi P ise geçiş olasılıkları matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

43) Aşağıdakilerden hangisi başa-baş analizinin sağladığı yararlarından değildir?

44) Bir kurumun uzman alım sınavında alınabilecek en yüksek puan '200' ve en düşük puan '0'dır. 45 kişinin girdiği sınavda öğrencilerin sonuçları incelendiğinde 165 aritmetik ortalama ve 16 standart sapmalı normal dağılım gözlemlenmiştir. Buna göre not dağılımlarının 165-181 aralığında olma olasılığı nedir?

45) Aşağıdakilerden hangisi kalite maliyetinin hesaplanmasında kullanılan elemanlardan biri değildir?

46) Malzeme ihtiyaç planlamasında aşağıdakilerden hangisi girdi olarak kullanılamaz?

47) Aşağıdakilerden hangisi iş sağlığı ve güvenliği açısından en uygun tehlike tanımıdır?

48) Bir veri grubu içerisinde en çok tekrar eden sayıyı aşağıdakilerden hangisi tanımlar?

49) Aşağıdaki veri gruplarından hangisinin standart sapması en küçüktür?

50) Tam Zamanında Üretim (TZÜ, JIT) sistemi ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

I. TZÜ sistemi israfları azaltma ve işçinin yeteneklerinden en yüksek seviyede faydalanma felsefesine dayanır.

II. TZÜ sisteminde ideal parti büyüklüğü bir (1) dir.

III. TZÜ sistemi aynı ürünler arası değişkenliğin az olduğu, yüksek hacimli imalat yapılan ortamlarda uygulanır.

IV. TZÜ sisteminin hedefi stok miktarlarını kabul edilebilir seviyelere çekerek stoğa yapılan yatırımı azaltmak ve termin zamanlarını kısaltmaktır.

51) Tehlikeli iş yapılan yerleri ayırmak veya çalışma saatlerini kaydırmak ne tür bir önlemdir?

52) Araba üretilen bir fabrikada toplam üretimin %30'u A, %30'u B, %40'ı C hatları tarafından yapılmaktadır. Bu hatların sırasıyla üretimlerinin %1'i, %3'ü ve %2'si kusurlu arabalardır. Bir günlük üretim sonunda bir araba seçiliyor ve kusurlu olduğu görülüyor. Bu arabanın A hattında üretilmiş olması olasılığı nedir?

53) Organizasyon içinde hiyerarşik pozisyondan kaynaklanan yetkiye ne ad verilir?

54) Aşağıdaki yöntemlerden hangisi bir ulaştırma probleminde temel başlangıç çözümü bulmak için kullanılır?

55) Ergonomik anlamda antropometri aşağıdaki şekillerden hangisi gibi sınıflandırılabilir?

56) Ergonomide, yöntemin standart zamanının belirlenmesinde kullandığı tekniğe ne ad verilir?

57) Aşağıdakilerden hangisi doğrudan iş ölçüm yöntemlerinden değildir?

58) Aşağıdakilerden hangisi nitel kontrol grafikleri grubunda yer almaz?

59) Aşağıdakilerden hangisi doğrusal bir modellerde, toplam envanter maliyeti fonksiyonu içinde yer almaz?

60) Aşağıdakilerden hangisi kaliteyi etkileyen firma içi faktörler arasında yer almaz?

61) Aşağıdakilerden hangisi antropometri alanını tanımlar?

62) Simpleks algoritması ile çözülen bir maksimizasyon probleminin bir çözümünde, amaç fonksiyonu satırında temel olmayan dört değişkene karşılık gelen değerler sırasıyla -3, 1, -2 ve 5'tir. Buna göre kaçınıcı değere karşılık gelen değişken temele alınmalıdır?

63) Kullanılan bütün kaynakları en aza indirmeyi amaçlayan sistemlere ne ad verilir?

64) Bir cips üreticisinin paketlerinin eksik gramajlı olduğuna dair iddialar üzerine 235 cips paketi depolardan rastgele seçilerek tartılmıştır. Tartılan ağırlıkların belirtilen standartlar dahilinde olup olmadığını ölçebilecek en uygun test aşağıdakilerden hangisidir?

65) İşgörenlerin işe alınması, eğitilmesi, yerleştirilmesi ve teşvik edilmesi, aşağıdaki yönetici rollerinden hangisinin kapsamında yer alır?

66) Aşağıdakilerden hangisi SWOT analizinin bileşenlerinden biri değildir?

67) Bir proje değerlendirilirken, ölçülen değer ile göstergenin hedef değerinin karşılaştırılmasına ne ad verilir?

68) Doğrusal Programlama, Benzetim, Oyun teorisi, PERT ve CPM gibi modellere genel olarak ne isim verilir?

69) Gözlem değerlerinin birbiriyle çarpıldıktan sonra bulunan çarpımın gözlem adedi derecesinden kökü alınarak bulunan ortalama hangisidir?

70) Aşağıdakilerden hangisi benzetimin bir dezavantajı olarak sayılabilir?

71) Aşağıdakilerden hangisi stok yönetiminde Ekonomik Sipariş Modeline (EOQ Model) göre optimum sipariş miktarını bulurken kabul ettiğimiz varsayımlardan biri değildir?

72) Birimlerde sorumlulukların en doğru şekilde oluşturulması ve birimler arası grup çalışmaları ile birlikte çalışabilirliğin en üst düzeyden sağlanması yönetimin hangi aşaması ile sağlanır?

73) Yıllık %20 basit faizle işlem gören bir hesapta yatırımcının yatırımı kaç yıl sonra ilk yatırım miktarının üç katına ulaşır?

74) Bir işlemler dizisi hakkında şemalar yardımıyla genel bilgileri elde etmek ve ayrıntılı analizlere olanak sağlamak amacıyla hangi şemalar kullanılmalıdır?

75) Aşağıdakilerden hangisi süreç yönetiminin özelliklerinden değildir?

76)

$$f(x) = \begin{cases} x^3 \sin\left(\frac{1}{x^2}\right) & , x \neq 0 \text{ ise} \\ 0 & , x = 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu için $f'(0)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

77)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 + x + 1}$$

limitinin sonucu nedir?

78) $a + b = 3$ ve $b + c = 1$ ise

$$a^2 + ab - 3c = ?$$

79) $\int_0^4 |x - 1| dx$ işleminin sonucu kaçtır?

80) 9AB üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 21 katıdır. Buna göre $A + B = ?$

81) $f(x) = x - 2$ doğrusu ve $g(x) = x^2 - 4x + 2$ eğrisi arasında kalan alanı hesaplayınız.

82) $y = 3x^2 + x + 1$ eğrisine $x = -1$ apsisli noktada çizilen teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

83) $f(x) = e^7$ ise $\frac{df}{dx} = ?$

84) 10 özdeş top 4 farklı kutuya, her kutuda çift sayıda top olmak üzere kaç farklı şekilde dağıtılabılır?

85) $y' + x = xy$ diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

86) $y' + y = \frac{x}{y}$ diferensiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

87) Aşağıdakilerden hangisi $y'' + 4y = 0$ diferensiyel denkleminin bir çözümüdür?

88) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ tepkimesine göre 8,8 g C_3H_8 ile 38,4 g O_2 tepkimeye giriyor. Buna göre tepkime sonucunda en fazla kaç g $H_2O(g)$ oluşur?
(C : 12, O:16, H : 1 g/mol)

89) Kütlece %70'lik derişik nitric asit (HNO_3) çözeltisinin yoğunluğu 1,26 g/mL'dir. Buna göre çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(HNO_3 : 63g/mol)

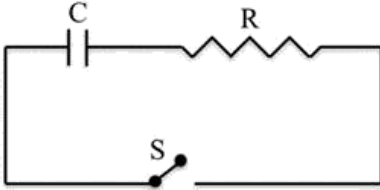
90) Ferrocene üretmek için kullanılan her 1 gr Fe (55,9 g/mol) için 2,33 g C_5H_5 (65,0 g/mol) kullanılması gerekmektedir. $(C_5H_5)_xFe$ formülündeki x'in değeri nedir?

91) ${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+}$, nın proton, nötron ve electron satıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

92) 50 m yükseklikte bir binadan 1 kg ağırlığında bir cisim düşey aşağı yönde 10 m/s başlangıç hızı ile atılıyor. Eğer cisim yere 20 m/s hız ile çarpıyor ise sürtünme nedeni ile harcanan enerji miktarı nedir? (Yerçekimi ivmesi, $g=10 \text{ m/s}^2$)

93) Bir cismin koordinatları zamanın fonksiyonu olarak $x = 4t^2 - 3t^3$ ile verilmektedir. Burada x metre ve t saniye boyutundadır. $t = 0 \text{ s}$ ve $t = 2 \text{ s}$ aralığında hesaplanan ortalama ivme aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

94)



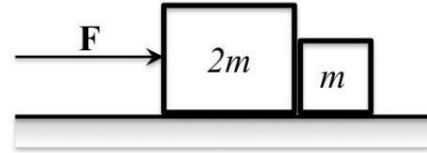
Yukardaki şekilde gösterilen RC devresinde, kondansatör başlangıçta tam yüklü iken S anahtarı kapatılıyor. Anahtar kapatıldıktan sonra kondansatör üzerinde başlangıçta depolanan enerjinin üçte birine inmesi için geçmesi gereken süre nedir?

95) Bir araba 20 m yarıçaplı bir virajda 10 m/s hızla dönmektedir. Arabanın ivmesinin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

96) Bir küp yüzeyinde sabit V elektrik potansiyeli vardır. Eğer küp içerisinde herhangi bir yük yok ise küpün merkezinde potansiyel nedir?

97) Yay sabiti k olan kütleli bir yayı l kadar sıkıştırmak için yapılması gereken iş W kadardır. l/2 kadar sıkıştırılması için 2W iş yapılması gereken başka bir yayın yay sabiti k cinsinden nedir?

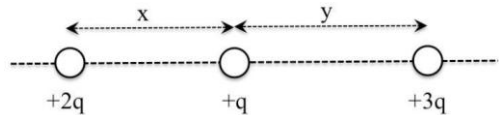
98)



Şekilde görülen 2m ve m kütleli cisimler F kuvveti etkisi altındadırlar. Yüzey sürtünmesi ihmal edilir ise, 2m kütleli cisimden m kütleli cisime uygulanan kuvvet F cinsinden nedir?

99) 2kg'lık bir blok $F = (4\text{N})i + (2\text{N})j - (4\text{N})k$ kuvvetinin etkisinde pozitif x eksenı boyunca 5 metre çekilmektedir. Bu kuvvetin blok üzerinde yaptığı iş aşağıdakilerden hangisine eşittir?

100)



Şekilde gösterilen üç noktasal parçacık pozitif yük taşımaktadır. Ortada bulunan parçacık üzerinde net elektrostatik kuvvet sıfır ise, x/y oranı nedir?