

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI

01 Mart 2015 - SAAT: 10.00

4.GRUP

ADI	:
SOYADI	:
T.C. KİMLİK NO	:
SINAV SALON NO	: SIRA NO:

DİKKAT! Aşağıdaki uyarıları mutlaka okuyunuz.

GENEL AÇIKLAMA

1. Bu soru kitapçığındaki sınav konuları şunlardır:

Sınav Konuları	Soru Sayısı
GENEL KÜLTÜR VE GENEL YETENEK	16
BAKANLIĞIN GÖREV ALANINA AİT KONULAR	16
ALAN BİLGİSİ	48

- Adınızı, Soyadınızı, TC Kimlik No, Sınav Salon No ve Sıra No bilgilerinizi yukarıdaki ilgili alanlara yazınız. T.C. Kimlik No bilgilerinizi Optik Cevap Kağıdınıza işaretlemeyi unutmayınız.
- Bu soru kitapçığında yer alan **80 adet soru** için toplam cevaplama süresi **90 dakikadır**.
- Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Cevaplarınızı, optik cevap kağıdında aynı numaralı cevap yerine işaretlemeyi unutmayınız. Soru kitapçığına yapılan işaretlemeler dikkate alınmayacaktır.
- Bu kitapçığındaki her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse o soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır.
- Yanlış cevaplarınızın doğru cevaplarınıza bir etkisi olmayacaktır. Bu nedenle size en doğru görünen seçeneği işaretlemeniz yararınıza olabilir.
- Cevap kağıdına yazacağınız her türlü yazıda ve yapılacak bütün işaretlemelerde kurşun kalem kullanınız. İşaretlemenizi cevap yerinin dışına taşırmayınız. Tükenmez veya mürekkepli kalem kullanmayınız.
- İşaretlediğiniz bir cevabı değiştirmek istediğinizde, silme işlemini çok iyi yapmanız gerektiğini unutmayınız.
- Optik Cevap Kağıdınızı buruşturmayınız, katlamayınız ve üzerine gereksiz hiçbir işaret koymayınız.
- Kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvetde için kullanabilirsiniz.
- Sınavda uyulacak diğer kurallar bu kitapçığın arka kapağında belirtilmiştir.

GENEL KÜLTÜR VE GENEL YETENEK

1.

- I. Ne yana dönsem rahat edemiyordum; çoktan uykum kaçmıştı.
II. İtiraf etmem gerekirse benim o iş yerinde rahatım kaçtı.
III. Koltuklar iyi duruyor; ama odanın halısı biraz sağa kaçmış.
IV. Gerçekten, bu gömleğin mavisi yeşile kaçıyor.

Yukarıdaki cümlelerin hangilerinde “kaçmak” sözcüğü aynı anlamda kullanılmıştır?

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

2. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde büyük harf yanlış kullanılmıştır?

- A) Ailesinin eskiden Boğaz'a yakın bir yalısı varmış.
B) Tanzimat'la birlikte edebiyatımız da Batı'ya yönelmiştir.
C) Zeynep Hanım, uzun süredir bize uğramıyordu?
D) Ekmeğin kaç Lira olduğunu bile bilmeyenler var.
E) Bu bölgede yıllarca Müslüman ve Hristiyan topluluklar birlikte yaşamış.

3. Aşağıdaki cümlelerin hangisi tekillik-çoğulluk uyumu bakımından doğrudur?

- A) İl dışından gelen konuklarımızı sen, ben ve Burcu karşılayacak.
B) Şiirleri de öyküleri ve romanları kadar çok beğeniliyorlar.
C) O sırada öfkeden sanki gözleri görmüyor, kulakları duymuyorlardı.
D) Yazık ki çoğu genç, kısa yoldan para kazanmanın hesabını yapıyorlar.
E) Hastalar, gaz sızıntısı ve yangın tehlikesi nedeniyle dışarı çıkarıldı.

4. Aşağıdakilerden hangisinde bir yazım yanlışı vardır?

- A) Seninle yeniden bir arada olmak istiyoruz.
B) Aççımız olmadığından yemekler yetişmiyor.
C) Senin anlıyacağın, bu işten dönüş yok.
D) Çantamdaki her şeyi alıp öylece gitti.
E) Kızdığını belli etmemeye uğraşsa da hepimiz anlamıştık.

5. $\left(1\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right) : \left(1 + 2\frac{1}{3}\right)$ ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) -1 E) 1

6. $a > b$ olmak üzere, $5a2b$ sayısı 12 ile tam bölünebilmektedir. Buna göre, kaç farklı $5a2b$ sayısı yazılabilir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. Bir babanın yaşı iki çocuğunun yaşları farkının 6 katıdır. 4 yıl önce babanın yaşı çocuklarının yaşları farkının 5 katından 3 fazla olduğuna göre, babanın şimdiki yaşı kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 45

8. Düzlemde, x eksenini, y eksenini ve $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ doğrusu ile sınırlanan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI
4.GRUP

9. Ulusal Bağımsızlık Savaşı'nın silahlı eylem aşaması (savaşlar) aşağıdaki hangi anlaşma ile sona ermiştir?

- A) Moskova Antlaşması
- B) Mondros Ateşkes Antlaşması
- C) Ankara Antlaşması
- D) Mudanya Ateşkes Antlaşması
- E) İstanbul Antlaşması

10. Mustafa Kemal Atatürk'ün, İzmir'in işgaline yönelik yurt genelindeki tepkileri birleştirerek ülkede ortak bir ruh ve heyecan yaratmak için Türk halkına ilk seslenişi aşağıdakilerden hangisiyle olmuştur?

- A) Havza Genelgesi
- B) Amasya Genelgesi
- C) Erzurum Kongresi
- D) Sivas Kongresi
- E) Balıkesir Kongresi

11. Aşağıdakilerden hangisi Halifeliğin Kaldırılması'ndan önce gerçekleşmiştir?

- A) Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası'nın kurulması
- B) Ankara'nın Başkent ilan edilmesi
- C) Şeyh Said İsyanı'nın çıkması
- D) Takrir-i Sükûn Kanunu'nun çıkarılması
- E) İstiklal Mahkemeleri'nin kaldırılması

12. Mustafa Kemal Atatürk'ün "İktisaden zayıf bir ulus, fakirlik ve sefaletten kurtulamaz. Toplumsal ve siyasi felaketten yakasını kurtaramaz." felsefesine dayalı ilkesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Halkçılık
- B) Cumhuriyetçilik
- C) Devletçilik
- D) Milliyetçilik
- E) Laiklik

13. 1982 Anayasası'na göre, halkoylamaları ile ilgili aşağıdaki esaslardan hangisi geçerli değildir?

- A) Gizli oy
- B) Eşit oy
- C) Kapalı sayım
- D) Genel oy
- E) Yargı yönetim ve denetimi altında yapılma

14. 1982 Anayasası'na göre, kanun önünde eşitlik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Kişiler arasında dini ve felsefi inancı sebebiyle ayırım gözetilmesi eşitlik ilkesine aykırı sayılmaz.
- B) Devlet organları ve idare makamları bütün işlemlerinde kanun önünde eşitlik ilkesine uygun olarak hareket etmek zorunda değildir.
- C) Kişiler arasında ırk ve mezhep sebebiyle ayırım gözetilmesi eşitlik ilkesine aykırı sayılmaz.
- D) Kişiler arasında siyasi düşünce sebebiyle ayırım gözetilmesi eşitlik ilkesine aykırı sayılmaz.
- E) Çocuklar, yaşlılar ve özürsüzlüler için alınacak tedbirler eşitlik ilkesine aykırı sayılmaz.

15. 1982 Anayasası'na göre, Kamu Denetçiliği Kurumu aşağıdakilerden hangisine bağlı olarak kurulmuştur?

- A) Başbakanlık
- B) Cumhurbaşkanlığı
- C) Maliye Bakanlığı
- D) Adalet Bakanlığı
- E) Türkiye Büyük Millet Meclisi Başkanlığı

16. 1982 Anayasası'na göre, olağan dönemlerde temel hak ve hürriyetlerin sınırlandırılması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Temel hak ve hürriyetlere ilişkin sınırlamalar, demokratik toplum düzeninin ve laik Cumhuriyetin gereklerine ve ölçülülük ilkesine aykırı olamaz.
- B) Temel hak ve hürriyetlerin sınırlandırılmasında bu hakların özlerine dokunulamaz.
- C) Temel hak ve hürriyetler yalnızca Anayasanın ilgili maddelerinde belirtilen sebeplere bağlı olarak sınırlandırılabilir.
- D) Temel hak ve hürriyetlere ilişkin sınırlamalar, Anayasanın sözüne ve ruhuna aykırı olamaz.
- E) Temel hak ve hürriyetler düzenleyici işlemlerden sadece yönetmelik ile sınırlandırılabilir.

**BAKANLIĞIN GÖREV ALANINA AİT
SORULAR**

17. 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Kuruluş ve Görevleri hakkındaki Kanuna göre, aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın görevleri arasında yer almamaktadır?

- A) Ülkenin enerji ve tabii kaynaklara olan kısa ve uzun vadeli ihtiyacını belirlemek, temini için gerekli politikaların tespitine yardımcı olmak, planlamalarını yapmak
- B) Enerji ve tabii kaynakların ülke yararına, teknik icaplara ve ekonomik gelişmelere uygun olarak araştırılması, işletilmesi, geliştirilmesi, değerlendirilmesi, kontrolü ve korunması amacıyla genel politika esaslarının tespit ve tayinine yardımcı olmak, gerekli programları yapmak, plan ve projeleri hazırlamak veya hazırlatmak
- C) **Çevrenin korunması ve iyileştirilmesi ile çevre kirliliğinin önlenmesi için prensip ve politikalar tespit etmek, standart ve ölçütler geliştirmek, programlar hazırlamak; bu çerçevede eğitim, araştırma, projelendirme, eylem planları yapmak**
- D) Kamu ihtiyaç, güvenlik ve yararına uygun olarak enerji ve tabii kaynaklar ile enerjinin üretim, iletim, dağıtım, tesislerinin etüt, kuruluş, işletme ve devam ettirme hizmetlerinin genel politikasını tespit çalışmalarının koordinasyonunu temin etmek ve denetlemek
- E) Yeraltı ve yerüstü enerji ve tabii kaynaklar ile ürünlerinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim fiyatlandırma politikasını tayin ve gerektiğinde fiyatlarını tespit etmek

18. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın merkez teşkilatını oluşturan birimler aşağıdakilerden hangisinde tam olarak yer almaktadır?

- A) Ana hizmet birimleri ile danışma ve denetim birimleri
- B) **Ana hizmet birimleri ile danışma ve denetim birimleri ve yardımcı birimler**
- C) Danışma ve denetim birimleri ile yardımcı birimler
- D) Ana hizmet birimleri ile yardımcı birimler
- E) Ana hizmet birimleri ile bağlı ve ilgili kuruluşlar

19. 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Kuruluş ve Görevleri hakkındaki Kanuna göre, 23 Nisan 1981 gün ve 2451 sayılı Kanun hükümleri dışında kalan memurları atama yetkisi, aşağıdakilerden hangisine aittir?

- A) Cumhurbaşkanı
- B) Başbakan
- C) **Bakan**
- D) Müsteşar
- E) Bakanlar Kurulu

20. Aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın ana hizmet birimlerinden biri değildir?

- A) Transit Petrol Boru Hatları Dairesi Başkanlığı
- B) Bağlı ve İlgili Kuruluşlar Dairesi Başkanlığı
- C) Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
- D) Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü
- E) **Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği**

21. Aşağıdakilerden hangisi Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nün görevlerinden biri değildir?

- A) Enerji kaynaklarının ve enerjinin plan ve programlara uygun miktar ve evsafa üretilmesi, nakli ve dağıtımı için gerekli tedbirleri almak ve aldirtmak
- B) Enerji kaynaklarının araştırılması, geliştirilmesi, işletilmesi, değerlendirilmesi, kontrolü, korunması ve enerji tasarrufu ile ilgili çalışmalarını teşvik ve koordine etmek
- C) Enerji konusunda teknolojik araştırma-geliştirme faaliyetlerini izlemek, değerlendirmek, envanterini hazırlayarak sonuçlarını ilgili mercilere iletmek ve koordine etmek
- D) **Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesine ve enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik projeksiyonlar ve öneriler geliştirmek**
- E) Enerji kaynaklarının yol açtığı çevresel kirlenmenin azaltılması konusunda ulusal ve uluslararası boyutlarda çalışmalar yapmak, bunu teşvik etmek

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI
4.GRUP

22. 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre, üretim, iletim ve dağıtım lisansları için geçerli olan asgari süre kaç yıldır?

- A) 10 B) 15 C) 29 D) 35 E) 49

23. Aşağıdakilerden hangisi 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu hükümleri uyarınca lisans almak koşuluyla yürütülebilecek faaliyetlerden biri değildir?

- A) Üretim faaliyeti
B) Perakende satış faaliyeti
C) **Denetim faaliyeti**
D) Piyasa işletim faaliyeti
E) İthalat faaliyeti

24. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu (Elektrik Piyasası Kanunu'nda Değişiklik Yapılması ve Doğal Gaz Piyasası Hakkında Kanun)'na göre, doğal gaz arama ve işletme ruhsatları aşağıdaki kurumların hangisi tarafından verilir?

- A) Maden İşleri Genel Müdürlüğü
B) **Petrol İşleri Genel Müdürlüğü**
C) Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş. Genel Müdürlüğü
D) Transit Petrol Boru Hatları Dairesi Başkanlığı
E) Türkiye Petrolleri A.O. Genel Müdürlüğü

25. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu (Elektrik Piyasası Kanunu'nda Değişiklik Yapılması ve Doğal Gaz Piyasası Hakkında Kanun)'na göre, lisanslar ve sertifikalar bir defada, en fazla kaç yıl süre ile verilir?

- A) 10 B) 20 C) 25 **D) 30** E) 40

26. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre, dağıtıcıların kendi işlettiği istasyonlar aracılığı ile yaptığı satış, dağıtıcının toplam yurt içi pazar payının yüzde kaçından fazla olamaz?

- A) 10 **B) 15** C) 20 D) 25 E) 30

27. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre, "Ulusal petrol stoğunun esas gün sayısının belirlenmesi, artırılması, yönetimi, getirilebilecek yükümlülükler, ulusal petrol stoğunun temin süresi, ulusal petrol stoğunun cinsi, miktarı ve stoklama yerinin belirlenmesi, ulusal petrol stoğuna dair petrol ve hizmet alımları, stok ve stoklamaya ilişkin diğer kararlar ile tedbirlerin alınması, ulusal petrol stoklarından olağanüstü hâllerde satış yapılması ile Bakanlar Kurulu'na sunulacak tekliflerin hazırlanması" gibi konularda karar vermek üzere oluşturulan komisyonda aşağıdaki Bakanlıklardan hangisinin temsilcisi yer almaz?

- A) Milli Savunma Bakanlığı
B) İçişleri Bakanlığı
C) **Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı**
D) Dışişleri Bakanlığı
E) Maliye Bakanlığı

28. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu Ve Elektrik Piyasası Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanuna göre, sahip olunan lisansın verdiği haklar dışında faaliyet gösterilmesi hâlinde sorumlulara uygulanacak idari para cezası kaç Türk Lirasıdır?

- A) 50.000
B) 100.000
C) 200.000
D) **250.000**
E) 300.000

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI
4.GRUP

29. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu Ve Elektrik Piyasası Kanunu'nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanuna göre, Otogaz bayileri aşağıdakilerden hangisi ile yükümlü değildir?

- A) Tek bir dağıtıcı ile sözleşme yapmak ve istasyonunda sadece sözleşmeli olduğu dağıtım şirketince ikmal edilen LPG' yi satmak
- B) Otogaz istasyonları için ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından gerekli ruhsat, izin ve belgeleri almak
- C) Otogaz istasyonlarında LPG ile çalışan araçlara otogaz LPG ikmal yapmak
- D) Otogaz istasyonlarında LPG tüpü dolumu ve satışı yapmak, LPG tüpü dolumuna yarayan alet, makine ve teçhizatı istasyon dahilinde bulundurmak**
- E) Anlaşma yaptıkları dağıtıcının tescilli markası ve amblemini istasyonunda görülebilecek bir yere koymak

30. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre, maden istihracı ile sağlanacak gelirden Devlet payına düşen kısım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Devlet Payı
- B) Maden Hakkı
- C) Kurum Hakkı
- D) Gelir Vergisi
- E) Devlet Hakkı**

31. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre, madenler kaç ana grupta sınıflandırılmıştır?

- A) 5
- B) 6**
- C) 7
- D) 8
- E) 9

32. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre, hedef sahayı seçmenin gerekçeleri, nedenleri ve aranacak maden/madenlerin belirtildiği; mevcut bilgiler doğrultusunda hazırlanmış yorum ve değerlendirmeleri içeren rapor aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ön İnceleme Raporu**
- B) Ön Arama Faaliyet Raporu
- C) Genel Arama Faaliyet Raporu
- D) Detay Arama Faaliyet Raporu
- E) Özel İnceleme Raporu

ALAN BİLGİSİ

33. $z=f(x,y)$ iki değişkenli fonksiyonun dz tam diferansiyeli aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\partial f}{\partial x} dx + \frac{\partial f}{\partial y} dy$
B) $\frac{\partial f}{\partial y} dx + \frac{\partial f}{\partial x} dy$
C) $\frac{\partial f}{\partial x} dx - \frac{\partial f}{\partial y} dy$
D) $\frac{\partial f}{\partial y} dx - \frac{\partial f}{\partial x} dy$
E) $\frac{\partial f}{\partial x} \frac{\partial f}{\partial y} dx dy$

34. $\mathbf{r} = x\mathbf{i} + y\mathbf{j} + z\mathbf{k}$ vektörünün diverjansı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) $\mathbf{i} + \mathbf{j} + \mathbf{k}$

35.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

Yukarıda verilen A ve B matrislerinin, matris çarpımları sonucu nedir?

- A) $\begin{bmatrix} 10 & 4 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$
B) $\begin{bmatrix} 11 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$
C) $\begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 10 & 7 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$
E) $\begin{bmatrix} 11 & 5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

36.

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\pi x - x^2 - \sin x}{\sin x}$$

Yukarıda verilen limit işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1
B) 0
C) 1
D) $\pi - 1$
E) $2(\pi - 1)$

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI
4.GRUP

37. $f(x) = x^2 - 3x - 1$ ise $\int_1^2 f'(x)dx$ integralinin değeri

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

38. $y'' - 8y' + 16y = 0$, diferansiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $y(x) = c_1 e^{4x}$
B) $y(x) = c_1 e^{4x} + c_2 x e^{4x}$
C) $y(x) = c_1 e^{-4x} + c_2 e^{4x}$
D) $y(x) = c_1 + c_2 e^{4x}$
E) $y(x) = c_1 e^{4x} + c_2 e^{4x}$

39. Kirişin kesme kuvveti diyagramında iki nokta arasındaki eğri parabolik eğri (2. derece eğri) ise; burada nasıl bir yükleme vardır?

- A) Tekil yük vardır.
B) Hiçbir yük yoktur.
C) Tekil moment vardır.
D) Düzgün yayılı yük vardır.
E) Düzgün değişen yayılı yük (üçgen yük) vardır.

40. Aynı uzunlukta iki mil; biri halka kesitli diğeri dolu daire kesitlidir.

İlettikleri burulma momentleri ve maksimum kayma gerilmeleri eşitse, bu iki milde aşağıdakilerden hangisi aynıdır?

- A) Polar atalet momenti
B) Çapı
C) Burulma açısı
D) Polar mukavemet momenti
E) Kayma modülü

41. A ve B yayları aynı malzemeden yapılmıştır. Yayların çapları ve tel çapları aynıdır. A yayının sarım sayısı $2n$, B yayının sarım sayısı n 'dir.

A yayının yay katsayısının B yayının yay katsayısına oranı (k_A/k_B) nedir?

- A) 1/8 B) 1/4 C) 1/2 D) 4 E) 6

42. Ankastre mesnetli kirişin serbest ucunda P kuvveti etki ediyor.

Kuvvetin değeri giderek arttırılırsa ilk hasar (çatlama-kırılma) nerede oluşur?

- A) Serbest uçta
B) Serbest uçtan $L/3$ uzaklıkta
C) Ankastre mesnette
D) Kirişin orta noktasında
E) Serbest uçtan $2L/3$ uzaklıkta

43. Dikdörtgen kesitli bir kirişte oluşan maksimum kesme gerilmesi, ortalama kesme gerilmesinin kaç katıdır?

- A) 1/2 B) 4/3 C) 3/2 D) 2 E) 3

44. Bir mil eğilmeli burulmaya maruzdur. Milin çapı D , burulma momenti T , eğilme momenti M 'dir.

Eğer maksimum eğilme gerilmesi, maksimum kayma gerilmesine eşit olursa; M momenti için aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

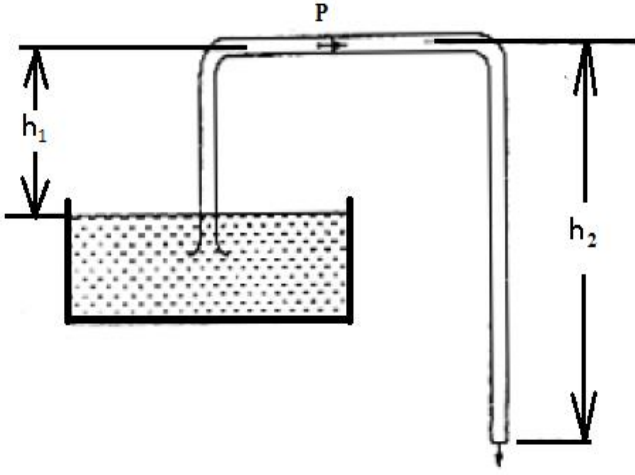
- A) $M=T/2$ B) $M=T$
C) $M=2T$ D) $M=4T$
E) $M=T/4$

45. Basit kirişin (bir ucunda sabit diğerinden hareketli mesnetlenen kiriş) uzunluğu L , orta noktadan etki eden tekil kuvvet P 'dir.

Buna göre, oluşacak maksimum sehimin değeri nedir?

- A) $PL^3/3EI$ B) $PL^3/4EI$
C) $PL^3/48EI$ D) $PL^3/32EI$
E) $PL^3/16EI$

46.



Yukarıda verilen şekildeki gibi bir sifon çok büyük bir rezervuardan suyu atmosfere boşaltmaktadır. İdeal akışkan kabulü ile, sifon tüpünün P noktasındaki hız aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $V = \sqrt{2gh_1}$
B) $V = \sqrt{2gh_2}$
C) $V = \sqrt{2g(h_2 - h_1)}$
D) $V = \sqrt{2g(h_2 + h_1)}$
E) $V = \sqrt{2gh_1h_2}$

47. Kinematik viskozitenin tanımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Yoğunluğun mutlak viskoziteye oranıdır.
B) Mutlak viskozitenin yoğunluğa oranıdır.
C) Mutlak viskozitenin yoğunluk ile çarpımıdır.
D) Yoğunluğun kütleli debiye oranıdır.
E) Yoğunluğun özgül hacime oranıdır.

48. Reynolds sayısının tanımı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Atalet kuvvetlerinin basınçtan dolayı olan kuvvetlere oranıdır.
B) Atalet kuvvetlerinin elastise'den dolayı olan kuvvetlere oranıdır.
C) Atalet kuvvetlerinin yerçekiminden dolayı olan kuvvetlere oranıdır.
D) Atalet kuvvetlerinin viskoz kuvvetlere oranıdır.
E) Atalet kuvvetlerinin yüzey gerilim kuvvetlerine oranıdır.

49. Boru içerisinde laminar akışta sürtünme katsayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f = 64/Re$
B) $f = 2300/Re$
C) $f = 0,06 \times Re$
D) $f = 0,06/Re$
E) $f = 1/Re$

50. Boru içerisinde akışta, maksimum hız ile ortalama hız arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_{maks} = V_{ort}$
B) $V_{maks} = 2.5V_{ort}$
C) $V_{maks} = 3V_{ort}$
D) $V_{maks} = 1.5V_{ort}$
E) $V_{maks} = 2V_{ort}$

51. Hidrolik çap aşağıdakilerden hangisidir? (A: Boru kesit alanı, P: Islak çevre uzunluğu, V: ortalama hız, D: çap)

- A) $D_h = 4A/P$
B) $D_h = 4P/D$
C) $D_h = 4V/D$
D) $D_h = 4VD/A$
E) $D_h = 4A/D$

52. İçerisinde h derinliğinde su bulunan bir deponun yan yüzeyine gelen bileşke kuvveti aşağıdakilerden hangisidir? (b = yan yüzeyin genişliği)

- A) ρgh
B) ρgbh^2
C) $\rho gbh^2/2$
D) $\rho gbh^2/3$
E) $\rho gbh^2/4$

53. "Daimi, sıkıştırılmaz, viskoz olmayan, sürtünmesiz akışlar için bir akım çizgisi boyunca bir akışkan elemanın toplam enerjisi sabit kalır." ifadesi aşağıdakilerden hangisini belirtmektedir?

- A) Kütle korunumu
B) Bernoulli denklemi
C) Paskal yasası
D) Arşimed prensibi
E) Momentum denklemi

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI
4.GRUP

54. Bir sabit basınç, bir sabit hacim ve iki izantropik proseslerden oluşan çevirime ne denir?

- A) Carnot
C) Otto
E) Brayton
B) Stirling
D) Dizel

55. Bir ideal gaz tarafından uygulanan basınç, birim hacimdeki gaz içindeki moleküllerin kinetik enerjisinin kaç kadardır?

- A) Yarı
C) Üçte ikisi
E) Dörtte üçü
B) Üçte biri
D) Dörtte biri

56. Suyun 0°C'deki entropisinin kaç olduğu kabul edilir?

- A) -10
B) -1
C) 0
D) 1
E) 10

57. "İki cisim bir üçüncü cisim ile ısı dengede ise birbirleriyle de ısı dengededirler." ifadesi aşağıdaki yasalardan hangisini tanımlamaktadır?

- A) Termodinamiğin sıfıncı yasası
B) Termodinamiğin birinci yasası
C) Termodinamiğin ikinci yasası
D) Dalton yasası
E) Kelvin-Planck yasası

58. Bir gaz karışımı 1 MPa sabit basınçta 0.03 m³ den 0,06 m³ e genişlemekte ve bu süreçte 84 kJ ısı soğurmaktadır.

Bu karışımın iç enerjisinde meydana gelen değişim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 24 Kj
D) 114 Kj
B) 54 Kj
E) 144 Kj
C) 84 Kj

59. Bir tersinir adyabatik sıkıştırılmalı sürekli akış prosesinde, birim kütle başına iş aktarımı aşağıdakilerden hangisi ile hesaplanır?

- A) $\int p dv$
B) $\int v dp$
C) $\int T ds$
D) $\int s dT$
E) $\int p dT$

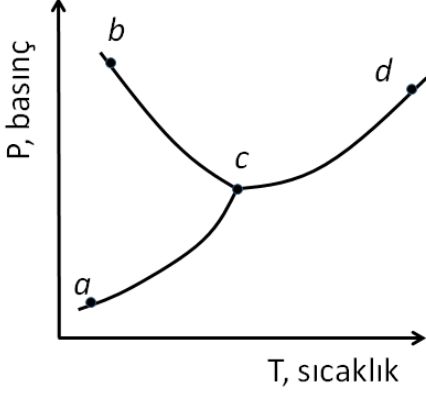
60. Bir ideal gaz türbin tesisinin ısı verimi (r =basınç oranı olmak üzere) aşağıdakilerden hangisi ile verilmektedir?

- A) $r^{\gamma-1}$
B) $1-r^{\gamma-1}$
C) $1-r^{\gamma/(1-\gamma)}$
D) $1-r^{-\gamma+1/\gamma}$
E) $1-r^{\gamma/(1+\gamma)}$

61. Hava sızdırmaz bir kap içindeki nemli hava kütlesi ısıtılarak daha yüksek bir sıcaklığa getirildiğinde havanın neminde nasıl bir değişim olur?

- A) Havanın özgül nemi azalır.
B) Havanın özgül nemi artar.
C) Havanın nisbi nemi artar.
D) Havanın nisbi ve özgül nem oranı değişmez.
E) Havanın nisbi nemi azalır.

62.

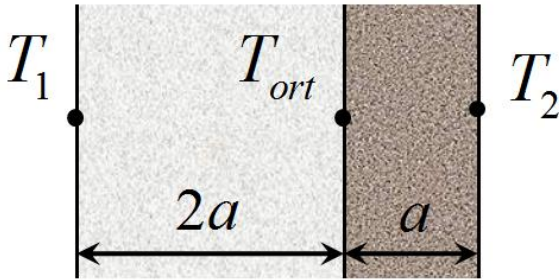


Yukarıda verilen P-T diyagramı suya aittir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi süblimasyon eğrisini verir?

- A) ac eğrisi
B) bcd eğrisi
C) bc eğrisi
D) cd eğrisi
E) ac eğrisi

63.



Yukarıda verilen kompozit plaka duvarın ara yüzey sıcaklığı, her iki yüzeyin sıcaklıklarının aritmetik ortalamasına eşittir.

$T_{ort} = (T_1 + T_2) / 2$ Sürekli rejimde ısının bir boyutlu iletimi kabulü altında, malzemelerin ısı iletim katsayıları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $2k_1 = k_2$
B) $k_1 = 2k_2$
C) $k_1 = k_2$
D) $3k_1 = k_2$
E) $k_1 = 3k_2$

64. Aşağıdaki cihazlardan hangisi baca gazı analizi için kullanılmaktadır?

- A) Orsat cihazı
B) Dozimetre
C) Anemometre
D) Hidrometre
E) Takometre

65. Aşağıdakilerden hangisi konveksiyon tipi kurutuculardan değildir?

- A) Kurutma odaları
B) Tünel kurutucular
C) Spray kurutucular
D) Pnömatik kurutucular
E) Vakum kurutucular

66. Isı pompalarında COP değeri aşağıda verilen hangi aralıktadır?

- A) 0,1-0,9
B) 2-4
C) 2-5
D) 1-10
E) 100-275

67. Bacagazı desülfürizasyon yöntemlerinden biri olan kuru proseste absorblayıcı madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aktif karbon
B) Kireçtaşı
C) Amonyak çözeltisi
D) Seyreltik sülfürik asit
E) Sodyum hidroksit

68. Aşağıdakilerden hangisi yüzeyine gelen güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine çeviren yarıiletken maddeden oluşan sistemlere örnektir?

- A) Elektrolitler
B) Rüzgar türbini
C) Parabolik çanak sistemler
D) Fotovoltaik piller
E) Güneş kolektörleri

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI
4.GRUP

69. Buhar kazanlarında blöf miktarının tespiti için aşağıdaki değerlerden hangisi gereklidir?

- A) Buharlaşma entalpisi
- B) Buharlaşma gizli ısı
- C) Flaş buhar miktarı
- D) Kondens miktarı
- E) Blöf sertlik değeri

70. 70 mm çapındaki bir delik için delik toleransı H7 olarak belirlenmiştir.

Bu tolerans, aşağıdaki mil toleranslarından hangisi ile bir sıkı geçme oluşturur?

- A) u6
- B) h6
- C) g6
- D) e6
- E) d6

71. Ortalama gerilmesi $\sigma_o = 0$, genlik gerilmesi $\sigma_g = \pm 100$ N/mm² olan yüklem şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Statik yüklem
- B) Gelişigüzel yüklem
- C) Titreşimli yüklem
- D) Genel değişken yüklem
- E) Tam değişken yüklem

72. Trapez profilli vidalarda diş profil açısı kaçtır?

- A) 30°
- B) 45°
- C) 55°
- D) 60°
- E) 65°

73. Mil ve akslar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Milin mukavemeti için içi dolu olmalıdır.
- B) Milin mukavemeti için içi boş olmalıdır.
- C) İçi boş olan millere aks adı verilir.
- D) Miller her zaman döner, buna karşılık akslar her zaman sabittir.
- E) Konstrüksiyonlarda fonksiyona göre aks ve millerin içi boş olabilir.

74. Bir redüktörün (dişli kutusunun) çıkış mili, bir ucunda sabit yatak düzeni ve diğer ucunda serbest yatak düzeni ile olmak üzere sabit bilyalı rulmanlarla yataklanmıştır.

Rulmanların iç ve dış bilezikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

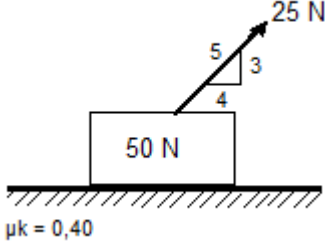
- A) İç bileziğe nokta, dış bileziğe çevre yükü etki eder.
- B) İç bileziğe hem çevre hem de nokta yükü etki eder.
- C) Dış bileziğe çevre yükü etki eder.
- D) İç ve dış bileziklere hiçbir yük etki etmez.
- E) İç bileziğe çevre, dış bileziğe nokta yükü etki eder.

75. Temel dairesi çapı teorik olarak sonsuz olan dişliye ne denir?

- A) Düz dişli
- B) Helisel dişli
- C) Konik dişli
- D) Sonsuz vida dişlisi
- E) Kramayer dişli

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI
4.GRUP

76.



50 N ağırlığındaki bir blok yatay bir düzlemde hareketsiz hâlde dururken üzerine yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi 25 N'lik bir kuvvet etki ettirilmekte ve böylece blok sabit bir ivmeyle hareket etmektedir.

Blok ile düzlem arasındaki kinetik sürtünme katsayısı $\mu_k = 0,40$ olduğuna göre, bloğun ivmesi kaç m/s^2 dir? (Yerçekim ivmesini $g = 10 m/s^2$ kabul ediniz.)

- A) 0,8 B) 1,2 C) 2,0 D) 2,5 E) 3,2

77. Bir maddesel noktanın ivmesi $a = kt^3$ bağıntısı ile tanımlanmıştır.

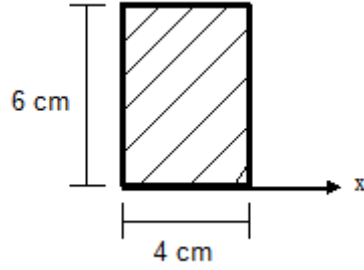
$t = 0$ anında hızın $v = -8$ [m/s] olduğu ve $t = 2$ [s] anında ise hızın $v = 8$ [m/s] olduğu bilindiğine göre, k sabiti kaç m/s^5 dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

78. Konum (yer) vektörünün $r = 2i - 3j + 4k$ olduğu bilinen bir A noktasına etkiyen $F = 4i + 10j + 6k$ kuvvetinin O başlangıç noktasına göre momenti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $M_o = -58i - 4j + 32k$
B) $M_o = 58i + 4j$
C) $M_o = -58i + 4j + 32k$
D) $M_o = 58i - 32k$
E) $M_o = 58i - 4j - 32k$

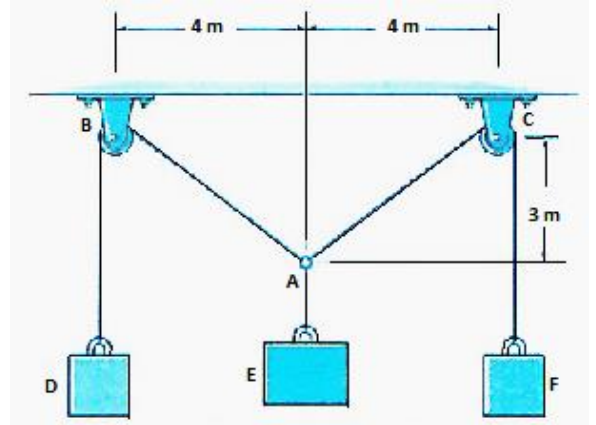
79.



Yukarıda verilen sabit kalınlıktaki homojen levhanın tabanından geçen x eksenine göre atalet momenti değeri kaç cm^4 dir?

- A) 72 B) 144 C) 216 D) 288 E) 360

80.



Yukarıda verilen şekildeki D ve F blokları 10 N ağırlığında olduğuna göre, E bloğunun ağırlığı kaç N'dir? (Makaraların boyutlarını ihmal ediniz.)

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

SINAVDA UYULACAK KURALLAR

(Sınav başlamadan önce Salon Başkanı tarafından yüksek sesle adaylara okunacaktır.)

1. Sınavda 5 (beş) seçenekli, toplam 80 (seksen) adet çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Yanlış cevaplarınızın doğru cevaplarınıza bir etkisi **olmayacaktır**.
2. Sınavda verilen toplam cevaplama süresi **90 (doksan) dakikadır**. Sınavın başlamasını izleyen **ilk 15** dakikadan sonra **binaya gelen** hiçbir aday **sınava alınmayacak**, sınavın **ilk 30** ve **son 5** dakikasında adayların sınav salonunu terk etmelerine izin **verilmeyecektir**.
Sınav salonunu herhangi bir nedenle (tuvalet ihtiyacı, rahatsızlık vb. dâhil) terk eden aday, tekrar sınav salonuna alınmayacaktır.
3. Optik cevap kâğıdınızın adınıza düzenlenip düzenlenmediğini kontrol ediniz. TC Kimlik numaranızı cevap kâğıdınızda ilgili yere doğru bir şekilde kodlayınız. Herhangi bir yanlışlık olması durumunda Salon Başkanına mutlaka bildiriniz. Optik cevap kâğıdınıza ad ve soyadınızı yazarak imzalamayı unutmayınız. Optik cevap kağıdına işaretlenmesi gereken bilgilerde eksiklik ve/veya yanlışlık olması halinde sınavın değerlendirilmesi mümkün olmayacaktır.
4. Cevapların optik cevap kâğıdına işaretlenmiş olması gerekmektedir. Soru kitapçığına işaretlenen cevaplar **geçerli değildir**. Soru kitapçığına işaretlenmiş cevapların optik cevap kâğıdına geçirilmesi için **ek süre kesinlikle verilmeyecektir**. Optik cevap kâğıdında her türlü işaretleme siyah kurşun kalemle yapılacaktır.
5. Soru kitapçığınızı alır almaz, sayfaların eksik olup olmadığını, kitapçıkta basım hatalarının bulunup bulunmadığını kontrol ediniz. Soru kitapçığının sayfası eksik veya basımı hatalı ise değiştirilmesi için Salon Görevlilerine başvurunuz.
6. Soru kitapçığının üzerinde ayrılan yere istenilen bilgileri yazınız. Soru kitapçığı üzerindeki uyarıları mutlaka okuyunuz. Soru kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz. **Bunun dışında müsvedde kullanmak yasaktır**. Sınav sonunda soru kitapçıkları toplanacak ve incelenecektir. Soru kitapçığının veya sayfalarının eksik çıkması durumunda sınavınız geçersiz sayılır.
7. Soruları ve bu sorulara verdiğiniz cevapları bir yere yazıp, dışarı çıkarmanız yasaktır.
8. Sınavda **HESAP MAKİNESİ** kullanmak kesinlikle **YASAKTIR**.

9. Adaylar sınav binası içerisinde bulunduğu sürece, **datbank benzeri özel elektronik donanımlar ile kulaklık, telsiz, cep telefonu, çağrı cihazı vb. iletişim araçları, görüntü kaydetmeye yarayan fotoğraf makinesi, kamera vb. araçları** binayı terk edene kadar kapalı konumda tutmak zorundadır.
Sınav esnasında, sıraların gözünde ve/veya ulaşabilecekleri yerlerde söz konusu araçları açık ve kullanılabilir konumda bulunduran adayların durumu Sınav İptal Tutanağına yazılır ve bu adayların sınavları geçersiz sayılır.
10. Adayların sınav esnasında, sıraların gözünde ve/veya ulaşabilecekleri yerlerde **ders notu, kitap, defter vb.** kaynakları bulundurmaları yasaktır. Bulunduran adayların durumu Sınav İptal Tutanağına yazılır ve bu adayların sınavları geçersiz sayılır.
11. Sınav esnasında görevlilerle konuşmak ve soru sormak, başka adayın/adayların kâğıdına bakmak, başka adayla/adaylarla konuşmak, silgi, kalem vb. şeyleri alıp-vermek yasaktır. Bunlardan herhangi birini yapan adayların durumu Sınav İptal Tutanağına yazılır ve bu adayların sınavları geçersiz sayılır.
12. Sınav esnasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenlerin durumu Sınav İptal Tutanağına yazılır ve bu adayların sınavları geçersiz sayılır. Görevliler kopya çekmeye veya vermeye kalkışanları uyararak zorunda değildir; sorumluluk size aittir. Soru kitapçığınızı ve Optik cevap kâğıdınızı başkaları tarafından görülmeyecek şekilde tutmanız gerekmektedir.
13. Adaylar, görevlilerin her türlü uyarılarına uymak zorundadır. Görevliler, gerektiğinde oturduğunuz yerleri de değiştirebilir. Sınavınızın geçerli sayılması, her şeyden önce sınav kurallarına uymanıza bağlıdır.
14. Sınava giren adayların, Sınava Giriş Belgesi yanında TC Kimlik No yazılı güncel fotoğrafı Nüfus Cüzdanı veya TC Kimlik No yazılı güncel fotoğrafı Sürücü Belgesi veya Süresi Geçerli Pasaporttan birini sınav süresince masaların üzerinde bulundurmaları zorunludur.
15. Sınav salonunu terk etmeden önce, soru kitapçığını ve optik cevap kâğıdını eksiksiz teslim etmeyi unutmayınız. Aksi takdirde sınavınız geçersiz sayılır.
16. Bu açıklamaları okumadan ve size **“SINAV BAŞLAMIŞTIR!”** denilmeden sınavı başlamayınız.
17. Sınavda iptal edilen soru/sorular olması durumunda bu soru/sorular tüm adayların lehine doğru cevap olarak kabul edilecektir.