

- 1) Uçak kanatlarının ana fonksiyonu hava yüklerini karşılamak ve gövdeye aktarmaktır. Bu bağlamda, uçak kanatları _____ ve _____ elemanlarının bir araya gelmiş hali olarak işlev görürler.
- 2) Gerilme bileşenleri genelde σ_{ij} şeklindeki çift indisli notasyonla gösterilir. Eğer ikinci indis gerilme bileşeninin yönünü belirtirse, birinci indis _____ belirtir.
- 3) Yapısal elemanlar eğer _____ “statik anlamda belirsiz” olarak adlandırılır.
- 4) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
- 5) _____ testi malzemenin akma _____, ortalama gerilmesi sıfır olan bir çevrimsel (tekrarlı) zorlanmaya karşı dayanımını ölçmek için yapılır. Bu test için genellikle serbest ucuna yük asılmış dönen ankastre giriş biçimindeki silindirik numune kullanılır.
- 6) Prizmatik düz bir kirişin basit eğilmesi ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?
- 7) Aşağıdakilerden hangisinde momentin SI sistemindeki birimi doğru olarak verilmiştir?
- 8) Deformasyon öncesinde düzlemsel olan, iki boyutu üçüncü boyutundan çok daha büyük; çekme, basma, eğilme, burulma, pür ve yanal kayma gerilmelerine direnç gösteren yapısal elemanlara _____ adı verilir.
- 9) Bir sisteme ait her bir parçanın herhangi bir andaki konumunu tam olarak belirlemek için gerekli olan minimum bağımsız koordinat sayısına o sistemin _____ adı verilir.
- 10) Titreşen mekanik sistemlerde enerjinin tedricen ısı ve ses halinde sistemden atılması olayına _____ adı verilir.
- 11) Hücüm açısı nedir?
- 12) Mach Sayısı nedir?
- 13) Reynolds Sayısı neyi ifade eder?
- 14) Kanat açıklığı oranı nedir?
- 15) Kaldırma ve sürüklenme kuvvetlerinin yönleri hangisidir?
- 16) $C_D - C_L$ grafiğine ne ad verilmektedir?

17) Kanat kesitinin kanat açıklığı değeri nedir?

18) Kanat alanı hangisidir?

19) Toplam türev nedir?

20) Toplam sıcaklık nedir?

21) Hangi kontrol yüzeyinin birincil görevi hücum açısını değiştirmektir?

22) Kanal içerisindeki bir akışta süreklilik yaklaşımını kullanabilmek için kanal çapı ne olmalıdır?

23) Viskozitenin sıcaklık ile değişimi nasıldır?

24) Laminer akış ile türbülanslı akış ayrımı hangi boyutsuz sayı ile yapılabilir?

25) Sesaltı ve sesüstü akışların ayrımı için hangi boyutsuz sayı kullanılır?

26) İki akışın dinamik benzetimi için hangi koşullar sağlanmalıdır?

27) Zamana bağlı bir akışalanında akışkan hız vektörünün yönü hangisidir?

28) Hangi akış türü için yörünge çizgileri ile akım çizgileri üst üst biner?

29) Yerel ve taşıma ivme değerlerinin sıfırdan farklı olduğu akış hangisidir?

30) Dönen bir silindir etrafındaki akış, düzgün akış ile hangi akışın üstdüşümü ile elde edilir?

31) Hız vektörü dağılımı $\vec{V} = x\vec{i} - y\vec{j}$ olarak verilen bir akışalanında (1,1) noktasından geçen akım çizgisinin denklemini bulunuz.

32) $\vec{\nabla} \times \vec{V} = 0$ eşitlik özelliği olan akışa hangi ad verilir?

33) Reynolds Taşınım Teoremi hangi analizden hangi analize çevirim yapar?

34) Bernoulli denkleminin geçerliliği için aşağıdaki koşullardan hangisi mutlaka gereklidir?

35) Süreklilik denklemi hangi temel kanuna dayalıdır?

36) Perdövites (stall) durumunda ilk ne yaşanır?

37) Tutunamama (stall) durumunda ne olur?

38) Yakınsayan-ıraksayan bir nozülde akış ne zaman tikanır?

39) Normal şok dalgası içerisindeki akışın özellikleri nelerdir?

40) Normal şok dalgasından sonra hangi özellik artmış olur?

41) Büyük uçakların itkisi için gaz türbinlerinin tercih edilme sebebi nedir?

42) Aşağıdaki uçak motorlarından hangisi jet itkisiçevrimi tabanlı çalışmaktadır?

43) Tasarım koşulunda çalışan bir turbojet motorunda giren havanın hızı,

44) Gaz türbinleri başlıca nerede kullanılır?

45) Aşağıdakilerden hangisi gaz türbinlerinin dezavantajlarından?

46) 1 kilogramlık yakıtın gerçekte yanması durumunda salıverilen ısı, aynı yakıtın tam mükemmel yanması sonucunda salıverilen ısıya oranına ne ad verilir?

47) Bir çevrimin net iş çıktısının toplam girdi enerjisi yüzdelik oranına ne ad verilir?

48) Santrifüjlü kompresörlerde, difüzör hangi enerjiyi hangi enerjiye çevirir?

49) Çok kademeli kompresör verimi, tek kademeliye göre,

50) Hipersonik akış için tanımlanan minimum Mach Sayısı kaçtır?

51)

$$f(x) = \begin{cases} x^3 \sin\left(\frac{1}{x^2}\right) & , x \neq 0 \text{ ise} \\ 0 & , x = 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu için $f'(0)$ değeri aşağıdaki-lerden hangisidir?

52) a, b, c pozitif tam sayılar olmak üzere $abc = 120$ ise $a + b + c$ nin alabile-ceği en küçük değer nedir?

53)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 + x + 1}$$

limitinin sonucu nedir?

54) Geometrik ortalamaları 30 olan iki pozitif tamsayının aritmetik ortalaması kaç farklı tamsayı değeri alabilir?

55) $a + b = 3$ ve $b + c = 1$ ise

$$a^2 + ab - 3c = ?$$

56) $7^2 + 8^2 + \dots + 13^2$ toplamı kaçta eşittir?

57) $\int_0^4 |x - 1| dx$ işleminin sonucu kaçtır?

58) a ve b nin ortak katlarının en küçüğü 36 ve $a < b$ olacak şekilde kaç (a, b) pozitif tam sayı ikilisi vardır?

59) 9AB üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 21 katıdır. Buna göre $A + B = ?$

60) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin boş olmayan alt kümelerinin kaçında ardışık tam sayılar bulunmaz?

61) $f(x) = x - 2$ doğrusu ve $g(x) = x^2 - 4x + 2$ eğrisi arasında kalan alanı hesaplayınız.

62) $a^4 + 4$ sayısı asal olacak şekilde kaç a pozitif tam sayısı vardır?

63) $y = 3x^2 + x + 1$ eğrisine $x = -1$ apsisli noktada çizilen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

64) 5 farklı takımın her birinde 5 adet oyuncu bulunmaktadır. Bu 25 oyuncu arasından her biri farklı takımlardan 3 oyuncu kaç farklı şekilde seçilebilir?

65) $f(x) = e^7$ ise $\frac{df}{dx} = ?$

66) Bir x pozitif tamsayısının asal bölenlerinin toplamı $f(x)$ ile gösterilsin. a ve b pozitif tamsayılar olmak üzere $f(a) + f(b) - f(ab) = 9$ ise a ve b nin ortak bölenlerinin en büyüğünün alabileceği en küçük değer nedir?

67) 10 özdeş top 4 farklı kutuya, her kutuda çift sayıda top olmak üzere kaç farklı şekilde dağıtılabılır?

68) 3 kırmızı, 4 mavi top bulunan bir torbadan rasgele iki top çekiliyor çekiliyor. İkinci topun kırmızı olma ihtimali nedir?

69) $y' + x = xy$ diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

70) $(ut + 2u + t + 2)du + (u^2 + u)dt = 0$ diferensiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

71) $y' + y = \frac{x}{y}$

diferensiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

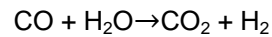
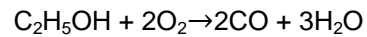
72) $(y^2 - 1)dx + (2xy - \sin y)dy = 0$ diferensiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

73) Aşağıdakilerden hangisi $y'' + 4y = 0$ diferensiyel denkleminin bir çözümü-dür?

74) CO, H₂, HNO₃, Au, Hava
Yukarıdaki listeyi aşağıdakilerden hangisi en iyi tanımlar?

75) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$
tepkimesine göre 8,8 g C₃H₈ ile 38,4 g O₂ tepkimeye giriyor.
Buna göre tepkime sonucunda en fazla kaç g H₂O (g) oluşur?
(C : 12, O:16, H : 1 g/mol)

76) Aşağıda verilen reaksiyonların verimleri (yield) sırasıyla %80 ve %70'tir.



3 mol etanol ve yeteri kadar oksijen kullanılarak yukarıdaki reaksiyonların gerçekleştiği bir sistemde kaç mol hidrojen gazı elde edilir?

77) Kütlece %70'lik derişik nitrik asit (HNO_3) çözeltilisinin yoğunluğu $1,26 \text{ g/mL}$ 'dir. Buna göre çözeltilinin molar derişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? (HNO_3 : 63 g/mol)

78) $1,5 \text{ mol NH}_3$ ve 2 mol O_2 reaksiyona girmektedir. Reaksiyon ürünleri olarak sadece NO ve H_2O oluştuğu bilinmekte ve reaksiyonun tamamlanması için yeteri kadar süre beklenmektedir. Bu reaksiyon sonucuna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

79) Ferrocene üretmek için kullanılan her 1 gr Fe ($55,9 \text{ g/mol}$) için $2,33 \text{ g C}_5\text{H}_5$ ($65,0 \text{ g/mol}$) kullanılması gerekmektedir. (C_5H_5) $_x\text{Fe}$ formülündeki x 'in değeri nedir?

80)

- Her bir kimyasal element atom adı verilen bölünemez parçacıklardan oluşur ve bu parçacıklar herhangi bir kimyasal süreç sonucunda ne oluşturulabilir ne de parçalanabilir.
- Bir elemente ait tüm atomlar ağırlık gibi karakteristik özellikleri bakımından birbirine benzerdir. Ancak farklı elementlere ait atomlar ise bu özellikler bakımından birbirinden farklıdır.
- Kimyasal bileşikler kendisini oluşturan atomların belirli sayılarda bir araya gelmesi ile oluşur.

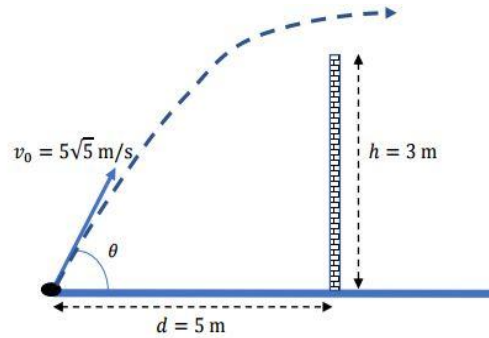
Modern kimya bilimi için büyük öneme sahip bu teoriyi aşağıdaki bilim adamlarından hangisi ileri sürmüştür?

81) ${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ 'nin proton, nötron ve elektron sayıları aşağıdakilerden hangisinde birlikte ve doğru olarak verilmiştir?

82) İdeal gaz yasasına uyduğu kabul edilen bir sistemde 10 g H_2 gazı sabit hacimli bir kaptaki 0°C sıcaklıkta tutulurken bu gaza 5 g H_2 daha ekleniyor ve kap sıcaklığı 30°C 'ye çıkarılıyor. İkinci durumda kabın basıncının ilk durumdaki basıncından $0,6 \text{ atm}$ daha fazla olduğu bilindiğine göre kabın hacmini bulunuz. (H_2 : 2 g/mol , R : $0,082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$)

83) 50 m yükseklikte bir binadan 1 kg ağırlığındaki bir cisim düşey aşağı yönde 10 m/s başlangıç hızıyla atılıyor. Eğer cisim yere 20 m/s hızla çarpıyor ise sürtünme nedeniyle harcanan enerji miktarı nedir? (Yerçekimi ivmesi, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

84)

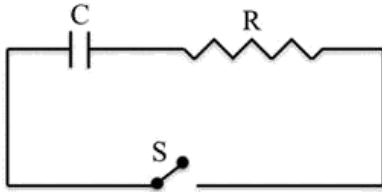


Bir taş $v_0 = 5\sqrt{5} \text{ m/s}$ hızla yüksekliği $h = 3 \text{ m}$ ve uzaklığı $d = 5 \text{ m}$ olan bir duvara doğru fırlatılıyor. Taşın duvarın üzerinden geçebileceği minimum ve maksimum atış açılarının tanjant aralığını bulunuz. (Şekildeki θ açısının $\tan\theta$ değerini bulunuz). (Yer çekimi ivmesini $g = 10 \text{ m/s}^2$ alınız, ve hava direncini ihmal ediniz.)

85) Bir cismin koordinatları zamanın fonksiyonu olarak $x = 4t^2 - 3t^3$ ile verilmektedir. Burada x metre ve t saniye boyutundadır. $t = 0$ s ve $t = 2$ s aralığında hesaplanan ortalama ivme aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

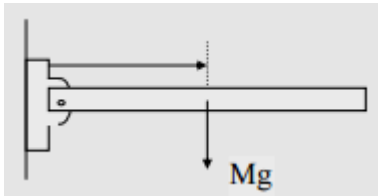
86) Trafik ışığında durmakta olan 1800 kg kütleli bir arabaya 900 kg kütleli küçük bir araba arkadan çarpar ve iki araba birlikte sürüklenir. Çarpışmadan önce küçük arabanın hızı 20 m/s ise, çarpışmadan sonra birleşik kütleli (arabaların) sürüklenme hızı ne olur?

87)



Yukarıdaki şekilde gösterilen RC devresinde, kondansatör başlangıçta tam yüklü iken S anahtarı kapatılıyor. Anahtar kapatıldıktan sonra kondansatör üzerinde başlangıçta depolanan enerjinin üçte birine inmesi için geçmesi gereken süre nedir?

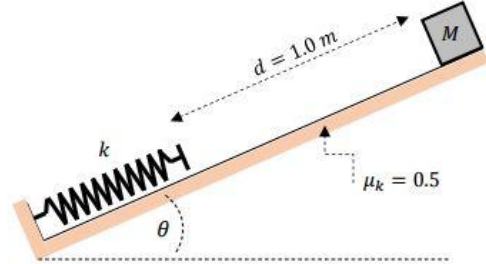
88)



Uzunluğu L , kütlesi M olan düzgün bir çubuk, şekildeki gibi bir ucu etrafında sürtünmesiz dönebilecek durumdadır. Çubuk yatay durumda iken serbest bırakılıyor. Çubuğun ilk açısal ivmesi nedir?

89) Bir araba 20 m yarıçaplı bir virajda 10 m/s hızla dönmektedir. Arabanın ivmesinin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

90)



Kütlesi $M=0.5$ kg olan bir kutu, $d = 1.0$ m yükseklikten serbest bırakılıyor ve yaya çarpana kadar eğik düzlem boyunca kaymaya başlıyor. Yerçekimi ivmesini $g = 10$ m/s², kutu ile yüzey arasındaki kinetik sürtünme katsayısını $\mu_k = 0.5$ ve $\sin\theta = 3/5$ olduğunu kabul ediniz.

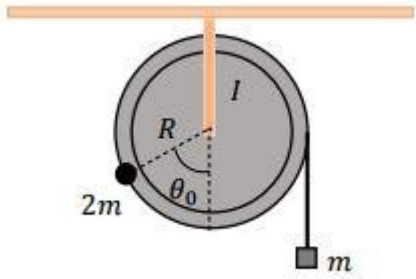
Eğer kutu, yayı serbest haline göre $\Delta x = 0.2$ m sıkıştırarak dengede kalabiliyorsa, bu yayın sertlik katsayısı nedir ?

91) Bir küp yüzeyinde sabit V elektrik potansiyeli vardır. Eğer küp içerisinde herhangi bir yük yok ise küpün merkezinde potansiyel nedir?

92) Bir adam bir cismi yatayla 37 derecelik bir açıda $F=50$ N büyüklüğünde bir kuvvet ile çekiyor. Cisim yatayda 3m yer değiştirdiğinde kuvvetin cisim üzerinde yaptığı iş aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- 93) Yay sabiti k olan kütesiz bir yayı l kadar sıkıştırmak için yapılması gereken iş W kadardır. $l/2$ kadar sıkıştırılması için $2W$ iş yapılması gereken başka bir yayın yay sabiti k cinsinden nedir?

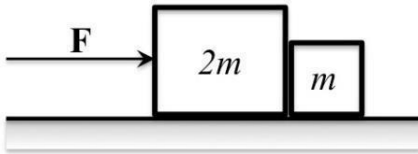
94)



Şekilde gösterilen sisteme göre R yarıçapı ve atalet momenti I olan kasnak, tavana sabitlenmiş sürtünmesiz bir aksa monte edilmiştir ve kütlesi $2m$ olan bir nesne jantlara yapıştırılmıştır. İhmal edilebilir kütleli kaymayan bir tel, kasnak etrafına sarılır ve kütlesi m olan bir nesne telin ucuna asılır.

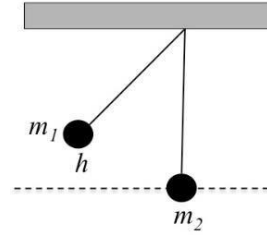
Başlangıçta, sistem, şekilde gösterilen denge pozisyonunda olduğuna göre θ_0 açısı kaçtır?

95)



Şekilde görülen $2m$ ve m kütleli cisimler F kuvveti etkisi altındadırlar. Yüzey sürtünmesi ihmal edilir ise, $2m$ kütleli cisimden m kütleli cisme uygulanan kuvvet F cinsinden nedir?

96)

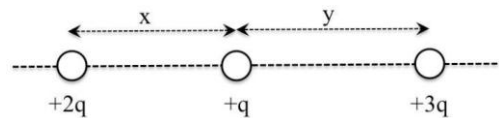


m_1 ve m_2 kütleleri, eşit uzunlukta sürtünmesiz ipler ile şekilde görüldüğü gibi asılı durmaktadırlar. m_1 kütleli cisim h yüksekliğinden serbest bırakıldıktan sonra m_2 cismi ile çarpışır ve birlikte hareket ederler ise iki kütleli cismin çıkabilecekleri maksimum yükseklik, $m_2 = 2m_1$ için h cinsinden nedir?

- 97) 2 kg 'lık bir blok $F = (4N)i + (2N)j - (4N)k$ kuvvetinin etkisinde pozitif x eksenine boyunca 5 metre çekilmektedir. Bu kuvvetin blok üzerine yaptığı iş aşağıdakilerden hangisine eşittir?

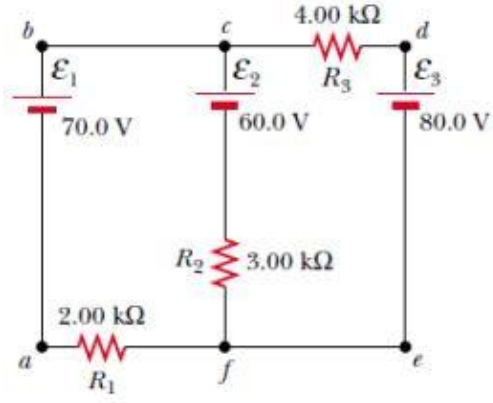
- 98) İki kapasitör bir bataryaya bağlıdır. Bataryanın gerilimi 60 V , kapasitans (sığa) değerleri ise $C_1 = 2 \mu\text{F}$ ve $C_2 = 4 \mu\text{F}$ 'dir. Seri bağlandığında kapasitörler tarafından depolanan toplam enerjiyi bulunuz.

99)



Şekilde gösterilen üç noktasal parçacık pozitif yük taşımaktadır. Ortada bulunan parçacık üzerinde net elektrostatik kuvvet sıfır ise, x/y oranı nedir?

100)



Kirchhoff kurallarını kullanarak, c ve f noktaları arasındaki potansiyel farkı bulunuz.