

KİTAPÇIK TÜRÜ

B

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

11. GRUP
ÇEVRE
MÜHENDİSİ

SAĞLIK BAKANLIĞI
VE BAĞLI KURULUŞLARININ PERSONELİNE YÖNELİK UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI
28/06/2015

Adı ve Soyadı :
T.C. Kimlik No :

ALANLAR	SORU SAYISI	SINAV SÜRESİ (DAKİKA)
Atama Yapılacak Görevin Niteliği	50	60

ADAYLARIN DİKKATİNE!

1. Sınav saat **14.00**'te başlayacaktır. Sınav başladıktan sonra ilk **30** dakika dolmadan dışarı çıkmayınız.
2. Sınavda hesap makinesi kullanabilirsiniz. Ancak cep telefonu, telsiz, çağrı cihazı vb. iletişim araçları, alfabetik tuş takımına sahip olan hesap makineleri, (EXE, STORE, RUN gibi tuşları bulunan) databank, el bilgisayarı vb. özel elektronik donanımların kullanılması ve bulundurulması yasaktır. Bu cihazları yanında bulunduran adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
3. Başvuru şartlarını taşımadığınız hâlde sınava girmeniz, kopya çekmeniz, başka adayın sınav evrakını kullanmanız, geçerli kimlik belgenizi ve sınav giriş belgenizi ibraz edemediğiniz durumlarda sınavınız geçersiz sayılacaktır.
4. Sınavın değerlendirilmesi aşamasında, bilgisayar ortamında yapılan kopya analizinde ikili veya toplu kopya tespiti hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.

CEVAP KÂĞIDI VE SORU KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Cevap kâğıdınızdaki bilgilerin doğruluğunu kontrol ediniz ve cevap kâğıdınızı mürekkepli kalemle imzalayınız.
2. **Adınıza düzenlenmiş cevap kâğıdı üzerinde belirtilen sınav grubunuza veya branşınıza uygun soru kitapçığını almamış iseniz, bunu salon görevlilerine bildirerek uygun kitapçıkla değiştirilmesini sağlamakla yükümlüsünüz.** Bu durumu salon görevlilerine bildirmediğiniz ya da geç bildirdiğinizde tüm sorumluluk size ait olacaktır.
3. Kitapçık türünüzü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Değerlendirme işlemleri cevap kâğıdındaki kodlamalara göre yapıldığından, eksik ya da hatalı kodlamalarda sorumluluk size ait olacaktır.
4. Cevap kâğıdı üzerinde kodlamalarınızı kurşun kalemle yapınız.
5. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
6. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
7. Soru kitapçığının ön yüzündeki ilgili yerlere ad, soyad ve T.C. kimlik numaranızı yazınız.
8. Her sorunun beş seçeneğinden sadece biri doğrudur. Doğru seçeneği, cevap kâğıdınızın ilgili sütununa soru numarasını dikkate alarak yuvarlağın dışına taşırmadan kodlayınız. **Soru kitapçığı üzerinde yapılan cevaplandırmalar dikkate alınmayacaktır.**
9. Yanlış cevaplarınız dikkate alınmadan sadece doğru cevaplarınız üzerinden puanlama yapılacaktır.
10. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
11. **Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.**

BAŞLAYINIZ DENİLMEYEN SORU KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.

1. Aşağıdakilerden hangisi sularındaki alkalinite ile ilişkili değildir?

- A) Hidroksit B) Bikarbonat
C) Karbonat D) Asitleri nötralleştirme
E) Alkoller

2. Aşağıdakilerden hangisi sulardaki sertlik ile ilişkili değildir?

- A) Kalsiyum B) Potasyum
C) Magnezyum D) Demir
E) Mangan

3. Aşağıdakilerden hangisi sulardaki geçici sertlik için geçerli değildir?

- A) Karbonat B) Bikarbonat
C) Sülfat D) Karbon dioksit
E) CO₂-Karbonat

4. Aşağıdakilerden hangisi su analiz yöntemlerinden değildir?

- A) Senkronize B) Gravimetrik
C) Titrimetrik D) Kolorimetrik
E) İyon kromatografisi

5. Aşağıdakilerden hangisi oksitleyici bir madde değildir?

- A) O₃ B) I⁻
C) H₂O₂ D) SO₄⁼
E) ClO₂

6. Aşağıdakilerden hangisi sertlik giderme işleminde uygulanmaz?

- A) Kireç-soda çöktürme
B) İyon değiştirme
C) Sodyum hidroksit
D) Sodyum fosfat
E) Biyolojik arıtım

7. Suya uygulanacak ön klorlama işleminde aşağıdakilerden hangisi kısıtlayıcı bir etkidir?

- A) Suda 1.0 mg/L organik madde bulunması
B) Suda 4.0 mg/L organik madde bulunması
C) Suda kalsiyum sertliğinin yüksek olması
D) Suda yeterli alkalinitenin bulunmaması
E) İçme suyu şebekesinin problemli olması

8. Aşağıdakilerden hangisi adsorpsiyon işlemini etkileyen faktörlerden değildir?

- A) Sıcaklık B) pH
C) Tank uzunluğu D) Çözünürlük
E) Konsantrasyon

9. Aşağıdakilerden hangisi filtrasyon verimini etkilemez?

- A) Oluk genişliği
B) Yatak porozitesi
C) Yatak derinliği
D) Yatak boyunca yük kaybı
E) Filtre granüllerinin şekil ve büyüklüğü

10. Tipik bir çözünmüş hava flotasyonu sisteminde aşağıdaki hangi bileşen bulunmaz?

- A) Yüzdürme tankı B) Flokülasyon tankı
C) Basınç tankı D) Sıyırıcı
E) Basınç düşürme vanası

11. Uygulamada filtrasyon ünitelerinde aşağıdaki hangi yük kaybı değerinden sonra geri yıkama gereklidir?

- A) 5-10 cm B) 15-25 cm
C) 30-45 cm D) 180-300 cm
E) 450-500 cm

12. Aşağıdaki işlemlerden hangisi ile katı ve koloidal fazdaki organik ve inorganik atık özelliklerine sahip olan bir atıksuyun arıtılması işleminde kullanılması yeterli olmaz?

- A) Aktif karbon
B) Biyolojik arıtma
C) Koagülasyon ve çökeltme
D) Filtrasyon
E) Çökeltme ve yüzdürme

13. İçme suyu arıtma tesisinde oluşan çamurun arıtımı için aşağıdaki hangi akım şeması uygundur?

- A) Graviteli çamur yoğunlaştırıcı-Filtre pres
B) Çamur yoğunlaştırıcı dekantör-Anaerobik çamur çürütücü
C) Aerobik çamur çürütücü-Çamur kurutma yatağı
D) Raviteli çamur yoğunlaştırıcı-Aerobik çamur çürütücü
E) Çözünmüş hava flotasyonu-Anaerobik çamur çürütücü

14. İçme suyu arıtımında kullanılan koagülasyon ünitelerinde mekanik karıştırma tercih edilmesi hâlinde taneciklerin çarpışma sayısının hesaplanmasında hangi parametre etkili değildir?

- A) Suyun viskozitesi B) Tank hacmi
C) Bekleme süresi D) Hız gradyanı
E) Koagülan dozu

15. İçme suyu arıtımında havalandırma ünitesi hangi parametrenin gideriminde etkili değildir?

- A) Karbondioksit B) Demir
C) Mangan D) Sertlik
E) Organik madde

16. İçme sularında bulunması gereken minimum çözünmüş oksijen konsantrasyonu kaç mg/L'dir?

- A) 0.5-0.8 B) 1-1.5
C) 5-6 D) 10-12
E) 13-15

17. İçme suyu arıtma tesisi yer seçiminde aşağıdakilerden hangisi önemli değildir?

- A) Nüfus
B) Güvenlik
C) Ulaşım-nakliye koşulları
D) Meteorolojik şartlar
E) Arazi kotu

18. Maksimum basamak havalandırma kapasitesi 0.01 m³/s.m olan bir kaskad havalandırıcıda, 100 L/s debisi için tasarımda uygulanması gereken minimum basamak uzunluğu nedir?

- A) 1 B) 10
C) 100 D) 110
E) 1000

19. Jar test deneyi sonucu aşağıdakilerden hangisi belirlenmez?

- A) Koagülan cinsi
- B) Koagülan dozu
- C) Uygun pH
- D) Bulanıklık giderim verimi
- E) Koliform giderim verimi

20. Hızlı kum filtrelerinde izin verilebilecek maksimum yük kaybının hesabında basınç diyagramının oluşturulabilmesi için hangi bilgiye ihtiyaç yoktur?

- A) Yatak kalınlığı
- B) Yatak üstü su yüksekliği
- C) Negatif basınç miktarı
- D) Filtre giriş hızı
- E) Temiz filtre yük kaybı

21. Aşağıdakilerden hangisi su kaynağı ana kirlenmelerinden biri değildir?

- A) Kurşun
- B) Bakır
- C) Cıva
- D) Poliaromatikler
- E) Arsenik

22. Bir su kaynağında mikroorganizma sayısı 100 ml'de $2,2 \cdot 10^3$ adettir. Mikroorganizmaların bölünme zaman aralığı 2 saniyedir. Bir saat sonra bir litre suda mikroorganizmaların sayısı yaklaşık kaçtır?

- A) $2 \cdot 10^7$
- B) $4 \cdot 10^7$
- C) $2 \cdot 10^5$
- D) $10 \cdot 10^2$
- E) $2,3 \cdot 10^2$

23. Aşağıdaki parametrelerden hangisi içme suyu kalitesinde dikkat edilen en önemli parametre değildir?

- A) SO_4
- B) NH_3
- C) P_2O_5
- D) NO_3
- E) PO_4

24. Aşağıdakilerden hangisi biyolojik arıtma proseslerinden biri değildir?

- A) Aktif çamur
- B) Stabilizasyon havuzları
- C) Kum ve yağ tutucular
- D) Havalandırılmalı lagünler
- E) Biyofilm

25. Aşağıdakilerden hangisi evsel ve endüstriyel kaynaklı atık suların, hiç veya yeterli derecede arıtma yapılmadan alıcı ortama verildiğinde neden olduğu problemler arasında sayılamaz?

- A) Haliçler ve kıyı sularını kirlitmeleri
- B) Ötrofik olduğu belirlenen tatlı su kaynaklarının organik madde ve nütrientler ile yüklenmemesi
- C) Sulama amaçlı yüzeysel suların kirlenmesi
- D) Dolaylı olarak yer altı sularının kirlenmesi
- E) İçme suyu temini amaçlanan yüzeysel tatlı sularının kirlenmesi

26. Açık kanallarda debi ölçümünde aşağıdakilerden hangisi kullanılmaz?

- A) Venturimetre
- B) Kanal kritik derinliği
- C) Savak arkasındaki su yüksekliği
- D) Akımın derinlik ölçümü
- E) Akustik esaslı debimetre

27. Aşağıdakilerden hangisi atıksu arıtma tesisi kirlilik yükleri arasında sayılamaz?

- A) Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ)
- B) Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)
- C) Azot (N) ve Fosfor (P) Değerleri
- D) Sıcaklık
- E) pH

28. Atıksu arıtmak için kullanılan proseslerden hangisinin kullanımı anoksik proses esasına dayanır?

- A) Aktif çamur prosesi
- B) Damlatmalı filtreler
- C) Havalandırılmalı lagünler
- D) Dönen biyodiskler
- E) Denitrifikasyon

29. Atıksuda bulunan azotu uzaklaştırmak için uygulanan arıtma proseslerinden hangisinde azot giderilememektedir?

- A) Nitrifikasyon ve denitrifikasyon
- B) Yüzdürme
- C) Kırılma noktası klorlaması
- D) İyon değiştirme
- E) Stabilizasyon havuzları

30. Yeraltı sularının yüzeye çıkması ve çöp sularının yeraltı sularına karışması aşağıdakilerden hangisi ile engellenebilir?

- A) Beton üzerine solvent madde katılarak
- B) Kaliteli toprak kullanılarak
- C) Killi toprak kullanılarak
- D) Beton zemin kullanılarak
- E) Verimsiz toprak kullanılarak

31. Aşağıdakilerden hangisi tehlikeli atık değildir?

- A) Boya atıkları
- B) Tabakhane atıkları
- C) Alkaliler
- D) Madencilik işletmelerinin artıkları
- E) İnorganik asitler

32. Aşağıdakilerden hangisi depolama sahasında tabakaların oluşturulması metotlarından biri değildir?

- A) Boşaltma
- B) Çöplerin Yayılması
- C) Çöplerin Çalışma Yüzeyinden Aşağıya İtilmesi
- D) Çalışma Yüzeyinin Sıkıştırılması
- E) Çalışma Yüzeyinin Kazılması

33. Katı atık depo sahalarında çevre kirliliği açısından en önemli problem nedir?

- A) Sızıntı suları
- B) Haşerelerin üremesi
- C) Metan gazı oluşumu
- D) Görüntü kirliliği
- E) Koku problemi

34. Baca filtre aygıtının toz kontrolündeki başarı ölçüsü ne ile ölçülür?

- A) Hava akış miktarı
- B) Gaz sıcaklık
- C) Toz tutma verimi
- D) Filtre malzemesinin cinsi
- E) Filtrenin hız kapasitesi

35. Elektrostatik çöktürücüler (filtreler)de yüksek voltajlı cihazlar nerelerde kullanılır?

- A) Termik santrallerde B) Kum ocaklarında
C) Kimyasal fabrikada D) Taş ocaklarında
E) Hastanede

36. Aşağıdakilerden hangisi adsorpsiyon işlemine dayalı hava kirliliği kontrol sistemleri tasarımı arasında yer almaz?

- A) Gazların bekleme süresi
B) Gaz akımının adsorpsiyon yatağına iyice dağıtılmaması
C) Adsorpsiyonla giderilmesi mümkün olmayan maddelerin ön arıtimla giderimi
D) Adsorpsiyon verimini düşüren bileşenlerin ön arıtımı
E) Doygun hâle gelen adsorplayıcı kütlenin rejener edilmesi

**37. I. Koku kontrolü
II. Değerli gazların yakalanması
III. Zehirli gazların tutulması**

Yukarıdakilerden hangisi/hangileri adsorpsiyonun yararlı kullanımı arasında yer alır?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

38. Absorplama işlemine ne zaman son verilir?

- A) Absorplayıcı yatak derinliği % 20-30 dolduğunda
B) Absorplayıcı yatak derinliği % 5-10 dolduğunda
C) Absorplayıcı yatak derinliği % 10-20 dolduğunda
D) Absorplayıcı yatak derinliği % 75-80 dolduğunda
E) Absorplayıcı yatak derinliği % 30-40 dolduğunda

39. Deniz ortamının seyrelme kapasitesi ne olursa olsun denize deşarj edilecek suların sıcaklığı kaç dereceyi aşamaz?

- A) 20 B) 25
C) 35 D) 40
E) 45

40. Aşağıdakilerden hangisi gemi ve deniz araçlarından kaynaklanan kirlenme değildir?

- A) Petrol ve petrol türevi maddeler
B) Zehirli sıvılar
C) Atık sular
D) Çöpler
E) Deniz araçları egzoz gazları

41. Aşağıdakilerden hangisi deniz deşarjı öncesi yapılan işlem değildir?

- A) Mekanik arıtım
B) Membran arıtım
C) Fiziko-kimyasal arıtım
D) Biyolojik arıtım
E) Dezenfeksiyon

42. Bazı ülkelerde Koliform mikroorganizma için ilk seyrelmede sınırlama getirilmiştir. Bu standart zamanın % 90'ında ise 80 misli seyrelme öngörüldüğüne göre 100 ml'de koliform sayısı kaçtır?

- A) 1000 B) 1000-100
C) 100 D) 10
E) 1

43. Aşağıdakilerden hangisi denizlerde meydana gelen esas kirlilik kaynağı değildir?

- A) Deniz kıyıları boyunca kurulmuş bulunan yerleşim merkezleri ve sanayi tesisleri
- B) Denizlerde kurulmuş bulunan platform ve boru hatları
- C) Gemi boyalarının çözünmesi
- D) Kazadan kaynaklanan kirlenmeler
- E) Kasıtlı veya bilgisizce yapılan kirlenmeler

44. Aşağıdakilerden hangisi asit yağışlarının etkilerinden değildir?

- A) Sularda pH'nın düşmesi
- B) Yeraltı suyunda kalsiyum iyonunun artması
- C) Toprakta pH'nın yükselmesi
- D) Yeraltı suyunda metal iyonlarına rastlanması
- E) Toprak tampon kapasitesi ile kontrol

45. Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğinin asıl sebeplerinden değildir?

- A) İnsan nüfusunun aşırı artması
- B) Fosil yakıtların aşırı kullanımı
- C) Doğal kaynakların aşırı kullanımı
- D) Bir ekosistemdeki bitki türlerinin sayısının aşırı artması
- E) Emisyon salınımının aşırı artması

46. Bitkiler hayvanlar vücut ısılarını hangi yolla düşürür?

- A) Transpirasyon
- B) Osmoz
- C) Turgor
- D) Fotosentez
- E) Yaprak dökümü

47. Deniz suyundaki miktarı 1-100 ppm arasında olan elementlere ne ad verilir?

- A) Esas Elementler
- B) Çözünmüş Elementler
- C) Sekonder Elementler
- D) Primer Elementler
- E) Minör Elementler

48. Su ekosisteminin dip kısmını kapsayan ortama ne denir?

- A) Pelajik
- B) Bentik
- C) Epipelajik
- D) Mezopalajik
- E) Hadopelajik

49. Metan gazı oluşturan bakteriler arıtma tesisinde hangi ünite kullanılır?

- A) Aerasyon
- B) Oksidasyon
- C) Nitrifikasyon
- D) Fermantasyon
- E) Denitrifikasyon

50. Çamur çürütme proseslerinde kullanılan ve metan üreterek kısmen de enerji üretimine yardımcı olan mikroorganizma hangisidir?

- A) Aerobik bakteriler
- B) Nitrat bakterileri
- C) Anaerobik bakteriler
- D) Sülfat bakterileri
- E) Kükürt bakterileri

TEST BİTTİ.

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

SINAV SÜRESİNCE UYULACAK KURALLAR

1. Adaylar, sınav kurallarına ve salon görevlilerinin tüm uyarılarına uymak zorundadırlar. Kurallara ve uyarılara uymayan adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
2. Sınav başladıktan sonra adayların salon görevlileri ve birbirleri ile konuşmaları, kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri yasaktır.
3. Adaylar sınav süresince, sınav giriş belgesi ile birlikte kimlik belgelerinden birini (nüfus cüzdanı, pasaport veya sürücü belgesi) masalarının üzerinde bulundurmamak zorundadırlar.
4. Sınav evraklarını teslim etmeyen, soru kitapçıklarının sayfalarından bir kısmını eksik teslim edenlerin sınavları geçersiz sayılacaktır.

SALON GÖREVLİLERİNCE SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE ADAYLARA YAPILACAK SON UYARI

- Soracağınız bir şey var mı? Varsa şimdi sorunuz.
- Sınav başladıktan sonra sorularınıza cevap verilmeyecektir.
- Başlama zilini bekleyiniz.
- Hepinize başarılar dileriz.

(Salon başkanı başlama ve bitiş saatini tahtaya yazacaktır.)

Bu kitapçığın her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, kitapçığın tamamının veya bir kısmının Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğünün yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğraflarının çekilmesi, bilgisayar ortamına alınması, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması veya başka bir amaçla kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar, doğabilecek cezai sorumluluğu ve kitapçığın hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

28 HAZİRAN 2015 TARİHİNDE YAPILAN
SAĞLIK BAKANLIĞI VE BAĞLI KURULUŞLARININ PERSONELİNE YÖNELİK
UNVAN DEĞİŞİKLİĞİ SINAVI
11. GRUP: ÇEVRE MÜHENDİSİ
B SORU KİTAPÇIĞI CEVAP ANAHTARI

1. E
2. B
3. C
4. A
5. D
6. E
7. B
8. C
9. A
10. B
11. D
12. E
13. A
14. E
15. D
16. C
17. A
18. B
19. E
20. D
21. D
22. B
23. C
24. C
25. B

26. A
27. D
28. E
29. B
30. A
31. D
32. E
33. A
34. C
35. A
36. B
37. E
38. D
39. C
40. E
41. B
42. A
43. C
44. C
45. D
46. A
47. E
48. B
49. D
50. C