Hızlı Cevap Anahtarı, Çeldirici Analizleri, Nitel Özellikler Tablosu ve D/Y Ağacı Değerlendirmesi

Bölüm I — Hızlı Cevap Anahtarı (Soru 1 – 6)

Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Soru 5	Soru 6
D	C	D	A	C	A

Bölüm I — Detaylı Çözümler ve Çeldirici Notları

Soru 1 Çözümü: Kargo İHA'sı Yükseklik Profili

Cevap: D

Analiz: Grafikte $[5, 12]$ arasında fonksiyon sabit (120 m)'tir ve yükselme ile alçalma kolları aynı y değerlerini tekrar alır; bu yüzden $[0, 20]$'de bire bir değildir (D Yanlış). $x \in [12, 20]$ kolunda orta nokta $x = 16$ için $y = 60$ m'dir (E Doğru).

Soru 2 Çözümü: Gecikmeli Veri Senkronizasyonu

Cevap: C (20)

Denklem: $B(t) - A(t) = 60 \implies 30(t-6) - 18t = 60 \implies 30t - 180 - 18t = 60 \implies 12t = 240 \implies t = 20$. dk.

Soru 3 Çözümü: Elektrik Tarifesi Parçalı Modeli

Cevap: D (220)

Hesap: İlk 150 kWh ücreti $150 \cdot 2 = 300$ TL'dir. Kalan $510 - 300 = 210$ TL tutar 3 TL/kWh'ten $\frac{210}{3} = 70$ kWh ek tüketim demektir. Toplam $150 + 70 = 220$ kWh.

Soru 4 Çözümü: Soğutma Kabini Ötelemesi

Cevap: A (6 ve 12)

Kural: $T(x) = -2(x-1) + 10 = -2x + 12$. Sıfırı: $-2x + 12 = 0 \implies x = 6$; y-kesimi ordinatı: $T(0) = 12$.

Soru 5 Çözümü: Sabit Kalibrasyon Hatası

Cevap: C (19)

Çözüm: Sabit fonksiyonda x'in katsayısı sıfırlanır: $2k - 10 = 0 \implies k = 5$. Buradan $V(x) = 3(5) + 4 = 19$ olup her girdi için $V(2026) = 19$ bulunur.

Soru 6 Çözümü: Su Tankı İşaret Analizi

Cevap: A

Analiz: $600 - 25t = 0 \implies t = 24$ sıfırıdır. $t = 24$'te su biter ($S(24) = 0$); pozitif su ($S(t) > 0$) yalnızca $[0, 24)$ aralığında bulunur.

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

Soru 7 Çözümü: Nitel Özellikler Karşılaştırması

Tam Çözüm

Nitel Özellik	$f(x) = x$	$g(x) = -2x + 8$	$h(x) = 5$
Görüntü Kümesi	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	$\{5\}$
Fonksiyonun Sıfırı	$x = 0$	$x = 4$	Yoktur
Artan / Azalanlık	Daima Artan	Daima Azalan	Sabit (artmaz/azalmaz)
Bire Birlik	Bire Bir	Bire Bir	Bire Bir Değildir

b) $g(1) = 6$ (kapalı), $g(6) = -4$ (açık) $\Longrightarrow$ görüntü kümesi $(-4, 6]$. En büyük değeri 6'dır ($x = 1$'de); ancak 6 tanım kümesinde olmadığından minimum değeri **yoktur**.
c) Negatif değer ($g(x) < 0$) grafiğin x ekseni altında kalmasıdır; $g(x) = -2x + 8$ eğimi $-2 < 0$ olduğu için soldan sağa hep azalır.

Soru 8 Çözümü: Parçalı Kiralama Tarifesi

Tam Çözüm

a) $$U(x) = \begin{cases} 1200, & 0 \le x \le 100 \\ 1200 + 6(x - 100), & 100 < x \le 300 \\ 2400 + 10(x - 300), & x > 300 \end{cases}$$

b) $U(220) = 1200 + 6(120) = 1920$ TL; $U(340) = 2400 + 10(40) = 2800$ TL.
c) $[0, 100]$ aralığında sabit olduğu için bire bir değildir; $(100, \infty)$ aralığında ise eğimleri pozitif ($+6$ ve $+10$) olduğundan kesin artan ve bire birdir.

Soru 9 Çözümü: Dönüşüm ve Çürütme

Tam Çözüm

a) $p(x) = -3(x + 2) - 4 = -3x - 10$. **b)** Eksen kesimleri: $(0, -10)$ ve $(-\frac{10}{3}, 0)$ $\Longrightarrow$ $\text{Alan} = \frac{10 \cdot \frac{10}{3}}{2} = \frac{50}{3}$ br^2.
c) Karşıt Örnek: $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 2x$ (veya açık aralık $f : (1, 4) \to \mathbb{R}$, $f(x) = x$) doğrusal fonksiyonunun ne en küçük ne de en büyük değeri vardır (sınırsız / açık uçludur).

Soru 10 Çözümü: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Analizi

Cevap: 3. ÇIKIŞ

a) İzlenen Doğru Yol:
1. Kök düğüm: $f(x) = -3x + 9$'un sıfırı $x = 3$'tür; eğimi $-3 < 0$ olduğundan $x < 3$ için $-3x + 9 > 0$ yani $(-\infty, 3)$ aralığında pozitiftir **Doğrudur (D)** $\to$ Sol dala geçilir.
2. Sol ara düğüm: Sabit fonksiyon her girdiyi aynı çıktıya götürdüğünden bire bir değildir **Yanlıştır (Y)** $\to$ Sağ alt dala geçilir.
3. Üçüncü seviye düğüm: $f(x) = x$ doğrusu 3 br sola ötelenince $f(x + 3) = x + 3$ elde edilir **Doğrudur (D)** $\to$ **3. ÇIKIŞ**'a ulaşılır.

b) Yanlış İfadenin Doğrusu: Sabit fonksiyon ($g(x) = k$) yatay doğru testini geçemediği için bire bir değildir ($g(1) = g(2) = k$).