

2021-2022 GÜZ DÖNEMİ  
INS 3069/INS369 TOPRAK İŞLERİ DERSİ  
PROJE ÖDEVİ

**PROJE VERİLERİ**

Bir karayolu projesine ait enkesit alanları ve kilometreleri Tablo 1'de verilmektedir. Bu şantiyede toprak işi için iki farklı tip iş makinası kullanılacak olup, bu iş makinalarına ait çalıştıkları zeminler için birim maliyet denklemleri, ödünç ve depo için birim maliyetler Tablo 1'de verilmektedir.

**İSTENENLER**

1. Hacimler tablosunu oluşturunuz.
2. Taşıma Uzaklığı-Maliyet Grafiği'ni çiziniz.
3. Genel yöntemini kullanarak;
  - a. Birinci ve ikinci derece dağıtım çizgilerini kütleler diyagramı üzerinde çizerek ve toplam taşıma maliyetini hesaplayınız.
  - b. Toprak dağıtımını, kütleler diyagramı ve temsili boykesit üzerinde gösteriniz.

**AÇIKLAMALAR**

- Herbir öğrenci Tablo 1'de belirtilen öğrenci fakülte numarasının son rakamına ait olan enkesit alanlarını kullanacaktır.
- Tablo 1'deki enkesit alanlarının düzenlenmesinde A ve B harfleri yerine,  
**A** : Öğrenci fakülte numarasının son rakamı  
**B** : Öğrenci fakülte numarasının sondan bir önceki rakamı  
(Örneğin, Öğrenci No: 12010307024 için **A=4**; **B=2** ).
- Öğrenci fakülte numarasının son rakamı;  
**(0, 2, 4) için** yarma zemininin dolguda **%5 oranında sıkıştığı,**  
**(1, 3, 5) için** yarma zemininin dolguda **%2 oranında kabardığı,**  
**(6, 7, 8, 9) için** yarma zemininin dolguda **%3 oranında sıkıştığını** varsayacaktır.
- Kütleler diyagramı kısa kenarı 297 mm (Kümülatif Hacimler) uzun kenarı 420 mm ebatında ise (Mesafeler-Km'ler) milimetrik kağıt üzerine çizilecektir.
- Kütleler diyagramının çiziminde,
  - **Yatay ölçek: 1/5.000;**
  - **Düşey ölçek ise 1 cm : Çıkan kümülatif toprak hacminin maksimum değeri dikkate alınarak (verilen milimetrik kağıt yüksekliğini aşmayacak şekilde) 50, 100, 200 ....., 500, 1000 m<sup>3</sup> seçilecektir.**

**Tablo 1. Öğrenci Numarasına Göre Düzenlenecek Proje Verileri (Birim Maliyetler, Enkesit Alanları)**

ÖĞRENCİ NUMARASININ SON RAKAMI								
0, 2, 4			1, 3, 5			6, 7, 8, 9		
Taşıt Maliyet Denklemleri			Taşıt Maliyet Denklemleri			Taşıt Maliyet Denklemleri		
$T_1 \rightarrow M_1 = 0,20 \cdot \sqrt{\ell} + 4,90 \text{ TL/m}^3$ $T_2 \rightarrow M_2 = 0,15 \cdot \sqrt{\ell} + 5,40 \text{ TL/m}^3$ Birim ödünç maliyeti $\rightarrow 5,20 \text{ TL/m}^3$ Birim depo maliyeti $\rightarrow 3,42 \text{ TL/m}^3$			$T_1 \rightarrow M_1 = 0,20 \cdot \sqrt{\ell} + 15,65 \text{ TL/m}^3$ $T_2 \rightarrow M_2 = 0,15 \cdot \sqrt{\ell} + 16,26 \text{ TL/m}^3$ Birim ödünç maliyeti $\rightarrow 11,20 \text{ TL/m}^3$ Birim depo maliyeti $\rightarrow 8,74 \text{ TL/m}^3$			$T_1 \rightarrow M_1 = 0,20 \cdot \sqrt{\ell} + 20,05 \text{ TL/m}^3$ $T_2 \rightarrow M_2 = 0,15 \cdot \sqrt{\ell} + 20,76 \text{ TL/m}^3$ Birim ödünç maliyeti $\rightarrow 14,80 \text{ TL/m}^3$ Birim depo maliyeti $\rightarrow 10,46 \text{ TL/m}^3$		
Km	Enkesit Alanları		Km	Enkesit Alanları		Km	Enkesit Alanları	
	Yarma m <sup>2</sup>	Dolgu m <sup>2</sup>		Yarma m <sup>2</sup>	Dolgu m <sup>2</sup>		Yarma m <sup>2</sup>	Dolgu m <sup>2</sup>
0+000		3A,1	0+000	1B,4		0+000		A,0
0+045		4B,0	0+025	2B,2		0+030		1A,7
0+065		2A,5	0+075	3B,0		0+050		2A,5
0+100		B,9	0+100	2B,0		0+075		1B,3
0+120		1A,7	0+135	1B,0		0+100		1A,2
0+150	2B,8		0+165	B,0		0+135		3B,3
0+180	4A,3		0+190	1A,8		0+175		1B,8
0+200	1B,0		0+210	2A,0		0+200		2B,0
0+240	2B,0		0+270	2A,0		0+240		B,7
0+270	3B,1		0+300		1A,0	0+265		2B,0
0+300	1A,5		0+320		A,0	0+300		B,0
0+330	2B,7		0+370		2A,0	0+345	3A,1	
0+365	3A,1		0+390		1A,5	0+370	1B,4	
0+400		3A,0	0+410		2A,0	0+400	2B,6	
0+445		2B,0	0+460		1B,0	0+445	1A,0	
0+485		1A,0	0+485		2B,0	0+470	2A,7	
0+500		3A,5	0+510		1B,0	0+500	1A,4	
0+535		4B,0	0+540		2B,5	0+525	2A,5	
0+580		2B,9	0+570		B,0	0+580	A,2	
0+600		1A,0	0+590		2B,9	0+600	2A,6	
0+650		B,8	0+640	1A,4		0+650	2B,0	
0+700		2A,4	0+700	1A,7		0+700	3A,6	
0+730		3B,0	0+715	3A,1		0+730	3B,3	
0+780	3A,3		0+770		2A,0	0+775	2B,0	
0+800	1B,0		0+800		3A,0	0+800	3A,2	
0+830	2A,0		0+845		1A,4	0+840		2B,4
0+855	1A,8		0+860		1B,0	0+865		4A,0
0+900	4B,0		0+910		3B,2	0+900		3B,6
0+940	2A,3		0+955		2B,0	0+930		2B,8
0+970	A,9		0+970		B,0	0+960		1A,2
1+000	1B,0		1+000		3B,0	1+000		3A,0

**Tablo 1 (Devamı). Öğrenci Numarasına Göre Düzenlenecek Proje Verileri (Birim Maliyetler, Enkesit Alanları)**

Km	Enkesit Alanları		Km	Enkesit Alanları		Km	Enkesit Alanları	
	Yarma m <sup>2</sup>	Dolgu m <sup>2</sup>		Yarma m <sup>2</sup>	Dolgu m <sup>2</sup>		Yarma m <sup>2</sup>	Dolgu m <sup>2</sup>
1+040	2A,9		1+035		2B,2	1+025		1B,8
1+070	3A,0		1+065		3B,0	1+055		1A,7
1+100	4B,0		1+100		2B,0	1+075		2B,5
1+130	2A,0		1+130		1B,0	1+100		4A,3
1+155	1B,8		1+170		B,0	1+130		A,2
1+185		1B,3	1+200		1A,8	1+165		1B,3
1+200		2B,0	1+220	2A,0		1+200		2B,8
1+225		3A,3	1+250	3A,0		1+220		4B,0
1+270		1B,1	1+300	1A,0		1+245		2A,0
1+300		A,9	1+330	A,0		1+300		1B,0
1+350		2B,8	1+390	2A,0		1+340	3B,1	
1+380		3A,1	1+400	1A,5		1+380	2A,4	
1+400		2A,0	1+420	2A,0		1+400	3B,6	
1+440		1A,0	1+480	1B,0		1+445	4A,0	
1+475		A,0	1+500	3B,0		1+470	2A,7	
1+500		1B,5	1+540	1B,0		1+500	1A,4	
1+535		2A,0	1+575	2B,5		1+515	2B,5	
1+570		3B,9	1+590	B,0		1+555	1A,2	
1+600		2A,0	1+600	1B,9		1+600	2B,6	
1+645	A,4		1+655		1A,4	1+640	3B,0	
1+680	1B,0		1+685		2B,0	1+685	4A,4	
1+700	2B,4		1+700		1A,7	1+700	1B,6	
1+725	1B,0		1+710		3A,1	1+745		3A,3
1+785	3B,3		1+770		2A,8	1+770		4B,0
1+800	1B,0		1+800		3B,0	1+800		3B,2
1+835	1A,0		1+845		1A,4	1+840		2B,4
1+865	2A,8		1+870		2B,3	1+875		4A,0
1+900	3A,2		1+900		1B,8	1+900		3A,4
1+940	4A,0		1+935		2A,1	1+935		2A,0
1+980	A,0		1+975		B,0	1+975		4B,2
2+000	2A,0		2+000		2B,0	2+000		3A,0