

## GEMİ İNŞAATI VE GEMİ MAKİNELERİ MÜHENDİSLİĞİ

1. Aşağıdakilerden hangisi gemi ön dizaynı yöntemlerinden biri değildir?

2. Levha omurga ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

3. Bir tank perdesinin üzerindeki profile etki eden eğilme momentinin maksimum değerini belirleyebilmek için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılır?

4. Aşağıdakilerden hangisi geminin çelik tekne ağırlığı bulunurken kullanılan yöntemlerden biridir?

5. Aşağıdaki yapı elemanlarından hangisi geminin iç dip yapısı içerisinde yer alır?

6. Şiyer hattı ne demektir?

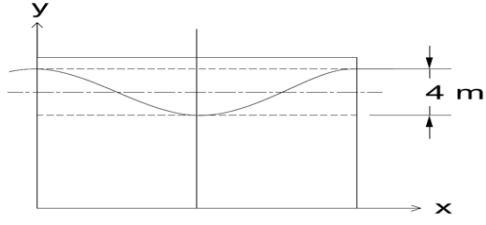
7. Geminin yüzdüğü su hattının postaları kestiği noktadaki alan değerleri, deniz suyu yoğunluğu ile çarpıldığında aşağıdaki eğrilerden hangisinin o postalardaki yayılı yük ordinatı elde edilir?

8. Bir kuru yük gemisinin su altında kalan kısmının hacmi 2500 m<sup>3</sup>, su hattı boyu 55 metre, su hattı genişliği 11 metre ve su çekimi 6 metredir.

**Buna göre, bu kuru yük gemisinin blok katsayısı değeri kaçtır?**

9. Kesme kuvveti dağılımının integrasyonu ile aşağıdaki değerlerden hangisinin dağılımı elde edilir?

10.



Yukarıdaki şekilde görülen duba, dalga çukuru etkisindedir.

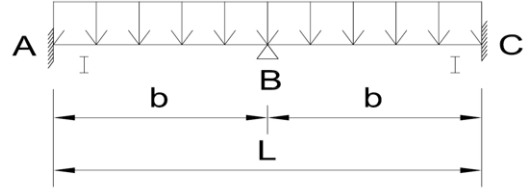
Buna göre, dalga yüksekliği 4 metre, dalga boyu 100 metre olduğuna göre dubaya etki eden dalganın denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

11. Zamanla ilerleyen teknoloji ve taşımacılığın gelişmesiyle, gemi inşaatı faaliyetleri gün geçtikçe artmaktadır. Bu nedenle, gemiyi oluşturan yapı elemanlarının belirli bir standarda sahip olması gereği duyulmuştur.

Türkiye’de bu standartları ve kuralları aşağıdaki kurumlardan hangisi belirlemektedir?

12. Aşağıdakilerden hangisi gemi yapı elemanlarından biri değildir?

13.



Yukarıdaki şekilde bir gemi kirişinin yükleme durumu görülmektedir. Kirişin atalet momenti değeri I, boyu L, A ve C mesnet noktalarının çapraz değerleri sırasıyla kA ve kC değerlerine sahiptir. Buna göre, kirişe üç moment yöntemi uygulandığında aşağıdaki eşitliklerden hangisi elde edilir?

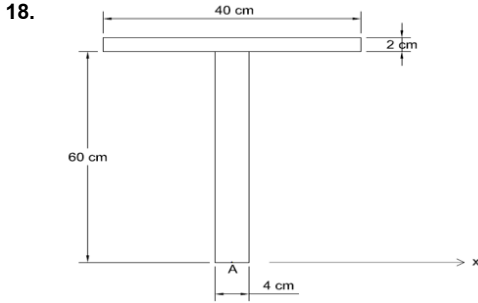
14. Klas kurallarına göre iç dip panelini oluşturan levhaların kalınlığı hesaplanırken aşağıdaki parametrelerden hangisi kullanılmaz?

15. Bir yük gemisinin orta kesit alanı 165 m<sup>2</sup>, yüklü su hatta genişliği 26 metre ve su çekimi 7 metredir.

Buna göre, geminin orta kesit narinlik katsayısı değeri kaçtır?

16. Deplasman kavramı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

17. Boyuna sistemde inşa edilmiş bir gemide aşağıdaki gemi yapı elemanlarından hangisi bulunmaz?



Yukarıdaki şekile göre, kesitin tarafsız ekseninin A noktasına olan düşey uzaklığı kaç cm'dir?

19. Aşağıdakilerden hangisi bir geminin su altı formunu tanımlayan temel geometrik parametrelerden biri değildir?

20. Tank perdeleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

21. Gemi yapı elemanlarının desteklenmeyen boylarının artması aşağıdakilerden hangisine yol açabilir?

22. Kemerelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

23. Aşağıdaki gemi panel yapılarından hangisi eğrisel bir yapıya sahiptir?

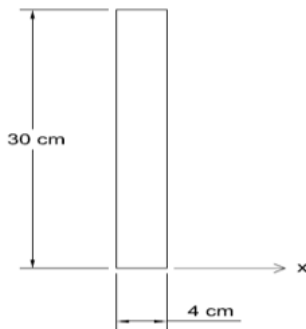
24. Aşağıdaki gemi tiplerinden hangisi deplasman teknesi sınıfında yer almamaktadır?

25. Aşağıdakilerden hangisi gemi dizayn sürecinde diğerlerinden daha önce gelmektedir?

26. Gemi dizayn aşamalarından kontrat dizayn aşamasında aşağıdakilerden hangisi girdiler kısmında yer almaz?

27. Tankerlerin genel dizayn özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

28.



Yukarıdaki şekilde verilen kesitin x eksenine göre atalet momenti değeri kaç  $\text{cm}^4$ 'tür?

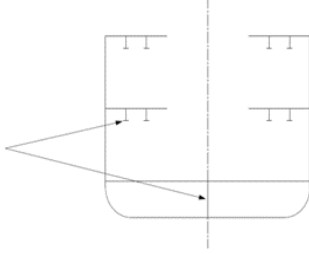
29. Aşağıdaki standart tekne form serilerinden hangisi savaş gemileri için geliştirilmiştir?

30. Gemilerin orta kesitlerindeki bordalar üzerinde yer alan fribord markaları üzerinde aşağıdaki yükleme hatlarından hangisi yer almaz?

31. Aşağıdakilerden hangisi gemi teçhiz elemanlarından biri değildir?

32. Aşağıdakilerden hangisi geminin enine mukavemet hesaplamalarında hiper statik sistemlerin çözümünde uygulanan yöntemlerden biridir?

33.



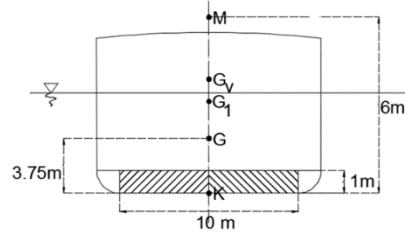
Yukarıdaki şekilde verilen gemi en kesiti üzerinde oklarla gösterilen gemi yapı elemanı çifti aşağıdakilerden hangisidir?

34. Gemilerde boyuna mukavemet hesabı geminin hangi durumlarda olduğu varsayılarak hesaplanır?

35. LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz) gemilerinin dizayn özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

36. Aşağıdakilerden hangisi aerostatik kuvvetler yardımıyla yüzen gemilerden biri değildir?

37.



Yukarıdaki şekilde orta eksenini verilmiş olan 6050 ton deplasmanındaki bir gemide "10mx10mx1m" boyutundaki dip tankı ortadan boyuna simetri eksenince ikiye bölünmüştür. Tanklar tatlı su ile doludur ve gemi tatlı suda yüzmektedir.

Buna göre, sancak ve iskele tarafındaki bu tankların yarısı boşaltıldığında geminin yeni metasantr yüksekliği (GM) kaç m'dir? ( $\gamma=1000$  ton/m<sup>3</sup>, Serbest yüzey etkisi ile GM deki virtüel

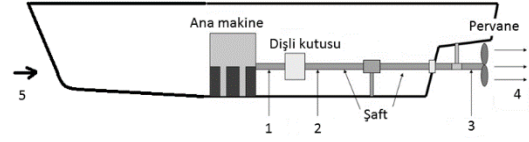
kayıp :  $G_1 G_V \frac{1}{\nabla} \frac{y_{\text{tank}}}{n^2}$  ,  $I=lb^3/12$  tankın

atalet momenti, n tanktaki bölme sayısı,  $\nabla$

deplasman hacmini göstermektedir. KG=3,75 m, KM=6 m)

38. Aşağıdakilerden hangisi yarı balanslı dümen tipidir?

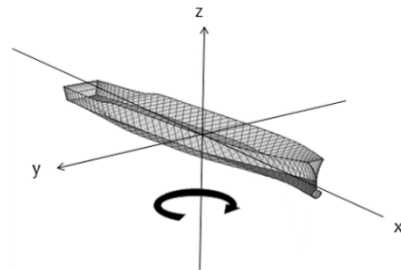
40.



Yukarıdaki şekilde 1'den 5'e kadar gösterilmiş olan güç ifadeleri aşağıdakilerden hangisi ile sıralanabilir? (E: efektif, D: verilen, T: itme, B: fren, S: şaft)

39. Wageningen B serisi pervanelerde B 4.40 gösterimi bu pervanenin 4 kanatlı, kanat alan oranının 0,40 olduğunu gösterir. Buna göre aşağıdakilerden hangisinin açık su pervane verimi diğerlerine göre daha büyüktür?

41.

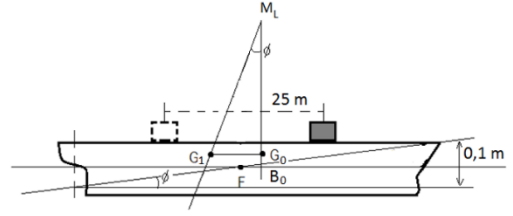


Yukarıdaki şekil gemilerin yaptığı 6 serbestlik dereceli hareketten hangisini göstermektedir?

42. Ağırlık deplasman dengesini gösteren aşağıdaki şekillerden hangisi **negatif** stabiliteyi ifade eder?

43. Pervane yüzeyinin gerçek alanı olup kanat yüzeyinin hatvesi sıfırlanarak; kanat yüzeyi düzleştirildikten sonra elde edilen alana ne ad verilir?

44.



Boyu 120 m olan bir geminin deplasmanı 5000 tondur. Gemi trimsiz halde yüzerken 40 tonluk bir ağırlık yatay yönde 25 m baş tarafa kaydırılmaktadır. Bu durumda gemi 0,1m baş tarafa trim yapmaktadır.

**Buna göre, bu geminin boyuna metasentr yüksekliği kaç m'dir?**

45. Çift pervaneli bir gemide, pervanelerin içe dönüşlü olması aşağıdaki iyileştirmelerden hangisi için yapılır?

46. Kaviteyonun **azaltılması** için aşağıdakilerden hangisi yapılır?

47. Bir geminin blok katsayısının 0,60 olduğu bilinmektedir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu blok katsayısı değeri için uygun bir gemi değildir?**

48. Lineer Dalga Teorisine göre; su zerrecilerinin ilerleyen dalga hareketindeki yörüngeleri derinliğin bağılı olarak değişmektedir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi sığ su dalgasının yörüngesini gösterir?**

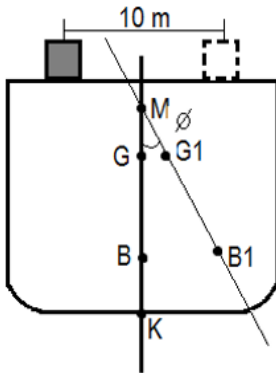
49. Aşağıda farklı gemilerin statik stabilite eğrileri verilmiştir. Bunlardan hangisi katamaran (çift gövdeli) teknenin stabilite özelliklerini gösterir?

50. Pervanelerde tüm radyal kesitlerin aynı zamanda pervane iz bölgesine giriş yapmaları halinde ani yük değişimleri olabilir ve bu durum yüksek devirli pervanelerde titreşim ve gürültüye neden olur. Pervane kanatlarının radyal kesitlerinin iz bölgesine kademeli ve yumuşak girişini sağlamak için aşağıdakilerden hangisi yapılır?



51. Aşağıdaki yumrubaş baltiplerinden hangisi için gemi yarı yüklü durumdayken etkin çalıştığı buna rağmen ağır deniz şartlarında dövmüne kuvvetlerinin diğerlerine kıyasla daha yüksek olduğu söylenebilir?

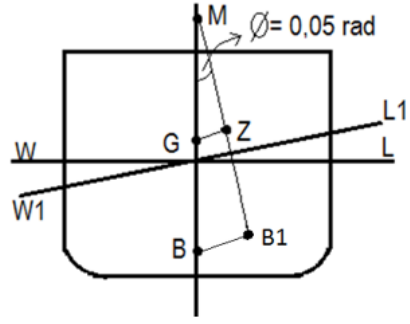
52.



Meyilsiz durumda deplasmanı 5000 ton olan bir geminin özellikleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre, bu gemide 50 tonluk bir yük yatay olarak 10 m kaydırıldığında oluşacak meyil arctan olarak aşağıdakilerden hangisidir? ( $\Delta=5000$  ton,  $KG=6,5$  m,  $KM=7$  m)

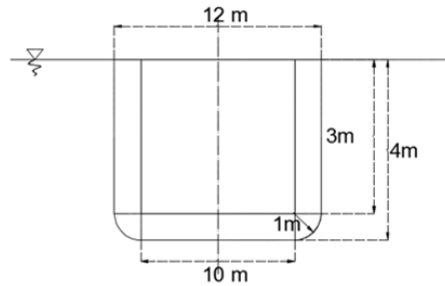
53.



Yukarıda orta kesit şekli verilmiş olan geminin deplasmanı 2000 tondur. Metasantr yüksekliği 6 m olan bu gemi bir sebepten ötürü 3 derece (0,05) rayalpa yapmıştır.

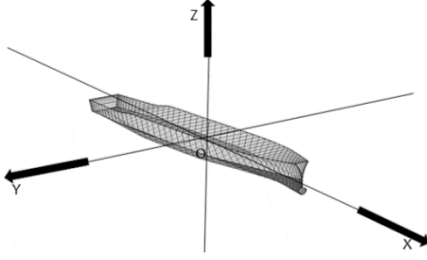
Buna göre, doğrultma momenti kaç ton.m'dir?

54.



Yukarıda orta kesit şekli verilmiş olan 100 m boyundaki dubanın orta kesit narinlik katsayısı kaçtır? ( $\pi=3$ )

55.



Yukarıdaki şekille ilgili

olarak  $M_{YZ} = \int_0^L A(x) \cdot x \cdot dx$  ,  $Y_0Z$  düzlemine

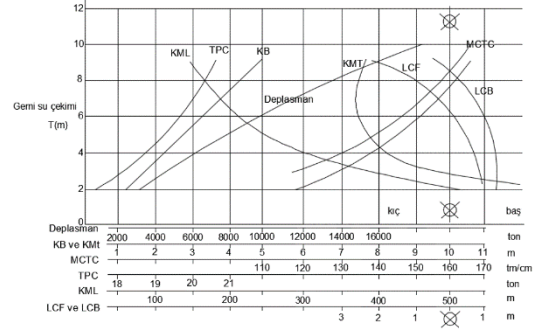
göre statik momenti,  $M_{XZ} = \int_0^T A_w(z) \cdot z \cdot dz$  ,

$X_0Z$  düzlemine göre statik momenti

göstermektedir.  $\nabla$ , deplasman hacmi

olduğuna göre, hacim merkezinin boyuna konumu aşağıdakilerden hangisi ile hesaplanabilir?

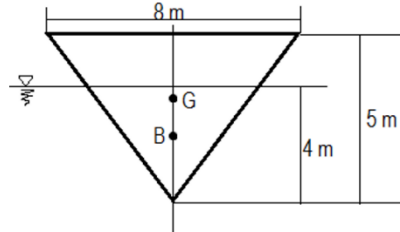
56.



Bir geminin hidrostatik eğrileri yukarıdaki grafikte verilmiştir. Bu geminin genişliği 18 m, draftı 8 m, boyu 120 m dir.

Buna göre, bu geminin 8 m su çekiminde yüzme merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

57.

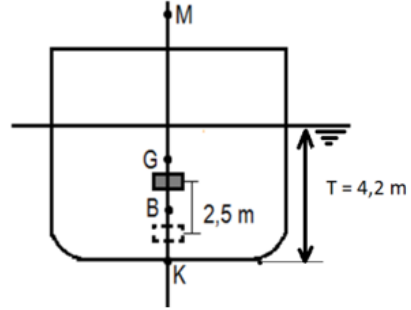


Kesiti yukarıda verilmiş bir dubanın draftı 4m ise başlangıç metasentr yüksekliği kaç m'dir?

58. Aşağıdaki şekillerden hangisi derin su dalga sistemini göstermektedir?

60. Rüzgarın kesilmesiyle veya dalgaların ilerleyerek rüzgar etki alanı dışına çıkmasıyla görülen, dalga tepeleri ile çukurları arasında hemen hemen eşit aralıklar bulunan (düzgün dalga karakterine sahip) dalgalar aşağıdakilerden hangisidir?

61.



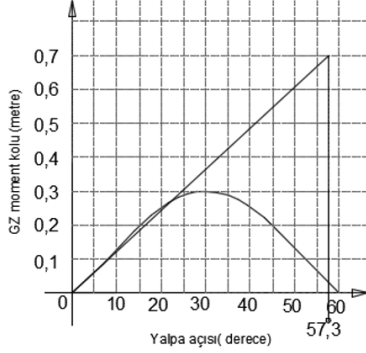
Yukarıda özellikleri verilen bir gemide bulunan 150 tonluk bir ağırlık orta simetri düzleminde 2,5 m yukarıya çıkartıldığında, geminin yeni metasantr kaç m olur? ( $\Delta=2700$  ton,  $KG=6,5$  m,  $KB=2,7$  m,  $T=4,2$  m,  $BM=5,4$  m)

59. Dalgaları bordadan alan bir geminin doğal frekansı  $\omega_n$ , zorlayıcı dalga frekansı  $\omega$  olduğuna göre, yalpa hareketinde rezonansın oluşması için  $\omega/\omega_n$  oranı kaçtır?

62. Wageningen B serisi pervanelerde B 4.40 gösterimi bu pervanenin 4 kanatlı, kanat alan oranının 0,40 olduğunu göstermektedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde kavitasyon oluşma olasılığı diğerlerine göre daha fazladır?

63 - 66. soruları aşağıdaki şekle göre cevaplayınız.



Yukarıdaki şekilde bir gemiye ait GZ-yalpa grafiği verilmiştir.

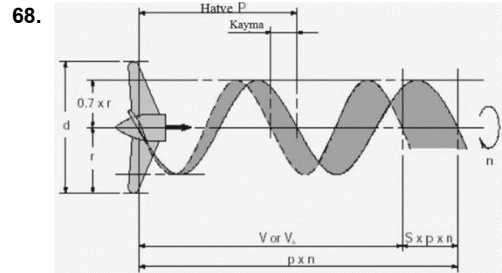
63. Yukarıdaki geminin maksimum moment kolu değeri kaç m'dir?

64. Maksimum moment kolu değerinin görüldüğü açı kaç derecedir?

65. Yukarıdaki geminin metasantr yüksekliği kaç m'dir?

66. Geminin stabilitesinin kaybolduğu açı kaç derecedir?

67. Aşağıdakilerden hangisi gemi yüzeyine dik (normal) etki eden kuvvetlerin oluşturduğu direnç bileşenidir?



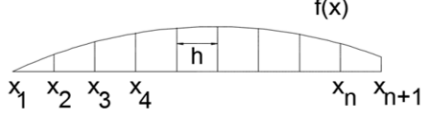
68.

Yukarıdaki şekilde n devir sayısı ile dönen P hatveli bir pervaneye ilişkin kayma gösterilmiştir.

Buna göre, kayma oranı "S" aşağıdaki bağıntılardan hangisi ile tanımlanabilir?

69. Simpson yöntemi sayısal integrasyonu ile alan hesabı aşağıdaki bağıntı kullanılarak yapılmaktadır.

$$\int_{x_1}^{x_{n+1}} f(x) dx \cong 1/3h \cdot [f(x_1) + 4f(x_2) + 2f(x_3) + 4f(x_4) + \dots + 4f(x_n) + f(x_{n+1})]$$



Kesit no	0	1	2	3	4
Yarı genişlik	5,491	6,461	6,461	6,461	6,461

Buna göre, yukarıdaki tabloda verilmiş olan yarı genişlikleri kullanarak, draftı 5,169 m, genişliği 12,923 m, boyu 84 m olan bir geminin orta kesit narinlik katsayısı kaçtır?

70. Aşağıdakilerden hangisi hemen pervane önünde ve gemi gövdesinde kullanılan, gemi sevkini iyileştirmek için kullanılan iyileştirmelerden biri değildir?
71. Dizel yakıtının kendi kendine tutuşma kabiliyetini ifade etmek için aşağıdaki fiziksel özelliklerinden hangisi kullanılır?
72. Gemi dizel makinelerinin egzoz emisyonunun içeriğinde en fazla bulunan yanma ürünü aşağıdakilerden hangisidir?

73. Farklı tipte yanma prensiplerini kullanan motorları ifade eden aşağıdaki kısaltma ve açıklamalarından hangisi yanlıştır?

74. Hız üçgenlerinin buhar türbinlerinin tasarımındaki önemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

75. Gemi dizel makinelerinde sıkıştırma işlemine harcanan işin azaltılması amacı ile kullanılan teorik çevrime ne ad verilir?

76. 3000 dev/dak da çalışan ve silindir başına yoğunluğu 0.836 g/cm<sup>3</sup> olan 20 mm<sup>3</sup> dizel yakıtı püskürten 4-zamanlı ve 4-silindirli dizel motorun saniyedeki yakıt tüketimi kaç g/s'dir?

77. Aşağıdakilerden hangisi açık devre gaz türbinlerine uygulanan verim artırıcı bir yöntemdir?

78. Aşağıdakilerden hangisi motor performans parametrelerinden biri değildir?

79. Aşağıdakilerden hangisi dört zamanlı gemi dizel makinelerinde hacimsel verimi etkileyen faktörlerden biri değildir?

80. 1800 dev/dak da çalışan bir dizel gemi makinesi 600 dev/dak da çalışan bir pervaneyi tahrik etmektedir.

Buna göre, dişli kutusundaki devir sayısı düşürme oranı aşağıdakilerden hangisidir?

81. Teorik ortalama basınç (Pt), ortalama indike basınç (Pi) ve ortalama efektif basınç (Pe), içten yanmalı motorlar için tanımlanan temel parametrelerden olup aldıkları sayısal değerler bakımından bu parametrelerin doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

82. Türbin iç verimi 0.77 ve mekanik verimi 0.96 olan bir buhar türbininin efektif verimi kaçtır?

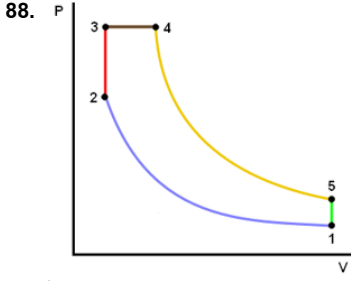
83. Aşağıdakilerden hangisi gaz türbinlerinin düzenlenme şekillerinden biri değildir?

84. Aşağıdakilerden hangisi gemi dizel makine yağlama sisteminin parçalarından biri değildir?

85. Aşağıdakilerden hangisi buhar türbinleri için tanımlı değildir?

86. Yüksek güçlü iki zamanlı gemi dizel makinelerinde kroset mekanizmasının kullanılma gereçesi aşağıdakilerden hangisidir?

87. Adyabatik ve tersinir gerçekleşen durum değişimlerine ne ad verilir?



Yukarıda orta ve yüksek hızlı gemi dizel makinelerine uygulanabilen teorik bir çevrimin P-V diyagramı verilmektedir.

**Bu diyagramda gösterilen durum değişim çiftlerinden hangisi izantropiktir?**

89. 1 kmol CH<sub>4</sub> yakıtının teorik olarak tam yanması için gerekli olan minimum oksijen miktarı kaç kmol olmalıdır?

90. Aşağıdakilerden hangisi gemi dizel makinelerinde özel olarak NO<sub>x</sub> emisyonunu azaltmak için kullanılan yöntemlerden biri değildir?

91. Aşağıdakilerden hangisi motorun hareketli parçalarından biri değildir?

92. Pistonun silindir içerisinde taramış olduğu hacme ne ad verilir?

93. Çalışma devir sayısı 850 dev/dak olan bir dizel gemi makinesi aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisine girmektedir?

94. Bir gemi dizel makinesinden ölçülen NO<sub>x</sub> egzoz emisyonunun değeri 1500 ppm ise NO<sub>x</sub> emisyonunun değeri yüzde kaçtır?

95. Aşağıdakilerden hangisi gemi makinelerinin birbirine göre üstünlüğünü değerlendirmek amacı ile kullanılan bir parametredir?

96. Bir dizel gemi makinesinde efektif gücün indike güce oranı aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

97. Dört zamanlı 6 silindirli bir motorun krank kolları arasındaki açı kaç derecedir?

98. Bir gemi dizel makinesinin silindir çapı 200 mm, strok uzunluğu 280 mm ve çalışma devir sayısı ise 720 dev/dak'dır.

**Buna göre, bu gemi dizel makinesinin ortalama piston hızı kaç m/s'dir?**

100. **Bir yük gemisi iki zamanlı bir dizel makine ile tahrik edilmektedir. Pervanenin dönme hızı 145 dev/dak ise gemi ana makinesinin devir sayısı kaçtır?**

99. Yağlama işlemi açısından gemi makinesinin herhangi bir yatağındaki en kritik durum aşağıdakilerden hangisinde oluşur?