

**KİTAPÇIK TÜRÜ****A****T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
YENİLİK VE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ****Ölçme, Değerlendirme ve Yerleştirme Grup Başkanlığı****3. GRUP  
MAKİNE  
MÜHENDİSLİĞİ****ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI  
16/03/2013****Adı ve Soyadı** : .....  
**T.C. Kimlik No** : .....

ALANLAR	SORU SAYISI	TOPLAM SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
Mesleki Alan	60	100	120
Genel Kültür/Genel Yetenek	20		
ETKB'nin Görev Alanı	20		

**ADAYLARIN DİKKATİNE!**

1. Sınav saat **10.00**'da başlayacaktır. Sınav başladıktan sonra ilk **30** dakika dolmadan dışarı çıkmayınız.
2. Sınavda hesap makinesi kullanabilirsiniz (Hesap makinesinin sınav sırasında ödünç alınması, verilmesi ve değiştirilmesi yasaktır). Ancak cep telefonu, telsiz, çağrı cihazı vb. iletişim araçları, alfabetik tuş takımına sahip olan ve üzerinde program yapılmasına, saklanmasına ve çalıştırılmasına izin veren (EXE, STORE, RUN gibi tuşları bulunan) hesap makineleri, databank, el bilgisayarı vb. özel elektronik donanımların kullanılması ve bulundurulması yasaktır. Bu cihazları yanınızda bulundurmanız, kullanmanız ve kopya çekmeye teşebbüs etmeniz hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.
3. Başvuru şartlarını taşımadığınız hâlde sınava girerseniz, kopya çekerseniz, başka adayın sınav evrakını kullanırsanız, 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. Kitapçık türünüzü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Değerlendirme işlemleri cevap kâğıdındaki kodlamalara göre yapıldığından, eksik ya da hatalı kodlamalarda sorumluluk size ait olacaktır.
3. Cevap kâğıdı üzerinde kodlamalarınızı kurşun kalemle yapınız.
4. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
5. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
6. Soru kitapçığının ön yüzündeki ilgili yerlere ad, soyad ve T.C. kimlik numaranızı yazınız.
7. Her sorunun **beş** seçeneğinden sadece biri doğrudur. Doğru seçeneği, cevap kâğıdınızın ilgili sütununa soru numarasını dikkate alarak yuvarlağın dışına taşımadan kodlayınız. **Soru kitapçığı üzerinde yapılan cevaplandırmalar dikkate alınmayacaktır.**
8. Puanlama; **yanlış cevap sayısının dörtte biri, doğru cevap sayısından çıkarılarak** elde edilecek geçerli cevaplar üzerinden yapılacağı için cevap kâğıdı üzerinde rastgele cevaplama yapmayınız.
9. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
10. **Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.**

**BAŞLAYINIZ DENİLMEYEN SORU KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.**

1. En küçük kareler yöntemini kullanarak elimizdeki veri (data) noktalarına 3. dereceden bir polinom uydurmak istiyoruz.

Kaç tane veri noktasına ihtiyacımız vardır?

- A) En az 2  
B) Sadece 4  
C) En az 5  
D) Sadece 6  
E) İsteddiğimiz sayıda veri noktası kullanabiliriz.

2. I- Bu sayısal yöntemin derecesi 5'dir.

II- Bu sayısal yöntemin yerel (lokal) kesme hatasının mertebesi  $O(h^6)$ 'dir.

III- Bu sayısal yöntemin global hatasının mertebesi  $O(h^5)$  dir.

$\dot{y} = f(x, y)$  şeklindeki adi diferansiyel denklemleri çözen bir sayısal yöntemin yerel (lokal) kesme hata miktarı  $Ch^6 f^{(6)}(\xi)$  ile ifade edilmiştir. C bir kat sayıdır; h adım büyüklüğüdür;  $\xi$  ise  $x_i$  ile  $x_{i+1}$  arasında bir sayıdır. Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

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

3.  $[A] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$  ise  $[A]^{-1}$  nedir?

- A)  $(a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12})^{-1} \begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}$   
B)  $(a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12})^{-1} \begin{bmatrix} -a_{11} & a_{21} \\ a_{12} & -a_{22} \end{bmatrix}$   
C)  $(a_{21}a_{12} - a_{11}a_{22})^{-1} \begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}$   
D)  $(a_{21}a_{12} - a_{11}a_{22})^{-1} \begin{bmatrix} a_{22} & a_{12} \\ a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}$   
E)  $(a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12})^{-1} \begin{bmatrix} a_{22} & a_{12} \\ a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}$

4. I-  $\vec{v}(t) = \vec{0}$

II-  $\vec{v}'(t) = \vec{0}$

III-  $\vec{v}(t)$  ile  $\vec{v}'(t)$  birbirine diktir.

IV-  $\vec{v}(t)$  ile  $\vec{v}'(t)$  birbirine paraleldir.

$\vec{v}(t)$ , uzunluğu sabit olan bir vektör fonksiyonudur; yani  $|\vec{v}(t)| = c$  ve c sabit bir sayıdır.  $\vec{v}(t)$  ile ilgili olarak yukarıdakilerden hangileri söylenebilir?

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

5. y ve x değişkenleri arasındaki ilişki

$x^2 + xy + 2y^3 = 4$  olarak verilmiştir. y'nin x'e göre türevinin  $(x = -2, y = 1)$  noktasındaki değeri nedir?

- A)  $\frac{3}{2}$   
B)  $\frac{3}{4}$   
C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $\frac{1}{4}$   
E) 0

6.  $[A]$  matrisi aşağıda verildiği gibi tanımlı ise  $[A]^{-1}$  matrisinin özdeğerleri nelerdir?

$$[A] = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

- A) 0 ve 1/2  
B) 1/2 ve 1/3  
C) 1 ve 1/3  
D) 2 ve 2/3  
E) 3 ve 3/2

7. Bir  $y(x)$  fonksiyonu  $y'' + y = 0$ ,  $y(0) = 2$  ve  $y'(\pi) = 1$  eşitliklerini sağlıyor ise,  $y'(0)$  kaçadır?

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

8. I- Sıvıların vizkozitesi sıcaklık arttıkça azalır.  
II- Gazların vizkozitesi sıcaklık arttıkça azalır.  
III- Newton tipi akışkanlarda kayma gerilmesi ile deformasyon hızı arasında doğrusal olmayan bir bağıntı vardır.

Yukarıdaki önermelerden hangileri yanlıştır?

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

9. Kartezyen koordinatlarda, İki boyutlu bir hız alanı aşağıda verilmiştir:

$$\vec{V} = u\vec{i} + v\vec{j} = cx^2\vec{i} + cy^2\vec{j}$$

c bir sabittir. İvme alanının x bileşeni nedir?

- A)  $2c^2x^3$   
B)  $2cx$   
C)  $cx^3$   
D)  $2c^2(x^3 + y^3)$   
E)  $2c(x + y)$

10. I- Gaz hızı kanal boyunca artar.  
II- Gaz sıcaklığı kanal boyunca azalır.  
III- Gaz basıncı kanal boyunca değişmez.  
IV- Gaz yoğunluğu kanal boyunca artar.
- Mach sayısı 1'den büyük olan bir gaz kesiti büyüyen bir kanala (yayıcı) girmektedir. Bu akış için yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

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

11. Navier-Stokes denklemi aşağıda verilmiştir:

$$\rho \frac{\partial \vec{V}}{\partial t} + \rho (\vec{V} \cdot \nabla) \vec{V} = -\nabla P + \mu \nabla^2 \vec{V} + \rho \vec{g}$$

I            II            III            IV            V

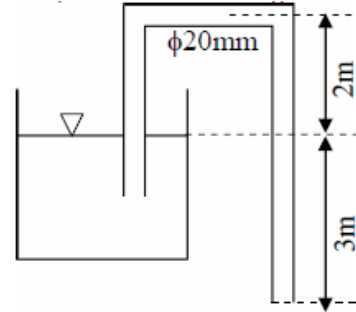
Daimi ve sürtünmesiz bir akışı modellemek için hangi terimler elenir (sıfır kabul edilir)?

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

12. Katı bir cismin havadaki ağırlığı 50 N ve su içerisindeki ağırlığı 30 N ise bu cismin özgül ağırlığı (specific gravity) aşağıdakilerden hangisidir?

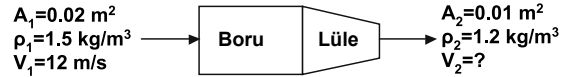
- A) 0.6  
B) 1.50  
C) 1.67  
D) 2.50  
E) 3.00

13. Şekilde görülen sifondan çıkan su jetinin hacimsel debisine en yakın değeri bulunuz. (Akışın sürtünmesiz olduğunu kabul ediniz. Sifonun çapı 20 mm'dir. Yerçekimi ivmesini  $10 \text{ m/s}^2$  alınız.)



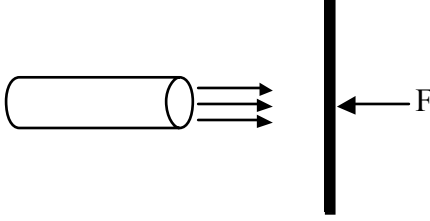
- A)  $0.0004 \text{ m}^3/\text{s}$   
B)  $0.0024 \text{ m}^3/\text{s}$   
C)  $0.0032 \text{ m}^3/\text{s}$   
D)  $0.0096 \text{ m}^3/\text{s}$   
E)  $0.16 \text{ m}^3/\text{s}$

14. Şekilde görülen boruya bir lüle eklenmiştir. Havanın, borunun girişi ve lülenin çıkışındaki bilinen özellikleri şekilde gösterilmiştir. Lülenin çıkışındaki havanın hızını kararlı akış durumu için bulunuz.



- A) 60 m/s  
B) 30 m/s  
C) 24 m/s  
D) 18.75 m/s  
E) 15 m/s

15. Şekilde görülen 2 cm çapındaki borudan çıkan su jetinin hızı 10 m/s'dir. Su jeti dikey bir plakaya çarpmaktadır. Plakayı yerinde sabit tutabilmek için gereken F kuvvetini kararlı akış durumu için bulunuz. (Suyun yoğunluğunu  $1000 \text{ kg/m}^3$  olarak alınız.)



- A) 314 N  
C) 78.5 N  
E) 7.85 N  
B) 125.6 N  
D) 31.4 N

16. I- Gazın sıcaklığı azalır.  
II- Gazın iç enerjisi azalır.  
III- Gazın basıncı değişmez.  
IV- Gazın entropisi artar.  
V- Sistem çevreye iş ile enerji transfer eder.

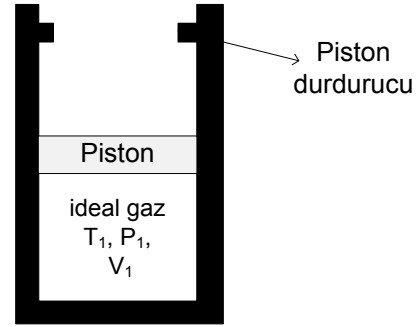
Sürtünmesiz, iyi yalıtılmış (adyabatik) bir piston-silindirin içerisinde ideal bir gaz genişliyor. Yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

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

17. Soğutma kapasitesi 5 kW olan bir soğutma sistemi bir odada 1 saat çalıştırılmaktadır. Odadan çekilen ısı miktarı nedir?

- A) 2500 kJ  
C) 12000 kJ  
E) 24000 kJ  
B) 5000 kJ  
D) 18000 kJ

18. Sürtünmesiz bir piston-silindir düzeneği içerisinde sıcaklığı  $T_1$  (Kelvin), basıncı  $P_1$  ve hacmi  $V_1$  olan ideal bir gaz bulunmaktadır. Piston-silindir düzeneği ısıtılmaktadır. Piston durduruculara geldiğinde hacim,  $V_2 = 2V_1$ , sıcaklık ise,  $T_2 = (3/2)T_1$  olmaktadır. Isıtma işlemi basınç değeri ilk basıncın 2 katına çıkana kadar devam etmektedir ( $P_3 = 2P_1$ ). Son basıncın piston durduruculara geldiğindeki basınca oranı,  $P_3/P_2$  nedir?



- A) 3/4  
C) 8/3  
E) 4  
B) 2  
D) 10/3

19. Düz bir duvardan daimi (sürekli) bir biçimde 1000 W ısı geçişi vardır. Duvarın iç ve dış yüzeyleri  $27^\circ\text{C}$  ve  $0^\circ\text{C}$  ise, duvardaki entropi üretimi hızı nedir?

- A) 0.33 W/K  
C) 1.05 W/K  
E) 2.6 W/K  
B) 0.77 W/K  
D) 1.33 W/K

20. Sıcak sulu ısıtma sistemlerinde daha düşük kazan çıkış ve dönüş suyu sıcaklıkları seçilmesi hâlinde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmektedir?

- A) Kapalı genişleme deposu kullanımı  
B) Radyatör yüzeylerinde büyüme  
C) Radyatör yüzeylerinde küçülme  
D) Boruların çaplarında büyüme  
E) Boruların çaplarında küçülme

21. İçinden ortam sıcaklığından çok daha düşük sıcaklıkta akışkan geçen boru hatlarının ısı yalıtımı yapılmasının en önemli nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Titreşimi azaltmak
- B) Akışkanın hızını arttırmak
- C) Gürültü miktarını azaltmak
- D) Estetik açıdan daha güzel görünmesi
- E) Yüzey sıcaklığının terleme sıcaklığının altına düşmesi durumunda yoğuşma oluşması

22. Otto çevrimini oluşturan işlemler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2 izometrik + 2 izentropik
- B) 2 izotermal + 2 izobarik
- C) 2 izobarik + 2 izentropik
- D) 2 izotermal + 2 izentropik
- E) 2 izentropik + 1 izometrik + 1 izobarik

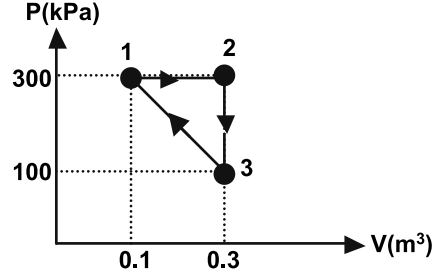
23. Herhangi bir termodinamik çevrim için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle mümkün değildir? (Q: ısı transfer, T: sıcaklık)

- A)  $\oint \frac{\partial Q}{T} < 0$
- B)  $\oint \frac{\partial Q}{T} = 0$
- C)  $\oint \partial Q < 0$
- D)  $\oint \partial Q > 0$
- E)  $\oint \frac{\partial Q}{T} > 0$

24. Aşağıdakilerden hangisi tersinir bir çevrimdir?

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

25. Kapalı bir sistemin üç sanki-dengeli işlemden oluşan çevrimi aşağıda basınç-hacim diyagramında verilmiştir. İzobarik olan ilk işlem sırasında sisteme ısı transferi 80 kJ'dür. İkinci işlem izometriktir. Üçüncü işlem sırasında ise sistemden 30 kJ ısı transfer edilmektedir.



Durum 2'den durum 3'e enerji değişimi ( $E_3 - E_2$ ) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -30 kJ
- B) +30 kJ
- C) -20 kJ
- D) +20 kJ
- E) 0

26. Basıncı üçlü nokta basıncından düşük olan saf bir madde aşağıdaki hangi faz veya fazlarda olamaz?

- A) Sıvı + Gaz
- B) Katı
- C) Gaz
- D) Sıvı + Katı
- E) Sıvı

27. Carnot ısı pompasının etkinlik kat sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{\frac{T_H}{T_L} - 1}$
- B)  $\frac{1}{1 - \frac{T_L}{T_H}}$
- C)  $\frac{T_L}{T_H}$
- D)  $\frac{T_H}{T_L}$
- E)  $1 - \frac{T_L}{T_H}$

28. Sera gazı etkisi hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Kızılötesi ışığı geçiren, morötesi ışığı geçirmeyen gazların oluşturduğu bir etkidir.
- B) Kızılötesi ışığı geçiren, görünür ışığı geçirmeyen gazların oluşturduğu bir etkidir.
- C) Görünür ışığı geçiren, kızılötesi ışığı geçirmeyen gazların oluşturduğu bir etkidir.
- D) Morötesi ışığı geçiren, kızılötesi ışığı geçirmeyen gazların oluşturduğu bir etkidir.
- E) Güneşin morötesi ışığından daha fazla kızılötesi ışık yaymasından kaynaklanan bir etkidir.

29. Bir elektrikli cihaz 2000 Watt'lık elektrik gücü harcamaktadır. Eğer bu cihaz günde 1 saat çalıştırılıyorsa, bir ayda (30 gün) kullanacağı elektriğin masrafı ne kadardır? (Elektriğin birim fiyatını 30 kuruş/ kW-saat olarak alınız.)

- A) 1.8 Lira
- B) 2 Lira
- C) 6 Lira
- D) 18 Lira
- E) 20 Lira

30. Enerjinin etkin ve verimli kullanımını sonucunda aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Hava kirliliği azalır.
- B) Asit yağmurları azalır.
- C) Sera gazı emisyonları azalır.
- D) Ozon tabakasındaki incelme ve delinme sınırlandırılabilir.
- E) Ürün maliyetlerinde artış neticesinde firmaların ulusal ve uluslararası ticari rekabet gücü azalır.

31. Aşağıdakilerden hangisi vektörel değildir?

- A) Hız
- B) Konum
- C) İvme
- D) Kütle
- E) Momentum

32. Aşağıdakilerden hangisi Newton yasalarıyla bağdaşmaz?

- A) Bir cismin ivmesi üzerindeki net kuvvetle ters orantılıdır.
- B) Çember hareket yapan bir cismin en azından merkezci bir ivmesi bulunur.
- C) İlk anda hareketsiz olan ve üzerinde net kuvvet bulunmayan bir cisim olduğu yerde kalır.
- D) Üzerinde net kuvvet bulunmayan hareketli bir cisim eğer ilk anda hareketliyse sabit hız ve doğrultuda hareketine devam eder.
- E) Birbirleriyle etkileşim halindeki cisimler birbirlerine zıt yönde ve aynı şiddette kuvvetler uygular.

33. Cisimlerin birbirleri arasındaki çekimi ifade eden Newton'un evrensel çekim yasası  $(F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2})$  ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çekim kuvveti uzak cisimler için küçüktür.
- B) F cisimlerin birbirlerine uyguladıkları kuvvettir.
- C) Okyanuslardaki gelgit fenomeni bu yasayla açıklanabilir.
- D) Gezegenlerin ellipsoid şekilleri bu yasayla açıklanabilir.
- E) G bir sabittir ve evrenin farklı noktalarında farklı büyüklüktedir.

34. Newton'un evrensel çekim yasasını kullanarak dünyanın kütesini hesaplayınız?

$$(F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2})$$

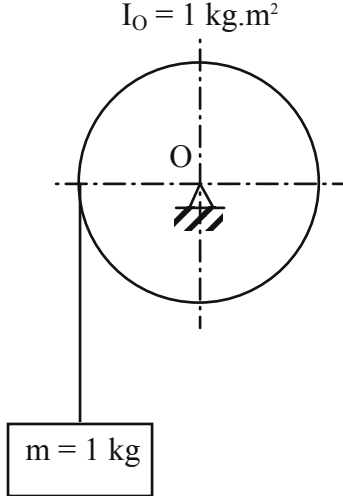
Notlar:  $G = 6.673 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3/\text{kg} \cdot \text{s}^2$ ,

yer çekimi ivmesi  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ,

dünyanın yarıçapı  $r = 6.371 \cdot 10^6 \text{ m}$

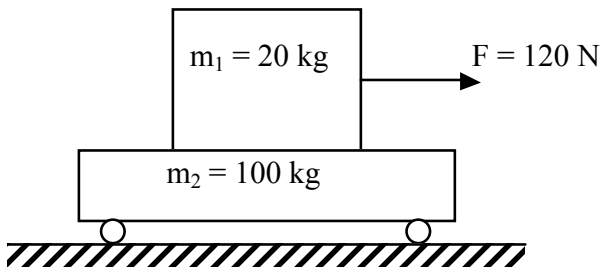
- A)  $5.976 \cdot 10^{22} \text{ kg}$
- B)  $5.976 \cdot 10^{23} \text{ kg}$
- C)  $5.976 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
- D)  $5.976 \cdot 10^{25} \text{ kg}$
- E)  $5.976 \cdot 10^{26} \text{ kg}$

35. Şekildeki 1 m yarıçaplı makara ve ağırlık yer çekimi etkisi altındadır. Durağan durumda sistem serbest bırakıldığı anda ağırlığı makaraya bağlayan esnemez ipteki gerilme aşağıdakilerden hangisi olur?  
(Yer çekimi ivmesini  $g = 10 \text{ m/s}^2$  kabul ediniz.)



- A) 0  
B) 1 N  
C) 2 N  
D) 5 N  
E) 10 N

36. Şekilde gösterilen ve birbirini üzerinde duran iki blok arasındaki kuru sürtünme katsayısı,  $\mu = 0,4$  olduğuna göre üstteki blok sağa doğru 120 N kuvvetle itildiğinde alttaki bloğun ivmesi aşağıdakilerden hangisi olur?  
(Yer çekimi ivmesini  $g = 10 \text{ m/s}^2$  kabul ediniz.)

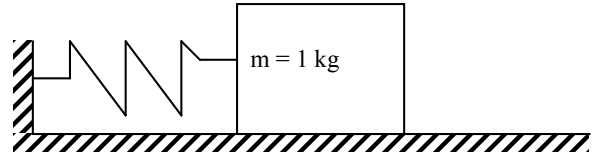


- A)  $1.0 \text{ m/s}^2$   
B)  $0.8 \text{ m/s}^2$   
C)  $0.6 \text{ m/s}^2$   
D)  $0.4 \text{ m/s}^2$   
E)  $0.2 \text{ m/s}^2$

37. Bir metro taşıtının, hızlanmadaki ve frenlemedeki en yüksek ivmesi  $4 \text{ m/s}^2$  ise arası 2 km olan iki istasyon arasında, birinci istasyondan hareket edip ikinci istasyonda duracak biçimde gidebileceği en kısa süre aşağıdakilerden hangisidir?

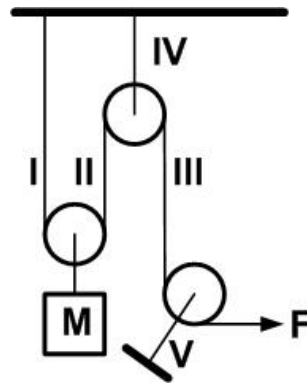
- A) 10 s  
B) 20 s  
C) 40 s  
D) 80 s  
E) 100 s

38. Şekilde gösterilen 1 kg kütle ile yer arasındaki kuru sürtünme katsayısı,  $\mu = 0,1$ 'dir. Yay sabiti  $k=100 \text{ N/m}$  olan ve kütle ile yer arasında bağlanmış yay 0.5 m gerildikten sonra sistem durağan durumda bırakılıyor. Kütle yeniden durduğunda yaydaki sıkışma aşağıdakilerden hangisidir?  
(Yer çekimi ivmesini  $g = 10 \text{ m/s}^2$  kabul ediniz.)



- A) 0 m  
B) 0.24 m  
C) 0.48 m  
D) 0.49 m  
E) 0.5 m

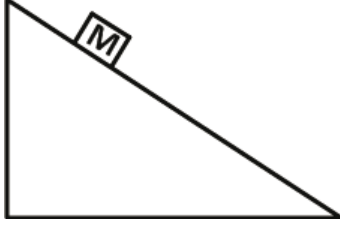
39. Şekilde gösterilen M kütlesi aynı özelliklerdeki iplerle ve F kuvveti ile dengelenmiştir. M kütlesi yavaş yavaş artırıldığında aşağıdaki işaretli iplerden ilk hangisi kopar?



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

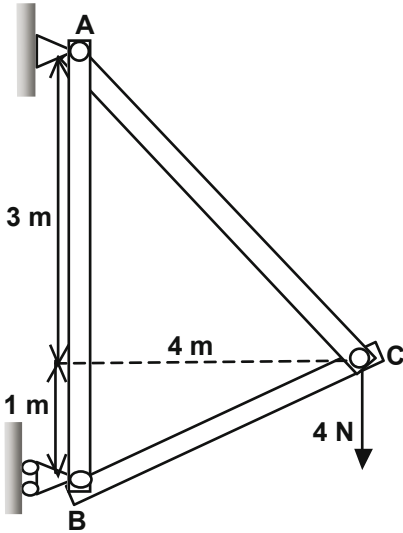
40. I- M kütlesi artırıldığında kayma yaşanır.  
II- M kütlesi azaltıldığında kayma yaşanır.  
III- M cisminin kayması eğik düzleminin açısına bağlıdır.

Aşağıda verilen eğik düzlem üzerinde dengede duran sistem için yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?



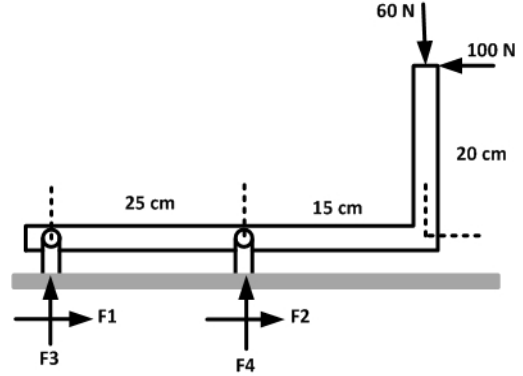
- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) Yalnız III  
D) I ve III  
E) II ve III

41. Şekilde görülen kafes sistemi aynı tip kirişlerden oluşmuştur, kirişlerde meydana gelen gerilmelerin mutlak değerlerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



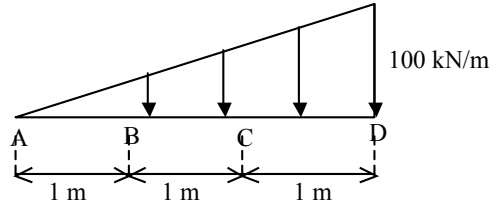
- A)  $AB < AC < BC$   
B)  $AB < BC < AC$   
C)  $BC < AB < AC$   
D)  $BC < AC < AB$   
E)  $AC < AB < BC$

42. Aşağıda verilen parça yere dik 60 N ve yere paralel 100 N'luk kuvvetlerle yüklenmiştir. Bu sistem statik olarak dengede olduğuna göre bu dengeye karşılık gelen F1 ve F2 kuvvetleri nedir?



- A)  $F_3 = 44\text{N}, F_4 = 16\text{N}$   
B)  $F_3 = 16\text{N}, F_4 = 44\text{N}$   
C)  $F_3 = 38\text{N}, F_4 = 22\text{N}$   
D)  $F_3 = 22\text{N}, F_4 = 38\text{N}$   
E)  $F_3 = 36\text{N}, F_4 = 24\text{N}$

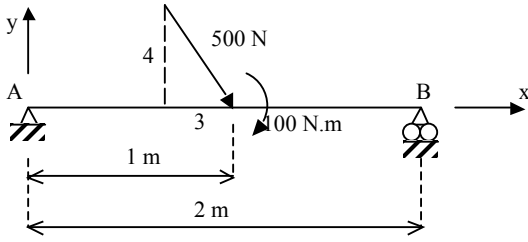
43. Şekilde gösterilen dağılı kuvvetin eşdeğer bileşkesi ve eşdeğer bileşkenin etkideği nokta aşağıdakilerden hangisidir?



- A) 100 N, B noktasına  
B) 150 N, B noktasına  
C) 150 N, C noktasına  
D) 200 N, C noktasına  
E) 300 N, C noktasına

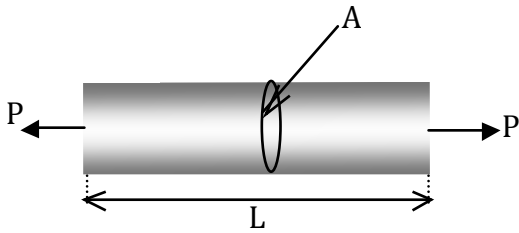


44. Şekilde gösterilen kirişin A dayanağındaki tepki kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?



- A)  $(300\hat{i} + 150\hat{j})\text{N}$       B)  $(300\hat{i} + 100\hat{j})\text{N}$   
 C)  $(150\hat{i} + 100\hat{j})\text{N}$       D)  $(300\hat{i} + 200\hat{j})\text{N}$   
 E)  $(300\hat{i} + 300\hat{j})\text{N}$

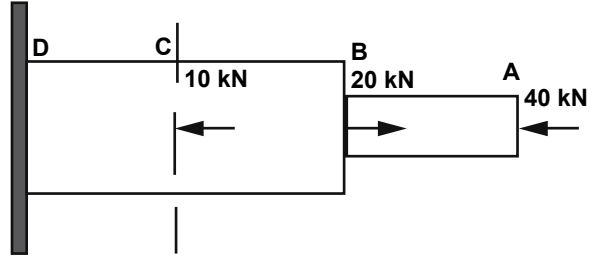
45. Şekilde görülen numunenin kesit alanı A ve ilk uzunluğu L'dir. Numunenin kesit alanın merkezine dik olarak P çekme kuvveti uygulandıktan sonra numune üzerindeki gerinim ne olur? (Young Modülü: E, plastik deformasyonun olmadığı farzediliyor).



- A)  $P/A$       B)  $P/(AE)$   
 C)  $PA/(LE)$       D)  $L+PA/(LE)$   
 E)  $L-P/(AE)$

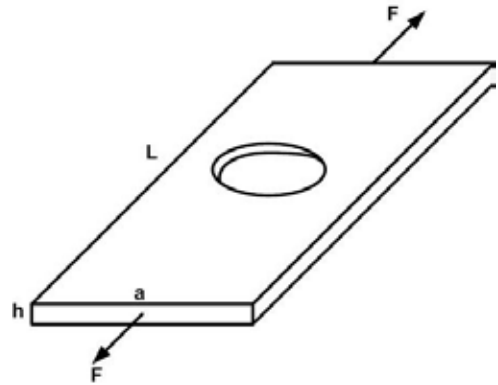
46. Birbirine bağlanmış farklı kesitli iki çubuktan oluşan numuneye A, B ve C noktalarından sırasıyla 40, 20 ve 10 N'luk kuvvetler uygulanmaktadır.

BD arasının kesiti  $20\text{ cm}^2$  ve AB arasının kesiti  $10\text{ cm}^2$  olduğuna göre; BC arasındaki ortalama gerilim nedir? (- işareti basmayı + ise çekmeyi ifade etmektedir.)



- A) +1.5 MPa      B) +15 MPa  
 C) -15 MPa      D) -10 MPa  
 E) +10 MPa

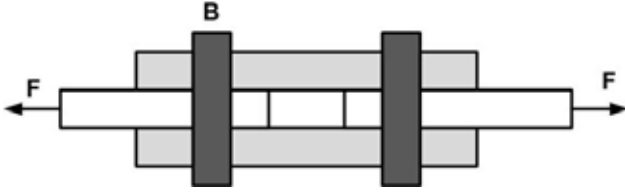
47. Aşağıdaki boyutları verilen ve ortasında r yarıçaplı bir deliği bulunan plaka üzerinde meydana gelen en yüksek gerilmeler aşağıdakilerden hangisidir?



- A)  $F/(ha)$       B)  $2F/(ha)$   
 C)  $F/(ha - \pi r^2)$       D)  $F/(h * (a - 2r))$   
 E)  $Kt * F/(h * (a - 2r))$

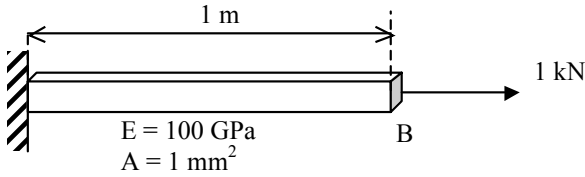
48. Aşağıda verilen şekilde koyu belirtilen kısımlar kesit alanı  $A$  olan pimlerdir.

Bu durumda B piminde üst tabladan dolayı oluşan kayma gerilmesi nedir?



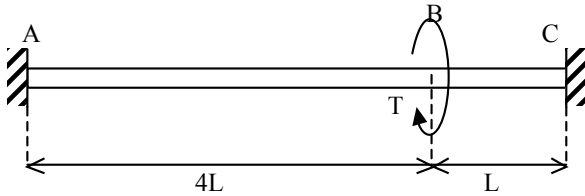
- A)  $2F/A$                       B)  $F/A$   
C)  $F/(2A)$                     D)  $F/(4A)$   
E)  $F/(8A)$

49. Şekilde gösterilen homojen, dikdörtgen kesitli, doğrusal elastik çubuğa aksenal olarak 1 kN kuvvet uygulandığında B noktasında deformasyon sonucu oluşan yer değiştirme aşağıdakilerden hangisidir?



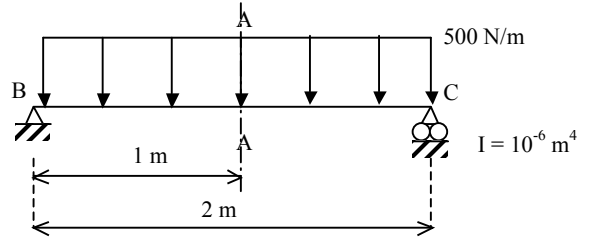
- A) 0.001 m                      B) 0.01 m  
C) 0.1 m                         D) 1 m  
E) 2 m

50. Aşağıdaki şekilde gösterilen aynı malzemeden üretilmiş ve eş kesitli millerden AB uygulanan T torkunun % kaçını taşımaktadır?



- A) 35                                B) 30  
C) 25                                D) 20  
E) 10

51. En dış fiberin nötr eksene uzaklığı 10 mm olduğuna göre şekilde gösterilen kirişin A-A kesitinde oluşan normal gerilme aşağıdakilerden hangisidir?



- A) 1.0 MPa                      B) 2.5 MPa  
C) 5.0 MPa                      D) 10 MPa  
E) 25 Mpa

52. Uçları serbest, 1 m yarıçaplı, 10 mm et kalınlığına sahip ince cidarlı silindirik basınçlı kaptan  $p$  [Pa] basıncı için oluşan en büyük normal gerilme [Pa] aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10p                              B) 25p  
C) 50p                              D) 100p  
E) 250p

53. I- Tolerans değeri azaldıkça üretim maliyeti artar.  
II- Bir mil ve delik için seçilen bir tolerans değeri olsun. Seçilen bu tolerans değeri ile üretilen ürünlerden denk gele seçilen bazı parçalar sıkı bazıları ise gevşek geçme olabilir.  
III- Toleransı belirleyen mekanik işleme veya üretim tekniğidir.

Toleranslarla ilgili yukarıda verilen önermelerden hangileri doğrudur?

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

54. I- Mil üzerindeki gerilmeleri alarak milin daha rahat çalışmasını sağlar.  
II- Milin mukavemetini artırır.  
III- Milin daha az yükler altında kırılmasına neden olur.

Mil üzerine açılmış bir kanal için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

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

55. Araçları kaldırmak için kullanılan bir platform iki adet piston ile kontrol edilmektedir. Bu pistonlar platforma dik olacak şekilde platformun altına yerleştirilmişlerdir. Bu platform kenarlarından sürtünmesiz kızaklarla yataklanmıştır. Bu platform ile kaldırılması planlanan en ağır aracın 1.8 ton, kullanılan piston çaplarının 4 cm, hidrolik sistem veriminin % 75, ve güvenlik kat sayısının 4 olduğu düşünüldüğünde hidrolik basıncı bar cinsinden ne olmalıdır? (pi sayısını 3 alınız.)

- A) 400 bar                      B) 300 bar  
C) 200 bar                      D) 100 bar  
E) 50 bar

56. I- Aynı malzemeden yapılma, aynı çapta ve aynı sayıdaki setuskur, civataya göre daha çok tork aktarımına müsade eder.  
II- Aynı motorun kullanıldığı farzedildiğinde mil çapı büyüdükçe kaplin üzerinde kullanılacak civata miktarı azaltılabilir.  
III- Tasarımda aşırı yüklenme olduğunda ilk kırılacak yapının mil olması gerekir.

Bir mil kaplin ile başka bir mile bağlanacak ve böylece motordan gelen güç aktarılmış olacaktır.

Buna göre yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

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

57. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir mekanizmanın serbestlik derecesinin belirlenmesinde genel serbestlik derecesi denklemi her zaman doğru sonuç vermeyebilir.  
B) Kuvvet kapalı bir kinematik çiftte iki uzvun kinematik elemanlarını bir arada tutmak için bir kuvvete gereksinim vardır.  
C) Bir eklemin serbestlik derecesi, eklemin bir araya getirdiği iki uzvun birbirine göre yapabildiği bağıl hareketlerden belirlenir.  
D) Düzlemsel mekanizmalar iki boyutlu bir uzay içindedir ve bu uzayın serbestlik derecesi 3'tür.  
E) Bir mekanizma ölü konuma geldiği zaman mekanizmayı kinematik olarak bu konumdan çıkartmaya olanak yoktur.

58. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir makine görece büyük yüklere karşı yavaş çalışıyorsa statik kuvvet analizi istenen hassasiyette sonuç verir.  
B) Volan üzerindeki kinetik enerji değişimi motor tarafından sürülen makededeki hız düzensizliklerinin azaltılmasına yardımcı olur.  
C) Dönen bir makine elemanının dengelenmesi ağırlık merkezini dönme merkezine getirdiği için titreşimleri azaltır.  
D) Titreşim yalıtımı yapabilmek için frekans oranının (tahrik frekansının sistemin doğal frekansına oranı)  $\sqrt{2}$ 'den küçük olması gerekir.  
E) Hareketli makine parçaları arasında oluşan sürtünme kuvveti daima sürtünen yüzeyler arasındaki bağıl hareket yönüne terstir.

59. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Saplama ile birleştirme kalıcı bir birleştirmedir.  
B) Kaynak ile birleştirme kalıcı bir birleştirmedir.  
C) Perçin ile birleştirme kalıcı bir birleştirmedir.  
D) Civata ile birleştirme, gerektiğinde açılacak bir bağlama yöntemidir.  
E) Tasarım yapılırken genellikle kamalar en zayıf eleman olarak seçilir ve aşırı yüklenme durumunda kırılmaları beklenir.

60. Aşağıdakilerden hangisi mil kaplinlerinin görevlerinden değildir?

- A) İlettiği torkta oluşabilecek darbeleri emmek
- B) Mil eksenleri arasındaki kaçıklığı tolere etmek
- C) Birleştirdiği iki mil arasında hareket ve tork aktarımı
- D) Tamir için iki milin birbirinden ayrılabilmesini sağlamak
- E) Gerektiğinde fren görevi görerek milin daha çabuk durmasını sağlamak

61. Dilimizde “gönül” sözcüğünün geçtiği pek çok deyim vardır. Bir şeyin istenilip de elde edilememesine karşın ondan vazgeçilmediğini belirtmek için “gönlü kalmak”, bir kimseyi

1

bir fikre, bir duruma razı etmek için “gönlünü etmek” deyimini kullanırız. Bir işe

2

geçici ilgi göstererek oyalandığımızda “gönül almak”, birçok şey arasında karar

3

veremeyince “gönül gezdirmek”, güzel bir

4

davranışla birilerini sevindirdiğiniz zaman “gönül eğlendirmek” deriz.

5

Numaralandırılmış deyimlerden hangi ikisi yer değiştirirse açıklamalar doğru olur?

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

62. (1) Ülkemizde çocuk edebiyatı kavramının gündeme gelişi 19. yy.ın sonlarına rastlamaktadır. (2) Yaklaşık yüz yıldır çocuk edebiyatının özellikleri bir bütün olarak tartışılmaktadır. (3) Kavramların yerli yerinde kullanıldığı eğitim amaçlı çocuk kitaplarının sayısı oldukça azdır. (4) Bu kitapların azlığı benim gibi yazarların çocuk edebiyatının önemini geç algılamasından da kaynaklanmaktadır. (5) Oysa gelişmiş ülkelerde pek çok yazar en verimli dönemlerinde çocuklar için eserler ortaya koymaktadır.

Numaralandırılmış cümlelerin hangisinde “öz eleştiri” söz konusudur?

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

63. Aşağıdaki cümlelerde bulunan anlatım bozukluklarından hangisinin nedeni diğerlerinden farklıdır?

- A) Mağaza müdürü aldığımız mobilyaların ücretsiz evimize teslim edileceğini söyledi.
- B) Bütün televizyon kanallarında tekrar tekrar vurulan sivililerin görüntüleri yayımlanıyor.
- C) Büyük şair, yaşantısının son dönemini yokluklar içinde geçirmiştir.
- D) Kurumun İnternet sitesinde mazeretsiz sınava girmeyen adaylar için sınavın yeniden yapılmayacağı duyuruldu.
- E) 2013 yılı için alkollü araç kullanmanın cezası 700 lira olarak belirlendi.

64. “Bu uçsuz bucaksız bozkırın ortasında yitip gitmiş o küçük istasyonda, barakalardan birinin penceresindeki ışık sabaha kadar sönmezdi.” cümlesinde bulunmayan öge, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Özne
- B) Nesne
- C) Dolaylı tümleş
- D) Zarf tümleci
- E) Yüklem

65. Aşağıdaki cümlelerde geçen altı çizili sözcüklerden hangisinin yazımı yanlıştır?

- A) Bir akşamüstü onunla, mor menekşeli dağlarda buluşup gözgöze geçireceği anların hayalini kurardı.  
 B) Birtakım inançlar batıl diye adlandırılır oysaki bunların da dayandığı bir temel vardır.  
 C) Yeterince vaktini almadığı için misafirler gelmeden evi ancak üstünkörü temizleyebildim.  
 D) Ahmet Bey, aldığı küçük hediyelerle giderayak tüm çalışma arkadaşlarını duygulandırmıştı.  
 E) Okyanusta meydana gelen gelgitler fotoğraf meraklıları için güzel görüntüler oluşturuyor.

66. Yanda verilen bölme işlemine göre bölünen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

$$\begin{array}{r} \dots\dots | \dots\dots \\ - \dots\dots \\ \hline \dots\dots \\ - 280 \\ \hline 4 \end{array}$$

- A) 1284  
 B) 1276  
 C) 984  
 D) 976  
 E) 972

67. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,  $a + b = 72$  olduğuna göre,  $a \cdot b$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 1260  
 B) 1280  
 C) 1286  
 D) 1296  
 E) 1320

68. 0,005 sayısının % sembolü ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) % 0,05  
 B) % 0,5  
 C) % 5  
 D) % 50  
 E) % 500

69. a, b, c ve d doğal sayıları için  $3a = 4b = 6c = d$  olduğuna göre,  $\frac{a+c}{d-b}$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\frac{9}{20}$   
 B)  $\frac{3}{5}$   
 C)  $\frac{5}{6}$   
 D)  $\frac{3}{4}$   
 E)  $\frac{2}{3}$

70. Alış fiyatı a TL ve satış fiyatı b TL olan bir malın alış ve satış fiyatları arasında  $b = 6a - 1464$  bağıntısı vardır.

a bir tam sayı olduğuna göre, bu satıştan kâr elde edilebilmesi için a en az kaç olmalıdır?

- A) 293  
 B) 291  
 C) 248  
 D) 245  
 E) 244

71. Aşağıdaki ülkelerden hangisi Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyinin beş daimi üyesinden biri değildir?

- A) Çin  
 B) Rusya  
 C) Japonya  
 D) İngiltere  
 E) Fransa

72. Metni Yunus Emre'nin şiirlerine dayanan Yunus Emre Oratoryosunu Batı tekniğiyle bestleyen müzisyen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İdil Biret  
 B) Fazıl Say  
 C) Nevit Kodallı  
 D) Ahmet Adnan Saygun  
 E) Sadettin Kaynak

73. Aşağıdaki illerimizden hangisinin 2 ülke ile sınır kapısı vardır?

- A) Kırklareli                      B) Van  
C) Artvin                              D) Hatay  
E) Edirne

74. Aşağıda bazı tarihi eserlerimiz ile bu eserlerin bulunduğu iller eşleştirilmiştir.

Bu eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sümela Manastırı - Rize  
B) Topkapı Sarayı - İstanbul  
C) Selimiye Camii - Edirne  
D) İshak Paşa Sarayı - Ağrı  
E) Aspendos antik kenti - Antalya

75. Değersiz maddeleri altına çevirme, bütün hastalıkları iyileştirme ve ölümsüzlük iksirini bulma uğraşına ne ad verilir?

- A) Biyoloji                              B) Simya  
C) Kimya                                D) Felsefe  
E) Psikoloji

76. Uzun yıllar devam eden etnik ve dini ayrışmalar nedeniyle 9 Temmuz 2011 tarihinde bağımsızlığını ilan eden ve Birleşmiş Milletlere üye olan 193. ülke aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Endonezya                      B) Malezya  
C) Kuzey Kore                      D) Bolivya  
E) Güney Sudan

77. 2013 yılı UNESCO tarafından hangi yıl olarak ilan edilmiştir?

- A) Mevlana Yılı                      B) Yunus Emre Yılı  
C) Piri Reis Yılı                      D) İttri Yılı  
E) Evliya Çelebi Yılı

78. Türkiye'nin 2012 yılında en fazla ihracat ve en fazla ithalat yaptığı alanlar aşağıdakilerin hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

- A) Otomotiv - Enerji  
B) Madencilik - Enerji  
C) Hayvancılık - Demir çelik  
D) Bitkisel ürünler - Makine  
E) Hazır giyim ve konfeksiyon - Otomotiv

79. 2013 yılının ikinci yarısında Avrupa Birliğinin dönem başkanlığını hangi ülke yapacaktır?

- A) İtalya                                B) Litvanya  
C) Polonya                              D) Yunanistan  
E) İrlanda

80. Avusturyalı pilot ve paraşütçü Felix Baumgartner 14.10.2012 tarihinde 39 bin metre yüksekliğindeki uzay atlayışını atmosferin hangi katmanından yapmıştır?

- A) Troposfer                              B) Termosfer  
C) Mezosfer                              D) Stratosfer  
E) Ekzosfer

81. Aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının ana hizmet birimlerinden değildir?

- A) Maden İşleri Genel Müdürlüğü
- B) Strateji Geliştirme Başkanlığı
- C) Bağlı ve İlgili Kuruluşlar Dairesi Başkanlığı
- D) Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü
- E) Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı

82. 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanun'a göre aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının görevleri arasında yer almamaktadır?

- A) Küresel iklim değişikliği ve bununla ilgili gerekli tedbirlerin alınması için plan ve politikaları belirlemek
- B) Bakanlığın bağlı ve ilgili kuruluşlarının işletme ve yatırım programlarını inceleyerek tasvip etmek ve yıllık programlara göre faaliyetlerini takip etmek, değerlendirmek
- C) Bakanlığa bağlı ve Bakanlıkla ilgili kuruluşların çalışmalarını ve işlemlerini her bakımdan tetkik, tahkik ve teftişe tabi tutmak, gerekli her türlü emri vermek ve denetlemek
- D) Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi ve enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik politikaların ve stratejilerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda bulunmak
- E) Enerji ve tabii kaynakların değerlendirilmesine yönelik arama, tesis kurma, işletme ve faydalanma haklarını vermek, gerektiğinde bu hakların devir, intikal, iptal işlemlerini yapmak, ipotek, istimlak ve diğer tazyit edici hakları tesis etmek, bunların sicillerini tutmak ve muhafaza etmek

83. Aşağıdakilerden hangisi Petrol İşleri Genel Müdürlüğünün görevlerinden değildir?

- A) Petrol hakkı sahibi şirketlerin faaliyetleri ile ilgili her türlü bilgi ve verileri arşivlemek ve gerektiğinde kullanıma açmak
- B) Petrol açısından potansiyel olarak tespit ettiği sahaları ilanla açık artırmaya çıkarıp arama ruhsatı vermek
- C) Petrol arama ve üretim faaliyetlerinin takip ve denetimini yapmak
- D) Petrol hakları ile ilgili petrol sicil kayıtlarını tutmak
- E) Petrol arama ve üretim faaliyetleri yapmak

84. Aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının bağlı kuruluşlarındandır?

- A) Enerji İşleri Genel Müdürlüğü
- B) Maden İşleri Genel Müdürlüğü
- C) Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
- D) Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü
- E) Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü

85. Aşağıdakilerden hangisi Maden İşleri Genel Müdürlüğünün görevlerinden değildir?

- A) Maden aranmasını ve üretimini teşvik etmek amacıyla, mali olanaklar getirici arama ve üretimle ilgili faaliyetleri destekleyici tedbirleri almak
- B) Ülke ve dünya madencilik faaliyetlerini takip etmek, gerekli bilgileri derlemek, değerlendirmek ve yayınlamak
- C) Maden hakları ile ilgili ruhsatları vermek ve bu ruhsat sahalarındaki madencilik faaliyetlerini takip etmek
- D) Maden kaynaklarının arama, üretim, stoklama ve pazarlama faaliyetlerini yapmak
- E) Faaliyetlerin iş güvenliği ve işçi sağlığı ilkelerine uygun yürütülmesini takip etmek

86. 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre aşağıdaki tarifelerden hangisi Enerji Piyasası Düzenleme Kurulunca düzenlemeye tabi tarife türlerinden değildir?

- A) Üretim Tarifeleri
- B) Dağıtım Tarifeleri
- C) Toptan Satış Tarifesi
- D) Perakende Satış Tarifesi
- E) Bağlantı ve Sistem Kullanım Tarifeleri

87. 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre elektrik enerjisi arz güvenliğinin izlenmesinden ve arz güvenliğine ilişkin tedbirlerin alınmasından aşağıdaki kurum/kuruluşlardan hangisi sorumludur?

- A) Elektrik Üretim Anonim Şirketi
- B) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- C) Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
- D) Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
- E) Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi

88. Aşağıdakilerden hangisi 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre verilen lisanslardan birisi değildir?

- A) İletim Lisansı
- B) Dağıtım Lisansı
- C) Toptan Satış Lisansı
- D) İthalat-İhracat Lisansı
- E) Perakende Satış Lisansı

89. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre Kuruldan dağıtım lisansı alan şehir içi dağıtım şirketleri yetki aldığı şehirde bulunan belediye veya belediye şirketini sermaye koyma şartı aranmaksızın, yüzde kaç oranında dağıtım şirketine ortak olmaya davet etmek zorundadır?

- A) 5
- B) 10
- C) 15
- D) 20
- E) 25

90. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre "mevcut doğal gaz alım veya satış sözleşmelerinin devredilmesi" için hangi kurum tarafından ihale yapılır?

- A) Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
- B) Kamu İhale Kurumu
- C) Özelleştirme İdaresi
- D) BOTAŞ
- E) EPDK

91. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre şehirlerin gelişmişlik durumu, tüketim kapasitesi ve kullanıcı sayısı gibi hususlar dikkate alınarak Kurul kararıyla artırılmadığı takdirde dağıtım şirketleri yurt çapında en fazla kaç şehirde lisans sahibi olabilir?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6



**92. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre aşağıdakilerden hangisi lisans sahiplerinin temel hak ve yükümlülüklerinden değildir?**

- A) Zorunlu sigorta yükümlülüğü kapsamında bulunun, tesis ve/veya faaliyetleri sigortalamak
- B) Piyasa faaliyetlerinde, Kurulun belirleyeceği teknik düzenlemelere uygun akaryakıt sağlamak
- C) Faaliyetleri nedeniyle üçüncü kişilere veya çevreye verilecek zarar veya zararları tazmin etmek
- D) İletim ve depolamada kapasite kısıtları dışında kendilerinden yapılan talepleri ayırım gözetmeksizin karşılamak
- E) Esas faaliyetlerine ilişkin tip sözleşme örneklerini ve bunlarda yapılacak değişiklikleri yürürlüğe koymadan önce Petrol İşleri Genel Müdürlüğüne bildirmek

**93. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre dağıtıcı lisansı sahipleri aşağıdakilerden hangisini yapamaz?**

- A) Serbest kullanıcılara akaryakıt toptan satışı
- B) Kendi mülkiyetlerindeki bayilerinin istasyonlarına akaryakıt dağıtımı
- C) Başka akaryakıt dağıtıcılarının bayilerine akaryakıt dağıtımı
- D) Sözleşmelerle oluşturacakları bayilerinin istasyonlarına akaryakıt dağıtımı
- E) Depolama tesislerinin yakınındaki tesislere boru hatları ile taşıma faaliyetleri

**94. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre lisans almaksızın lisansa tabi faaliyetlerin yapılması hâlinde sorumlulara uygulanacak idari para cezası ne kadardır?**

- A) Ellibin Türk Lirası
- B) İkiyüzellibin Türk lirası
- C) Beşyüzbin Türk lirası
- D) Altyüzbin Türk lirası
- E) Yediyüzellibin Türk lirası

**95. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre dağıtıcılar hakkında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Dağıtıcılar, otogaz istasyonlarına tüplü ve dökme LPG ikmal yapabilirler.
- B) Dağıtıcılar, ikmal ettikleri günlük ortalama LPG miktarının en az yirmi katını depolarında bulundurmaya zorludur.
- C) Dağıtıcıların, teknik düzenlemelere uygun depolama, dolum tesisi ve LPG tüplerine sahip olması zorunludur.
- D) Dağıtıcı, otogaz LPG faaliyetinde bulunuyorsa kendi işlettiği istasyonlara sübvansiyon ve bayi istasyonlarından farklı uygulama yapamaz.
- E) Dağıtıcı, bir adet LPG dolum ve depolama tesisine sahip ise sadece tesislerinin bulunduğu il ile komşu illerde otogaz dağıtım faaliyeti yapabilir.

**96. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre aşağıdakilerden hangisi TMMOB (Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği)'ye bağlı ilgili meslek odası tarafından eğitime tabi tutulmaz?**

- A) Tesisat, projelendirme ve imalatında görev alan diğer personel
- B) Otogaz LPG dolum personeli
- C) Tanker dolum personeli
- D) İş güvenliği personeli
- E) Tüp dağıtım personeli

**97. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre Otogaz bayileri aşağıdakilerden hangisi ile yükümlü değildir?**

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

**98. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre madenlerin aranması, bulunması ve işletilebilmesi için verilen izinler ve maden yataklarının bulunmasına yardımcı olanlara tanınan maddî imkânlarla ne ad verilir?**

- A) Devir Hakları
- B) Maden Hakları
- C) Özlük Hakları
- D) Ruhsat Hakları
- E) İşletme Hakları

**99. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre ruhsat sahibi her yıl nisan ayı sonuna kadar bir önceki yıl içinde gerçekleştirdiği işletme faaliyeti ile ilgili olarak aşağıdaki belgelerden hangisini Maden İşleri Genel Müdürlüğüne vermekle yükümlü değildir?**

- A) Teknik Belgeler
- B) Satış Bilgi Formu
- C) Faaliyet Bilgi Formu
- D) İşletme Faaliyet Raporu
- E) İşletme sahasında arama yapmış ise arama ile ilgili bilgiler

**100. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre aşağıdaki maden – grup eşleşmelerinden hangisi yanlıştır?**

- A) Kum, Çimento kili, Marn - I. Grup
- B) Mermer, Kalker, Andezit - II. Grup
- C) Demir, Bakır, Nikel - III. Grup
- D) Linyit, Antrasit, Manyezit - IV. Grup
- E) Elmas, Safir, Opal - V. Grup

**TEST BİTTİ.  
CEVAPLARINIZI 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 belgesini) 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 Yenilik ve Eğitim Teknolojileri 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.**

**16 MART 2013 TARİHİNDE YAPILAN  
ENERJİ VE TABİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI  
3. GRUP: MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ  
A SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI**

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

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

51. B  
52. C  
53. E  
54. D  
55. A  
56. B  
57. E  
58. D  
59. A  
60. E  
61. E  
62. D  
63. C  
64. B  
65. A  
66. C  
67. D  
68. B  
69. E  
70. A  
71. C  
72. D  
73. E  
74. A  
75. B

76. E  
77. C  
78. A  
79. B  
80. D  
81. B  
82. A  
83. E  
84. C  
85. D  
86. A  
87. B  
88. D  
89. B  
90. D  
91. A  
92. E  
93. C  
94. D  
95. A  
96. D  
97. E  
98. B  
99. D  
100. C