

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

1. Kütlece % 70'lik derişik nitrik asit (HNO₃) çözeltisinin yoğunluğu 1,26 g/mL'dir. **Buna göre çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?** (HNO₃: 63 g/mol)

2. ²²Ti elementiyle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

3. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ tepkimesine göre 8,8 g C₃H₈ ile 38,4 g O₂ tepkimeye giriyor. **Buna göre tepkime sonucunda en fazla kaç g H₂O (g) oluşur?** (C : 12, O:16, H : 1 g/mol)

4. 1,00 litrelik bir kaba 400 °C'da 0,040 mol fosgen (COCl₂) gazı konuluyor. Denge kurulduğunda COCl₂'nin % 20,0'si CO ve Cl₂ gazlarına ayrılmaktadır. **Buna göre, $COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$ dengesinin 400 °C'daki denge sabiti (K)'nın sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

5. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ tepkimesinde yer alan türlerin 25 °C'daki standart oluşum entalpileri aşağıda verilmiştir.

	CH ₄ (g)	O ₂ (g)	CO ₂ (g)	H ₂ O (g)
ΔH°_{ol} (kJ/mol)	-74,9	0	-393,5	-241,8

- Buna göre, verilen tepkimeye ait ΔH°_{tep} (kJ/mol) değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

6. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

7. Pistonlu bir kapta bulunan bir miktar gaz örneği 0,750 atm basınç altında 360 mL hacim kaplamaktadır.
Sıcaklık sabit tutularak basınç 1,20 atm yapıldığında bu gaz örneği ne kadar hacim kaplar?

8.

Deney Sayısı	[A] derişimi	[B] derişimi	C'nin oluşum hızı
1	0,30 M	0,15 M	$7,0 \times 10^{-4}$
2	0,60 M	0,30 M	$2,8 \times 10^{-3}$
3	0,30 M	0,30 M	$1,4 \times 10^{-3}$

Yukarıdaki deneysel bulgulara göre $A+B \rightarrow C$ tepkimesinin hız eşitliği aşağıdakilerden hangisidir?

9. **10 mL 0,02 M HCl çözeltisini tam olarak nütürleştirmek için 0,04 M $Mg(OH)_2$ çözeltisinden kaç mL kullanmak gerekir?**

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

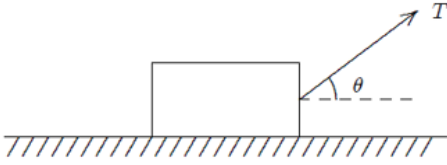
11. **$A = (25 \text{ m})i + (45 \text{ m})j + (0 \text{ m})k$ vektörü ile pozitif x eksenindeki açı kaç derecedir?**

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

13. 2 kg'lık bir blok $F = (4N)i + (2N)j - (4N)k$ kuvvetinin etkisinde pozitif x eksenini boyunca 5 metre çekilmektedir.

Bu kuvvetin blok üzerine yaptığı iş aşağıdakilerden hangisine eşittir?

14.

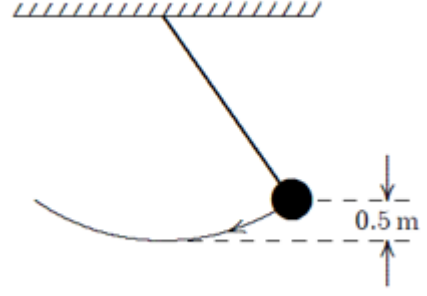


m kütleli bir blok sabit bir hızla yatay olarak pürüzlü bir düzlemde şekilde görüldüğü gibi sabit bir T kuvveti ile çekilmektedir.

Blokle düzlem arasındaki sürtünme kuvveti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

15. m kütleli bir parçacığın herhangi bir andaki doğrusal momentumu aşağıdaki niceliklerin hangisinden bağımsızdır?

16.



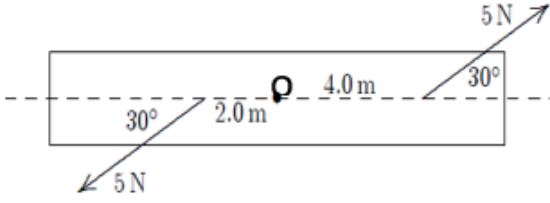
Şekilde görülen sarkaçta top 0.5 m yükselecek şekilde kenara doğru çekilmektedir. **3 m/s'lik bir ilk hız verildiğinde sarkacın en düşük konumdaki hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?** ($g=10 \text{ m/s}^2$)

17. Dönen bir tekerleğin açısal hızı her dakika 2 devir/s artmaktadır.

Bu tekerleğin açısal ivmesi rad/s^2 cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A

18.

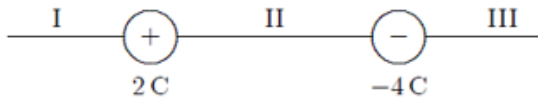


Bir kalas O noktasından geçen bir mil etrafında dönecek şekilde tasarlanmıştır.

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?

- A) 0 N.m
- B) 5 N.m
- C) 8.7 N.m
- D) 15 N.m
- E) 26 N.m

19.



İki yüklü parçacık şekilde görüldüğü gibi konumlandırılmıştır. +1C yüklü üçüncü parçacık hangi bölgeye yerleştirilmeli ki üzerine etki eden net elektros-tatik kuvvet sıfır olsun?

- A) I. ve III. bölge
- B) I. ve II. bölge
- C) Yalnız III. bölge
- D) Yalnız II. bölge
- E) Yalnız I. bölge

20. 10 C'luk bir yük iletken küresel bir kabuğun üzerine yerleştirilmiştir. -3 C'luk bir parçacık ise kabuğun merkezine yerleştirilmiştir.

İletken kabuğun iç yüzeyindeki net yükü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) +7 C
- B) -7 C
- C) +3 C
- D) -3 C
- E) 0 C

21. Küresel bir kabuk yüzeydeki potansiyel V olacak şekilde yüklenmiştir.

Merkezindeki potansiyeli aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 0 V
- B) V
- C) -V
- D) 2V
- E) πV

22. Paralel plakalı bir kondansatörde plakaların yüzeyi $0,2 \text{ m}^2$ ve aralarındaki uzaklık $0,1 \text{ mm}$ 'dir.

Her bir plaka üzerindeki yükün büyüklüğü $4 \times 10^{-6} \text{ C}$ ise plakalar arasındaki potansiyel fark yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 0 V
- B) $1 \times 10^2 \text{ V}$
- C) $2 \times 10^2 \text{ V}$
- D) $4 \times 10^{-2} \text{ V}$
- E) $4 \times 10^8 \text{ V}$

A

A

23. 150 m uzunluğunda ve 0,15 mm yarıçaplı bir telden düzgün akım yoğunluğu $2,8 \times 10^7 \text{ A/m}^2$ olan bir akım geçmektedir. Akımın büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 0,63 A
B) 2,0 A
C) 2,96 A
D) 5,9 A²
E) 400 A²

24. Bir hız seçicide, yükü $+3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$ olan bir iyon sabit bir hızla büyüklüğü $5 \times 10^4 \text{ V/m}$ olan düzgün bir elektrik alan ve bu alana dik 0,8 T'lık düzgün manyetik alanın bulunduğu ortama dik olarak giriyor.

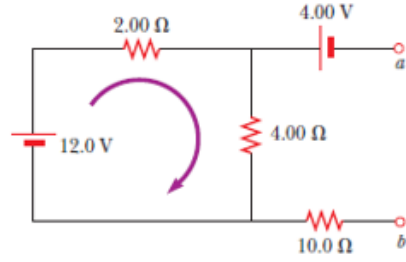
Eğer ivmesi sıfır olacak şekilde hareket ederse hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 0 m/s
B) $0,8 \times 10^4 \text{ m/s}$
C) $1,6 \times 10^4 \text{ m/s}$
D) $4,0 \times 10^4 \text{ m/s}$
E) $6,3 \times 10^4 \text{ m/s}$

25. Sonsuz uzun bir tel düzgün \vec{I} akımı taşımaktadır. Telden r kadar uzaktaki bir noktada manyetik alanın büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) $\mu_0 i / 4\pi r$
B) $\mu_0 i / 4r$
C) $\mu_0 i / 2r$
D) $\mu_0 i / 2\pi r$
E) $2\mu_0 i / r$

- 26.



“a” ve “b” noktaları arasındaki potansiyel fark aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 0 V
B) 4 V
C) 8 V
D) 12 V
E) 24 V

- 27.



Doğru ve uzun bir tel dikdörtgen şeklinde iletken bir ilmekle aynı düzlemindedir. Doğru tel ilk olarak şekilde görüldüğü yönde bir i akımı taşımaktadır.

Aniden akım kesilirse, ilmekteki akım için aşağıda verilenlerden hangisi doğru olur?

- A) Sıfırdır.
B) Saat yönünün tersindedir.
C) Sol kenarda saat yönünde ve sağ kenarda saat yönünün tersindedir.
D) Saat yönündedir.
E) Sol kenarda saat yönünün tersinde ve sağ kenarda saat yönündedir.

A

28. $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + x^2$ eğri ailesinin diferensiyel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y'' - y = 2 + x^2$

B) $y'' - y = 2 - x^2$

A) $y'' + y = 2 - x^2$

B) $y'' + y = 2 + x^2$

C) $y'' = 2 - x^2$

29. $y' + x = xy$ diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = ce^{\frac{x^2}{2}} + 1$

B) $y = ce^{\frac{-x^2}{2}} + 1$

C) $y = ce^{\frac{x^2}{2}} + x$

D) $y = ce^{\frac{x^2}{2}}$

E) $y = ce^{\frac{x^2}{2}} - x$

30. $(2xy - x)dx + (x^2 + y)dy = 0$ diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 y - \frac{x^2 + y^2}{2} = c$

B) $x^2 y^2 + y^2 = c$

C) $x^2 y^2 - x^2 - y^2 = c$

D) $x^2 y^2 + x^2 - y^2 = c$

E) $x^2 y - \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = c$

31. $y'' - 4y = 0$ diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = c_1 e^{-2x} + c_2 e^{2x}$

B) $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{2x}$

C) $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{-2x}$

D) $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x}$

E) $y = c_1 e^x + c_2 e^{-2x}$

32. $y' = xy$, $y(0) = 1$ başlangıç değer probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = e^{x^2}$

B) $y = -e^{\frac{x^2}{2}}$

C) $y = e^{\frac{x^2}{2}}$

D) $y = -e^{x^2}$

E) $y = -e^{x^2} + x$

33. $[x]$, x reel sayısının tamdeğeri olmak üzere $[-2.7] + [2.7]$ sayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

A

34. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 + 3x})$ limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

35.

$$f(x) = \begin{cases} -2 \tan(x), & x < \frac{-\pi}{4} \text{ ise} \\ m \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + n, & \frac{-\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{4} \text{ ise} \\ \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right), & x > \frac{\pi}{4} \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu tüm reel sayılar kümesi üzerinde sürekli ise (m,n) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-3,1)
- B) (-3,-1)
- C) (1,1)
- D) (3,-1)
- E) (3, 1)

36.

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

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

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

37. $f(x) = \sin^2(\sqrt{x})$ fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sin\sqrt{x}$
- B) $2\cos\sqrt{x}$
- C) $2\sin\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$
- D) $\frac{\sin\sqrt{x} \cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$
- E) $2\cos\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$

38. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2+x-2}$ limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-1}{6}$
- B) 0
- C) $\frac{1}{6}$
- D) 1
- E) -1

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

- A) $y = -5x - 2$
- B) $y = 5x + 2$
- C) $y = -5x + 2$
- D) $y = \frac{x}{5} - 2$
- E) $y = 5x - 2$

A

40. $f(x) = x + e^x + 2$ fonksiyonu için $(f^{-1})'(2)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) 1
- D) 2
- E) 3

41. $y = e^{-x}$ eğrisinin bir yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 0$
- B) $y = e$
- C) $y = \frac{1}{e}$
- D) $y = 1$
- E) $y = 0$

42. $y = \sqrt{x}$ eğrisinin $(4, 0)$ noktasına en yakın noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{3}{2}$
- D) $\frac{5}{2}$
- E) $\frac{7}{2}$

43. $\int (2x + 1)e^{5x} dx$ belirsiz integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{e^{5x}}{5} \left(2x + \frac{3}{5} \right) + c$
- B) $\frac{e^{5x}}{5} \left(2x - \frac{3}{5} \right) + c$
- C) $\frac{e^{5x}}{5} \left(2x + \frac{5}{3} \right) + c$
- D) $\frac{e^{5x}}{5} \left(2x - \frac{5}{3} \right) + c$
- E) $\frac{e^{5x}}{5} \left(x^2 + \frac{3}{5} \right) + c$

44. $y = 2x^2$ eğrisi ile $y = 3 - x^2$ eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birim² dir?

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 4
- E) $\frac{9}{4}$

45. $y = \frac{1}{x-1}$ fonksiyonunun n . mertebeden türevinin $x = 2$ noktasındaki değeri aşağıdakilerden hangisidir?
(Burada n keyfî bir doğal sayıdır.)

- A) $(-1)^n n!$
- B) $n!$
- C) $\frac{1}{n!}$
- D) 2^n
- E) 2^{-n}

A

46. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3 - 3y^3}{2x^2 + 2y^2}$ limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) ∞
- E) $-\infty$

47. $f(x, y) = e^{xy} + x^2 - xy^2$ fonksiyonu verilsin. $\left. \frac{\partial f}{\partial x} \right|_{(2,2)}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) e^4
- B) $e^4 + 4$
- C) $e^4 - 4$
- D) $4e^4$
- E) $2e^4$

48.

$$z = e^{x^2+y^2}, \quad x = e^u \sin(2v), \quad y = e^u \cos(2v)$$

olduğuna göre $\frac{\partial z}{\partial u}$ kısmi türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + y^2$
- B) $2zx^2$
- C) $2zy^2$
- D) $2z(x^2 + y^2)$
- E) $z(x^2 - y^2)$

49. $B = \{(x, y): 0 \leq x \leq 1 \text{ ve } 0 \leq y \leq x\}$ bölgesi verilsin.

$$\iint_B (2x + 2y + 1) dy dx$$

iki katlı integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{3}$
- B) $\frac{2}{5}$
- C) 1
- D) $\frac{3}{2}$
- E) $\frac{5}{2}$

50.

$B = \{(x, y): 0 \leq x \leq 1 \text{ ve } 0 \leq y \leq \sqrt{1 - x^2}\}$ bölgesi verilsin.

$\iint_B (x^2 + y^2)^{\frac{1}{2}} dy dx$ iki katlı integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{12}$
- B) $\frac{\pi}{6}$
- C) $\frac{\pi}{4}$
- D) $\frac{\pi}{2}$
- E) π

A

51. Sıfır baytlık bir verinin ağ üzerinde bir noktadan başka bir noktaya gitmesi için geçen süreye ne ad verilir?

- A) Throughput
- B) Anlık throughput
- C) Ortalama throughput
- D) Gecikme (latency)
- E) Paket kayıp oranı (packet loss ratio)

52. Aşağıdakilerden hangisi internet protokol yığını (internet protocol stack) katmanlarından biri değildir?

- A) Fiziksel katman
- B) Ağ katmanı
- C) İletim katmanı
- D) Uygulama katmanı
- E) Yönetim katmanı

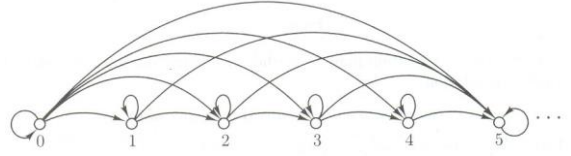
53. IPv6'da adresler kaç bit ile ifade edilir?

- A) 32
- B) 64
- C) 128
- D) 256
- E) 512

54. Aşağıdakilerden hangisi elektronik posta erişim protokollerinden biri değildir?

- A) pop3
- B) tapi
- C) imap
- D) smtp
- E) mapi

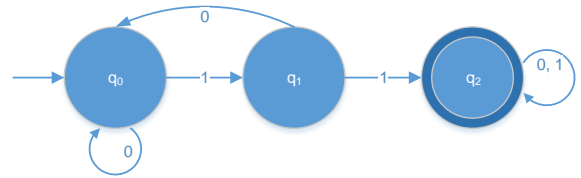
55.



Gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $R = \{(i, j): i, j \in \mathbb{N} \text{ ve } i \leq j\}$
- B) $R = \{(i, j): i, j \in \mathbb{N} \text{ ve } i \geq j\}$
- C) $R = \{(i, j): i, j \in \mathbb{N} \text{ ve } i = j\}$
- D) $R = \{(i, j): i, j \in \mathbb{N} \text{ ve } i * j \leq j\}$
- E) $R = \{(i, j): i, j \in \mathbb{N} \text{ ve } i + j \leq j\}$

56.

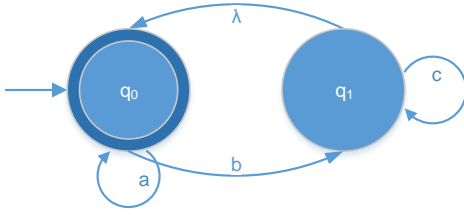


Yukarıda verilen K deterministik geçiş çizeneği için aşağıdakilerden hangisi Deterministik Sonlu Özdevinir (Deterministic Finite Automaton)'in tanıdığı bir dizgi kümesi değildir?

- A) 11
- B) 0101
- C) 0110
- D) 1110
- E) 01011

A

57.



P düzgün deyimini tanıyan sonlu özdevinir (Finite Automaton)'in Sezgisel yaklaşımla oluşturulmuş geçiş çizeneği yukarıda verilmiştir.

Buna göre P aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $P=(b+c+a)^*$
- B) $P=(abc)^*$
- C) $P=a+b+c$
- D) $P=a^*+b^*+c^*$
- E) $P=(a+bc^*)^*$

58. $M=\{(a+bbb)^x(c+ddd)^y(e+fff)^z \mid x,z \geq 1, y \geq 0\}$ küme tanımı verilen düzgün dili, düzgün deyim olarak gösteren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $M=(a+bbb)(a+bbb)(c+ddd)(e+fff)(e+fff)$
- B) $M=(a+bbb)^*(c+ddd)^*(e+fff)^*$
- C) $M=(a+bbb)(a+bbb)^*(c+ddd)^*(e+fff)(e+fff)^*$
- D) $M=(a+bbb)^*(c+ddd)(c+ddd)^*(e+fff)^*$
- E) $M=(a+bbb)(c+ddd)^*(e+fff)$

59. Bağlı listelerde atlama listesinin (skip list) dezavantajı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aranılan veriye erişim yavaştır.
- B) Listenin yeniden seviyelendirilmesi gerekmez.
- C) Erişilen elemanı liste başına alır.
- D) Erişilen elemanı önündekiyle yer değiştirir.
- E) Veri eklemek zordur.

60. Infix olarak $((A / (B \wedge C)) - ((D * E) - (A * C)))$ verilmiş bir fonksiyonun prefix hali aşağıdakilerden hangisidir?

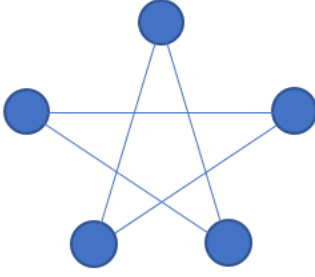
- A) $A B C \wedge / D E * A C * - -$
- B) $A B C / D E \wedge * A C * - -$
- C) $- * A \wedge B C - / D E * A C$
- D) $- / A \wedge B C - * D E * A C$
- E) $A - \wedge B * C - * D E / A C$

61. Sinemalarda kalabalık bir sinema salonuna giriş ve çıkışlarda oluşan kuyruk türü aşağıdakilerden hangisi ile benzeşmektedir?

- A) Öncelikli kuyruk (priority queue)
- B) Yığın (stack)
- C) Normal kuyruk (queue)
- D) Çembersel kuyruk (circular queue)
- E) Öncelikli yığın (priority stack)

A

62.



Yukarıda verilen graf için komşuluk matrisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)

	1	2	3	4	5
1	0	0	1	1	0
2	0	0	0	1	1
3	1	0	0	0	1
4	1	1	0	0	0
5	0	1	1	0	0

B)

	1	2	3	4	5
1	0	0	0	1	0
2	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	1
4	1	1	0	0	0
5	0	1	1	0	0

C)

	1	2	3	4	5
1	0	0	1	1	0
2	0	0	1	1	1
3	1	1	0	0	1
4	1	1	0	0	0
5	0	1	1	0	0

D)

	1	2	3	4	5
1	0	1	1	1	0
2	1	0	0	1	1
3	1	0	0	0	1
4	1	1	0	0	0
5	0	1	1	0	0

E)

	1	2	3	4	5
1	0	0	1	1	0
2	0	0	0	0	1
3	1	0	0	1	1
4	1	0	1	0	1
5	0	1	1	1	0

63. Bir veritabanında tablo boyutu ile toplam anahtar sayısı eşit olduğunda (tabloda boş yer yoksa) herbir anahtara sadece bir pozisyonu eşleştiren fonksiyon için aşağıdakilerden hangisi en uygundur?

- A) Mükemmel özetleme fonksiyonu
- B) Çakışmalı özetleme fonksiyonu
- C) Çakışmasız özetleme fonksiyonu
- D) Basit mükemmel özetleme fonksiyonu
- E) Nitelikli özetleme fonksiyonu

64. Özetleme fonksiyonları ile tablolarda yerleştirme yaparken çakışma durumunda aşağıdakilerden hangisi yapılır?

- A) Bir sonraki boş alana yerleştirme işlemi yapılır.
- B) Tablonun başından itibaren ilk bulunan boşluğa yerleştirme işlemi yapılır.
- C) Bir önceki boş alana yerleştirme yapılır.
- D) Bir sonraki quadratik kaydırma yapılarak boş alana yerleştirme yapılır.
- E) Bağlı liste yapılır.

65. Mikroişlemciler için aşağıdaki adresleme modlarından hangisi en hızlıdır?

- A) Yazmaç (register) adresleme
- B) Doğrudan (direct) adresleme
- C) Dolaylı (indirect) adresleme
- D) Hemen (immediate) adresleme
- E) Kaydırma (displacement) adresleme

A

A

66. Hafıza erişim süreleri ön plana alındığında aşağıdaki hafızalardan hangisi en hızlıdır?

- A) Disk önbelleği
- B) Katı hal disk (SSD)
- C) Sabit disk sürücü (HDD)
- D) Flash bellek disk
- E) Bellek

67. Aşağıdakilerden hangisi yeni nesil işlemcilerde bellek kontrolcüsünün işlemci içine alınmasının nedenlerinden biri değildir?

- A) İşlemcinin bellek birimleri ile daha hızlı iletişim kurması için
- B) Bellek modüllerinin tanınması ile ilgili problemlerin azaltılması için
- C) İşlemci maliyetinin azaltılması için
- D) Daha fazla işlemcinin beraber çalışmasını sağlamak için
- E) Önbellek yönetiminde kolaylıklar sağladığı için

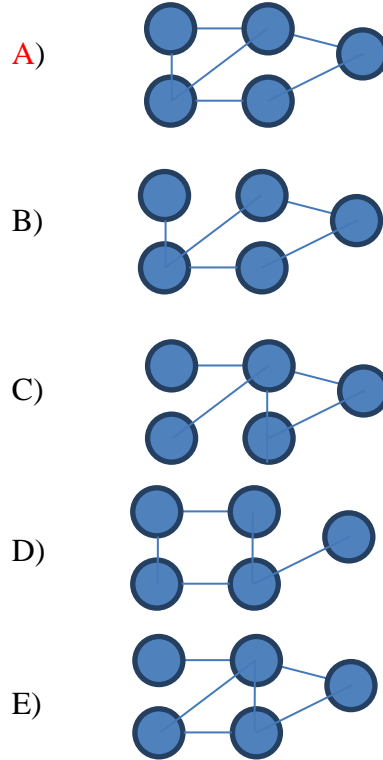
68. Aşağıdakilerden hangisi IBM uyumlu bilgisayarlarda bulunmamaktadır?

- A) Kesme hattı
- B) Dijital veri hattı
- C) Kontrol hattı
- D) Analog veri hattı
- E) Adres hattı

69. $O(n \log n)$ Big O notasyonuna sahip sıralama algoritması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kabarcık (bubble) sıralama
- B) İç içe (merge) sıralama
- C) Hızlı (quick) sıralama
- D) Kabuk (shell) sıralama
- E) Seçimli (selection) sıralama

70. Aşağıdaki graflardan hangisinde Hamilton çevreli vardır?



A

71. Aşağıdaki asimtotik notasyonlardan hangisi yanlıştır?

- A) $f(n) = \Omega(g(n)) \approx f \geq g$
- B) $f(n) = O(g(n)) \approx f \leq g$
- C) $f(n) = o(g(n)) \approx f < g$
- D) $f(n) = \omega(g(n)) \approx f > g$
- E) $f(n) = \Theta(g(n)) \approx f > g$

72. Aşağıdaki sıkıştırma metodlarından hangisi kayıpsız sıkıştırma metodlarındandır?

- A) jpg
- B) mpg
- C) mp3
- D) pcm
- E) gz

73. Aşağıdakilerden hangisinde semafor değişkenine gerek yoktur?

- A) Yazıcıya yazdırma bilgisi gönderirken
- B) Okuyucu proseslerin aynı dosyadan veri okuduğu durumlarda
- C) Yazıcı proseslerin aynı dosyaya veri yazdığı durumlarda
- D) Veritabanına veri yazan birden fazla proses için
- E) Proseslerin ortak kullandığı bellek bölgesinde

74. Aşağıdakilerden hangisi Proses Kontrol Bloğunda (PCB) değildir?

- A) Prosesin kimlik bilgileri
- B) Prosesin o anki durumu
- C) Prosesin önceliği
- D) Prosesin yığını
- E) Prosesin sahibi

75.

PROSES	GELİŞ ANI	HİZMET SÜRESİ
P1	0	5
P2	2	8
P3	3	3
P4	5	7
P5	8	4

Bir işletim sisteminde 5 adet prosesin geliş anları ve talep ettikleri hizmet süreleri tabloda verilmiştir.

Kalan süresi en az olana göre iş sıralama algoritması uygulandığında prosesler hangi sıra ile çalışırlar?

- A) P1-P2-P3-P4-P5
- B) P3-P5-P1-P4-P2
- C) P1-P2-P3-P2-P4-P5-P4-P2
- D) P1-P2-P3-P4-P5-P4-P5
- E) P1-P3-P5-P4-P2

76. Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Segmanların boyutları birbirinden farklı olabilir.
- B) Sayfa boyu büyüdüğünde sayfa trafiği artar.
- C) Sayfaların boyutları birbirlerine eşittir.
- D) Sayfalama dış parçalanmayı engeller.
- E) Sayfa boyu büyüdüğünde iç parçalanma artar.

A

77. HTML (Hyper Text Markup Language) ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çalıştırılmak için derleyiciye (compiler) ihtiyaç duymaz.
- B) **Web sayfası oluşturmak için kullanılan bir betik (scripting) dilidir.**
- C) HTML dosyalarının aktarımı için HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) kullanılır.
- D) Basit metin editörleri ile hazırlanabilen düz metin dosyalarıdır.
- E) İstemci tarafında (client side) çalışır.

78. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) CSS (Cascading Style Sheets), dinamik web programlama dilidir.
- B) CSS (Cascading Style Sheets) komutları, derleyiciler (compiler) tarafından amaç koduna (object code) dönüştürülür.
- C) **ASP ve PHP sunucu taraflı (server side) web programlama dilidir.**
- D) HTTPS (Secure Hyper Text Transfer Protocol), güvenli web programlama dilidir.
- E) IIS (Internet Information Services), web programlama arayüzü sağlar.

79. HTML (Hyper Text Markup Language) ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) **Etiketler (tag), sayfa biçimlendirmesini sağlar.**
- B) HTML komutları büyük/küçük harf duyarlı (case sensitive) bir dildir.
- C) Etiketler (tag), Türkçe karakter içerebilir.
- D) HTML dosyası, <body> etiketi ile başlayıp </body> etiketi ile son bulur.
- E) HTML kodları ile veritabanı bağlantısı yapılabilir.

80. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) HTML, nesneye dayalı (object oriented) programlamayı destekler.
- B) Statik web programlamada oturum (session) yönetimi yapılabilir.
- C) Javascript gibi betik (scripting) diller sunucu (server) tarafında çalışır.
- D) **Statik web programlamada HTML kaynak kodu istemci (client) tarafında görülebilir.**
- E) Çerezler (cookie) statik web programlamanın bir uygulamasıdır.

81. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi Nesneye Yönelik Programlama paradigmasında yer almaz?

- A) **Aşırı yükleme (Overloading)**
- B) Sarma (Encapsulation)
- C) Kalıtım (Inheritance)
- D) Çok biçimlilik (Polymorphism)
- E) Soyutlama (Abstraction)

A

82. Nesneye Yönelik Programlama için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Türetilmiş bir sınıftan yeni sınıflar türetilemez.
- B) Sınıf ismi ile aynı metot tanımlanamaz.
- C) Nesnelere (sınıflar), içinde özyineli (recursive) yapılar kullanılamaz.
- D) Değişkenler yalnızca private ya da public olabilir.
- E) Metot veya değişkenlere erişim belirleyiciler (access modifiers) ile sınırlamalar getirilebilir.

83. Nesneye Yönelik Programlamada Sarma (encapsulation) için aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) Sarma (encapsulation) aynı zamanda veri gizleme (data hiding) olarak da bilinir.
- B) Sarma (encapsulation) ile bilgisayar korsanlarına karşı güvenli kodlama sağlanabilir.
- C) Sınıfların, çeşitli metot, özellik gibi bileşenleri içermesine sarmalama (encapsulation) denir.
- D) Private, public ve protected gibi sözcükler kullanılabilir.
- E) Erişim belirteçleri (access modifiers) ile sınıfa ait bazı özellikler (üye elemanlar) dışarıdan erişime kapatılabilir.

84. Nesneye Yönelik Programlamada çok biçimlilik (polymorphism) için aşağıdaki seçeneklerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalıtım ile alınan metotların farklı biçimlerde çalıştırılmasıdır.
- B) Sanal (virtual) metotlar, temel sınıf (base class) içinde bildirilmiş ve türetilmiş sınıf içinde de tekrar bildirilebilen metotlardır.
- C) Sanal (virtual) metotlar private olarak tanımlanmalıdır.
- D) Sanal (virtual) metotları bildirmek için virtual anahtar sözcüğü kullanılır.
- E) Temel sınıftaki (base class) sanal (virtual) metotları devre dışı bırakmak için override anahtar sözcüğü kullanılır.

85. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Varlık kümesinde (entity set) yer alan bir varlığı kesin olarak tanımlamaya yarayan anahtara süper anahtar (superkey) denir.
- B) Süper anahtar (superkey) sadece bir nitelikten oluşabileceği gibi, birden fazla niteliğin birleşiminden de oluşabilir.
- C) TC kimlik numarası süper anahtar (superkey) olarak tanımlanabilir.
- D) Ad ve Soyad, süper anahtar (superkey) olarak tanımlanamaz.
- E) Ad ve Soyad ile birlikte TC kimlik numarası, süper anahtar (superkey) olmaktadır çıkar.

A

86. Normalleştirme ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Üçüncü normal formda geçişli fonksiyonel bağımlılıklar olabilir.
- B) Birinci normal formda herhangi bir tabloda tekrarlayan sütunlar bulunmamalıdır.
- C) Birinci normal formdan ikinci normal forma geçmek için kısmi bağımlılıklar kaldırılmalıdır.
- D) İkinci normal formda anahtar olmayan her sütun, birincil anahtara tam fonksiyonel bağımlıdır.
- E) İkinci normal formda anahtar olmayan tüm sütunlar anahtara bağlanarak yeni tablolara ayrıştırılır.

87. P_ID, Ad, Soyad ve Sehir sütun bilgilerine sahip *Personel* tablosunda, şehri Ankara olan kayıtların toplam sayısını PersonelSayısı olarak veren SQL komutu aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) SELECT Count(*) AS Personel
FROM PersonelSayısı
WHERE (Sehir="Ankara");
- B) SELECT Count AS Personel
FROM PersonelSayısı
WHERE (Sehir "Ankara");
- C) SELECT Count(*) AS Personel
FROM Personel
WHERE (Sehir="Ankara");
- D) SELECT Count(*) AS PersonelSayısı
FROM Personel
WHERE (Sehir="Ankara");
- E) SELECT Count AS PersonelSayısı
FROM Personel
WHERE (Sehir "Ankara");

88. P_ID birincil anahtar (Primary Key) olmak üzere Ad, Soyad ve DogumTarihi sütun bilgilerine sahip *Personel* isimli tabloyu tanımlayan SQL deyimi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) CREATE TABLE Personel
(P_ID INTEGER PRIMARY KEY
Ad CHAR(50) Soyad CHAR(75)
DogumTarihi DATE);
- B) CREATE TABLE Personel
(P_ID PRIMARY KEY, Ad CHAR(50),
Soyad CHAR(75), DogumTarihi DATE);
- C) CREATE TABLE Personel
(P_ID INTEGER PRIMARY KEY,
Ad CHAR(50), Soyad CHAR(75),
DogumTarihi DATE);
- D) CREATE TABLE Personel
(P_ID INTEGER PRIMARY
Ad CHAR(50) Soyad CHAR(75)
DogumTarihi DATE);
- E) CREATE TABLE Personel
(P_ID INTEGER, Ad CHAR(50),
Soyad CHAR(75), DogumTarihi DATE);

89. Yeter ve kabul şartları altında, $f(x)=x^3-3x^2+4$ optimizasyon problemi için yerel minimum değeri aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

A

90. Optimizasyon teknikleri ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Optimizasyon, belirli şartlar altında en iyi sonucun elde edilmesi işlemidir.
- B) Doğrusal programlama, bütün model parametrelerinin kesin olarak bilindiği deterministik bir tekniktir.
- C) Tavlama benzetimi (simulated annealing) optimizasyon problemleri için kullanılan stokastik arama yöntemidir.
- D) Tabu aramada (tabu search), önceki çözümlerin tekrar edilmesi engellenemez.
- E) Klasik optimizasyon teknikleri için sürekli ve türevi alınabilir fonksiyona sahip olunmalıdır.

91. Tepe Tırmanma (Hill Climbing) algoritması için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Her bir iterasyonda, mevcut çözüme komşu çözümler arasından bir tanesi seçilir.
- B) Her bir iterasyonda, seçilen nokta mevcut çözümden daha iyiyse yeni çözüm olarak alınır, değilse başka bir komşu çözüm aranır.
- C) Algoritma daha iyi bir çözüm bulunamayınca veya daha önceden belirlenmiş iterasyon sayısına ulaşıncaya sonlandırılır.
- D) Arama başlama noktası, elde edilen optimum çözümü etkilemez.
- E) Arama tek bir noktadan başlar.

92. Genetik algoritma ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elit birey sayısı arttıkça çözümdeki çeşitlilik artar.
- B) Çözüm kümesini oluşturan bireylerin tümüne popülasyon (topluluk) denir.
- C) Her bir çözüm (birey) kromozom olarak adlandırılır.
- D) Elde edilen yeni topluluk Jenerasyon olarak adlandırılır.
- E) Uygunluk değeri en iyi olan bireylerin seçilerek doğrudan yeni jenerasyona aktarılması elitizm olarak adlandırılır.

93. Aşağıdaki adımlardan hangisi yazılım geliştirme süreçlerinden biri değildir?

- A) Çözümleme (Analysis)
- B) Tasarım (Design)
- C) Pazarlama (Marketing)
- D) Gerçekleme (Implementation)
- E) Sınama (Testing)

94. Şelale Modeli (Waterfall Model) için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Her adım sıralı bir şekilde yürütülmek zorunda değildir.
- B) Gereksinim analizi ile başlanmayabilir.
- C) Karmaşık yazılım projeleri için uygundur.
- D) Çözümleme, Tasarım, Gerçekleme, Sınama, Bakım adımlarından oluşur.
- E) Bir önceki adım tamamlanmadan sonraki adıma geçilebilir.

A

95. UML (Unified Modeling Language - Birleşik Modelleme Dili) için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) UML için uygun programlama dili seçilmelidir.
- B) UML, yazılım geliştirme için standart ilişkisel modelleme dilidir.
- C) UML, daha çok çözümlenme ve tasarım aşamasında kullanılır.
- D) Nesneye dayalı programlama dilleri için uygundur.
- E) UML ile yazılımın gerçekleştirim aşamasında ortaya çıkabilecek mantıksal hataların önüne geçilebilir.

96. Yazılım geliştirme süreçlerinde aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kara kutu (black box) testinde yazılımın sadece derlenmiş kodu üzerinden sına ma gerçekleştirilir.
- B) Sarmal (spiral) modelde tasarım aşamasında sına ma yer almaz.
- C) Beyaz kutu (white box) testinde yazılımın hem kaynak kodu, hem de derlenmiş kodu sına nır.
- D) Yazılım kodundaki deyimler, akış denetimleri, koşullar beyaz kutu (white box) testi ile sına nır.
- E) Artımlı modelde (incremental model), bağımsız parçalar ayrı ayrı geliştirilebilir.

97. 8654 onlu sayısının BCD gösterimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 11101100001000
- B) 10000111001110
- C) 1000011001010100
- D) 1000011000100000
- E) 1011100101010011

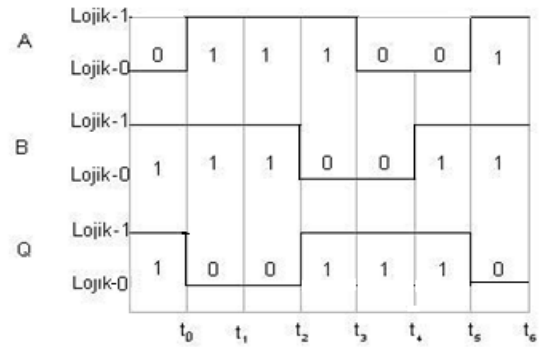
98.

Şimdiki durum	Gelecek durum		Çıktı	
	X=0	X=1	X=0	X=1
A	B	C	0	1
B	C	D	1	0
C	B	C	0	1
D	D	A	1	0
E	B	C	0	1

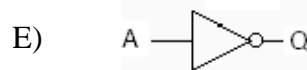
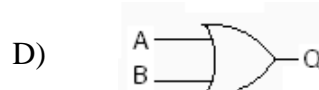
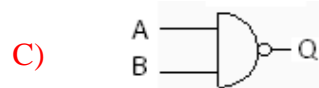
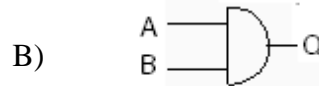
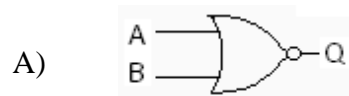
Yukarıda verilen durum tablosundaki durum sayısını azaltınca ne olur?

- A) A, B, D, E durumları kalır.
- B) B, C, D durumları kalır.
- C) A, B, D durumları kalır.
- D) A, C, E durumları kalır.
- E) B, C, D, E durumları kalır .

99.



Yukarıda giriş (A , B) ve çıkış (Q) dalga şekilleri verilen lojik kapısı aşağıdakilerden hangisidir?



A

100. $F(w, x, y, z) = \sum (0,1,6,7,12,13)$
biçiminde verilen Boole fonksiyonunun
sadeleştirilmiş hali aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $[(x'y'z' + w'xy + wx'z)]$
- B) $[(w'x' + xy + wx'y')]$
- C) $[(+z + x + y)(z')]$
- D) $[(w' + x + y)(z' + w)]$
- E) $[(w'x'y' + w'xy + wx'y')]$

**TEST BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.**

A