

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

1. Kütlece % 70'lik derişik nitrik asit (HNO₃) çözeltisinin yoğunluğu 1,26 g/mL'dir. **Buna göre çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?** (HNO₃: 63 g/mol)

2. ²²Ti elementiyle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

3. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ 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)

4. 1,00 litrelik bir kaba 400 °C'da 0,040 mol fosgen (COCl₂) gazı konuluyor. Denge kurulduğunda COCl₂'nin % 20,0'si CO ve Cl₂ gazlarına ayrılmaktadır. **Buna göre, $COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$ dengesinin 400 °C'daki denge sabiti (K)'nın sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

5. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ tepkimesinde yer alan türlerin 25 °C'daki standart oluşum entalpileri aşağıda verilmiştir.

	CH ₄ (g)	O ₂ (g)	CO ₂ (g)	H ₂ O (g)
ΔH°_{ol} (kJ/mol)	-74,9	0	-393,5	-241,8

- Buna göre, verilen tepkimeye ait ΔH°_{tep} (kJ/mol) değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

6. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi **yanlış** adlandırılmıştır?

7. 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?

8.

Deney Sayısı	[A] derişimi	[B] derişimi	C'nin oluşum hızı
1	0,30 M	0,15 M	$7,0 \times 10^{-4}$
2	0,60 M	0,30 M	$2,8 \times 10^{-3}$
3	0,30 M	0,30 M	$1,4 \times 10^{-3}$

Yukarıdaki deneysel bulgulara göre $A+B \rightarrow C$ tepkimesinin hız eşitliği aşağıdakilerden hangisidir?

9. 10 mL 0,02 M HCl çözeltisini tam olarak nütürleştirmek için 0,04 M $Mg(OH)_2$ çözeltisinden kaç mL kullanmak gerekir?

10. 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?

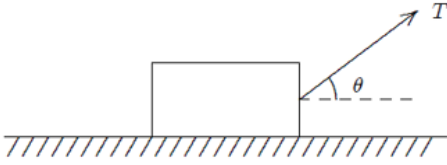
11. $A = (25 \text{ m})i + (45 \text{ m})j + (0 \text{ m})k$ vektörü ile pozitif x eksenini arasındaki açı kaç derecedir?

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

13. 2 kg'lık bir blok $F = (4N)i + (2N)j - (4N)k$ kuvvetinin etkisinde pozitif x eksenini boyunca 5 metre çekilmektedir.

Bu kuvvetin blok üzerine yaptığı iş aşağıdakilerden hangisine eşittir?

14.

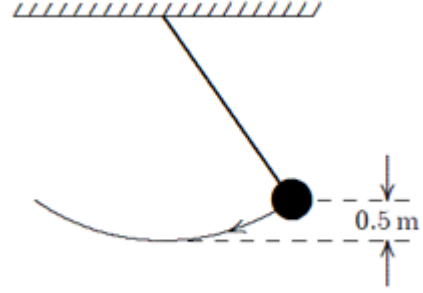


m kütleli bir blok sabit bir hızla yatay olarak pürüzlü bir düzlemde şekilde görüldüğü gibi sabit bir T kuvveti ile çekilmektedir.

Blokle düzlem arasındaki sürtünme kuvveti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

16.

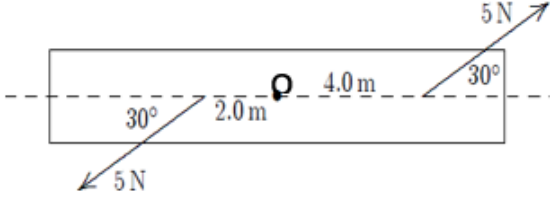


Şekilde görülen sarkaçta top 0.5 m yükselecek şekilde kenara doğru çekilmektedir. **3 m/s'lik bir ilk hız verildiğinde sarkacın en düşük konumdaki hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?** ($g=10 \text{ m/s}^2$)

17. Dönen bir tekerleğin açısal hızı her dakika 2 devir/s artmaktadır.

Bu tekerleğin açısal ivmesi rad/s^2 cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

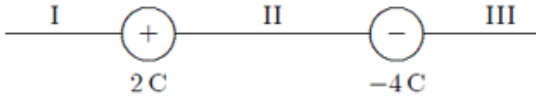
18.



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?

19.



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

20. 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?

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

Merkezindeki potansiyeli aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

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

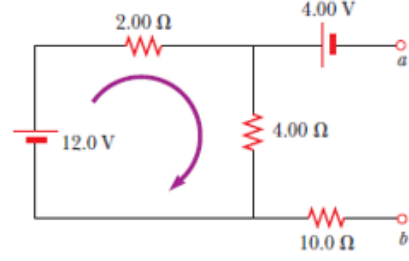
Her bir plaka üzerindeki yükün büyüklüğü $4 \times 10^{-6} \text{ C}$ ise plakalar arasındaki potansiyel fark yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

23. 150 m uzunluğunda ve 0,15 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?

24. 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 T'lık düzgün manyetik alanın bulunduğu ortama dik olarak giriyor. Eğer ivmesi sıfır olacak şekilde hareket ederse hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

25. Sonsuz uzun bir tel düzgün \vec{I} akımı taşımaktadır. Telden r kadar uzaktaki bir noktada manyetik alanın büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

26.



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

27.



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

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

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

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

30. $(2xy - x)dx + (x^2 + y)dy = 0$ diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

31. $y'' - 4y = 0$ diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

35.

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

fonksiyonu tüm reel sayılar kümesinde sürekli ise (m,n) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

36.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

44. $y = 2x^2$ eğrisi ile $y = 3 - x^2$ eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birim²'dir?

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

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

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

48. $z = e^{x^2+y^2}$, $x = e^u \sin(2v)$, $y = e^u \cos(2v)$ olduğuna göre $\frac{\partial z}{\partial u}$ kısmi türevi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

iki katlı integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

50.

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

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

51. Yavaş kum filtrelerinde tipik akış hızları hangi aralıktadır?

52. Hızlı filtrasyonda tipik akış hızları hangi aralıktadır?

53. Hızlı filtreler tıkanıdığı zaman nasıl temizlenir?

54. Yavaş kum filtreleri tıkanıdığı zaman nasıl temizlenir?

55. Çöktürme tanklarının tasarım kriterleri arasında aşağıdakilerden hangisi vardır?

56. Hızlı filtrelerin tasarım kriterleri arasında hangisi yoktur?

57. Yavaş kum filtrelerinin tasarım kriterleri arasında hangisi yoktur?

58. Hızlı filtrelerde (kuma ilaveten kömür gibi) birden çok tabaka hangi gaye için kullanılır?

59. İçme suyu arıtımında havalandırma işleminin faydaları arasında hangisi yoktur?

60. İçme suyu arıtımında ön-ozonlama işleminin hedefleri arasında aşağıdakilerden hangisi sayılabılır?

61. İçme sularının arıtımında toz aktif karbon yaygın olarak niçin kullanılır?

62. Evsel atıksuların arıtımında aşağıdaki metotlardan hangisi yaygın olarak kullanılmaz?

63. Arıtma tesislerinde dezenfeksiyon için aşağıdakilerin hangisi yaygın olarak kullanılmaz?

64. Suda demir ve mangan konsantrasyonlarının azaltılması için aşağıdaki metotlardan hangisi etkili değildir?

65. Sudaki tuzluluk miktarının azaltılması için aşağıdaki metotlardan hangisi en etkilisidir?

66. Amonyak gideriminde hangi metot etkili değildir?

67. Ön-klorlama işleminde hangi ifade yanlıştır?

68. İçme suyu arıtımında direkt filtrasyon kullanımını ne zaman uygundur?

69. İçme suyunda florür bulunması hakkında hangi ifade yanlıştır?

70. Evsel atıksuların biyolojik arıtımında hangi ifade yanlıştır?

71. Ozon konsantrasyonu hangi atmosfer tabakasında en yoğun konsantrasyona sahiptir?

72. Ozon gazı hangi atmosfer tabakasında kirletici olarak bulunmaktadır?

73. Karbonmonoksit gazının en önemli kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?

74. Aşağıdakilerden hangisi atmosferde sülfürdioksit gazının artışının bir sonucudur?

75. Aşağıdakilerden hangisi atmosferdeki ozonun azalması ve atmosferden daha yüksek UV-B ışınlarının geçmesi neticesi oluşabilecek birincil sağlık risklerinden biri değildir?

76. 1987 yılında imzalanan Montreal protokolünün amacı aşağıdakilerden hangisidir?

77. Aşağıdakilerden hangisi sülfürdioksit, karbon monoksit gibi hava kirleticileri için kullanılan kontrol yöntemlerinden biridir?

78. Aşağıdaki gazlardan hangisinin küresel ısınmaya etkisi en yüksektir?

79. Atıksu ve yağmur suyu kanallarında ters sifon için aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

80. Pompa hatlarında elektrik kesintileri sırasında oluşabilecek koç darbesinin etkilerini düşürmek için hangi ekipman kullanılır?

81. Tam dolu akan 200 mm çaplı bir kanalizasyon borusunun minimum ve maksimum eğimi hangi aralıkta değişir? (n=0,015)

82. Aşağıdakilerden hangisi anaerobik çürütme sonucu oluşan biyogazın kompozisyonunu doğru olarak vermektedir?

83. Aşağıdakilerden hangisi arıtma tesisi çamurlarının stabilizasyonu için kullanılmaz?

84. Biyolojik fosfor giderimi yapılan bir atıksu arıtma tesisinde biyolojik çamurun P içeriği hangi aralıkta değişir?

85. Bir biyolojik atıksu arıtma tesisinde oluşan fazla çamur havalandırma tankından çekilmekte ve sırasıyla yoğunlaştırma, çürütme, susuzlaştırma, kurutma ve yakma adımlarından geçmektedir. Her bir adımda çamurun katı madde yüzdesindeki değişim nasıl olur?

86. Aşağıdakilerden hangisi arıtma çamurlarının su verme ve şartlandırma işleminin etkisinin belirlenmesi amacıyla kullanılır?

87. Aşağıdakilerden hangisi katı atık depolama sahalarından oluşan sızıntı suyunun yönetiminde kullanılmaz?

88. Aşağıdakilerden hangisi en az tercih edilen katı atık yönetim seçeneğidir?

89. Evsel atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan arıtma çamurlarının yakma sıcaklığı ve süresi ne olmalıdır?

90. Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir atığın tehlikeli atık olarak sınıflandırılmasına neden olur?

91. Aşağıdakilerden hangisi Amerika Çevre Koruma Örgütünün (USEPA) tehlikeli atık yönetim hiyerarşisidir?

92. Aşağıdaki kriterlerden hangisi Amerika Çevre Koruma Örgütü (USEPA) tarafından tehlikeli atıkların toksisitesinin tanımlanması için kullanılan kriterlerden biri değildir?

93. KOİ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

94. Suyun sertliği için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

95. Aşağıdaki elementlerden hangisi göllerde kısıtlı besi maddesidir?

96. Bir atıksu arıtma tesisinin giriş BOİs konsantrasyonu 200 mg/L olarak ölçülmüştür. Tesisin BOİ giderim verimi %90 olduğuna göre, tesis çıkış suyu ile yapılacak BOİ deneyinde kullanılacak atıksuyun hacmi maksimum kaç mL olabilir?

BOİ deneyi ile ilgili bilgiler aşağıda verilmektedir:

BOİ şişe hacmi: 300 mL, başlangıç çözünmüş oksijen konsantrasyonu: 9.2 mg/L, deneyin sonunda minimum çözünmüş oksijen konsantrasyonu: 2 mg/L

97. Aşağıdakilerden hangisi doğru olan ifadedir?

98. Yüzeysel akış aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

99. “İzohiyetlerin tanımı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

100. Bir havzanın yıllık ortalama yağış yüksekliğinin hesaplanmasında en iyi yöntem aşağıdakilerden hangisidir?