

KİTAPÇIK TÜRÜ

A

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
YENİLİK VE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Ölçme, Değerlendirme ve Yerleştirme Grup Başkanlığı

4. GRUP  
MAKİNE  
MÜHENDİSLİĞİ

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI  
01/07/2012

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. Sınav sırasında sözlük, çağrı cihazı, cep telefonu, telsiz, radyo gibi elektronik iletişim araçlarını yanınızda bulundurmuyunuz. Bu araçları kullanmanız ve kopya çekmeye teşebbüs etmeniz hâlinde sınavınız 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. 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 dört 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.**
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.**

$$1. \begin{bmatrix} y & -4 & -5 \\ x & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ x & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ y & 2 \end{bmatrix}$$

Yukarıdaki matris denklemini sağlayan x ve y değerlerini bulunuz.

- A)  $x = 1, y = 3$                       B)  $x = 0, y = 0$   
C)  $x = 2, y = 4$                       D)  $x = y = 0$

2. I-  $[A] = [B]$   
II-  $[A]$  ve  $[B]$  kare matrislerdir ve aynı boyuta sahiptirler.  
III-  $[A][B] = [B][A]$   
IV-  $[A]$  veya  $[B]$  birim matristir.

$([A] + [B])([A] - [B]) = [A]^2 - [B]^2$  eşitliğini sağlayan  $[A]$  ve  $[B]$  matrisleri için yukarıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

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

3. I-  $[A][B] = [B][A]$   
II-  $[A][B] = [0]$  ise  $[B][A] = [0]$   
III-  $[A][B] = [0]$  ise  $[A] = [0]$  veya  $[B] = [0]$   
IV-  $[A][B] = [A][C]$  ise  $[B] = [C]$   
V-  $([A][B])^T = [B]^T[A]^T$

Yukarıdakilerden hangileri her zaman doğrudur?

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

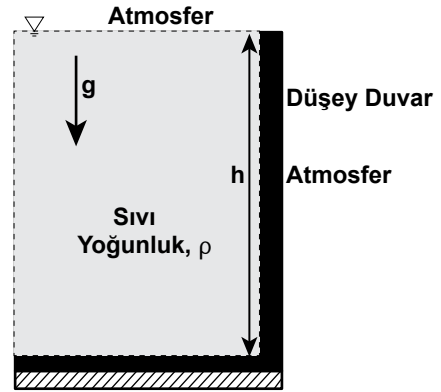
4.  $f(x, y) = 6 - 3x^2 - y^2$  yüzeyi x-y-z koordinat sisteminde bulunmaktadır. Bu yüzeyin (1, 2, -1) noktasındaki normali aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$                               B)  $-6\vec{i} - 4\vec{j}$   
C)  $-3x\vec{i} - y\vec{j}$                                 D)  $-6\vec{i} - 4\vec{j} - \vec{k}$

5. Su ( $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ) kullanan bir U-tüpü manometrenin bir ucu içi gaz dolu bir tanka bağlanmış, diğer ucu ise atmosfere açıktır. Manometrenin sütunları arasındaki su seviyesi farkı 10 cm ise, tankın içerisindeki mutlak basınç kaç kPa'dır? (Atmosfer basıncını 100 kPa kabul ediniz. Yerçekimi ivmesini  $10 \text{ m/s}^2$  olarak alabilirsiniz.)

- A) 101      B) 100      C) 11      D) 1

6. Aşağıdaki şekilde gösterilen bir kabın içerisinde yoğunluğu  $\rho$ , derinliği h olan bir sıvı bulunmaktadır. Kabın düşey duvarının yüzey alanı A ise, düşey duvara uygulanan bileşke hidrostatik kuvvet nedir? ( $P_{\text{atm}}$  atmosferik basıncı, g ise yerçekimi ivmesini temsil etmektedir.)



- A)  $\rho ghA$       B)  $\rho ghA/2$       C)  $\rho ghA/3$       D)  $\rho ghA/4$

7. Biri sabit, diğeri hareketli bir plaka arasında mutlak viskozitesi  $0.1 \text{ Pa}\cdot\text{s}$  olan bir akışkan vardır. Plakalar arası mesafe  $0.1 \text{ m}$ 'dir. Hareketli plakayı  $1 \text{ m/s}$  sabit hızla çekmek için uygulanması gereken birim alan başına kuvvet kaç  $\text{N/m}^2$  dir? (Plakalar arasındaki oluşan hız profilini doğrusal kabul edebilirsiniz.)



- A) 1      B) 2      C) 10      D) 100

8. Kartezyen koordinatlarda, üç boyutlu, daimi (sürekli) bir hız alanı aşağıda verilmiştir:

$$\vec{V} = u\vec{i} + v\vec{j} + w\vec{k} = (axy^2 - b)\vec{i} + cy^3\vec{j} + dxy\vec{k}$$

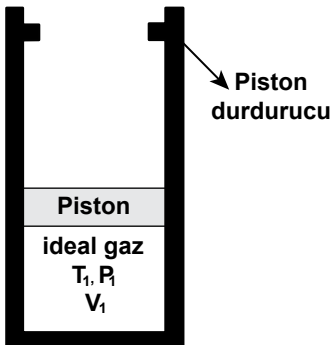
a, b, c, d sabitlerdir. Eğer akış sıkıştırılmaz ise, a sabitinin değeri nedir?

- A) 2b+d  
B) -3c+b  
C) -3c+b+d  
D) -3c

9. 1 m<sup>3</sup> lük sabit hacimli bir kapta 400 kPa basınçta ve 400 K sıcaklıkta hava vardır. Tank ısıtılmakta ve tank basıncı 800 kPa değerine yükselmektedir. Bu sırada yapılan iş miktarı nedir?

- A) 0 kJ  
B) 600 kJ  
C) 1200 kJ  
D) 2400 kJ

10. Sürtünmesiz bir piston-silindir düzeneği içerisinde sıcaklığı T<sub>1</sub> (Kelvin), basıncı P<sub>1</sub> ve hacmi V<sub>1</sub> olan ideal bir gaz bulunmaktadır. Piston-silindir düzeneği ısıtılmaktadır. Piston durduruculara geldiğinde hacim, V<sub>2</sub> = 2V<sub>1</sub>, sıcaklık ise, T<sub>2</sub> = (3/2)T<sub>1</sub> olmaktadır. Isıtma işlemi basınç değeri ilk basıncın 2 katına çıkana kadar devam etmektedir (P<sub>3</sub> = 2P<sub>1</sub>). Tüm işlem için ısı transferi miktarı nedir? (c<sub>p</sub> : sabit basınç özgül ısı, c<sub>v</sub> : sabit hacim özgül ısı, m: gazın kütlesi)

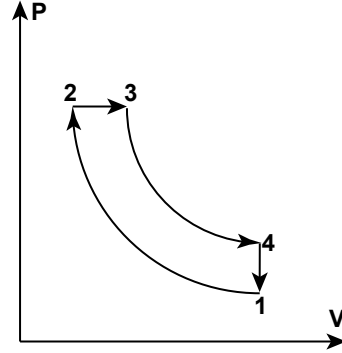


- A) 3mc<sub>v</sub>(T<sub>3</sub>-T<sub>2</sub>)  
B) 3m(c<sub>p</sub> + c<sub>v</sub>)(T<sub>3</sub>-T<sub>2</sub>)  
C) 3m(c<sub>p</sub> + c<sub>v</sub>)T<sub>1</sub>  
D) 2mc<sub>v</sub>(T<sub>3</sub>-T<sub>1</sub>)

11. Özgül ısı değeri 0.4 kJ/kgK olan 1 kg ağırlığında bir katı madde ısıtılıyor. Maddenin sıcaklığı 300 K'den, 400 K'ye yükselirse, entropi değişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ln(400-300)/0.4  
B) 0.4×ln(400-300)  
C) ln(4/3)/0.4  
D) 0.4×ln(4/3)

- 12.



Yukarıda ideal Basınç-Hacim (P-V) diyagramı verilen çevrim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Otto çevrimi  
B) Dizel çevrimi  
C) Brayton çevrimi  
D) Rankine çevrimi

13. Tek kademeli buhar sıkıştırımlı basit bir soğutma çevrimde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Yoğuşturucu  
B) Isı değiştirici  
C) Kompresör  
D) Genleşme valfi

14. Aşağıdakilerden hangisi kazan verimini en az etkileyen faktördür?

- A) Hava miktarı  
B) Kazan yükü  
C) Kazana giren yakıt sıcaklığı  
D) Kazana giren hava sıcaklığı

15. Aşağıdakilerden hangisi mekaniğin temel ölçülerinden biri değildir?

- A) Sıcaklık B) Zaman  
C) Kuvvet D) Uzunluk

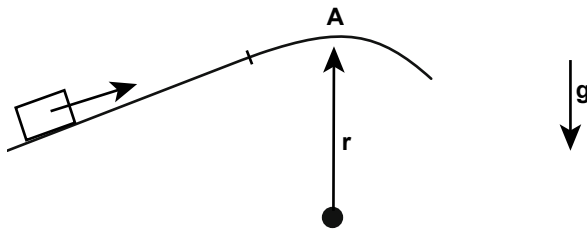
16. Tek boyutlu uzayda zamana göre konumu  $s=2t^3-24t+6$  ile ifade edilen cismin hızı 30 m/s iken ivmesi kaç  $m/s^2$  dir?

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36

17. Bir mermi dik olarak ilk hızı  $v=200$  m/s ile fırlatılıyor. Hava direncini ihmal ederek ve yer çekimi ivmesini  $g=9.81$   $m/s^2$  olarak merminin erişebileceği maksimum yüksekliği hesaplayınız.

- A) 1240 m B) 2040 m  
C) 2260 m D) 3220 m

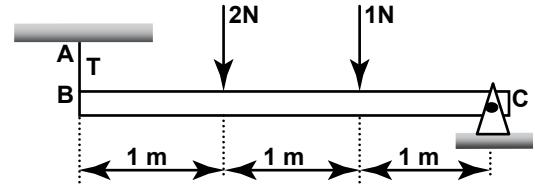
18. Aşağıdaki hareket senaryosunda düz sürtünmesiz yüzeyden çembersel sürtünmesiz yüzeye geçiş yapan bir cisim gösterilmiştir. A noktası çembersel kısmın tepe noktasıdır.



Cismin A noktasında yer ile bağlantısının kesmeden geçebilmesi için maksimum hızı verilenler cinsinden ne olmalıdır ?

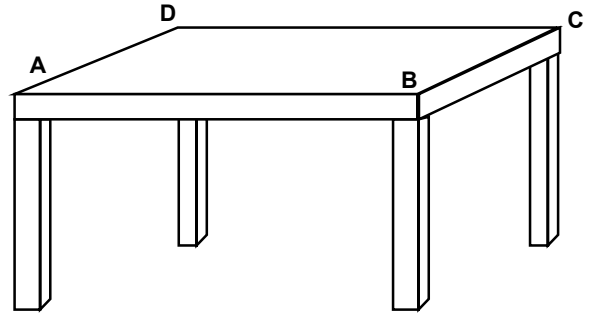
- A)  $2\sqrt{gr}$  B)  $\sqrt{2gr}$  C)  $\sqrt{gr}$  D)  $\sqrt{\frac{g}{2}}r$

19. Çelik BC kolunu AB halatı ile A noktasından tavana ve bir mesnet ile C noktasından yere bağlanmıştır. Şekildeki yükleme koşulu durumunda AB halatındaki T gerilimi aşağıdakilerden hangisidir?



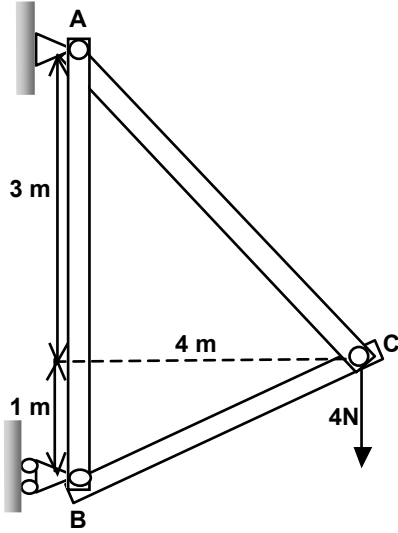
- A)  $4/3$  N B)  $5/3$  N C) 3 N D) 1 N

20. Aşağıda verilen masa 4 tane birbirleri ile eş tahta ayaklar ile demir üst tabladan oluşmaktadır. Bu masanın üst tablasının rijit ve hiçbir şekilde kırılmayacağı bilindiğine göre bu masanın en fazla yükü taşıyabilmesi için yükün masanın hangi kısmına konması uygun olur?



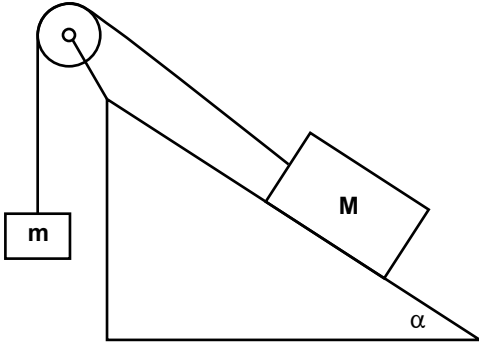
- A) A, B, C ya da D'nin herhangi birisinin tam üzerine  
B) A ile B ya da C ile D'nin tam ortasına  
C) A ile D ya da B ile C'nin tam ortasına  
D) Masanın tam ortasına

21. Şekilde görülen kafes sisteminde BC kirişi üzerine etkiyen net kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?



- A)  $\sqrt{17}$  N B)  $\sqrt{15}$  N C) 5N D) 9N

22. Aşağıda verilen eğik düzlemde alfa ile gösterilen açı 37 derecedir. Eğik düzlem ile M kütlesi arasındaki sürtünme kat sayısı 0.6'dır. M kütlesi 10 kg olduğuna göre M kütlesini hareket ettirebilecek en küçük m kütlesi ne olmalıdır?

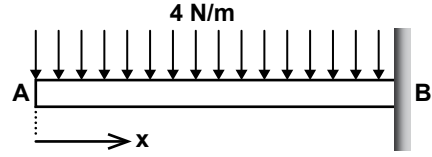


- A) 8 kg B) 10 kg  
C) 10.8 kg D) 40/3 kg

23. Bir numunenin kesit alanı  $10 \text{ mm}^2$  ise ve bu numuneye 100 N'luk dik bir kuvvet uygulanıyorsa bu numunenin yüklenmesi sonucunda üzerinde oluşan ortalama gerilim aşağıdakilerden hangisidir?

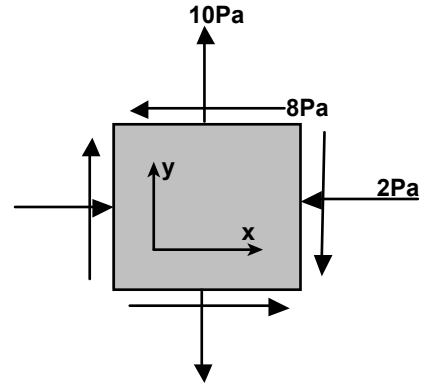
- A) 10 Pa B) 1 kPa C) 10 kPa D) 10 MPa

24. Şekilde gösterildiği gibi dağılı yük uygulanan bir kolonda moment denklemi  $M(x)$ , aşağıdakilerden hangisidir ( $x$ 'in birimi metredir)?



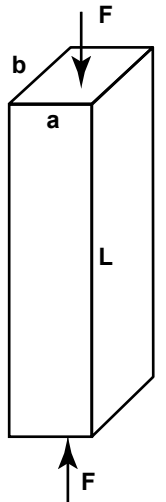
- A)  $M(x) = -x^2 \text{ Nm}$  B)  $M(x) = -2x^2 \text{ Nm}$   
C)  $M(x) = -3x^2 \text{ Nm}$  D)  $M(x) = -4x^2 \text{ Nm}$

25. Şekilde görülen yükleme durumu için en büyük kesme gerilimi aşağıdakilerden hangisidir?



- A)  $\sqrt{170}$  Pa B) 20 Pa  
C) 10 Pa D) 8 Pa

26. Yanda verilen metal bloğu bir yay olarak modellemek istersek bu bloğun yay sabiti (k) ne olur? (E: Elastik modülüs,  $\Delta L$ : Uzama miktarı)

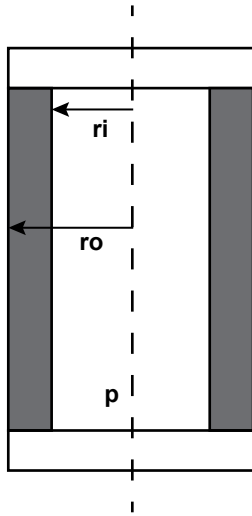


- A)  $\Delta L/L$  B)  $a*b*E/L$   
C)  $F*\Delta L/(a*b*L)$  D)  $F*\Delta L/L$

27. Tasarımın ilk adımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Serbest cisim diyagramı çizmek
- B) Malzeme seçimi yapmak
- C) Mukavemet analizi yapmak
- D) Piyasa ihtiyacını belirlemek

28. Aşağıdaki silindirik, basınçlı bir kap verilmiştir. Bu kabın üst ve alt kısımlarını daire şeklindeki iki flanş kapatmaktadır. Basınçlı silindir içerisindeki basınç  $P$  olduğuna göre üst kapağı tutacak minimum kuvvet ne olmalıdır?



- A)  $F = P \cdot \pi \cdot r_i^2$
- B)  $F = 2 \cdot P \cdot \pi \cdot r_i^2$
- C)  $F = 4 \cdot \pi \cdot (r_o^2 - r_i^2)$
- D)  $F = P \cdot \pi \cdot (r_o^2 - r_i^2)$

29. Asal gerilmeleri sırasıyla 100, 200 ve 100 Mpa olan bir malzemenin Von-Misses teorisine göre 3 kat güvenli olması istiyorsak seçilecek malzemenin dayanım mukavemeti ne olmalıdır?

- A) 900 Mpa
- B) 600 Mpa
- C) 300 Mpa
- D) 100 Mpa

30. I. Verim % 80 ve üzeri gerçekleşir.  
 II. Kaldırılan yük, hatve açısına ve sürtünme kat sayısına bağlı olarak, hiç enerji harcamadan olduğu yerde tutulabilir.  
 III. Sonsuz dişlinin alt yataklamasında alın bilyesinin kullanılması kullanılmamasına göre aynı iş için harcanan enerji tüketimini düşürür.

Sonsuz dişli sistemi ile bir yükün kaldırılması planlanmaktadır. Yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

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

31.  $x = 4 - y^2$  parabolü,  $y$  eksenine ve  $y = -1$  doğrusu arasında kalan alan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 12
- B) 9
- C) 6
- D) 3

32.  $v_1 = [ a + 1 \ a + 2 \ a - 2 \ a + 1 ]$   
 $v_2 = [ 0 \ a - 1 \ a + 1 \ a + 2 ]$   
 $v_3 = [ 0 \ 0 \ a - 2 \ a + 2 ]$   
 $v_4 = [ 0 \ 0 \ 0 \ 4 ]$

Yukarıda verilen  $[v_1], [v_2], [v_3]$  ve  $[v_4]$  sıra vektörleri lineer bağımlı ise, aşağıdakilerden hangisi  $a$ 'nın alabileceği bir değer olamaz?

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

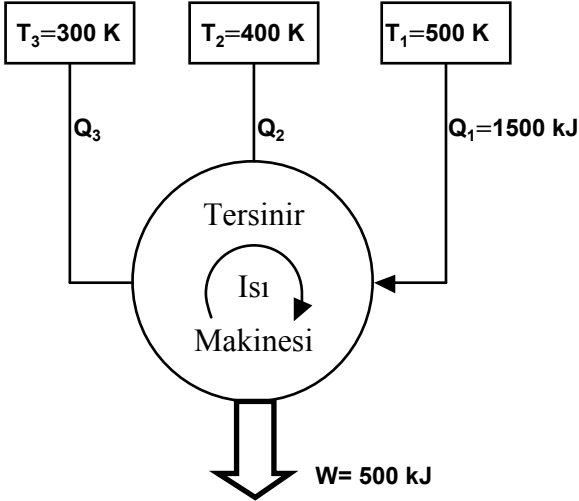
33. Bir  $\vec{F}$  vektörü  $\vec{F}(x,y) = y^2 \hat{i} - x^2 \hat{j}$  şeklinde ve bir  $C$  doğrusu  $\vec{r} = x \hat{i} + 4x \hat{j}$  olarak tanımlıdır.  $C$  doğrusunun başlangıç ve bitiş noktalarının koordinatları sırasıyla  $(0,0)$  ve  $(1,4)$  olarak verilmiştir.  $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$  integralinin değeri nedir?

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

34. Durum 1'den durum 2'ye tersinmez bir işlemle gelen kapalı bir sistem (kontrol kütle) için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğru değildir? (S = entropi,  $S_{\text{ürt}}$  = Entropi üretimi)

- A)  $S_2 - S_1 > 0$                       B)  $S_2 - S_1 < 0$   
C)  $S_2 - S_1 = 0$                       D)  $S_{\text{ürt}} < 0$

35.



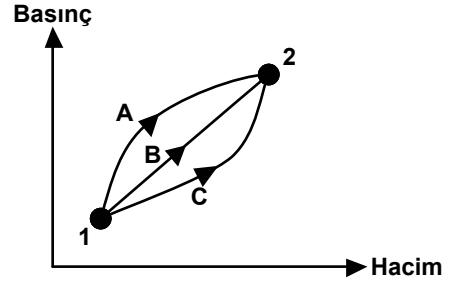
Üç ısı deposu arasında çalışan tersinir ısı makinesi, şekilde görüldüğü gibi sıcaklığı 500 K olan sıcak ısı deposundan 1500 kJ ısı almakta ve 500 kJ iş üretmektedir. Diğer iki ısı deposu ile tersinir ısı makinesinin ısı alış-veriş miktarı nedir? (Not: Isı transferinin yönü, ısı makinesinden ısı deposuna ise, ısı miktarını eksi olarak alınız.)

- A)  $Q_2 = -400$  kJ,  $Q_3 = -600$  kJ  
B)  $Q_2 = -600$  kJ,  $Q_3 = -400$  kJ  
C)  $Q_2 = +400$  kJ,  $Q_3 = +600$  kJ  
D)  $Q_2 = +600$  kJ,  $Q_3 = +400$  kJ

36. Aşağıdakilerden hangisi bir soğutma makinesinde yer almaz?

- A) Kompresör                      B) Lüle  
C) Genleşme vanası              D) Yoğuşturucu

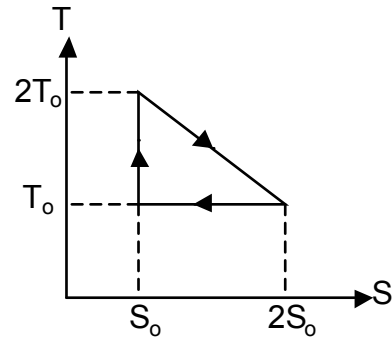
37.



Yukarıdaki basınç-hacim diyagramında kapalı bir sistem için üç ayrı sanki-dengeli işlem gösterilmiştir. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (W: İş)

- A)  $W_A < W_B < W_C$   
B)  $W_A = W_B = W_C$   
C)  $W_A > W_B > W_C$   
D) Sistemin A işlemi sırasında yaptığı işin B işlemi sırasında yaptığı işten farkı sıfırdır.

38.



Tersinir bir ısı makinesi çevrimi için T-S grafiği yukarıda verilmiştir. Bu çevrimin ısı verimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

39. Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir enerji kaynaklarından biri değildir?

- A) Jeotermal enerjisi              B) Doğal gaz enerjisi  
C) Güneş enerjisi                      D) Rüzgâr enerjisi

40. Isı makinesinin ikinci kanun verimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ( $Q_H$  = ısı makinesine sıcak ısı deposundan transfer edilen ısı,  $Q_L$  = ısı makinesinden soğuk ısı deposuna transfer edilen ısı)

- A) Net İş / Tersinir İş  
B) Net İş /  $Q_H$   
C) Toplam İş /  $Q_H$   
D) Net İş / ( $Q_H - Q_L$ )

41. Aşağıdaki yakıtlardan hangisi birim kütle başına en yüksek enerjiye sahiptir?

- A) Kömür  
B) Benzin  
C) Hidrojen  
D) Doğal gaz

42. I- Türbinden çıkan doymuş sıvı-buhar karışımının soğutulmasını sağlar.

II- Akarsuların ve göllerin ısıl kirliliğini önler.

III- Kış mevsimi süresince kullanılamazlar.

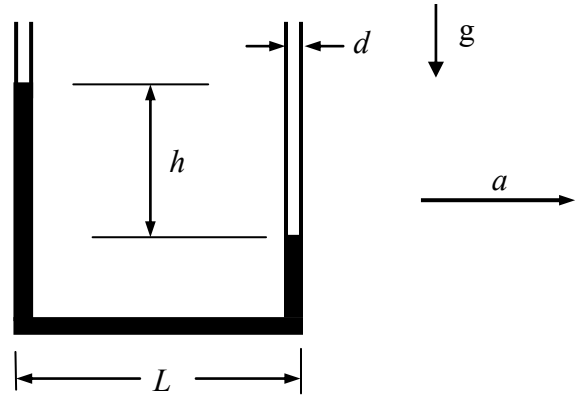
IV- Soğutma kulesine giren soğutma suyunun giriş ve çıkış kütle debilerinde bir değişiklik olmaz.

V- Havanın yaş termometre sıcaklığının artması soğutma kulelerinin soğutma kapasitelerini azaltır.

Buhar çevrim santrallerinde kullanılan soğutma kuleleri için yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

43.



Şekilde görülen ivmeölçer, bir U-tüpü içerisinde sıvı konulmasıyla elde edilmiş ve bir araba içerisine yerleştirilmiştir. Kılcal etkileri ihmal ederek arabanın ivmesi aşağıdakilerden hangisidir? ( $a$  = arabanın ivmesi,  $g$  = yerçekimi ivmesi)

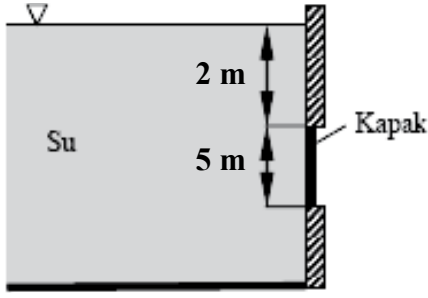
- A)  $\frac{gh}{L}$   
B)  $\frac{gh}{Ld}$   
C)  $\frac{gd}{L}$   
D)  $\frac{gL}{d}$

44. İki paralel plaka arasında 5 mm kalınlığında yağ tabakası mevcuttur. Plakalardan birisi 4 m/s sabit hızla çekilmekte, diğeri ise sabit hareketsiz durmaktadır. Yağın özgül ağırlığı 0.8 ve kinematik viskozitesi  $1.25E-4$  m<sup>2</sup>/s ise yağ içerisindeki ortalama kayma gerilmesi aşağıdakilerden hangisidir? (Suyun yoğunluğunu 1000 kg/m<sup>3</sup> alınız.)

- A) 60 Pa  
B) 80 Pa  
C) 100 Pa  
D) 125 Pa



45.



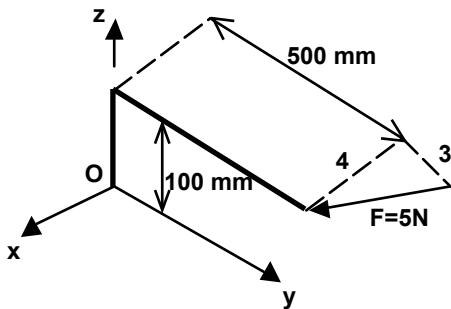
Şekilde görülen, üstü atmosfere açık, içi su dolu bir tankın duvarlarından birisinin üzerinde 5 m yüksekliğinde ve 3 m genişliğinde dikdörtgen bir kapak vardır. Kapağa etki eden hidrostatik kuvvet aşağıdakilerden hangisidir? (Suyun yoğunluğunu  $1000 \text{ kg/m}^3$ , atmosfer basıncını  $100 \text{ kPa}$  ve yerçekimi ivmesini ise  $10 \text{ m/s}^2$  alınız.)

- A) 145 kN                      B) 661 kN  
C) 2175 kN                     D) 2550 kN

46. İki boyutlu, kararlı, sıkıştırılamaz bir akışkan için hız alanı  $u = a \cdot xy$  ve  $v = y^2 - x^2$  şeklinde verilmiştir. Bu akışın kütle korunumu denklemini sağlayabilmesi için  $a$ 'nın değeri ne olmalıdır?

- A) -3      B) -2      C) -1      D) 1

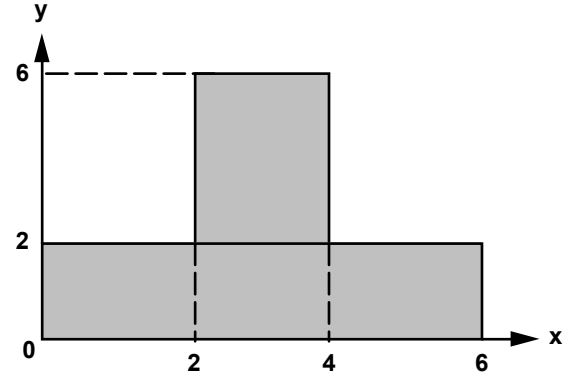
47.



Kol üzerine etkiyen kuvvet x-y düzlemi üzerindedir. Bu kuvvetin z-ekseni çevresindeki momenti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.3 N.m  
B) 0.4 N.m  
C) 2.0 N.m  
D)  $\sqrt{0.3^2 + 0.4^2 + 2.0^2}$  N.m

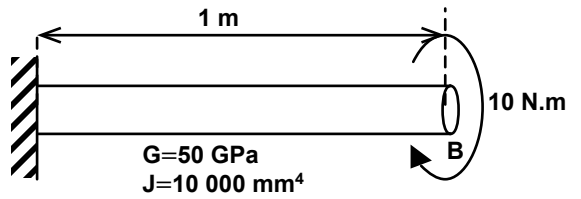
48.



Şekilde gösterilen cismin aynı malzemeden yapıldığı, homojen ve birim derinlikte olduğu varsayıldığında ağırlık merkezinin koordinatları  $(x, y)$ , aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 6)                      B) (6, 2)  
C) (6, 3)                      D) (6, 2.2)

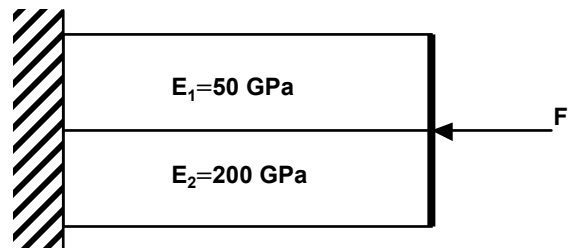
49.



Şekilde gösterilen daire kesitli çubuğa uygulanan  $10 \text{ kN.m}$  torkun B noktasında neden olduğu açılal burulma aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0.2 rad                      B) 0.02 rad  
C) 0.002 rad                    D) 0.0002 rad

50.



Yukarıdaki şekilde gösterilen kesit alanları eşit farklı malzemelerden yapılan bileşik çubuğa rijid bir plaka aracılığıyla uygulanan  $F$  aksenal kuvvetinin birinci malzeme tarafından taşınan miktarı % olarak aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 20      B) 25      C) 30      D) 33

51. Rijid duvarlar arasında oda sıcaklığında tam olarak oturan çelik çubuk, sıcaklık sanki-den-ge durumunda (yavaş olarak) 50 °C yükseltildiğinde ne kadar gerilme altında olur? (Çeliğin ısın genleşme kat sayısı  $\alpha=10 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , elastik modülü  $E = 200 \text{ GPa}$  kabul ediniz.)

- A) 1 kPa                      B) 10 kPa  
C) 1 MPa                     D) 100 Mpa

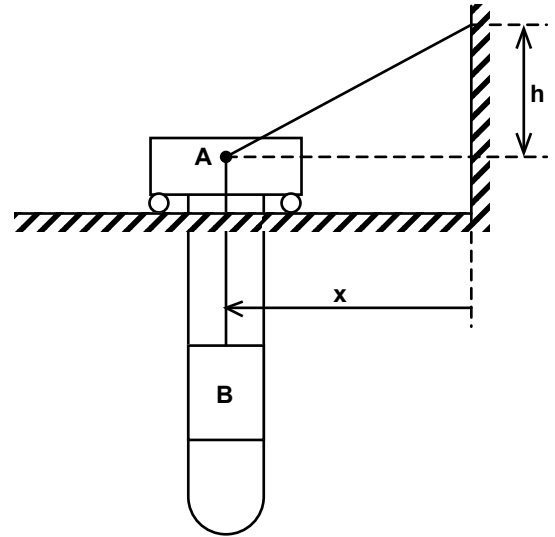
52. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Mohr çemberinin normal gerilme eksenini kestiği iki nokta iki asal gerilmedir.  
B) Gerçek hayattaki dönme miktarı Mohr çemberinde yapılan dönmemin yarısıdır.  
C) Mohr çemberinin merkezi daima normal gerilme ekseninin üzerindedir.  
D) İki normal gerilmenin birbirine eşit olduğu ve kaymoe gerilmesinin olmadığı durumda Mohr çemberi bir noktaya dejenere olur.

53. 5 metre yarıçaplı bir daire üzerinde 5 m/s sabit hızla dolanan parçacığın ivmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 m/s<sup>2</sup>   B) 2 m/s<sup>2</sup>   C) 1 m/s<sup>2</sup>   D) 0

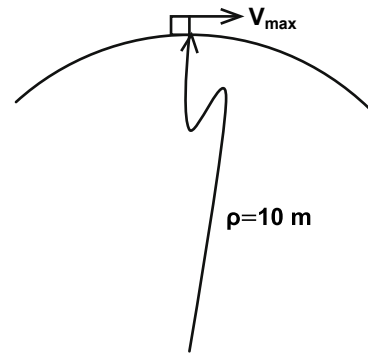
54.



Yukarıdaki şekilde gösterilen sistem için bir ucu duvara bağlı, diğer ucu B'deki bloğa bağlı ipin her zaman gergin kaldığı ve esmediği varsayıldığında ve A'daki makaranın yarıçapının çok küçük olduğuna göre A'nın birim hızı için B'nin hızı x uzaklığına bağlı olarak aşağıdakilerden hangisi olur?

- A)  $\sqrt{\frac{x^2+h^2}{2x^2+h^2}}$                       B)  $\sqrt{\frac{x^2+2h^2}{x^2+h^2}}$   
C)  $\sqrt{\frac{2x^2+h^2}{x^2+h^2}}$                       D)  $\sqrt{1+h^2}$

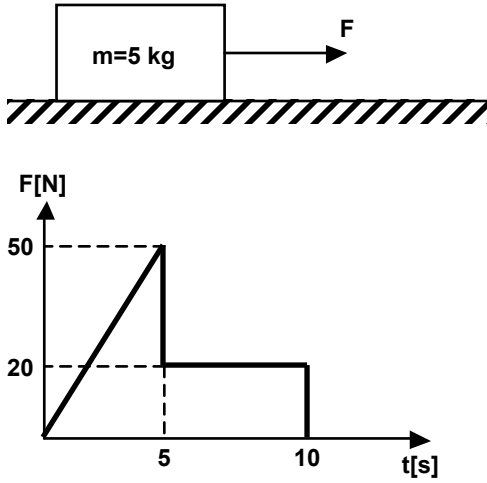
55.



Şekilde gösterilen parçacığın yol ile temasının kesilmemesi için 10 m eğrilik yarıçaplı A noktasından geçebileceği en yüksek hız aşağıdakilerden hangisidir? (Yer çekimi ivmesini  $g=10 \text{ m/s}^2$  kabul ediniz.)

- A) 1 m/s                      B) 2 m/s  
C) 5 m/s                     D) 10 m/s

56.



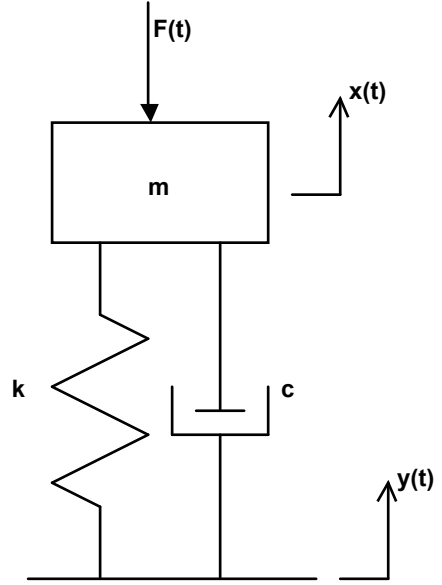
Kütlesi  $5 \text{ kg}$  olan bir blok ile yer arasındaki kuru sürtünme kat sayısı,  $\mu = 0.5$ 'dir. Kütle durağanken zamana göre değişimi şekilde gösterilen bir kuvvet uygulandığında kütle tekrar ne zaman durur? (Yer çekimi ivmesini  $g = 10 \text{ m/s}^2$  kabul ediniz.)

- A) 10.25 s                      B) 10 s  
C) 7.5 s                         D) 5 s

57. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) Tek serbestlik dereceli bir mekanizmada bir eklem değişkeninin bilinmesi durumunda diğer eklem değişkenleri ve mekanizmanın konumu belirlenebilir.  
B) Serbestlik derecesi birden büyük olan bir mekanizmada tek bir eklem değişkeni biliniyorsa mekanizmanın konumu kinematik olarak belirlenemez.  
C) Vida-somun çifti hem dönme hem de öteleme hareketine izin verdiği için iki serbestlik derecesine sahiptir.  
D) Kayar mafsal sadece öteleme hareketine izin verdiği için tek serbestlik derecelidir.

58.



Şekilde gösterilen tek serbestlik dereceli titreşim sisteminin hareket denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = c\dot{y} + ky + F(t)$   
B)  $m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = c\dot{y} + ky - F(t)$   
C)  $m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = -F(t)$   
D)  $m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = m\ddot{y}$

59. Aşağıdakilerden hangisi tasarım sırasında güvenlik kat sayısı seçiminde etkili değildir?

- A) Malzeme özelliklerinde olabilecek belirsizlikler  
B) Yüklerde olabilecek belirsizlikler  
C) Verilen yük için geometrik düzensizliklerde gerilim yığılma çarpanının tam olarak bilinmesi  
D) Tasarımın arızasının insan yaşamını tehlikeye sokuyor olması

60. Belirli bir makine için motor seçimine yönelik aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Motor makinenin gereksinim duyacağı en yüksek torka göre seçilir.  
B) Motor, makinenin gereksinim duyacağı en yüksek anlık gücü sağlayabilecek gibi seçilmelidir.  
C) Motorun dönüş hızı mutlaka makinenin dönüş hızında olmalıdır.  
D) Kararlı rejimde çalışırken makinenin bir devirde gereksinim duyacağı enerji motor tarafından sağlanabilecek biçimde motor seçimi yapılır.

61. “İnsanları görünüşüne göre değerlendirmenin yanlış olacağı” anlamını içeren atasözü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sen ağa, ben ağa; inekleri kim sağa?  
 B) Harman döven öküzün ağzı bağlanmaz.  
 C) Esrik devenin çulu eğri gerek.  
 D) Kepenek altında er yatar.

62. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde büyük harflerin kullanımıyla ilgili bir yazım yanlışı yapılmıştır?

- A) Tanzimat dönemi, birçok yeniliğin edebiyatımıza kazandırıldığı bir dönem olmuştur.  
 B) Mozart'ın ünlü yapıtı “Saraydan Kız Kaçırma” Yıldız Sarayı'nda İstanbullu sanatseverlerle buluştu.  
 C) Galata Köprüsü, tasarım olarak başka köprülerden pek farklı olmasa da kültürel değeri nedeniyle birçok esere konu olmuştur.  
 D) Hale teyzemin edebiyata ve müziğe olan ilgisi ailenin tüm fertleri tarafından takdir görmüştür.

63. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde anlatım bozukluğu vardır?

- A) Çukurova'nın bereketli toprakları insanı diriltiyor, ona yaşama sevinci veriyordu.  
 B) Bize bir yer verilmesi için ilgililere başvurmuş fakat bir sonuç almış değiliz.  
 C) Sözünü ettiğiniz olay, tekstil ihracatına getirilen kısıtlamalarla ilgili olsa gerek.  
 D) Çocukların bahçedeki arı kovanına yaklaşmasını engelleyecek tedbirler almalısınız.

64. (I) Edebiyatımızın hâlihazırdaki en büyük sorunlarından birinin “eleştiri eksikliği” olduğunu düşünüyorum. (II) Sadece bugüne özgü değil aslında bu mesele, geçmişten bu yana en büyük zaafı olmuştur Türk edebiyatının. (III) Okuyucu yoksunluğunun da yazar azlığının da temelinde söz konusu noksanlığımız yatıyor olabilir. (IV) Okuma yazma oranı düşük toplumlarda dünya çapında tanınmış yazarlar yetişmediği gibi eleştirmensiz ortamlardan da kaliteli ürünler alınmaz.

Bu paragraftaki numaralandırılmış cümlelerin hangisinde “ihtimal” söz konusudur?

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

65. “Yazdığına yüreğini koymayan yazar, kandırsa da doyuramaz, seslense de uyaramaz.” diyen birine göre bir yazarda bulunması gereken özellik, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tarafsızlık B) Özgünlük  
 C) Yaratıcılık D) İçtenlik

66. Birbirinden farklı A, B, C, ve D rakamları ile oluşturulan ve  $A + C = B + D$  koşulunu sağlayan dört basamaklı en büyük ABCD sayısı için  $A.B - C.D$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) 15 B) 24 C) 30 D) 42

67.

+	m	n	k	x	m	n	k
m	.	.	.	m	.	.	18
n	.	.	10	n	12	.	.
k	.	.	.	k	.	.	.

“+”, “x” gerçek sayılar kümesinde kullandığımız toplama ve çarpma işlemleri olmak üzere m, n, k sayıları arasındaki bağıntılar tablolarda verilmiştir. Buna göre, k aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 9 B) 6 C) 3 D) 2

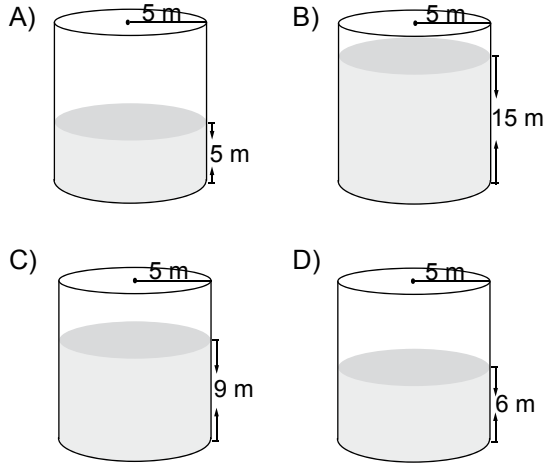
68. Etiket fiyatları 74, 70 ve 56 TL olan üç ürünü 3 al 2 öde kampanyasında satın alan bir kişi bu ürünleri en az % kaç ucuza almış olur?

- A) 28 B) 32 C) 35 D) 37

69.  $2^{36}$  sayısının karekökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2^{35}$  B)  $2^{18}$  C)  $2^9$  D)  $2^6$

70. Yarıçapının uzunluğu 5 m olan silindir şeklindeki bir deponun içinde  $450 \text{ m}^3$  su vardır. Bu depo aşağıdakilerden hangisi olabilir? ( $\pi$  yerine 3 alınız.)



71. Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir enerji kaynaklarından biri değildir?

- A) Hidrojen Enerjisi B) Hidrolik Enerji  
C) Nükleer Enerji D) Biyokütle Enerjisi

72. Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile aşağıdaki ülkelerden hangisi arasında Akkuyu Sahası'nda bir nükleer güç santralının tesisine ve işletimine dair iş birliğine ilişkin bir anlaşma yapılmıştır?

- A) Fransa B) Japonya  
C) Güney Kore D) Rusya Federasyonu

73. Nabucco Doğalgaz Boru Hattı Projesinde aşağıdaki ülkelerden hangisinin ortaklığı yoktur?

- A) Yunanistan B) Macaristan  
C) Romanya D) Bulgaristan

74. Türkiye'de elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımında en fazla elektrik, aşağıdaki santrallerin hangisinden üretilmektedir?

- A) Hidrolik B) Kömür  
C) Doğalgaz D) Jeotermal

75. • Estikleri yerlerde sıcaklığı arttıran rüzgârlardır.  
• Akdeniz üzerinden kaynaklanarak, güneybatıdan Ege, Marmara ve Akdeniz kıyılarında etkili olan rüzgârlardır.  
• Yağış oluşumuna sebep olarak ılıtıcı etki yaparlar.

Yukarıda özellikleri açıklanan rüzgârın adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yıldız B) Poyraz  
C) Karayel D) Lodos

76. Asit yağmurlarının etkileriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Göllere ve akarsulara düşen asit yağmurları, sudaki asit dengesini bozar ve balıkları etkiler.
- B) Havada bulunan sülfat solunum yoluyla alınmakta ve bronşit, astım, kanser gibi çeşitli hastalıklara neden olmaktadır.
- C) Topraktaki alüminyumun çözülmesine neden olur ve ağaç köklerinin besinlerden faydalanmasını sağlar.
- D) Mermer, kumtaşı veya kireçten yapılan ve içerisinde kalsiyum karbonat bulunduran tarihi eserlere zarar vermektedir.

77. Aşağıdaki Birleşmiş Milletlerin temel organlarından hangisinin merkezi New York dışındadır?

- A) Ekonomik ve Sosyal Konsey
- B) Uluslararası Adalet Divanı
- C) Güvenlik Konseyi
- D) Vesayet Konseyi

78. • Gece körlüğünü önler.  
• Enfeksiyonlara karşı direnci artırır.  
• Cildin, tırnakların ve saçların sağlıklı kalmasını sağlar.  
• Normal büyüme, üreme, kemik ve diş gelişimi, görme için gereklidir.

Yukarıda hangi vitamene ait özellikler sıralanmıştır?

- A) E      B) D      C) C      D) A

79. Aşağıdaki hangi araçlara takılacak plakalarda zemin mavi, harf ve rakamlar beyazdan oluşur?

- A) Emniyet araçlarına
- B) Resmî olmayan araçlara
- C) Geçici plakalı araçlara
- D) Büyükelçiliklerde görevli ve diplomatik muafiyeti olan kişilere ait araçlara

80. Bir ülke parasının, döviz piyasalarında başka bir ülke parası ile serbestçe değiştirilebilmesi ve uluslararası ticari işlemlerde değişim aracı olarak kullanılabilmesine ne denir?

- A) Moratoryum      B) Konvertibilite
- C) Devalüasyon      D) Konsolidasyon

81. 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun'a göre aşağıdakilerden hangisi Bakanlığının görevleri arasında yer almamaktadır?

- A) Yer altı ve yer üstü enerji ve tabii kaynaklar ile ürünlerinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim fiyatlandırma politikasını tayin ve gerektiğinde fiyatlarını tespit etmek
- B) Bakanlığa bağlı ve Bakanlıkla ilgili kuruluşların çalışmalarını ve işlemlerini her bakımdan tetkik, tahkik ve teftişe tabi tutmak, gerekli her türlü emri vermek ve denetlemek
- C) Su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına dair politikalar oluşturmak, ulusal su yönetimini koordine etmek
- D) Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi ve enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik politikaların ve stratejilerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda bulunmak

82. 3154 sayılı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun'a göre Bakandan sonra gelen en üst düzey kamu görevlisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Müsteşar Yardımcısı
- B) Bakan Yardımcısı
- C) Bakanlık Müşaviri
- D) Müsteşar

83. Enerji ve Tabii Kaynaklar Uzman Yardımcılığı'na atanarlardan süresi içinde tezlerini sunmayan veya tezleri kabul edilmeyenlere tezlerini sunmaları veya yeni bir tez hazırlamaları için en fazla ne kadar ilave süre verilir?
- A) 6 ay B) 8 ay C) 9 ay D) 1 yıl
84. Aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının yardımcı hizmet birimlerinden biridir?
- A) Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği  
B) Personel Dairesi Başkanlığı  
C) Strateji Geliştirme Başkanlığı  
D) Hukuk Müşavirliği
85. Aşağıdakilerden hangisi Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğünün görevleri arasında sayılmamıştır?
- A) Sanayide ve binalarda enerjinin verimli kullanımı ile ilgili olarak farkındalık oluşturmak ve bu amaçla çalışmalar yürütmek  
B) Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesine ve enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik projeksiyonlar ve öneriler geliştirmek  
C) Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu tarafından onaylanan enerji verimliliği uygulama projelerini ve araştırma ve geliştirme projelerini izlemek ve denetlemek  
D) Enerji kaynaklarının yol açtığı çevresel kirlenmenin azaltılması konusunda ulusal ve uluslararası boyutlarda çalışmalar yapmak, bunu teşvik etmek
86. Aşağıdakilerden hangisi 3213 sayılı Maden Kanunu'na tabi bir maden değildir?
- A) Turba B) Bakır  
C) Petrol D) Kil
87. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre denetim ve inceleme sonucunda, yaptığı üretim ve sevkiyatı bildirmedigi tespit edilen ruhsat sahiplerine, ödenmesi gereken Devlet hakkına ilaveten bildirilmeyen miktar için hesaplanacak Devlet hakkının kaç katı tutarında idari para cezası verilir?
- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20
88. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre müracaat sahiplerinden maden ruhsatı için ilk müracaatın kabul edilmesini müteakip iki ay içerisinde aşağıdaki hangi belge istenmez?
- A) Arama Faaliyet Raporu  
B) Mali Yeterlilik Belgeleri  
C) Ön İnceleme Raporu  
D) Maden Arama Projesi
89. Aşağıdakilerden hangisi 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun amaçları arasında yer almaz?
- A) Tüketicilerin hak ve menfaatlerinin korunması  
B) Şeffaf ve eşit taraflar arasında ayırım yapılmaması  
C) Mali açıdan güçlü bir elektrik piyasasının oluşturulması  
D) Piyasada kamu hukuku hükümlerine göre faaliyet gösterilmesi
90. 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre serbest tüketici limitini aşağıdakilerden hangisi belirler?
- A) Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu  
B) Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi  
C) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı  
D) Elektrik Üretim Anonim Şirketi

91. 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'na göre gerçekleşen elektrik alım-satımları ile sözleşmeye bağlanmış miktarlar arasındaki farkları esas alarak piyasa faaliyeti gösteren tüzel kişilerin borçlu veya alacaklı oldukları tutarların belirlenmesine ilişkin mali uzlaştırma sistemi hakkında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) PMUM, kendi hesabına elektrik enerjisi ve/veya kapasite alım-satımı ile iştigal edemez.
- B) Elektrik ticareti yapan tüzel kişiler aldıkları hizmet karşılığında PMUM'ye ücret öderler.
- C) Mali uzlaştırma sistemi, enerji piyasalarını düzenlemekle görevli EPDK bünyesinde yer alan PMUM tarafından çalıştırılır.
- D) Mali uzlaştırma sistemi, TEİAŞ bünyesinde yer alan Piyasa Mali Uzlaştırma Merkezi (PMUM) tarafından çalıştırılır.

92. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'nda yer alan doğal gaz şehir içi dağıtım hizmetini sağlama işi aşağıdaki hangi Kurum tarafından açılacak ihaleyi kazanan şirkete verilir?

- A) EPDK
- B) Belediye
- C) İl Özel İdareleri
- D) Kamu İhale Kurumu

93. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre İthalatçı şirketlerin, ithal yoluyla temin ettiği yıllık doğal gaz miktarı, Kurumca belirlenecek cari yıla ait ulusal gaz tüketim tahmininin yüzde kaçını geçemez?

- A) 10
- B) 20
- C) 30
- D) 50

94. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'na göre aşağıdakilerden hangisi serbest tüketici değildir?

- A) Elektrik enerjisi üretimi için gaz satın alan şirketler
- B) Elektrik ve ısı enerjisi üreten kojenerasyon tesisleri
- C) Üretim faaliyetinde kullanılmak üzere, Türkiye'de doğal gaz üreten üretim şirketleri
- D) Evsel tüketiciler

95. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre piyasada sürekliliğin sağlanması, kriz veya olağanüstü hâllerde risklerin önlenmesi ve uluslararası anlaşmalar gereği olağanüstü hâl petrol stokları ile ilgili yükümlülüklerin ifası amacıyla tutulması gereken ulusal petrol stoğu, bir önceki yıl günlük ortalama kullanımının içindeki net ithalatın en az ne kadarıdır?

- A) 30 günlük miktarı
- B) 60 günlük miktarı
- C) 90 günlük miktarı
- D) 180 günlük miktarı

96. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre Dağıtıcı lisans sahipleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Dağıtıcıların kendi işlettiği istasyonlar aracılığı ile yaptığı satış, dağıtıcının toplam yurt içi pazar payının % 15'inden fazla olamaz.
- B) Dağıtıcıların yurt içi pazar payı, toplam yurt içi pazarın % 30'unu geçemez.
- C) Dağıtıcılar, başka akaryakıt dağıtıcılarının bayilerine dağıtım yapamazlar.
- D) Dağıtıcı, kendi işlettiği istasyonlara bayi istasyonlarından farklı uygulama yapamaz.



97. 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'na göre Kaçak petrolün tespit ve tasfiyesine ilişkin aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaçak petrolün teknik düzenlemelere uygunluğunun tespiti, il özel idaresi tarafından belirlenen akredite laboratuvarlar tarafından yapılır.
- B) Kaçak petrolden teknik düzenlemelere uygun olanlar, il özel idaresi tarafından en geç bir ay içinde açık artırma suretiyle satışı yapılarak tasfiye edilir.
- C) Kaçak petrolden teknik düzenlemelere uygun olmayanlar, EPDK tarafından belirlenen usul ve esaslara göre ilgili il özel idaresi tarafından tasfiye edilir.
- D) Kaçak petrol yakalandığında derhal el konulur ve yakalandığı ildeki il özel idaresine teslim edilir.

98. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre aşağıdaki hangi faaliyet lisansa tabi değildir?

- A) LPG'nin dağıtımı ve taşınması
- B) Otogaz bayilik faaliyeti
- C) Tüplü LPG bayiliği
- D) LPG'nin depolanması

99. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre LPG piyasasına ilişkin olarak hangi tesislerde sorumlu müdür bulundurma zorunluluğu vardır?

- A) Rafineri ve tüp imalathaneleri
- B) Rafineri ve depolama tesisleri
- C) Depolama ve dolun tesisleri
- D) Dolun tesisleri ve otogaz istasyonları

100. 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'a göre aşağıdakilerden hangisi otogaz bayilerinin yükümlülükleri arasında değildir?

- A) İstasyonunda sadece sözleşmeli olduğu dağıtım şirketince ikmal edilen LPG'yi satmak
- B) Otogaz istasyonlarında LPG tüpü dolunu ve satışı yapmak
- C) İstasyonlarında sorumlu müdür çalıştırmak
- D) Tek bir dağıtıcı ile sözleşme yapmak

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.**

**1 TEMMUZ 2012 TARİHİNDE YAPILAN  
ENERJİ VE TABİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILIĞI SINAVI  
4. GRUP: MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ  
A SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI**

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

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

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

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