

SU KAYNAKLARI MÜHENDİSLİĞİ ÖDEV 1

TESLİM TARİHİ: 1. VİZE GÜNÜ (SINAV SALONUNDA)

Öğrenci No:	060410 ba
Eğer a ve/veya b değeriniz 0 ise çözümde 5 olarak alabilirsiniz.	

Soru 1. Kohezyonsuz katı madde dane özelliklerini sıralayınız.

Soru 2. Akarsuların taşıdığı katı maddeleri sınıflandırarak kısaca açıklayınız.

Soru 3. Hız profili ve askı maddesi konsantrasyonu profili değerleri tabloda verilen bir akarsuda birim genişlikten geçen askı maddesi miktarını bulunuz.

Derinlik (m)	0,05	0,5	1,0	1,5	2,0	2,2
Hız (m/sn)	1,2a	1,5b	1,7b	1,4a	0,7a	0,3a
Konsantrasyon C ($\text{m}^3/10^6 \text{ m}^3$)	11a	11b	21a	31b	41a	61a

Soru 4. Taban genişliği **5b** m ve taban eğimi 0,006 m/m olan bir akarsuda **7a** m^3/sn lik debi 150 gün oluşmaktadır. $R=0,85$ m, $\tau_{kr} = \mathbf{0,2a}$ kg/m^2 ve sürüntü maddesi parametresi $\Psi = 0,5 \text{ m}^3/(\text{kg}/\text{sn})$ olduğuna göre birim genişlikten geçen sürüntü maddesi debisini ve bir yılda akarsuda söz konusu debisinin geçireceği sürüntü maddesi miktarını bulunuz.

Soru 5. Dikdörtgen kesitli bir akarsuda aşağıda verilenlere göre Schoklitsch, Mayer-Peter ve Müler ile Einstein-Brown formülleri ile sürüntü maddesi miktarını hesaplayınız ve sonuçları birbiri ile karşılaştırınız. Debi **18a** m^3/sn , derinlik **3,b** m, genişlik **3a** m, taban eğimi 0,003 m/m, ortalama dane çapı 8.10^{-4} m malzeme özgül ağırlığı $2650 \text{ kg}/\text{m}^3$, kinematik vizkosite 1×10^{-6} dır. (Geniş kanal kabulü yapılacaktır).

Soru 6. Sabit daraltma yapılarının tiplerinin özelliklerini, avantaj ve dezavantajlarını her biri için şekil çizerek açıklayınız.

Soru 7. Yargının şeklini çizerek akarsudaki hangi özellikleri değiştirdiğini açıklayınız.

Soru 8. Akarsularda ve haznelerdeki taşkın ötelemede kullanılan formülü yazarak bir taşkın sırasında taşkın boyunca formülün değişimini açıklayınız.

Soru 9. Bir akarsuda taşkın esnasında ana yatak genişliği $B=25$ m, su derinliği $H=\mathbf{4,a}$ m, taşkın yatağı genişliği $b=\mathbf{10a}$ m, su derinliği $h=\mathbf{1,5b}$ m dir. Seddeleme ile taşkınlar kontrol edilecektir. Seddelemeden önce ve sonra su eğimleri $J=0,004$, Manning pürüzlülük katsayıları ana yatak için $n=\mathbf{0,03b}$ ve taşkın yatağı için $n=0.045$ alınacaktır.

a) Seddeleme ile taşkın yatağı genişliği **6a** m ye düşürüldüğüne göre su seviyesindeki artış miktarını bulunuz.

b) Seddelemeden sonra taşkın su seviyesinde en fazla **0,4b** m lik bir artış olması için taşkın yatağı genişliğini belirleyiniz.

Soru 10. Bir baraj gölüne giren üçgen şeklindeki taşkın hidrografi şekilde verilmiştir. Baraj dolu savağın net genişliği **3a** m ve savak katsayısı **2,3b** dur. Dolu savak kretinden itibaren hazne anahtar eğrisi dolu savak yükünün fonksiyonu olarak ($V(m^3) = 3 \cdot 10^6 \times H^{0.5}$) ifadesi ile verilmiştir. Taşkın başlangıcında baraj haznesi dolu savak tepe kotuna kadar doludur. Maksimum savak yükün, savak debisini ve baraj gölünde geri tutulan su miktarını hesaplayınız.

Saat	2	4	6	8	10	12
Q	140	280	210	140	70	0

Soru 11. Bir sel kapanına giren sabit büyüklükteki taşkın debisi $10 \text{ m}^3/\text{sn}$ dir. Dip savak boru çapı **1,a** m, boru uzunluğu 80 m, $\lambda = 0,01b$ dir. Su seviyesinin 6 m den 8 m ye yükselmesi için geçen süreyi bulunuz. ($\Delta h = 0,25$ m alınacaktır.) (Hacim-Satın eğrisinden elde edilen göl alanları tabloda verilmiştir.)

h (m)	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
A (m^2)	95ab	104ab	112ba	121ba	142ba

Soru 12. Taşkın sırasında büyük oyulmalar görülen 1000 m lik bir akarsu kesiminde taban eşikleri ile eğim 0,0015 den 0,00006 ya düşürülecektir. Akarsu yaklaşık dikdörtgen kesitli olup $Q = 15ab \text{ m}^3/\text{sn}$ lik debide su yüzü genişliği **B = 30b** m, akım derinliği **h = 3,a** m dir. Taban eşiği üzerinde kritik derinliğin 1,5 katı büyüklüğünde bir su derinliğinin oluşması için taban eşiği yüksekliği ne olmalıdır.