

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ

1. Nitratlaştırma için önerilen biyokimyasal eşitlik aşağıdakilerden hangisidir?

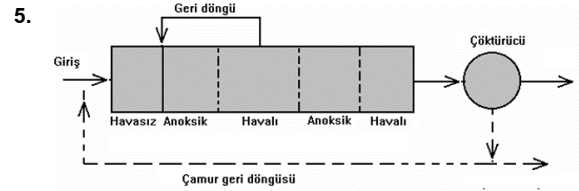
2. I. Reaktörün normal işletme şartlarına geçmesi için uzun alışma periyodu gereklidir.
II. Aerobik arıtıma göre daha az miktarda nütrient gereklidir.
III. Aerobik arıtıma göre daha fazla çamur oluşur.
IV. Yüksek organik yüklerde çalışır.

Yukarıda verilen anaerobik (havasız) arıtım ile ilgili ifadelerden hangileri doğrudur?

3. I. Stabilizasyon havuzu
II. Uzun havalandırma
III. Kısa havalandırma
- a. Besin/Mikrop=0,05-0,15
b. Karışık sıvı askıda katı=4.000-10.000 mg/L
c. Besin/Mikrop=1,5-5,0

Yukarıda verilen evsel atık suların arıtımında kullanılan aktif çamur arıtım süreçleri ile işletme parametrelerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde birlikte ve doğru verilmiştir?

4. Biyolojik azot gideriminin gerçekleştiği ancak fosfor gideriminin gerçekleşmediği süreç aşağıdakilerden hangisidir?



Yukarıda şematik olarak verilen arıtım sisteminin kullanım amacı aşağıdakilerden hangisidir?

6. I. Besin derişimi, S
II. Yarı doygunluk sabiti, KS
III. Mevcut mikrop sayısı veya kütlesi, X
IV. En yüksek besin kullanım hızı, km

Biyolojik arıtımda, mikroplar tarafından besinin kullanım hızının verildiği Michaelis-Menten eşitliğine göre, yukarıdakilerden hangileri özgül besin kullanım hızının değiştiği parametrelerdir?

7. I. Sürekli karıştırma yapılır.
II. Genellikle karıştırma ve ısıtma yapılmaz.
III. Bekleme süresi 30 ile 60 gün arasındadır.

Havasız (anaerobik) arıtmada kullanılan “düşük hızlı” ve “yüksek hızlı” çürütücüler için verilmiş olan yukarıdaki bilgiler aşağıdakilerden hangisinde tam ve doğru verilmiştir?

8. Aşağıdakilerden hangisi organik maddenin mikroorganizma tarafından biyolojik olarak giderilmesinde zayıfça bazik çözeltide sentez tepkimesini ifade eder?

9. Atık su arıtımı için kullanılan biyolojik bir reaktörde besi maddesi (substrat) artırılmasına rağmen mikroorganizma çoğalma hızı artmamıştır. Bu durumda bu reaktörde mikroorganizma çoğalma hızı kaçınıcı mertebededir?

10. Aşağıdakilerden hangisi dezenfeksiyon için kullanılamaz?

11. Kesikli bir reaktörde çamur yaşı (θ_c) nedir?

12. Ortam olarak genellikle yapay malzemelerin kullanıldığı, filtre sineklerinin fazla olmadığı, sürekli dozlamamanın yapıldığı ve derinliği 4,5-12 metreye kadar olabilen damlatmalı filtre aşağıdakilerden hangisidir?

13. Çoğunlukla askıda katı ve dağılmış çok küçük organik maddeler içeren bir atık suyun arıtılmasında kullanılan organik maddelerin soğurulması (adsorpsiyonu) ve soğurulan maddelerin biyolojik yükseltgenmesi için iki reaktör olarak tasarlanan biyolojik arıtım süreci aşağıdakilerden hangisidir?

14. Atık suyun bitkilerin ekili olduğu düz bir alana yağmurlama sistemiyle veya karıklar ve kanallar vasıtasıyla uygulanması sonucunda topraktan süzülmesi, bitki tarafından kullanımı ve bitki yüzeyinden terleme ile uzaklaştırılması gibi çeşitli yollarla arıtılması sürecine ne ad verilir?

15. Biyolojik arıtma sonrası çökelmiş aktif çamurda yapılan analiz sonucunda, 1g katı maddenin kapladığı hacim belirlenmiştir. Belirlenen bu parametreye ne ad verilir?

16. Uçucu organik karbonların giderimi için en uygun arıtma prosesi aşağıdakilerden hangisidir?

17. Partikül konsantrasyonunun fazla, partiküller arası çarpışma ve birleşmelerin söz konusu olduğu çökeltme tipi aşağıdakilerden hangisidir?

18. Fosfor giderimi için kullanılan konfigürasyonlardan biri olan Bardenpho (5 kademeli) sisteminin sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde birlikte ve doğru olarak verilmiştir?

19. Su yumuşatma işleminde karbonat olmayan sertliğin giderilmesi için ilave edilmesi gereken kimyasal madde aşağıdakilerden hangisidir?

20. Izgaralarda, izgara öncesi ve sonrasında katı madde çökmesine izin vermeyecek su hızı ne olmalıdır?

21. Arıtma çamurlarına patojenlerin giderilmesi, istenmeyen kokuların giderilmesi, potansiyel bozunmayı azaltmak ve durdurmak için uygulanan işleme ne ad verilir?

22. Su ve atık suya uygulanan Jar testlerinin yapılma nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

23. Su arıtımında tek değerlikli iyonların tutulabileceği membran sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

24. Aktif çamur yöntemi ile atık su arıtımında mikroorganizma faaliyetleri sonucunda ortamda aşağıdakilerden hangisi oluşmaz?

25. Evsel atık su arıtma tesisinde, sistemdeki mikroorganizmaların son çökticide zor çökmesi çamur kabarma olarak isimlendirilir. Bunu önlemek amacıyla aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?

26. Aşağıdakilerden hangisi sulardan nitrat arıtımı yapmak için uygun bir işlemdir?

27. Aşağıdakilerden hangisi bir çamur stabilizasyon yöntemi değildir?

28. Aşağıdakilerden hangisi sudan hastalık yapıcı mikroorganizmaların giderimi amacıyla kullanılacak arıtım süreçlerinden biridir?

29. Dezenfeksiyon amacıyla suya klor ilave edildiğinde oluşan reaksiyona göre gerçekleşen durumlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

30. Aktif çamur sistemleri ile gerçekleştirilen biyolojik arıtım sürecinde, karışık sıvı askıda maddelerinin miktarının olması gereken en uygun aralık aşağıdakilerden hangisidir?

31. Aşağıdaki besin madde giderimi amaçlı ikincil arıtma sistemlerinden hangisinde nitrifikasyon gerçekleşmez?

32. Aerobik ve anaerobik arıtma ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

33. Atık su arıtımının, içerisinde geçirimli dolgu maddesi bulunan yapılarda, mikroorganizmaların bu dolgu maddesine tutunarak ve atık su içerisindeki organik maddeleri besi maddesi olarak kullanarak gerçekleştirildiği sistemlere ne ad verilir?

34. Metan üreten bakterilerin yer aldığı arıtım süreci aşağıdakilerden hangisidir?

35. Çökeltme havuzlarında, partikül konsantrasyonunun düşük olduğu, partiküllerin herhangi birleşme olmadan tekil olarak çökeldiği çökeltme türüne ne ad verilir?

36. Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisinde sularda sertliğe neden olan başlıca maddeler ve en uygun giderim yöntemi birlikte ve doğru olarak verilmiştir?

37. Klorür giderimi için en uygun arıtma süreci aşağıdakilerden hangisidir?

38. Atık su arıtma tesislerinde kum tutucuların öncelikli kullanım amacı aşağıdakilerden hangisidir?

39. Mikroorganizmaların besin olarak kullandıkları atık sudaki organik maddelere biyolojik prosesler terminolojisinde ne ad verilir?

40. Partikül konsantrasyonunun aşırı artışı, partiküllerin ağırlığına bağlı ve genellikle yoğunlaştırıcıların dip kısımlarında oluşan çökeltme türüne ne ad verilir?

41. Bir atık su arıtma tesisinde bulunabilecek fiziksel–kimyasal arıtma süreçleri aşamaları aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla ve doğru olarak verilmiştir?

42. Organik atıkların oksijensiz ortamda biyolojik süreçler ile parçalanmak suretiyle metan, karbondioksit, amonyak ve hidrojen sülfür gibi son ürünlere dönüştürülmesi ve ortamdaki uzaklaştırılması prosesine ne ad verilir?

43. Sudaki parçacıkların giderilmesi söz konusu olduğunda, Stokes Kanunu hangi tip çökeltmenin gerçekleşmesi durumunda kullanılabilir?

44. Doğal suda bulunan askıda maddelerin kararsız hale getirilmesi aşağıdakilerden hangisi ile gerçekleşmez?

45. Atık su arıtımında, nitratın bakteriler tarafından atmosfere bırakılan azot gazına dönüştürülmesi işlemine ne ad verilir?

46. Aşağıdakilerden hangisi kükürt dioksitin önemli çevresel zararları arasında yer almaz?

47. Aşağıdakilerden hangisi evlerde en yaygın karşılaşılan iç ortam hava kirlenmelerini arasında yer almaz?

48. Havadaki karbondioksit seviyesi aşağıdakilerden hangisine en yakındır?

49. Tüm uçucu organik bileşiklerin ortak özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

50. Aşağıdakilerden hangisi uçucu organik bileşiklerin kontrol yöntemlerinden biri değildir?

51. Aşağıdakilerden hangisi iç ortam hava kirliliği ile ilgili "hasta bina sendromu" hastalığının belirtileri arasında yer almaz?

52. Aşağıdaki hava kirleticilerinden hangisi yüksek dozlarda maruz kalınması durumunda böbrek ve merkezi sinir sistemi hasarlarına neden olabilir?

53. Partikül madde giderimi için kullanılan siklon ayırıştırıcıların çalışma prensibi aşağıdakilerden hangisine dayanır?

54. Derişimi 1000 ppmv olan bir hava kirleticisinin havadaki hacimsel yüzdesi ne kadardır?

55. İçindeki kükürt oranı kütlece %3 olan 1 ton linyitin tam yanması sonucu ortaya çıkacak SO₂ miktarını hesaplayınız. (S:32 g/mol, O: 16 g/mol)

56. Aşağıdakilerden hangisi sera gazı etkisine katkı yapan temel kirleticilerden biridir?

57. Aşağıdakilerden hangisi stratosferdeki ozon miktarının azalmasının en temel zararlıdır?

58. Aşağıdakilerden hangisi başlıca birincil azot oksit kontrol teknikleri arasında yer almaz?

59. Aşağıdakilerden hangisi atmosferik kararlılığın değerlendirilmesinde kullanılan düşme oranını (lapse rate) göstermektedir?

60. İnce partiküllerin toplanması için diğerlerine göre en az uygun olan sistem aşağıdakilerden hangisidir?

61. Barajlar kaç yıllık ihtiyacı karşılayacak şekilde tasarlanır ve inşa edilirler?

62. Aşağıdaki durumlardan hangisinde proje süresini uzun tutmak gerekir?

63. Aşağıdakilerden hangisi “Sınırlı geometrik artış” olarak da adlandırılan nüfus projeksiyon yöntemidir?

64. İller Bankası Yönetmeliği'ne göre nüfusu 50000'e kadar olan yerlerde, şebekede minimum işletme basıncı yüksekliği kaç olmalıdır?

65. İletim hatlarındaki basıncı, atmosfer basıncına düşüren tesis aşağıdakilerden hangisidir?

66. Aerobik kompostlaştırma sürecinde gerçekleşen biyooksidasyon sürecinde elektron alıcı aşağıdakilerden hangisidir?

67. Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik'e göre, I. sınıf düzenli depolama tesisinde hangi tür atıklar depolanabilir?

68. C/N (karbon/azot) oranı 15 olan evsel katı atıklar ile C/N oranı 75 olan saman kompostlanmak üzere karıştırılmak istenmektedir. Atığın nem içeriği %60, samanın nem içeriği %20, samanın azot içeriği %3 ve atığın azot içeriği %5'dir. C/N oranının 25 olması için, 1 kg evsel katı atığa ilave edilmesi gereken saman miktarı kaç kg'dır?

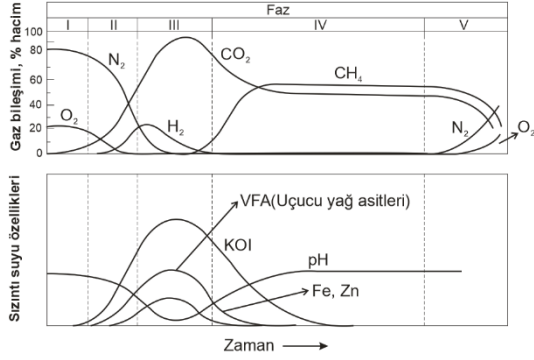
69. I. Kuruma
II. Bağlı karbonun buharlaşması ve yanması
III. Tutuşma
IV. Gazlaşma

Aşağıdakilerden hangisinde yanma olayının aşamaları sırasıyla verilmiştir?

70. I. Katılar ile çamur sıvısı arasındaki kohezyon kuvvetleri azalır.
II. Kullanılan kimyasal maddeye bağlı olarak çözülmüş kimyasal maddelerin çökmesi sağlanır.
III. Çamurun spesifik direnci azalır.

Aritma çamurlarının susuzlaştırılmasından önce kimyasal şartlandırılması ile ilgili yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

71 - 73. soruları aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız.



71. Faz I, II, III, IV ve V sırasıyla aşağıdakilerden hangisini ifade etmektedir?

72. Faz III'de KOİ artışının nedeni ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

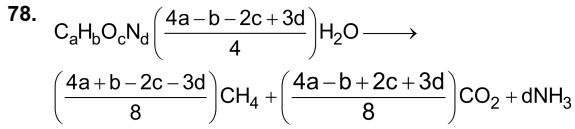
73. Faz IV'de hangi mikroorganizma grubu baskındır?

74. Ambalaj atıklarının yönetimi ile ilgili eğitim faaliyetleri düzenlemek ve ilgili harcamaları karşılamak aşağıdakilerden hangisinin yükümlülüğündedir?

75. Enerji geri kazanımlı kütleli yakma için atığın ortalama ısı değeri yaklaşık kaç kcal/kg olmalıdır?

76. Ağırlıklı olarak tüketicinin rol oynadığı kaynakta ayrı toplama sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

77. Aşağıdakilerden hangisinde kompostlama için ideal C:N oranı verilmiştir?



Yukarıda verilen bilgilere göre, bir anaerobik kompostlama tesisinde oluşacak günlük metan gazının yaklaşık hacmi kaç m³tür?

Organik maddenin kimyasal bileşimi C₃₄H₅₃O₁₉N olup, günlük 750 ton atığın bozunabilir kısmı 375 tondur (CH₄'ün spesifik ağırlığı: 0,7176 kg/m³; C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; O: 16 g/mol; N: 14 g/mol).

79. 1000 ton/gün kapasiteli bir tesiste % 10 cam içeren bir evsel katı atıktan elekten cam geri kazanımı hedeflenmektedir. Alt akımın ağırlığı 100 ton/gün ve elekten geçen camın alt akımdaki ağırlığı 75 ton/gün olduğuna göre, alt akımdaki camın saflığı yüzde kaçtır?

80. • Arıtma çamurunun organik kısmının nem içeriği: %20
 • Uçucu katılar (UK) = 0,93xTK (toplam katı)
 • Biyolojik olarak bozunabilen uçucu katılar (BUK)=0,70xUK
 • BUK'nin beklenen dönüşüm verimliliği: %95
 • Gaz üretimi: 0,45 m³/kg bozunan BUK
 • Biyogazın enerji içeriği: 18655 kJ/m³
 • 1 kJ enerjinin ekonomik değeri: 0,57.10⁻⁵ \$/kJ

Yukarıdaki bilgilere göre bir ton arıtma çamurunun anaerobik bozunması sonucu elde edilecek biyogazın yaklaşık ekonomik değeri kaç dolardır?

81. Aşağıdaki analizlerden hangisi tehlikeli atıkların organik/inorganik madde içeriğinin ön tespiti için gerçekleştirilir?

82. Tehlikeli atıklarla ilgili risk hesaplamalarında kanser yapıcı özelliğe has faktör aşağıdakilerden hangisidir?

83. Bozunma ve giderme verimi (DRE) bir insineratördeki tehlikeli bileşenlerin uzaklaştırılabilirliği ile ilgili bir ölçümdür. 950 kg/saat besleme hızına sahip kloroformun baca gazındaki miktarı 0,088 kg/saat olarak ölçülmüştür. Bu insineratörde kloroform için DRE yüzde kaçtır?

84. Toluenin 108-88-X olarak verilen CAS numarasındaki son hanedeki (X) kontrol numarası aşağıdakilerden hangisidir?

85. Tehlikeli atıkların taşınması sırasında herhangi bir kaza olması durumunda atıkların toprağa dökülmesi söz konusu olursa, hangi mevzuat hükümlerine göre risk değerlendirmesi yapılmalıdır?

86. Bir nehrin bütün kollarının toplam uzunluğunun havza alanına oranı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

87. Sularda belirteç (indikatör) organizma tayini yapılmasındaki temel amaç aşağıdakilerden hangisidir?

88. Aşağıdakilerden hangisi aerobik bir su kütlesinde konservatif (kalıcı, bozunmayan) bir kalite bileşeni olarak ifade edilir?

89. Bir akarsuda akarsu debisini (Q) ve akarsuyun taşıdığı kirletici yükünü (L) veren denklemler aşağıdakilerden hangisinde birlikte ve doğru olarak verilmiştir? (V= Ortalama hız; A= Enkesit alan; C = Kirletici derişimi)

90. Bir su sistemindeki fitoplanktonların büyümesinde azot (N) veya fosfor (P) elementlerinden hangisinin sınırlayıcı olduğunu belirlemek için kullanılan N:P oranının ağırlık bazında eşik değeri aşağıdakilerden hangisidir?

91. Aşağıdakilerden hangisi ötrofik bir rezervuardan alınan suların arıtma tesisinde ızgara, pH ayarlama, demir/mangan giderimi, pıhtılaştırma/yumaklaştırma, çöktürme, kum filtresi ve klor ile dezenfeksiyon işlemlerinden sonra şehir şebekesine verilmesiyle ortaya çıkabilecek sorunlardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

92. Özellikle akarsu modelleme çalışmalarında kullanılan 7Q10 değeri aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

93. I. Coğrafi yönetim birimleri
II. Paydaş katılımı
III. Havza yöneticisi
IV. Yönetim döngüsü

Yukarıdakilerden hangileri başarılı havza yönetim çerçevesinin genel öğelerindendir?

94. Bir akarsuyun kollarının birbirleriyle dar açı altında ve bir ağacın dallarını andıran tarzda birleşmesi ile oluşan, doğada en sık karşılaşılan drenaj tipi aşağıdakilerden hangisidir?

95. Akarsular vadilerini kazıp derinleştirdikçe, yataklarının eğimi gittikçe azalır. Bu yüzden zamanla akış yavaşlar, aşındırma eski hızını kaybeder ve en sonunda hemen hemen sona erer. Bu duruma erişen bir akarsuyun, ağızından kaynağına doğru uzanan profili iç bükey bir eğri halindedir.

Yukarıdaki durum için kullanılan kavram aşağıdakilerden hangisidir?

96. I. Biyolojik kalite (balıklar, bentik omurgasızlar, sucul flora, vs.)
II. Hidromorfolojik kalite (akarsu kıyı şekilleri, akarsu sürekliliği, dip malzemesi, vs.)
III. Fiziko-kimyasal kalite (sıcaklık, oksijenlenme, besin maddeleri, vs.)
IV. Akarsu havzasına özgü kirleticilere dair kimyasal kalite

Avrupa Birliği tarafından uygulanan Su Çerçeve Direktifi'ne göre yukarıdaki kriterlerden hangileri yüzeysel suların ekolojik ve kimyasal statüsünün değerlendirilmesinde kullanılır?

97. Akımı yıl içerisinde büyük değişmeler gösteren akarsuların rejim tipi aşağıdakilerden hangisidir?

100. Su kıyası ile üst bölge arasında kalan ekilip-biçilmeyen bitki örtüsü ile kaplı alan olarak ifade edilen havza yönetim bölgesi aşağıdakilerden hangisidir?

98. I. Uzun vadede sürdürülebilir kalkınmayı amaçlar, gelecekteki problem ve beklentiler üzerine çalışmalar yapar.
II. Su temini ve taşkın kontrolü gibi problemlerle ilgilenir, su miktarı ve kalitesi yönetim hedefi dışındadır.
III. Sosyal bütünlüğü ele alışı çok geniştir. Toplumun bu şekilde eğitilmesini hedefler.
IV. Devletin tüm kuruluşları arasında koordinasyonun sağlanmasını sağlar.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri Entegre Havza Yönetiminin Özelliklerindedir?

99. Aşağıdaki patojen organizmalardan hangisi bakteri sınıfında yer alır?