

1)

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

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

2)

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

limitinin sonucu nedir?

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

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

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

5) 9AB üç basamaklı sayısı AB iki basamaklı sayısının 21 katıdır. Buna göre $A + B = ?$

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

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

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

9) 10 özdeş top 4 farklı kutuya, her kutuda çift sayıda top olmak üzere kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

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

11)

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

diferensiyel denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

12) Aşağıdakilerden hangisi $y'' + 4y = 0$ diferensiyel denkleminin bir çözümüdür?

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

- 14) Kütlece %70'lik derişik nitric asit (HNO_3) çözeltisinin yoğunluğu 1,26 g/mL'dir. Buna göre çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?
(HNO_3 : 63g/mol)

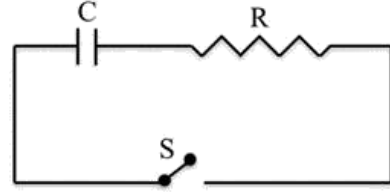
- 15) Ferrocene üretmek için kullanılan her 1 gr Fe (55,9 g/mol) için 2,33 g C_5H_5 (65,0 g/mol) kullanılması gerekmektedir. $(C_5H_5)_xFe$ formülündeki x'in değeri nedir?

- 16) ${}^{24}_{12}Mg^{2+}$, nın proton, nötron ve electron satıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- 17) 50 m yükseklikte bir binadan 1 kg ağırlığında bir cisim düşey aşağı yönde 10 m/s başlangıç hızı ile atılıyor. Eğer cisim yere 20 m/s hız ile çarpıyor ise sürtünme nedeni ile harcanan enerji miktarı nedir? (Yerçekimi ivmesi, $g=10 m/s^2$)

- 18) 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?

19)



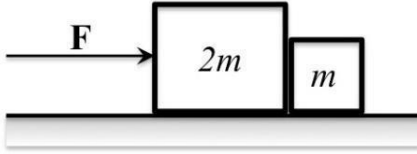
Yukardaki şekilde gösterilen RC devresinde, kondansatör başlangıçta tam yüklü iken S anahtarı kapatılıyor. Anahtar kapatıldıktan sonra kondansatör üzerinde başlangıçta depolanan enerjinin üçte birine inmesi için geçmesi gereken süre nedir?

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

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

- 22) Yay sabiti k olan kütlesiz 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?

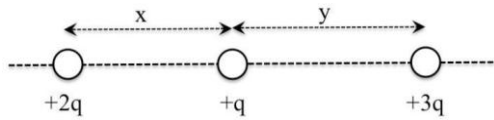
23)



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

- 24) 2kg 'lık bir blok $F = (4\text{N})i + (2\text{N})j - (4\text{N})k$ kuvvetinin etkisinde pozitif x eksenini boyunca 5 metre çekilmektedir. Bu kuvvetin blok üzerinde yaptığı iş aşağıdakilerden hangisine eşittir?

25)



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

- 26) Bir geminin enine metasentr yarıçapının (BM) hesaplanabilmesi için aşağıdaki bilgilerden hangisi gereklidir?

- 27) Bir geminin doğrultucu moment kolu eğrisi ($GZ-\phi$) aşağıdakilerden hangisi hakkında bilgi içermez?

- 28) Deplasmanı 4000 ton ve ağırlık merkezinin omurgadan yüksekliği (KG) 4 m olan bir geminin 30 derece meyil açısındaki çapraz stabilite değeri (KN) 4.5 m olduğuna göre, bu açıdaki doğrultucu momenti ne kadardır?

- 29) Gemi dışarısından alınan bir ağırlığın geminin hangi noktasına konulması durumunda kesinlikle trim değişimine neden olmayacağı söylenilebilir?

- 30) Bir geminin hacim permeabilitesi 0.8 olan 1000 m^3 hacmindeki bir bölmesinin yaranması durumunda gemiye girebilecek su miktarı en fazla kaç ton olabilir? Deniz suyu yoğunluğu $\rho = 1.025\text{ ton/m}^3$ alınacaktır.

31) Boyu 50 m, genişliği 10 m ve derinliği 8 m olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir duba T = 3 m su çekimi ile trimsiz ve meyilsiz olarak yüzmekte iken yaralanmakta ve son durumda 5.546 m baş ve 2.054 m kış su çekimleri ile yüzmeye devam etmektedir. Yaralanan bölmenin hacim permeabilitesi 1.0 ve deniz suyu yoğunluğu $\rho = 1.025 \text{ ton/m}^3$ olduğuna göre, yaralanma esnasında gemiye giren suyun miktarı ne kadardır?

32) Bir geminin kıçtan denize indirme işlemi esnasında geminin ilk harekete başlayabilmesi için aşağıdakilerden hangisi etkilidir?

33) Bir gemi tatlı sudan (nehirden) tuzlu suya (denize) geçtiğinde aşağıdakilerden hangisi değişmez?

34) Form faktörü (k) aşağıda belirtilen yollardan hangisi ile belirlenebilir?

35) Bir geminin belli bir hızda toplam direnci aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

36) Aşağıdakilerden hangisi kavitasyon oluşumlarının ortak karakteristiklerinden biri değildir?

37) Gemi model deneylerinde, gemi ile modeli arasındaki Reynolds benzerliği dolaylı olarak aşağıdakilerden hangisi ile sağlanamaz?

38) Bir geminin efektif gücünün pervane itme gücüne oranı, aşağıdakilerden hangisinin tanımıdır?

39) Bir römorkörün servis hızındaki sürtünme direnci 225 kN'dur. Aynı geminin servis hızındaki viskoz direnci kaç kN'dur? (L = 30 m, B = 7.5 m, T = 2.5 m, $C_B = 0.5$ ve k (form Faktörü) = $\frac{32.8 \times C_B^2}{(\frac{L}{B})^2 \times (\frac{B}{T})} - 0.03$)

40) Gemi güç hesabında, Admiralty sabiti deplasmanın (2/3)'üncü kuvveti, hızın 3'üncü kuvveti ile doğru orantılı ve efektif beygir gücü ile ters orantılıdır. Buna göre ağırlığı 120 ton-f olan 11 knot hızındaki bir geminin Admiralty sabiti $143.92 \frac{(\text{ton-f})^{2/3} \times \text{knot}^3}{BG}$ ise bu geminin efektif beygir gücü değeri aşağıdakilerden hangisidir?

41) Dört eş geminin dört farklı posta sistemi ile inşa edilmesi halinde, hangi durumda tekne dış kabuk ağırlığının en az olması beklenir?

42) Bir geminin güverte enine kemeresi boyutlandırılacaktır. Aşağıdakilerden hangisinin kemere boyutlarında bir etkisi olmayacaktır?

43) Aşağıdakilerden hangisinin değişimi bir geminin yapısını oluşturan posta ve kemere gibi ikincil takviye elemanlarının boyutlarını daha fazla etkiler?

44) Bağlı bulunduğu levha (kalınlığı 10 mm) ile birlikte değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi en fazla kesit modülüne sahiptir?

45) Bir geminin dip kaplama kalınlığı belirlenirken aşağıdakilerden hangisinin önemi yoktur?

46) Enine posta sisteminde inşa edilecek bir geminin enine güverte kemelerinin boyutlandırılmasında genellikle;

47) Boyuna posta sisteminde inşa edilecek bir geminin boyuna güverte kemelerinin boyutlandırılmasında genellikle;

48) 100×10'luk [mm×mm] düz lama profil 10 mm kalınlıkta levhaya bağlandığında, profilin levhayla birlikte düşünüldüğünde en az kesit modülü ne kadardır?

49) Yükleme durumu düzgün yayılı kabul edilebilecek prizmatik bir duba, boyu duba boyuna eşit boyda bir sinüzoidal dalga çukuruna denk gelirse;

50) Bir geminin ortasında bulunan ambarına yük ilave edilmesi durumunda;

51) Bir geminin baş pik tankından balast atılması durumunda;

52) Güverteye etki eden 16 kN/m²'lik düşey basınç etkisindeki enine kemeler arası mesafe 500 mm'dir. Desteklenmeyen açıklığı 2 m. olan kemelerin uçlarından basit mesnetli olduğu kabul edilecek olursa, en fazla eğilme momentinin yeri ve değeri ne kadardır?

53) Güverteye etki eden 24 kN/m^2 lik düşey basınç etkisindeki enine kemereler arası mesafe 500 mm'dir. Desteklenmeyen açıklığı 2 m. olan kemerelerin uçlarından ankastre mesnetli olduğu kabul edilecek olursa, en fazla eğilme momentinin yeri ve değeri ne kadardır?

54) Bir geminin küçük açılarda meyilli olduğu durumda, su altı hacim merkezinden meyilli su hattına çizilen dikin orta simetri eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

55) Gemi baş bodoslaması ve dizayn su hattının kesiştikleri nokta ile dümen rodu eksenini arasında kalan uzunluk aşağıdakilerden hangisidir?

56) Bir geminin mastoride (gemi ortasında) en üst devamlı güvertesi ile müsaade edilen yüklü su hattı arasındaki yükseklik farkı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak tanımlanmıştır?

57) Bir geminin iç kapasitesinin ölçüsü olan ve geminin tüm kapalı hacimleri dikkate alınarak hesaplanan hacimsel tonaj değeri aşağıdakilerden hangisidir?

58) Bir kimyasal tanker dizayn değerleri $L_{WL}=100\text{m}$, $B_{WL}=16\text{m}$, $T=6\text{m}$, $C_B=0.8$, deniz suyu yoğunluğu ise 1 ton/m^3 olarak verilmiştir. Geminin DWT değeri ise 5000 tondur. Bu durumda geminin boş ağırlığı (LWT) aşağıdakilerden hangisidir?

59) Aşağıdakilerden ağırlıklardan hangisi bir RoRo gemisinin Deadweight ağırlığı içerisinde yer almaz?

60) Aşağıdaki gemilerden hangisi yüzme prensibi bakımından diğerlerinden farklıdır?

61) Aşağıdakilerden hangisi gemi dizaynında yararlanılan standart serilerden birisi değildir?

62) Aşağıdaki konulardan hangisi "Gemi Hidrodinamiği" alanında incelenmez?

- 63)
- I. İleri öteleme
 - II. Yan öteleme
 - III. Yalpa
 - IV. Dalıp-çıkma
 - V. Savrulma
 - VI. Baş-kıç vurma

Yukarıdaki hareketlerin hangileri gemilerin yaptığı açıl hareketlerdendir?

64) Sonsuz derinlikteki suda periyodu $T = 6s$ olan düzgün bir dalganın sırasıyla frekans ω ve dalga sayısı k değerleri hangi şıkta doğru olarak verilmiştir? ($\pi = 3, g = 10 m/s^2$)

65) Aşağıda gemi hareketleriyle ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

- I. Denizciliği ilgilendiren gemi hareketlerinde geri getirici kuvvet ve momentler etkin rol oynarlar.
- II. Manevrayı ilgilendiren tek açısız gemi hareketi yalpadır.
- III. Baş-kıç vurma hareketi gemi mukavemetini en çok zorlayan hareketlerden birisidir.

Su üzerinde yüzen geleneksel bir gemi için yukarıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

66) Karışık denizlerin karakterini tanımlamada kullanılan "belirgin dalga yüksekliği" (significant wave height) aşağıdaki şıkların hangisinde doğru olarak tanımlanmıştır?

67) $(m + a)\ddot{z} + b\dot{z} + sz = 0$ bağıntısı bir dubanın serbest dalıp-çıkma hareketini ifade ettiğine göre a ve b sırası ile hangi büyüklükleri temsil etmektedir?

68) Bir geminin sancak tarafta konumlanmış yolcu güvertesinin dalgalarda yaptığı mutlak düşey hareket incelenmek istendiğinde hangi hareketler ölçülmelidir?

69) Aşağıda verilen özel sevk sistemlerinden hangisinin çalışma prensibi diğerlerinden farklıdır?

70) Aşağıdakilerden hangisi kavitasyonun neden olduğu olumsuzluklardan değildir?

71) Aşağıda verilen kavitasyon türlerinden hangisi pervane kanadı üzerinde oluştuğu konuma göre nitelendirilebilir?

72) Tek pervaneli bir gemi modeliyle yapılan sevk deneyinde modelin 2.5 m/s hızındaki pervane devri 720 devir/dakikadır. Model pervanesinin ölçeği 1/36 olduğuna göre gerçek pervanesinin karşıt devir sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

73) Devir sayısı 360 d/d, makine gücü 883.2 kW olan bir gemi bu güç ile 5 m/s hız yapmaktadır. Makine pervaneye 1/1.5 devir düşürücü dişli ile bağlıdır. Transmisyon verimi 0.96 olan pervanesinin açık suda ve 240 d/d ile 4 m/s hızındaki itmesi 117720 N, torku 29430 Nm olup emme ve iz katsayıları arasındaki bağıntı ($t=0.75w$) şeklindedir. Buna göre geminin bağıl dönme verimi nedir?

74) Bir geminin, pervanesine olan etkisi aşağıdaki parametrelerden hangisi ile ifade edilir?

75) Tek pervaneli bir geminin, pervanesinin meydana getireceği itme kuvvetini aşağıdakilerden hangisi etkilemez?

76) Gemi sevkine ait aşağıdaki verimlerden hangisi birden yüksek olabilir?

77) Gemi yüzeyinin su içerisinde kalan yüzeyine yapışarak büyüyen organizmalar gemi yakıt tüketiminde artış, bölgeler arası türlerin taşınımı vb. olumsuz sonuçları nedeniyle istenmezler. Bu organizmaları uzaklaştırmak amacıyla hangi boyalar kullanılmaktadır?

78) Tersanesini iş sağlığı ve güvenliği yönünden güvence altına almak isteyen bir tersane hangi yönetim sistemini benimsemelidir?

79) Gemi inşaatında kullanılan aşağıdaki kaynak yöntemlerinden hangisi kaynak operatörünün tecrübesine/kabiliyetine en bağımlı türdür?

80) Geminin imalat aşamasından sökümüne kadar olan sürecin yönetimine ne ad verilir?

81) Aşağıdakilerden hangisi deniz kenarında toprağın oyulması ve gemilerin giriş, çıkışları için ağız bir kapak veya kesonla kapatılmış, taşla örülmüş bir derinlikten oluşan havuz tipidir?

82) Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından kabul edilen gemilerin emniyetli yönetimi ve çevre kirliliğinin önlenmesine ilişkin Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu (ISM Kod) hangi sözleşme kapsamındadır?

83) Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu kapsamındaki Uygunluk Belgesi (DoC) ve Emniyetli Yönetim Belgesi (SMC) hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenilemez?

84) "Her bir geminin emniyetini izlemekten ve gemi operasyonları için yeterli sahil kaynağını sağlamaktan sorumlu olan, gemi ile işletici arasında bir bağ oluşturmak için en üst düzey yetkililer de dâhil olmak üzere işleticinin tüm yönetim seviyeleri ile direkt temas kurabilen kişidir."

Yukarıda Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu kapsamında tarif edilen kişi kimdir?

85) Geçici DoC, Uluslararası Emniyetli Yönetim Kod'un uygulanmasının kolaylaştırılması için İdare veya yetkilendirilmiş kuruluş tarafından en fazla 12 aylık bir süre için aşağıda belirtilen durumlarda düzenlenen belgedir.

Aşağıdakilerden hangisi bu durumlardan birisi değildir?

86) "Türk Bayraklı gemilere Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu kapsamında yapılan ön sörvey ve programdışı ileri sörveylerde bazı eksikliklerin tespit edilmesi halinde gemi tutulur."

Aşağıdakilerden hangisi bu eksikliklerden birisi değildir?

87) Aşağıdakilerden hangisi buhar ve gaz türbinlerindeki hareketli kanatlara verilen isimdir?

88) Gemi dizel motorlarında doğrudan yüksek yanma sıcaklıklarına bağlı oluşan baskın emisyon türü aşağıdakilerden hangisidir?

89) Aşağıdakilerden hangisi 4 stroklu motorlar için doğru değildir?

90) Dört silindirli, dört stroklu turbo şarjlı bir dizel bir motorun, silindir çapı 0.1 m ve stroku 0.32 m 'dir. 2000 devirde %110 hacimsel verimle çalışmakta iken, emme havası basınç ve sıcaklığı, 95 kPa ve 350 K değerindedir. Dolgu havası silindir girişinde 200 kPa basınçta soğutularak silindir içine alınmaktadır. Ara soğutucuda gerçekleştirilen ısı geçişi 100 kW değerindedir. Hava – Yakıt oranı 16:1 değerindedir. Silindirden dışarı çıkan egzoz gazı basınç ve sıcaklığı 300 kPa ve 1100 K değerindedir. Egzoz gazının türbinden çıkış basıncı ise, 100 kPa değerindedir. Hava ve egzoz için sabit basınç ve sabit hakim özgül ısıları sırasıyla, 1.005 kJ/kgK ve 0.718 kJ/kgK olmaktadır.

91) Gaz türbini-buhar türbini kombine çevrimli bir ana makine sisteminin çalıştığı çevrimler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

92) Seyir tecrübesi şartlarında 110 d/d ile dönen doğrudan tahrikli bir gemi sevk sisteminde çekilen güç 10750 kW olarak belirlenmiştir. Normal işletme şartlarında tekne ve pervane sisteminde %5 lik bir ağırlaşma beklenmektedir. Deniz marjininin %10 ve işletme marjininin %5 alınması tavsiye edildiğine göre aşağıdaki motorlardan hangisi tahrik için en uygundur?

93) Gaz türbinlerinde egzoz gazlarının ısısından faydalanarak yanma odasına gönderilen havanın ısıtılmasında kullanılan eleman aşağıdakilerden hangisidir?

94) Gaz türbinli tesislerde, kompresörde sıkıştırma işini azaltmak için yapılan işlem hangisidir?

95) Türbin giriş sıcaklığı ve yoğunlaştırıcı basıncı sabit olan basit ideal bir Rankine çevrimi düşünün. Kazan basıncının (çevrime ısı verilen basıncın) artması çevrimde atılan ısıyı nasıl etkiler?

96) İdeal bir Rankine çevriminde tersinir koşullarda, türbin giriş ve çıkış entalpileri sırasıyla 3675 kJ/kg ve 2650 kJ/kg olmaktadır. Türbinin izentropik ve mekanik verimleri sırasıyla %85 ve %95 olduğunda; türbinin birim kütle başına üreteceği iş aşağıdakilerden hangisi olur?

97) Bir buhar türbinin izentropik ve mekanik verimleri sırasıyla %92 ve %95 olduğunda, 35000 kW güç üretmektedir. Türbine giren buharın debisi 20 kg/s ve entalpisi 3200 kJ/kg olarak bilinmektedir. Tersinir koşullarda buharın türbin çıkış entalpisi aşağıdakilerden hangisi olur?

98) Hız basamaklı aksiyon türbinlerinde (Curtis), rotor çevresinde iki sıra hareketli kanat ve bunların da arasında bir sıra hareketsiz kanat bulunması halinde, bu tip türbinler ne şekilde adlandırılırlar?

99) İdeal basit bir gaz türbini tesisinde, basınç oranının 20 ve izentropik üs'ün $k=CP/CV=1.4$ olması halinde tesisin ısı (termik) verimi ne olacaktır?