Bölüm I: Çoktan Seçmeli Çözümleri (1 – 6) | Bölüm II: Açık Uçlu & Dallanmış Ağaç Çözümleri (7 – 10)

Bölüm I — Çoktan Seçmeli Soruların Kısa Çözümleri (Anahtar: 1–C, 2–B, 3–C, 4–A, 5–C, 6–B)

Soru 1 Çözümü: Düzgün Onikigen Saat Kasası

Cevap: C (192)

Hesap: Merkez açı $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$. Alan $= 12 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8^2 \cdot \sin 30^\circ = 6 \cdot 64 \cdot \frac{1}{2} = 192\ \text{cm}^2$.

Soru 2 Çözümü: Sahanın Üçgen ve Köşegen Sayısı

Cevap: B (77 köşegen – 2160°)

Hesap: $n - 2 = 12 \implies n = 14$. Toplam köşegen $= \frac{14 \cdot 11}{2} = 77$, iç açılar toplamı $= 12 \cdot 180^\circ = 2160^\circ$.

Soru 3 Çözümü: Düzgün Sekizgen Uzantı Açısı

Cevap: C (225°)

Hesap: Dış açı 45°, iç açı 135°. $\triangle BPC$'den $m(\widehat{BPC}) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. Toplam $= 90^\circ + 135^\circ = 225^\circ$.

Soru 4 Çözümü: İç – Dış Açı Farkından Simetri Ekseni

Cevap: A (10)

Hesap: $i + d = 180^\circ$ ve $i - d = 108^\circ \implies 2d = 72^\circ \implies d = 36^\circ \implies n = \frac{360^\circ}{36^\circ} = 10$. Simetri ekseni sayısı 10'dur.

Soru 5 Çözümü: Bal Peteği Altıgeninde Üçgen Alanı

Cevap: C ($8\sqrt{3}$)

Hesap: $[AD]$ en uzun köşegen ($2a = 8$ cm) olduğundan $m(\widehat{ACD}) = 90^\circ$, $|CD| = 4$ cm ve $|AC| = 4\sqrt{3}$ cm. Alan $= \frac{4 \cdot 4\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}\ \text{cm}^2$.

Soru 6 Çözümü: Kenar Artışında Açı Değişimi

Cevap: B (24° azalır – 24° artar)

Hesap: $n = 6$'da merkez açı 60° ve iç açı 120°; $n = 10$'da merkez açı 36° ve iç açı 144°. Merkez açı 24° azalır, iç açı 24° artar.

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

Soru 7 Çözümü: Düzgün Çokgen Parametreleri Tablosu

Tam Çözüm

Düzgün Çokgen	1 Köşeden	Toplam Köşegen	1 Dış Açı	1 İç Açı	Toplam Alan (R cins.)
Kare ($n=4$)	1	2	90°	90°	$2R^2$
Düzgün Altıgen ($n=6$)	3	9	60°	120°	$\frac{3\sqrt{3}}{2}R^2$
Düzgün Sekizgen ($n=8$)	5	20	45°	135°	$2\sqrt{2}R^2$
Düzgün Onikigen ($n=12$)	9	54	30°	150°	$3R^2$

b) Alan Artışı Gerekçesi: R sabitken n arttıkça n-genin köşeleri R yarıçaplı çevrel çemberi daha sık örnekler ve arada kalan yay–kiriş boşlukları daralır; böylece çokgenin alanı πR^2 daire alanına doğru büyür.

Soru 8 Çözümü: Düzgün Olmayan Beşgende Açı ve Simetri

Tam Çözüm

a) Dış açılar toplamı 360° olduğundan $5.$ dış açı $= 360^\circ - (55+75+80+62) = 88^\circ \implies 5.$ iç açı $= 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$.
b) İç açılar toplamı düzgün olmasa da $(5-2)\cdot 180^\circ = 540^\circ$ kalır; ancak kenar uzunlukları eşit olmadığından 5 adet simetri eksenine sahip olduğu kesinlikle söylenemez.

Soru 9 Çözümü: Sekizgen ve Kare Alan Karşılaştırması

Tam Çözüm

a) $A_8 = 8\cdot\frac{1}{2}\cdot 6^2\cdot\sin 45^\circ = 144\cdot\frac{\sqrt{2}}{2} = 72\sqrt{2}\ \text{cm}^2\ (\approx 101{,}8\ \text{cm}^2)$.
b) $A_4 = 4\cdot\frac{1}{2}\cdot 6^2\cdot\sin 90^\circ = 72\ \text{cm}^2$. Aynı çevrel yarıçapta sekizgen alanı kare alanından büyüktür ($72\sqrt{2} > 72$).

Soru 10 Çözümü: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Analizi

Cevap: 2. ÇIKIŞ

a) Doğru Rota: 1. Kök (Dış açılar toplamı tüm dışbükey çokgenlerde 360°'dir): **D** → 2A (Tek kenarlı düzgün çokgende simetri ekseni köşeden karşı kenarın orta dikmesine iner): **D** → 3A (Dokuzgende bir köşeden çizilen köşegenler $9-2=7$ üçgen oluşturur, 6 köşegendir): **Y** → **2. ÇIKIŞ**.
b) Yanlış İfadenin Doğrusu: Dışbükey dokuzgende bir köşeden çizilen 6 köşegen çokgeni 6 değil $n-2=7$ üçgene ayırır.