

# MAT 4095 GRAF TEORİYE GİRİŞ BÜTÜNLEME SORULARI

Ad-Soyad:....CEVAP ANAHTARI.....

01.02.2024

No :.....

**Soru 1)**  $D$  bir derece dizisi ve  $\Omega(D) = 0$  ise  $D$ 'nin 2 bileşenli bir çiziminde kaç kapalı yüz bulunur, hesaplayınız.

$r = \Omega(D)/2 + c$  denkleminde  $r = 2$  elde edilir.

**Soru 2)** 11 köşeli 3-regüler olan kaç tane graf bulunabilir?

Bir grafta köşe dereceleri toplamının kenar sayısının iki katı olduğunu biliyoruz. Ayrıca  $r$  regüler bir grafta köşe dereceleri toplamı  $n.r$  olur. Bunlara göre  $n.r = 2m$  olur. Verilenler kullanılırsa  $11.3 = 2m$  ve buradan  $m = 16,5$  bulunur. Kenar sayısı tamsayı olmalıdır ve aranan özellikte bir graf bulunamaz.

**Soru 3)**  $T_{5,4}$  larva grafının omega invariantını hesaplayınız.

Verilen grafın derece dizisi  $\{1^{(1)}, 2^{(7)}, 3^{(1)}\}$  olduğundan omega invariantı  $1.1 - 1.1 = 0$  olur.

**Soru 4)** Köşe sayısı kenar sayısından 1 fazla olan bir grafın ağaç olabilmesi hakkında ne söylenebilir?

Eğer graf bağlantılı ise ve köşe sayısı kenar sayısından bir fazla ise bu graf bir ağaç olmak zorundadır. Eğer bileşen sayısı 1 değilse kapalı bölge sayısı da artacağından bir ağaç graf olamaz.

**Soru 5)**  $L_8$  merdiven grafının doğru grafının kenar sayısını hesaplayınız.

Doğru grafın kenar sayısının, köşe derecelerinin karelerinin toplamının yarısından grafın kenar sayısını çıkararak bulunduğunu biliyoruz. 16 köşenin her birisinin derecesi 3 olup grafta 24 kenar mevcut olduğundan aranan kenar sayısı  $16.9/2 - 24 = 48$  olarak bulunur.

Süre 50 dakikadır. Başarılar.

inc