Hızlı Cevap Anahtarı, Çeldirici Analizleri, Tablo Çözümü 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	A	C	E	B	C

Bölüm I — Detaylı Çözümler ve Çeldirici Notları

Soru 1 Çözümü: Selçuklu Kare Kafes Motifi

Cevap: D (196)

Hesap: Eş dik üçgenlerde hipotenüs $10\ \text{cm}$ ve $\tan\alpha = \frac{3}{4}$ olduğundan $3-4-5$ katı gereği dik kenarlar $6\ \text{cm}$ ve $8\ \text{cm}$ olur. Dış $ABCD$ karesinin bir kenarı $6+8=14\ \text{cm}$, alanı ise $14^2 = 196\ \text{cm}^2$'dir. (Çeldirici A 100: iç karenin alanını alma.)

Soru 2 Çözümü: Güneş Paneli Eğim Katsayısı

Cevap: A (7/25)

Hesap: $2{,}4$ ve $3{,}2$ ($3-4-5$'in $0{,}8$ katı) için hipotenüs $4{,}0\ \text{m}$'dir. $\cos\alpha = \frac{3{,}2}{4} = \frac{4}{5}$, $\sin\alpha = \frac{2{,}4}{4} = \frac{3}{5}$. $\cos^2\alpha - \sin^2\alpha = \frac{16}{25} - \frac{9}{25} = \frac{7}{25}$.

Soru 3 Çözümü: İki Konumdan Lazerle Kule Ölçümü

Cevap: C ($10\sqrt{3}$)

Hesap: Kule boyu h olsun. 60° konumunda uzaklık $\frac{h}{\sqrt{3}}$, 30° konumunda $h\sqrt{3}$'tür. Fark: $h\sqrt{3} - \frac{h}{\sqrt{3}} = \frac{2h}{\sqrt{3}} = 20 \implies h = 10\sqrt{3}\ \text{m}$.

Soru 4 Çözümü: İkizkenar Üst Geçit Askı Halatı

Cevap: E (17/13)

Hesap: Tepe noktasından inen dikme $10\ \text{m}$ açıklığı $5-5$ böler. $5-12-13$ üçgeninden yükseklik $12\ \text{m}$'dir. $\sin\alpha = \frac{12}{13}$, $\cos\alpha = \frac{5}{13}$ olup toplam $\frac{17}{13}$ olur.

Soru 5 Çözümü: Birim Çemberde Sensör Kolu

Cevap: B (1)

Hesap: 120° II. bölgededir: $x = \cos 120^\circ = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$ ve $y = \sin 120^\circ = +\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Buradan $x + y\sqrt{3} = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\sqrt{3} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 1$. (Çeldirici C 2: kosinüsü pozitif alma.)

Soru 6 Çözümü: Açı Dönüşüm Yazılımındaki Hatalı Kural

Cevap: C

Hesap: II. bölgede y ekseni (sinüs) pozitif olduğu için $\sin(180^\circ - \alpha) = +\sin\alpha$ olmalıdır; C seçeneğindeki eksi işareti yanlıştır.

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

Soru 7 Çözümü: Değer Tablosu ve Değişim Analizi

Tam Çözüm

Açı (θ)	$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
135°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1

b) 30°'de karşı kenar $20\sin 30^\circ = 10$ cm, 60°'de $20\sin 60^\circ = 10\sqrt{3}$ cm olur. Dolayısıyla karşı kenar $(10\sqrt{3} - 10)$ cm **artar**.

Soru 8 Çözümü: Pisagor İspatı ve Tam Kare Hatası

Tam Çözüm

a) $a^2 + b^2 = c^2$ eşitliğinin her iki yanı c^2'ye bölünürse $\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = 1 \implies \sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ elde edilir.
b) Öğrenci tam kare açılımında $2\sin x\cos x$ orta terimini unutmuştur. Doğrusu: $(\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x\cos x = \frac{49}{25} \implies 1 + 2\sin x\cos x = \frac{49}{25} \implies \sin x\cos x = \frac{12}{25}$.
c) $\tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x\cos x} = \frac{1}{12/25} = \frac{25}{12}$.

Soru 9 Çözümü: Güneş Siperliği Duyarlılık Analizi

Tam Çözüm

a) $\alpha = 30^\circ$: dikey yükseklik $10\sin 30^\circ = 5$ m, yatay uzanım $10\cos 30^\circ = 5\sqrt{3}$ m ($\approx 8{,}66$ m).
b) $\alpha = 45^\circ$: dikey yükseklik $10\sin 45^\circ = 5\sqrt{2}$ m ($\approx 7{,}07$ m, **artar**), yatay uzanım $5\sqrt{2}$ m (**azalır**).
c) $\alpha = 45^\circ$ için yatay uzanım $5\sqrt{2} \approx 7{,}05$ m ≥ 6 m olduğundan uygundur; $\alpha = 60^\circ$ için $10\cos 60^\circ = 5$ m < 6 m olduğundan $\alpha = 60^\circ$ **şartnameye aykırıdır**.

Soru 10 Çözümü: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Analizi

Cevap: 3. ÇIKIŞ

a) İzlenen Doğru Yol:
1. Kök düğüm: $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ iken açı büyüdükçe $\sin\alpha$ artar, $\cos\alpha$ azalır: **Doğrudur (D)** → Sol dala geçilir.
2. Sol ara düğüm: $\sin(180^\circ - 50^\circ) = +\sin 50^\circ$ iken $-\sin 50^\circ$ yazılmıştır: **Yanlıştır (Y)** → Sağ alt dala geçilir.
3. Üçüncü seviye düğüm: $\tan 30^\circ \cdot \cot 30^\circ = 1$ ve $\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ = 1$ özdeşlikleri doğrudur: **Doğrudur (D)** → **3. ÇIKIŞ**'a ulaşılır.

b) Yanlış İfadenin Doğrusu: II. bölgede sinüs değeri pozitif olduğu için $\sin(180^\circ - 50^\circ) = +\sin 50^\circ$ olmalıdır.