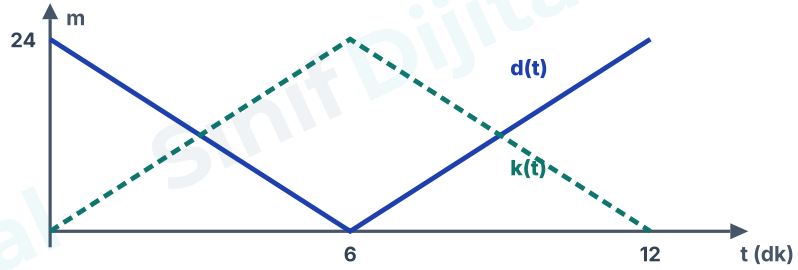
Bölüm I: 6 Adet TYMM Çoktan Seçmeli Soru | Bölüm II: 4 Adet Yapılandırılmış Açık Uçlu Görev ve Tanılayıcı Ağaç

Bölüm I — Çoktan Seçmeli Bağlam Temelli Sorular (Soru 1 – 6)

Soru 1: Lazer Tarama Vagonu Simetrik Konum Grafiği

Çoktan Seçmeli

Doğrusal bir rayda $[0, 12]$ dakika aralığında gidip dönen tarama vagonunun B duvarına uzaklığı $d(t) = |4t - 24|$ ve A istasyonuna uzaklığı $k(t) = -|4t - 24| + 24$ olarak grafikte modellenmiştir.



Buna göre, $d(t)$ ve $k(t)$ fonksiyonları hakkında verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Her $t \in [0, 12]$ için $d(t) + k(t) = 24$'tür.

B) $d(t)$'nin minimum değeri $t = 6$'dadır.

C) $k(t)$ fonksiyonu $[0, 6]$'da artandır.

D) $d(t)$ fonksiyonu $[0, 12]$'de bire birdir.

E) $d(t)$ ile $k(t)$'nin görüntü kümeleri $[0, 24]$'tür.

Soru 2: İHA İrtifa Sapma Kontrolü ve Görüntü Kümesi

Çoktan Seçmeli

Bir araştırma balonu $[1, 9]$ saat aralığındaki dikey sapma yüksekliğini $H(t) = |3t - 15| - 6$ (metre) kuralıyla kaydetmektedir.

Buna göre, H fonksiyonunun $[1, 9]$ aralığındaki en büyük ve en küçük değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -2 **B)** 0 **C)** 2 **D)** 4 **E)** 6

Soru 3: Fotovoltaik Güneş Takip Verim Bandı

Çoktan Seçmeli

Bir güneş takip panelinin günlük net güç çıktısı $P(x) = -2|x - 6| + 10$ (kW) olarak verilmiştir ($x \in [0, 12]$, saat).

Buna göre, $P(x) > 0$ olan (net güç üretilen) zaman aralığı ve tepe (maksimum) gücü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1, 11)$ ve $\text{Maks} = 10$ kW

B) $[1, 11]$ ve $\text{Maks} = 10$ kW

C) $(2, 10)$ ve $\text{Maks} = 10$ kW

D) $(1, 11)$ ve $\text{Maks} = 6$ kW

E) $(0, 12)$ ve $\text{Maks} = 12$ kW

Soru 4: Robotik Kol Eklem Açısı ve Bire Birlik Kısıtlaması

Çoktan Seçmeli

Bir fabrika robotunun sensör kalibrasyon eğrisi $C(x) = |5x - 35| + 4$ (x: servo açısı, derece) ile verilmektedir. Yazılımın tek yönlü eşleme (bire bir) yapabilmesi için tanım kümesi kısıtlanacaktır.

Buna göre, aşağıdaki tanım aralıklarından hangisinde $C(x)$ fonksiyonu bire bir değildir?

A) $[0, 7]$ **B)** $[7, 14]$ **C)** $[8, 12]$ **D)** $[4, 9]$ **E)** $(-\infty, 5]$

Soru 5: Dikey Ötelenmiş Sensör Eğrisi ve Sıfır Noktaları

Çoktan Seçmeli

Referans $g(x) = |x|$ fonksiyonunun grafiği 4 birim sola ötelenip dikey eksende 2 kat büyütülüyor, ardından 6 birim aşağı ötelenerek $f(x)$ elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen $f(x)$ fonksiyonunun sıfırlarının çarpımı kaçtır?

A) -7 **B)** 7 **C)** -5 **D)** 5 **E)** -12

Soru 6: Soğutucu Termostat Parçalı Kural Dönüşümü

Çoktan Seçmeli

Bir laboratuvar fırınının sapma fonksiyonu $S(x) = |6 - 3x| - 2$ olarak tanımlanmıştır.

Buna göre, $S(x)$ fonksiyonunun $x < 2$ ve $x \geq 2$ aralıklarındaki parçalı kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < 2 : 3x - 8 ; x \geq 2 : 4 - 3x$

B) $x < 2 : 4 - 3x ; x \geq 2 : 3x - 8$

C) $x < 2 : 4 - 3x ; x \geq 2 : 3x - 4$

D) $x < 2 : 8 - 3x ; x \geq 2 : 3x - 4$

E) $x < 2 : 4 + 3x ; x \geq 2 : 3x - 8$

Bölüm II — Yapılandırılmış Açık Uçlu Görevler ve Tanılayıcı Ağaç (Soru 7 – 10)

Soru 7: Mutlak Değer Fonksiyonları Nitel Özellikler Tablosu

Çok Adımlı Açık Uçlu

Aşağıdaki tabloda verilen iki mutlak değer fonksiyonunun nitel özelliklerini karşılaştırınız.

a) Tablodaki boşlukları eksiksiz doldurunuz.

Nitel Özellik	$f(x) = \|2x - 6\| - 4$	$g(x) = -\|x + 3\| + 5$
Tepe Noktası T	$T(3, -4)$	
Görüntü Kümesi		
Fonksiyonun Sıfırları		
Artan Olduğu En Geniş Aralık		

b) $f(x)$ fonksiyonunun $f(x) < 0$ olduğu en geniş aralığı yazınız ve köklerinin ortalamasının tepe apsisini verdiğini gösteriniz.

c) $g(x)$ fonksiyonunu yalnızca bir kolu üzerinde bire bir yapacak en geniş iki tanım kümesini yazınız.

Soru 8: Sulama Kanalı Kesit Modeli ve Parçalı Gösterim

Çok Adımlı Açık Uçlu

V profilli bir drenaj kanalının tabana göre yüksekliği yatay konuma ($x \in [-6, 6]$, m) bağlı olarak $y(x) = \left|\frac{1}{2}x\right|$ ve su seviyesi $s = 2$ m olarak modellenmiştir.

a) $y(x)$ fonksiyonunun parçalı gösterimini $x < 0$ ve $x \geq 0$ dallarına göre yazınız.

b) $y(x) = 2$ seviyesinde kanalın su yüzeyi genişliği kaç metre olur?

c) Bir öğrenci *"$f(x) = \pm|ax + b| + c$ fonksiyonunun en büyük veya en küçük değeri $x = 0$'da alınır"* iddiasında bulunuyor. Bu iddiayı geçerli bir **karşıt örnekle** çürütünüz ve ekstremumun nerede alındığını belirtiniz.

Soru 9: Kökleri Verilen Mutlak Değer Kuralı ve Alan Problemi

Çok Adımlı Açık Uçlu

Koordinat düzleminde tepe noktası $T(4, -6)$ olan ve kolları yukarı açılan $f(x) = a|x - r| + k$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktalardan biri $(7, 0)$'dır.

a) r, k ve a katsayılarını bularak $f(x)$'in cebirsel kuralını yazınız.

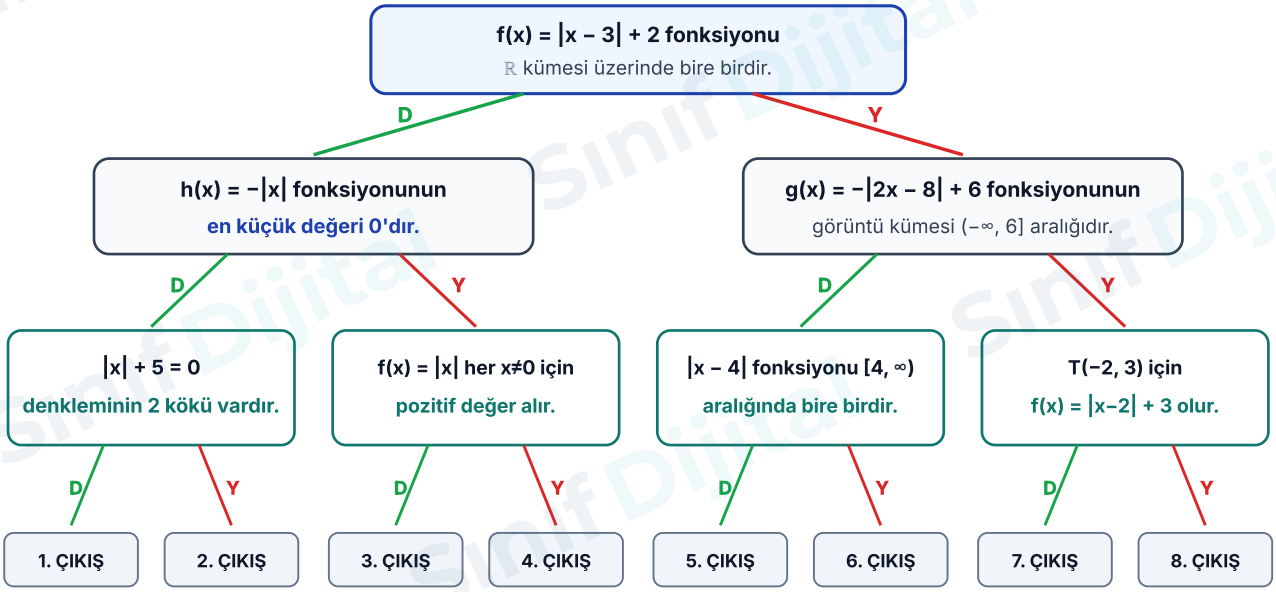
b) Simetri ekseni yardımıyla fonksiyonun diğer sıfırını bulunuz.

c) f grafiği ile x ekseni arasında kalan kapalı üçgensel bölgenin alanını hesaplayınız.

Soru 10: Mutlak Değer Fonksiyonları Tanılayıcı Ağacı

8 Çıkışlı D/Y Ağacı

En üstteki önermeden başlayarak her adımı **Doğru (D)** veya **Yanlış (Y)** olarak değerlendiriniz ve oklara göre ilerleyerek sekiz çıkıştan birine ulaşınız.



a) Tüm adımları doğru değerlendirdiğinizde hangi çıkışa ulaştığınızı yazınız.

b) Ulaştığınız çıkışa giderken karşılaştığınız yanlış ifade(lerin) doğrusunu açıklayınız.