

CE305

Roll No. :

2016

WATER SUPPLY & SANITARY ENGINEERING

PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. फिटकरी रासायनिक रूप से है

- (a) कॉपर सल्फेट
- (b) एल्युमिनियम सल्फेट
- (c) फेरस सल्फेट
- (d) फेरिक क्लोराइड

2. सुरक्षित पीने के पानी की बायोकेमिकल ऑक्सीजन माँग की मात्रा होनी चाहिए

- (a) कुछ नहीं
- (b) 5
- (c) 10
- (d) 15

3. पानी में अम्लता का कारण कौन सा है ?

- (a) मुक्त CO₂
- (b) आयरन सल्फेट
- (c) एल्युमिनियम सल्फेट
- (d) उक्त सभी

1. Alum is chemically

- (a) Copper sulphate
- (b) Aluminium sulphate
- (c) Ferrous sulphate
- (d) Ferric chloride

2. Biochemical Oxygen Demand (B.O.D.) of safe drinking water must be

- (a) Nil
- (b) 5
- (c) 10
- (d) 15

3. Acidity in water is caused due to

- (a) Free CO₂
- (b) Iron sulphate
- (c) Aluminium sulphate
- (d) All the above

4. पाइप में जंग लगने से क्या होता है ?
 (a) पानी को ले जाने की क्षमता में कमी
 (b) पानी में रंग उत्पन्न होना
 (c) पानी में गंध आना
 (d) उक्त सभी
5. पानी की जन आपूर्ति में अधिकतम नाइट्रेट की मात्रा क्या है ?
 (a) 5 ppm
 (b) 100 ppm
 (c) 200 ppm
 (d) 45 ppm
6. पानी की सप्लाई वाले पाइप में निकासी वाल्व कहाँ पर लगाया जाता है ?
 (a) निम्नतम बिन्दु
 (b) उच्चतम बिन्दु
 (c) जंक्शन बिन्दु
 (d) कहीं भी
7. जनसंख्या वृद्धि वक्र का प्रकार होता है
 (a) S-वक्र
 (b) परवलय वक्र
 (c) वृत्ताकार वक्र
 (d) सीधी रेखा
8. पानी के उबालने से किस प्रकार की कठोरता दूर होती है ?
 (a) कैल्सियम सल्फेट
 (b) मैग्नीशियम सल्फेट
 (c) कैल्सियम नाइट्रेट
 (d) कैल्सियम बाईकार्बोनेट
9. पीने के पानी से रोगाणुनाशक प्रक्रिया द्वारा दूर की जाती है
 (a) गंध
 (b) जीवाणु
 (c) गन्दलापन
 (d) रंग
4. What happens due to Corrosion of a pipe ?
 (a) reduces its carrying capacity
 (b) adds colour to water
 (c) adds odour to water
 (d) all of the above
5. The maximum permissible value of Nitrate in public water supplies, is
 (a) 5 ppm
 (b) 100 ppm
 (c) 200 ppm
 (d) 45 ppm
6. In distribution pipe, drain valve is provided at
 (a) lower point
 (b) higher point
 (c) junction point
 (d) any where
7. The population growth curve is
 (a) S-shaped curve
 (b) parabolic curve
 (c) circular curve
 (d) straight line
8. Which type of hardness is removed by boiling of water ?
 (a) Calcium sulphate
 (b) Magnesium sulphate
 (c) Calcium nitrate
 (d) Calcium bicarbonate
9. Disinfection of drinking water is done to remove
 (a) odour
 (b) bacteria
 (c) turbidity
 (d) colour

10. पानी में वायु संचारण के द्वारा दूर की जाती है
- गन्ध
 - रंग
 - रोगाणु
 - कठोरता
11. नदी के जल में मछली के जीवित रहने के लिए न्यूनतम घुलनशील ऑक्सीजन (डी.ओ.) की मात्रा होती है
- 0 पी.पी.एम.
 - 4 पी.पी.एम.
 - 8 पी.पी.एम.
 - 10 पी.पी.एम.
12. मल अवशोधन प्रक्रिया में अधिकतर स्कन्दक प्रयुक्त होता है
- एलम
 - फेरिक क्लोराइड
 - फेरिक सल्फेट
 - कॉपर
13. ब्ल्यू बेबी बीमारी का कारण कौन सा है ?
- क्लोराइड
 - नाइट्राइट
 - नाइट्रेट
 - सल्फाइड
14. पानी की कठोरता का कारण है
- कैल्सियम सल्फेट
 - मैग्नीशियम सल्फेट
 - कैल्सियम बाईकार्बोनेट
 - उपरोक्त सभी
15. साधारण अवसादन टैंक से जल प्लावन बहाव दर का सामान्य मान है
- 250 – 500 लीटर/घन्टा/वर्ग मीटर
 - 500 – 750 लीटर/घन्टा/वर्ग मीटर
 - 750 – 1000 लीटर/घन्टा/वर्ग मीटर
 - 1000 – 1250 लीटर/घन्टा/वर्ग मीटर
10. Aeration of water is done to remove
- odour
 - colour
 - bacteria
 - hardness
11. For the survival of fish in a river stream, the minimum dissolved oxygen is prescribed
- 0 ppm
 - 4 ppm
 - 8 ppm
 - 10 ppm
12. The coagulant widely used for sewage treatment, is
- alum
 - ferric chloride
 - ferric sulphate
 - copper
13. Blue baby disease is caused due to
- Chlorides
 - Nitrites
 - Nitrates
 - Sulphides
14. Hardness of water is caused due to
- Calcium sulphate
 - Magnesium sulphate
 - Calcium bicarbonates
 - All of the above
15. Normal values of overflow rate for plain sedimentation tank, is
- 250 to 500 litres/hr/m²
 - 500 to 750 litres/hr/m²
 - 750 to 1000 litres/hr/m²
 - 1000 to 1250 litres/hr/m²

16. रसोई एवं स्नानघर से निकलने वाले तरल अवशिष्ट को कहते हैं
- तरल अवशिष्ट
 - मल
 - मैला पानी
 - कोई नहीं
17. जनसाधारण को पानी आपूर्ति में रोगाणुनाशक की सबसे उपयुक्त प्रक्रिया है
- उबालना
 - क्लोरिनेशन
 - चूना मिलाना
 - औजोनिकरण
18. स्कन्दक के मिलाए जाने की मात्रा जिस पर निर्भर करती हैं वह है
- गंदलापन
 - pH का मान
 - रंग
 - उपरोक्त सभी
19. ट्रेप की उपयोगिता है
- पानी की सील द्वारा गन्दी गैसों को रोकना ।
 - चूहों को सीवर में आने से रोकना ।
 - रोगाणुनाशक करना ।
 - कोई नहीं
20. सीवर के बहाव की गति का मान नहीं होना चाहिए
- स्वयं स्वच्छ गति से अधिक
 - स्वयं स्वच्छ गति से कम
 - 10 मी. प्रति सेकण्ड से कम
 - 20 मी. प्रति सेकण्ड से अधिक
16. The liquid wastes from kitchens, and bath rooms is called
- liquid waste
 - sewage
 - sullage
 - None of these
17. The best process of disinfection of public water supply, is by
- boiling
 - chlorination
 - adding lime
 - adding ozone
18. The dosage of coagulant depends upon
- turbidity
 - pH value
 - colour
 - All of the above
19. The use of Trap is
- to prevent the entry of foul gases by water seal.
 - to prevent entry of rats in sewer.
 - disinfection.
 - None
20. The velocity of flow in sewer should not be
- more than the self-cleansing velocity.
 - less than the self-cleansing velocity.
 - less than 10 m/sec.
 - more than 20 m/sec.

21. बैक्टीरिया जिनको जीवित रहने के लिए मुक्त ऑक्सीजन की जरूरत होती है कहलाते हैं

- (a) वायु जीवी
- (b) अवायु जीवाणु
- (c) उभय विकल्पी जीवाणु
- (d) कोई नहीं

22. एक अवसादन टैंक (लम्बाई L, चौड़ाई B, एवं गहराई D) में कण का तलछट वेग, Q पानी की मात्रा से ज्ञात किया जाता है

- (a) $\frac{Q}{B \times D}$
- (b) $\frac{Q}{L \times D}$
- (c) $\frac{Q}{L}$
- (d) $\frac{Q}{B \times L}$

23. मिश्रित बहाव को ले जाने वाले सीवर का उपयुक्त अनुप्रस्थ काट होता है

- (a) गोलाकार
- (b) अण्डाकार
- (c) आयताकार
- (d) घोड़े की नाल आकार

24. ट्रिक्लिंग फिल्टर में क्या प्रक्रिया होती है ?

- (a) क्लोरिनीकरण प्रक्रिया
- (b) जैविक प्रक्रिया
- (c) रोगाणुनाशक प्रक्रिया
- (d) उक्त सभी

25. भारतीय परिस्थितियों में प्रतिदिन प्रतिव्यक्ति औसत घरेलू पानी की आवश्यकता होती है

- (a) 25 लीटर
- (b) 40 लीटर
- (c) 135 लीटर
- (d) 200 लीटर

21. The bacterias which require free oxygen for their survival, are called

- (a) Aerobic bacteria
- (b) Anaerobic bacteria
- (c) Faculative bacteria
- (d) None of these

22. In a sedimentation tank (length L, width B, depth D) the settling velocity of a particle for a discharge Q, is

- (a) $\frac{Q}{B \times D}$
- (b) $\frac{Q}{L \times D}$
- (c) $\frac{Q}{L}$
- (d) $\frac{Q}{B \times L}$

23. The suitable cross-section of sewers to carry combined flow, is

- (a) circular
- (b) egg shaped
- (c) rectangular
- (d) horse shoe shaped

24. What is the process involved in a trickling filler ?

- (a) Chlorination process
- (b) Biological process
- (c) Disinfection process
- (d) All the above

25. In Indian conditions the average daily domestic demand of water per capita is

- (a) 25 litre
- (b) 40 litre
- (c) 135 litre
- (d) 200 litre

26. जल वितरण प्रणाली में वायु विमोची वाल्व प्रयुक्त होता है
 (a) निम्न बिन्दु पर
 (b) उच्च बिन्दु पर
 (c) शुरुआत में
 (d) कहीं भी
27. अव्यवस्थित विकसित शहर में पाइप आपूर्ति का ले-आउट उपयुक्त होता है
 (a) छल्ला दार
 (b) जालीदार प्रणाली
 (c) त्रिज्य प्रणाली
 (d) बंद सिरा प्रणाली
28. ताजा मल जल प्रायः होता है
 (a) क्षारीय
 (b) उदासीन
 (c) अम्लीय
 (d) 7 pH मान वाला
29. 100 मि.ली. क्लोरीनिकृत पानी में एक मि.ली. ऑर्थोटोलिडाईन घोल डालने पर संपर्क में आने के बाद अवशिष्ट क्लोरिन के कारण घोल का रंग हो जायेगा
 (a) पीलापन
 (b) हरापन
 (c) नीलापन
 (d) लाल
30. उत्प्रेरित सलज्ज विधि में
 (a) स्थिरता तक वातन किया जाता है ।
 (b) वातन पहले वातित सलज्ज के मिश्रण के साथ किया जाता है ।
 (c) सलज्ज को लगातार हिलाकर उत्प्रेरित किया जाता है ।
 (d) पानी अपकेन्द्री क्रिया से निकाला जाता है ।
26. In water distribution system air relief valves are provided at
 (a) lower points
 (b) higher points
 (c) at starting
 (d) any where
27. For a city developed haphazardly, the layout of distribution pipes preferred to, is
 (a) ring system
 (b) grid iron system
 (c) radial system
 (d) dead end system
28. Fresh sewage is usually
 (a) alkaline
 (b) neutral
 (c) acidic
 (d) has pH value of 7
29. By adding 1 ml of orthotolidine solution to 100 ml chlorinated water taken after contact period, the residual chlorine makes the colour of solution
 (a) yellowish
 (b) greenish
 (c) bluish
 (d) reddish
30. In the activated sludge process
 (a) aeration is continued till stability.
 (b) aeration is done with mixture of previously aerated sludge.
 (c) sludge is activated by constant stirring.
 (d) water is removed by centrifugal action.

2016

WATER SUPPLY & SANITARY ENGINEERING**PART-II**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।**Note :** Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on a fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. निम्न को संक्षेप में समझाइये :

Explain the following in brief :

(i) सतही भार

Surface load

(ii) जैव-रसायन ऑक्सीजन माँग

Bio-chemical oxygen demand

(iii) लैम्प होल

Lamp Hole

(iv) ग्रीस ट्रेप

Grease Trap

(v) सीवेज सिकनेस

Sewage Sickness

(2×5)

2. (i) जल वितरण प्रणाली में रिसाव का पता लगाने व ठीक करने की विधि को समझाइये ।

Explain the methods to detect leakage and maintenance in water distribution system.

(ii) माँग दर को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख कीजिये ।

State the various factors affecting Demand Rate.

(6+6)

3. (i) जल के विभिन्न रासायनिक परीक्षणों का संक्षिप्त वर्णन कीजिये ।
Describe in brief various chemical test of water.
- (ii) स्कंदन की क्यों आवश्यकता है ? इसको हटाने की विधि को संक्षिप्त में समझाइये ।
Why coagulation is necessary ? Explain its removal process in brief. (6+6)
4. (i) भवनों से गंदे जल की निकासी की प्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Describe with diagram, dirty water drainage system in buildings.
- (ii) वाल्वों का जल संभरण में उपयोगिता को समझाइये एवं किन्हीं दो का सचित्र उल्लेख कीजिये ।
Explain the utilities of valves in water supply and state with neat sketches of any two valves. (6+6)
5. निम्न का सचित्र संक्षिप्त में वर्णन कीजिये :
Describe the following in brief with sketches :
- (i) रोधक ट्रेप
Intercepting Trap
- (ii) ड्रॉप मैनहोल
Drop Manhole
- (iii) सीवर में संवातन
Ventilation in Sewers (4×3)
6. (i) सीवर में प्रवेश करते समय किन बातों का ध्यान रखना चाहिये ?
What points should be kept in mind while entering into sewer ?
- (ii) सीवेज की भूमि निस्तारण प्रक्रिया समझाइये ।
Explain land disposal process of sewage. (6+6)
7. (i) अवमल उपचारण टैंक का चित्र बनाकर इसकी कार्य विधि को समझाइये ।
Explain with sketch the working process of sludge digestion Tank.
- (ii) देहाती क्षेत्र में कूड़े-करकट की समापन की प्रभावी प्रक्रियाओं को समझाइये ।
Explain the effective process of disposal of garbage in rural areas. (6+6)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :
Write short notes on following :
- (i) एक्वा प्रीवी
Aqua Privy
- (ii) फ्लोराइडेशन
Flouridation
- (iii) वातन
Aeration (4×3)