

पेपर सील खोले बगैर इस तरफ से उत्तर शीट को बाहर निकालें।
Without opening the paper seal take out Answer Sheet from this side.

Serial No.

ESE-05

अपना अनुक्रमांक सामने अंकों में
बॉक्स के अन्दर लिखें
शब्दों में

--	--	--	--	--	--	--	--

प्रश्न-पुस्तिका श्रृंखला

A

परीक्षा का वर्ष : 2013

प्रश्न-पुस्तिका

सिविल अभियंत्रण (प्रश्न-पत्र-II)

समय : 03 घंटे

पूर्णांक : 360

Civil Engineering (Paper-II)

Time : 03 Hours

Maximum Marks : 360

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।

महत्वपूर्ण निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका के कवर पेज पर अथवा अन्दर कहीं भी कुछ न लिखें।
2. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो तो प्रश्न के अंग्रेजी तथा हिन्दी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर को मानक माना जायेगा।
3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
4. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक, विषय एवं प्रश्न-पुस्तिका की सीरीज की कोडिंग सही-सही करें, अन्यथा उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा और उसकी जिम्मेदारी स्वयं अभ्यर्थियों की होगी।
5. अभ्यर्थी रफ कार्य हेतु प्रश्न पुस्तिका (बुकलेट) के अन्त में दिये गये पृष्ठों का उपयोग करें। अलग से कर्किंग शीट उपलब्ध नहीं करायी जायेगी।
6. इस प्रश्न-पुस्तिका में 180 आइटम्स (प्रश्न) है। प्रत्येक आइटम के चार वैकल्पिक उत्तर आइटम के नीचे दिये गये हैं। इन चारों में से केवल एक ही सही उत्तर है। जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, उत्तर-पत्रक (आन्सर शीट) में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले अथवा नीले बॉल प्वाइंट पेन से पूरा काला कर दें।
7. अभ्यर्थी नॉन-प्रोग्रामेबल (Non-Programmable) कैलकुलेटर का प्रयोग कर सकते हैं।
8. सभी प्रश्नों (आइटमों) का उत्तर दिया जाना है और प्रत्येक प्रश्न (आइटम) के समान अंक है। आपके जितने उत्तर सही होंगे उन्ही के अनुसार अंक दिये जायेंगे।
9. आयोग द्वारा आयोजित की जाने वाली वस्तुनिष्ठ प्रकृति की परीक्षाओं में ऋणात्मक मूल्यांकन (Negative Marking) पद्धति अपनायी जायेगी। उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए गलत उत्तर के लिए या उम्मीदवार द्वारा एक प्रश्न के एक से अधिक उत्तर देने के लिए (चाहे दिए गए उत्तर में से एक सही ही क्यों न हो), उस प्रश्न के लिए दिए जाने वाले अंकों का एक चौथाई दण्ड के रूप में काटा जाएगा। दण्ड स्वरूप प्राप्त अंकों के योग को कुल प्राप्तांक में से घटाया जायेगा।
10. अपने उत्तर आपको अलग से दिये गये उत्तर-पत्रक में अंकित करने हैं। आपको अपने सभी उत्तर केवल उत्तर-पत्रक पर ही देने हैं। उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त अन्य कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य न होगा।
11. उत्तर-पत्रक पर कुछ लिखने के पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें। जो सूचनायें उसमें वांछित हों उन्हें अभी भर लें।
12. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त अन्तरीक्षक को उत्तर-पत्रक वापस लौटा दें।
13. यदि आपने इन अनुदेशों को पढ़ लिया है, इस पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अंकित कर दिया है और उत्तर-पत्रक पर वांछित सूचनायें भर दी हैं, तो तब तक इन्तजार करें जब तक आपको प्रश्न-पुस्तिका खोलने को नहीं कहा जाता।

जब तक न कहा जाय इस प्रश्न-पुस्तिका को न खोलें।

महत्वपूर्ण :- प्रश्न-पुस्तिका खोलने पर तुरन्त जाँच कर देख लें कि प्रश्न-पुस्तिका के सभी पेज भली-भाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्न-पुस्तिका में कोई कमी हो तो अन्तरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज की दूसरी प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त कर लें।

1. Fill the gap
Sea water contains of oxygen contained in fresh water stream:-
(a) 60% (b) 70%
(c) 75% (d) 80%
2. Separation of base flow from/total runoff can be done by :-
(a) Straight line method (b) Two line method
(c) Curve extention method (d) All of the above
3. Evapotranspiration in a crop field surrounded by dry fallow land will be higher than that surrounded by vegetation due to:-
(a) Conduction of heat (b) Oasis effect
(c) Clothes line effect (d) Convection effect
4. The conjunctive use of water in a basin means:-
(a) Combined use of water for irrigation and hydropower generation
(b) Use of water by farmers cooperatives
(c) Use of water for irrigating both Rabi and Kharif crops
(d) Combined use of surface and ground water resources
5. The closing error in a closed traverse is adjusted by:-
(a) Lehmann's rule (b) Slide rule
(c) Bowditch's rule (d) Simpson's rule
6. Which one of the crop given below in not a Kharif crop?
(a) Rice (b) Maize
(c) Wheat (d) Peanut
7. Self cleansing velocity is:-
(a) Velocity at dry weather flow
(b) Velocity of water at flushing
(c) Velocity at which no accumulation remains in the drain
(d) Velocity of water in a pressure filter
8. Which of the following is a secondary pollutant:-
(a) CO_2 (b) CO
(c) O_3 (d) SO_2

1. रिक्त स्थान की पूर्ती कीजिये
समुद्र के पानी में ताज़ा पानी की धारा का आक्सीजन होता है :-
(a) 60% (b) 70%
(c) 75% (d) 80%
2. सकल अपवाह से आधार प्रवाह निम्नलिखित के द्वारा अलग किया जा सकता है:-
(a) सीधी रेखा विधि (b) दो रेखा विधि
(c) वक्र विस्तार विधि (d) उपर्युक्त सभी
3. वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन, वनस्पतियों से घिरी हुई भूमि की अपेक्षा शुष्क परती भूमि से घिरी फसल भूमि में अधिक होगा, निम्नलिखित के कारण :-
(a) गर्मी का चालन (b) नखलिस्तान प्रभाव
(c) कपड़ों की लाइन प्रभाव (d) संवहन प्रभाव
4. एक द्रोणी में जल का संयुक्त उपयोग होता है :-
(a) सिंचाई और जलविद्युत उत्पादन के लिये पानी का संयुक्त उपयोग
(b) किसानों की सहायताओं द्वारा पानी का उपयोग
(c) रबी व खरीफ दोनों फसलों के लिये सिंचाई के पानी का उपयोग
(d) सतही तथा भूमिगत पानी के स्रोतों का संयुक्त उपयोग
5. एक बंद चक्रम में संवृतीय त्रुटि निम्नलिखित द्वारा समायोजित की जाती है :-
(a) लेहमैन का नियम (b) स्लाइड रूल
(c) बाउडिच का नियम (d) सिम्पसन का नियम
6. निम्नलिखित में से कौन सी एक फसल खरीफ फसल नहीं है:-
(a) धान (b) मक्का
(c) गेहूँ (d) मूंगफली
7. स्वयं सफाई वेग होता है:-
(a) शुष्क मौसम प्रवाह का वेग
(b) प्रधावन में पानी का वेग
(c) वह वेग जिस पर नाली में कोई संचय नहीं हो
(d) दाब छन्ना में पानी का वेग
8. निम्नलिखित में से कौन सा द्वितीयक प्रदूषक है :-
(a) CO₂ (b) CO
(c) O₃ (d) SO₂

9. A modern land fill is required to :-
(a) Have a leachate collection system
(b) Have a water proof clay or plastic liner at bottom
(c) Surrounded by ground water monitoring well
(d) All of the above
10. Seepage endangers the stability of earth dam built on pervious soil foundation because of piping, which depends upon:-
(a) Value of exit gradient (b) Height of dam
(c) Quantity of seepage flow (d) Total storage capacity of resources
11. A river training work is generally required when the river is:-
(a) Aggrading type (b) Degrading type
(c) Meandering type (d) Both (a) and (b)
12. Syphon installed over an overflow spillway, will:-
(a) Decrease its effectiveness (b) Increase its effectiveness
(c) Not affect the effectiveness (d) All of the above
13. Activated carbon is used for:-
(a) Disinfection (b) Removing hardness
(c) Removing odour (d) Removing corrosiveness
14. Alkalinity in water is expressed as mg/l in terms of:-
(a) Calcium carbonate (b) Magnesium carbonate
(c) Sodium carbonate (d) Sodium bi-carbonate
15. Acid rains are caused by the following pollutants:-
(a) SO_2 and O_3 (b) SO_2 and NO_x
(c) NO_x and O_3 (d) CO and SO_2
16. The treatment of water with bleaching powder is known as:-
(a) Prechlorination (b) Superchlorination
(c) Dechlorination (d) Hypochlorination
17. Waste stabilization ponds can be:-
(a) Aerobic (b) Anaerobic
(c) Facultative (d) Any one of the above
18. The self-cleansing velocity for all sewer in India is usually-
(a) 1.0 to 1.2 m/sec (b) 1.5 to 2.0 m/sec
(c) 3.0 to 3.5 m/sec (d) None of the above

9. एक आधुनिक भूमि भराव गड्ढे की आवश्यकता निम्नलिखित के लिये होती है :-
(a) निक्षालितक को इकट्ठा करने की प्रणाली हो
(b) जलरोधी चिकनी मिट्टी अथवा प्लास्टिक का अस्तर तली पर हो
(c) भूमिगत जल को मानीटर करने के कूप से घिरा हो
(d) उपर्युक्त सभी
10. निस्स्यंदन, प्रवेश्य मृदा नींव पर बने मृदा बाँध की स्थिरता को पाइपिंग के कारण खतरे में डालता है, जो निम्नलिखित पर निर्भर करता है:-
(a) निर्गम ढाल (exit gradient) का मान
(b) बाँध की ऊँचाई
(c) निस्स्यंदन बहाव की मात्रा
(d) जलाशय की कुल भरण क्षमता
11. एक नदी प्रशिक्षण कार्य सामान्यतः आवश्यक होता है, जब नदी निम्नलिखित प्रकार की होती है :-
(a) तलोच्चन प्रकार
(b) तलावचन प्रकार
(c) विसर्पी प्रकार
(d) दोनों (a) तथा (b)
12. अतिप्रवाह स्पिलवे पर साइफन स्थापित करने से :-
(a) उसकी प्रभावशीलता घटती है
(b) उसकी प्रभावशीलता बढ़ती है
(c) प्रभावशीलता पर कोई असर नहीं
(d) उपरोक्त सभी
13. सक्रिय कार्बन निम्नलिखित के लिये प्रयोग किया जाता है :-
(a) कीटाणु शोधन के लिये
(b) कठोरता हटाने के लिये
(c) गंध हटाने के लिये
(d) संक्षारण हटाने के लिये
14. पानी में क्षारीयता के मि०ग्रा०/ली० की किस के संदर्भ में व्यक्त किया जाता है :-
(a) कैल्शियम कार्बोनेट
(b) मैग्नीशियम कार्बोनेट
(c) सोडियम कार्बोनेट
(d) सोडियम बाई-कार्बोनेट
15. निम्नलिखित प्रदूषकों के कारण से अम्ल वर्षा होती है :-
(a) SO_2 तथा O_3
(b) SO_2 तथा NO_x
(c) NO_x तथा O_3
(d) CO तथा SO_2
16. ब्लीचिंग पाउडर से पानी के उपचार को निम्नलिखित से जाना जाता है :-
(a) पूर्व क्लोरीनीकरण
(b) अति क्लोरीनीकरण
(c) डिक्लोरीनीकरण
(d) हाइपो क्लोरीनीकरण
17. अपशिष्ट स्थिरीकरण तालाब निम्नलिखित प्रकार के हो सकते हैं :-
(a) वायवीय
(b) अवायवीय
(c) फीकल्टेटिव
(d) उपरोक्त कोई भी
18. भारत वर्ष में सभी प्रकार के मलजल नलों का स्वयं सफाई वेग सामान्यतः निम्नलिखित होता है :-
(a) 1.0 से 1.2 मी०/से०
(b) 1.5 से 2.0 मी०/से०
(c) 3.0 से 3.5 मी०/से०
(d) उपरोक्त कोई नहीं

19. Which of the following pollutants is responsible for depletion of ozone layer?
(a) Unburnt hydrocarbons (b) UV rays
(c) Chlorofluorocarbons (d) Oxides of nitrogen
20. Electrostatic precipitator is a device to control:-
(a) SO₂ emissions
(b) Particulate emission
(c) Both (a) and (b)
(d) Precipitation of Al(OH)₃ in water coagulation
21. Which of the following sewage treatment method has inherent problem of odour, ponding and fly nuisance?
(a) UASB system (b) Activated sludge process
(c) Trickling filter (d) Stabilization ponds
22. Evapotranspiration is confined to:-
(a) Day light hours only (b) Night time only
(c) Fallow land surfaces only (d) None of the above
23. Which of the following is most appropriate about gravity dam?
(a) Initial cost of construction is low
(b) Does not require a strong and sound foundation
(c) Does not fail suddenly
(d) None of the above
24. The purpose of providing ventilation in sewer is to avoid:-
(a) Asphyxiation of sewer maintenance employees
(b) Odourous gases
(c) Explosive mixture of sewer gases
(d) All of the above
25. Which one of the following methods is generally used for design of water distribution system?
(a) Manning's equation (b) Darcy - Weisbach relation
(c) Hardy cross method (d) None of the above
26. Which of the following solid waste disposal method is ecologically acceptable:-
(a) Incineration (b) Composting
(c) Sanitary land fill (d) All of the above
27. Which statement is not correct with reference to sewerage system of India?
(a) Self cleansing velocity is 1.0 to 1.2m/s
(b) Circular system is most suitable for separate sewerage system
(c) Velocity of flow depends on the length of the sewer
(d) None of the above

19. ओज़ोन परत के कम होने के लिये निम्नलिखित में से कौन सा प्रदूषक जिम्मेदार है :
- (a) अज्वलंत हाइड्रोकार्बन (b) यू0 वी0 किरणें
(c) क्लोरो-फ्लूरोकार्बन (d) नाइट्रोजन के आक्साइड
20. स्थिर वैद्युत अवक्षेपित्र निम्नलिखित में से किस को नियंत्रित करता है :-
- (a) SO_2 उत्सर्जन
(b) कणिकीय पदार्थ का उत्सर्जन
(c) दोनों (a) तथा (b)
(d) एल्यूमीनियम हाइड्रॉक्साइड $Al(OH)_3$ का जल स्कंदन में जमाव
21. निम्नलिखित सीवेज शोधन विधियों में से किस में स्वाभाविक तौर से गंध, जलभराव व मक्खियों की समस्या बनी रहती है?
- (a) यू0 ए0 एस0 बी0 प्रणाली (b) एकटीवेटिड स्लज विधि
(c) टपकन फिल्टर (छन्ना) (d) स्टेबिलाइजिंग ताल
22. वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन सीमित है :-
- (a) दिन के प्रकाश के घंटों तक केवल (b) केवल रात्रि समय तक
(c) केवल अनउपजाऊ भू-सतहों तक (d) उपरोक्त में कोई नहीं
23. गुरुत्वीय बाँध के लिये निम्नलिखित में कौन सा सर्वाधिक उपयुक्त है?
- (a) निर्माण की प्रारंभिक लागत कम है (b) एक मजबूत नींव की आवश्यकता नहीं है
(c) अचानक विफल नहीं होता (d) उपरोक्त कोई नहीं
24. सीवर में संवातन प्रदान करने का उद्देश्य किस को रोकने के लिए है?
- (a) सीवर रखरखाव कर्मचारियों का श्वासावरोधन
(b) गंधित गैस
(c) विस्फोटक सीवर गैसों का मिश्रण
(d) उपरोक्त सभी
25. जल वितरण प्रणाली के अभिकल्पन के लिये कौन सी विधि का प्रयोग किया जाता है?
- (a) मैनिंग समीकरण (b) डार्सी-वेइसबेच संबंध
(c) हार्डी क्रॉस विधि (d) उपरोक्त कोई नहीं
26. ठोस अपशिष्ट के निपटान की निम्नलिखित विधियों में से कौन सी एक विधि पारिस्थिकीय स्वीकार्य है?
- (a) भस्मीकरण (b) कम्पोस्टिंग (composting)
(c) सेनेटरी भू-भराव (sanitary land fill) (d) उपरोक्त सभी
27. भारत में सीवर प्रणाली के लिये निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?
- (a) स्वतः सफाई वेग 1.0 से 1.2 मी0/से0 है
(b) वृत्तीय काट प्रथक सीवरेज प्रणाली के लिये सर्वोत्तम है
(c) प्रवाह का वेग सीवर की लंबाई पर निर्भर करता है
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

28. Which of the following type of valve allows water to flow in one direction but prevents in reverse direction?
- (a) Sluice valve (b) Air relief valve
(c) Reflux valve (d) None of the above
29. Which statement is correct with reference to “Grid Iron” water distribution system?
- (a) Suitable for well planned towns & cities
(b) Requires less number of sluice valves
(c) Cost of construction is low
(d) All of the above
30. Which of the following pipes is commonly used to resist corrosion form H₂S?
- (a) Asbestos cement pipe (b) Glazed wire pipe
(c) R.C.C. pipe (d) None of the above
31. The process of adding water to lime to convert it into hydrated lime in known as:-
- (a) Calcination (b) Slaking
(c) Hydration (d) Quenching
32. The radial splits which are wider on the outside of the log and narrower towards the pith are known as:-
- (a) Heart shakes (b) Cup shakes
(c) Star shakes (d) Rindgalls
33. Smith’s test is performed to determine :-
- (a) Durability (b) Crushing strength
(c) Wear (d) Soluble minerals
34. Excess of silica in brick earth results in :-
- (a) Cracking and warping of bricks (b) Loss of cohesion
(c) Enhancing the impermeability (d) None of the above
35. As compared to ordinary Portland Cement, high alumina cement has:-
- (a) Higher initial setting time but lower final setting time.
(b) Lower initial setting time but higher final setting time.
(c) Higher initial and final setting time.
(d) Lower initial and final setting time.
36. The optimistic, most likely and pessimistic estimates of time for an activity are 4 days, 11 days, and 12 days respectively. The expected completion time of this activity is :-
- (a) 8 days (b) 9 days
(c) 10 days (d) 11 days

28. कौन सा वाल्व पानी को एक ही दिशा में जाने देता है और उल्टी दिशा में जाने से रोकता है :-
(a) स्लूइस वाल्व (b) एअर रिलीफ वाल्व (air relief valve)
(c) रिफ्लक्स वाल्व (reflux valve) (d) उपरोक्त में कोई नहीं
29. निम्नलिखित में से "ग्रिड आयरन" जल वितरण प्रणाली के संदर्भ में, कौन सा कथन सही है?
(a) सुनियोजित कस्बो तथा शहरों के लिये उपयुक्त है
(b) कम संख्या में स्लूइस वाल्व की आवश्यकत पड़ती है
(c) निर्माण की लागत कम है
(d) उपरोक्त सभी
30. निम्नलिखित में से कौन से प्रकार का पाइप H_2S से संक्षारण को रोकता है ?
(a) एस्वेस्टस सीमेंट पाइप (b) कनचित तार पाइप
(c) आर0 सी0 सी0 पाइप (d) उपरोक्त कोई नहीं
31. चूने को हाइड्रेटेड (hydrated) चूना बनाने के लिये पानी मिलाने की प्रक्रिया को कहते हैं:-
(a) निस्तापन (b) बुझाना
(c) जलायोजन (d) टंडा करना
32. लहड़े के अरीय विपाट जो कि बाहर की तरफ चौड़े तथा पिथ (pith) की तरफ पतले होते हैं, कहलाते हैं:-
(a) सार विपाट (b) वलय विपाट
(c) तारा विपाट (d) वल्क वर्णक
33. निम्नलिखित में से किसको ज्ञात करने के लिये स्मिथ का परीक्षण करते हैं:-
(a) टिकाऊपन (b) संदलन सामर्थ्य
(c) क्षरण (घिसन) (d) घुलनशील खनिज
34. ईट की मिट्टी में सिलिका की अधिकता का परिणाम होता है:-
(a) ईटों में दरार पड़ना तथा मुड़ना (रेंटन) (b) ससंजन की कमी
(c) जलरोधकता में वृद्धि (d) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं
35. साधारण पोर्टलैंड सीमेंट की तुलना में, उच्च एल्युमिना सीमेंट में होता है:-
(a) अधिक प्रारंभिक जमाव समय किन्तु कम अंतिम जमाव समय
(b) कम प्रारंभिक जमाव समय किन्तु अधिक अंतिम जमाव समय
(c) अधिक प्रारंभिक तथा अंतिम जमाव समय
(d) कम प्रारंभिक तथा अंतिम जमाव समय
36. एक क्रिया के आशावादी, सर्वाधिक संभावित तथा निराशावादी समयानुमान क्रमशः 4 दिन, 11 दिन, तथा 12 दिन है। उस क्रिया की संभावित समापन अवधि है:-
(a) 8 दिन (b) 9 दिन
(c) 10 दिन (d) 11 दिन

37. In ordinary residential and public buildings, the D.P.C. is generally provided at:-
(a) Plinth level
(b) Ground level
(c) Water table level
(d) Midway between ground level and water table level.
38. The type of roof suitable in plains where rainfall is meagre and temperature is high:-
(a) Pitched and sloping roof (b) Flat roof
(c) Shell roof (d) None of the above
39. Which of the following has more fire resisting characteristics?
(a) Marble (b) Lime stone
(c) Compact sandstone (d) Granite
40. The size of the aggregate accepted as suitable for R.C.C. construction work is about:-
(a) 5mm to 20mm (b) 3mm to 5mm
(c) 1.0mm to 3mm (d) 0.5mm to 1.0mm
41. Shrinkage in cement concrete may be reduced by :-
(a) Proper curing (b) Adding minimum water
(c) Adding more aggregate (d) Adding mild steel bar
42. The type of pointing in which V-shaped projection outside the wall surface is provided, is called :-
(a) Recessed pointing (b) Weather pointing
(c) V-pointing (d) Tuck pointing
43. Before testing setting time of cement, one should test for :-
(a) Soundness (b) Strength
(c) Fineness (d) Consistency
44. The critical activity has:-
(a) Maximum float (b) Minimum float
(c) Zero float (d) None of the above
45. The technique for establishing and maintaining priorities among various jobs of a project is known as :-
(a) Event flow scheduling (b) Critical flow scheduling
(c) Slotting technique for scheduling (d) Short interval scheduling
46. Crushing strength of a first class brick should not be less than:-
(a) 3.5 N/mm² (b) 7.0 N/mm²
(c) 10.5 N/mm² (d) 8.5 N/mm²

37. सामान्य आवासीय एवं सार्वजनिक भवनों में, सामान्यतः सील रोधी परत उपलब्ध कराई जाती है:-
(a) कुर्सी तल पर
(b) भूमि तल पर
(c) भूमिगत जल स्तर तल पर
(d) भूमि तल तथा भूमिगत जल स्तर तलों के मध्य में
38. अलपवर्षा एवं उच्च तापमान वाले मैदानी इलाकों में उपयुक्त छत का प्रकार है:-
(a) ठोस ढालू छत
(b) समतल छत
(c) शंकु छत
(d) उपरोक्त में कोई नहीं
39. निम्नलिखित में से किस में सर्वाधिक अग्निरोधक गुणधर्म होता है?
(a) संगमरमर
(b) चूना पत्थर
(c) संहत बलुआ पत्थर
(d) ग्रेनाइट
40. R.C.C. निर्माण कार्य के लिए उपयुक्त स्वीकृत मोटी बजरी (aggregate) का साइज (माप) होता है, लगभग:-
(a) 5mm to 20mm
(b) 3mm to 5mm
(c) 1.0mm to 3mm
(d) 0.5mm to 1.0mm
41. सीमेंट काँक्रीट में संकुचन निम्नलिखित द्वारा कम किया जा सकता है:-
(a) समुचित तराई
(b) न्यूनतम जल मिलाकर
(c) मोटी बजरी अधिक मिलाकर
(d) मृदु इस्पात की छड़ मिलाकर
42. वह टीप जिसमें दीवार की सतह से बाहर की ओर V - आकृति का उभार दिया हो, कहलाती है:-
(a) रिसेस्ड टीप
(b) वेदर टीप
(c) V - टीप
(d) टक टीप
43. सीमेंट के जमाव काल का परीक्षण करने से पूर्व, निम्नलिखित परीक्षण करना चाहिये:-
(a) (Soundness) निर्दोषता
(b) सामर्थ्य
(c) फाइननेस (महीनता)
(d) प्रगाढ़ता (Consistency)
44. क्रॉतिक सक्रियता में होता है:-
(a) अधिकतम फ्लोट
(b) न्यूनतम फ्लोट
(c) शून्य फ्लोट
(d) उपरोक्त में से कोई भी नहीं
45. एक परियोजना के विभिन्न कार्यों में प्राथमिकतायें स्थापित करने और बनाये रखने की तकनीक निम्नलिखित कहलाती है:-
(a) इवेन्ट फ्लो शिडयूलिंग
(b) क्रॉतिक फ्लो शिडयूलिंग
(c) शिडयूलिंग की स्लाटिंग तकनीक
(d) शार्ट इंटरवल शिडयूलिंग
46. प्रथम श्रेणी की ईंट की संदलन सामर्थ्य निम्नलिखित से कम नहीं होनी चाहिए:-
(a) 3.5 N/मी⁰ मी⁰
(b) 7.0 N/मी⁰ मी⁰
(c) 10.5 N/मी⁰ मी⁰
(d) 8.5 N/मी⁰ मी⁰

47. Paints with white lead base are suitable for painting of:-
(a) Wood work (b) Iron work
(c) Both wood and iron work (d) None of the above
48. For pointing the masonry is raked out to a depth of about:-
(a) 15 to 20 mm (b) 3 to 5 mm
(c) 5 to 10 mm (d) 20 to 40 mm
49. The plywood has:-
(a) Good strength along the panel only
(b) Greater impact resistance
(c) Tendency to split in the plane of panel
(d) Tendency to bend easily
50. In air-conditioned buildings, a door has to serve both purposes of opening and closing and most suitable type of door is:-
(a) Swinging door (b) Sliding door
(c) Rolling shutter door (d) Revolving door
51. Consider the following statements :-
Among the more common varieties of timber namely sal, mango and deodar,
1. Sal is strongest, 2. Mango is least durable, 3. Deodar is lightest.
Of the statements:-
(a) 1 & 2 are correct (b) 1 & 3 are correct
(c) 2 & 3 are correct (d) 1, 2 and 3 are correct
52. The expected out turn for earthwork in excavation in ordinary soil per labourer per day is:-
(a) 1 m³ (b) 2 m³
(c) 3 m³ (d) 4 m³
53. Complete dislocation of plastered surface, resulting in formation of a patch is known as:-
(a) Peeling (b) Cracking
(c) Popping (d) Crazeing
54. In order to check dampness, a narrow hollow space constructed parallel to the external walls, is known as:-
(a) Cavity wall (b) Parapet wall
(c) Air drain (d) Water drain

47. सफेद सीसा (lead) आधार के साथ पेंट किस पर पेंटिंग के लिये उपयुक्त होता है:-
(a) लकड़ी का काम (b) लोहे का काम
(c) लोहे व लकड़ी दोनों का काम (d) उपरोक्त कोई नहीं
48. टीप के लिये चिनाई की दर्जों से निम्नलिखित गहराई तक मसाला खाली किया जाता है:-
(a) 15 से 20 मिमी (b) 3 से 5 मिमी
(c) 5 से 10 मिमी (d) 20 से 40 मिमी
49. प्लाईवुड में होती है:-
(a) केवल पैनल के साथ अच्छी सामर्थ्य
(b) अधिक आघात प्रतिरोध
(c) पैनल के तल (plane) में फटने की प्रवृत्ति
(d) आसानी से मुड़ने की प्रवृत्ति
50. वातानुकूलित भवनों में, एक दरवाजे को खुलने तथा बंद होने के दोनों कार्य करने होते हैं तथा उसके लिये सबसे उपयुक्त प्रकार का दरवाजा होता है:-
(a) झूलने वाला दरवाजा (b) सरकने वाला दरवाजा
(c) रोलिंग शटर दरवाजा (d) घूमने वाला दरवाजा
51. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:-
अधिकतर साधारण प्रकार की लकड़ी में जैसे साल, आम और देवदार :
1. साल सबसे अधिक मजबूत है
2. आम सबसे कम टिकाऊ है
3. देवदार सबसे अधिक हल्की है
इन कथनों में:
(a) 1 तथा 2 सही हैं (b) 1 तथा 3 सही हैं
(c) 2 तथा 3 सही हैं (d) 1, 2 तथा 3 सही हैं
52. प्रति मजदूर की प्रति दिन सामान्य मिट्टी की खुदाई की आशातीत मात्रा निम्नलिखित है:-
(a) 1 मी³ (b) 2 मी³
(c) 3 मी³ (d) 4 मी³
53. प्लास्टर की सतह के कुछ भाग का पूर्ण रूप से हट जाना, जिसके फलस्वरूप एक पैबंद बन जाता है, कहलाता है:-
(a) परत झड़ना (b) दरार पड़ना
(c) टूट पड़ना (d) शक्ति घटना
54. सीलन रोकने के लिये, बाहरी दीवारों के समानांतर बनाया गया एक संकरा स्थान, कहलाता है:-
(a) खोखली दीवार (b) मुंडेर दीवार
(c) वायु वाहिका (d) पानी की नाली

55. The ingredient of brick earth enabling the brick to retain their shape is:-
(a) Alumina (b) Silica
(c) Iron (d) Magnesia
56. As per IRC: 37-2001, the minimum thickness of granular base course to be provided on a National or State Highway is :-
(a) 150 mm (b) 200 mm
(c) 250 mm (d) 300 mm
57. The design value of stopping sight distance for a two-lane, two-way traffic would be:-
(a) Half the stopping sight distance (b) Equal to stopping sight distance
(c) Twice the stopping sight distance (d) Three times the stopping sight distance
58. A marshalling yard in the railway system provides facilities:-
(a) for safe movement of passengers and coaches.
(b) for receiving, loading, unloading and delivery of goods and movement of goods vehicles.
(c) to receive, break up, reform and dispatch trains onwards.
(d) for maintenance of rolling stock.
59. The device that is used to transfer the wagons, passenger coaches or locomotives (one at a time) from parallel tracks, without any shunting is called:-
(a) Turn table (b) Traverser
(c) Triangles (d) Weight-bridges
60. The ruling design speed for National Highways in mountainous terrain is:-
(a) 70 Km/hr (b) 60 Km/hr
(c) 50 Km/hr (d) 40 Km/hr
61. Highway geometrics are designed for:-
(a) 50th percentile speed (b) 85th percentile speed
(c) 95th percentile speed (d) 98th percentile speed
62. The various measures to decrease the accident rates may be divided into three groups, generally termed "3-E's" as :-
(a) Education, Enlightenment and Engineering
(b) Enforcement, Eligibility and Education
(c) Engineering, Enforcement and Education
(d) None of the above
63. Grade compensation on a horizontal curve on a highway is not necessary when:-
(a) Gradient is flatter than 4 percent (b) Gradient is steeper than 4 percent
(c) Gradient is flatter than 6 percent (d) Gradient is steeper than 6 percent

55. ईंटों की मिट्टी का वह घटक जो ईंटों को उनकी आकृति बनाये रखने में सक्षम बनाता है, निम्नलिखित है:—
- (a) एल्युमिना (b) सिलिका
(c) लौह (d) मैग्नीशिया
56. IRC: 37-2001 के अनुसार, एक राष्ट्रीय या एक प्रांतीय राजमार्ग के दानेदार आधार परत की न्यूनतम मोटाई होनी चाहिए :—
- (a) 150 मि०मी (b) 200 मि०मी
(c) 250 मि०मी (d) 300 मि०मी
57. एक दो-लेन, दो-तरफा यातायात के लिये रोक-दृष्टि दूरी का अभिकल्पन मान होगा:—
- (a) रोक दृष्टि दूरी का आधा (b) रोक दृष्टि दूरी के बराबर
(c) रोक दृष्टि दूरी का दोगुना (d) रोक दृष्टि दूरी का तीन गुना
58. रेलपथ व्यवस्था में एक मार्शलिंग यार्ड (marshalling yard), निम्नलिखित सुविधायें उपलब्ध कराता है:—
- (a) यात्रियों एवं रेल डिब्बों के सुरक्षित आवागमन की
(b) माल को प्राप्त करने, चढ़ाने, उतारने तथा सौंपने एवं माल वाहनों के आवागमन की
(c) रेलगाड़ियों को प्राप्त करने, विघटित करने, पुनः संघटित करने तथा आगे रवाना करने की
(d) इंजन व डिब्बों के अनुरक्षण की
59. मालवाहक रेल डिब्बों, यात्री डिब्बों या रेल-इंजनो को (एक समय में एक) समानांतर रेल पथ से बिना शंटिंग के स्थानांतरित करने में उपयोग किया जाने वाला यंत्र कहलाता है:—
- (a) घूर्णी मंच (b) चक्रमक (traverser)
(c) त्रिभुज (d) वे-ब्रिज (weight-bridges)
60. पहाड़ी क्षेत्रों में राष्ट्रीय राजमार्गों के लिये अभिकल्पन गति होती है:—
- (a) 70 कि०मी०/घं० (b) 60 कि०मी०/घं०
(c) 50 कि०मी०/घं० (d) 40 कि०मी०/घं०
61. महामार्ग ज्यामिति की अभिकल्पना निम्नलिखित के लिये की जाती है:—
- (a) 50 वीं परसेंटाइल गति (b) 85 वीं परसेंटाइल गति
(c) 95 वीं परसेंटाइल गति (d) 98 वीं परसेंटाइल गति
62. दुर्घटना दरें घटाने के लिये किये जाने वाले विभिन्न उपायों को तीन के समूहों में बाँटा जा सकता है, जो सामान्यतः निम्नलिखित “3-E’s” कहलाते हैं:—
- (a) शिक्षा, प्रबोधन एवं अभियांत्रिकी
(b) प्रवर्तन, उपयुक्तता एवं शिक्षा
(c) अभियांत्रिकी, प्रवर्तन एवं शिक्षा
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
63. एक महामार्ग के क्षैतिज वक्र पर ढाल प्रतिफल की आवश्यकता नहीं होती है जब:—
- (a) ढाल 4 प्रतिशत से अधिक चपटा है (b) ढाल 4 प्रतिशत से अधिक ढालुवाँ है
(c) ढाल 6 प्रतिशत से अधिक चपटा है (d) ढाल 6 प्रतिशत से अधिक ढालुवाँ है

64. The tie bars in a concrete pavement are provided in:-
(a) Contraction joints (b) Expansion joints
(c) Longitudinal joints (d) Construction joints
65. Wear of rails may be reduced by:-
(a) Increasing the number of rail joints (b) Decreasing the number of rail joints
(c) Using high carbon steel rail (d) Increasing the spacing of sleepers
66. To provide a cant in rails, wooden sleepers are cut to a shape at rail seat which is called:-
(a) Coning (b) Boxing
(c) Adzing (d) None of the above
67. The highway traffic movement means:-
(a) Diverging (b) Crossing
(c) Merging (d) All of the above
68. What are the number of potential conflict points of two roads having two lanes and two way traffic :-
(a) 11 (b) 6
(c) 24 (d) 32
69. Maximum degree of curvature for B.G. track is:-
(a) 20° (b) 10°
(c) 16° (d) 15°
70. This is generally used for pre-mixing tar macadam in base course:-
(a) RT-1 (b) RT-2
(c) RT-3 (d) RT-4
71. Fish bolts are made of:-
(a) Cast-iron (b) High carbon steel
(c) Low carbon steel (d) Stainless steel
72. Equilibrium cant for B.G. (with usual notations) is:-
(a) $1.315 v^2/R$ (b) $0.80 v^2/R$
(c) $0.60 v^2/R$ (d) $0.70 v^2/R$
73. Which one the following type of transition curve is mostly used on Indian Railways:-
(a) Euler's spiral (b) Laminiscate
(c) Cubic spiral (d) Cubic parabola

64. एक कांक्रीट पेवमेंट में बंधक छडे लगाई जाती हैं:-
(a) संकुचन जोडों पर (b) प्रसारी जोडों पर
(c) अनुदैर्घ्य जोडों पर (d) निर्माण जोडों पर
65. पटरी का क्षरण निम्नलिखित के द्वारा कम किया जा सकता है:-
(a) रेल जोडों की संख्या बढ़ा कर (b) रेल जोडों की संख्या घटा कर
(c) उच्च कार्बन इस्पात की रेल प्रयोग कर (d) स्लीपरों के बीच की दूरी बढ़ा कर
66. रेल में कैंट देने के लिये, रेल सीट पर ढलान के रूप में काटा जाने वाला लकड़ी के स्लीपरों के रूप में कहा जाता है:-
(a) शंक्वन (b) बाक्सिंग
(c) एजिंग (d) उपरोक्त कोई नहीं
67. महामार्ग यातायात संचालन का अर्थ होता है:-
(a) अपसारण (b) पार करना
(c) विलय (d) उपरोक्त सभी
68. द्विगामी, दो लेन की दो सडकों के लिये अधिकतम संभावित संघर्ष (conflict) बिन्दु होंगे:-
(a) 11 (b) 6
(c) 24 (d) 32
69. ब्राड गेज (B.G.) के लिये अधिकतम वक्रता कोण है:-
(a) 20° (b) 10°
(c) 16° (d) 15°
70. टार मैकेडम की आधार सतह में पूर्व मिश्रण में साधारणतया इसका प्रयोग किया जाता है:-
(a) RT-1 (b) RT-2
(c) RT-3 (d) RT-4
71. फिश बोल्ट निम्नलिखित से बने होते हैं:-
(a) कच्चा लोहा (b) उच्च कार्बन इस्पात
(c) कम कार्बन इस्पात (d) स्टेनलेस स्टील
72. ब्राड गेज के लिए (सामान्य संकेतनों में) कैंट (cant) का सूत्र है:-
(a) $1.315 \frac{^2}{R}$ (b) $0.80 \frac{^2}{R}$
(c) $0.60 \frac{^2}{R}$ (d) $0.70 \frac{^2}{R}$
73. भारतीय रेलवे में निम्नलिखित में किस प्रकार की संक्रमण वक्र अधिकतर प्रयोग की जाती है:-
(a) आयलर की सर्पिल (b) लैमिनिस्केट
(c) घन सर्पिल (d) घन परवलय

74. Geodetic survey of India was done, using:-
(a) Triangulation (b) Traversing
(c) Trilateration (d) None of the above
75. A satellite station is required when a main station:-
(a) Cannot be sighted
(b) Cannot be occupied
(c) Can be occupied but not sighted
(d) Both (a) and (b)
76. Principle of plane tabling is:-
(a) Parallelism (b) Triangulation
(c) Traversing (d) Centering
77. In plane table survey, the operation which must be carried out is:-
(a) Resection (b) Orientation
(c) Intersection (d) Radiation
78. Reverse curves are provided on the routes when the two straight lines are:-
(a) Perpendicular to each other
(b) Meeting at an obtuse angle
(c) Parallel or meeting at a very small acute angle
(d) None of the above
79. For a circular curve of radius R , the radial offset at a distance x from the point of curvature, measured along the tangent, is given by:-
(a) $\sqrt{R^2 - x^2}$ (b) $\sqrt{R^2 - x^2} - R$
(c) $R - \sqrt{R^2 - x^2}$ (d) $x^2 / 2R$
80. In a bituminous pavement, alligator cracking is mainly due to:-
(a) Inadequate wearing coat
(b) Inadequate thickness of sub-base course of pavement
(c) Use of excessive bituminous material
(d) Fatigue arising from repeated stress applications.
81. When speed of traffic flow becomes zero, then:-
(a) traffic density and traffic volume both attain maximum value
(b) traffic density attains maximum value but traffic volume becomes zero
(c) traffic density and traffic volume both become zero
(d) traffic density becomes zero but traffic volume attains maximum value

74. भारत का भूगणितीय सर्वेक्षण निम्नलिखित के प्रयोग से किया गया :-
(a) त्रिभुजन (b) मालारेखन
(c) ट्राईलेटरेशन (d) उपरोक्त में कोई नहीं
75. एक अनुषंगी स्टेशन की आवश्यकता तब होती है, जब एक मुख्य स्टेशन :-
(a) दिखाई नहीं देती
(b) जब वहाँ पहुँचा नहीं जा सकता
(c) जब पहुँचा जा सकता हो, पर दिखाई नहीं देती हो
(d) दोनों (a) तथा (b)
76. प्लेन टेबल का सिद्धांत है:-
(a) समानांतरण (parallelism) (b) त्रिभुजीयन (triangulation)
(c) माला रेखन (traversing) (d) केन्द्रीकरण (centering)
77. प्लेन टेबल सर्वेक्षण में आवश्यक की जाने वाली संक्रिया है:-
(a) स्थिति निर्धारण (b) दिक्विन्यास
(c) परिच्छेदन (d) विकिरण
78. पथों पर उत्क्रम वक्र तब दी जाती हैं, जब दो सरल रेखायें होती हैं:-
(a) एक दूसरे के लम्बवत्
(b) एक दूसरे से अधिक कोण पर मिलती हुई
(c) समानान्तर या एक दूसरे से बहुत छोटे न्यून कोण पर मिलती हुई
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
79. R त्रिज्या के वृताकार वक्र के लिये, स्पर्श रेखा के अनुदिश पाये गये वक्रता बिंदु से x दूरी त्रिज्यीय आफसेट (offset) निम्नलिखित द्वारा दिया जाता है:-
(a) $\sqrt{R^2 - x^2}$ (b) $\sqrt{R^2 - x^2} - R$
(c) $R - \sqrt{R^2 - x^2}$ (d) $x^2/2R$
80. बिटूमिनी पेवमेंट में, एलीगेटर दरारें मुख्यतः निम्नलिखित कारण से होती हैं:-
(a) अपर्याप्त घिसावट परत
(b) पेवमेंट की उपाधार परत की अपर्याप्त मोटाई
(c) बिटूमिनी पदार्थ के अत्यधिक उपयोग से
(d) बार, बार प्रतिबल अनुप्रयोग से उत्पन्न श्रान्ति
81. जब यातायात प्रवाह गति शून्य हो जाये तब:-
(a) यातायात घनत्व व यातायात आयतन दोनों अधिकतम मान प्राप्त कर लेते हैं
(b) यातायात घनत्व का अधिकतम मान लेकिन यातायात आयतन शून्य मान पर होते हैं
(c) यातायात घनत्व व यातायात आयतन दोनों शून्य होते हैं
(d) यातायात घनत्व शून्य व यातायात आयतन अधिकतम होते हैं

82. On Indian Railways, cant deficiency allowed on B.G. track is:-
(a) 5.6 cm (b) 6.6 cm
(c) 7.6 cm (d) 8.7 cm
83. Disc signals are provided for the purpose of:-
(a) Shunting (b) Dead-slow movement
(c) Indicating busy platform (d) A possible danger ahead
84. A triangle is used for :-
(a) Diverting trains from mainline to branchline
(b) Crossing over between parallel track
(c) Changing the direction of engine
(d) All of the above
85. Design of horizontal and vertical alignment, super elevation, sight distance and grades are affected by:-
(a) Width of vehicle (b) Length of the vehicle
(c) Height of the vehicle (d) Speed of the vehicle
86. Reinforcement in cement concrete slab of road pavement is placed:-
(a) Transversely (b) Longitudinally
(c) Diagonally (d) In the form of welded wire mesh
87. In CBR test, the value of CBR is calculated at:-
(a) 2.5 mm penetration only
(b) 5.0 mm penetration only
(c) 2.5 mm and 5.0 mm penetration both
(d) 7.5 mm penetration only
88. 52 Kg rails are mostly used in :-
(a) Broad gauge (b) Metre gauge
(c) Narrow gauge (d) Both (a) and (b)
89. The minimum depth of ballast prescribed for B.G. trunk lines on Indian Railways is:-
(a) 28 cm (b) 10 cm
(c) 25 cm (d) 14 cm
90. Sleeper density in India is normally kept as:-
(a) M+4 to M+7 (b) M to M+2
(c) M+8 to M+10 (d) M
(Where M = rail length in m)

82. B.G. पटरी पर, भारतीय रेलवे में निम्नलिखित कैंट अपूर्णता अनुमय है:-
(a) 5.6 से0मी0 (b) 6.6 से0मी0
(c) 7.6 से0मी0 (d) 8.7 से0मी0
83. डिस्क संकेतक निम्नलिखित उद्देश्य हेतु लगाये जाते हैं:-
(a) शन्टिंग (b) अत्यन्त धीरे संचलन के लिये
(c) व्यस्त प्लेटफार्म दर्शाने हेतु (d) आगे संभावित खतरा होने पर
84. एक त्रिभुज का कार्य होता है:-
(a) रेलगाडी को मुख्य लाइन से ब्राँच लाइन पर बदलने के लिये
(b) समानांतर पटरियों पर क्रास करने के लिये
(c) इंजन की दिशा बदलने के लिये
(d) उपरोक्त सभी
85. क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर संरेखण बाह्योत्थान, दृश्य दूरी तथा ढाल का अभिकल्पन निम्नलिखित द्वारा प्रभावित होता है:-
(a) वाहन की चौड़ाई (b) वाहन की लम्बाई
(c) वाहन की ऊँचाई (d) वाहन की गति
86. सडक कुट्टिम की सीमेंट कंक्रीट स्लैब में प्रबलक रखा जाता है:-
(a) अनुप्रस्थतः (b) अनुदैर्घ्यतः
(c) विकर्णतः (d) वेल्डिड तार जाल के रूप में
87. CBR परीक्षण में, CBR का मान निम्नलिखित पर मापा जाता है:-
(a) 2.5 मि0मी0 वेधन केवल (b) 5.0 मि0मी0 वेधन केवल
(c) 2.5 मि0मी0 तथा 5.0 मि0मी0 वेधन दोनों (d) 7.5 मि0मी0 वेधन केवल
88. 52 कि0ग्रा की रेल अधिकतर निम्नलिखित में उपयोग की जाती है:-
(a) ब्राड गेज (b) मीटर गेज
(c) संकरा गेज (d) दोनों (a) तथा (b)
89. भारतीय रेलवे के B.G. ट्रंक लाइनों के लिये निर्धारित गिट्टि की न्यूनतम गहराई है :-
(a) 28 से0मी0 (b) 10 से0मी0
(c) 25 से0मी0 (d) 14 से0मी0
90. भारत में स्लीपर घनत्व साधारणतया निम्नलिखित रखा जाता है:-
(a) M+4 से M+7 (b) M से M+2
(c) M+8 से M+10 (d) M
जहाँ M = रेल की लम्बाई मी0 में

91. The quick and most accurate method to solve three point problem is resection type of plane tabling is:-
(a) Mechanical method (b) Bessel's graphical method
(c) Lehmann's trial and error method (d) Tracing paper method
92. An internal focussing type of telescope is focussed by the movement of:-
(a) Convex lens (b) Concave lens
(c) Plano-convex lens (d) Objective glass
93. Spire test in used is permanent adjustment of theodolite for:-
(a) adjusting the plate levels (b) adjusting the line of sight
(c) adjusting the vertical axis (d) adjustment of horizontal axis
94. The total angle of deflection of a transition curve is equal to:-
(a) Spiral angle (b) Spiral angle/2
(c) Spiral angle/3 (d) Spiral angle/4
95. The 'fix' of a plane table with three known points is good if the instrument station lies:-
(a) in the great triangle
(b) outside the great triangle
(c) outside the great triangle but within the great circle
(d) on the circumference of the circumscribing circle
96. The sensitiveness of a bubble tube in a level would decrease if:-
(a) length of the vapour bubble is increased
(b) the radius of curvature of the internal surface of the tube is increased
(c) the diameter of the tube is increased
(d) the viscosity of the liquid is increased
97. Given that δ denotes declination, ϕ the latitude of the place of observation and α the altitude of a star at prime vertical, then:-
(a) $\sin \delta = \sin \phi \cos \alpha$ (b) $\sin \delta = \sin \phi \operatorname{Cosec} \alpha$
(c) $\cos \delta = \cos \phi \sin \alpha$ (d) $\sin \delta = \sin \phi \cos \alpha$
98. Average illumination on important roads as per I.S. recommendation is:-
(a) 70 lux (b) 200 lux
(c) 30 lux (d) 130 lux
99. Concrete pavement is provided if daily traffic per lane exceeds:-
(a) 750 tonnes (b) 2000 tonnes
(c) 1250 tonnes (d) 1300 tonnes

91. अनुच्छेदन प्रकार के समतल पटल सर्वेक्षण में, त्रिबिन्दु समस्या को हल करने की द्रुत एवं सबसे अधिक परिशुद्ध विधि है:-
(a) यॉत्रिक विधि (b) बेसिल की रेखा चित्रीय विधि
(c) लेहमैन की जाँच एवं त्रुटि विधि (d) अनुरेखण पत्र विधि
92. एक अंतः फोकसन प्रकार की दूरबीन का फोकसन निम्नलिखित के चलन से किया जाता है:-
(a) उत्तल लेंस (b) अवतल लेंस
(c) समतलोत्तल लेंस (d) अमिदृश्य काँच
93. थ्योडोलाइट के स्थायी समंजन में स्पायर परीक्षण निम्नलिखित के लिये किया जाता है:-
(a) प्लेट लेवल के समंजन के लिये (b) अक्ष रेखा के समंजन के लिये
(c) ऊर्ध्वाधर अक्ष के समंजन के लिये (d) क्षैतिज अक्ष के समंजन के लिये
94. एक सक्रमण वक्र का कुल विक्षेप कोण निम्नलिखित के बराबर होता है:-
(a) सर्पिल कोण (b) सर्पिल कोण/2
(c) सर्पिल कोण/3 (d) सर्पिल कोण/4
95. चित्रण पटल की 'बद्धता' तीन ज्ञात बिंदुओं से अच्छी होती है यदि उपकरण स्टेशन होता है:-
(a) वृहद् त्रिभुज के अन्दर
(b) वृहद् त्रिभुज के बाहर
(c) वृहद् त्रिभुज के बाहर किन्तु वृहद् वृत्त के अन्दर
(d) परिगत वृत्त की परिधि पर
96. लेवल के पाणसल की सुग्राहिता घटेगी यदि:-
(a) वाष्प बुलबुलों की लम्बाई बढ़ाई जाती है
(b) नलिका की आंतरिक सतह की वक्रता त्रिज्या बढ़ाई जाती है
(c) नलिका का व्यास बढ़ाया जाता है
(d) द्रव की श्यानता बढ़ाई जाती है
97. दिया है कि निरूपित करता है दिक्पात को, पर्यवेक्षण स्थान के अक्षांश को तथा एक तारे के प्राइमवर्टिकल को, तब:-
(a) $\sin \delta = \sin \phi \cos \theta$ (b) $\sin \delta = \sin \phi \operatorname{Cosec} \theta$
(c) $\cos \delta = \cos \phi \sin \theta$ (d) $\sin \delta = \sin \phi \cos \theta$
98. भारतीय मानक के अनुसार मुख्य सडकों पर माध्य प्रदीप्ति होती है:-
(a) 70 लक्स (b) 200 लक्स
(c) 30 लक्स (d) 130 लक्स
99. यदि दैनिक यातायात प्रति लेन निम्नलिखित से बढ़ जाये तो काँक्रीट पेवमेंट बनाया जाता है:-
(a) 750 टन (b) 2000 टन
(c) 1250 टन (d) 1300 टन

100. The distance to the visible horizon from a height of 36 m above mean sea level is given by:-
- (a) km (b) $36\sqrt{1/0.6735}$ km
(c) $\sqrt{36/0.06735}$ km (d) $36\sqrt{0.06735}$ km
101. The equation of cubic spiral (with usual notations) is given by:-
- (a) $y=x^3/6RL$ (b) $y=l^3/6RL$
(c) $\phi=l^2/2RL$ (d) None of the above
102. In a vertical curve, the tangent correction in terms of the distance x from the point of tangency is given by:-
- (a) Cx (b) Cx^2
(c) Cx^3 (d) Cx^4
103. Muskingum method of flood routing gives $Q_2=C_0I_2+C_1I_1+C_2Q_1$.
The coefficients in this equation will have values such that :-
- (a) $C_0+C_1=C_2$ (b) $C_0-C_1-C_2=1$
(c) $C_0+C_1+C_2=0$ (d) $C_0+C_1+C_2=1$
104. Wheat requires about 7.5cm of water after every 28 days and the base period for wheat is 140 days. What will be the value of Δ for wheat?
- (a) 37.5 cm (b) 30.75 cm
(c) 75.0 cm (d) 17.5 cm
105. Theory of least squares is used in:-
- (a) The normal equation method (b) The method of differences
(c) The method of correlates (d) All of the above
106. An ideal vertical curve to join two gradients is:-
- (a) Circular (b) Parabolic
(c) Elliptical (d) Hyperbolic
107. Which of the following is the most fire resistant paint?
- (a) Enamel paint (b) Plastic paint
(c) Asbestos paint (d) Cement paint
108. Strength of cement concrete mainly depends upon :-
- (a) Quality of water (b) Quantity of aggregate
(c) Quantity of cement (d) Water-cement ratio

100. माध्य समुद्र तल (M.S.L.) से 36 मी० ऊँचाई से दृश्य क्षितिज की दूरी निम्नलिखित के द्वारा दी जाती है:—
- (a) कि०मी० (b) $36\sqrt{1/0.6735}$ कि०मी०
(c) $\sqrt{36/0.06735}$ कि०मी० (d) $36\sqrt{0.06735}$ कि०मी०
101. क्यूबिक सर्पिल का समीकरण (सामान्य संकेतनों में) निम्नलिखित है:—
- (a) $y=x^3/6RL$ (b) $y=l^3/6RL$
(c) $\phi=l^2/2RL$ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
102. ऊर्ध्वाधर वक्रों में स्पर्श बिन्दु से x दूरी के पदों में स्पर्श त्रिज्या संशोधन निम्नलिखित होता है:—
- (a) Cx (b) Cx^2
(c) Cx^3 (d) Cx^4
103. मास्कंगम की बाढ़ मार्गाभिगमन (flood routing) विधि प्रदान करती है, $Q_2=C_0I_2+C_1I_1+C_2Q_1$. इस समीकरण में गुणांकों के मान इस प्रकार होंगे कि:—
- (a) $C_0+C_1=C_2$ (b) $C_0-C_1-C_2=1$
(c) $C_0+C_1+C_2=0$ (d) $C_0+C_1+C_2=1$
104. गेहूँ की फसल के प्रत्येक 28 दिन के बाद लगभग 7.5 से०मी० पानी की आवश्यकता होती है तथा फसल की आधार अवधि 140 दिन है। गेहूँ की फसल के लिए डेल्टा (पानी की गहराई) का मान कितना होगा?
- (a) 37.5 से०मी० (b) 30.75 से०मी०
(c) 75.0 से०मी० (d) 17.5 से०मी०
105. न्यूनतम वर्गों (least squares) का सिद्धान्त निम्नलिखित में प्रयुक्त होता है:—
- (a) नार्मल समीकरण विधि में (b) अन्तरों (differences) की विधि में
(c) कोरिलेट्स (सह सम्बद्धों) की विधि में (d) उपरोक्त सभी में
106. दो ढालों को जोड़ने के लिए एक आदर्श ऊर्ध्वाधर वक्र है:—
- (a) वृत्तीय (b) परवलयाकार
(c) दीर्घवृत्तीय (d) अति परिवलयक
107. निम्नलिखित में से कौन सा पेंट सबसे अधिक अग्निरोधी है:—
- (a) इनामिल पेंट (b) प्लास्टिक पेंट
(c) एस्बस्टस पेंट (d) सीमेंट पेंट
108. सीमेंट काँक्रीट की सामर्थ्य मुख्यतः निम्नलिखित पर निर्भर करती है:—
- (a) जल की गुणवत्ता पर (b) मोटी बजरी की मात्रा पर
(c) सीमेंट की मात्रा पर (d) जल-सीमेंट अनुपात पर

109. निम्नलिखित में से कौन सी विधियाँ वृत्तीय वक्र बनाने के लिए काम आती हैं:-
1. विस्बेक विधि
 2. दो थियोडालाइट विधि
 3. टैकोमीटर विधि
 4. रैंकाइन की स्पर्शी कोण विधि
- (a) केवल 1 तथा 2 (b) केवल 1, 3 एवं 4
(c) केवल 2, 3 एवं 4 (d) केवल 1 एवं 4
110. त्रिकोणीयन सर्वेक्षण में अनुषंगी स्टेशन होती है:-
- (a) एक जमीनी स्टेशन जो सेटेलाइट को संकेत भेजती है
 - (b) एक जमीनी स्टेशन जो सेटेलाइट से संकेत प्राप्त करती है
 - (c) एक उत्केन्द्रीय स्टेशन जो मुख्य स्टेशन से काफी दूर स्थित होती है
 - (d) एक आभासी स्टेशन जो मुख्य स्टेशन के निकट होती है
111. यदि एक कोण A का भार 6 है, तो कोण 2A का भार होगा:-
- (a) 12 (b) 3
(c) 3/2 (d) 2/3
112. एक मालिक से दूसरे मालिक को भू-संपत्ति हस्तांतरित करने के लिए तैयार किये जाने वाले आंकड़ों के लिए कौन सा सर्वेक्षण किया जाता है:-
- (= 60°36'40")
- (a) ज्योडेसीय सर्वेक्षण
 - (b) संपत्ति सर्वेक्षण
 - (c) शहर सर्वेक्षण
 - (d) भूसंपत्ति सर्वेक्षण
113. सर्वेक्षण का प्रकार जिसमें पृथ्वी की वक्रता को ध्यान में रखा जाता है, कहलाता है:-
- (a) भूमितीय सर्वेक्षण
 - (b) साधारण सर्वेक्षण
 - (c) प्रारंभिक सर्वेक्षण
 - (d) स्थलाकृति सर्वेक्षण
114. प्लेन टेबल सर्वेक्षण में केन्द्रीकरण के कारण त्रुटि, पैमाने (Scale) को निम्नलिखित से भाग देने से अधिक नहीं होनी चाहिए:-
- (a) 25 (b) 40
(c) 50 (d) 80
115. 1° वृत्तीय वक्र की 30मी0 चाप के लिये त्रिज्या होती है:-
- (a) 573 मी0 (b) 1146 मी0
(c) 1719 मी0 (d) उपरोक्त कोई नहीं
116. एक वक्र को भूमि पर लगाने का सबसे उपयुक्त विधि है:-
- (a) टैकोमीटर विधि
 - (b) दो थियोडालाइट विधि
 - (c) विक्षेपण दूरी विधि
 - (d) स्पर्शज्या से आफसेट विधि

117. As per I.R.C. the super elevation to be provided in horizontal curves of radius R is given by:-
(a) $V^2 / 127R$ (b) $V^2 / 17.5R$
(c) $V^2 / 225R$ (d) $(V+8)^2 / 127R$
Where V is the speed in Km/h
118. The height of mandatory traffic sign discs above the ground level should be:-
(a) 2.5 m (b) 2.8 m
(c) 3.5 m (d) 3.8 m
119. Westergaard's method is used for the design of:-
(a) Flexible pavements (b) Rigid pavements
(c) Both (a) and (b) above (d) None of the above
120. Which method gives accurate estimate of average rainfall in a hilly area catchment?
(a) Isohyetal method (b) Normal ratio method
(c) Arithmetic mean method (d) Thiessen polygon method
121. Unit hydrograph method is generally used for transformation of:-
(a) Excess rainfall into direct runoff (b) Excess rainfall into total runoff
(c) Total rainfall into direct runoff (d) Total rainfall into total runoff
122. The shape of the recession limb of a hydrograph depends upon:-
(a) Basin characteristics only (b) Storm characteristics only
(c) Both (a) and (b) (d) None of the above
123. Infiltration rate is always:-
(a) more than the infiltration capacity
(b) less than the infiltration capacity
(c) equal to or less than the infiltration capacity
(d) equal to or more than the infiltration capacity
124. Which of the following types of rain gauges is used for measuring rain in remote hilly inaccessible areas?
(a) Weighing bucket type (b) Tipping bucket type
(c) Float type (d) Simon's rain gauge
125. The yield of well depends upon:-
(a) Area of aquifer opening into the well
(b) Actual flow velocity
(c) Permeability of soil
(d) All of the above

117. IRC के अनुसार, R त्रिज्या के क्षैतिज वक्र पर वाहयोत्थान निम्नलिखित होता है:-
(a) $V^2/127R$ (b) $V^2/17.5R$
(c) $V^2/225R$ (d) $(V+8)^2/127R$
जहाँ V गति कि०मी०/घं० है
118. अनिवार्य यातायात संकेत डिस्क की भूतल से ऊँचाई निम्नलिखित होनी चाहिए:-
(a) 2.5 मी० (b) 2.8 मी०
(c) 3.5 मी० (d) 3.8 मी०
119. वेस्टरगार्ड की विधि को निम्नलिखित के अभिकल्पन के लिये प्रयोग किया जाता है:-
(a) नम्य कुट्टिम (b) दृढ़ कुट्टिम
(c) दोनों (a) तथा (b) (d) उपरोक्त कोई नहीं
120. कौन सी विधि एक पहाड़ी जलग्रहण क्षेत्र में औसत वर्षा का सटीक अनुमान देती है:-
(a) समवर्षण (isohyetal) विधि (b) सामान्य अनुपात विधि
(c) अंकगणितीय माध्य विधि (d) थीसेन बहुभुज विधि
121. इकाई जलारेख विधि का प्रयोग सामान्यतः निम्नलिखित के रूपांतरण में किया जाता है:-
(a) वर्षा आधिक्य को प्रत्यक्ष अपवाह में (b) वर्षा आधिक्य को कुल अपवाह में
(c) समस्त वर्षा को प्रत्यक्ष अपवाह में (d) समस्त वर्षा को समस्त अपवाह में
122. जलारेख की अपगमन भुजा की आकृति निर्भर करती है:-
(a) केवल घाटी विशेषताओं पर (b) केवल संक्षोम विशिष्टताओं पर
(c) (a) तथा (b) दोनों पर (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
123. अंतः स्यंदन दर सदैव होती है:-
(a) अंतः स्यंदन क्षमता से अधिक
(b) अंतः स्यंदन क्षमता से कम
(c) अंतः स्यंदन क्षमता के बराबर या उससे कम
(d) अंतः स्यंदन क्षमता के बराबर या उससे अधिक
124. निम्नलिखित में से किस प्रकार का वर्षामापी दूरस्थ पहाड़ी अगम्य क्षेत्रों में वर्षा मापने के लिये प्रयोग किया जाता है:-
(a) वेइंग बकेट प्रकार का (b) टिपिंग बकेट प्रकार का
(c) फ्लोट प्रकार का (d) साइमन का वर्षामापी
125. कूप की पानी देने की क्षमता निर्भर करती है:-
(a) कूप में खुलने वाली जलभृत सतह के क्षेत्रफल पर
(b) वास्तविक प्रवाह वेग पर
(c) मृदा की पारगम्यता पर
(d) उपर्युक्त सभी पर

126. For a well, founded in a confined aquifer, if the draw-down is doubled, the discharge 'Q' will become:-
- (a) 0.5 Q (b) 1.5 Q
(c) 2.0 Q (d) 3.0 Q
127. Lining of irrigation channels:-
- (a) May stop leakage of water
(b) Creates water-logging in near-by areas
(c) Both (a) and (b)
(d) None of the above
128. In a gravity dam, the factor of safety required against over turning of dam should be atleast:-
- (a) 1.0 (b) 1.5
(c) 2.0 (d) 4.0
129. For the design of hydraulic structures on permeable foundation, the depth of downstream sheet pile is determined on the basis of:-
- (a) Safe exit gradient
(b) Scour depth
(c) Both safe exit gradient and scour depth
(d) Energy dissipation
130. The ratio of base width 'b' to height 'h' of an elementary profile of a gravity dam from 'no tension' consideration is given by:-
- (a) (b) $1/(G - K)\mu$
(c) 1 (d) $1/\sqrt{(G^2 - K^2)}$

Where G = specific gravity of dam material

K = uplift pressure intensity

μ = coefficient of friction

131. Provision of a filter and rocktoe in an earthen dam is done to:-
- (a) Prevent the piping action in the dam section.
(b) Collect and drainout the seepage water out of dam.
(c) Reduce the quantity of seepage.
(d) Both (a) and (b)
132. At the foot of a spillway, the jump rating curve is below the tail water curve at low flows and above it at high flows. The suitable type of energy dissipater for this situation is:-
- (a) A sky-jump bucket (b) A horizontal apron
(c) A sloping apron (d) A stilling pool

126. यदि एक परिरुद्ध जलधति परत में बनाये गये कूप का जलावतलन दोगुना किया जाता है, तो निस्सरण 'Q' हो जायेगा:—
- (a) 0.5 Q (b) 1.5 Q
(c) 2.0 Q (d) 3.0 Q
127. सिंचाई नहरों का अस्तरीकरण :—
- (a) पानी के रिसाव को रोक सकता है
(b) आस पास के क्षेत्रों में जललग्नता पैदा करता है
(c) (a) तथा (b) दोनों
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
128. एक गुरुत्वीय बाँध के उलट जाने के लिये सुरक्षा गुणांक कम से कम होना चाहिए:—
- (a) 1.0 (b) 1.5
(c) 2.0 (d) 4.0
129. पारगम्य मृदा नींव पर जलीय संरचनाओं के अभिकल्पन के लिये अनुप्रवाह शीट फाइल की गहराई की गणना निम्नलिखित आधार पर की जाती है :—
- (a) सुरक्षित निकास ढाल
(b) अभिमार्जन गहराई
(c) सुरक्षित निकास ढाल तथा अभिमार्जन गहराई दोनों
(d) ऊर्जा विक्षेपण
130. 'तनन नहीं' विचार से एक गुरुवीय बाँध की प्रारंभिक प्रोफाइल की आधार चौड़ाई 'b' से ऊंचाई 'h' का अनुपात होता है :—
- (a) $1/\sqrt{(G-K)\mu}$ (b) $1/(G-K)\mu$
(c) 1 (d) $1/\sqrt{(G^2-K^2)}$
- जहाँ G = बाँध सामग्री का आषेक्षिक घनत्व
 K = उत्थायन दाब तीव्रता तथा
 μ = घर्षण गुणांक
131. एक मृदा बाँध में एक फिल्टर तथा एक राकटो का प्रावधान किया जाता है:—
- (a) बाँध काट में पाइपिंग क्रिया को रोकने के लिये
(b) बाँध से रिसाव जल के संचयन एवं निकास के लिये
(c) रिसाव की मात्रा कम करने के लिये
(d) (a) तथा (b) दोनों
132. एक अधिप्लव मार्ग के पाद पर, कम प्रवाह के लिये जम्प रेटिंग कर्व, पुच्छ जल कर्व के नीचे तथा अधिक प्रवाह के लिये इसके ऊपर है। इस परिस्थिति के लिये उपयुक्त प्रकार का ऊर्जा विक्षेपक है :—
- (a) एक स्कार्ड—जम्प बकेट (b) एक क्षैतिज एग्रन
(c) एक ढलुवाँ एग्रन (d) एक ठहराव तालाब

133. An area is known as water logged when:-
(a) Area is full of non salinity (b) Water evaporation stops
(c) Drainage by gravity stops (d) None of the above
134. The pipes meant to carry flow from baths, wash basins and sinks to the drain are called:-
(a) Ventilation pipes (b) Waste water pipes
(c) Anti siphonage pipes (d) Soil pipes
135. What is the detention time for the domestic septic tank?
(a) 2 hours (b) 12 hours
(c) 24 hours (d) 28 hours
136. The trap used for a water closet is called:-
(a) P-trap (b) Gulley trap
(c) Intercepting trap (d) Anti-siphon trap
137. If turbidity removal is the only objective of a water treatment plant, it should have following units in a sequence:-
(a) Aeration, coagulation, flocculation and chlorination
(b) Rapid sand filter and chlorination
(c) Zeolite treatment and chlorination
(d) Rapid mixing, flocculator, setting tank and filter.
138. The unit in which both sedimentation and digestion processes of sludge take place simultaneously is called:-
(a) Detritus tank (b) Skimming tank
(c) Digestion tank (d) Imhoff tank
139. Turbidity in water is due to :-
(a) Fungi (b) Algae
(c) Colloidal particles (d) Organic salts
140. Manhole covers are generally made circular:-
(a) for architectural reasons
(b) to strengthen the cover
(c) to prevent falling of cover into the manhole
(d) to make the entry convenient
141. The minimum and maximum diameter of sewers, generally adopted in design, may be:-
(a) 15 cm and 100 cm (b) 15 cm and 300 cm
(c) 25 cm and 450 cm (d) 60 cm and 300 cm

133. एक क्षेत्र जललग्न कहलाता है, जब:—
(a) क्षेत्र अक्षारीयता से पूर्ण है (b) जल वाष्पीकरण रुक जाता है
(c) गुरुत्व से जल निकासी रुक जाती है (d) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं
134. स्नानघरों, धावन पात्रों तथा सिंकों से बहने वाले पानी को नाली तक ले जाने वाले पाइप कहलाते हैं:—
(a) संवातन पाइप (b) अपशिष्ट जल पाइप
(c) साइफन प्रतिरोधी पाइप (d) मल पाइप
135. घरेलू सेप्टिक टैंक का रोक काल कितना होता है ?
(a) 2 घंटे (b) 12 घंटे
(c) 24 घंटे (d) 28 घंटे
136. फलश लैटरीन में प्रयोग होने वाला ट्रैप कहलाता है:—
(a) पी-ट्रैप (b) कुण्डिका ट्रैप
(c) अवरोधक ट्रैप (d) साइफन प्रतिरोधी ट्रैप
137. यदि एक जल शोधन संयंत्र का केवल उद्देश्य गंदलापन निवारण है, तो इसमें निम्नलिखित इकाइयाँ क्रम से होनी चाहिये:—
(a) वातन, स्कंदन, ऊर्णीकरण तथा क्लोरीनीकरण
(b) द्रुत बालू फिल्टर तथा क्लोरीनीकरण
(c) ज्योलाइट प्रशोधन तथा क्लोरीनीकरण
(d) द्रुत मिक्षण, ऊर्णक, तलछट टंकी तथा फिल्टर
138. वह इकाई, जिसमें मल की अवसादन तथा पाचन प्रक्रियायें दोनों एक साथ होती है, कहलाती है:—
(a) अपरद टंकी (b) झाग टंकी
(c) पाचन टंकी (d) इमहौफ टंकी
139. पानी में गंदलेपन का कारण है:—
(a) फफूंद (b) शैवाल
(c) कोलायडीय कण (d) कार्बनिक लवण
140. मैनहोल ढक्कन साधारणतया वृत्ताकार बनाये जाते हैं :—
(a) वास्तुकला कारणों से
(b) ढक्कन का सुदृढीकरण करने के लिये
(c) ढक्कन को मैनहोल में गिरने से रोकने के लिये
(d) प्रवेश को सुविधाजनक बनाने के लिए
141. अभिकल्पन में प्रायः अपनाये गये मलनलों का न्यूनतम तथा अधिकतम व्यास हो सकता है:—
(a) 15 से0मी0 तथा 100 से0मी0 (b) 15 से0मी0 तथा 300 से0मी0
(c) 25 से0मी0 तथा 450 से0मी0 (d) 60 से0मी0 तथा 300 से0मी0

142. The gas generally found in sewers is :-
(a) Methane (b) Carbon-di-oxide
(c) Hydrogen sulphide (d) All of the above
143. The ventilation of public halls, by means of air-coolers and exhaust fans, is known as:-
(a) The extraction plenum system (b) The vacuum system
(c) The A.C. system (d) None of the above
144. The cross section of sewer which is suitable for both combined and separate system is:-
(a) Circular sewer (b) Egg-shaped sewer
(c) Horse-shoe type sewer (d) Semi-elliptical sewer
145. From the following sewage treatment options, the largest land for a given discharge will be needed for:-
(a) Trickling filter (b) Anaerobic pond
(c) Oxidation ditch (d) Oxidation pond
146. The most common coagulant used for treating water is:-
(a) Aluminium sulphate (b) Aluminium chloride
(c) Both (a) and (b) (d) None of the above
147. The length, width and depth of a rectangular settling tank are 25m, 6m, and 4m respectively. If 2 hour detention period for tank is recommended, then the rate of flow of sewage per hour is:-
(a) 600 m³ (b) 400 m³
(c) 300 m³ (d) None of the above
148. According to Lacey's regime theory, what will be the regime scour depth for a channel in soil having silt factor of unity and carrying a discharge of 96m³/s ? The base width of the channel is 12 m:-
(a) 2.7 m (b) 10.8 m
(c) 8.0 m (d) 5.4 m
149. The spacing of tile drains to relieve water-logged land is directly proportional to the:-
(a) depth of drain below the water level
(b) coefficient of permeability of the soil to be drained
(c) depth of drain below the ground surface
(d) depth of impervious strata from the drain
150. The outlet discharge factor is the duty at the head of :-
(a) Main canal (b) Branch canal
(c) Water course (d) Distributory

142. मलनलों में प्रायः पाई जाने वाली गैस है:—
- (a) मीथेन (b) कार्बन—डाई—आक्साइड
(c) हायड्रोजन सल्फाइड (d) उपर्युक्त सभी
143. वायु शीतलकों तथा निकास पंखों के द्वारा सार्वजनिक सभागृहों का संवातन, कहलाता है:—
- (a) निष्कर्षण पुनरुक्ति प्रणाली (b) निर्वात प्रणाली
(c) ए० सी० प्रणाली (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
144. मलनल का काट जो संयुक्त और अलग दोनों व्यवस्थाओं के लिये उपयुक्त है, निम्नलिखित है :—
- (a) वृत्तीय मलनल (b) अंडाकार मलनल
(c) घोड़े की नाल की आकार का मलनल (d) अर्ध—दीर्घवृत्ताकार मलनल
145. एक दिये गये विसर्जन के लिये, निम्नलिखित मलजल उपचार के विकल्पों में से किस के लिये सबसे बड़े भूखण्ड की आवश्यकता होगी?
- (a) टपकन फिल्टर (b) अवायवीय तालाब
(c) आक्सीकरण खाई (d) आक्सीकरण तालाब
146. पानी के उपचार के लिये सर्वाधिक उपयोग में आने वाला स्कंदक है :—
- (a) एल्यूमीनियम सल्फेट (b) एल्यूमीनियम क्लोराइड
(c) (a) तथा (b) दोनों (d) उपरोक्त कोई नहीं
147. एक आयताकार अवसादन टैंक की लम्बाई, चौड़ाई एवं गहराई क्रमशः 25 मी०, 6मी० और 4 मी० हैं। यदि टैंक के लिये 2 घंटे का रोक समय निर्धारित है, तो प्रति घंटे वाहित का प्रवाह दर होगा:—
- (a) 600 मी०³ (b) 400 मी०³
(c) 300 मी०³ (d) उपरोक्त कोई नहीं
148. लेसी के आवृत्ति सिद्धांत के अनुसार, एक मिट्टी में बनायी गई वाहिका की आवृत्ति परिमार्जन गहराई क्या होगी, यदि गाद गुणक का मान इकाई हो और प्रवाह 96 मी०³/से० हो? वाहिका के आधार की चौड़ाई 12 मी० है:—
- (a) 2.7 मी० (b) 10.8 मी०
(c) 8.0 मी० (d) 5.4 मी०
149. जललग्न भूमि को राहत देने के लिये टाइल नालियों के बीच की दूरी निम्नलिखित के सीधे आनुपातिक होती है:—
- (a) पानी के स्तर से नीचे नाली की गहराई के
(b) जलनिकासी की जाने वाली मिट्टी के पारगम्यता गुणांक के
(c) जमीन की सतह से नीचे नाली की गहराई के
(d) नाली से अभेद्य स्तर की गहराई के
150. मोगा विसर्जन गुणक निम्नलिखित के सिरे पर ड्यूटी (Duty) होती है:—
- (a) मुख्य नहर (b) शाखा नहर
(c) गूल (watercourse) (d) वितरिका

151. Garret's diagrams are based on:-
(a) Kennedy's theory (b) Lacey's theory
(c) Khosla's theory (d) Bligh's theory
152. The effect of increasing diameter of sewer on the self cleansing velocity is:-
(a) To decrease it (b) To increase it
(c) Fluctuating (d) No effect
153. Which of the following retards the self purification of stream?
(a) Higher temperature (b) Sunlight
(c) Satisfying oxygen demand (d) None of these
154. The characteristics of fresh and septic sewage respectively are:-
(a) Acidic and alkaline (b) Alkaline and acidic
(c) Both acidic (d) Both alkaline
155. The most commonly used sewer under culverts is:-
(a) Circular brick sewer (b) Circular cast iron sewer
(c) Semi-elliptical sewer (d) Horse-shoe type sewer
156. Under Indian conditions, the average per capita contribution of B.O.D. is:-
(a) 10-20 gm/day (b) 20-35 gm/day
(c) 35-50 gm/day (d) 50-70 gm/day
157. Non-disposal of solid waste may cause the spread of :-
(a) Malaria (b) Rodent related plague
(c) Typhoid (d) Dysentery
158. In the oxidation ditch, the excess sludge is taken to:-
(a) Anaerobic digester (b) Aerobic digester
(c) Drying beds (d) Incinerator
159. Drop manholes at the junction of sewer line are provided if:-
(a) invert level of a branch sewer is 60 cm more than that of the branch sewer.
(b) sewer line runs along a main road
(c) ordinary manhole cannot be built
(d) two sewer lines intersect
160. Basin flooding is used for :-
(a) Rice crop (b) Potato crop
(c) Sugarcane crop (d) Orchards

151. गैरेट के औरख निम्नलिखित सिद्धांत पर आधारित है:-
(a) केनेडी का सिद्धांत (b) लेसी का सिद्धांत
(c) खोसला का सिद्धांत (d) ब्लाई का सिद्धांत
152. मलजल नल के व्यास को बढ़ाने पर उसके स्वतः सफाई वेग में:-
(a) कमी होती है (b) वृद्धि होती है
(c) उतार-चढ़ाव होता है (d) कोई प्रभाव नहीं
153. निम्नलिखित में कौन सा कारक धारा के स्वशोधन को मंद करता है:-
(a) उच्च तापमान (b) सूर्य का प्रकाश
(c) संतृप्त आक्सीजन माँग (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
154. ताजे एवं विशाक्त वाहित मल की विशेषताये क्रमशः हैं:-
(a) अम्लीय एवं क्षारीय (b) क्षारीय एवं अम्लीय
(c) दोनों अम्लीय (d) दोनों क्षारीय
155. पुलियों (culverts) के नीचे सामान्यतः प्रयुक्त किया जाने वाला मलजल नल है :-
(a) वृत्ताकार ईट सीवर (b) वृत्ताकार कच्चा लौह सीवर
(c) अर्धदीर्घाकार सीवर (d) अश्व नाल प्रकार का सीवर
156. भारतीय परिस्थितियों में प्रति व्यक्ति औसत बायोकेमिकल आक्सीजन माँग का योगदान है:-
(a) 10 – 20 ग्रा० / दि० (b) 20 – 35 ग्रा० / दि०
(c) 35 – 50 ग्रा० / दि० (d) 50 – 70 ग्रा० / दि०
157. ठोस अपशिष्ट का गैर निस्तारण निम्नलिखित के प्रसार का कारण हो सकता है:-
(a) मलेरिया (b) कृन्तक से संबंधित प्लेग
(c) मियादी बुखार (d) हैजा
158. आक्सीकरण खाई में अतिरिक्त आपंक को निम्नलिखित में ले जाया जाता है:-
(a) अवायवीय पाचक (b) वायवीय पाचक
(c) शुष्क सतह (d) भस्मक
159. सीवर लाइन की संधियों पर ड्राप मैन होल निम्नलिखित के लिये दिया जाता है:-
(a) शाखा सीवर का प्रतिलोमित स्तर, मुख्य सीवर के स्तर से 60 से० मी० से अधिक है।
(b) सीवर लाइन मुख्य सड़क के सहारे चलती है।
(c) साधारण मैन होल नहीं लगाया जा सकता है।
(d) दो सीवर लाइनें एक लेविल पर एक दूसरे को काटती हों।
160. बेसिन प्लावन का निम्नलिखित के लिये प्रयोग किया जाता है:-
(a) चावल की फसल (b) आलू की फसल
(c) गन्ने की फसल (d) बाग के लिए

161. The maximum spacing between two distributing channels should not exceed:-
(a) 2 km (b) 3 km
(c) 4 km (d) 5 km
162. In a rolled filled earth dam, the horizontal coefficient of permeability K_h and vertical coefficient of permeability satisfy the following relation:-
(a) $K_h = k_v$ (b) $K_h < k_v$
(c) $K_h > k_v$ (d) $K_h \cdot K_v = 1$
163. Uplift pressure at the base is minimum in case of:-
(a) Earthen dam (b) Gravity dam
(c) Arch dam (d) Buttress dam
164. The amount of residual chlorine left in public water supply for safety against pathogenic bacteria is about:-
(a) 0.01 to 0.05 ppm (b) 0.05 to 0.50 ppm
(c) 0.50 to 1.00 ppm (d) 1.00 to 5.00 ppm
165. The quantity of chlorine added in super-chlorination is:-
(a) Equal to break point (b) Beyond break point
(c) Less than break point (d) 100 ppm
166. An eco-system may not undergo changes because:-
(a) It is in a state of homeostasis (b) It has plants and animals both
(c) It gets solar energy continuously (d) The decomposers are present in it
167. Energy flow in eco-system is always:-
(a) Cyclic (b) Reversible
(c) Unidirectional (d) Multi-directional
168. Thinning of ozone layer in stratosphere will cause:-
(a) Blindness (b) Sunburn
(c) Inactivation of RNA and DNA (d) All of the above
169. Cyclone separator is used to separate:-
(a) Sand particles from water (b) Suspended material from sewage
(c) Fatty acids from sludge (d) Particulates from the polluted gas
170. No treatment of sewage is done if the dilution factor is :-
(a) Between 150 to 200 (b) Between 200 to 300
(c) Between 400 to 500 (d) More than 500
171. Permissible pH value for public water supply ranges between:-
(a) 4.5 to 5.5 (b) 5.5 to 6.5
(c) 6.5 to 8.5 (d) 8.5 to 10.5

161. दो जल वितरिकाओं के बीच अधिकतम दूरी निम्नलिखित से अधिक नहीं होनी चाहिये:-
(a) 2 कि० मी० (b) 3 कि० मी०
(c) 4 कि० मी० (d) 5 कि० मी०
162. क्षैतिज पारगम्यता गुणांक kh तथा ऊर्ध्वाधर परगम्यता गुणांक k_v के बीच एक बेल्लित मृदा बाँध में निम्नलिखित संबंध होता है:-
(a) $Kh = k_v$ (b) $Kh < k_v$
(c) $Kh > k_v$ (d) $Kh \cdot K_v = 1$
163. उत्थान दाब निम्नलिखित के आधार पर न्यूनतम होता है :-
(a) मृदा बाँध (b) गुरुत्वीय बाँध
(c) महाराब बाँध (d) बटरेस (buttres) बाँध
164. जनता के जल प्रदाय को हानिकारक बैक्टीरिया से मुक्त रखने के लिये अवशेष क्लोरीन की मात्रा होनी चाहिये:-
(a) 0.01 से 0.05 पी० पी० एम० (b) 0.05 से 0.50 पी० पी० एम०
(c) 0.50 से 1.00 पी० पी० एम० (d) 1.00 से 5.00 पी० पी० एम०
165. सुपर क्लोरीनीकरण के लिये मिलाई जाने वाली क्लोरिन की मात्रा है:-
(a) विच्छेदन बिन्दु के बराबर (b) विच्छेदन बिन्दु से अधिक
(c) विच्छेदन बिन्दु से कम (d) 100 पी० पी० एम०
166. पारिस्थितिक तंत्र में बदलाव नहीं होता है, क्योंकि :-
(a) यह समस्थापन परिस्थिति में होता है (b) इसमें पौधे एवं जानवर दोनों रहते हैं
(c) यह लगातार सौर ऊर्जा ग्रहण करता है (d) अवघटक इसमें उपस्थित रहते हैं
167. पारिस्थितिक तन्त्र में ऊर्जा का प्रवाह सदैव होता है :-
(a) चक्रित दिशा में (b) उत्क्रम दिशा में
(c) एक दिशा में (d) कई दिशाओं में
168. समताप मंडल में ओजोन परत के घटने के कारण निम्नलिखित हो सकता है:-
(a) अंधापन (b) सूर्य से जलना
(c) RNA तथा DNA का निष्क्रियण (d) उपरोक्त सभी
169. चक्रवात प्रथक्कारिय निम्नलिखित को प्रथक करने में उपयोग होता है :-
(a) पानी से मिट्टी के कण (b) मलक जल से निलंबित पदार्थ
(c) आपंक से वसा अम्लों को (d) प्रदूषित गैसों से विविक्त कण
170. मलकजल का कोई भी उपचार नहीं किया जाता है, यदि तनुता गुणांक होता है :-
(a) 150 से 200 के बीच (b) 200 से 300 के बीच
(c) 400 से 500 के बीच (d) 500 से अधिक
171. जनता को दिये जाने वाले पानी की pH की सीमा निम्नलिखित के बीच होती है :-
(a) 4.5 से 5.5 (b) 5.5 से 6.5
(c) 6.5 से 8.5 (d) 8.5 से 10.5

172. The discharge formula $Q = \frac{2\pi K HS}{2.3 \log_{10} \frac{R}{rw}}$ (with usual notations) for a tubewell in confined aquifer is obtained from:-
- (a) Thiem's formula (b) Darcy's formula
(c) Tolman's formula (d) Dupuit's formula
173. For least effect on water table, only one tubewell should be dug in every:-
- (a) 0.5 km² (b) 1.0 km²
(c) 1.5 km² (d) 2.0 km²
174. The seepage losses from unlined channels can be determined by:-
- (a) Ultrasonic method (b) Tracer technique
(c) Lysimeter (d) Tipping bucket
175. Capacity of an irrigation channel is fixed on the basis of:-
- (a) Cultivable command area and water transmission losses
(b) Duty of water
(c) Time factor
(d) All of the above
176. The highest value of annual evapo-transpiration in India is in Rajkot, Gujarat. Here the annual PET is about:-
- (a) 210 cm (b) 310 cm
(c) 150 cm (d) 150 mm
177. For one dimensional flow without recharge in an unconfined aquifer between two water bodies, the steady water table profile is:-
- (a) An ellipse (b) A parabola
(c) A straight line (d) An arc of a circle
178. Average rate of water consumption per head per day Indian Standards is:-
- (a) 100 litres (b) 135 litres
(c) 165 litres (d) 200 litres
179. For a country like India, where rainfall is mainly confined to one season, the suitable sewerage system will be:-
- (a) Separate system (b) Combined system
(c) Partially combined system (d) Partially separate system
180. Eutrophication is:-
- (a) a process through which carbon recycles in nature.
(b) caused by accumulation of plant nutrients in water bodies.
(c) an improved water quality status of lakes.
(d) a water purification technique.

172. परिरुद्ध जलभूत में ट्यूबवेल के लिये विसर्जन सूत्र $Q =$ निम्नलिखित से प्राप्त होता है:—
- (a) थियम का सूत्र (b) डारसी का सूत्र
(c) टॉलमैन का सूत्र (d) ड्यूपिट का सूत्र
173. भौमजल स्तर पर न्यूनतम प्रभाव के लिये, एक ट्यूबवेल खोदा जाना चाहिये प्रत्येक :—
- (a) 0.5 कि० मी०² में (b) 1.0 कि० मी०² में
(c) 1.5 कि० मी०² में (d) 2.0 कि० मी०² में
174. कच्ची वाहिकाओं से रिसन हानि निम्नलिखित द्वारा ज्ञात कर सकते हैं :—
- (a) अल्ट्रासोनिक विधि से (b) ट्रेसर तकनीक से
(c) लाइसीमीटर से (d) टिपिंग बकेट से
175. एक सिंचाई नहर की क्षमता निम्नलिखित के द्वारा तय की जाती है :—
- (a) कृष्य आदेश क्षेत्र तथा जल संचारण हानियाँ
(b) पानी की ड्यूटी
(c) समय गुणक
(d) उपरोक्त सभी
176. भारत में वार्षिक वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन का अधिकतम मान राजकोट, गुजरात में होता है। यहाँ वार्षिक PET लगभग निम्नलिखित होता है :—
- (a) 210 से० मी० (b) 310 से० मी०
(c) 150 से० मी० (d) 150 मि० मी०
177. दो जल निकायों के बीच एक अपरिरुद्ध जलभूत में बिना पुनः भरण, एक विभीय प्रवाह के लिये अपरिवर्ती भौम जल स्तर का प्रोफाइल होता है:—
- (a) एक दीर्घवृत्त (b) एक परवलय
(c) एक सीधी रेखा (d) एक वृत्त की चाप
178. भारतीय मानकों के अनुसार प्रति व्यक्ति प्रति दिन औसत पानी की खपत निम्नलिखित होती है:—
- (a) 100 ली० (b) 135 ली०
(c) 165 ली० (d) 200 ली०
179. भारत जैसे देशों में जहाँ वर्षा मुख्यतया एक मौसम में होती है, वहाँ के लिये उपयुक्त मलक जल व्यवस्था निम्नलिखित होगी :—
- (a) प्रथक व्यवस्था (b) संयुक्त व्यवस्था
(c) ऑशिक संयुक्त व्यवस्था (d) ऑशिक प्रथक व्यवस्था
180. सुपोषण होता है:—
- (a) एक प्रक्रिया जिसमें कार्बन प्रकृति में पुनः चक्रित होता है
(b) पानी के पिंडों में पौधों के पोषक तत्वों का जमाव
(c) झीलों के पानी की उन्नत गुणता
(d) पानी के शुद्धीकरण की तकनीक