Ad Soyad: Numara: Süre: 75 dakika

1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	Toplam

## AYRIK MATEMATIK BÜTÜNLEME SORULARI (A GRUBU)

## Soru 1.



Aşağıda verilen kurallara göre Ege bölgesi haritasını graph kullanarak renklendirmeniz gerekmektedir.

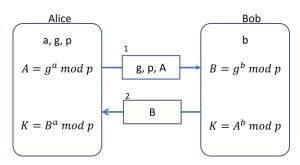
Renk 1 şehir için

- 1. İki komşu şehir aynı renkte olmayacak.
- 2. Kullandığınız her rengin her kullanımı için bir fiyatı var.
- 3. En ucuz şekilde boyamanız gerekir.

Renk	1 şehir için tutar
Kırmızı	\$100
Mavi	\$200
Yeşil	\$300
Siyah	\$400
Sarı	\$500

Her renk için tutarlar tabloda verilmiştir (İpucu: Önce Graph oluşturun, derecesi en büyük düğümden başlayarak renklendirme yapınız.

Soru 2. Aşağıdaki resimde, 2 kişinin (Alice ve Bob) Diffie-Helmann anahtar değişim algoritmasını kullanarak nasıl bir ortak anahtar oluşturabileceği gösterilmiştir. Alice ve Bob aralarında anlaşıp **p** (asal) ve taban olarak **g** seçerler. Alice gizli bir a sayısı seçer ve Bob'a **g**, **p** ve hesapladığı A'yı gönderir. Bob gizli bir **b** sayısı seçip **B**'yi hesaplayıp Alice'e gönderir.

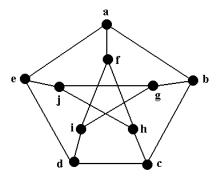


Buna göre, 3 kişi (Alice, Bob ve Muhammed) Diffie-Helmann anahtar değişim algoritmasını kullanarak bir ortak anahtar nasıl oluşturabilirler, gösteriniz?

**Soru 3.** Aşağida verilen alfabeyi kullanarak, "MEET ME TOMORROW" cümlesini "TRIALS" anahtarı ile Vigenere yöntemini kullanarak şifreleyiniz.

A	В	C	D	E	F	G	Н	Ι
0	1	2	3	4	5	6	7	8
J	K	L	M	N	О	P	Q	R
9	10	11	12	13	14	15	16	17
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
18	19	20	21	22	23	24	25	

- **Soru 4. (a)** Aşağıdaki grafın, bir Hamilton yoluna sahip olduğunu gösteriniz. (yolu çiziniz)
- **(b)** Aşağıdaki grafın, bir Euler yoluna sahip olmamasının sebebini belirtiniz. (yol çizmeyiniz)



**Soru 5.** Her n pozitif tamsayısı için aşağıdaki önermenin doğruluğunu tümevarım yöntemini kullanarak bulunuz.

$$1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 1$$