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
B	D	A	E	C	B

Bölüm I — Detaylı Çözümler ve Çeldirici Notları

Soru 1 Çözümü: Tarihî Taş Köprü Parabolik Kemer

Cevap: B (9)

Hesap: $h(x) = a(x+8)(x-8) = a(x^2-64)$. Tepe $h(0) = -64a = 12 \implies a = -\frac{3}{16}$. $h(4) = -\frac{3}{16}(16) + 12 = 9\ \text{m}$.

Soru 2 Çözümü: Müze Bilet Fiyatlandırması

Cevap: D (40)

Hesap: $R(x) = (20+2x)(300-10x) = -20x^2 + 400x + 6000$. Tepe apsisi $r = -\frac{400}{-40} = 10$ artış adımı; bilet fiyatı $20 + 2(10) = 40\ \text{TL}$.

Soru 3 Çözümü: Fırın Isı Profili Kısıtlı Aralık

Cevap: A (25)

Hesap: $r = 7 \in [2, 10]$. $T(7) = 6$ (min), $T(2) = 31$ (max), $T(10) = 15$. Fark $= 31 - 6 = 25$.

Soru 4 Çözümü: Radar Sinyali Simetri Ekseni

Cevap: E (−11)

Hesap: $f(2) = f(10) \implies r = \frac{2+10}{2} = 6$. Maksimum $k = 25$ ile $f(x) = -(x-6)^2 + 25 \implies f(0) = -36 + 25 = -11$.

Soru 5 Çözümü: Daima Negatif Kalma Eşiği

Cevap: C (11)

Hesap: $a = -1 < 0$ iken $\Delta = (m-1)^2 - 36 < 0 \implies -5 < m < 7$. Tam sayılar $\{-4, -3, \ldots, 6\}$ olmak üzere 11 adettir.

Soru 6 Çözümü: Parabol Anatomisi Doğruluk Denetimi

Cevap: B

Açıklama: $a > 0$ (kollar yukarı) ve $\Delta < 0$ (x-eksenini kesmez) durumunda parabolün tamamı x ekseninin **üstünde** yer alır ($f(x) > 0$).

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

Soru 7 Çözümü: Karesel Dönüşüm Tablosu ve Hârizmî

Tam Çözüm

Fonksiyon	Tepe Noktası $T(r,k)$	Simetri Ekseni	Görüntü Kümesi	Sıfırları (Kökleri)
$f(x)=x^2$	$(0,0)$	$x=0$	$[0,\infty)$	$x=0$ **(Çift katlı)**
$g(x)=2(x-3)^2-8$	$(3,-8)$	$x=3$	$[-8,\infty)$	$x=1,\ x=5$
$h(x)=-(x+1)^2+9$	$(-1,9)$	$x=-1$	$(-\infty,9]$	$x=-4,\ x=2$

b) $x^2+14x=32$ modelinde iki adet $7x$ dikdörtgeninin köşesine $7\times 7=49$ birimkare eklenir: $(x+7)^2=32+49=81 \implies x+7=9 \implies x=2$.

Soru 8 Çözümü: Tamkare İspatı ve Aralık Yanılgısı

Tam Çözüm

a) $f(x)=a\left(x^2+\dfrac{b}{a}x\right)+c=a\left[\left(x+\dfrac{b}{2a}\right)^2-\dfrac{b^2}{4a^2}\right]+c=a\left(x-\left(-\dfrac{b}{2a}\right)\right)^2+\dfrac{4ac-b^2}{4a} \implies r=-\dfrac{b}{2a}$.

b) Tepe apsisi $r=4$ noktası $[0,5]$ aralığının içindedir! $f(4)=16-32+19=3$ olduğundan en küçük değer 4 değil 3 olup görüntü kümesi $[3,19]$'dur.

Soru 9 Çözümü: Poster Çerçevesi Alan Optimizasyonu

Tam Çözüm

a) Diğer kenar $30-x \implies A(x)=x(30-x)=-x^2+30x$. Tepe apsisi $r=15\in[5,18]$ olduğundan $x=15$ cm için maksimum alan $A(15)=225$ cm^2'dir.

b) Uçlarda $A(5)=5\cdot 25=125$ cm^2 ve $A(18)=18\cdot 12=216$ cm^2 $\implies$ minimum alan 125 cm^2'dir.

Soru 10 Çözümü: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Analizi

Cevap: 5. ÇIKIŞ

a) İzlenen Doğru Yol:

1. Kök düğüm: $-(x-2)^2+5$ parabolünde $a=-1<0$ olduğu için 5 en küçük değil, en büyük değerdir: **Yanlış (Y)** → Sağ dal.
2. Sağ ara düğüm: $x^2-6x+9=(x-3)^2$ parabolü $(3,0)$ noktasında teğettir: **Doğru (D)** → Sol alt dal.
3. Üçüncü seviye düğüm: $a>0$ iken parabol tepe noktasının sağında ($[r,\infty)$) kesin artandır: **Doğru (D)** → **5. ÇIKIŞ**.

b) Yanlış İfadenin Doğrusu: $f(x)=-(x-2)^2+5$ fonksiyonunun kolları aşağı yönlü olduğundan alabileceği **en büyük** değer 5'tir.