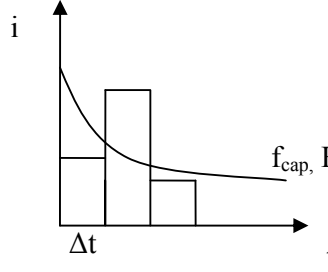


İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

SU KAYNAKLARI SORULARI

1)



Δt = Zaman aralığı

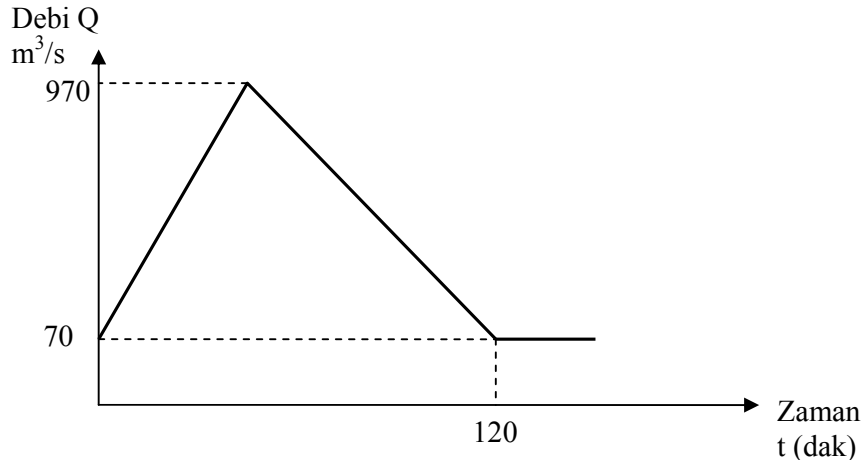
t= Zaman

f_{cap} = Sızma kapasitesi

i= Yağış şiddeti

Bir bölgeye gelen yağışa ait hiyetograf ile bu bölgenin zeminine ait Horton sızma eğrisi şekildeki gibidir. Buna göre aşağıdaki taralı alanlardan hangisi bu yağış esnasındaki dolaysız akışı ifade eder?

2)

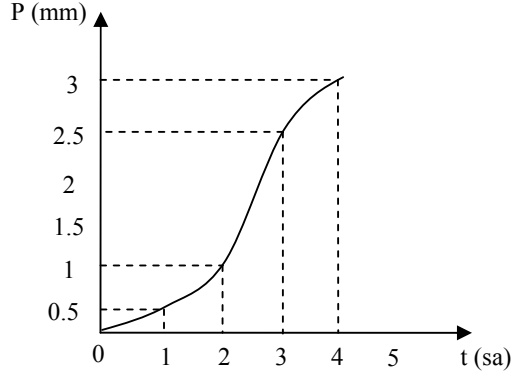


Alanı 81 km^2 olan bir havzada 45 mm/sa sabit şiddet ile yağan bir yağmurun, havzanın çıkışında oluşturduğu hidrograf şekildeki gibi üçgen şeklindedir. Sızma indisi 10 mm/sa olduğuna göre taban akışı, dolaysız akış yüksekliği ve artık yağış şiddeti aşağıdakilerden hangisidir?

3) Aşağıdakilerden hangileri birim hidrograf teorisinin varsayımlarındandır?

- I- Artık yağış şiddeti sabittir.
- II- t zamanı boyunca meydana gelen artık yağışın oluşturduğu dolaysız akışın süresi yağış şiddetine bağlıdır.
- III- Artık yağış havzanın bütününe üniform dağılır.
- IV- Farklı yağışlara ait dolaysız akış hidrograflarının ordinatları, artık yağış şiddeti ile orantılı olarak değişir.

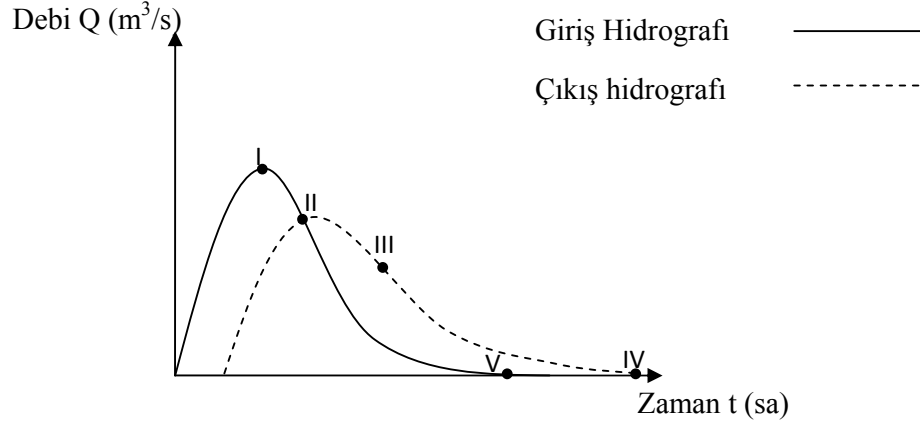
4)



Yukarıdaki yağış yüksekliği-zaman grafiğine göre, aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- I- 1. ve 2. saatte yağış şiddeti eşittir.
- II- Yağış şiddeti 3. Saatte en yüksek değerindedir.
- III- Toplam yağış yüksekliği 7 mm dir.
- IV- 4. saatte yağış şiddeti 0.5 mm/sa'dır.

5)



Yukarıdaki grafikte bir haznede yağış sonucu oluşan giriş ve çıkış hidrografları görülmektedir. Buna göre numaralandırılmış noktaların hangisinde haznedeki su miktarı en fazladır?

6) Katı madde hareketini inceleyerek, harekete başlama durumu için kayma hızını belirleyen, Reynolds sayısı (R) ile boyutsuz kayma gerilmesi (O_c) arasındaki ilişkiyi açıklayan eğri aşağıdakilerden hangisidir?

7) Bir baraj haznesinin haznedeki su seviyesi-hacim-yüzey diyagramı aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

8) Bir akarsuda taşkından koruma yapısı olarak seddeler kullanılmıştır. Bu seddelerin ekonomik ömrü 150 yıldır. Taşkın sularının seddeleri aşma riskinin %30 olması durumunda, seddelerin boyutlandırılmasında esas alınacak dönüş aralığı kaçtır?

9) Sıçramadan sonraki ve mansaptaki su derinlikleri sırası ile 4 m ve 1.2 m olan havuz tipi düşüm yatağının havuz derinliği ve uzunluğu kaçtır?

10) Bağlama ile baraj hakkında verilen aşağıdaki bilgilerden hangileri yanlıştır?

I- Baraj tüm vadiyi, bağlama ise genellikle sadece akarsu yatağını kapatır.

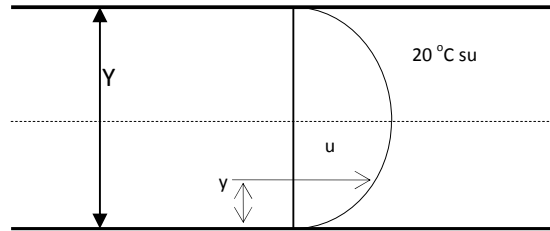
II- Her ikisinde de statik etkiler dinamik etkilerden daha önemlidir.

III- Baraj tepe kotu maksimum su seviyesinden daha yukarıdadır, bağlamalarda ise maksimum su kotu bağlamanın üst kotundan yüksektir ve bağlama üzerinden akar.

IV- Bağlamalarda kabartma yüksekliği daha büyük, çevresel etkileri daha fazladır.

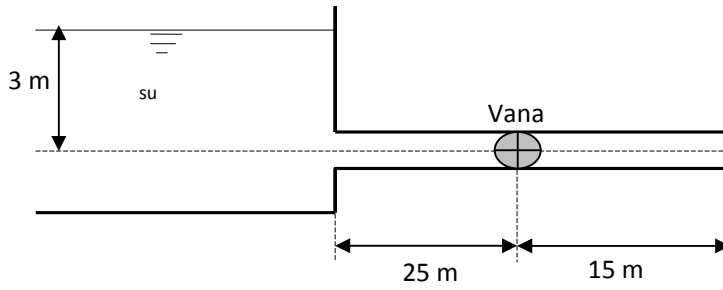
HİDROMEKANİK SORULARI

11) Şekildeki iki levha arasında $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de su akmaktadır. Hız dağılımı $u=10(0.01y-y^2)$ m/s ile verilmiştir, burada y alttaki duvardan itibaren mesafeyi göstermektedir. Levhalar arasındaki mesafe Y kaç cm'dir?



12) Aşağıdakilerden hangisi Bernolli Enerji Denklemi'nin varsayımlarından değildir?

13) Şekilde görülen geniş haznedan çıkan borunun geçireceği debi 88 lt/sn ve bu boruya ait sürtünme yük kaybı katsayısı $K_{\text{sürtünme}}=0.02$, boruda bulunan vanaya ait yük kaybı katsayısı $K_{\text{vana}}=3.5$, haznedan çıkış yük kaybı katsayısı $K_{\text{çıkış}}=0.5$ olduğuna göre borunun çapı kaç mm' dir? (Hazne ve borunun ucu açık hava ile temas halindedir.)

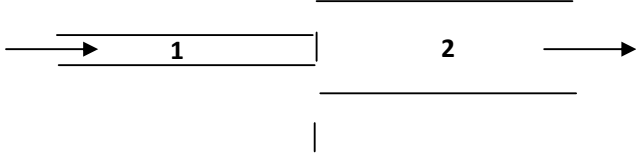


14) Açık kanal akımlarda J_0 taban eğimini, J_{kr} kritik eğimi gösterdiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

15) Enerji kayıplarının hesaplamasında kullanılan Darcy Weisbach formülündeki sürtünme yük kaybı katsayısı laminar akımlar için aşağıdakilerden hangisinin bir fonksiyonu değildir?

16) Şekildeki 1 ve 2 numaralı aynı uzunluğa ve sürtünme katsayısına sahip borular için aşağıda verilen boşluğu uygun şekilde doldurunuz.

1 borusundaki sürtünmeden kaynaklı enerji kaybı 2 borusundaki sürtünmeden kaynaklı enerji kaybından.....



17) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

18) Aşağıdakilerden hangisi boyutsuz büyüklük değildir?

19) Sürtünmeden kaynaklı enerji kaybı için hangi formül kullanılır?

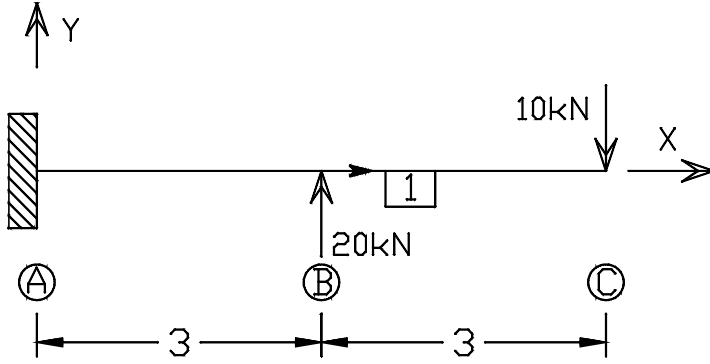
20)

I- Viskosite II- Özgül Kütle III- Kütle IV- Özgül ağırlık V- Hacim

Yukarıda verilenlerden hangileri bir akışkanın ayırt edici özellikleridir?

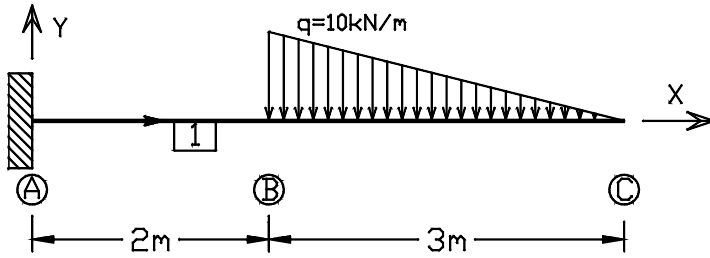
YAPI MEKANİĞİ SORULARI

21) Şekilde görülen kiriş A noktasında ankastre mesnede sahip olup, C noktasında serbesttir. Elastik Modülü, $E=2 \times 10^7 \text{ kN/m}^2$, enkesit atalet momenti $I=0.0006 \text{ m}^4$ olarak verilmektedir. Sistemin C noktasında açılal yer değıştirmesi (θ_{CZ} deplasmanı) nedir?

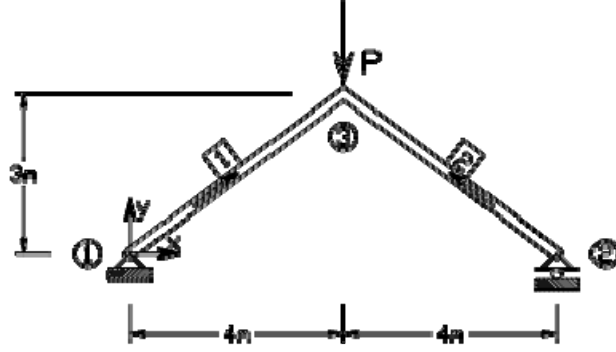


22) Yukarıdaki şekilde görülen sistemin C noktasındaki düşey yer değıştirme (Δ_{CY}) değeri santimetre olarak aşağıdakilerden hangisidir?

23) Aşağıdaki şekilde görülen iki boyutlu sistemin A noktasındaki Z eksenini etrafındaki mesnet momentinin (M_{AZ}) değeri aşağıdakilerden hangisidir?

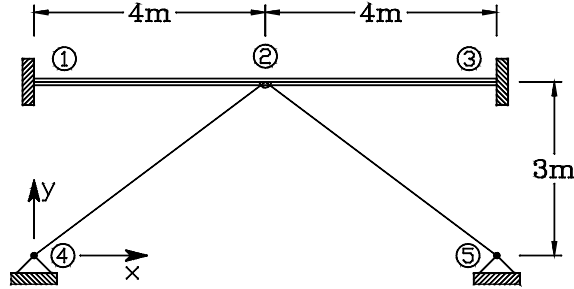


24) Şekilde görülen, kesit ve malzeme özellikleri sabit elemanlardan oluşan sistem için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



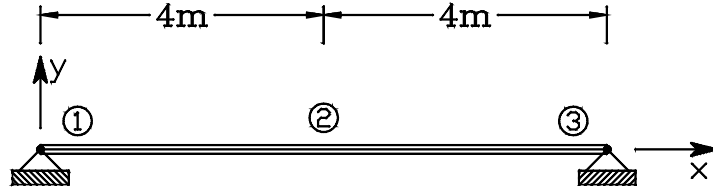
25) Yapısal bir sistemin fleksibilite matrisinin elemanları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi mutlaka (her durumda) doğrudur?

26) Aşağıdaki şekilde görülen düzlemsel sisteminin tüm elemanlarının elastik modülü sabit olup, 2 numaralı noktada Z eksenini etrafında M momenti etki etmektedir. Yalnızca yatay elemanlar kiriş, diğerleri kafes kiriş elemanıdır. Aşağıdaki yorumlardan hangisi veya hangileri doğrudur?

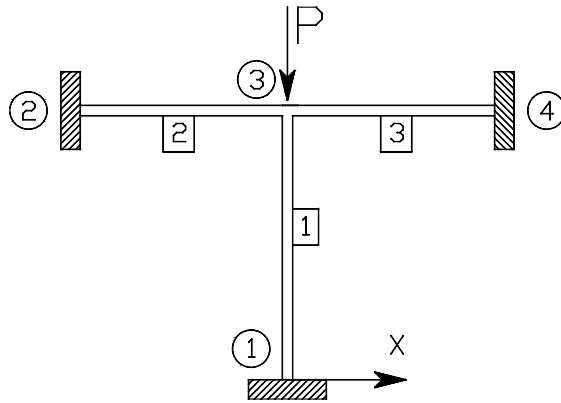


- I- 2 numaralı düğüm noktasında düşey yer değiştirme olmaz
- II- 2 numaralı düğüm noktasında yatay yer değiştirme olmaz
- III- 3 numaralı düğüm noktasındaki moment $M/4$ dür.
- IV- 4 numaralı düğüm noktasında yatay reaksiyon kuvvet oluşmaz.
- V- 5 numaralı düğüm noktasında düşey reaksiyon kuvvet oluşmaz.

27) Aşağıdaki şekilde görülen, kesit ve malzeme özellikleri sabit elemanlardan oluşan kiriş sisteminin 2 numaralı düğüm noktasında Z eksenine etrafında M momenti etki etmektedir. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



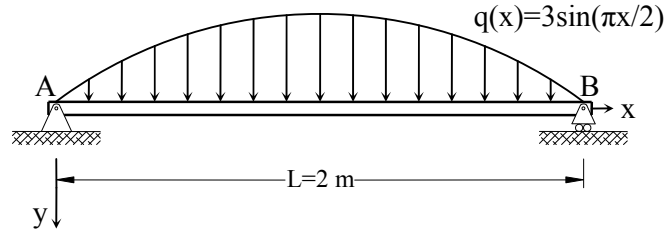
28) Aşağıdaki şekilde görülen, kesit ve malzeme özellikleri sabit elemanlardan oluşan çerçeve sistemi için aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?



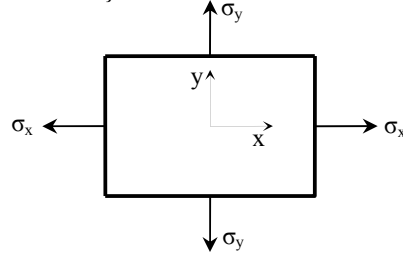
29) İki ucu ankastre ve enkesit geometrisi her iki eksene göre simetrik olan yatay bir kirişin alt tarafı orijinal sıcaklığına (imalat ısısı) göre 20 derece ısıtılıp üst tarafı 10 derece soğutulursa hangisi gerçekleşir?

30) Doğrusal elastik bir ucu sabit diğer ucu serbest bir çekme çubuğuna P_1 çekme kuvveti uygulandığında boyu Δ_1 kadar, P_2 kuvveti uygulandığında ise Δ_2 kadar uzamaktadır. Önce P_1 sonra P_2 kuvveti uygulandığında deformasyon enerjisi aşağıdakilerden hangisidir?

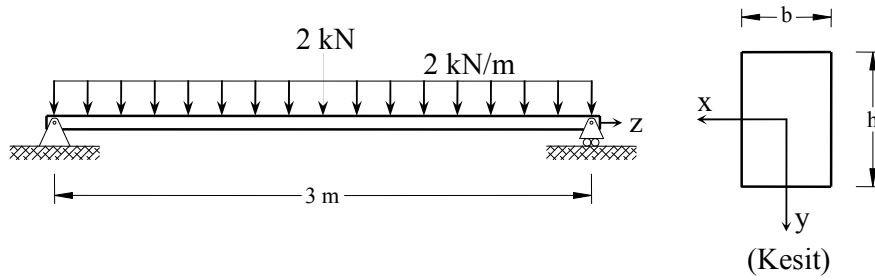
31) A noktasında y yönündeki mesnet reaksiyonu nedir?



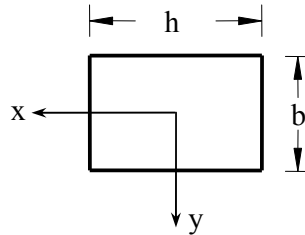
32) $\sigma_x=100$ MPa ve $\sigma_y=140$ MPa olan düzlem gerilme etkisindeki levhannın, levha düzleme dik doğrultudaki σ_z gerilmesi ile ε_z uzama oranını hesaplayınız. Poisson oranı $\nu=0.3$ ve elastisite modülü $E=200$ GPa olarak verilmiştir.



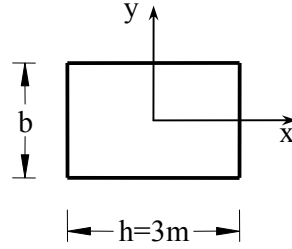
33) Kiriş kesitinde eğilmeye bağlı oluşacak en büyük normal gerilmeyi hesaplayınız.



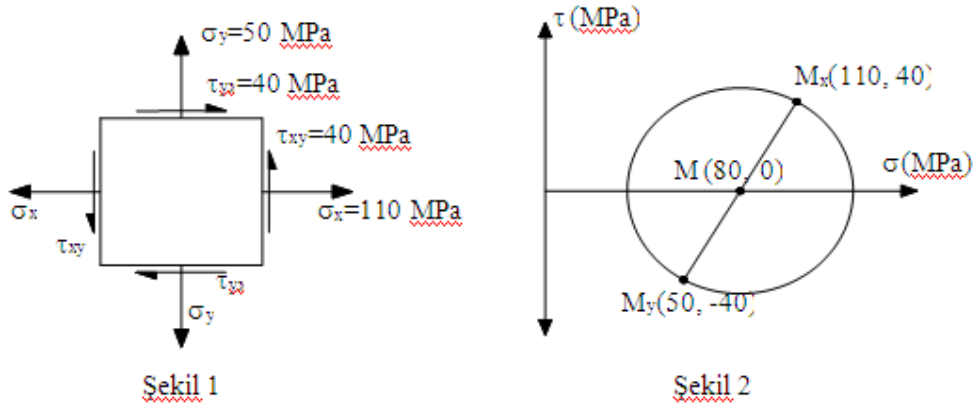
34) Boyutları b ve h olan şekildeki kesit üzerinde normal gerilme dağılımı $\sigma_z = -1 - 16x$ (MPa) olarak verilmektedir. Tarafsız eksenin denklemini hesaplayınız.



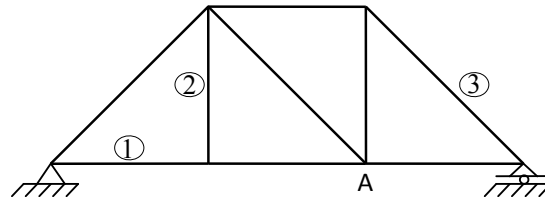
35) Şekilde plan boyutları verilen temelin $x=0, y=0$ P basınç kuvveti ve y eksenini etrafında $M_y=320$ kNm eğilme momenti etkimektedir. Temelin tümünün zemin basınç gerilmelerine maruz kalması için minimum P kuvveti nedir?



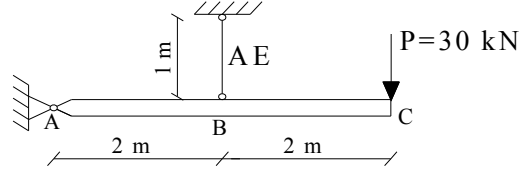
36) Aşağıda şekil 1'de gösterilen çift eksenli gerilme haline ait Mohr çemberi şekil 2'de verilmiştir. Mohr çemberinden yararlanarak en büyük kayma gerilmesi değerini (τ_{\max}) bulunuz.



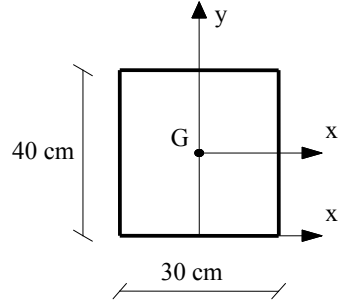
37) Aşağıdaki kafes kiriş için numaralandırılan çubuklardan hangisinde meydana gelecek bir sıcaklık değişimi, A düğüm noktasında düşey yönde deplasman oluşmasına sebep olmaz?



38) Şekildeki rijit ve kütlesiz 4 m uzunluğundaki AC çubuğu A noktasından mafsallı olup çubuğun C noktasına $P=30 \text{ kN}$ 'luk tekil bir kuvvet uygulanmaktadır. Kabloda oluşan uzamanın 1.2 mm olduğu bilindiğine göre, çubuğun aksel rijitliği AE 'yi hesaplayınız.



39) Aşağıdaki şekilde verilmiş ağırlık merkezi G olan dikdörtgen kesitin x' eksenine göre atalet yarıçapını hesaplayınız.



40) Uygulanan gerilme ne olursa olsun, hiç şekil değiştirme yapmadığı kabul edilen malzeme aşağıdakilerden hangisidir?

41) Boyu L , çevresi S olan dairesel silindirik bir çubuk aksel bir basınç ile yüklenmiştir. Çubuğun boyunda ΔL kısalması, çevresinde ise ΔS artması ölçüldüğüne göre, çapı D olan silindirik çubuk malzemesine ait γ poisson oranını veren ifade hangisidir?

42) Yarıçapı $R= 20\text{cm}$ olan ve içerisinde $P_i= 20 \text{ kg/cm}^2$ basınçlı su taşıyan bir su dağıtım şebekesi borusu dökme demirden yapılmıştır. Malzeme özellikleri; $\sigma_{em}=1000\text{kg/cm}^2$ $E= 1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ olduğuna göre bu borunun et kalınlığı (t) en az kaç cm olmalıdır?

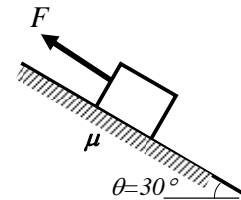
43) Dikdörtgen kesitli bir ahşap kirişin $M= 1,1 \text{ tm}$ eğilme momenti taşıması için boyutları ($h=$ yükseklik, $b=$ genişlik) kaç cm olmalıdır? (Ahşap için $\sigma_{em}=100\text{kg/cm}^2$ ve $b/h=1/2$ alınız)

44) Mohr-Moment alanı metodunda; **M/EI eğriliği**, fiktif yayılı yük olarak basit kirişte etkimesi sonucu elde edilen fiktif kesme kuvvetleri neye karşılık gelmektedir?

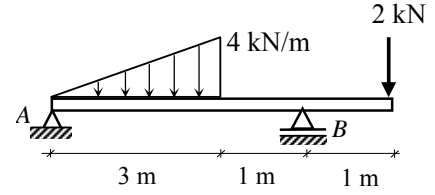
45) Bir parçacığın konumu $s = t^3 + 5t$ bağıntısı ile tanımlanmıştır; denklemde s metre ve t saniye cinsindedir. $t = 2$ saniyede parçacığın ivmesi ne olur?

46) Eğrisel bir yörüngede sabit hızla hareket eden bir parçacık için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

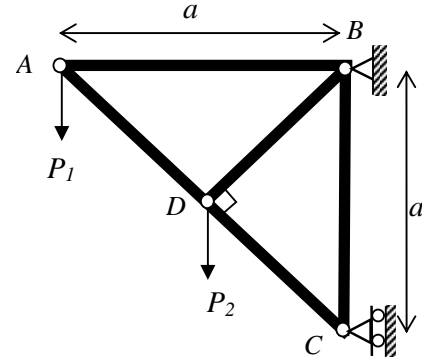
47) Şekilde görülen $W=20 \text{ N}$ ağırlığındaki bloğun eğik yüzeyde kaymaması için gerekli en küçük F kuvveti aşağıdakilerden hangisidir? Blok ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı $\mu = 0.5$ tir.



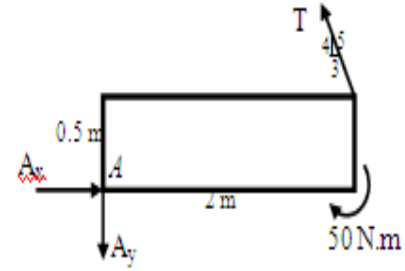
48) Şekilde verilen, A noktasında sabit mafsallı ve B noktasında kayıcı mafsallı, çıkmalı basit kirişin B noktasındaki mesnet tepkisi nedir?



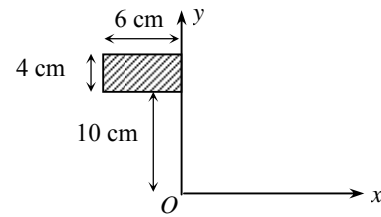
49) Şekilde verilen kafes sistemde $P_1=8$ kN ve $P_2=10$ kN olduğuna göre, CD çubuğundaki kuvvet kaç kN'dur?



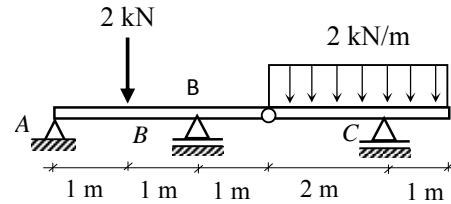
50) Serbest cisim diyagramı şekilde verilen düzlemsel cisim için A noktasına göre moment denklemi aşağıdakilerden hangisidir? (Pozitif momenti saat yönüne ters yönde kabul ediniz)



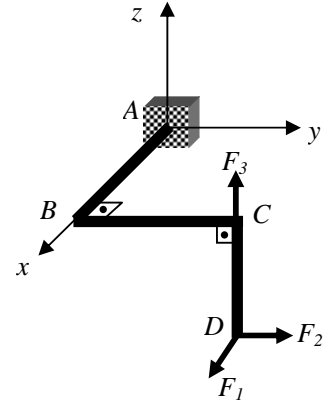
51) Şekilde görülen taralı alanın başlangıç noktası O dan geçen (x, y) eksen takımında I_x (x eksenine göre) eylemsizlik momenti aşağıdakilerden hangisidir?



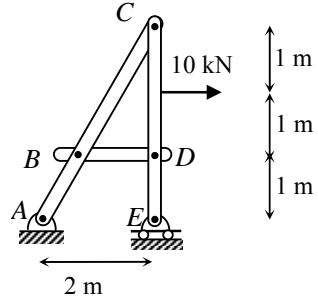
52) Şekilde verilen Gerber kirişinde C mafsalındaki mesnet tepkisi nedir?



53) Şekildeki uzay sistem, boyutları 1 m olan AB, BC, CD kısımlarından oluşmaktadır. Ankastre A mesnetinde oluşan moment tepkisinin x bileşeni aşağıdakilerden hangisidir? (Sisteme etkiyen kuvvetlerin şiddetleri: $F_1 = 200$ kN, $F_2 = 100$ kN, $F_3 = 150$ kN dur. F_1, F_2, F_3 kuvvetleri sırasıyla x, y, z eksenlerine paraleldir ve yönleri şekilde görüldüğü gibidir.)



54) Şekilde gösterilen, A noktasında sabit mafsallı ve E noktasında kayıcı mafsallı çerçeve ve yükleme durumu için BD çubuğundaki kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?



55) Ankastre mesnet nedir?

56) Sabit mesnet nedir?

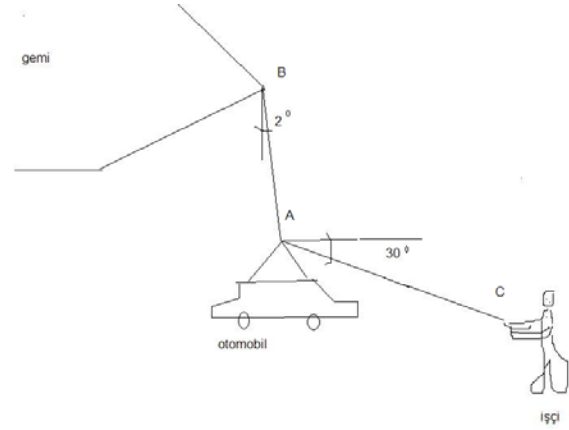
57) Hareketli mesnet nedir?

58) Newton'un üç temel kanunundan ikincisi hangisidir ?

$F=Kuvvet$ $g=yer çekim ivmesi$ $a=ivme$ $m=kütle$ $r=iki maddesel nokta arası uzaklık$

59) Bir A civatasına bir $F = (700 \text{ kg}) i + (1500 \text{ kg}) j$ kuvveti etkimektedir. Kuvvetin şiddetini ve yatayla yaptığı θ açısını bulunuz.

60) Bir gemi boşaltma işlemi sırasında 1600 kg ağırlığında bir otomobil bir kablo ile aşağı indirilmektedir. Kabloya A da bir halat bağlanmıştır ve otomobili istenilen yere indirmek için bu halat kablo ile çekilmektedir. Kablo ile düşey arasındaki açı 2° halat ile yatay arasındaki açı 30° dir halattaki kuvvet nedir.?



JEOTEKNİK SORULARI

61) Aşağıdakilerden hangisi inorganik zeminleri sınıflandırmak için gerekli olan deneylerdir?

62) Aşağıdakilerden hangisinde Birleştirilmiş Zemin Sınıflandırma Sistemine göre GW grup sembolünün doğru açılımı verilmektedir?

63) İki metre derinliğindeki bir göl tabanından üç metre aşağıdaki bir zemin elemanında toplam gerilme, boşluk suyu basıncı ve efektif gerilme değeri nedir? Zeminin suya doymun birim hacim ağırlığı için 20 kN/m^3 , suyun birim hacim ağırlığı için 10.0 kN/m^3 değerini kullanınız.

64) Aşağıdaki deneylerden hangisinde deney süresince boşluk suyu basıncı ölçülerek, hem efektif, hem de drenajsız mukavemet parametreleri elde edilebilir?

65) Bir kil numune üzerinde yapılan serbest basınç deneyinde göçme durumunda elde edilen eksenel gerilme 200 kPa 'dır. Bu kilin kayma mukavemet değeri için hangi bilgi doğrudur?

66) Aşağıdakilerden hangisi içsel sürtünme açısı 30° , $c=10 \text{ kPa}$ olan bir zemin için pasif toprak basıncı katsayısı (K_p) nedir?

67) 3 metre yüksekliğindeki bir istinat duvarının arkası zemin yüzeyine kadar doygundur. Duvar arkasındaki doymun zeminin birim hacim ağırlığı 19.0 kN/m^3 , suyun birim hacim ağırlığı 10 kN/m^3 ve aktif toprak basıncı katsayısı ise 0.30 olarak alınacaktır. Bu duvarı kazı yönünde itmeye çalışan toplam itki aşağıdakilerden hangisidir?

68) Bir konsolidasyon deneyi sonucunda ön konsolidasyon basıncı 250 kPa olarak ölçülmüştür. Arazide numunenin alındığı seviyede toplam gerilme 200 kPa, efektif gerilme ise 100 kPa olarak bulunmaktadır. Bu zemin için aşırı konsolidasyon oranı (AKO) nedir?

69) Aşağıdakilerden kaç tanesi SPT (Standart Penetrasyon Deneyi)nde yapılan düzeltmelerden değildir?

- Efektif gerilme düzeltmesi
- Sondaj deliği çapı düzeltmesi
- Enerji düzeltmesi
- Boşluk oranı düzeltmesi
- Sıcaklık düzeltmesi

70) Bir yüzeysel temelde eksantrisite var ise, taşıma gücü değeri nasıl etkilenir?

ULAŞTIRMA SORULARI

71) Aşağıdaki hizmet düzeylerinin hangisi kapasiteye karşılık gelir?

72) Bölünmüş yollarda düşey kapalı düşey kurba hesabında aşağıdakilerden hangisi dikkate alınmaz?

73) Aşağıdaki ulaşım modlarından hangisi en güvenli olanıdır?

74) İntikal süresi 1.5 sn ve proje hızı 90 km/st ise, intikal reaksiyon süresi boyunca alınan yol kaç metredir?

75) Dever miktarının belirlenmesinde etkili olmayan faktör hangisi değildir?

MALZEME BİLİMİ VE YAPI MALZEMESİ SORULARI

76) Bir malzemenin özelliklerinin ahşapta olduğu gibi doğrultu ile değişmesine ne denir?

77) Çeliğin boyuna elastisite modülü ile ilgili hangisi doğrudur?

78) Camlarda belirgin içyapı özeliği

baskın olmasıdır.

79) Şantiyede çelik beton donatı çubuklarının soğukta işlenmesi

80) Standarda uygun koşullarda saklanan betonarme betonunda su emme ve geçirimsizlik azaldıkça çevre koşullarına dayanıklılık ve donatıyı korozyondan koruma etkinliği

81) Lineer elastik davranışta gerilmeler şekil değiştirme ile doğru orantılıdır. Bu orantı sabitine ne ad verilir?

82) “TS 500 Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları” standardında beton sınıfı C20 için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

83)Çimentonun hidrasyon ısısı nedeniyle, betonda oluşan rötreye ne ad verilir?

84) Betonda sünme neye denir?

85)Beton üretiminde S/C oranını azaltarak, betonun hem işlenebilmesini hem de dayanımını artıran katkı maddelerine ne ad verilir?

YAPIM STRATEJİSİ SORULARI

86) Aşağıdakilerden hangisinin, bir inşaata ait tahmini bedelin hesaplanmasıyla ilgili işlemlerle ilgisi yoktur?

87) Bir inşaat ihalesi sonuçlanmış, ihaleyi bir müteahhit almıştır. İhale sonucu belli olduktan sonra, işverenle müteahhit arasında, işin ve ödemelerin, hangi şartlarda, nasıl (ne şekilde) yapılacağı ve işle ilgili diğer hususlarda karşılıklı hak ve sorumlulukları içeren bir sözleşme imzalanmıştır. Bu sözleşme hangi tür sözleşmedir?

88) Henüz imalata geçmeyen fakat inşaat bünyesinde zamanı gelince kullanılacak malzemenin, müteahhit tarafından usulüne uygun olarak depo edilmiş haline ne ad verilir?

89) Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri CPM (Kritik yol metodu) hesap yöntemlerindedir?
I) Ok diyagram II) Kutu diyagram III) Markov zinciri IV) Harmonik fonksiyon

90) TAKS nedir?

91) Aşağıdakilerden Hangisi Süre Uzatımı Sebeplerinden biri olamaz?

92) İhale Komisyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

93) Aşağıda sayılan hangi işte kesin proje üzerinden Teklif Birim Fiyat ihaleye çıkılabilir?

94) Anahtar Teknik Personel ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

95) Danışmanlık hizmetleri hangi ihale usulü ile ihale edilebilir?

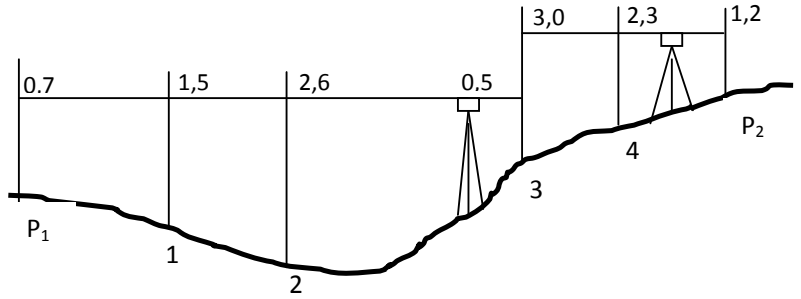
JEODEZİ SORULARI

96) Yeryüzündeki şekillerin yatay bir düzlem üzerindeki izdüşümlerine ne denir?

97) Harita üzerinde 500 cm^2 gözükten kare şeklindeki bir arazinin gerçek uzunluğu 5 hektar ise bu haritanın ölçeği nedir?

98) $145^\circ 40' 35''$ cinsinden verilen bir açının grad cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

99) P_1 noktasından P_2 noktasına kot taşımak üzere aşağıdaki şekilde gösterilen nivelman çalışması yapılmıştır. P_1 noktasının kotu 100 m olarak (Nirengiden taşınmıştır) bilinmektedir. Bu değerlere göre P_2 noktasının kotu aşağıdakilerden hangisidir?.



100) Aşağıdaki şekilde $Z_1 = 90^\circ,4545$, $Z_2 = 100^\circ,1580$ ve $S = 70,15$ m. ise T kulesinin yüksekliği kaç m'dir?

