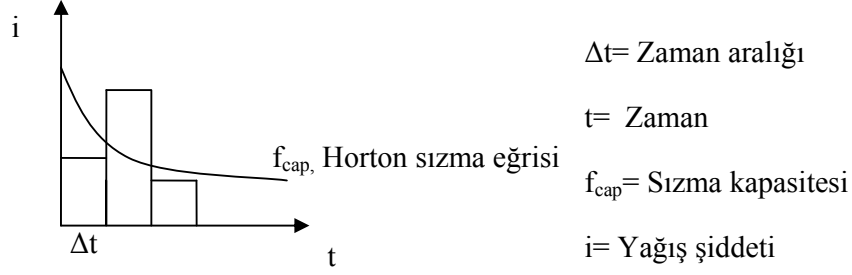


İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

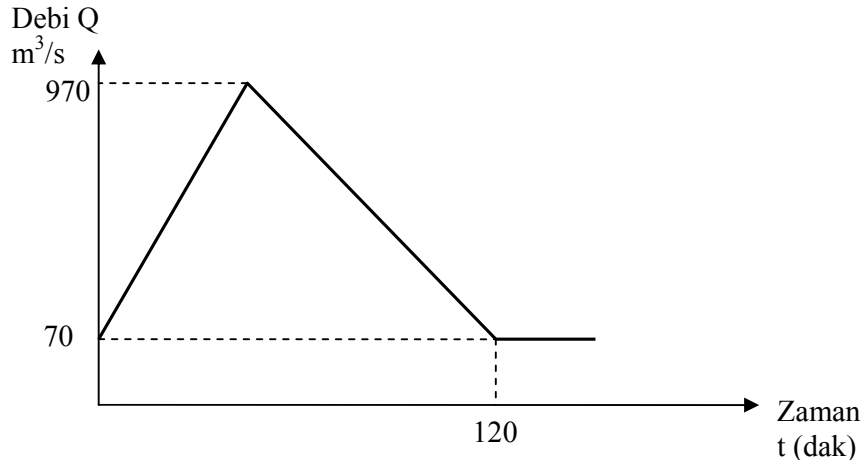
SU KAYNAKLARI SORULARI

1)



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)

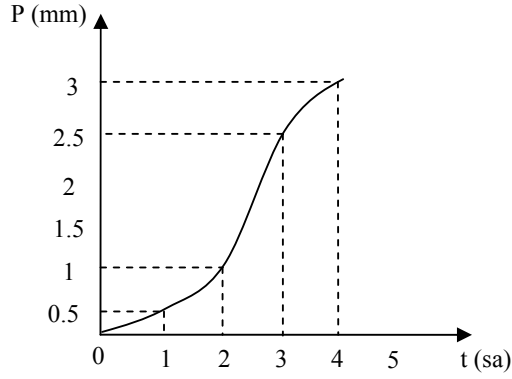


Alanı 81 km^2 olan bir havzada 45 mm/sa sabit şiddet ile yağan bir yağmurun, havzanın çıkışında oluşturduğu hidrograf şekildeki gibi üçgen şeklindedir. Sızma indisi 10 mm/sa olduğuna göre taban akışı, dolaysız akış yüksekliği ve artık yağış şiddeti aşağıdakilerden hangisidir?

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.

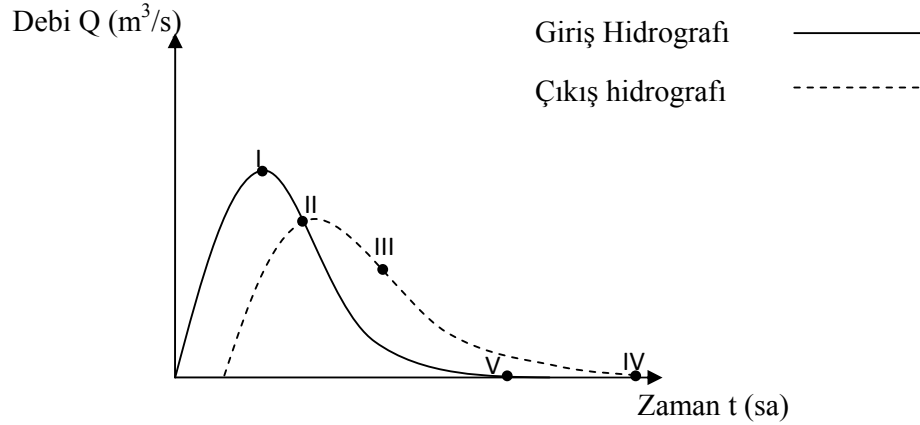
4)



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?

- A) 15 B) 2250 C) 1500 D) 500 E) 450

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?

- A) Havuz derinliği= 2 m Havuz uzunluğu= 2m
B) Havuz derinliği= 2.8 m Havuz uzunluğu= 5.8 m
C) Havuz derinliği= 5.8 m Havuz uzunluğu= 20.8 m
D) Havuz derinliği= 2 m Havuz uzunluğu= 20.8m
E) Havuz derinliği= 2.8 m Havuz uzunluğu= 5.8 m

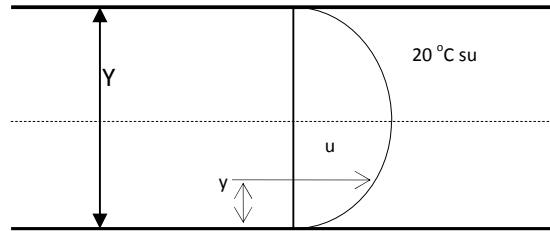
10) Bağlama ile baraj hakkında verilen aşağıdaki bilgilerden hangileri yanlıştır?

- 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.

- A) I-II B) I-II-III C) III-IV D) II-IV E) IV

HİDROMEKANİK SORULARI

11) Şekildeki iki levha arasında 20 °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?

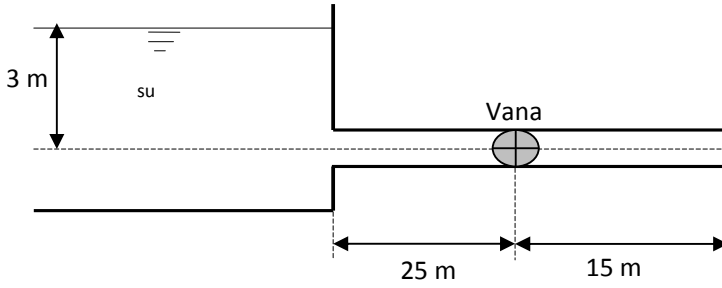


- A) 1 cm B) 2 cm C) 3 cm D) 4 cm E) 5 cm

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

- A) Akışkan ideal akışkan olmalıdır.
- B) Akım kararlı olmalıdır.
- C) Akışkan sıkışamaz kabul edilmelidir.
- D) Akım kayma gerilmesine maruz kalmalıdır.
- E) Akım çevrintisiz bir akım olmalıdır.

13) Şekilde görülen geniş hazneden 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 $K_{\text{vana}}=3.5$, hazneden 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.)



- A) 100 mm
- B) 200 mm
- C) 300 mm
- D) 400 mm
- E) 500 mm

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

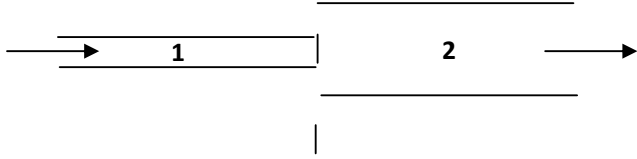
- A) Froude Sayısı $IF > 1$ olduğunda akım sel rejimdedir.
- B) $J_0 > J_{kr}$ için kanal eğimi büyük eğimlidir.
- C) $J_0 = J_{kr}$ için kanal eğimi kritik eğimlidir.
- D) $J_0 < 0$ için kanal eğimi yatay eğimlidir.
- E) Froud Sayısı $IF = 1$ olduğunda akım kritik rejimdedir.

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

- A) Dinamik vizkosite
- B) Akışkanın hızı
- C) Borunun çapı
- D) Pürüzlülük yüksekliği
- E) Akışkanın özgül kütlesi

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.....



- A) Büyüktür B) Küçüktür C) Eşittir D) Küçük eşittir E) Büyük eşittir

17) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) Üniform açık kanal akımlarında basınç parabolik olarak değişir
b) Reynolds sayısı 2000 den küçük olan akımlar türbilanslı akımlardır.
c) Froude sayısı atalet kuvvetinin basınç kuvvetine oranıdır.
d) Paralel bağlı iki borudan her zaman aynı akım geçer.
e) Navier Stokes denklemleri momentum denklemlerinin diferansiyel olarak yazılmış şeklidir.

18) Aşağıdakilerden hangisi boyutsuz büyüklük değildir?

- A) Froude B) Viskosite C) Reynolds D) Weber E) Euler

19) Sürtünmeden kaynaklı enerji kaybı için hangi formül kullanılır?

- A) Manning Formülü
B) Chezy Formülü
C) Darcy-Weisbach Formülü
D) Hazen Williams Formülü
E) Hardy Cross Formülü

20)

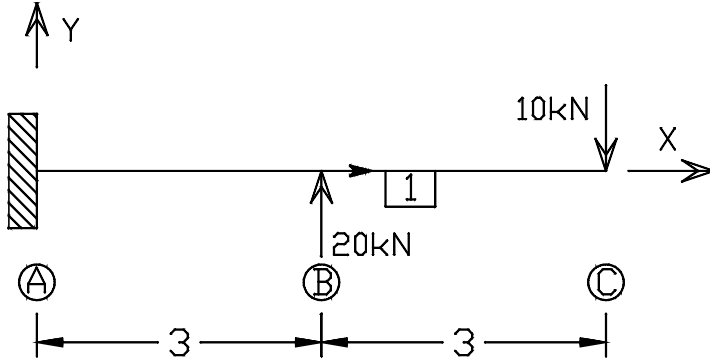
- I- Viskosite II- Özgül Kütle III- Kütle IV- Özgül ağırlık V- Hacim

Yukarıda verilenlerden hangileri bir akışkanın ayırt edici özellikleridir?

- A) I ve II B) II, III ve IV C) I, II ve IV D) II, III ve IV E) Hepsi

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 açılma yer değiştirmesi (θ_{CZ} deplasmanı) nedir?

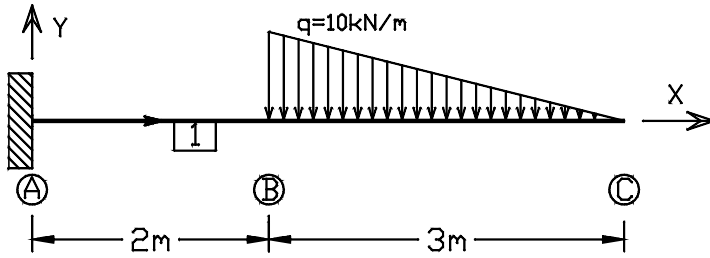


- A) -0.0075 rad.
- B) 0.006 rad.
- C) -0.006 rad.
- D) 0.015 rad.
- E) -0.030 rad.

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

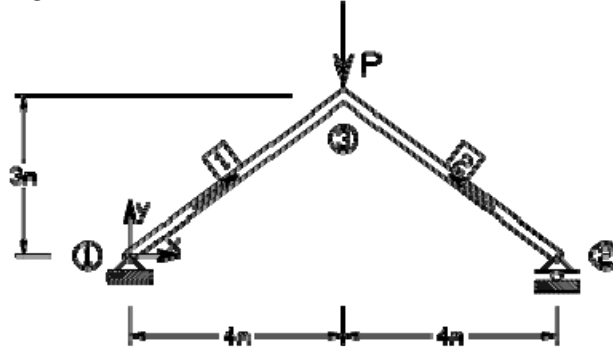
- A) -1.5
- B) -1.8
- C) -2.25
- D) -3.6
- E) -4.5

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



- A) -30.0 kNm
- B) -60.0 kNm
- C) -45.0 kNm
- D) -90.0 kNm
- E) -105.0 kNm

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

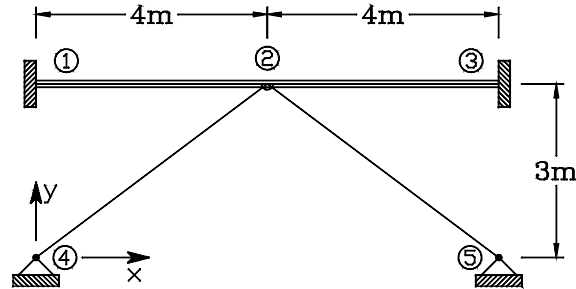


- A) 3 numaralı noktada yatay yer değiştirme olmaz.
 B) 3 numaralı noktadaki yatay yer değiştirme 2 numaralı noktadaki yatay yer değiştirmenin yarısına eşittir.
 C) 3 numaralı noktada düşey yer değiştirme olmaz.
 D) 2 numaralı noktada yatay yer değiştirme olmaz.
 E) Yukarıdakilerin hepsi yanlıştır.

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

- A) $F_{i,j} \neq F_{j,i}$ B) $F_{i,i} = F_{j,j}$ C) $F_{j,j} < 0$ D) $F_{i,i} > 0$ E) $F_{j,j} > F_{i,i}$

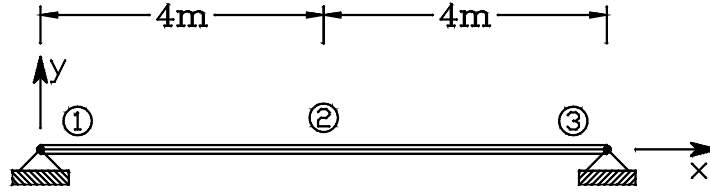
26) Aşağıdaki şekilde görülen düzlemsel sisteminin tüm elemanlarının elastik modülü sabit olup, 2 numaralı noktada Z eksenini etrafında M momenti etki etmektedir. Yalnızca yatay elemanlar kiriş, diğerleri kafes kiriş elemanıdır. Aşağıdaki yorumlardan hangisi veya hangileri doğrudur?



- 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.

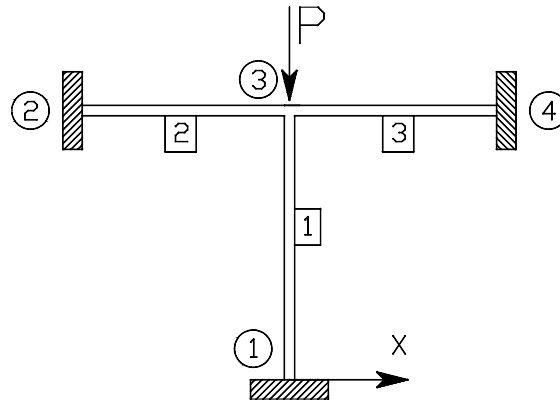
- A) yalnızca II B) yalnızca I ve II C) yalnızca I ve V D) yalnızca II ve IV E) hepsi

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



- A) 1 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme 2 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme ile eşit ve ters yönlüdür.
- B) 1 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme 3 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme ile eşit ve ters yönlüdür.
- C) 1 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme 2 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme ile eşit ve aynı yöndedir.
- D) 1 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme 2 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirmenin yarısına eşit ve ters yönlüdür.
- E) 1 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirme 2 numaralı düğüm noktasındaki açılal yer değıştirmenin yarısına eşit ve aynı yöndedir.

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



- A) 1 numaralı elemandaki aksenal kuvvet P kuvvetine eşittir.
- B) 2 ve 4 numaralı noktadaki düşey reaksiyon kuvvetler birbirine eşit ve ters yöndedir.
- C) 2 ve 3 numaralı elemanların 3 numaralı düğüm noktasındaki uçlarında moment oluşmaz.
- D) 1 numaralı elemanın 3 numaralı düğüm noktasındaki ucunda moment oluşmaz.
- E) 2 ve 3 numaralı elemanlarda kesme kuvveti dağılımı $P/2$ dir.

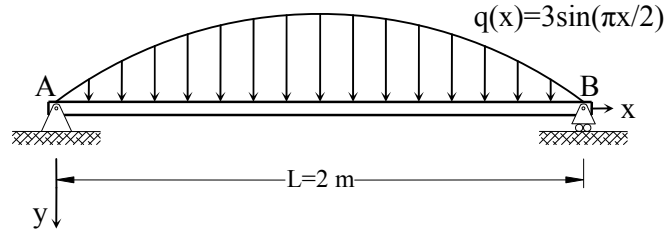
29) İki ucu ankastre ve enkesit geometrisi her iki eksene göre simetrik olan yatay bir kirişin alt tarafı orijinal sıcaklığına (imalat ısısı) göre 20 derece ısıtılıp üst tarafı 10 derece soğutulursa hangisi gerçekleşir?

- A) Kirişte sadece çekme gerilmeleri oluşur.
- B) Kiriş tarafsız ekseni aşağı doğru şekil değiştirir.
- C) Kirişte kesme kuvveti oluşmaz.
- D) Sınır şartları nedeniyle kirişte şekil değiştirme olmaz.
- E) Hiçbiri

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?

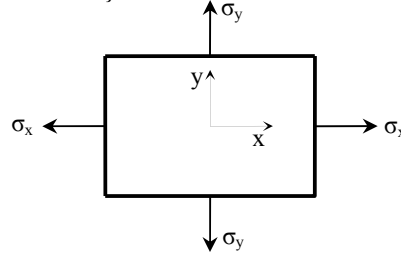
- A) $\frac{1}{2}P_1\Delta_1 + \frac{1}{2}P_2\Delta_2$
- B) $\frac{1}{2}P_1\Delta_1 + \frac{1}{2}P_2\Delta_2 + P_2\Delta_1$
- C) $\frac{1}{2}P_1\Delta_1 + \frac{1}{2}P_2\Delta_2 + P_1\Delta_1$
- D) $\frac{1}{2}P_1\Delta_1 + \frac{1}{2}P_2\Delta_2 + P_2\Delta_2$
- E) $\frac{1}{2}P_1\Delta_1 + \frac{1}{2}P_2\Delta_2 + \frac{1}{2}P_1\Delta_1$

31) A noktasında y yönündeki mesnet reaksiyonu nedir?



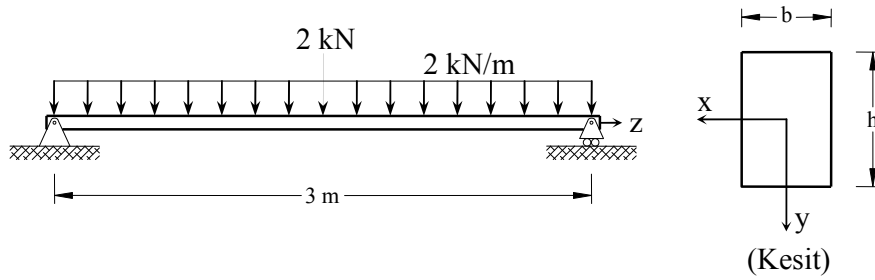
- A) 0
- B) $6/\pi$
- C) $6/\pi^2$
- D) $12/\pi$
- E) $12/\pi^2$

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.



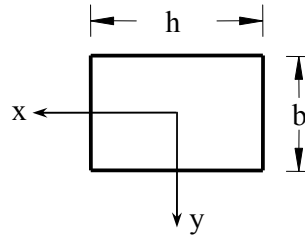
- A) $\sigma_z=100$ MPa, $\varepsilon_z=0$ B) $\sigma_z=0$, $\varepsilon_z=-10 \times 10^{-5}$ C) $\sigma_z=140$, $\varepsilon_z=-10 \times 10^{-5}$
D) $\sigma_z=140$, $\varepsilon_z=0$ E) $\sigma_z=0$, $\varepsilon_z=-36 \times 10^{-5}$

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



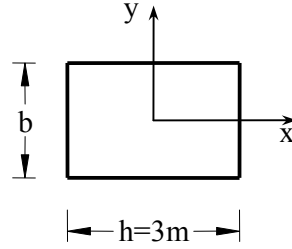
- A) $13.5bh^2$ B) $22.5/bh$ C) $22.5/bh^2$ D) $13.5bh$ E) 0

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



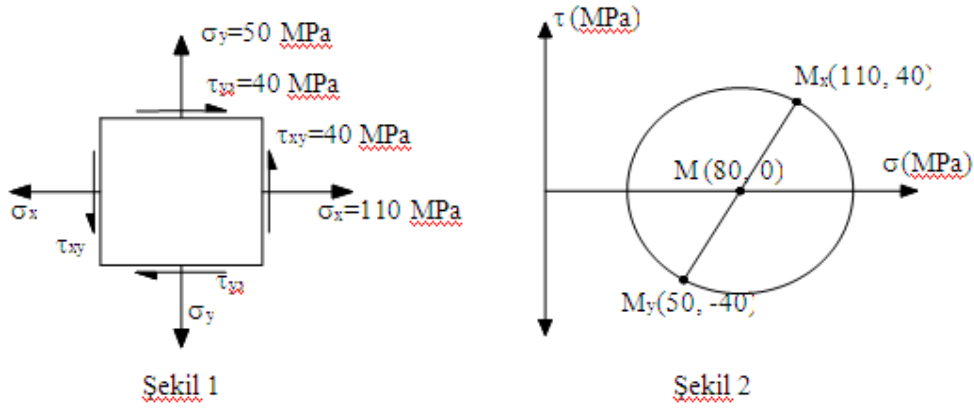
- A) 0.1 m B) $x=0.15$ m C) $y=1/16$ m D) $x=1/16$ m E) $x=0$ m

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



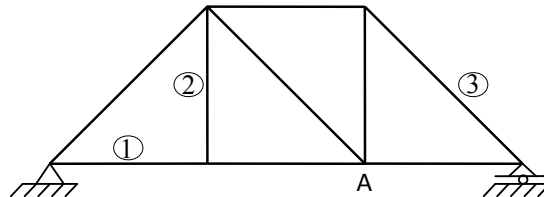
- A) 320kN B) 640kN C) 160kN D) 80kN E) 0

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.



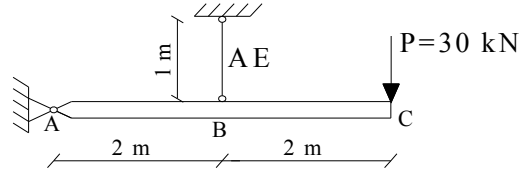
- A) $\tau_{max} = 30$ Mpa B) $\tau_{max} = 40$ Mpa C) $\tau_{max} = 50$ Mpa D) $\tau_{max} = 110$ Mpa E) $\tau_{max} = 130$ Mpa

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



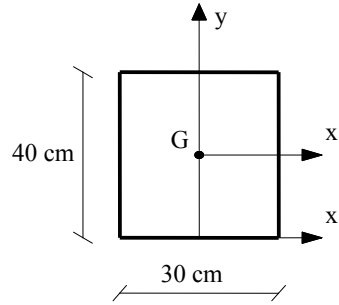
- A) 1 B) 2 C) 3 D) hepsi E) hiçbirisi

38) Şekildeki rijit ve kütsüz 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.



- A) 25,000 kN B) 50,000 kN C) 75,000 kN D) 100,000 kN E) 125,000 kN

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



- A) $40/\sqrt{3} \text{ cm}$ B) $40/\sqrt{12} \text{ cm}$ C) $640,000 \text{ cm}^4$ D) $160,000 \text{ cm}^4$ E) $40\sqrt{3} \text{ cm}$

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

- A) Elastik malzeme
 B) Elasto-plastik malzeme
 C) Rijit malzeme
 D) Pekleşen elasto-plastik malzeme
 E) Pekleşen rijit plastik malzeme

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?

- A) $(\Delta S/\Delta L) \times (L/S)$ B) $(S/L) \times (\Delta L/\Delta S)$ C) $(L/\Delta S) \times (S/\Delta L)$
 D) $(S/\Delta L) \times (\Delta S/S)$ E) $(L/\Delta L) \times (\Delta L/S)$

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?

- A) 0,4 B) 0,3 C) 0,25 D) 0,20 E) 0,10

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)

- A) $h=24, b=12$ B) $h=10, b=5$ C) $h=8, b=4$ D) $h=12, b=6$ E) $h=16, b=8$

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

- A) Yatay yer değiştirmeye
B) Düşey yer değiştirmeye
C) Dönme açılarına
D) Gerçek kesme kuvvetine
E) Gerçek dönmeye

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?

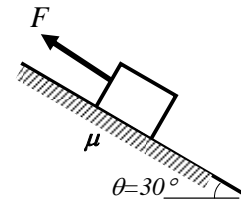
- A) 18 m/s^2 B) 17 m/s^2 C) 12 m/s^2 D) 6 m/s^2 E) 2 m/s^2

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

- A) Parçacığın ivmesi sıfırdır
B) Parçacığın eğrilik merkezine doğru ivmesi vardır
C) Parçacığın teğetsel yönde hızı artmaktadır
D) Parçacığın teğetsel yönde ivmesi vardır
E) Parçacığın eğrilik merkezine doğru bir atalet kuvveti etki etmektedir

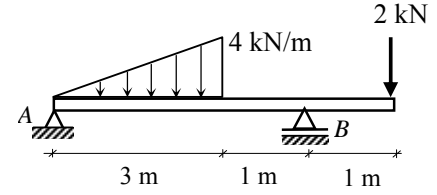
47) Şekilde görülen $W=20 \text{ N}$ ağırlığındaki bloğun eğik yüzeyde kaymaması için gerekli en küçük F kuvveti aşağıdakilerden hangisidir? Blok ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı $\mu = 0.5$ tir.

- A) 8.67 N B) 10 N C) 0 D) 1.34 N E) 2.67 N



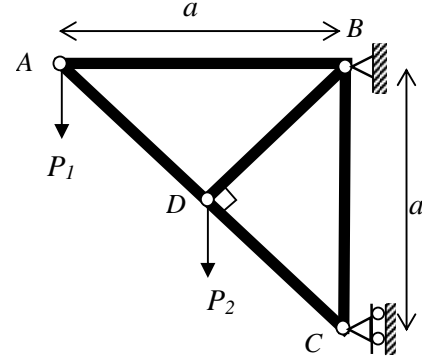
48) Şekilde verilen, A noktasında sabit mafsallı ve B noktasında kayıcı mafsallı, çıkmalı basit kirişin B noktasındaki mesnet tepkisi nedir?

- A)1.25 kN B)2.0 kN C)3.5 kN D)4.75kN E)5.5kN



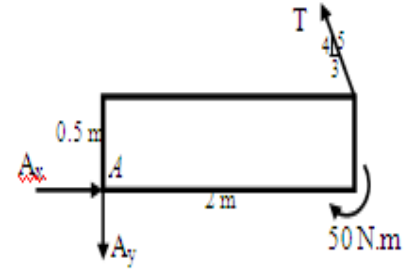
49) Şekilde verilen kafes sistemde $P_1= 8$ kN ve $P_2=10$ kN olduğuna göre, CD çubuğundaki kuvvet kaç kN'dur?

- A)10.2 B)18.4 C)25.6 D)28.7 E)30.6



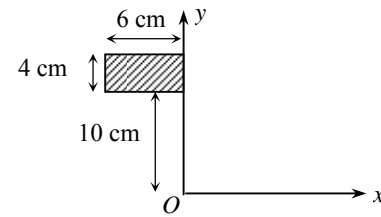
50)Serbest cisim diyagramı şekilde verilen düzlemsel cisim için A noktasına göre moment denklemi aşağıdakilerden hangisidir? (Pozitif momenti saat yönüne ters yönde kabul ediniz)

- A) $T(3/5)(0.5m) + 50Nm = 0$
 B) $T(3/5)(0.5m) - T(4/5)(2m) + 50Nm = 0$
 C) $T(3/5)(0.5m) + T(4/5)(2m) - 50Nm = 0$
 D) $-T(3/5)(0.5m) + T(4/5)(2m) - 50Nm = 0$
 E) Hiçbiri



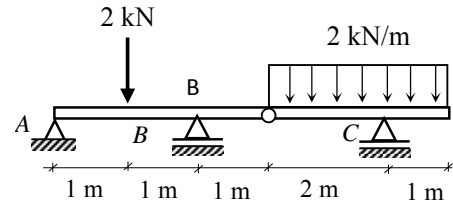
51) Şekilde görülen taralı alanın başlangıç noktası O dan geçen (x, y) eksen takımında I_x (x eksenine göre) eylemsizlik momenti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)320cm⁴ B)272cm⁴ C)104cm⁴
 D)82cm⁴ E)56cm⁴



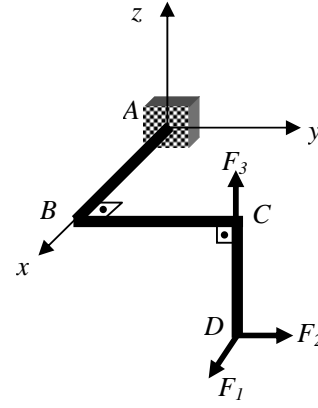
52) Şekilde verilen Gerber kirişinde C mafsalındaki mesnet tepkisi nedir?

- A)1.75 kN B)2.25 kN C)2.50kN
 D)3.75kN E) 4.50 Kn



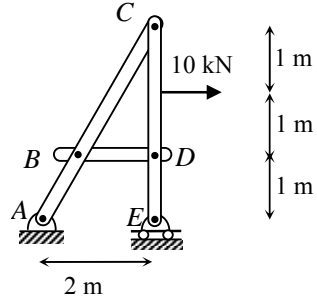
53) Şekildeki uzay sistem, boyutları 1 m olan AB, BC, CD kısımlarından oluşmaktadır. Ankastre A mesnetinde oluşan moment tepkisinin x bileşeni aşağıdakilerden hangisidir? (Sisteme etkiyen kuvvetlerin şiddetleri: $F_1 = 200$ kN, $F_2 = 100$ kN, $F_3 = 150$ kN dur. F_1, F_2, F_3 kuvvetleri sırasıyla x,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

- A) 100 kN.m B) -150 kN.m C) 200 kN.m
D) -250 kN.m E) 300 kN.m



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

- A) 5 kN B) 9 kN C) 10 kN
D) 17 kN E) 20 kN



55) Ankastre mesnet nedir?

- A) Düşey ve yatay yönde hareketi engellenmiş mesnettir
B) Düşey yönde hareketi engellenmiş mesnettir
C) Dönmesi engellenmiş mesnettir
D) Yatay yönde hareketi engellenmiş mesnettir
E) Düşey ve yatay yönde hareketi ve dönmesi engellenmiş mesnettir

56) Sabit mesnet nedir?

- A) Düşey ve yatay yönde hareketi engellenmiş mesnettir
B) Düşey yönde hareketi engellenmiş mesnettir
C) Dönmesi engellenmiş mesnettir
D) Yatay yönde hareketi engellenmiş mesnettir
E) Düşey ve yatay yönde hareketi ve dönmesi engellenmiş mesnettir

57) Hareketli mesnet nedir?

- A) Düşey ve yatay yönde hareketi engellenmiş mesnettir
B) Düşey yönde hareketi engellenmiş mesnettir
C) Dönmesi engellenmiş mesnettir
D) Yatay yönde hareketi engellenmiş mesnettir
E) Düşey ve yatay yönde hareketi ve dönmesi engellenmiş mesnettir

58) Newton'un üç temel kanunundan ikincisi hangisidir ?

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

A) $F=g.a$

B) $F=a.r$

C) $F=m.a$

D) $F=g.r$

E) $F=m.r$

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

A) $F= 1600 \text{ kg}$ $\theta= 60^\circ$

B) $F= 1656 \text{ kg}$ $\theta= 65^\circ$

C) $F= 1665 \text{ kg}$ $\theta= 66^\circ$

D) $F= 1670 \text{ kg}$ $\theta= 67^\circ$

E) $F= 1607 \text{ kg}$ $\theta= 68^\circ$

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.?

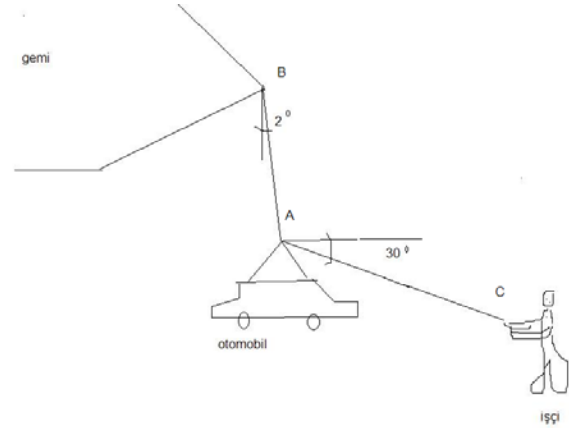
A) $T_{AB}= 1630 \text{ kg}$ $T_{AC}=65 \text{ kg}$

B) $T_{AB}= 1635 \text{ kg}$ $T_{AC}=66 \text{ kg}$

C) $T_{AB}= 1633 \text{ kg}$ $T_{AC}=657 \text{ kg}$

D) $T_{AB}= 1634 \text{ kg}$ $T_{AC}=658 \text{ kg}$

E) $T_{AB}= 1636 \text{ kg}$ $T_{AC}=69 \text{ kg}$



JEOTEKNİK SORULARI

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

A) Mekanik elek analizi-kıvam limitleri

B) Mekanik elek analizi-kıvam limitleri-su muhtevası

C) Hidrometre-mekanik elek analizi-kıvam limitleri

D) Su muhtevası-mukavemet deneyleri

E) Hidrometre-kıvam limitleri-su muhtevası

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

A) Kötü derecelenmiş kum

B) İyi derecelenmiş çakıl

C) Yüksek plastiseli kil

D) Çakıllı silt

E) Killi çakıllı kum

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.

- A) $80.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 30.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 50.0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
- B) $60.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 30.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 30.0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
- C) $80.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 50.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 30.0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
- D) $60.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 50.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 10.0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$
- E) $50.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 30.0 \text{ [kN/m}^2\text{]} - 20.0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

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

- A) Kesme kutusu deneyi
- B) Serbest basınç deneyi
- C) Konsolidasyonsuz drenajsız basınç deneyi (UU)
- D) Konsolidasyonlu drenajlı basınç deneyi (CD)
- E) Konsolidasyonlu drenajsız basınç deneyi (CU)

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?

- A) 200 kPa , drenajsız kayma mukavemeti
- B) Bu bilgiler ile bulunamaz.
- C) 100 kPa , drenajlı kayma mukavemeti
- D) 100 kPa , drenajsız kayma mukavemeti
- E) 200 kPa , drenajlı kayma mukavemeti

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

- A) 3
- B) 0.33
- C) 0.5
- D) 1
- E) 10

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?

- A) 12.15 kN/m
- B) 57.15 kN/m
- C) 72.15 kN/m
- D) 25.65 kN/m
- E) 45 kN/m

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?

- A) 1.25 B)250 kPa C)2.5 D)2 E)100 kPa

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

- A) 5 B)4 C)3 D)2 E)0

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

- A) Taşıma gücü değişmez.
B)Taşıma gücü değeri azalır.
C)Taşıma gücü değeri artar.
D)Taşıma gücü değeri hesaplanamaz.
E)Yüzeysel temellerde eksantrisite olmamalıdır, aksi takdirde göçme olur.

ULAŞTIRMA SORULARI

71) Aşağıdaki hizmet düzeylerinin hangisi kapasiteye karşılık gelir?

- A) A B) B C) C D) D E) E

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

- A) Boyuna eğim
B) Sürtünme katsayısı
C) İntikal reaksiyon süresi
D) Geçiş görüş uzunluğu
E) Taşıt sürücüsünün yerden olan yüksekliği

73) Aşağıdaki ulaşım modlarından hangisi en güvenli olanıdır?

- A) Demiryolu B) Karayolu C) Denizyolu D) Havayolu E) Kombine taşımacılık

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

- A) 60 B) 135 C) 37,5 D) 42,5 E) 75

75) Dever miktarının belirlenmesinde etkili olmayan faktör hangisi değildir?

- A) Boyuna eğim B) Yarıçap C) Yolun sınıfı D)Proje hızı E) Enine sürtünme katsayısı

MALZEME BİLİMİ VE YAPI MALZEMESİ SORULARI

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

- A)İzotropi B)Anizotropi C)Tiksotropi D)Heterojenlik E)Homojenlik

77)Çeliğin boyuna elastisite modülü ile ilgili hangisi doğrudur?

- A) Karbon içeriği arttıkça artar
B) 210 GPa değerindedir
C) Soğukta işleme arttıkça artar
D) 70 GPa değerindedir
E) Dayanım arttıkça artar

78) Camlarda belirgin içyapı özeliği

- A) Kristal yapının
B) Van der Waals bağların
C) Kovalent bağların
D) Amorf yapının
E) Moleküler yapının

baskın olmasıdır.

79) Şantiyede çelik beton donatı çubuklarının soğukta işlenmesi

- A) Sünekliği artırır
B) Akma dayanımını (sınırını) azaltır
C) Kopma uzama oranını artırır
D) Sünekliği azaltır
E) Çekme dayanımını artırır

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

- A) Belirsizdir
B) Değişmez
C) Değişir
D) Artar
E) Azalır

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

A) Kayma Modülü B) Poisson oranı C) Elastisite modülü D) Hacim modülü E) Süneklik oranı

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

- A) 28 günlük standard karakteristik eğilme dayanımı 20 N/mm^2 dir.
B) 28 günlük standard silindir karakteristik basınç dayanımı 20 N/mm^2 dir.
C) 28 günlük standard karakteristik çekme dayanımı 20 N/mm^2 dir.
D) 28 günlük standard silindir karakteristik yarma dayanımı 20 kg/mm^2 dir.
E) 7 günlük standard prizma karakteristik eğilme dayanımı 20 N/mm^2 dir.

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

- A) Termik rötne B) Hidrolik rötne C) Plastik rötne
D) Bünyesel rötne E) Karbonatlaşma rötresi

84) Betonda sünme neye denir?

- A) Betona kısa süre uygulanan çekme etkisinde meydana gelen boyca uzama
B) Betona kısa sürede uygulanan yük etkisinde meydana gelen boyca kısıalma
C) Betona uzun süre uygulanan çekme etkisinde meydana gelen boyca uzama
D) Betona uzun süre uygulanan basınç yükü etkisinde meydana gelen boyca kısıalma
E) Betona uzun süreli sabit şekil değiştirme etkisinde oluşan gerilme

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

- A) Puzolanlar
B) Priz geciktiriciler
C)Hava sürükleyiciler
D) Priz hızlandırıcılar
E)Süper akışkanlaştırıcılar

YAPIM STRATEJİSİ SORULARI

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

- A)Metraj B)Keşif C)Maliyet analizi D)Ara hakediş adedi E) Birim fiyat cetveli

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?

- A) Eser Sözleşmesi
- B) Hizmet Sözleşmesi
- C) İş Sözleşmesi
- D) Kefalet Sözleşmesi
- E) Satış Sözleşmesi

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

- A) Emanet
- B) Ambarlama
- C) Keşif
- D) İhzarat
- E) Eskalasyon

89) Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri CPM (Kritik yol metodu) hesap yöntemlerindedir?

- I) Ok diyagram
- II) Kutu diyagram
- III) Markov zinciri
- IV) Harmonik fonksiyon

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) III ve IV
- D) II, III ve IV
- E) Hepsi

90) TAKS nedir?

- A) Her ara hakedişte müteahhitten geçici olarak kesilen paranın adı
- B) Takeometre ile yapılan optik arazi ölçümü
- C) İmar durumunda binanın araziye maksimum oturma alanı
- D) Çok hisseli ve sınırları ayrılmamış arazide hissedarların sahip oldukları pay
- E) İmar düzenlemelerinde, komşu parseller arasından geçecek yeni yola bırakılacak pay

91) Aşağıdakilerden Hangisi Süre Uzatımı Sebeplerinden biri olamaz?

- A) Doğal Afetler
- B) Yer Tesliminin İdare Tarafından Yapılmaması
- C) İş Programının zamanında idare tarafından onaylanmaması
- D) Sözleşmede çalışılmayacak süre olarak belirlene sürede çalışılması mümkün olmayan hava şartlarının oluşması
- E) Genel Salgın Hastalık

92) İhale Komisyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İhale yetkilisi tarafından kurulur.
- B) En az beş kişiden oluşur.
- C) Yapım İşleri ihalelerinde en az iki kişi ihale konusu işin uzmanı olacaktır.
- D) Danışmanlık Hizmet Alımı İhalelerinde mali üye ve komisyon başkanı hariç diğer bütün üyeler uzman olmalıdır.
- E) Bir üyenin muhasebe veya mali işlerden sorumlu olması zorunludur.

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

- A) Mühendislik Fakültesi Onarım İşi
- B) Kongre Kültür Merkezi İnşaatı
- C) İhtisas Hastane İnşaatı
- D) Çok amaçlı tiyatro salonu inşaatı
- E) Belediye Başkanlığı Binası İnşaatı

94) Anahtar Teknik Personel ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Taahhüt edilen işlerden bağımsız olarak çalıştırılması gerekmektedir.
- B) Ticari faaliyetin bulunduğu yerde istihdam edilmelidir.
- C) İlk ilan veya davet tarihinden geriye doğru en az bir yıl boyunca gerçek veya tüzel kişiliğin bünyesinde çalışması gerekmektedir.
- D) Yapım ve Danışmanlık Hizmet Alım ihalelerinde anahtar Teknik personel işin yürütülmesi sırasında teknik personel olarak istihdam edilemez.
- E) Gerçek veya tüzel kişiliğin bünyesinde çalışıldığı hususunun belgelenmesi gereklidir.

95) Danışmanlık hizmetleri hangi ihale usulü ile ihale edilebilir?

- A) Pazarlık Usulü
- B) Belli İstekliler Arasında İhale Usulü
- C) Açık İhale
- D) Çerçeve Anlaşma
- E) Münferit Anlaşma

JEODEZİ SORULARI

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

- A) harita
- B) plan
- C) kroki
- D) pafta
- E) parsel

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

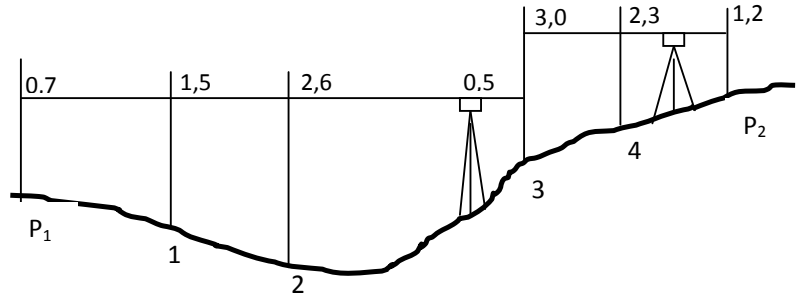
- A) 1/100
- B) 1/2500
- C) 1/1000
- D) 1/5000
- E) 1/10000

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

- A) 122,552
- B) 140,328
- C) 152,533
- D) 161,862
- E) 190,454

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?.

- A) 99,5
- B) 100
- C) 100,5
- D) 101
- E) 101,5



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?

- A) 8,05
- B) 8,55
- C) 8,85
- D) 9,05
- E) 9,55

