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-E, 3-A, 4-B, 5-D, 6-A)

Soru 1 Çözümü: U-Biçimli Akıllı Sera Planı

Cevap: C (İçbükey sekizgen)

Açıklama: U-biçimli kapalı planın 8 kenarı vardır (sekizgen). $[RH]$ doğru parçası dışa taştığı ve iç girintide $270^\circ > 180^\circ$ açılar bulunduğu için şekil **içbükey sekizgendir**.

Soru 2 Çözümü: CAD Programı Geçerli Çokgenler

Cevap: E (II ve IV)

Açıklama: I kenarları kesiştiği için, III eğrisel yay barındırdığı için çokgen değildir. II (içbükey dörtgen) ve IV (dışbükey beşgen) çokgen şartlarını tam sağlar.

Soru 3 Çözümü: Taşıyıcı Doğru Ölçütü

Cevap: A

Açıklama: Taşıyıcı doğru çokgensel bölgeyi iki tarafa böldüğü için şekil **içbükey beşgendir** ve tanım gereği en az bir köşegeni dış bölgeden geçer.

Soru 4 Çözümü: İçbükey Dörtgen Tam Sayı Sınırları

Cevap: B (181° ve 357°)

Hesap: $> 180^\circ$ en küçük tam sayı 181°; diğer üç açı en az 1° alındığında en büyük değer $360^\circ - 3^\circ = 357^\circ$ olur.

Soru 5 Çözümü: İçbükey Modellerin Sayısı

Cevap: D (2 model)

Hesap: Model 2 ($220^\circ > 180^\circ$) ve Model 4 ($270^\circ > 180^\circ$) içbükey; Model 1 ve Model 3'ün tüm açıları 180°'den küçük olduğu için dışbükeydir. Toplam 2 adet.

Soru 6 Çözümü: Üçgenlerin Bükeyliği

Cevap: A

Açıklama: Üçgenin 3 pozitif iç açısının toplamı 180° olduğundan hiçbir iç açı 180°'ye ulaşamaz; dolayısıyla tüm üçgenler daima dışbükeydir.

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

Soru 7 Çözümü: 4 Ölçütlü Çokgen Sınıflandırma Matrisi

Tam Çözüm

Çokgen Tanımı	Kenar Sayısı / Adı	Dışbükey / İçbükey	İç Bölge $[PQ]$ Testi
$60°, 100°, 110°, 90°$ açılı	4 kenar (Dörtgen)	**Dışbükey**	Her $[PQ]$ tamamen içte kalır
$35°, 45°, 230°, 50°$ açılı	4 kenar (Dörtgen)	**İçbükey** ($230° > 180°$)	Bazı $[PQ]$ parçaları dışarı taşar
L-biçimli dik açılı ve $270°$ açılı	6 kenar (Altıgen)	**İçbükey** ($270° > 180°$)	Bazı $[PQ]$ parçaları dışarı taşar
$120°$ eşit açılı 6 kenarlı	6 kenar (Altıgen)	**Dışbükey** (Düzgün altıgen)	Her $[PQ]$ tamamen içte kalır

b) Eşdeğerlik: Her köşegen zaten çokgenin sınırındaki iki köşe noktasını birleştiren bir $[PQ]$ doğru parçasıdır; içte girinti ($> 180°$ açı) oluştuğunda hem girintiyi atlayan köşegen hem de uçlara yakın iç noktaları birleştiren $[PQ]$ dışarı çıkar.

Soru 8 Çözümü: Çokgen Olma Şartları

Tam Çözüm

a) (1) numaralı şekil **kapalı olmadığı**, (2) numaralı şekil ise **eğrisel yay** barındırıp yalnızca doğru parçalarından oluşmadığı için çokgen değildir.
b) Doğrusal ($180°$) uzanan iki parça tek kenar oluşturduğundan şekil 3 kenarlı bir **üçgendir** ve her üçgen daima **dışbükeydir**.

Soru 9 Çözümü: İçbükeyden Dışbükeye Dönüşüm

Tam Çözüm

a) 1) Açı testi: $210° > 180°$ olduğu için içbükeydir. 2) Köşegen testi: Girinti köşesi karşısındaki diğer iki köşeyi birleştiren köşegen şeklin tamamen dışından geçer.
b) Örnek Cevap: Girintili köşe dışarı alındığında tüm açıları $< 180°$ olan dışbükey dörtgen oluşur; örneğin $85°, 95°, 100°, 80°$ (toplam $360°$).

Soru 10 Çözümü: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç Analizi

Cevap: 2. ÇIKIŞ

a) Doğru Rota: 1. Kök (İç açılarından en az biri $> 180°$ ise içbükeydir): **D** → 2A (Hiçbir üçgen içbükey olamaz): **D** → 3A (Tüm köşegenleri içte kalan çokgen içbükey değil dışbükeydir): **Y** → **2. ÇIKIŞ**.
b) Yanlış İfadenin Doğrusu: Bir çokgenin tüm köşegenleri çokgenin iç bölgesinde kalıyorsa bu çokgen **dışbükeydir**.