

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ İMALAT MÜHENDİSLİĞİ

1. Aşağıdaki kafes yapılarından hangisinde Atom Dolgu Faktörü (ADF) değeri en düşüktür?

2. Malzemelerin kafes yapısının, sıcaklığa bağlı olarak değişiklik göstermesine ne ad verilir?

3. **Dislokasyonların çeşitli engellerle karşılaşması sonucu, kısmen-tamamen hareketlerinin engellenmesine ne ad verilir?**

4. **Soğuma hızının artması durumunda aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

5. **Elastik şekil değiştirme sırasında malzemenin absorbe ettiği enerjiyi, şekil değişimini sağlayan kuvvetin kaldırılması ile geri vermesi özelliğine ne ad verilir?**

6. **Yorulma olgusu aşağıdaki durumlardan hangisinde karşılaşılan bir malzeme hasarıdır?**

7. **Döküm parçaların iç boşluklarını veya modelin kumdan sıyrılması sırasında bozulabilecek kalıp kısımlarını oluşturmak için kullanılan kalıp elemanlarına ne ad verilir?**

8. “..... sıcaklığı üstünde yapılan Şekil deđiŐtirmelere sıcak Őekillendirme, altında yapılanlara ise soğuk Őekillendirme denir.”
Cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

9. Parçanın, birbirine zıt yönde dönen ezici silindirler arasından geçirilerek yapılan plastik Őekillendirilmesi işlemine ne ad verilir?

10. AŞağıdakilerden hangisi malzemenin, belirli profil kesitini taşıyan matrinden püskürtülerek Őekillendirilmesi işlemidir?

11. AŞağıdakilerden hangisi yüksek kesme hızı ve yüksek sıcaklık değerlerinde kullanılabilen takım malzemesidir?

12.

- I. Planyalama
- II. Tortalama
- III. Frezeleme
- IV. Vargelleme

Yukarıdakilerden hangileri çok kesen ağızlı takımlar kullanılarak gerçekleştirilen yöntemlerdendir?

13. Talaşlı şekil vermede torna tezgâhında işlenemeyen büyük dairesel parçaların işlendiği tezgâh aşağıdakilerden hangisidir?

14. Aşağıdakilerden hangisi MIG kaynağında kullanılan koruyucu gözlerden biridir?

15. TIG kaynağında elektrod

Cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

16. Paslanmaz eliklerin kaynağı için en uygun yöntem aŐađdakilerden hangisidir?

17. AŐađdakilerden hangisi yüzey sertleŐtirme yöntemlerinden biri değildir?

18.

- I. Kırılgandırlar.
- II. Yüksek tokluğa sahiptirler.
- III. Yalıtkanırlar.
- IV. Erime sıcaklıkları yüksektir.

Seramiklerin zellikleri ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

19. Süper iletkenler üzerinde yapılan çalıŐmaların temel hedefi, kritik sıcaklığı aŐađdaki sıcaklıklardan hangisine yakın olan malzemeyi keŐfetmektir?

20. Aşağıdakilerden hangisi refrakter malzemesi olarak kullanılabilir?

21. Sisteme uygulanan kuvvetin frekansı ile doğal frekansının çakışması sonucu oluşacak olan durum aşağıdakilerden hangisidir?

22. En basit halde titreşim hareketinin grafiğini verebilecek ifade aşağıdakilerden hangisidir?

23. Belirli bir amacı sağlayan bir bütün oluşturacak şekilde fonksiyonel bağlantıları bulunan etkileşimli yada ilişkili elemanlar kümesine ne ad verilir?

24. Bir odanın sıcaklığının kontrol edilmesinde aşağıdakilerden hangisi kumanda değişkeni olabilir?

25. Açık çevrimli sistemler ile kapalı çevrimli sistemler arasındaki en temel fark aşağıdakilerden hangisidir?

26. Herhangi bir anda sistemin konumunu belirlemek için gerekli birbirinden bağımsız minimum koordinat sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

27. Frekans nedir?

28. Yay katsayısının birimi nedir?

29. Taşıtlarda insanın konforunu bozan en önemli etken aşağıdakilerden hangisidir?

30. Aşağıdakilerden hangisi titreşimleri ortadan kaldırabilmek ya da azaltabilmek için kullanılacak yöntemlerden biri değildir?

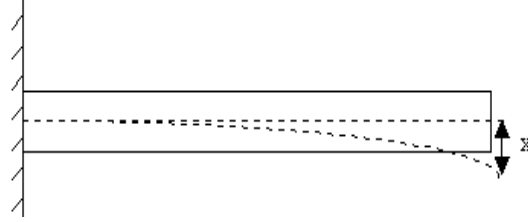
31. Titreşim hareketini aşağıdaki ifadelerden hangisi kesin olarak tanımlamaktadır?

32. “Denge konumundan en fazla uzaklaşma mesafesidir.” ifadesi aşağıdaki kavramlardan hangisini tanımlar?

33. Peryodik hareketler için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

34. Aşağıdakilerden hangisinin değiştirilmesi doğal frekans değerini değiştirir?

35.

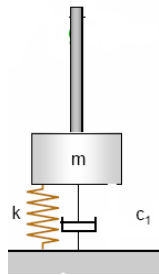


Elastik konsol kiriş

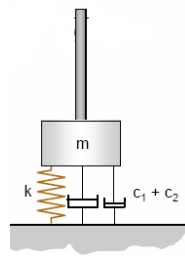
Şekildeki sistemin serbestlik derecesi kaçtır?

36. Sistemlerde modal analizin yapılma nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

37. Şekil 1'deki sisteme Şekil 2'deki gibi bir c_1 kütlesi eklenirse sistem için aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

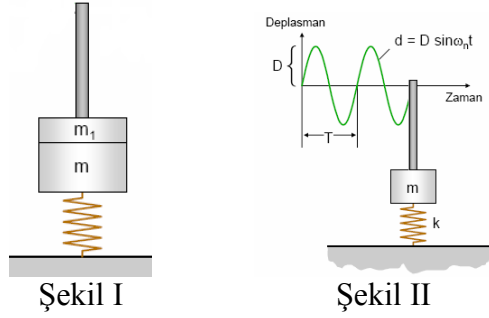


Şekil I



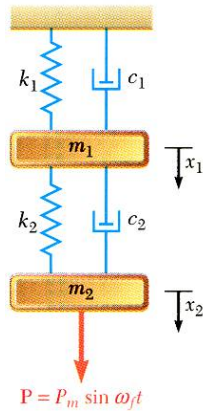
Şekil II

38. Şekil 1'deki sisteme Şekil 2'deki gibi bir m_1 kütlesi eklenirse sistem için aşağıdaki ifadelerden hangileri söylenebilir?



- I. Sistemde periyot artacaktır.
- II. Sistemin frekansı azalacaktır.
- III. Sistemde titreşim genlikleri azalır.
- IV. Sistemin doğal frekansı değişecektir.

39. Şekilde verilen sistem için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?



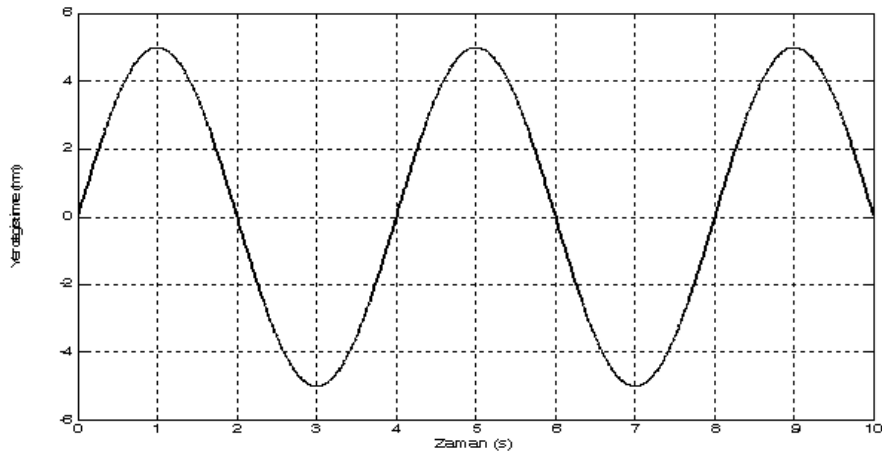
- I. Sistem 2 serbestlik dereceli bir sistemdir.
- II. Sistem zorlanmış sönümlü titreşim hareketi yapmaktadır.
- III. Sistemin doğal frekans sayısı ikidir.

40. Rezonans söz konusu olan bir mili rezonanstan çıkarmak için aşağıdakilerden hangisi yapılmaz?

41 - 44. soruları aşağıdaki bilgilere göre yanıtlayınız.

Sistemin titreşimleri ölçülmüş ve aşağıdaki grafik elde edilmiştir.

$y(t) = A \cos(\omega_n t + \phi)$ formunda bir denklemlle ifade edilmek istenmektedir.



41. Titreşim hareketinin periyodu kaç saniyedir?

42. Titreşim hareketinin dairesel frekansı nedir?

43. Aşağıdaki prensiplerden hangisi, bir sisteme uygulandığında sistemin lineer olduğu kesin olarak söylenebilir?

44. Sistem cevabının, zaman sonsuza giderken sifira gitmeyen kısmına ne ad verilir?

45. $T(s) = \frac{(s-3)(s-2)}{(s+5-2i)(s-5+2i)(s-2)^2}$ şeklinde transfer fonksiyonu verilen sistem için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

46. Bir cisme ani olarak uygulanan kuvvetten dolayı oluşan gerilme, aynı kuvvetin cisme yavaş yavaş artırılarak uygulanması halinde oluşacak gerilmenin kaç katı olur?

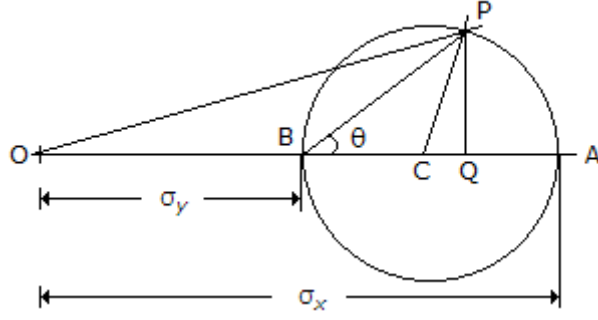
47. L uzunluğunda basit mesnetli, ortasından W tekil yüklü bir A kirişinin orta noktasındaki yer değiştirmesinin, düzgün yayılı yük miktarı toplam olarak W ye eşit olan bir diğer B basit mesnetli kirişin orta noktasındaki yer değiştirmesine oranı nedir?

48. İki farklı malzemedden aynı hacime sahip iki çubuk aynı çeki kuvvetinin etkisindedir. Eğer çubukların birim uzama miktarları oranı 5:2 ise, bu iki malzemenin elastiklik modüllerinin oranı ne olacaktır?

49. Paralel yüzeyleri xy düzlemine paralel olan iki rijit plak yüzeyi arasında sıkıştırılarak şekil değiştirmeye zorlanan uzun olmayan bir parçada aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

50. Yatay tabanı üzerinde duran üçgen kesitli bir kirişte kesme kuvvetinden dolayı oluşan kayma gerilmesinin en büyük değeri kesitin neresinde oluşur?

51. Şekilde, bir cismin üzerindeki düzlem gerilme haline ait Mohr gerilme çemberi verilmiştir. Gerilmeler, birbirine dik düzlemlere etki eden ve birbirine eşit olmayan σ_x ve σ_y asal normal gerilmeleridir. Buna göre Mohr gerilme çemberinde teğetsel gerilmeyi aşağıdakilerden hangisi belirtir?



52. Kare ve dairesel kesitli iki kiriş aynı uzunluğa ve aynı emniyet gerilmesine sahiptirler. Her iki kiriş aynı eğilme momentinin etkisindedir. Buna göre kare kesitli kirişin ağırlığının dairesel kesitli kirişin ağırlığına oranı nedir?

53. Düşey duran bir kolon I_{xx} and I_{yy} gibi iki atalet momentine sahiptir. Buna göre kolonun burkulması hangi doğrultuda meydana gelir?

54. 5 mm çapındaki elik bir çubuğun sıcaklığı 15° C den 40° C ye çıkartılıyor. Çubuğun uçları serbesttir. Buna göre çubukta gerekleŖecek durum aŖaęıdakilerden hangisidir?
55. İç basınca zorlanan ince cidarlı silindirik bir tankın hacimsel birim Ŗekil deęiŖtirme miktarı neye eŖittir? (ϵ_1 = teğetsel birim Ŗekil deęiŖtirme miktarı, ϵ_2 = boyuna doğrultudaki birim Ŗekil deęiŖtirme miktarıdır.)
56. D çapındaki bir mil T burulma momenti ile M eğilme momentinin etkisindedir. Mildeki maksimum eğilme gerilmesinin, mildeki maksimum kayma gerilmesine eŖit olması için, T burulma momenti ne olmalıdır?
57. L uzunluğunda basit mesnetli bir kiriŖin eğilme momenti ifadesi $0 \leq x < L$ aralığında $M = a(x - x^3/L^2)$ olarak ifade edilmiŖtir. a bir sabittir. Buna göre kesme kuvveti hangi x uzaklığında sıfır olacaktır?

58. Basit mesnetli dikdörtgen kesitli bir kirişin herhangi bir noktasındaki yer değiştirme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

59. d çapında dairesel kesitli bir çubuğun aksenal birim şekil değiştirme miktarı P/E , yanal şekil değiştirme miktarı $(2P/(m E))$ dir. Buna göre çubuğun, hacimsel şekil değiştirme miktarı ne kadardır?

60. Serbest ucuna tekil bir kuvvet uygulanmış L uzunluğundaki ankastre bir kirişin dikdörtgen şeklinde olan dikdörtgen enine kesitinin yüksekliği iki katına çıkarılırsa serbest uçtaki yer değiştirme miktarının değişim oranı ne olur?

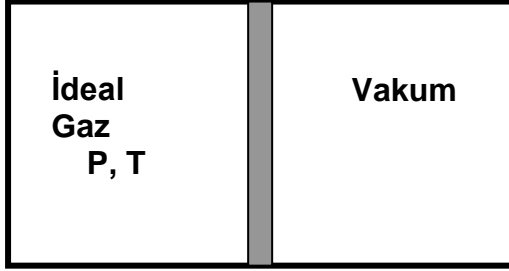
61. 4 kW güce sahip bir elektrik ısıtıcısı bir odada 20 dakika çalıştırılmaktadır. Odaya transfer edilen enerji miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

62. Bir tankın içerisinde 200 kPa basınçta, 27°C sıcaklıkta 1 kg ideal bir gaz vardır. Tankta bağlı bulunan bir vana açılıp, tankın yarısı boşaltılıyor ve basınç 100 kPa'a düşüyor. Bu durumda tankın son sıcaklığı kaç santigrad derecedir?

63. Aşağıdaki koşullardan hangisinde, su buharını ideal gaz kabul etmek en fazla hataya sebep olur?

64. Bir piston-silindir içerisinde bulunan doymuş sıvı buhar karışımı doymuş buhara dönüşüncüye kadar ısıtılmaktadır. Bu işlem için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

65. Aşağıdaki tamamen yalıtılmış sabit hacimli tankın yarısı, bir ideal gaz ile doludur. Tankın diğer yarısı boştur. İdeal gazın basıncı P ve sıcaklığı T dir. Eğer gaz ile vakum arasındaki membran delinirse, tankın son basıncı ve sıcaklığı ne olur? (Sıcaklıkları Kelvin olarak alınız).



66. Bir piston-silindirin içinde ideal bir gaz vardır. İlk olarak gaz sabit basınçta $T_2 = \frac{3}{4} T_1$ olana kadar soğutulur. Daha sonra piston sabitlenerek, gaz $T_3 = \frac{1}{2} T_1$ olana kadar tekrar soğutulur. Piston tarafından yapılan işin miktarı aşağıdakilerden hangisidir? (sıcaklıkları Kelvin olarak alınız. c_v : sabit hacim özgül ısı, c_p : sabit basınç özgül ısı)

67. Yalıtılmış bir boru içerisinde akan hava, 10 kW lık bir elektrik ısıtıcısı tarafından ısıtılmaktadır. Eğer hava elektrik ısıtıcısına 20°C de girip, 70°C de çıkıyorsa, havanın kütleli akış hızı nedir? (Havanın sabit basınç özgül ısı 1 kJ/kg.K alınabilir).

68. Bir Carnot buzdolabı ve ısı pompası ortak termal rezervuarlar arasında çalışmaktadırlar. Eğer buzdolabının performans katsayısı 3 ise, ısı pompasının performans katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?
69. Bir Carnot ısı motoru çevrimi, 300 K ve 1000 K arasında çalışmaktadır. Bu ısı motoru için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
70. Bir piston-silindir içerisinde 27°C sıcaklıkta doymuş sıvı-buhar karışımı su bulunmaktadır. Piston-silindir sabit basınçta içerideki sıvı tamamen buharlaşmaya kadar ısıtılır ve bu ısıtma süresince 1200 kJ lık bir enerji transfer edilirse, suyun entropi değişimi aşağıdakilerden hangisidir?
71. Hava iki kademeli bir kompresör tarafından isentropik olarak 1 atmosfer basınçtan 9 atmosfer basınca sıkıştırılmaktadır. Kompresörün ihtiyacı olan gücü en aza indirmek için ara kademe basıncı aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

72. Viskosite, μ , aşağıdakilerden en çok hangisine bağlıdır?

73. 100 m uzunluğunda, 20 deniz mili hızı ile hareket etmek için tasarlanmış geminin 4 m lik modeli laboratuvarında test edilecektir. Uygun test hızı kaç deniz milidir?

74. Türbülanslı akışlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

75. Düz, çapı 0.1 m olan pürüzsüz bir boruda su akmaktadır. Suyun viskozitesi $1E-03$ N.s/m², yoğunluğu 1000 kg/m³ alınabilir. Su hızı aşağıdaki değerlerden hangisine ulaşırsa, türbülanslı akışa geçiş başlar?

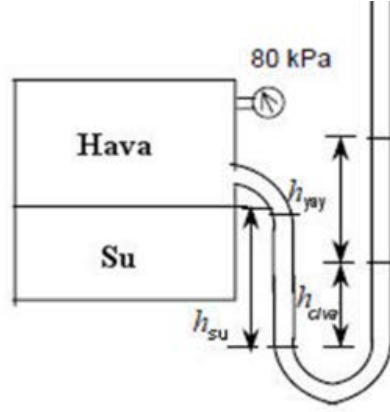
76. Bir fan durgun havayı 10 m/s hıza, 1 m³/s debi ile çıkarabilmektedir. Eğer havanın yoğunluğu 1.2 kg/m³ ise, fan için gerekli minimum güç miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

77. 400N ağırlığındaki bir taş, su içinde tartıldığında ağırlığı 220N olmaktadır. Taşın hacmi ve yoğunluğu aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

78. Mach sayısı hangi değerın altında akışkan sıkıştırılmaz kabul edilmektedir?

79. Bir depo yoğunluğu $\rho=850 \text{ kg/m}^3$ olan yağ ile doldurulmuştur. Eğer deponun hacmi $V=2 \text{ m}^3$ ise depodaki m kütle miktarı kaç kg dır?

80. Şekilde gösterilen depodaki gösterge basıncı 80 kPa olarak ölçülmüştür. Civa sütunundaki diferansiyel h yüksekliği kaç cm dir?



81. Aşağıdaki oranlardan hangisi biot sayısını verir?

82. Dış yüzeyinde taşınım olan dairesel bir borunun duvarından birim uzunluk başına olan ısı transfer hızı,

$$q = \frac{2\pi L(T_i - T_0)}{\frac{\ln(r_o/r_i)}{k} + \frac{1}{r_o h}}$$

ile verilmektedir. Burada i boru iç yüzeyini, o boru dış yüzeyini temsil etmektedir. Aşağıdaki hangi durumda r_o 'ın artırılması ısı transferini azaltacaktır?

83. Aşağıdakilerden hangisi 1 olduğu zaman, yayım ile momentum ve ısı transferinin aynı olması beklenir?

84. “Bir doymuş sıvının kaynamasında yanmadan kaçınmak için, ısı akısını artırmada dikkat edilmelidir. Kaynamada ----- geçişte yanma gerçekleşir.”

Cümlesindeki boşluğa aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

85. Doğal taşınım için öncelikli itici kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

86. ----- sayısı zorlanmış taşınım için önemli bir parametredir ve ----- sayısı doğal taşınım için boyutsuz sayıdır.

Cümlesindeki boşluklara aşağıdakilerden hangileri getirilmelidir?

87. Birbirine preslenmiş iki metal plaka göz önüne alınız. Diğer şartları eşit alındığında, aşağıdakilerden hangisi ısı temas direncinin artmasına sebep olur?

88. Düz bir plaka boyunca bir akışkanın laminar akışında aynı Reynolds ve Prandtl sayıları için aşağıdakilerden hangisi uygulandığında en yüksek yerel taşınım ısı transfer katsayısı beklenebilir?

89. $-79\text{ }^{\circ}\text{C}$ deki küresel bir kuru buz bloğu $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ deki atmosferik hava etkisinde bırakılmaktadır. Bu durumda bloğun hava içinde genel hareket doğrultusu aşağıdakilerden hangisidir?

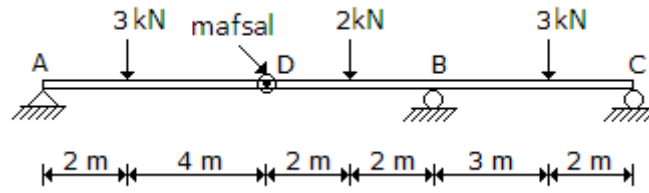
90. Durgun bir ortamdan diğer bir ortama yayınımı tanımlayan temel denklem aşağıdakilerden hangisidir?

91. 150 mm lik genlik ve 2 titreşim/sn lik frekans ile basit harmonik hareket yapan bir cismin maksimum hızı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

92. Bir asansörü taşıyan halattaki çeki kuvveti ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

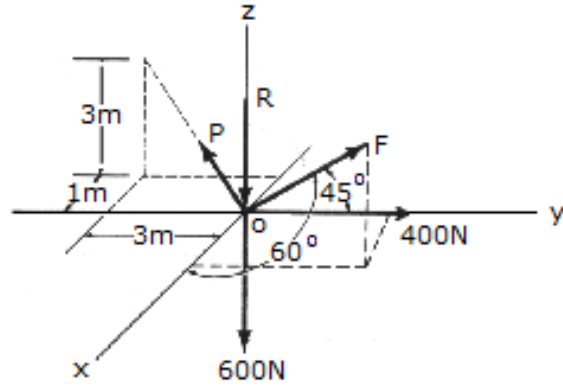
93. Bir kaldırma makinası tarafından 5 kN luk bir yük 13 cm lik bir yüksekliğe, 650 cm lik bir mesafede 250 N luk bir kuvvet uygulanarak kaldırılıyor. Buna göre bu kaldırma makinasının verimi yüzde kaçtır?

94. Şekilde verilen kirişin D noktası mafsallıdır. Sistemde sürtünmeler ihmal edilmiştir. Buna göre kirişin A noktasındaki tepki kuvveti ne kadardır?



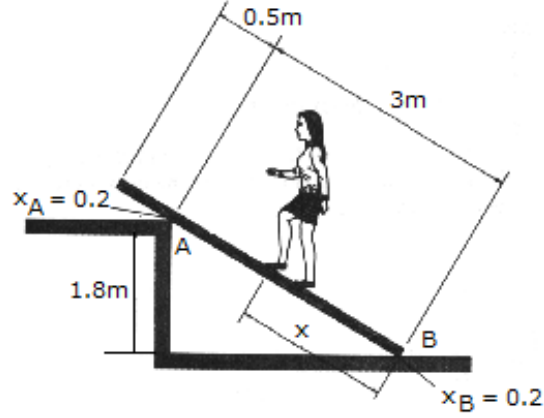
95. Üst genişliği a , alt genişliği b ve düşey yan kenarının uzunluğu c olan bir dik yamuk şeklindeki bir alanın ağırlık merkezi, c yan yüzeyinden ne kadar uzaktadır?

96.



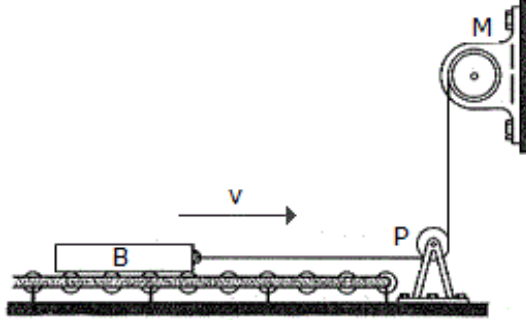
Şekildeki sistemin O noktasının dengede olabilmesi için P, R ve F kuvvetlerinin değeri ne olmalıdır?

97.



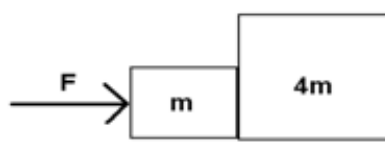
18 kg kütlesindeki üniform bir kiriş A ve B noktalarındaki iki yüzey üzerinde durmaktadır. Şekildeki kızın, kirişin kaymadan, kiriş üzerinde yavaşça yürüyebileceği maksimum x mesafesini aşağıdakilerden hangisidir? (Kızın kütlesi 50 kg dır ve sabit bir hızla kiriş üzerinde yürümektedir. Burada x_A ve x_B kiriş ile yüzeyler arasındaki sürtünme katsayısıdır.)

98.

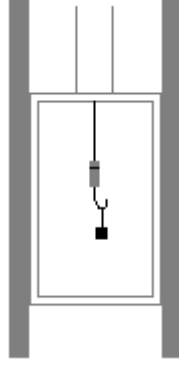


Başlangıçta duran 300 kg lık bir çubuk küçük yuvarlanma elemanları üzerinde çekilmektedir. M motoru halata ($0 \leq t \leq 6$ s) lik kısa bir süre içinde $v = (0.4t^2)$ m/s lik hız kazandırmaktadır. Buna göre, 5. saniyede halattaki kuvvet ve çubuğun almış olduğu yol ne kadardır? (t saniye cinsindedir. Halatın, P makarasının ve küçük yuvarlanma elemanlarının ağırlığı ihmal edilmiştir.)

99. Şekildeki m ve 4m kütledeki iki kutu sürtünmesiz bir yüzey üzerinde birbiri ile temas halindedir. Buna göre daha büyük kutunun ivmesi ne kadar olur?



100.



2 kg kütledeki bir blok, yukarı doğru hareket eden bir asansör içerisinde bir ölçekli yaya bağlanmıştır. Bu esnada yaydaki kuvvet 20 N ölçülüyorsa, asansörün ivmesi ne kadardır? (Yayın ağırlığı ihmal edilmiştir.)