

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



परीक्षा का वर्ष : 2023

CEN-02

प्रश्न-पुस्तिका

अपना अनुक्रमांक सामने अंकों में
बॉक्स के अन्दर लिखें
शब्दों में

प्रश्न-पुस्तिका शृंखला



सिविल अभियन्त्रण (द्वितीय प्रश्न-पत्र)
Civil Engineering (Paper-II)

समय : 3:00 घंटे
पूर्णांक : 360

Time : 3:00 Hours
Maximum Marks : 360

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

महत्त्वपूर्ण निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका के कवर पेज पर अनुक्रमांक के अतिरिक्त कुछ न लिखें ।
2. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक त्रुटि हो तो प्रश्न के अंग्रेजी तथा हिन्दी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर को मानक माना जायेगा ।
3. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक, विषय-कोड एवं प्रश्न-पुस्तिका की सीरीज का अंकन OMR Sheet में निर्दिष्ट कॉलम में सही-सही करें, अन्यथा उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा ।
4. अभ्यर्थी रफ कार्य हेतु प्रश्न-पुस्तिका (बुकलेट) के अन्त में दिये गये पृष्ठों का ही केवल उपयोग करें । अलग से इस हेतु बर्किंग शीट उपलब्ध नहीं करायी जायेगी । अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका के अंदर रफ कार्य के अतिरिक्त कुछ भी न लिखें ।
5. इस प्रश्न-पुस्तिका में 180 प्रश्न (वस्तुनिष्ठ प्रकार) हैं । प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर, प्रश्न के नीचे (a), (b), (c) एवं (d) 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 (ओ.एम.आर. आंसर शीट) में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले अथवा नीले बॉल प्वाइंट पेन से पूरा काला/नीला कर दें ।
6. प्रश्न-पुस्तिका में अंकित सभी प्रश्न अनिवार्य हैं और प्रत्येक प्रश्न के समान अंक हैं । आपके जितने उत्तर सही होंगे उन्हीं के अनुसार अंक दिये जायेंगे ।
7. आयोग द्वारा आयोजित की जाने वाली वस्तुनिष्ठ प्रकृति की परीक्षाओं में ऋणात्मक मूल्यांकन (Negative Marking) पद्धति अपनायी जायेगी । अभ्यर्थी द्वारा प्रत्येक प्रश्न हेतु दिए गए गलत उत्तर के लिए या अभ्यर्थी 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 निर्धारित अंकों का एक-चौथाई अंक दण्ड के रूप में काटा जाएगा । दण्ड स्वरूप प्राप्त अंकों के योग को कुल प्राप्तांक में से घटाया जाएगा ।
8. अपने उत्तर आपको अलग से दिये गये ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में अंकित करने हैं । आपके द्वारा सभी उत्तर केवल ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर ही दिया जाना अनिवार्य है । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक के अतिरिक्त अन्य कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा ।
9. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर कुछ लिखने के पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में वांछित सूचनाओं को अभ्यर्थी द्वारा परीक्षा प्रारम्भ होने से पूर्व भरा जाना अनिवार्य है ।
10. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक तीन प्रतियों (मूल प्रति, कार्यालय प्रति एवं अभ्यर्थी प्रति) में है । परीक्षा समाप्ति के उपरान्त ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक की मूल प्रति एवं कार्यालय प्रति अन्तरीक्षक (Invigilator) को हस्तगत करने के उपरान्त ही कक्ष छोड़ें, अन्यथा की स्थिति में आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जाएगी । ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक की अभ्यर्थी प्रति, अभ्यर्थी अपने साथ ले जा सकते हैं ।
11. यदि आपने इन अनुदेशों को पढ़ लिया है, इस पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अंकित कर दिया है और ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर वांछित सूचनायें भर दी हैं, तो तब तक प्रतीक्षा करें, जब तक आपको प्रश्न-पुस्तिका खोलने को नहीं कहा जाता ।
12. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक (O.M.R. Answer Sheet) का मूल्यांकन ओ.एम.आर. आंसर शीट पर अभ्यर्थी द्वारा अंकित सीरीज कोड (A, B, C, D) के आधार पर ही किया जायेगा ।
13. प्रश्न-पुस्तिका (Question Booklet) में से ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक (O.M.R. Answer Sheet) निकालने के पश्चात् ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक एवं प्रश्न-पुस्तिका के सीरीज कोड (A, B, C, D) की प्रविष्टि सावधानीपूर्वक करें । यदि उक्तानुसार कार्यवाही नहीं की जाती है, तो उसके लिए अभ्यर्थी स्वयं जिम्मेदार होगा ।

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

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

Civil Engineering – II

- Two tracks of same gauge crosses each other creating two acute crossing and two obtuse crossings. The type of the crossing would be
 - Double turnout
 - Diamond crossing
 - Symmetrical split
 - Three throw switch
- The weight of a train is 1200 tonnes. The train is running at a speed of 80 km/h. The resistance due to wave action would be
 - 7.68 tonnes
 - 1.632 tonnes
 - 0.768 tonne
 - 76.8 tonnes
- Wagons are pushed to the summit with the help of a locomotive and then slides down under the effect of gravity. The type of yard is
 - Flat yard
 - Gravitational yard
 - Hump yard
 - None of these
- An arrangement provided in a terminal yard for changing the direction of an engine, subjective enough land is available, is
 - Triangle
 - Turntable
 - Gathering line
 - Double junction
- Los Angeles testing machine is used to conduct
 - Impact test
 - Abrasion test
 - Crushing test
 - Attrition test
- Two, two lane roads cross each other. Traffic moves in single direction on both the roads. The number of possible conflict points at this intersection would be
 - 24
 - 11
 - 8
 - 6
- The relationship between traffic stream speed (U) and traffic density (K) is given by $U = 75 - 0.75 K$
The values of jam density would be
 - 56.25 veh/km/lane
 - 75.0 veh/km/lane
 - 100.0 veh/km/lane
 - 62.5 veh/km/lane
- The technical body that was established to publish codes and guidelines in the area of road and transport, is
 - IRC
 - CRRRI
 - IAHE
 - NHAI
- Jam density of a traffic lane is 100 veh/km and free flow speed (FFS) is 80 km/h. The maximum traffic flow on this lane would be
 - 8000 veh/hr.
 - 4000 veh/hr.
 - 2000 veh/hr.
 - 1000 veh/hr.
- The standard design axle load adopted in India as per IRC for the design of flexible pavement is
 - 6.5 tonnes
 - 8.16 tonnes
 - 10.2 tonnes
 - 9.1 tonnes
- Three cars cover 1 km long road section in 1 minute, 2 minutes and 3 minutes respectively. The space mean speed (SMS) on this road would be
 - 30 km/hr.
 - 36.7 km/hr.
 - 14.17 km/hr.
 - 10 km/hr.
- The minimum height of platform on an important B.G. main line station catering to passenger traffic should be
 - 0.84 m
 - 0.76 m
 - 0.45 m
 - 0.30 m

सिविल अभियन्त्रण – II

- दो एकसमान गेज के रेलवे ट्रैक एक दूसरे को इस प्रकार काटते हैं कि दो न्यून व दो अधिक कोण क्रासिंग बनते हैं। इस क्रासिंग का प्रकार होगा
(a) डबल टर्नआऊट (b) डायमंड क्रासिंग
(c) समरूप फूटाव (Symmetrical split) (d) श्री थ्रो स्विच (Three throw switch)
- एक रेलगाड़ी का भार 1200 टन है। रेलगाड़ी 80 किमी./घण्टे की गति से चल रही है। लहर क्रिया के कारण उत्पन्न प्रतिरोधकता होगी
(a) 7.68 टन (b) 1.632 टन (c) 0.768 टन (d) 76.8 टन
- इंजन की सहायता से डिब्बे शिखर तक ढकेले जाते हैं तत्पश्चात् डिब्बे गुरुत्व के कारण नीचे खिसकते हैं। इस प्रकार का यार्ड कहलाता है
(a) क्षैतिज यार्ड (b) गुरुत्वीय यार्ड (c) उभार (कूबड़) यार्ड (d) इनमें से कोई नहीं
- एक टर्मिनल यार्ड में इंजन की दिशा बदलने के लिए की गई व्यवस्था, यदि काफी जमीन उपलब्ध हो, कहलाती है
(a) त्रिभुज (b) टर्नटेबल (c) गैदरिंग लाइन (d) डबल जंक्शन
- लॉस एंजिलस (Los Angeles) परीक्षण मशीन का उपयोग होता है
(a) संघट्ट परीक्षण हेतु (b) अपघर्षण परीक्षण हेतु (c) संदलन परीक्षण हेतु (d) संनिघर्षण परीक्षण हेतु
- दो, दो लेन सड़कें एक दूसरे को काटती हैं। दोनों सड़कों पर यातायात एक ही दिशा में चलता है। इस चौराहे पर दुर्घटना सम्भावित बिन्दुओं की संख्या होगी
(a) 24 (b) 11 (c) 8 (d) 6
- यातायात धारा गति (U) एवं यातायात घनत्व (K) के मध्य सम्बन्ध है
 $U = 75 - 0.75 K$
इस सड़क पर अधिकतम जाम घनत्व का मान होगा
(a) 56.25 वाहन/किमी/पंक्ति (b) 75.0 वाहन/किमी/पंक्ति
(c) 100.0 वाहन/किमी/पंक्ति (d) 62.5 वाहन/किमी/पंक्ति
- सड़क एवं परिवहन के क्षेत्र में मानक एवं दिशा-निर्देश छापने के लिए स्थापित तकनीकी संस्था है
(a) IRC (b) CRRI (c) IAHE (d) NHAI
- सड़क की पंक्ति में अधिकतम जाम घनत्व 100 वाहन/किमी तथा मुक्त बहाव गति (FFS) 80 कि.मी./घण्टा है। इस सड़क पंक्ति में अधिकतम यातायात प्रवाह होगा
(a) 8000 वाहन/घण्टा (b) 4000 वाहन/घण्टा (c) 2000 वाहन/घण्टा (d) 1000 वाहन/घण्टा
- IRC में लचीली पटरी की डिजाइन में, भारत में अंगीकृत मानक डिजाइन धुरी भार का मान है
(a) 6.5 टन (b) 8.16 टन (c) 10.2 टन (d) 9.1 टन
- सड़क के 1 कि.मी. लम्बे खण्ड को पार करने में तीन कारों को क्रमशः 1 मिनट, 2 मिनट एवं 3 मिनट का समय लगता है। इस सड़क का स्पेस मीन स्पीड (SMS) का मान होगा
(a) 30 किमी./घण्टा (b) 36.7 किमी./घण्टा (c) 14.17 किमी./घण्टा (d) 10 किमी./घण्टा
- एक महत्वपूर्ण ब्रॉड गेज मुख्य लाइन स्टेशन पर यात्रियों के लिए प्रयुक्त प्लेटफार्म की न्यूनतम ऊँचाई होनी चाहिए
(a) 0.84 मी. (b) 0.76 मी. (c) 0.45 मी. (d) 0.30 मी.

13. The function of an expansion joint in Rigid Pavement is to _____.
- (a) Relieve warping stresses (b) Relieve shrinkage stresses
(c) Resist stresses due to contraction (d) Allow free expansion
14. Longitudinal pavement lines marked broken in white paint _____.
- (a) are not for the guidance of drivers.
(b) may be crossed over at the discretion of the driver.
(c) are not to be crossed over.
(d) All of the above
15. Speed regulations on roads decided on the basis of
- (a) 60 percentile cumulative frequency (b) 75 percentile cumulative frequency
(c) 80 percentile cumulative frequency (d) 85 percentile cumulative frequency
16. Bitumen viscosity should be measured at temperature _____, _____ and _____.
- (a) 20 °C, 50 °C and 120 °C (b) 25 °C, 60 °C and 135 °C
(c) 30 °C, 60 °C and 90 °C (d) 35 °C, 90 °C and 150 °C
17. Maximum practical capacity which a rotary can handle efficiently together from all approaching legs is _____.
- (a) 500 veh/hr. (b) 1500 veh/hr. (c) 3000 veh/hr. (d) 5000 veh/hr.
18. A continuous yellow line marked in the centre of the pavement in the direction of travel denotes.
- (a) Invitation (b) Attraction (c) Restriction (d) Prohibition
19. A grade separated intersection is justified if total traffic in PCUs per hour of all arms is more than _____.
- (a) 5000 (b) 10000 (c) 15000 (d) 20000
20. For a tachometer, the additive and multiplying constants are _____ respectively.
- (a) 0 and 100 (b) 100 and 0 (c) 0 and 0 (d) 100 and 100
21. The limiting minimum declination of a circumpolar star having latitude 40° N is _____.
- (a) 40° (b) 50° (c) 90° (d) 0°
22. To plot small scale topographic maps, the value of Representative Fraction (R.F.) can be _____.
- (a) 1/1000 (b) 1/5000 (c) 1/25000 (d) 1/50000
23. The type of error in chaining which can be positive or negative is _____.
- (a) tape not stretched horizontally (b) sag in tape or chain
(c) tape not stretched tightly (d) temperature effect
24. 'Gauge' in railways is distance between _____.
- (a) centre to centre of rails (b) outer face of rails
(c) running faces of rails (d) None of the above

13. रिजिड पेवमेन्ट में प्रसार जोड़ का उद्देश्य होता है
 (a) मुड़ाव (warping) प्रतिबल को छोड़ना (b) संकुचन प्रतिबल को छोड़ना
 (c) सिकुड़न (contraction) के प्रतिबल को रोकना (d) मुक्त प्रसार होने देना
14. सफेद रंग से टूटी हुई अंकित अनुदैर्घ्य (Longitudinal) पेवमेंट रेखायें _____
 (a) ड्राइवर को मार्गदर्शन के लिए नहीं हैं।
 (b) ड्राइवर की इच्छानुसार क्रॉस की जा सकती हैं।
 (c) क्रॉस नहीं की जाती हैं।
 (d) उपरोक्त सभी
15. सड़कों पर गति नियन्त्रण (Regulations) का निर्धारण निम्नलिखित में से किस पर निर्भर करता है ?
 (a) 60 परसेण्टाइल संचयी आवृत्ति (b) 75 परसेण्टाइल संचयी आवृत्ति
 (c) 80 परसेण्टाइल संचयी आवृत्ति (d) 85 परसेण्टाइल संचयी आवृत्ति
16. बिटुमन की विस्कोसिटी (Viscosity) _____, _____ और _____ तापों पर नापनी चाहिए।
 (a) 20 °C, 50 °C और 120 °C (b) 25 °C, 60 °C और 135 °C
 (c) 30 °C, 60 °C और 90 °C (d) 35 °C, 90 °C और 150 °C
17. सभी तरफ से आने वाले वाहनों को एक साथ दक्षता से हैडल करने के लिए एक रोटरी की अधिकतम व्यावहारिक वाहन क्षमता होगी
 (a) 500 वाहन/घं. (b) 1500 वाहन/घं. (c) 3000 वाहन/घं. (d) 5000 वाहन/घं.
18. एक सड़क के मध्य में यात्रा की दिशा में डाली गई लगातार पीले रंग की पट्टी दर्शाती है।
 (a) आमंत्रण (b) आकर्षण (c) प्रतिबन्ध (d) निषेध
19. एक ग्रेड सेपरेटेड इण्टरसेक्शन सही ठहराया जा सकता है, यदि कुल यातायात PCUs प्रति घण्टा सभी भुजाओं पर इनसे अधिक है
 (a) 5000 (b) 10000 (c) 15000 (d) 20000
20. एक टेकोमीटर के लिए योगात्मक एवं गुणन स्थिरांक _____ क्रमशः होते हैं।
 (a) 0 और 100 (b) 100 और 0 (c) 0 और 0 (d) 100 और 100
21. एक परिध्रुवी तारा जिसका 40° उ. अक्षांश है, सीमित न्यूनतम झुकाव _____ होगा।
 (a) 40° (b) 50° (c) 90° (d) 0°
22. एक लघु पैमाने पर स्थलाकृतिक नक्शा बनाने के लिए लिया जाने वाला प्रतिनिधित्व अंश (R.F.) हो सकता है
 (a) 1/1000 (b) 1/5000 (c) 1/25000 (d) 1/50000
23. चैन के प्रयोग में त्रुटि का प्रकार जो धनात्मक या ऋणात्मक हो सकता है _____
 (a) टेप का क्षैतिज खिंचाव न होना (b) टेप या चैन में झुकाव आना
 (c) टेप का कसा हुआ खिंचाव न होना (d) तापमान का प्रभाव
24. रेलवे में 'गेज' _____ के बीच की दूरी है।
 (a) रेल के मध्य से मध्य तक (b) रेल के बाहरी फेसों (outer face)
 (c) रेल के रनिंग फेसों (running faces) (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

25. Following whole circle bearings are observed

<u>Line</u>	<u>Fore Bearing</u>
AB	60°
BC	160°
CA	290°

The value of interior angle 'A' would be

- (a) 30° (b) 50° (c) 60° (d) 110°

26. Consider the information given below :

Elevation of Bench Mark (BM) = 200.852 m

For a point 'B', Back Sight (BS) and Fore Sight (FS) are 2.324 m and 1.562 m respectively.

The elevation of point 'B' would be _____.

- (a) 203.176 m (b) 202.414 m (c) 201.614 m (d) 198.528 m

27. The combined correction for curvature and refraction if two points are 1 km apart, is

- (a) 0.094 m (b) 0.06728 m (c) 0.013 m (d) 0.016 m

28. "Ranging Rod not of standard length" can be classified under principal source of error in levelling measurement as _____.

- (a) Instrumental (b) Natural (c) Personal (d) Atmospheric

29. The errors which arise from inattention, inexperience and carelessness in the mind of the observer are called

- (a) Systematic errors (b) Accidental errors
(c) Mistakes (d) Normal errors

30. The checks applied in a closed traverse by included angles with 'N' sides is

- (a) Sum of included angles = $(N - 4) \times 90^\circ$
(b) Sum of included angles = $(2N - 4) \times 90^\circ$
(c) Sum of included angles = $(2N - 4) \times 45^\circ$
(d) Sum of included angles = $(3N - 5) \times 90^\circ$

31. An angle which a survey line makes with the prolongation of the proceeding line is called _____.

- (a) Deflection Angle (b) Included Angle
(c) Parallel Angle (d) Right Angle

32. A transition curve is a curve of _____.

- (a) Uniform radius (b) Infinite radius
(c) Large radius (d) Varying radius

33. A chain 66 feet long and having 100 links is called

- (a) Gunter's chain (b) Hunter's chain (c) Revenue chain (d) Steel chain

34. If the error in the length of a 30 m long chain is 10 cm, then the area recorded as 100 m² would be

- (a) 100 m² (b) $\left[\frac{30}{30.1}\right]^2 \times 100 \text{ m}^2$ (c) $\left[\frac{30.10}{30}\right]^2 \times 100 \text{ m}^2$ (d) None of the above

25. निम्न सम्पूर्ण वृत्त बियरिंग दर्ज की गई

रेखा	सम्मुख बियरिंग
AB	60°
BC	160°
CA	290°

आन्तरिक कोण 'A' का मान होगा

- (a) 30° (b) 50° (c) 60° (d) 110°

26. नीचे दी गई सूचना पर विचार करें :

प्रस्तर चिह्न (BM) की ऊँचाई = 200.852 मी.

बिन्दु 'B' के लिए, पृष्ठ दृष्टि (BS) और सम्मुख दृष्टि (FS) क्रमशः 2.324 मी. और 1.562 मी. हैं। बिन्दु 'B' की ऊँचाई होगी _____.

- (a) 203.176 मी. (b) 202.414 मी. (c) 201.614 मी. (d) 198.528 मी.

27. वक्रता एवं अपवर्तन के लिए 1 कि.मी. दूर स्थित दो बिंदुओं के मध्य संयुक्त सुधार का मान होगा -

- (a) 0.094 मी. (b) 0.06728 मी. (c) 0.013 मी. (d) 0.016 मी.

28. 'रैजिंग छड़ मानक लम्बाई का न होना' को लेवलिंग मापन में त्रुटि का प्रधान कारण किस वर्ग में रखा जा सकता है ?

- (a) उपकरणिय (b) प्राकृतिक (c) व्यक्तिगत (d) वातावरणीय

29. जो त्रुटियाँ प्रेक्षक के मस्तिष्क में लापरवाही, ध्यान की कमी व अनुभवहीनता के कारण उठती हैं, वह कहलाती हैं

- (a) व्यवस्थित त्रुटियाँ (b) दुर्घटनावश त्रुटियाँ
(c) अशुद्धियाँ (d) सामान्य त्रुटियाँ

30. एक बन्द पारगमन, आन्तरिक कोणों के साथ, जिसकी 'N' भुजाएँ हो, पर जाँच निम्नवत होगी

- (a) आन्तरिक कोणों का जोड़ = $(N - 4) \times 90^\circ$
(b) आन्तरिक कोणों का जोड़ = $(2N - 4) \times 90^\circ$
(c) आन्तरिक कोणों का जोड़ = $(2N - 4) \times 45^\circ$
(d) आन्तरिक कोणों का जोड़ = $(3N - 5) \times 90^\circ$

31. एक कोण जो सर्वे रेखा अपनी पिछली लाइन के बढ़ाव के साथ बनाती है, कहलाता है

- (a) विचलन कोण (b) आन्तरिक कोण (c) समानान्तर कोण (d) लम्बवत कोण

32. एक ट्रांजिशन (transition) वक्र _____ का वक्र है।

- (a) समान त्रिज्या (b) अन्तहीन त्रिज्या (c) बड़ी त्रिज्या (d) परिवर्तनीय त्रिज्या

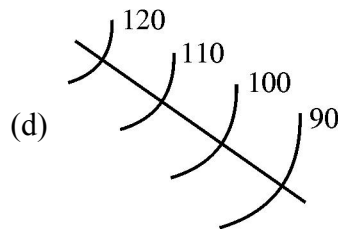
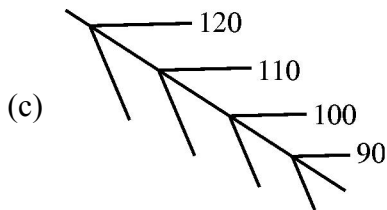
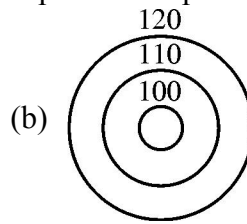
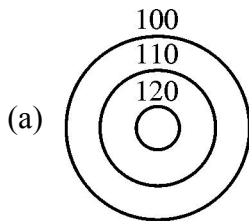
33. एक 66 फीट लम्बी चेन जिसमें 100 लिंक हैं, कहलाती है

- (a) गण्टर्स चेन (b) हण्टर्स चेन (c) रेवेन्यू चेन (d) स्टील चेन

34. यदि एक 30 मी. लम्बी चेन की लम्बाई में 10 से.मी. की त्रुटि है तो 100 वर्ग मीटर का दर्ज क्षेत्रफल सही होगा

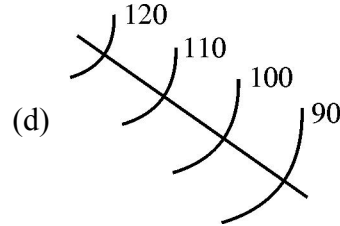
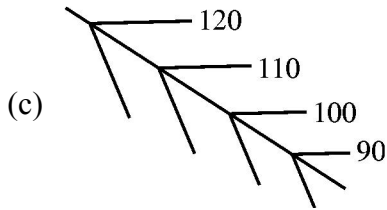
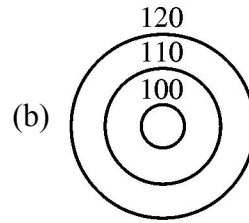
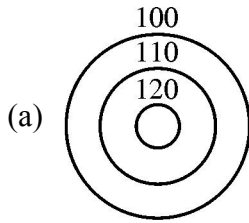
- (a) 100 वर्ग मीटर (b) $\left[\frac{30}{30.1}\right]^2 \times 100$ वर्ग मीटर
(c) $\left[\frac{30.10}{30}\right]^2 \times 100$ वर्ग मीटर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

35. The slopes of a survey line can be measured by
 (a) Clinometer (b) Hydrometer (c) Speedometer (d) Pedometer
36. In a well proportional triangle, no angle should be less than
 (a) 15° (b) 30° (c) 45° (d) 60°
37. Type of surveying requiring least office work is
 (a) Plane Table Surveying (b) Tachometry Surveying
 (c) Theodolite Surveying (d) Trigonometrical Levelling
38. Different grades are joined together by
 (a) Reverse curve (b) Compound curve (c) Transition curve (d) Vertical curve
39. If the quadrilateral bearing of a line is $N 20^\circ W$, then the whole circle bearing of a line is
 (a) 110° (b) 340° (c) 70° (d) 200°
40. Which one of the following contour pattern depicts hill top ?



41. If an upgrade of 1.5% is followed by a down grade of 0.5% and ratio of change of grade is 0.2% per 20 m chain, then the length of vertical curve is
 (a) 100 m (b) 200 m (c) 300 m (d) 400 m
42. The angle between the observer's meridian and the vertical circle passing through the body is called as
 (a) Azimuth (b) Hour Angle (c) Right Ascension (d) Declination
43. Setting out of simple curve by two theodolite method does not require
 (a) Angular measurements (b) Linear measurements
 (c) Angular and linear measurements (d) None of these
44. Total angle of deflection of transition curve is
 (a) $\text{Spiral angle}/2$ (b) $\text{Spiral angle}/2\pi$ (c) $\text{Spiral angle}/3$ (d) $\text{Spiral angle}/3\pi$
45. Perpendicular offset from the junction of transition curve and circular curve to the tangent is equal to
 (a) Shift (b) $2 \times \text{shift}$ (c) $3 \times \text{shift}$ (d) $4 \times \text{shift}$
46. Indirect Ranging is done when both ends of a survey line are
 (a) Not visible (b) Not intervisible (c) Visible (d) Intersisible

35. एक सर्वे रेखा का ढाल निम्नलिखित में से किससे नापा जाता है ?
 (a) क्लाइनोमीटर (b) हाइड्रोमीटर (c) स्पीडोमीटर (d) पेडोमीटर
36. एक उचित समानुपाती त्रिभुज में कोई भी कोण इससे कम नहीं होना चाहिए
 (a) 15° (b) 30° (c) 45° (d) 60°
37. न्यूनतम कार्यालय कार्य वाला सर्वेक्षण है
 (a) समतल फलक तल सर्वेक्षण (b) टैकोमेट्री सर्वेक्षण
 (c) थियोडोलाइट सर्वेक्षण (d) त्रिकोणमितीय तलमापन
38. विभिन्न ढालों (grades) को जोड़ा जा सकता है
 (a) व्युत्क्रमी वक्र से (b) संयुक्त वक्र से (c) ट्रांजिशन वक्र से (d) ऊर्ध्वाधर वक्र से
39. यदि एक रेखा का चतुर्भुज बियरिंग N 20° W है, तो रेखा की सम्पूर्ण वृत्त बियरिंग होगी
 (a) 110° (b) 340° (c) 70° (d) 200°
40. निम्नलिखित में कौन सा कन्टूर पैटर्न पहाड़ की चोटी को दर्शाता है ?



41. यदि 1.5% उन्नयन के बाद 0.5% के डाउनग्रेड और ग्रेड के परिवर्तन की दर 0.2% प्रति 20 मी. शृंखला है, तो ऊर्ध्वाधर वक्र की लम्बाई है
 (a) 100 मी. (b) 200 मी. (c) 300 मी. (d) 400 मी.
42. प्रेक्षक के याम्योत्तर और पिण्ड से गुजरने वाले ऊर्ध्वाधर वृत्त के बीच के कोण को कहा जाता है
 (a) दिग्शं (b) घण्टे का कोण (c) दाईं ओर उद्गम (d) दिक्पात
43. द्वि थियोडोलाइट विधि से एक साधारण वक्र निर्दिष्ट करने में किसकी आवश्यकता नहीं होती है ?
 (a) कोणिक मापन (b) रैखिक मापन
 (c) कोणिक एवं रैखिक मापन (d) इनमें से कोई नहीं
44. एक ट्रांजिशन वक्र का समूह विक्षेपण कोण का मान _____ होगा ।
 (a) कुण्डलित कोण/2 (b) कुण्डलित कोण/2 π (c) कुण्डलित कोण/3 (d) कुण्डलित कोण/3 π
45. वृत्ताकार वक्र एवं ट्रांजिशन वक्र के मिलन बिन्दु से संस्पर्शी रेखा तक अभिलम्ब मोड़ होता है
 (a) विचलन के बराबर (b) विचलन से दो गुणा (c) विचलन से तीन गुणा (d) विचलन से चार गुणा
46. अप्रत्यक्ष रेंजिंग की जाती है जब सर्वे लाइन के दोनों सिरे
 (a) नहीं दिखते हैं । (b) एक दूसरे को नहीं दिखते हैं ।
 (c) दिखते हैं । (d) एक दूसरे को आपस में दिखते हैं ।

47. In an internal focusing type of telescope, the lens provided is
 (a) Concave (b) Convex (c) Planoconvex (d) Planoconcave
48. The angle of intersection of the two plane mirrors of an optical square is
 (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°
49. Sensitivity of a bubble tube can be increased by
 (a) increasing diameter of tube. (b) decreasing length of bubble.
 (c) increasing viscosity of liquid. (d) decreasing radius of curvature of tube.
50. A 70% Index of wetness means
 (a) rain excess of 30% (b) rain deficiency of 30%
 (c) rain deficiency of 70% (d) None of these
51. When surface of transpiration is submerged under water then potential evapotranspiration is
 (a) much more than evapotranspiration. (b) much less than evapotranspiration.
 (c) equal to evapotranspiration. (d) equal to or less than evapotranspiration.
52. The area between the Isohyets 45 cm and 55 cm is 100 sq.km. and between 55 cm and 65 cm is 150 sq.km. The average depth of annual precipitation over the above basin of 250 sq.km. will be
 (a) 50 cm (b) 55 cm (c) 56 cm (d) 60 cm
53. If two 4 hours unit hydrograph are staggered by 4 hours and added graphically, the resulting hydrograph will be
 (a) 4 hours unit hydrograph (b) 4 hours unit hydrograph with 20 mm runoff
 (c) 12 hours unit hydrograph (d) 8 hours unit hydrograph with 2 cm runoff
54. Rainfall on five successive days were measured as 100 mm, 80 mm, 60 mm, 40 mm and 20 mm respectively. If the infiltration index or storm loss rate for catchment area is earlier estimated as 50 mm/day, the total surface runoff will be
 (a) 50 mm (b) 60 mm (c) 90 mm (d) 140 mm
55. According to Dicken's formula for estimating floods, the peak discharge is proportional to
 (a) A (b) \sqrt{A}
 (c) $A^{2/3}$ (d) $A^{3/4}$
 where A is catchment area in sq.km.
56. The stream which does not have any base flow contribution is called
 (a) Perennial stream (b) Intermittent stream
 (c) Ephemeral stream (d) None of these
57. The shape of recession limb of a hydrograph depends upon
 (a) Basin characteristics only (b) Storm characteristics only
 (c) Both (a) and (b) (d) None of these
58. The flow mass curve is a graphical representation of
 (a) Cumulative discharge and time.
 (b) Discharge and percentage probability of flow being equalled or exceeded.
 (c) Cumulative discharge; volume and time in chronological order.
 (d) Discharge and time in chronological order.
59. If the length of transition curve is 'L' and 'R' is the radius of circular curve; then shift of curve is directly proportional to
 (a) R and $\frac{1}{L^2}$ (b) $\frac{1}{R}$ and L^2 (c) $\frac{1}{R^2}$ and L (d) R^2 and $\frac{1}{L}$

47. एक अन्तः संकेन्द्री किस्म की दूरबीन में कौन सा लेंस होता है ?
 (a) अवतल (b) उत्तल
 (c) समतलोत्तल (d) समतलोवतल (Planoconcave)
48. एक ऑप्टिकल वर्ग (स्क्वेयर) के दो समतल दर्पणों के प्रतिच्छेद का कोण होता है
 (a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 90°
49. एक बुलबुला नली की सुग्राहिता किसके द्वारा बढ़ाई जा सकती है ?
 (a) नली का व्यास बढ़ाकर (b) बुलबुले की लम्बाई घटाकर
 (c) तरल की श्यानता बढ़ाकर (d) नली की वक्रता त्रिज्या कम करके
50. आर्द्रता का 70% सूचकांक का अर्थ है
 (a) 30% अधिक वर्षा (b) 30% वर्षा की कमी (c) 70% वर्षा की कमी (d) इनमें से कोई नहीं
51. जब जल रिसावी सतह पानी में अधदूबी हो जाती है तो ऊर्ध्वपतन जनित रिसाव की सम्भावना
 (a) वाष्पजनित उत्सर्जन से बहुत अधिक रहती है। (b) वाष्पजनित उत्सर्जन से बहुत कम रहती है।
 (c) वाष्पजनित उत्सर्जन के समान रहती है। (d) वाष्पजनित उत्सर्जन के समान या कम रहती है।
52. 45 सेमी. और 55 सेमी. की समवृष्टि रेखाओं के बीच 100 वर्ग किमी. का क्षेत्रफल और 55 सेमी. व 65 सेमी. के बीच 150 वर्ग किमी. का क्षेत्रफल है। वार्षिक वर्षा की औसत गहराई उपरोक्त 250 वर्ग किमी. के बेसिन में होगी
 (a) 50 सेमी. (b) 55 सेमी. (c) 56 सेमी. (d) 60 सेमी.
53. यदि दो चार घण्टे इकाई वाले हाइड्रोग्राफ को चार घण्टे आगे-पीछे किया जाता है तथा उनको ग्राफिकली जोड़ा जाता है, तब परिणामी हाइड्रोग्राफ होगा
 (a) 4 घण्टा इकाई हाइड्रोग्राफ (b) 20 मिमी. अपवाह सहित 4 घण्टा इकाई हाइड्रोग्राफ
 (c) 12 घण्टा इकाई हाइड्रोग्राफ (d) 2 सेमी. अपवाह सहित 8 घण्टा इकाई हाइड्रोग्राफ
54. पाँच अनुवर्ती दिवसों में होने वाली वर्षा को क्रमशः 100 मिमी, 80 मिमी, 60 मिमी, 40 मिमी एवं 20 मिमी मापा गया। यदि आवाह क्षेत्र के लिए अन्तःस्रवण सूचकांक या तूफान क्षति दर का पूर्व आकलन 50 मिमी/दिन रहा है, तो सतह पर जल का कुल अपवाह होगा
 (a) 50 मिमी. (b) 60 मिमी. (c) 90 मिमी. (d) 140 मिमी.
55. बाढ़ आकलन के डिकेन्स सूत्र के अनुसार अधिकतम प्रवाह _____ के समानुपाती होता है।
 (a) A (b) \sqrt{A} (c) $A^{2/3}$ (d) $A^{3/4}$
 जहाँ A वर्ग किमी. में तटबन्ध क्षेत्रफल है।
56. वह धारा जिसमें आधार प्रवाह का कोई सहयोग नहीं होता है, कहलाती है
 (a) सदानीर धारा (b) विरामी धारा (c) स्वलपायु धारा (d) इसमें से कोई नहीं
57. एक हाइड्रोग्राफ (hydrograph) के अपगमन अंग का स्वरूप निर्भर करता है :
 (a) केवल नदी घाटी के लक्षणों पर (b) केवल तूफान के लक्षणों पर
 (c) (a) तथा (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
58. प्रवाह द्रव्यमान वक्र एक लेखाचित्रीय निरूपण है
 (a) संचयी उन्मोचन एवं समय का
 (b) समीकृत या वर्धित प्रवाह के उन्मोचन एवं प्रतिशत में अंकित सम्भाव्यता का
 (c) संचयी उन्मोचन, आयतन तथा कालक्रमिक व्यवस्था में लगने वाले समय का
 (d) उन्मोचन तथा कालक्रमिक व्यवस्था में लगने वाले समय में
59. यदि ट्रांजिशन वक्र की लम्बाई 'L' है एवं वृत्ताकार वक्र की त्रिज्या 'R' है तो वक्र का विचलन _____ के अनुलोमानुपाती होता है।
 (a) R तथा $\frac{1}{L^2}$ (b) $\frac{1}{R}$ तथा L^2 (c) $\frac{1}{R^2}$ तथा L (d) R^2 तथा $\frac{1}{L}$

60. Variability of rainfall is
 (i) Largest in the areas of high rainfall.
 (ii) Largest in coastal areas.
 (iii) Largest in regions of scanty rainfall.
 The correct answer is
 (a) only (i) (b) (i) and (ii) (c) only (iii) (d) (ii) and (iii)
61. For an annual flood series arranged in descending order of magnitude, the return for a magnitude listed at position 'm' in a total of 'N' is
 (a) $N/(m + 1)$ (b) $m/(N + 1)$ (c) m/N (d) $(N + 1)/m$
62. A land is known as water logged
 (a) when the permanent wilting point is reached.
 (b) when gravity drainage has ceased.
 (c) capillary fringes reaches the root zone of plant.
 (d) None of the above
63. Length and width of a meander are proportional to
 (a) Discharge (b) $(\text{Discharge})^{1/2}$ (c) $(\text{Discharge})^{2/3}$ (d) $(\text{Discharge})^2$
64. Unit of ϕ index for measurement of infiltration in MKS system is
 (a) cm/hr (b) cm (c) hr (d) None of these
65. What is the time interval between the sowing and harvesting of crops ?
 (a) Base period (b) Kor period (c) Crop period (d) Season period
66. The first water before sowing the crop is _____.
 (a) Paleo (b) Kor (c) Delta (d) Flooding
67. Given that a particular crop requires about 20.0 cm depth of water at an interval of 40 days and the base period is 400 days. Find the delta for the crop. Now using this delta, find the duty of water for the crop.
 (a) 150 cm, 1150 hectares/cumec. (b) 180 cm, 1825 hectares/cumec.
 (c) 200 cm, 1728 hectares/cumec. (d) 195 cm, 1920 hectares/cumec.
68. How can we improve the duty of water ?
 (a) Lining of canals (b) Construction of weir
 (c) Construction of dam (d) Construction of check dams
69. Heavy retentive soil is favourable for which type of crop ?
 (a) Sugarcane and rice (b) Maize
 (c) Gram and fodder crops (d) Cotton
70. Which one of the following combination is incorrect ?
 (a) Kharif crops – Rice, Maize (b) Rabi crops – Wheat, Mustard
 (c) Zaid crops – Cotton, Sugarcane (d) Cash crops – Jute, Tobacco
71. A 6 hours storm had 4 cm rainfall and the resulting runoff was 2 cm. If ϕ index remains at the same value; the runoff due to 10 cm of rainfall in 12 hrs in the catchment is
 (a) 4 cm (b) 6 cm (c) 7.5 cm (d) 9.0 cm

60. वर्षा की परिवर्तनीयता है
 (i) उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में सर्वाधिक
 (ii) तटवर्तीय इलाकों में सर्वाधिक
 (iii) बहुत कम वर्षा वाले क्षेत्रों में सर्वाधिक
 इसका सही उत्तर है
 (a) केवल (i) (b) (i) तथा (ii) (c) केवल (iii) (d) (ii) तथा (iii)
61. मात्रा के घटते क्रम में व्यवस्थित एक वार्षिक बाढ़ शृंखला के लिए कुल 'N' आँकड़ों में स्थित अवधि 'm' पर अंकित रिटर्न (return) की मात्रा है
 (a) $N/(m + 1)$ (b) $m/(N + 1)$ (c) m/N (d) $(N+1)/m$
62. एक भूमि जलाक्रांत कही जाती है
 (a) जब कुम्हलाने के स्थाई बिन्दु पर पहुँच जाय। (b) जब गुरुत्व अप्रवाह बन्द हो जाय।
 (c) केशिकीय धारी पौधों की जड़ तक पहुँच जाय। (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
63. विसर्पण की लम्बाई एवं चौड़ाई किसके समानुपातिक होती है ?
 (a) प्रवाह के (b) (प्रवाह)^{1/2} (c) (प्रवाह)^{2/3} (d) (प्रवाह)²
64. MKS पद्धति में अन्तःस्यन्दन मापने के लिए ϕ -गणक (index) इकाई प्रयोग होती है
 (a) सेमी./घण्टा (b) सेमी. (c) घण्टा (d) इनमें से कोई नहीं
65. फसलों की बुवाई और कटाई के बीच का समय अन्तराल क्या है ?
 (a) आधार अवधि (b) कोर अवधि (c) फसल अवधि (d) ऋतु अवधि
66. फसल बोनो से पहले पहली सिंचाई _____ होती है।
 (a) पलेवा (b) कोर (c) डेल्टा (d) बाढ़
67. यह देखते हुए कि एक विशेष फसल को 40 दिनों के अन्तराल पर लगभग 20 से.मी. गहरे पानी की आवश्यकता होती है और आधार अवधि 400 दिनों की होती है, फसल के लिए डेल्टा ज्ञात कीजिए, अब इस डेल्टा का उपयोग करते हुए फसल के लिए जल ड्यूटी ज्ञात कीजिए।
 (a) 150 सेमी, 1150 हेक्टेयर/क्यूमेक (b) 180 सेमी, 1825 हेक्टेयर/क्यूमेक
 (c) 200 सेमी, 1728 हेक्टेयर/क्यूमेक (d) 195 सेमी, 1920 हेक्टेयर/क्यूमेक
68. हम पानी की ड्यूटी को कैसे सुधार सकते हैं ?
 (a) नहरों की लाइनिंग (b) मेड़ का निर्माण (c) बाँध का निर्माण (d) रोधक बाँध का निर्माण
69. भारी धारणशील मिट्टी किस प्रकार की फसल के लिए अनुकूल होती है ?
 (a) गन्ना और चावल (b) मक्का (c) चना और चारा फसलें (d) कपास
70. निम्नलिखित में से कौन सा संयोजन गलत है ?
 (a) खरीफ फसलें – चावल, मक्का (b) रबी फसलें – गेहूँ, सरसों
 (c) जायद फसलें – कपास, गन्ना (d) नकदी फसलें – जूट, तम्बाकू
71. एक 6 घण्टे के तूफान से 4 से.मी. वर्षा और इसके परिणामस्वरूप 2 से.मी. का व्यर्थ अपवाह हो गया। यदि ϕ सूचकांक समान मान का रहता है तो तटबन्ध भूक्षेत्र में 12 घण्टे में होने वाली 10 से.मी. वर्षा के कारण होने वाले अपवाह की मात्रा होगी
 (a) 4 सेमी. (b) 6 सेमी. (c) 7.5 सेमी. (d) 9.0 सेमी.

72. As per Lacey's theory, the silt factor is _____
(a) Directly proportional to average particle size.
(b) Inversely proportional to average particle size.
(c) Directly proportional to square root of average particles size.
(d) Not related to average particle size.
73. The time required by rain water to reach the outlet of drainage basin is generally called _____.
(a) Time of concentration (b) Time of over-land flow
(c) Concentration time of over-land flow (d) Duration of the rainfall
74. In a chute spillway, the flow is usually
(a) Uniform (b) Subcritical (c) Critical (d) Supercritical
75. A watershed canal is _____.
(a) irrigates only one side.
(b) most suitable in hilly areas.
(c) avoids the cross-drainage works.
(d) generally aligned parallel to the contours of the area.
76. As per Indian Standards, the obliquity of flow to the river axis should not be more than
(a) 45° (b) 40° (c) 35° (d) 30°
77. As per Indian Standards, the ratio of upstream (u/s) and downstream (d/s) part of guide bank for discharge upto 20,000 cumecs should be
(a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 2
78. The minimum size of store that will remain at rest in a channel of longitudinal slope 'S' and hydraulic mean radius 'R' is given by _____.
(a) 4 RS (b) 11 RS (c) 7 RS (d) 15 RS
79. The ratio of average values of shear stress produced at the bed and the banks of the channel due to flowing water is
(a) < 1 (b) $= 1$ (c) > 1 (d) $= 0$
80. According to Lacey's theory, silt supporting eddies are generated from
(a) Bottom of channel only (b) Sides of channel only
(c) Both (a) and (b) (d) None of the above
81. The ratio of rate of change of discharge of an outlet to the ratio of change of the discharge of the distributary channel is called
(a) Proportionality (b) Flexibility (c) Setting (d) Sensitivity
82. Which of the following methods is used to estimate flood discharge based on high water marks left over in the past ?
(a) Slope – Area method (b) Area – Velocity method
(c) Moving boat method (d) Ultrasonic method

72. लेसी के सिद्धान्त के अनुसार गाद गुणक है _____
- (a) औसत कण आकार के समानुपातिक
 (b) औसत कण आकार के व्युत्क्रमानुपातिक
 (c) औसत कण आकार के वर्गमूल के समानुपातिक
 (d) औसत कण आकार से सम्बन्धित नहीं है ।
73. जल निकासी बेसिन के आउटलेट तक पहुँचने के लिए वर्षा जल द्वारा आवश्यक समय को आमतौर पर कहा जाता है
- (a) एकाग्रता का समय (b) ओवरलैण्ड प्रवाह का समय
 (c) ओवरलैण्ड प्रवाह का एकाग्रता समय (d) वर्षा की अवधि
74. एक ढलान स्पिलवे (Chute Spillway) में प्रवाह आमतौर पर होता है
- (a) एकसमान (b) उपक्रांतिक (c) क्रान्तिक (d) अति क्रान्तिक
75. एक जल-विभाजक नहर है
- (a) केवल एक तरफ सिंचाई करती है ।
 (b) पहाड़ी क्षेत्रों के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है ।
 (c) क्रास ड्रेनेज कार्यों से बचाव के लिए ।
 (d) आमतौर पर क्षेत्र के कण्टूरस के समानान्तर सरेखित की जाती है ।
76. भारतीय मानकों के अनुसार, जल के बहाव का टेढ़ापन, नदी के धुरे से इससे ज्यादा नहीं हो सकता
- (a) 45° (b) 40° (c) 35° (d) 30°
77. भारतीय मानकों के अनुसार, अपस्ट्रीम (u/s) तथा डाउनस्ट्रीम (d/s) भागों में निर्देशक बंध (गाइड बैंक) का अनुपात होना चाहिए जबकि निस्सरण 20,000 क्यूमेक तक है
- (a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 2
78. देशान्तरी ढाल 'S' तथा जलीय औसत त्रिज्या 'R' वाली एक नाली में गतिहीन पड़े रहने वाले पत्थर का न्यूनतम आकार _____ बताया जाता है ।
- (a) 4 RS (b) 11 RS (c) 7 RS (d) 15 RS
79. प्रवाही जल के कारण एक नाली के तल एवं किनारों पर उत्पन्न अपरूपी प्रतिबल के औसत मानों का अनुपात होता है
- (a) < 1 (b) $= 1$ (c) > 1 (d) $= 0$
80. लेसी के सिद्धान्त के अनुसार, गाद को आधार देने वाले जलावर्त या भँवर उत्पन्न होते हैं
- (a) केवल नाली के तल में (b) केवल नाली के पार्श्व भाग में
 (c) (a) तथा (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
81. एक निर्गम प्रवाह में परिवर्तन की दर का अनुपात वितरक नाली के निर्गम प्रवाह में परिवर्तन की दर के साथ कहलाता है ।
- (a) आनुपातिका (b) सुनम्यता (फ्लैक्सीबिलिटी)
 (c) जमाव (सेटिंग) (d) सुग्राहिता
82. अतीत में छोड़े गये उच्च जल चिहनों के आधार पर बाढ़ के निर्वहन का अनुमान लगाने के लिए निम्न में से किस विधि का उपयोग किया जाता है ?
- (a) ढलान – क्षेत्र विधि (b) क्षेत्र – वेग विधि (c) चलती नाव विधि (d) अल्ट्रासोनिक विधि

83. When the reservoir is full, the maximum compressive force in a gravity dam is produced
 (a) at the toe (b) at the heel
 (c) within the middle third of base (d) at centre of base
84. Neglecting uplift pressure, the base width of an elementary profile of a gravity dam shall be taken as :
 where H = depth of water
 G = specific gravity of material
 μ = coefficient of friction
 (a) $\frac{H}{\sqrt{G}}$ (b) $\frac{H}{\mu G}$
 (c) Lesser of $\frac{H}{\sqrt{G}}$ and $\frac{H}{\mu G}$ (d) Greater of $\frac{H}{\sqrt{G}}$ and $\frac{H}{\mu G}$
85. Seepage through foundation of an earthen dam is controlled by providing
 (a) Rock toe (b) Horizontal blanket
 (c) Impervious cutoff (d) Chimney drain
86. In case of non-availability of space due to topography, the most suitable spillway is
 (a) Straight drop spillway (b) Shaft spillway
 (c) Chute spillway (d) Ogee spillway
87. Value of sodium absorption ratio for high sodium water lies between
 (a) 0 – 10 (b) 10 – 18 (c) 18 – 26 (d) 26 – 36
88. Which of the following spillway is least suitable for an earthen dam ?
 (a) Ogee spillway (b) Chute spillway
 (c) Side channel spillway (d) Shaft spillway
89. Tortuosity of a meandering river is always
 (a) equal to 1 (b) less than 1
 (c) greater than 1 (d) less than or equal to 1
90. The Dupvit formula is based on
 (a) one observation well (b) two observation wells
 (c) three observation wells (d) no observation well
91. In a field area for Kharif crop is 56 hectare and area for Rabi crop is 96 hectare. Find out the crop ratio.
 (a) 12/5 (b) 12/7 (c) 7/12 (d) None of these
92. Seepage failure of earth filled dam is due to _____.
 (a) Sloughing (b) Wave erosion (c) Gullying (d) Toe erosion
93. Wetted perimeter of regime channel for discharge of 64 cumecs as per Lacey's theory will be
 (a) 76 m (b) 19 m (c) 38 m (d) 57 m

83. जब जलाशय भरा हो तो गुरुत्वीय बाँध में अधिकतम संपीड्य बल पैदा होता है
 (a) अग्र / पन्जे भाग में (b) एड़ी / पश्च भाग में
 (c) आधार के तीसरे हिस्से के बीच के अन्दर (d) आधार के केन्द्र पर
84. ऊपरी उत्थापन दाब को नगण्य मानते हुए, एक गुरुत्व बाँध की प्राथमिक रूपरेखा की आधार चौड़ाई को इस तरह लिया जायेगा जहाँ $H =$ पानी की गहराई
 $G =$ सामग्री का विशिष्ट गुरुत्व
 $\mu =$ घर्षण गुणांक
 (a) $\frac{H}{\sqrt{G}}$ (b) $\frac{H}{\mu G}$
 (c) $\frac{H}{\sqrt{G}}$ और $\frac{H}{\mu G}$ में जो कम हो (d) $\frac{H}{\sqrt{G}}$ और $\frac{H}{\mu G}$ में जो ज्यादा हो
85. मिट्टी बाँध में नींव से जल रिसाव को _____ लगाकर नियंत्रित किया जा सकता है ।
 (a) अग्र/पंजा भाग में शिलाएँ (b) क्षैतिज आच्छादन
 (c) अपारगम्य काट नलियाँ (d) चिमनी नालियाँ
86. भू-आकृति के कारण रिक्त स्थान की अनुपलब्धता के कारण सर्वाधिक अनुकूल बिखराव मार्ग रहेगा
 (a) सीधे गिरनेवाला बिखराव मार्ग (b) शाफ्ट बिखराव मार्ग
 (c) ढालू (प्रपात) बिखराव मार्ग (d) तोरण प्रवाह (ओगी) बिखराव मार्ग
87. उच्च सोडियम मिश्रित जल के लिए सोडियम अवशोषण अनुपात रहता है
 (a) 0 – 10 (b) 10 – 18 (c) 18 – 26 (d) 26 – 36
88. निम्नलिखित में कौन सा बिखराव मार्ग मिट्टी के बाँध के लिए सबसे कम उपयुक्त है ?
 (a) ओगी बिखराव मार्ग (b) श्यूट बिखराव मार्ग
 (c) साइड चैनल बिखराव मार्ग (d) शाफ्ट बिखराव मार्ग
89. विसर्प नदी का टेढ़ापन हमेशा होता है
 (a) एक के बराबर (b) एक से कम
 (c) एक से अधिक (d) एक से कम या उसके बराबर
90. डुपित सूत्र _____ पर आधारित है ।
 (a) एक अवलोकन कूओं (b) दो अवलोकन कूओं
 (c) तीन अवलोकन कूओं (d) कोई अवलोकन कूओं नहीं
91. एक खेत पर खरीफ की फसल का क्षेत्रफल 56 हेक्टेयर है तथा रबी की फसल का क्षेत्रफल 96 हेक्टेयर है । फसल अनुपात ज्ञात कीजिए ।
 (a) 12/5 (b) 12/7 (c) 7/12 (d) इनमें से कोई नहीं
92. एक मिट्टी निर्मित बाँध के रिसाव विफलता का कारण है _____
 (a) स्लफिंग (b) लहर बहाव (c) गुल्ली (गुलियंग) (d) पंजा बहाव
93. लेसी के सिद्धान्त के अनुसार, 64 क्यूमेक निस्सरण हेतु एक अक्षुण्य वाहिका का आर्द्रित परिमाण होगा
 (a) 76 मी. (b) 19 मी. (c) 38 मी. (d) 57 मी.

94. In the moving boat method of stream flow measurement, the following measurements are required :
- (i) Velocity and direction of current meter.
 - (ii) Speed of boat
 - (iii) Depth and time interval between depth reading
- Correct answer is
- (a) (i) and (ii) (b) (i) and (iii) (c) only (i) (d) (i), (ii) and (iii) all
95. Non-Pathogenic bacterias cause the following water-borne disease :
- (a) Cholera (b) Typhoid (c) Infectious hepatitis (d) None of these
96. Methemoglobinemia or blue baby disease is caused due to
- (a) Chlorides (b) Mercury (c) Nitrates (d) Sulphides
97. The solid waste that settles at the bottom of the tank in the primary treatment of waste water is called
- (a) Sludge (b) Effluent (c) Scum (d) Humus
98. If the choosen diameters of a pipe, is less than the economical diameter, then
- (a) Cost of pipe will be less.
 - (b) Head loss will be high.
 - (c) Cost of pumping will be more than saving.
 - (d) All of the above
99. A _____ is pipe through which liquid wastes carrying human excreta flows.
- (a) Soil pipe (b) Waste pipe (c) Both (a) and (b) (d) None of these
100. _____ is the pipe which extends water from the stop cock to the entrance of the storage tank.
- (a) Supply pipe (b) Distributary pipe (c) Both (a) and (b) (d) None of these
101. Stack is a general term used for any _____ line of drainage.
- (a) Horizontal (b) Vertical (c) Inclined (d) None of these
102. Ferrule is a _____ sleeve made up for connecting to water main pipe.
- (a) Right angled (b) Oblique angled (c) Both (a) and (b) (d) None of these
103. Bio-chemical oxygen demand in a waste water sample quantifies
- (a) Biodegradable inorganic matter
 - (b) Non-biodegradable inorganic matter
 - (c) Biodegradable organic matter
 - (d) Non-biodegradable organic matter
104. Garret's diagrams has been drawn for
- (a) A semi-circular channel.
 - (b) A trapezoidal channel with side slope $\frac{1}{2} H : 1 V$.
 - (c) A trapezoidal channel with side slope $1 H : \frac{1}{2} V$.
 - (d) Semielliptical channel.

94. धारा प्रवाह मापन की नौ-चालन विधि में निम्नलिखित मापों की जरूरत रहती है :
- धारामापी का वेग तथा दिशा
 - नाव की चाल
 - गहराई मापन के बीच गहराई और समय अन्तराल
- इसका सही उत्तर है
- (a) (i) तथा (ii) (b) (i) तथा (iii) (c) केवल (i) (d) (i), (ii) तथा (iii) सभी
95. गैर-रोगजनक बैक्टीरिया निम्नलिखित जल-जनित रोग का कारण बनते हैं :
- (a) हैजा (b) टाइफॉइड (c) संक्रामक हेपेटाइटिस (d) इनमें से कोई नहीं
96. मैथेमोग्लोबिनेमिया या ब्लू बेबी रोग किसके कारण होता है ?
- (a) क्लोराइड्स (b) पारा (c) नाइट्रेट्स (d) सल्फाइड्स
97. अपशिष्ट जल के प्राथमिक उपचार में टंकी की तली में जमा होने वाले ठोस अपशिष्ट को कहते हैं :
- (a) कीचड़ (b) बहिःस्राव (c) मैल (d) ह्यूमस
98. यदि पाइप का चुना हुआ व्यास किफायती व्यास से कम है तो
- (a) पाइप की लागत कम होगी । (b) दाबोच्चता का नुकसान अधिक होगा ।
- (c) पंपिंग की लागत बचत से अधिक होगी । (d) उपरोक्त सभी
99. एक _____ वह पाइप कहलाता है जिससे मानव मलवाला जल-मल बहता है ।
- (a) सॉइल पाइप (b) वेस्ट पाइप (c) (a) तथा (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
100. _____ एक पाइप है जो स्टॉप कॉक से लेकर जल संचयन टंकी के प्रवेश तक जल लेकर आता है ।
- (a) आपूर्ति पाइप (b) वितरण पाइप (c) (a) व (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
101. स्टैक एक सामान्य टर्म है जिसको निकासी की _____ रेखा में प्रयोग करते हैं ।
- (a) क्षैतिज (b) ऊर्ध्वाधर (c) झुकी हुई (d) इनमें से कोई नहीं
102. फेरूल (Ferrule) एक _____ बाजू है जो कि मुख्य जल पाइप के साथ जोड़ने के लिए बनाई गई ।
- (a) समकोणीय (b) तिर्यक् कोणीय (c) (a) तथा (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं
103. एक मलजल नमूने में जैव-रसायन ऑक्सीजन माँग मापती है
- (a) जैव-पदावनत अजैव पदार्थ (b) अजैव-पदावनत अजैव पदार्थ
- (c) जैव-पदावनत जैवीय पदार्थ (d) अजैव-पदावनत जैवीय पदार्थ
104. गैरेट आरेख खींचे गये हैं
- (a) अर्धवृत्ताकार नाली के लिए
- (b) $\frac{1}{2} H : 1V$ की पार्श्व ढाल वाली समलम्बी नाली के लिए
- (c) $1H : \frac{1}{2} V$ की पार्श्व ढाल वाली समलम्बी नाली के लिए
- (d) अर्ध-अण्डाकार नाली के लिए

105. The instrument used to measure heavy metals in a water sample is
 (a) AOX Analyser (b) Gas Chromatograph
 (c) Atomic Absorption Spectroscope (d) Graphic Analyser
106. The phenomenon of formation of projections on the interior surface of the water pipe is called
 (a) Corrosion (b) Rusting (c) Encasration (d) Tuberculation
107. A bunch of plastic tubes 5 cm × 5 cm × 1 m long kept in an inclined position in a settling tank are called
 (a) Coagulation discs (b) Sand filters
 (c) Tube settlers (d) Trickling filters
108. The time by which an activity completion time can be delayed without affecting the start of succeeding activities is known as _____.
 (a) Free float (b) Duration (c) Total float (d) Interfering float
109. In chlorination process, trichloroamines are formed below pH value of
 (a) 8.4 (b) 6.4 (c) 4.4 (d) 2.4
110. The gas produced from the landfill wastes is known as
 (a) Liquefied petroleum gas (b) Natural gas
 (c) Biogas (d) None of the above
111. Which of the following is not the landfilling method ?
 (a) Bangalore method (b) Area method
 (c) Ramp method (d) Trench method
112. Which of the following can be used to treat wastes having simple organic matter with high water content ?
 (a) Vermi composting (b) Aerobic composting
 (c) Incineration (d) Anaerobic digestion
113. Which of the following is called the secondary air pollutant ?
 (a) PANs (b) Ozone (c) Carbon monoxide (d) Nitrogen dioxide
114. Which type of waste are processed using physiochemical processes ?
 (i) Heavy metal
 (ii) Waste containing rubbish
 (iii) Highly toxic liquid
 (a) (ii) and (iii) (b) (i) and (ii) (c) (i) and (iii) (d) None of these
115. An excessive growth of _____ causes Eutrophication.
 (a) Algae (b) Plants (c) Either (a) or (b) (d) (a) and (b) both
116. The industrial water demand for producing per tonne of paper is
 (a) 150 kilolitres/tonne (b) 200 kilolitres/tonne
 (c) 250 kilolitres/tonne (d) 300 kilolitres/tonne

105. एक जल नमूने में भारी धातुओं को नापने का यन्त्र है
 (a) ए.ओ. एक्स. विश्लेषक (b) गैस क्रोमैटोग्राफ
 (c) परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रमलेखी (d) ग्राफीय विश्लेषक
106. जल पाइपों की भीतरी सतह पर प्रोजेक्शन दृश्यमान बनने को कहते हैं
 (a) संक्षारण (b) जंग लगना (c) एनकास्ट्रेशन (d) ट्यूबरकुलेशन
107. 5 सेमी. × 5 सेमी. × 1 मी. लम्बा प्लास्टिक ट्यूब का गुच्छा एक तलछट टैंक में टेढ़ा रखा हुआ है। इसे कहते हैं
 (a) जमाव चक्रिका (b) रेत फिल्टर (c) ट्यूब तलछट (d) ट्रिक्लिंग फिल्टर
108. समय जिससे क्रिया पूर्णता समय विलम्बित किया जा सकता है बिना अगली क्रियाओं के प्रारम्भ को प्रभावित किए, कहलाता है _____
 (a) मुक्त प्रवाह (b) अवधि (c) कुल प्रवाह (d) दखल देने वाली प्रवाह
109. क्लोरिनेशन प्रक्रिया में ट्राईक्लोरोएमीन्स किस pH मान के नीचे बनते हैं ?
 (a) 8.4 (b) 6.4 (c) 4.4 (d) 2.4
110. लैण्डफिल कचरे से उत्पादित गैस को _____ के रूप में जाना जाता है।
 (a) तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (b) प्राकृतिक गैस
 (c) बायोगैस (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
111. निम्नलिखित में कौन सी लैण्डफिलिंग विधि नहीं है ?
 (a) बंगलौर विधि (b) क्षेत्र विधि (c) रैम्प विधि (d) ट्रेंच विधि
112. निम्न में से किसका उपयोग उच्च जल मात्रा के साथ सरल कार्बनिक पदार्थ वाले अपशिष्ट के उपचार के लिए किया जा सकता है ?
 (a) वर्मीकम्पोस्टिंग (b) एरोबिक कम्पोस्टिंग (c) भष्मीकरण (d) एनारोबिक पाचन
113. निम्नलिखित में से किसे द्वितीयक वायु प्रदूषक कहा जाता है ?
 (a) पी.ए.एन. (b) ओजोन
 (c) कार्बन मोनोक्साइड (d) नाइट्रोजन डाइऑक्साइड
114. फिजियोकेमिकल प्रक्रियाओं का उपयोग करके किस प्रकार के अपशिष्ट को प्रसंस्कृत किया जाता है ?
 (i) भारी धातु
 (ii) कचरायुक्त अपशिष्ट
 (iii) अत्यधिक जहरीला तरल
 (a) (ii) व (iii) (b) (i) व (ii) (c) (i) व (iii) (d) इनमें से कोई नहीं
115. _____ की अत्यधिक वृद्धि यूट्रोफिकेशन का कारण बनती है।
 (a) शैवाल (b) पौधे (c) या तो (a) या (b) (d) (a) और (b) दोनों
116. एक टन कागज के उत्पादन हेतु औद्योगिक जल माँग है
 (a) 150 कि.ली./टन (b) 200 कि.ली./टन (c) 250 कि.ली./टन (d) 300 कि.ली./टन

117. The following is not a layer of the atmosphere :
- (a) Atmosphere (b) Troposphere (c) Mesosphere (d) Exosphere
118. In slow sand filter, a layer of suspended matter, plankton and other organic matter is called
- (a) Sloughing (b) Schmitzdecke (c) Straining (d) Sludge cake
119. If 'Q' is the total quantity of water in litres required by community per year having population 'P' then the per capita demand is given by
- (a) $D = \frac{Q}{P \times 365}$ (b) $D = \frac{P}{Q \times 365}$ (c) $D = \frac{P \times 365}{Q}$ (d) $D = \frac{Q \times P}{365}$
120. Which one of the following employs starch indicator while testing ?
- (a) Chlorides (b) Hardness (c) Residual chlorine (d) Dissolved oxygen
121. Spray Tower can be used to control
- (a) Gaseous pollutants only (b) Particulate pollutants only
(c) Both (a) and (b) (d) None of the above
122. Electrostatic precipitators are used as pollution control device for separation of
- (a) SO₂ (b) NO₂ (c) Hydrocarbon (d) Particulate matter
123. Two samples of water A & B have pH values of 4.4 and 6.4 respectively. How many times more acidic sample A is than sample B ?
- (a) Zero (b) 50 (c) 100 (d) 200
124. The most common cause of acidity in water is
- (a) CO₂ (b) O₂ (c) H₂ (d) N
125. A pressure conduit laid underground, may not be subjected to
- (a) Internal pressure of water.
(b) Pressure due to external load.
(c) Longitudinal temperature stresses.
(d) Longitudinal stresses due to unbalanced pressure to bends.
126. A sewer that receives the discharge of a number of house sewers is called
- (a) House Sewer (b) Lateral Sewer
(c) Intercepting Sewer (d) Submain Sewer
127. 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
128. Which of the following retards self-purification of stream ?
- (a) Highest temperature (b) Sunlight
(c) Satisfying oxygen demand (d) None of the above

117. निम्नलिखित में से कौन सी वायुमण्डल परत नहीं है
 (a) अल्टोस्फीयर (b) ट्रोपोस्फीयर (c) मेसोस्फीयर (d) एक्सोस्फीयर
118. एक मंद रेत फिल्टर में तैरते पदार्थ, प्लैक्टन एवं अन्य आर्गेनिक पदार्थ की परत कहलाती है
 (a) स्लफिंग (b) स्चमिट्जडेक (c) स्ट्रेनिंग (d) स्लज केक
119. एक समुदाय जिसकी जनसंख्या 'P' है को Q लीटर जल मात्रा की वार्षिक आवश्यकता होती है तो वहाँ की प्रति व्यक्ति माँग है
 (a) $D = \frac{Q}{P \times 365}$ (b) $D = \frac{P}{Q \times 365}$ (c) $D = \frac{P \times 365}{Q}$ (d) $D = \frac{Q \times P}{365}$
120. निम्नलिखित परीक्षण में किसमें स्टार्च इण्डीकेटर का प्रयोग होता है ?
 (a) क्लोराइड (b) कठोरता (c) बची हुई क्लोरीन (d) घुली हुई आक्सीजन
121. फुहार बुर्ज का प्रयोग किया जा सकता है
 (a) केवल गैसीय प्रदूषकों पर रोक लगाने के लिए (b) केवल कणिकीय प्रदूषकों पर रोक लगाने के लिए
 (c) (a) व (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
122. इलेक्ट्रोस्टैटिक अवक्षेपकों का प्रयोग प्रदूषण नियन्त्रण साधन के रूप में निम्न के पृथक्करण हेतु किया जाता है
 (a) SO₂ (b) NO₂ (c) हाइड्रोकार्बन (d) कणिकीय पदार्थ
123. जल के A तथा B दो नमूनों के pH का मान क्रमशः 4.4 एवं 6.4 हैं। A नमूना B नमूने की तुलना में कितने गुणा अधिक अम्लता धारण करता है ?
 (a) शून्य (b) 50 (c) 100 (d) 200
124. जल में अम्लता का सर्वाधिक सामान्य कारण है
 (a) CO₂ (b) O₂ (c) H₂ (d) N
125. भूमिगत रखी गई एक दाब नाली में, यह नहीं लगेगा
 (a) पानी का आन्तरिक दबाव
 (b) बाहरी भार के कारण दबाव
 (c) अनुदैर्घ्य तापमान प्रतिबल
 (d) मोड़ के लिए असंतुलित दबाव के कारण अनुदैर्घ्य प्रतिबल
126. कई घरों के जल-मल बहाव को ग्रहण करने वाली मल नाली को कहते हैं
 (a) गृह सीवर (b) पार्श्विक सीवर (c) अवरोधक सीवर (d) उपमुख्य सीवर
127. केवल एक ऋतु तक सीमित वर्षा वाले भारत सरीखे देश के लिए अनुकूल सीवरेज प्रणाली होगी
 (a) पृथक प्रणाली (b) संयुक्त प्रणाली
 (c) अंशतः संयोजित/संयुक्त प्रणाली (d) अंशतः पृथक प्रणाली
128. निम्नलिखित में से क्या धारा के स्वयं शुद्धिकरण की प्रगति को मंद करता है ?
 (a) उच्चतम तापमान (b) सूर्य का प्रकाश
 (c) संतुष्ट करने वाली आक्सीजन माँग (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

129. Percentage of solids in sewage is generally about
(a) 0.1% (b) 0.2% (c) 0.3% (d) None of these
130. The velocity of flow of sewage in a combined sewer should not be less than
(a) 0.45 m/s (b) 1.0 m/s (c) 0.75 m/s (d) 1.30 m/s
131. The method generally used for the design of the sewer pipes is
(a) Manning's equation (b) Darcy Weisback equation
(c) Hardy cross method (d) Chezy's equation
132. The device used for disposal of biomedical waste is _____.
(a) Incinerator (b) Extractor (c) Reactor (d) Precipitator
133. The design discharge for the separate sewer system shall be taken as
(a) equal to Dry Weather Flow (DWF) (b) $2 \times$ DWF
(c) $3 \times$ DWF (d) $6 \times$ DWF
134. Which of the following compound is widely used for algae control ?
(a) Sodium sulphate (b) Copper sulphate
(c) Sodium chloride (d) Calcium chloride
135. Turbidity in water is caused due to presence of
(a) Suspended and colloidal matter (b) Colloidal matter
(c) Biological matter (d) None of the above
136. Which of the following waste can be decomposed by bacteria ?
(a) Radioactive substances (b) Ashes
(c) Food waste (d) Rubbish
137. Which of the following gases are called Greenhouse gases ?
(a) Methane (b) Nitrogen (c) Carbon dioxide (d) Both (a) and (c)
138. Purpose of drain pipe in water storage tank is
(a) To feed water to tank (b) Periodical cleaning of tank
(c) (a) and (b) both (d) None of the above
139. Characteristics of fresh and septic sewage respectively are
(a) Acidic and alkaline (b) Alkaline and acidic
(c) Both acidic (d) Both alkaline
140. The water carriage system of collection of waste products
(a) is cheaper in initial cost than dry conservancy system.
(b) requires treatment before disposal.
(c) creates hygienic problems.
(d) All the above

129. सीवेज में आमतौर पर ठोस पदार्थ प्रतिशत में होते हैं
 (a) 0.1% (b) 0.2% (c) 0.3% (d) इनमें से कोई नहीं
130. एक संयुक्त सीवर में सीवेज के प्रवाह का वेग _____ से कम नहीं होना चाहिए ।
 (a) 0.45 मी./से. (b) 1.0 मी./से. (c) 0.75 मी./से. (d) 1.30 मी./से.
131. सीवर पाइपों के अभिकल्पन में सामान्यतः जो विधि प्रयुक्त होती है
 (a) मैनिंग्स समीकरण (b) डार्सी विसर्बैक समीकरण
 (c) हार्डी क्रास विधि (d) चेजी का समीकरण
132. जैवीय आयुर्विज्ञान अपशिष्ट के निस्तारण हेतु _____ उपकरण का प्रयोग किया जाता है ।
 (a) इनसैनेटर (b) एक्सट्रेक्टर (c) रिएक्टर (d) प्रेसिपिटेटर
133. पृथक सीवर प्रणाली के लिए डिजाइन निष्पादन लिया जायेगा
 (a) शुष्क मौसम प्रवाह (DWF) के बराबर (b) $2 \times DWF$
 (c) $3 \times DWF$ (d) $6 \times DWF$
134. शैवाल के नियन्त्रण के लिए सर्वाधिक प्रयुक्त होने वाला यौगिक है
 (a) सोडियम सल्फेट (b) कॉपर सल्फेट (c) सोडियम क्लोराइड (d) कैल्सियम क्लोराइड
135. जल में गंदलापन निम्न के कारण उत्पन्न होता है :
 (a) निलम्बित एवं कोलॉइडल पदार्थ (b) कोलॉइडल पदार्थ
 (c) जैविक पदार्थ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
136. निम्नलिखित में से कौन सा अपशिष्ट बैक्टीरिया द्वारा विघटित किया जा सकता है ?
 (a) रेडियोधर्मी पदार्थ (b) राख (c) भोजन का अपशिष्ट (d) मलबा
137. निम्नलिखित में से किस/किन गैस/गैसों को ग्रीनहाउस गैस कहा जाता है/हैं ?
 (a) मीथेन (b) नाइट्रोजन (c) कार्बन डाइऑक्साइड (d) (a) तथा (c) दोनों
138. जल संभाल टंकी में निकास नाली का उद्देश्य है :
 (a) टंकी में पानी पहुँचाने के लिए (b) थोड़े-थोड़े अन्तराल के बाद टंकी की सफाई
 (c) (a) तथा (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
139. ताजे एवं विषाक्त सीवेज के लक्षण हैं क्रमशः
 (a) अम्लीय एवं क्षारीय (b) क्षारीय एवं अम्लीय (c) दोनों अम्लीय (d) दोनों क्षारीय
140. वर्ज्य उत्पाद एकत्रीकरण की जलवाही व्यवस्था प्रणाली
 (a) शुष्क मल स्वच्छक प्रणाली की तुलना में आरम्भ से न्यून लागत वाली है ।
 (b) में निष्पादन से पहले उपचार की आवश्यकता रहती है ।
 (c) स्वास्थ्य से सम्बन्धित समस्या उत्पन्न करती है ।
 (d) उपरोक्त सभी

- 141.** Which of the following does/do not represent an activity ?
1. Plastering done.
 2. Foundation is being dug.
 3. Concreting in column going on.
 4. Tenders are being invited.
- (a) 1 only (b) 1 & 3 only (c) 1 & 4 only (d) 2, 3 and 4 only
- 142.** In PERT analysis, the time estimates the activities and the probability of their occurrence follow :
- (a) Poisson's distribution curve (b) Normal distribution curve
(c) Gamma distribution curve (d) Beta distribution curve
- 143.** The time with which direct cost does not reduce with the increase in time is known as
- (a) Optimistic time (b) Normal time (c) Crash time (d) Standard time
- 144.** A linked bar chart is an improvement over a conventional bar charts because :
1. Resources of individual activities can be planned.
 2. Floats will be available for utilization as needed.
 3. Milestone events need not be specifically monitored.
- Which of these is/are correct ?
- (a) 1 only (b) 2 only (c) 3 only (d) 1, 2 and 3
- 145.** What is the ratio of compressive strength of a cubical specimen of concrete to that of the cylindrical specimen of standard sizes ?
- (a) 1.25 (b) 0.80 (c) 0.45 (d) 1.05
- 146.** If T and R are tread and rise respectively of a stair then
- (a) $2R + T = 30$ (b) $R + 2T = 30$ (c) $2R + T = 60$ (d) $R + 2T = 60$
- 147.** Presence of spongy swollen mass on the surface of the bricks is known as
- (a) Bloating (b) Lamination (c) Chuffs (d) Efflorescence
- 148.** Oil varnish generally consists of
- (a) Synthetic resin and spirit (b) Oil, wax and resin
(c) Resin, oil and turpentine (d) Spirit, oil and wax
- 149.** The pressure acting on the stones in stone masonry construction should be
- (a) at 45° to the direction of bedding plane.
(b) at 60° to the direction of bedding plane.
(c) along the direction of bedding plane.
(d) perpendicular to the direction of bedding plane.
- 150.** While preparing estimates for masonry work, no deduction is made for openings each upto
- (a) 0.1 m^2 (b) 0.5 m^2 (c) 1.0 m^2 (d) 1.5 m^2
- 151.** What is the quantity of cement (in kg) required for preparing 2.0 m^3 of wet cement mortar of 1 : 4 proportion ?
- (a) 500 kg (b) 615.6 kg (c) 714.3 kg (d) 809.3 kg

141. निम्नलिखित में से कौन कार्यकलाप को निरूपित नहीं करता है ?
1. प्लास्टर किया गया ।
 2. नींव खोदी जा रही है ।
 3. स्तम्भ में कंक्रीट डाली जा रही है ।
 4. निविदाएँ आमंत्रित की जा रही हैं ।
- (a) केवल 1 (b) केवल 1 और 3 (c) केवल 1 और 4 (d) केवल 2, 3 और 4
142. पी.ई.आर.टी. विश्लेषण में कार्यकलापों के समय के आकलन और उनके होने की प्रायिकता किसका अनुपालन करते हैं ?
- (a) पॉयसन का वितरण वक्र (b) प्रसामान्य वितरण वक्र
(c) गामा वितरण वक्र (d) बीटा वितरण वक्र
143. समय, जिस पर समय बढ़ने के साथ प्रत्यक्ष लागत नहीं घटती है, जाना जाता है
- (a) आशावादी समय (b) सामान्य समय (c) क्रैश समय (d) मानक समय
144. एक सम्पर्क स्थापित बार चार्ट, परम्परागत बार चार्ट से बेहतर है क्योंकि
1. व्यक्तिगत कार्यकलापों के संसाधनों को नियोजित किया जा सकता है ।
 2. आवश्यकता होने पर फ्लोट उपयोग के लिए उपलब्ध होगा ।
 3. माइलस्टोन घटनाओं के विशेषतः निरीक्षण की आवश्यकता नहीं ।
- इनमें से कौन सही है/हैं ?
- (a) केवल 1 (b) केवल 2 (c) केवल 3 (d) 1, 2 और 3
145. मानक आमाप के कंक्रीट के घनाकार नमूने और बेलनाकार नमूने की संपीडन सामर्थ्य का अनुपात क्या होता है ?
- (a) 1.25 (b) 0.80 (c) 0.45 (d) 1.05
146. यदि T और R किसी सीढ़ी के कमशः ट्रेड और राइज हैं तो
- (a) $2R + T = 30$ (b) $R + 2T = 30$ (c) $2R + T = 60$ (d) $R + 2T = 60$
147. ईट की सतह पर स्पंजी फूली हुई संहति की उपस्थिति को जाना जाता है
- (a) ब्लोटिंग (b) लैमिनेशन (c) चप्स (d) लोनी (एफ्लोरसैन्स)
148. तेल वार्निश सामान्यतः बना होता है
- (a) कृत्रिम रेजिन और स्पिरिट से (b) तेल, मोम और रेजिन से
(c) रेजिन, तेल और टर्पेन्टाइन से (d) स्पिरिट, तेल और मोम से
149. पत्थर चिनाई निर्माण में पत्थर पर लगने वाला दाब होना चाहिए :
- (a) आधार तल की दिशा से 45° पर (b) आधार तल की दिशा से 60° पर
(c) आधार तल की दिशा में (d) आधार तल की दिशा में लम्बवत्
150. चिनाई कार्य के आकलन को तैयार करते समय कितने तक के खुले भागों को नहीं घटाया जाता है ?
- (a) 0.1 मी.^2 (b) 0.5 मी.^2 (c) 1.0 मी.^2 (d) 1.5 मी.^2
151. 1 : 4 के अनुपात का 2.0 m^3 गीला सीमेण्ट मसाला तैयार करने के लिए सीमेण्ट (kg में) की कितनी मात्रा की आवश्यकता है ?
- (a) 500 किग्रा. (b) 615.6 किग्रा. (c) 714.3 किग्रा. (d) 809.3 किग्रा.

152. Gypsum consist of
 (a) H_2S and CO_2 (b) $CaSO_4$ and H_2O (c) Lime and H_2O (d) CO_2 and Calcium
153. Recommendations for dimensions and workmanship for natural building stones for masonry works is given in following IS code :
 (a) IS : 6250 – 1981 (b) IS : 3316 – 1974
 (c) IS : 1127 – 1970 (d) None of the above
154. The slenderness ratio for masonry walls should not be more than
 (a) 10 (b) 20 (c) 30 (d) 40
155. Types of Flushed Doors are
 (a) Solid core or laminated core (b) Hollow and cellular core
 (c) Both (a) and (b) (d) None of the above
156. Crushing strength of a first class brick should not be less than
 (a) 10.5 N/mm^2 (b) 7.0 N/mm^2 (c) 3.5 N/mm^2 (d) 1.5 N/mm^2
157. A vertical window provided on the slopping roof is called
 (a) Lantern window (b) Corner window (c) Dormer window (d) Sloping window
158. The pointing done by pressing the mortar back from the edges by 5 mm or more is called
 (a) Recessed pointing (b) Flush pointing
 (c) Tuck pointing (d) V-pointing
159. In painting works, dull patches are formed on finished polished surface are called
 (a) Sagging (b) Blistering (c) Bloom (d) All of the above
160. As per National Building Code, what will be the maximum permissible built-up area for a plot area for 200 m^2 to 500 m^2 ?
 (a) 33.33% of the plot area (b) 50% of the plot area
 (c) 40% of the plot area (d) None of the above
161. Low Heat Cement is used for
 (a) thick structure (b) thin structure
 (c) reinforcement free structure (d) underground structure
162. _____ type of joints is provided in arches, gables, copings etc. to prevent possible movements of stones.
 (a) Cramped (b) Tongued (c) Rebated (d) Tabled
163. Pigment volume concentration number for semi-glass paint should be in the range of
 (a) 15 to 30 (b) 35 to 45 (c) 50 to 65 (d) 65 to 80
164. Acceptable indoor noise level for court rooms and class rooms is
 (a) 25 to 30 dB (b) 40 to 45 dB (c) 35 to 40 dB (d) 30 to 35 dB
165. Which of the following pairs of trees yield soft woods ?
 (a) Deodar and Shisham (b) Chir and Sal
 (c) Sal and Teak (d) Chir and Deodar

152. जिप्सम में होता है
 (a) H_2S और CO_2 (b) $CaSO_4$ और H_2O (c) लाइम और H_2O (d) CO_2 और कैल्सियम
153. प्राकृतिक पत्थर की नाप व उपयोगिता भवन निर्माण हेतु चिनाई कार्य के लिए निम्नलिखित IS code में दी गयी है :
 (a) IS : 6250 – 1981 (b) IS : 3316 – 1974
 (c) IS : 1127 – 1970 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
154. चिनाई की दीवार की कृशता (slenderness) अनुपात इससे अधिक नहीं होना चाहिए
 (a) 10 (b) 20 (c) 30 (d) 40
155. फ्लश दरवाजों के प्रकार होते हैं
 (a) ठोस कोर या लैमिनेटेड कोर (b) खोखला और सेलुलर कोर
 (c) (a) तथा (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
156. प्रथम श्रेणी ईंट की क्रशिंग शक्ति इससे कम नहीं होनी चाहिए
 (a) 10.5 N/mm^2 (b) 7.0 N/mm^2 (c) 3.5 N/mm^2 (d) 1.5 N/mm^2
157. ढलवाँ छत पर सीधी खड़ी खिड़की लगाने को कहते हैं
 (a) लैण्टर्न खिड़की (b) कोना खिड़की (c) डार्मर खिड़की (d) ढलावदार खिड़की
158. मसाले को 5 मि.मी. या अधिक किनारों से दबाने के टीप के कार्य को कहते हैं
 (a) रेसेस्ड टीप (b) फ्लश टीप (c) टक टीप (d) V-टीप
159. पेण्टिंग कार्य में डल धब्बों का तैयार पालिस्ड सतह पर बनना कहलाता है
 (a) सैगिंग (b) ब्लिस्टरिंग (c) ब्लूम (d) उपरोक्त सभी
160. राष्ट्रीय भवन संहिता (Code) के अनुसार, 200 मी^2 से 500 मी^2 के भूखण्ड पर अधिकतम अनुमन्य बिल्ट-अप क्षेत्रफल होगा
 (a) भूखण्ड का 33.33% (b) भूखण्ड का 50%
 (c) भूखण्ड का 40% (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
161. अल्प ऊष्मा सीमेंट का उपयोग किया जाता है
 (a) मोटी संरचना के लिए
 (b) पतली संरचना के लिए
 (c) सुदृढ़ीकरण मुक्त संरचना के लिए (reinforcement free structure)
 (d) भूमिगत संरचना के लिए
162. पत्थरों के सम्भावित संचलन को रोकने के लिए मेहराब, गैबल्स, कोपिंग आदि में _____ प्रकार का जोड़ प्रदान किया जाता है।
 (a) क्रैम्पड (b) टॉन्ड (c) रिबेटेड (d) टेबल्ड
163. सेमी-ग्लास पेण्ट के लिए पिग्मेण्ट वॉल्यूम कन्सन्ट्रेशन नम्बर इसकी सीमा में होना चाहिए
 (a) 15 से 30 (b) 35 से 45 (c) 50 से 65 (d) 65 से 80
164. न्यायालय कक्ष एवं शिक्षण कक्ष के लिए स्वीकार्य इण्डोर शोर का स्तर है
 (a) 25 से 30 dB (b) 40 से 45 dB (c) 35 से 40 dB (d) 30 से 35 dB
165. निम्न में से कौन से पेड़ों की जोड़ी कोमल लकड़ी देती है ?
 (a) देवदार एवं शीशम (b) चीड़ एवं साल (c) साल एवं टीक (d) चीड़ एवं देवदार

166. Which compound of the clinker is weak against sulphate attack ?
 (a) C_3S (b) C_2S (c) C_3A (d) C_4AF
167. The shrinkage of wood from green to overdry condition will be maximum in
 (a) Longitudinal direction (b) Tangential direction
 (c) Radial direction (d) Wood exposed to moisture
168. Moulding provided under the nosing to improve the elevation of step and to provide strength to nosing is called
 (a) Soffit (b) Baluster (c) Balustrade (d) Scotia
169. The vertical wall face of an opening which supports the door/window frame is called
 (a) Mullion (b) Transom (c) Jamb (d) Rebate
170. The depth of ballast used for B.G. Railway track is
 (a) 150 mm (b) 200 mm to 250 mm
 (c) 150 mm to 200 mm (d) None of the above
171. Find out the number of sleepers for rails of 12.8 m length with sleeper density as $(n + 3)$.
 (a) 15 (b) 20 (c) 16 (d) 18
172. For double headed and bull headed rails to hold them in position following is used :
 (a) Sleepers (b) Bolts (c) Fish plates (d) Chairs
173. Minimum depth of ballast cushion for a broad gauge wooden sleeper of size $275 \times 25 \times 13$ cms with 75 cm sleeper spacing is
 (a) 15 cm (b) 20 cm (c) 25 cm (d) 30 cm
174. In Railways, the main purpose of Marshalling yards is
 (a) to isolate goods wagons (b) to park public vehicles
 (c) both (a) and (b) (d) None of the above
175. In Railways, the simplest combination of Joints and Crossing is known as
 (a) Joint (b) Key (c) Turnouts (d) None of these
176. In Railways, Detonating signals are used during
 (a) General purpose work (b) Foggy and cloudy weather
 (c) Hot summer day (d) Winter night
177. The road signs, violation of which is a legal offence, are classified as
 (a) Warning signs (b) Information signs (c) Cautionary signs (d) Prohibitory signs
178. The weight of the train is 1200 tonnes. The train moves on a rising gradient of 1 in 200. The resistance due to gradient would be
 (a) 6 tonnes (b) 1 tonne (c) 0.60 tonne (d) 60 tonnes
179. A semaphore signal is operated at an angle of 45 degrees upward. The colour displayed during the night would be
 (a) Red (b) Yellow (c) Green (d) White
180. Smith's test is performed on stones for
 (a) Durability (b) Water absorption
 (c) Hardness (d) Soluble and clayey matter

166. क्लिंकर का कौन सा यौगिक सल्फेट हमले के प्रति कमजोर है ?
 (a) C_3S (b) C_2S (c) C_3A (d) C_4AF
167. हरे से अधिक शुष्क परिस्थितियों में पहुँचने पर लकड़ी का संकुचन किस दिशा में अधिकतम होगा ?
 (a) अनुदैर्घ्य दिशा (b) स्पर्शीय (tangential) दिशा
 (c) रेडियल दिशा (d) लकड़ी नमी के सम्पर्क में है ।
168. नाउजिंग के नीचे कदम की ऊँचाई में सुधार करने के लिए और नाउजिंग को ताकत प्रदान करने के लिए प्रदान की गई ढलाई को कहा जाता है
 (a) सॉफिट (b) छोटा खम्भा (c) कटघरा (d) स्कॉटिया
169. दरवाजा/खिड़की के फ्रेम को सहारा देने वाली ओपनिंग का ऊर्ध्वाधर दीवार फेस कहलाता है
 (a) मुलियन (b) ट्रैन्सम (c) चौखट (d) रिबेट
170. ब्रॉड गेज रेलवे पथ पर बैलास्ट की गहराई होती है
 (a) 150 मिमी. (b) 200 मिमी. से 250 मिमी.
 (c) 150 मिमी. से 200 मिमी. (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
171. यदि स्लीपर घनत्व $(n + 3)$ है तो 12.8 मी. लम्बाई की रेल के लिए स्लीपर की संख्या होगी
 (a) 15 (b) 20 (c) 16 (d) 18
172. डबल हेडेड व बुल हेडेड रेल को अपनी जगह पकड़े रखने के लिए निम्नलिखित को काम में लेते हैं :
 (a) स्लीपर्स (b) बोल्ट्स (c) फिश प्लेट्स (d) चेयर्स
173. $275 \times 25 \times 13$ सेमी आकार के 75 सेमी स्लीपर स्पेसिंग (spacing) वाले एक काष्ठ निर्मित ब्रॉड गेज (BG) स्लीपर की रोड़ीदार गद्दी की न्यूनतम गहराई होती है
 (a) 15 सेमी (b) 20 सेमी (c) 25 सेमी (d) 30 सेमी
174. रेलवे में मार्शलिंग यार्ड का मुख्य उद्देश्य है
 (a) सामान के डिब्बों को अलग रखना (b) जनता के वाहनों को रखना
 (c) (a) तथा (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
175. रेलवे में जोइण्ट्स व क्रॉसिंग के सरलतम संयोजन (Combination) को कहा जाता है
 (a) जोड़ (b) चाबी (c) टर्नआउटस (d) इनमें से कोई नहीं
176. रेलवे में डिटोनेटिंग सिगनल का प्रयोग होता है
 (a) सामान्य प्रयोजन कार्य में (b) धुँधले एवं बादलों के मौसम में
 (c) गर्मी के दिन में (d) सर्दी की रात में
177. वह सड़क संकेतन जिनका उल्लंघन करना एक कानूनी अपराध है, का वर्गीकरण है
 (a) सतर्कता संकेतक (b) जानकारी संकेतक (c) सावधानी संकेतक (d) निषेध संकेतक
178. रेलगाड़ी का भार 1200 टन है । रेलगाड़ी 1/200 के ऊपर ढाल पर चलती है । ढाल के कारण प्रतिरोधकता होगी
 (a) 6 टन (b) 1 टन (c) 0.60 टन (d) 60 टन
179. एक सेमाफोर संकेतक को ऊर्ध्व 45 डिग्री कोण पर संचालित किया गया है । उसके द्वारा रात्रि में प्रदर्शित रंग होगा
 (a) लाल (b) पीला (c) हरा (d) सफेद
180. पत्थरों पर स्मिथ परीक्षण किसके लिए किया जाता है ?
 (a) सहनशीलता (b) जल अवशोषण
 (c) कठोरता (d) घुलनशील और चिकने पदार्थ

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह