Bölüm I: 6 Adet TYMM Çoktan Seçmeli Soru | Bölüm II: 4 Adet Yapılandırılmış Açık Uçlu Görev ve Tanılayıcı Ağaç

Bölüm I — Çoktan Seçmeli Bağlam Temelli Sorular (Soru 1 – 6)

Soru 1: Akıllı Tarım Serasında Otonom Sulama Hattı

Çoktan Seçmeli

Yukarıda taban krokisi verilen U-biçimli akıllı tarım serasında R noktasındaki robot ile H noktasındaki kontrol vanası arasında kesintisiz düz boru hattı ($[RH]$) çekilmek istenmektedir; ancak kırmızı kesikli hat sera duvarlarını keserek dış bahçeye çıkmaktadır.



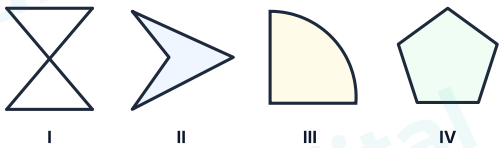
Buna göre, bu sera taban planının iki ölçütlü tam adı ve bu durumu ortaya çıkaran açısal neden hangisidir?

A) Dışbükey sekizgen – Tüm açılarının 90° olması
B) İçbükey altıgen – Bir açısının 180° olması
C) İçbükey sekizgen – İçe dönük köşelerde $270^\circ > 180^\circ$ açılar bulunması
D) Dışbükey dörtgen – İki paralel kenarın eşit olması
E) Çokgen değildir – Açık bölge oluşturması

Soru 2: CAD Çizim Programında Geçersiz Eskizlerin Ayıklanması

Çoktan Seçmeli

Bir CAD yazılımında lazer kesim için yüklenen dört taslaktan hangilerinin çokgen tanımına uyduğu denetleniyor. Taslaklarda I kesişen kenarlar, II içbükey dörtgen, III eğrisel yaylı daire dilimi, IV ise dışbükey beşgendir.



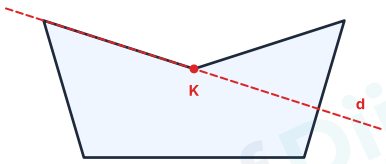
Buna göre, lazer kesim yazılımının "geçerli çokgen" olarak onaylayacağı taslaklar hangileridir?

A) Yalnız IV **B)** I ve II **C)** III ve IV **D)** I, II ve IV **E)** II ve IV

Soru 3: Duvar Uzantısı (Yarı Düzlem) Ölçütüyle Sınıflandırma

Çoktan Seçmeli

Bir mimarî güvenlik değerlendirmesinde K girinti köşesine sahip beşgen avlu planının bir kenarı doğrultusunda d taşıyıcı doğrusu uzatıldığında avlunun iki tarafa dağıldığı gözlenmiştir.



Buna göre, bu avlu çokgeni ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) En az bir köşegeni dışarıdan geçer; içbükey beşgendir.
B) Tüm köşegenleri içte kalan dışbükey beşgendir.
C) K köşesindeki iç açı kesinlikle 90°'den küçüktür.
D) Dört kenarlı olduğundan iç toplam 360°'dir.
E) Dışbükey beşgenlerde de kenar doğrusu şekli böler.

Soru 4: İçbükey Çokgende Tam Sayı Açı Sınırı Problemi

Çoktan Seçmeli

Bir matematik atölyesinde öğrenciler tüm iç açıları derece cinsinden tam sayı olan bir içbükey dörtgen tasarlıyor.

Buna göre, tasarlanan bu içbükey dörtgenin en büyük iç açısı en az kaç derece ve en çok kaç derece olabilir?

A) 180° ve 356°
B) 181° ve 357°
C) 181° ve 359°
D) 179° ve 357°
E) 182° ve 358°

Soru 5: İki Ölçütlü Sınıflandırma Tablosundan Çokgen Seçimi

Çoktan Seçmeli

Aşağıdaki açık ölçümlere sahip 4 çokgen inceleniyor:
• Model 1 (4 açı): $95^\circ, 85^\circ, 100^\circ, 80^\circ$ • Model 2 (4 açı): $40^\circ, 50^\circ, 220^\circ, 50^\circ$
• Model 3 (5 açı): $105^\circ, 115^\circ, 100^\circ, 110^\circ, 110^\circ$ • Model 4 (6 açı): $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 270^\circ, 90^\circ, 90^\circ$

Bu dört modelden kaç tanesi içbükey (konkav) çokgendir?

A) 1
B) 3
C) 4
D) 2
E) 0

Soru 6: Üçgenlerin Sınıflandırılması ve Kavramsal Çıkarım

Çoktan Seçmeli

Çokgen türleri arasında neden "içbükey üçgen" tanımlanamadığı öğrencilere soruluyor.

Bu durumun temel matematiksel gerekçesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° olduğundan hiçbir açısının 180°'den büyük olamaması
B) Üçgenin yalnızca 3 kenarı bulunduğu için köşe noktalarının kapalı olmaması
C) Üçgenin dış açılar toplamının 180°'ye eşit olması
D) Üçgende tüm kenarların her zaman birbirine eşit olması
E) Üçgenin üç farklı köşegeni bulunması

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

Soru 7: 4 Ölçütlü Çokgen Sınıflandırma Matrisi (Tablo)

Açık Uçlu

Aşağıdaki tabloda tanımları verilen çokgenlerin sınıflandırma ölçütlerini doldurunuz.

Çokgen Tanımı	Kenar Sayısı / Adı	Dışbükey mi / İçbükey mi?	İç Bölge $[PQ]$ Testi Sonucu
İç açıları $60°, 100°, 110°, 90°$ olan şekil			
İç açıları $35°, 45°, 230°, 50°$ olan şekil			
L-biçimli dik açılı ve bir açısı $270°$ olan şekil			
Tüm kenarları eşit ve iç açıları $120°$ olan 6 kenarlı şekil			

a) Tablodaki tüm boş hücreleri doldurunuz.
b) "Köşegen testi" ile "İç bölge $[PQ]$ testi"nin neden her zaman aynı sonucu verdiğini kısaca açıklayınız.

Soru 8: Çokgen Olma Şartları ve Doğrusal Kenar Kuralı

Açık Uçlu

Bir görsel sanatlar öğrencisi defterine üç çizim yapıyor: (1) Bir ucu açık bırakılmış 4 doğru parçası, (2) Kenarlarından biri yarım çember yayı olan 5 parçalı şekil, (3) Ardışık iki kenarı $180°$ doğrusal uzanan 4 doğru parçalı kapalı şekil.

a) (1) ve (2) numaralı çizimlerin neden çokgen olmadığını belirtiniz.
b) (3) numaralı çizimde doğrusal uzanan parçalar tek kenar sayıldığında ortaya çıkan geçerli çokgenin adını ve bükeyliğini yazınız.

Soru 9: Bir Çizimi İçbükeyden Dışbükeye Dönüştürme Tasarımı

Açık Uçlu

İç açıları $45°, 55°, 210°, 50°$ olan bir içbükey dörtgen biçimindeki bahçede $210°$'lik içe dönük köşe nedeniyle kör nokta oluşmaktadır.

a) Dış bükeylik testlerinden ikisini (açı testi ve köşegen testi) kullanarak bu bahçenin şu anda neden içbükey olduğunu gösteriniz.
b) İçteki bir köşeyi dışarı doğru kaydırarak elde edebileceğiniz örnek bir dışbükey dörtgenin 4 iç açısını yazınız (toplamı $360°$ olacak şekilde).

Soru 10: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç — Çokgenlerin Sınıflandırılması Rotası

Tanılayıcı Ağaç

Başlangıç kutusundan başlayarak ifadelerin **Doğru (D)** ya da **Yanlış (Y)** oluşuna göre ilerleyip doğru çıkışa ulaşınız.

1. Kök: İç açılarından en az biri $180°$'den büyük olan çokgenlere içbükey (konkav) çokgen denir.

├─ **(D)** → 2A: Hiçbir üçgen içbükey olamaz çünkü üçgenin üç iç açısının toplamı $180°$'dir.
│ ├─ **(D)** → 3A: Bir çokgenin tüm köşegenleri iç bölgesinde kalıyorsa bu çokgen içbükeydir. → [(D) **1. ÇIKIŞ** / (Y) **2. ÇIKIŞ**]
│ └─ **(Y)** → 3B: Bir şeklin çokgen olması için kapalı ve yalnızca doğru parçalarından oluşması gerekir. → [(D) **3. ÇIKIŞ** / (Y) **4. ÇIKIŞ**]
└─ **(Y)** → 2B: İçbükey çokgen en az 3 kenarlı olabilir.
  ├─ **(D)** → 3C: Altıgenin 6 köşesi vardır. → [(D) **5. ÇIKIŞ** / (Y) **6. ÇIKIŞ**]
  └─ **(Y)** → 3D: Eğri kenarlı şekiller dışbükey çokgendir. → [(D) **7. ÇIKIŞ** / (Y) **8. ÇIKIŞ**]

a) Doğru rotayı adım adım gerekçelendirerek ulaştığınız çıkışı belirtiniz.
b) İzlediğiniz rotada karşılaştığınız **Yanlış (Y)** ifadenin doğrusunu yazınız.