

# HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ

1. Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı'nın atmosfer standartına göre aşağıda verilen hava özelliklerinden hangisi yanlıştır?
2. 8000 m yükseklikteki sıcaklık kaç derecedir?
3. Troposfer tabakasında deniz seviyesinden yukarıya doğru çıkıldıkça sıcaklık, basınç ve yoğunluk nasıl değişir?
4. Havayı oluşturan maddelerin içerisinde oranı en fazla olan madde aşağıdakilerden hangisidir?
5. Hacim itibariyle cismin dış hacminin akıma maruz kaldığı durumları inceleyen bilim dalına ne denir?
6. Ses hızı seviyelerindeki akımlara ne denilmektedir?
7. Aşağıda verilen eksenlerden hangisi uçaklar için kullanılmaz?

8. Aşağıdakilerden hangisi bir ana kumandadır?

9. Bir miktar helyum gazı bir balona 308 °K'de doldurulduğunda balonun hacmi 25 m<sup>3</sup> oluyor.

**Basıncın sabit olduğu bu ortamda sıcaklık 290 °K olduğunda balonun hacmi aşağıdakilerden hangisidir?**

10. Miktarı sabit bir gazın sabit bir hacimde sıcaklığı 25 °C'den 50 °C'ye çıkarıldığında basıncın ilk basınca göre değişimi aşağıdakilerden hangisidir?

11. Bir ideal gaz karışımının 500 kPa basınç ve 40 °C sıcaklıktaki hacmi 1,5 m<sup>3</sup>'tür. Karışımın mol miktarı aşağıdakilerden hangisidir? ( $R_u=8,3143$  kJ/kmol K)

12. Benzinli motoru sökerken aşağıdakilerden hangisine dikkat edilmelidir?

13. Emniyetli bir şekilde araçtan motoru indirmek için aşağıdakilerden hangisine uyulmalıdır?

14. Yakıtın ısı enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren makine aşağıdakilerden hangisidir?

15. Motorun yardımcı sistemleri aşağıdakilerden hangisidir?

16. Yağlama sistemi parçası aşağıdakilerden hangisidir?

17. Aşağıdakilerden hangisi bağlayıcı değildir?

18. Aşağıdakilerden hangisi katı hâle geldikten sonra ısı ile yumuşamaz?

19. Aşağıdaki cam elyaflardan hangisi uçakçılıkta kullanılmaz?

20. Yayların testi ile aşağıdakilerden hangisi ölçülür?

21. Radyal bearing (yatak) hangi kuvvetler altında kullanılır?

22. "Yatakların karşılaştıkları dirençleri kolay yenebilmesi için ..... " cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

23. Aşağıdakilerden hangisi yolcu kabini zemin yapısında bulunur?

24. Aşağıdakilerden hangisi uçak yapısında kullanılmayan boya tipidir?

25. Uçak yer modunda iken steering sistemi nasıl çalışır?

26. Motorun hangi kademesinden pnömatik sistem havası sağlanır?

27. Aşağıdakilerden hangisi pnömatik sistemde kullanılmayan bir valftir?

28. Precooler kontrol valfi hangi değerlere göre çalışır?

29. Pervaneli uçaklarda hangi de-icing metodu uygulanır?

30. İşlem sıvısı püskürtme basıncı maksimum kaç PSI olmalıdır?

31. Flapların kontrolü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

32. 350 knot hızla uçmakta olan bir uçağın thrust (itki) kuvveti için aşağıdaki kıyaslamalardan hangisi doğrudur?

33. Aşağıdakilerden hangisi bir uçağın uçuşu esnasında etki eden dört temel kuvvetten biri değildir?

34. Denge durumunda bulunan bir uçak için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

35. Aşağıdakilerden hangisinin artması kaldırma kuvvetini arttırmaz?

36. Stall hızı için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

37. Bir cisim denge noktasından hareket ettiğinde tekrar aynı noktaya dönme eğilimi gösteriyorsa hangi çeşit kararlılığa sahiptir?

38. Uçak hızının, uçtuğu yükseklik ve ortam sıcaklığına göre havadaki ses hızına olan oranına ne ad verilir?

39. Uçak hızı ses hızına yaklaştığında, burun radomunda oluşan basıncın bir anda çok yüksek değerlere ulaşmasıyla meydana gelen etki aşağıdakilerden hangisidir?

40. Aşağıdakilerden hangisi yüksek hız uçuşlarında motorun aldığı hava akımını etkileyen hususlarla ilgili değildir?

41. Aşağıdakilerden hangisi bir hava aracının yüksek hızda yolculuk yaptığı zaman karşılaştığı geri sürüklenmeyi erteleme yollarından biri değildir?

42. Aşağıdakilerden hangisi pnömatik sistemlerin hava kaynaklarından biri değildir?

43. Aşağıdakilerden hangisi uçak merdivenlerinin çalıştırılma gerilimidir?

44. Uçaklarda kanatın dayanımı için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

45. Uçağın mukavemetini arttırmak için aşağıdakilerden hangisi yapılır?

46. Aşağıdakilerden hangisinde yangın koruma sistemi yoktur?

47. Aşağıdakilerden hangisi (DFCS) sisteminin görevlerinden biri değildir?

48. Yaw damper uçağın uçuş planı sırasında uçağın yaw (dikey) ekseninde sapma olması durumunda devreye girerek hangi komponenti kontrol eder?

49. Atmosfer tabakalarının yere olan uzaklığına göre yakından uzağa doğru sıraladığında aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

50. İnsanlı uzay gemilerinde mürettebat kaç kişiden oluşmaktadır?

51. Kütlece % 70'lik derişik nitrik asit (HNO<sub>3</sub>) çözeltisinin yoğunluğu 1,26 g/mL'dir. Buna göre çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir? (HNO<sub>3</sub>: 63 g/mol)

52. <sup>22</sup>Ti elementiyle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

53.

$C_3H_8 (g) + 5O_2 (g) \rightarrow 3CO_2 (g) + 4H_2O (g)$   
tepkimesine göre 8,8 g C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> ile 38,4 g O<sub>2</sub> tepkimeye giriyor.

Buna göre tepkime sonucunda en fazla kaç g H<sub>2</sub>O (g) oluşur?

(C : 12, O:16, H : 1 g/mol)



54. 1,00 litrelik bir kaba 400 °C'da 0,040 mol fosgen (COCl<sub>2</sub>) gazı konuluyor. Denge kurulduğunda COCl<sub>2</sub>'nin % 20,0'si CO ve Cl<sub>2</sub> gazlarına ayrılmaktadır.

**Buna göre, COCl<sub>2(g)</sub> ⇌ CO<sub>(g)</sub> + Cl<sub>2(g)</sub> dengesinin 400 °C'daki denge sabiti (K)'nin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

55. CH<sub>4</sub> (g) + 2O<sub>2</sub> (g) → CO<sub>2</sub> (g) + 2H<sub>2</sub>O (g) tepkimesinde yer alan türlerin 25 °C'daki standart oluşum entalpileri aşağıda verilmiştir.

	CH <sub>4</sub> (g)	O <sub>2</sub> (g)	CO <sub>2</sub> (g)	H <sub>2</sub> O (g)
ΔH <sub>ol</sub> <sup>o</sup> (kJ/mol)	-74,9	0	-393,5	-241,8

**Buna göre, verilen tepkimeye ait ΔH<sup>o</sup><sub>tep</sub> (kJ/mol) değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

56. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

57. Pistonlu bir kapta bulunan bir miktar gaz örneği 0,750 atm basınç altında 360 mL hacim kaplamaktadır.

**Sıcaklık sabit tutularak basınç 1,20 atm yapıldığında bu gaz örneği ne kadar hacim kaplar?**

58.

Deney Sayısı	[A] derişimi	[B] derişimi	C'nin oluşum hızı
1	0,30 M	0,15 M	7,0x10 <sup>-4</sup>
2	0,60 M	0,30 M	2,8x10 <sup>-3</sup>
3	0,30 M	0,30 M	1,4x10 <sup>-3</sup>

**Yukarıdaki deneysel bulgulara göre A+B→C tepkimesinin hız eşitliği aşağıdakilerden hangisidir?**

59. 10 mL 0,02 M HCl çözeltisini tam olarak nötürleştirmek için 0,04 M Mg(OH)<sub>2</sub> çözeltisinden kaç mL kullanmak gerekir?

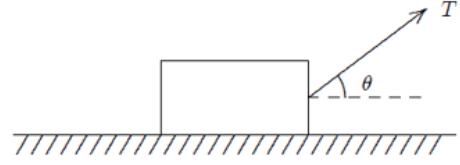
60. Bir cismin koordinatları zamanın fonksiyonu olarak  $x = 4t^2 - 3t^3$  ile verilmektedir. Burada  $x$  metre ve  $t$  saniye boyutundadır.  $t = 0$  s ve  $t = 2$  s aralığında hesaplanan ortalama ivme aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

61.  $A = (25 \text{ m})i + (45 \text{ m})j + (0 \text{ m})k$  vektörü ile pozitif  $x$  eksenindeki açı kaç derecedir?

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

63. 2 kg'lık bir blok  $F = (4\text{N})i + (2\text{N})j - (4\text{N})k$  kuvvetinin etkisinde pozitif  $x$  ekseninde 5 metre çekilmektedir. Bu kuvvetin blok üzerine yaptığı iş aşağıdakilerden hangisine eşittir?

64.

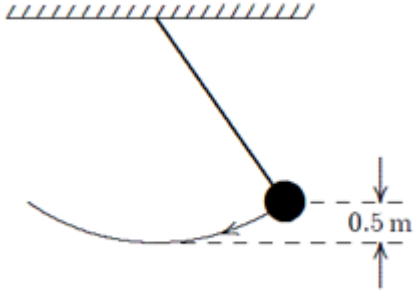


$m$  kütleli bir blok sabit bir hızla yatay olarak pürüzlü bir düzlemde şekilde görüldüğü gibi sabit bir  $T$  kuvveti ile çekilmektedir.

Blokla düzlem arasındaki sürtünme kuvveti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

65.  $m$  kütleli bir parçacığın herhangi bir andaki doğrusal momentumu aşağıdaki niceliklerin hangisinden bağımsızdır?

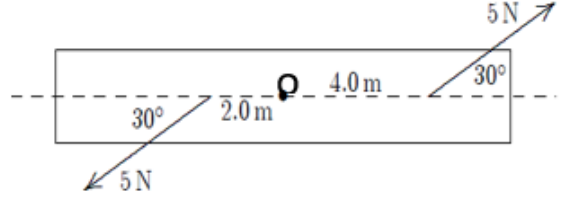
66.



Şekilde görülen sarkaçta top 0.5 m yükselecek şekilde kenara doğru çekilmektedir. 3 m/s'lik bir ilk hız verildiğinde sarkaçın en düşük konumdaki hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur? ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )

67. Dönen bir tekerleğin açısal hızı her dakika 2 devir/s artmaktadır.  
Bu tekerleğin açısal ivmesi  $\text{rad/s}^2$  cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

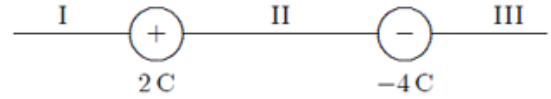
68.



Bir kalas O noktasından geçen bir mil etrafında dönecek şekilde tasarlanmıştır.

5 N'luk bir kuvvet milden 4 m ve diğer 5 N'luk kuvvet milden 2 m uzakta şekilde görüldüğü gibi uygulanırsa mile göre net torkun büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

69.



İki yüklü parçacık şekilde görüldüğü gibi konumlandırılmıştır. +1C yüklü üçüncü parçacık hangi bölgeye yerleştirilmeli ki üzerine etki eden net elektros-tatik kuvvet sıfır olsun?

70. 10 C'luk bir yük iletken küresel bir kabuğun üzerine yerleştirilmiştir. -3 C'luk bir parçacık ise kabuğun merkezine yerleştirilmiştir.

**İletken kabuğun iç yüzeyindeki net yükü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

71. Küresel bir kabuk yüzeydeki potansiyel V olacak şekilde yüklenmiştir.

**Merkezindeki potansiyeli aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

72. Paralel plakalı bir kondansatörde plakaların yüzeyi  $0,2 \text{ m}^2$  ve aralarındaki uzaklık  $0,1 \text{ mm}$ 'dir.

**Her bir plaka üzerindeki yükün büyüklüğü  $4 \times 10^{-6} \text{ C}$  ise plakalar arasındaki potansiyel fark yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

73. 150 m uzunluğunda ve  $0,15 \text{ mm}$  yarıçaplı bir telden düzgün akım yoğunluğu  $2,8 \times 10^7 \text{ A/m}^2$  olan bir akım geçmektedir.

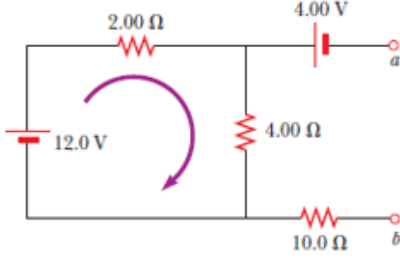
**Akımın büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

74. Bir hız seçicide, yükü  $+3,2 \times 10^{-19} \text{ C}$  olan bir iyon sabit bir hızla büyüklüğü  $5 \times 10^4 \text{ V/m}$  olan düzgün bir elektrik alan ve bu alana dik  $0,8 \text{ T}$ 'lık düzgün manyetik alanın bulunduğu ortama dik olarak giriyor.

**Eğer ivmesi sıfır olacak şekilde hareket ederse hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

75. Sonsuz uzun bir tel düzgün  $I$  akımı taşımaktadır. Telden  $r$  kadar uzaktaki bir noktada manyetik alanın büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

76.



“a” ve “b” noktaları arasındaki potansiyel fark aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

77.



Doğru ve uzun bir tel dikdörtgen şeklinde iletken bir ilmekle aynı düzlemedir. Doğru tel ilk olarak şekilde görüldüğü yönde bir  $i$  akımı taşımaktadır.

Aniden akım kesilirse, ilmekteki akım için aşağıda verilenlerden hangisi doğru olur?

78.  $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + x^2$  eğri ailesinin diferensiyel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

79.  $y' + x = xy$  diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

80.  $(2xy - x)dx + (x^2 + y)dy = 0$  diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

81.  $y'' - 4y = 0$  diferensiyel denkleminin genel çözümleri aşağıdakilerden hangisidir?

82.  $y' = xy$  ,  $y(0) = 1$  başlangıç değer probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

83.  $[x]$ ,  $x$  reel sayısının tamdeğeri olmak üzere  $[-2.7] + [2.7]$  sayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

84.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 + 3x})$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

85.

$$f(x) = \begin{cases} -2 \tan(x), & x < \frac{-\pi}{4} \text{ ise} \\ m \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + n, & \frac{-\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{4} \text{ ise} \\ \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right), & x > \frac{\pi}{4} \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu tüm reel sayılar kümesi üzerinde sürekli ise  $(m,n)$  ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

86.

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

fonksiyonu için  $f'(0)$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

87.  $f(x) = \sin^2(\sqrt{x})$  fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

88.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2+x-2}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

89.  $y = 3x^2 - x + 1$  eğrisine  $x = 1$  apsisli noktada çizilen teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

90.  $f(x) = x + e^x + 2$  fonksiyonu için  $(f^{-1})'(2)$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

91.  $y = e^{-x}$  eğrisinin bir yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

92.  $y = \sqrt{x}$  eğrisinin  $(4, 0)$  noktasına en yakın noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

93.  $\int (2x + 1)e^{5x} dx$  belirsiz integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

94.  $y = 2x^2$  eğrisi ile  $y = 3 - x^2$  eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birim<sup>2</sup>'dir?

95.  $y = \frac{1}{x-1}$  fonksiyonunun n. mertebeden türevinin  $x = 2$  noktasındaki değeri aşağıdakilerden hangisidir?  
(Burada n keyfi bir doğal sayıdır.)

96.  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3 - 3y^3}{2x^2 + 2y^2}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

97.  $f(x, y) = e^{xy} + x^2 - xy^2$  fonksiyonu verilsin.  $\left. \frac{\partial f}{\partial x} \right|_{(2,2)}$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

98.

$$z = e^{x^2+y^2}, \quad x = e^u \sin(2v), \quad y = e^u \cos(2v)$$

olduğuna göre  $\frac{\partial z}{\partial u}$  kısmi türevi aşağıdakilerden hangisidir?



99.  $B = \{(x, y): 0 \leq x \leq 1 \text{ ve } 0 \leq y \leq x\}$   
bölgesi verilsin.

$$\iint_B (2x + 2y + 1) dy dx$$

iki katlı integralinin sonucu aşağıdaki-  
lerden hangisidir?

100.

- $B = \{(x, y): 0 \leq x \leq 1 \text{ ve } 0 \leq y \leq \sqrt{1 - x^2}\}$   
bölgesi verilsin.

$\iint_B (x^2 + y^2)^{\frac{1}{2}} dy dx$  iki katlı integrali-  
nin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?