

**KİTAPÇIK TÜRÜ****A**

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**5. GRUP  
İNŞAAT  
MÜHENDİSİ**

**SAĞLIK BAKANLIĞI  
VE BAĞLI KURULUŞLARININ PERSONELİNE YÖNELİK UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI  
28/06/2015**

Adı ve Soyadı : .....  
T.C. Kimlik No : .....

ALANLAR	SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
Atama Yapılacak Görevin Niteliği	50	60

**ADAYLARIN DİKKATİNE!**

1. Sınav saat **14.00**'te başlayacaktır. Sınav başladıktan sonra ilk **30** dakika dolmadan dışarı çıkmayınız.
2. Sınavda hesap makinesi kullanabilirsiniz. Ancak cep telefonu, telsiz, çağrı cihazı vb. iletişim araçları, alfabetik tuş takımına sahip olan hesap makineleri, (EXE, STORE, RUN gibi tuşları bulunan) databank, el bilgisayarı vb. özel elektronik donanımların kullanılması ve bulundurulması yasaktır. Bu cihazları yanında bulunduran adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
3. Başvuru şartlarını taşımadığınız hâlde sınava girmeniz, kopya çekmeniz, başka adayın sınav evrakını kullanmanız, geçerli kimlik belgenizi ve sınav giriş belgenizi ibraz edemediğiniz durumlarda sınavınız geçersiz sayılacaktır.
4. Sınavın değerlendirilmesi aşamasında, bilgisayar ortamında yapılan kopya analizinde ikili veya toplu kopya tespiti hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.

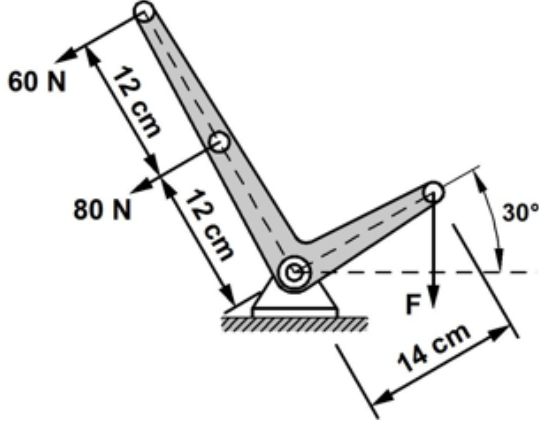
**CEVAP KÂĞIDI VE SORU KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Cevap kâğıdınızdaki bilgilerin doğruluğunu kontrol ediniz ve cevap kâğıdınızı mürekkepli kalemle imzalayınız.
2. **Adınıza düzenlenmiş cevap kâğıdı üzerinde belirtilen sınav grubunuza veya branşınıza uygun soru kitapçığını almamış iseniz, bunu salon görevlilerine bildirerek uygun kitapçıkla değiştirilmesini sağlamakla yükümlüsünüz.** Bu durumu salon görevlilerine bildirmediğiniz ya da geç bildirdiğinizde tüm sorumluluk size ait olacaktır.
3. Kitapçık türünüzü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Değerlendirme işlemleri cevap kâğıdındaki kodlamalara göre yapıldığından, eksik ya da hatalı kodlamalarda sorumluluk size ait olacaktır.
4. Cevap kâğıdı üzerinde kodlamalarınızı kurşun kalemle yapınız.
5. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
6. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
7. Soru kitapçığının ön yüzündeki ilgili yerlere ad, soyad ve T.C. kimlik numaranızı yazınız.
8. Her sorunun beş seçeneğinden sadece biri doğrudur. Doğru seçeneği, cevap kâğıdınızın ilgili sütununa soru numarasını dikkate alarak yuvarlağın dışına taşırmadan kodlayınız. **Soru kitapçığı üzerinde yapılan cevaplandırmalar dikkate alınmayacaktır.**
9. Yanlış cevaplarınız dikkate alınmadan sadece doğru cevaplarınız üzerinden puanlama yapılacaktır.
10. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
11. **Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.**

**BAŞLAYINIZ DENİLMEYEN SORU KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.**



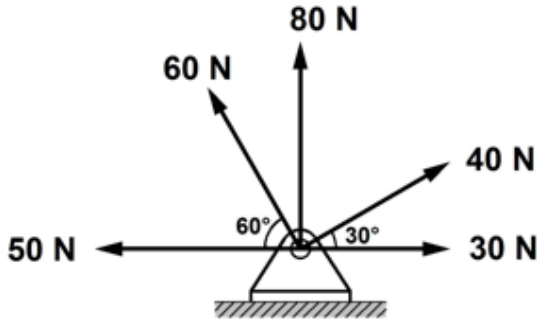
1.



Yukarıdaki şekilde verilen manivela kolunun dengede kalabilmesi için F kuvvetinin kaç N olması gerekmektedir?  
( $\sin 30^\circ = 0,5$ ;  $\cos 30^\circ = 0,866$ )

- A) 120 N                      B) 138 N  
C) 140 N                      D) 198 N  
E) 200 N

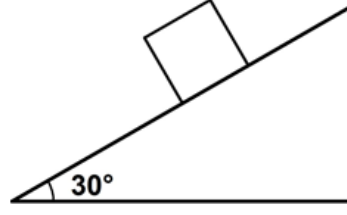
2.



Yukarıda verilen kuvvetlerin bileşkesi kaçtır?  
( $\sin 30^\circ = 0,5$ ;  $\cos 30^\circ = 0,866$ )

- A) 155 N                      B) 153 N  
C) 130 N                      D) 100 N  
E) 52 N

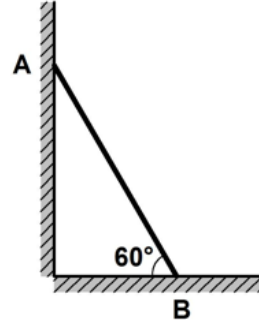
3.



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi  $10 \times 10 \times 10$  cm ebatlarındaki bir beton blok  $30^\circ$  eğimli bir masanın üzerinde hareketsiz bir şekilde durmaktadır. Bu durumda blok ile masa arasındaki sürtünme kat sayısı en az kaçtır?  
( $\sin 30^\circ = 0,5$ ;  $\cos 30^\circ = 0,866$ ) ( $\gamma_{\text{bet}} = 24 \text{ kN/m}^3$ )

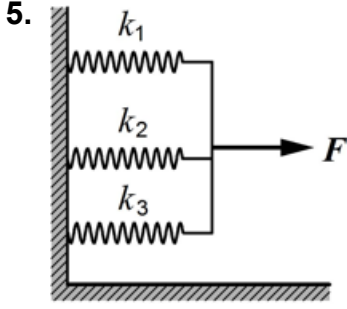
- A) 0,01                      B) 0,02  
C) 0,35                      D) 0,58  
E) 0,62

4.



5 m uzunluğundaki bir merdiven yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi yatayla  $60^\circ$  açı yapacak şekilde rijit bir duvara yaslanmıştır. Merdivenin öz ağırlığı 10 kg'dır. Merdivenin en tepe noktasına (A noktasına) 80 kg ağırlığında bir işçi çıktığında merdivenin kaymaması için B noktasından yatay olarak uygulanması gereken destek kuvveti ne kadardır?  
(Not: Merdivenin temas ettiği A ve B yüzeylerinde sürtünme olmadığı kabul edilecektir.)  
( $\cos 60^\circ = 0,5$ ;  $\sin 60^\circ = 0,866$ )

- A) 43,3 kg                      B) 49,1 kg  
C) 57,7 kg                      D) 90,0 kg  
E) 147,2 kg



Eksenel rijitlikleri  $k_1$ ,  $k_2$  ve  $k_3$  olan doğrusal elastik üç yay yukarıdaki şekilde verildiği gibi birbirine bağlanarak bileşik bir yay sistemi meydana getirilmiştir. Bileşik yayın eksenel rijitliğini veren ifade aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $k_1 + k_2 + k_3$   
 B)  $k_1 \times k_2 \times k_3$   
 C)  $(k_1 + k_2 + k_3)/3$   
 D)  $(k_1 \times k_2 \times k_3)/3$   
 E)  $(k_1 + k_2 + k_3) / (k_1 \times k_2 \times k_3)$

6. Dinamik bir sistemin birim zamanda tamamladığı devir sayısı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A) Periyot  
 B) Titreşim  
 C) Genlik  
 D) Salınım  
 E) Frekans

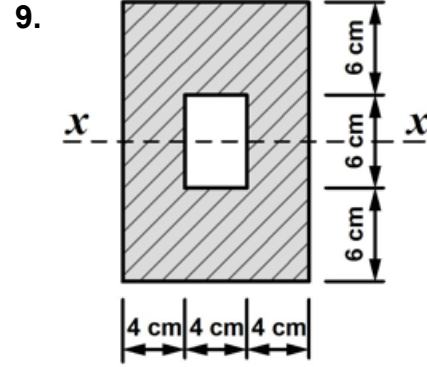
7. Düz bir yolda hareket eden bir aracın aldığı yolu zamana bağlı olarak gösteren hareket denklemi,  $x = 6t^2 - t^3$  bağıntısı ile verilmektedir. (Bu bağıntıda yol metre, zaman saniyedir.) Başlangıçta durmakta olan araç belli bir yere kadar hızlanarak hareket etmektedir.

**Aracın hızı en yüksek değerine ulaştığında aldığı yol kaç metredir?**

- A) 24 m  
 B) 16 m  
 C) 12 m  
 D) 9 m  
 E) 8 m

8. Gerilme ( $\sigma$ ) – Şekil değiştirme ( $\epsilon$ ) grafiğinde, başlangıç noktasından herhangi bir gerilmeye karşılık gelen bir noktaya çizilen doğrunun eğimine ne ad verilir?

- A) Başlangıç modülü  
 B) Teğet modülü  
 C) Sekant modülü  
 D) Deformasyon modülü  
 E) Kayma (makaslama) modülü



Yukarıdaki şekilde verilen kesitin ağırlık merkezinden geçen  $x - x$  eksenine göre atalet momenti kaçtır? (Kesitin ortası boştur.)

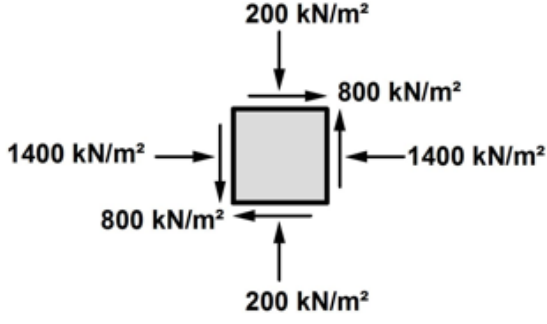
- A)  $2560 \text{ cm}^4$   
 B)  $2592 \text{ cm}^4$   
 C)  $3470 \text{ cm}^4$   
 D)  $5760 \text{ cm}^4$   
 E)  $5832 \text{ cm}^4$

10. I. İkinci mertebe alan momentidir.  
 II. Herhangi bir cismin, ağırlık merkezinden geçen  $x$  ve  $y$  eksenine göre atalet momenti eşittir.  
 III. Alanları eşit olan iki cismin aynı eksene göre hesaplanan atalet momentleri de eşittir.  
 IV. Özgül ağırlıkları farklı, ancak bütün boyutları aynı olan iki cismin aynı eksene göre hesaplanan atalet momentleri eşittir.

**Cisimlerin atalet momenti ile ilgili olarak yukarıda verilen ifadelerden hangisi/hangileri doğrudur?**

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

11.



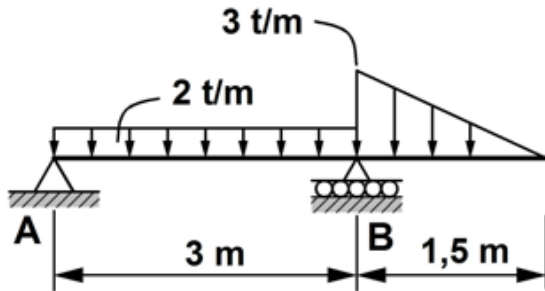
Yukarıdaki şekilde verilen düzlem gerilme durumunda, cisme etki eden en büyük asal gerilmenin değeri kaçtır?

- A) 500 kN/m<sup>2</sup>      B) 600 kN/m<sup>2</sup>  
 C) 1000 kN/m<sup>2</sup>      D) 1400 kN/m<sup>2</sup>  
 E) 1800 kN/m<sup>2</sup>

12. Hiperstatik sistemin tanımı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Mesnet tepkileri yalnızca denge denklemleri ile hesaplanamayan sistemlerdir.  
 B) Mesnet tepkileri yalnızca denge denklemleri ile hesaplanabilen sistemlerdir.  
 C) Çok açıklıklı sürekli kirişlerin yer aldığı sistemlerdir.  
 D) El ile hesaplanamayan sistemlerdir.  
 E) Çerçeve sistemlerdir.

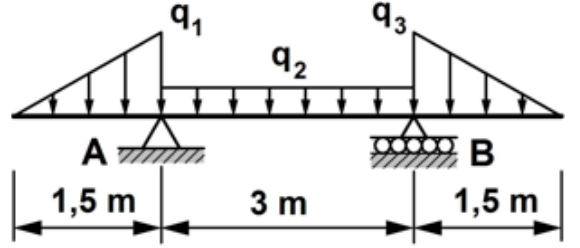
13.



Yukarıdaki şekilde verilen basit kirişin A noktasındaki mesnet tepkisi kaçtır?

- A) 7,875 t      B) 5,625 t  
 C) 3,375 t      D) 2,850 t  
 E) 2,625 t

14.



Yukarıdaki şekilde verilen çıkmalı kirişin üzerindeki yayılı yüklerin şiddeti  $q_1 < q_2 < q_3$  olduğuna göre moment diyagramı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

15. Betonarmede kolon ve perde duvarlarda, etriye kolları arasındaki açıklık fazla olduğunda kullanılan, karşılıklı boyuna donatıları birbirine bağlayarak sabit kalmalarını sağlayan, her iki ucuna da kanca bükülen, kolon ve perdele-re hem yatay hem düşey doğrultusuna belli aralıklarla yerleştirilen enine donatılara ne ad verilir?

- A) Çiroz      B) Şapo  
 C) Firkete      D) Pilye  
 E) Sıpa

16. Betonarme projelerinde 12 mm çapındaki donatıdan 20 cm arayla döşeneceğini belirten ifade aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 12  $\phi$  20                      B) 20  $\phi$  12  
C)  $\phi$  12/20                      D)  $\phi$  20/12  
E)  $\phi$  12-20

17. Aşağıdakilerden hangisi deprem bölgelerine göre değişen bir parametredir?

- A) Bina önem kat sayısı, I  
B) Etkin yer ivmesi kat sayısı,  $A_0$   
C) Taşıyıcı sistem davranış kat sayısı, R  
D) Eşdeğer deprem yükü kat sayısı, V  
E) Rijitlik kat sayısı, K

18. Aşağıdakilerden hangisi depreme dayanıklı yapı tasarımında yanlış bir yaklaşımdır?

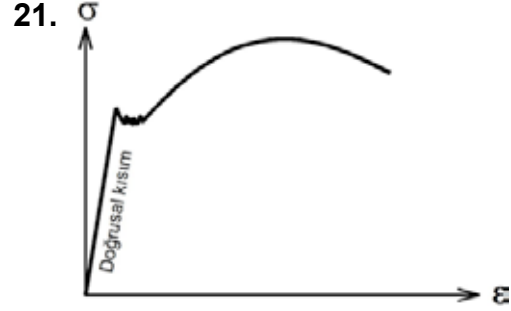
- A) Yapıların mimari şekilleri düzgün olmalı, girinti ve çıkıntılardan ve süreksizliklerden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.  
B) Yapı, her iki yanal doğrultuda olabildiğince birbirine yakın dayanıma sahip olmalıdır.  
C) Plastik mafsalların kirişlerde değil kolonlarda olması sağlanmalıdır.  
D) Sünekliğin fazla olması için elden gelen yapılmalıdır.  
E) Zeminin durumu iyi belirlenmeli, yumuşak zeminlere görece alçak, sert zeminlere görece yüksek yapılar yapılmalıdır.

19. Aşağıdakilerden hangisi yapının dinamik yükler altındaki davranışı üzerinde etkili değildir?

- A) Dinamik yüklerin kaynağı  
B) Dinamik yüklerin süresi  
C) Yapının sönüm oranı  
D) Yapının rijitliği  
E) Yapının kütlesi

20. Aşağıdakilerden hangisi çeliğin kullanımına yönelik istenen özelliklerden birisi değildir?

- A) Mukavemet                      B) Süneklik  
C) Kaynaklanabilirlik              D) Korozyon dayanımı  
E) Silinebilirlik



Yukarıdaki şekilde bir çeliğe ait tipik bir çekme gerilmesi ( $\sigma$ ) - birim uzama ( $\epsilon$ ) grafiği verilmiştir. Bu grafiğe göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Çeliğin akma dayanımı, çekme dayanımından daha büyüktür.  
B) Çeliğin akma uzaması, kopma uzamasından daha büyüktür.  
C) Elastik uzaması, plastik (kalıcı) uzamasından daha büyüktür.  
D) Doğrusal kısmın eğimi elastisite modülünü verir.  
E) Doğrusal kısmın bittiği noktadaki uzama poisson oranını verir.

22. I. Yerinde henüz vurulmamış perçine “ham perçin” denir.  
II. Ham perçinin gövde çapı, yerleştirileceği deliğin çapından bir miktar (1-2 mm kadar) büyük olur.  
III. Perçinler, perçin başının şekline göre; “yuvarlak başlı” ve “gömme başlı” olmak üzere iki türdür.  
IV. Perçinin bir ucundaki başa “nizam başı”, vurularak oluşturulan diğer ucundaki başa ise “kapak başı” adı verilir.

Perçinlerle ilgili olarak yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

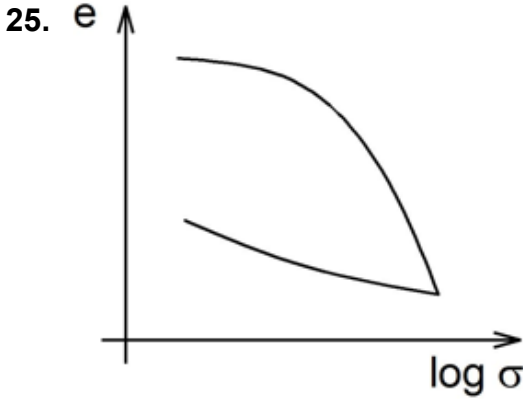
23. I. Akma sınırı  
II. Kopma sınırı  
III. Çekme mukavemeti  
IV. Elastisite modülü

**Çelik yapılarda kullanılan yapısal çeliklerin statik yükler altındaki dayanımını tanımlamak için yukarıda verilen özelliklerin hangilerinden yararlanılır?**

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

24. Aşağıdakilerden hangisi bir kil minerali türü değildir?

- A) Montmorillonit  
B) İllit  
C) Oksit  
D) Halloysit  
E) Kaolinit



**Yukarıdaki şekilde verilen tipik grafik hangi zemin deneyinden elde edilir?**

- A) Kompaksiyon  
B) Konsolidasyon  
C) Permeabilite  
D) Pressiyometre  
E) Hidrometre

26. Aşağıdakilerden hangisi zeminlerde konsolidasyon deneyinin sonucunda çizilen e-log P (e-log  $\sigma$  olarak da bilinir.) grafiğinden elde edilen parametrelerden birisi değildir?

- A) Sıkışma indisi ( $C_c$ )  
B) Yanal zemin basınç kat sayısı ( $K_0$ )  
C) Ön konsolidasyon basıncı ( $\sigma_p$ )  
D) Hacimsel sıkışma kat sayısı ( $m_v$ )  
E) Yeniden sıkışma indisi ( $C_r$ )

27. Killi bir zeminde konsolidasyon oturmasının hesaplanabilmesi için aşağıda verilen bilgilerden hangisine ihtiyaç duyulmaz?

- A) Yapı yükü  
B) Temel boyutları  
C) Zeminin doğal birim hacim ağırlığı  
D) Zeminin kohezyonu  
E) Yeraltı su seviyesi

28. Zeminlerde konsolidasyon oturması hızının hesaplanabilmesi için aşağıdaki parametrelerden hangisinin bilinmesi gerekmektedir?

- A) Sıkışma indisi ( $C_c$ )  
B) Yeniden sıkışma indisi ( $C_r$ )  
C) Konsolidasyon katsayısı ( $c_v$ )  
D) Hacimsel sıkışma katsayısı ( $m_v$ )  
E) İkincil konsolidasyon katsayısı ( $C_\alpha$ )

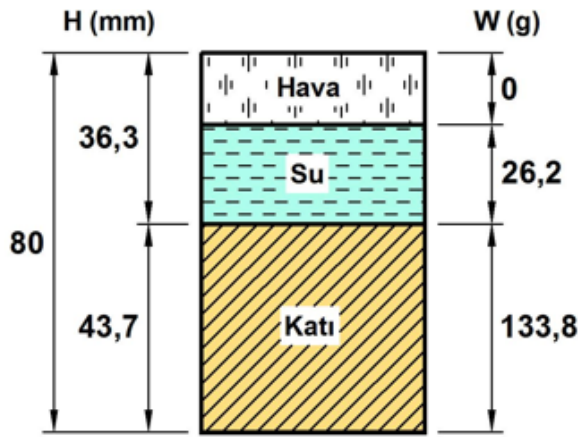
29. Zeminlerden ön konsolidasyon basıncının tarifi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Bina temelinin öz ağırlığının oluşturduğu gerilmedir.  
B) Zeminin üzerinde günümüzde bulunan örtü basıncıdır.  
C) Zeminin üzerinde günümüzde bulunan efektif gerilmedir.  
D) Zeminin gözeneklerinde bulunan suyun oluşturduğu basınçtır.  
E) Zeminin jeolojik geçmişi boyunca maruz kaldığı en büyük gerilmedir.

30. Aşağıda verilen zemin uygulamalarının hangisinde CBR (Kaliforniya Taşıma Oranı) deneyinin yapılmasına gerek duyulmaz?

- A) Karayolu alt yapı işlerinde
- B) Demiryolu alt yapı işlerinde
- C) Havaalanı alt yapı işlerinde
- D) Bina temeli yapım işlerinde
- E) Toprak dolgu baraj yapım işlerinde

31. ve 32. soruları aşağıda verilen şekle göre çözünüz.



Yukarıdaki şekil üzerinde 38 mm çapında, 80 mm yüksekliğinde silindirik bir zemin numunesine ait bileşenler şeması verilmiştir. ( $\pi = 3,14$ )

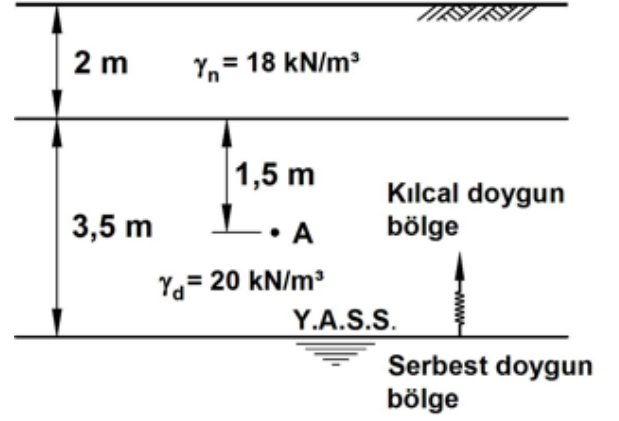
31. Zeminin boşluk oranı kaçtır?

- A) 0,83
- B) 0,72
- C) 0,60
- D) 0,45
- E) 0,33

32. Zeminin doygunluk derecesi kaçtır?

- A) % 72,2
- B) % 63,7
- C) % 52,9
- D) % 28,9
- E) % 19,6

33.



Gerekli bilgilerin yukarıdaki şekilde verildiği bir zemin ortamda, A noktasındaki düşey efektif gerilme kaçtır? ( $\gamma_{su} = 10 \text{ kN/m}^3$ )

- A)  $86 \text{ kN/m}^2$
- B)  $81 \text{ kN/m}^2$
- C)  $70 \text{ kN/m}^2$
- D)  $66 \text{ kN/m}^2$
- E)  $30 \text{ kN/m}^2$

34. Suyla ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Su basıncı her yönde eşit etki eder.
- B) Suyun sıcaklığı arttıkça viskozitesi azalır.
- C) Su basıncı ele alınan yüzeye her zaman diktir.
- D) Suyun basıncı derinlikle birlikte doğrusal olarak artar.
- E) Suyun sıcaklığı arttıkça yoğunluğu (birim ağırlığı) artar.

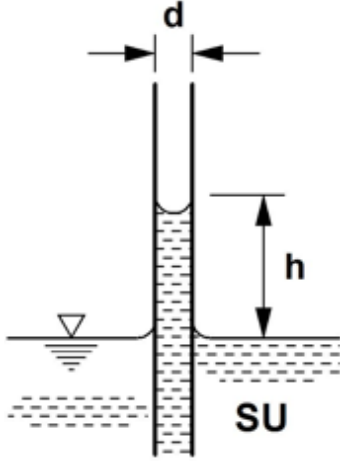
35. I. Akışkanlar mekaniği; hem durgun hâldeki, hem de hareket halindeki gazların ve sıvıların davranışını inceler.  
 II. Hidrolik sadece sıvıların davranışını inceler.  
 III. Akışkanlar dinamiği, termodinamiğin bir alt dalıdır.  
 IV. Gazların hacmi, içine konulduğu kabın içini dolduracak şekilde genişler.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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



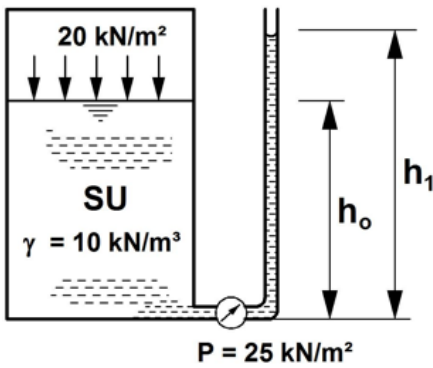
36.



Yukarıdaki şekilde verildiği gibi; iç çapı  $d$  olan cam bir tüp suyun içine daldırılmış ve su, cam tüpün içinde  $h$  kadar yükselmiştir. Bu durumla ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A)  $h$  yüksekliğine “kılcal (kapilar)” yükseklik denir.
- B) Suyun camın yüzeyine eğri bir yüzey oluşturacak şekilde tırmanan kısmına “menüsküs” denir.
- C) Suyun cam tüp içinde yükselmesinin sebebi; su moleküllerinin kohezyon kuvvetinin, cam ile su arasındaki adezyon kuvvetinden daha yüksek olmasıdır.
- D) Suyun yüzey gerilimi arttıkça  $h$  mesafesi de artar.
- E) Tüpün çapı küçüldükçe  $h$  mesafesi de artar.

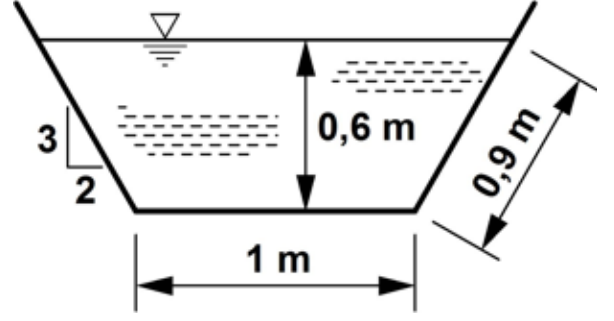
37.



Yukarıdaki şekilde verilen kapalı tankın içinde su ve suyun üzerinde  $20 \text{ kN/m}^2$  basınç bulunmaktadır. Tankın altına yerleştirilmiş olan basınç göstergesinden  $25 \text{ kN/m}^2$  basınç okunduğuna göre  $h_1 - h_0$  kaçtır?

- A) 2,5 m
- B) 2,0 m
- C) 1,5 m
- D) 1,0 m
- E) 0,5 m

38.



Yukarıdaki şekilde ölçüleri verilen trapez kesitli açık kanaldan akan suyun hızı  $1,2 \text{ m/sn}$ 'dir. Buna göre, kanaldan akan suyun debisi ne kadardır?

- A)  $1,2 \text{ m}^3/\text{sn}$
- B)  $1,1 \text{ m}^3/\text{sn}$
- C)  $1,0 \text{ m}^3/\text{sn}$
- D)  $0,9 \text{ m}^3/\text{sn}$
- E)  $0,8 \text{ m}^3/\text{sn}$

39. Özellikleri doğrultuya göre değişmeyen (her doğrultuda aynı özelliği gösteren) malzemelere ne ad verilir?

- A) İzotrop
- B) Homojen
- C) Üniform
- D) Anizotrop
- E) Heterojen

40. Standart kıvamdaki çimentonun priz başlangıç ve bitiş sürelerinin tayin edilmesinde kullanılan deney aletinin ismi nedir?

- A) Windsor probe aleti
- B) Ve-be aleti
- C) Proctor aleti
- D) Blaine aleti
- E) Vicat aleti

41. I. Yükleme hızı arttıkça elde edilen basınç dayanımı da artar.  
 II. Yükleme sırasında çevreleme basıncı uygulanırsa basınç dayanımı daha düşük çıkar.  
 III. Aynı betondan hazırlanan ve aynı koşullarda olgunlaştırılan 15 cm çapında 30 cm yüksekliğindeki silindirik numunenin basınç dayanımı, 15×15×15 cm ebatlarındaki küp numunenin basınç dayanımından daha yüksektir.

**Basınç dayanımı deneyine tabi tutulan bir beton numunesiyle ilgili olarak yukarıda verilen ifadelerden hangisi/hangileri doğrudur?**

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

42. I. Agreganın tane dayanımı çimentonun tane dayanımından daha fazla olmalıdır.  
 II. Agreganın tane büyüklüğü dağılımı üniform olmalıdır.  
 III. Agreganın tane şekli olabildiğince tam yuvarlak olmalıdır.

**Betonda kullanılacak agregalarla ilgili olarak yukarıda verilen ifadelerden hangisi/hangileri doğrudur?**

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

43. I. Sabit yük altındaki betonda zamanla sünme meydana gelebilir.  
 II. Zamanla betonun basınç dayanımı azalır.  
 III. Betonun çekme dayanımı, basınç dayanımının yaklaşık %10'u kadardır.  
 IV. Sertleşmiş beton yük altında doğrusal elastik davranış gösterir.

**Sertleşmiş betonla ilgili olarak yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

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

44. İhale sürecinin iki aşamalı olarak gerçekleştirildiği ve idarenin ihale konusu işin teknik detayları ile gerçekleştirme yöntemlerini ve belli hâllerde fiyatı isteklilerle görüştüğü ihale usulüne ne ad verilir?

- A) Belli istekliler arasında ihale usulü  
 B) Pazarlık usulü  
 C) Kapalı zarf usulü  
 D) Açık ihale usulü  
 E) Doğrudan temin

45. I. Şap, mozaik, m<sup>3</sup>  
 II. Kalıp, m<sup>2</sup>  
 III. Sıva, m<sup>3</sup>  
 IV. Kazı işleri, m<sup>3</sup>  
 V. Denizlik, mt

**Yukarıda verilen imalatların hangisinin metraj yapımında kullanılan ölçü birimi doğru verilmiştir?**

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

46. Yolun aliyman kısmındaki enine eğimden (bombeden) kurp içindeki devere geçiş sağlamak için yapılan geçiş eğrisine ne ad verilir?

- A) Palye  
 B) Bisektris  
 C) Rakortman  
 D) Dönüş eğrisi  
 E) Developman

47. Proje hızı 120 km/saat olan bir yolun kurp yarıçapı 750 m'dir. Bu yoldaki dever miktarı ne kadar olmalıdır? ( $d = 0,00443 \times \frac{v^2}{R}$ )

- A) % 12  
 B) % 8,5  
 C) % 7,5  
 D) % 7,1  
 E) % 4,3

48. % 6 eğime sahip bir yolda aşağı yönde 80 km/saat hızla giden bir aracın emniyetli fren mesafesi kaç m'dir? (yolun sürtünme kat sayısı 0,5; sürücünün intikal süresi 1 sn'dir.)

$$(l_{fe} = 0,278 \times V \times t + 0,00394 \frac{V^2}{f \pm s})$$

- A) 26,12                      B) 26,82  
C) 51,77                      D) 67,27  
E) 79,55

49. Aşağıdakilerden hangisi yapılarda uygulanan temel türlerinden birisi değildir?

- A) Keson temel              B) Radye temel  
C) Kazıklı temel              D) Diyafram temel  
E) Şerit temel

50. Kat yüksekliği 2,80 m olan konut türü bir bina-  
nın merdiveni çift kollu ara sahanlıklı olacak  
şekilde tasarlanmıştır. Konut türü binalardaki  
merdiven yapım kurallarına göre bu merdiven-  
de kaç tane rıht bulunabilir?

- A) 12                          B) 15  
C) 16                          D) 17  
E) 22

TEST BİTTİ.  
CEVAPLARI KONTROL EDİNİZ.

### SINAV SÜRESİNCE UYULACAK KURALLAR

1. Adaylar, sınav kurallarına ve salon görevlilerinin tüm uyarılarına uymak zorundadırlar. Kurallara ve uyarılara uymayan adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
2. Sınav başladıktan sonra adayların salon görevlileri ve birbirleri ile konuşmaları, kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri yasaktır.
3. Adaylar sınav süresince, sınav giriş belgesi ile birlikte kimlik belgelerinden birini (nüfus cüzdanı, pasaport veya sürücü belgesi) masalarının üzerinde bulundurmamak zorundadırlar.
4. Sınav evraklarını teslim etmeyen, soru kitapçıklarının sayfalarından bir kısmını eksik teslim edenlerin sınavları geçersiz sayılacaktır.

### SALON GÖREVLİLERİNCE SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE ADAYLARA YAPILACAK SON UYARI

- Soracağınız bir şey var mı? Varsa şimdi sorunuz.
- Sınav başladıktan sonra sorularınıza cevap verilmeyecektir.
- Başlama zilini bekleyiniz.
- Hepinize başarılar dileriz.

(Salon başkanı başlama ve bitiş saatini tahtaya yazacaktır.)

Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, kitapçığın tamamının veya bir kısmının Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğünün yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar, doğabilecek cezai sorumluluğu ve kitapçığın hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

**28 HAZİRAN 2015 TARİHİNDE YAPILAN**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI VE BAĞLI KURULUŞLARININ PERSONELİNE YÖNELİK**  
**UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI**  
**5. GRUP: İNŞAAT MÜHENDİSİ**  
**A SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI**

1. D  
2. B  
3. D  
4. B  
5. A  
6. E  
7. B  
8. C  
9. D  
10. C  
11. E  
12. A  
13. E  
14. D  
15. A  
16. C  
17. B  
18. C  
19. A  
20. E  
21. D  
22. A  
23. D  
24. C  
25. B

26. B  
27. D  
28. C  
29. E  
30. D  
31. A  
32. B  
33. A  
34. E  
35. D  
36. C  
37. B  
38. C  
39. A  
40. E  
41. A  
42. E  
43. A  
44. B  
45. D  
46. C  
47. B  
48. E  
49. D  
50. C