



भारत सरकार GOVERNMENT OF INDIA :: अंतरिक्ष विभाग DEPARTMENT OF SPACE

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन

**INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION**

राष्ट्रीय सुदूर संवेदन केन्द्र, हैदराबाद

NATIONAL REMOTE SENSING CENTRE, HYDERABAD

तकनीकी सहायक 2018 हेतु लिखित परीक्षा

Written Test for Technical Assistant 2018

**A**

अभ्यर्थी का नाम/Name of the Candidate:

अनुक्रमांक सं/Roll No.

परीक्षा पुस्तिका Test Booklet		वैज्ञानिक सहायक Technical Assistant
पद की सं. Post No.	:	TA1
तिथि / Date	:	अक्टूबर / January 7, 2018 (रविवार / Sunday)
समय / Time	:	10 00 Hrs. बजे से to 12 00 Hrs. बजे तक
परीक्षा की अवधि (मिनटों में) Test Duration (Minutes)	:	120
प्रश्नों की सं. No. of Questions	:	80
पृष्ठों की सं. (कवर शीट के अलावा) / No. of Pages (Other than cover sheet)	:	

### अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the Candidates

1. प्रश्न पत्र परीक्षा पुस्तिका के रूप में होगा। समान प्रश्नों पर सभी अभ्यर्थियों का मूल्यांकन किया जाएगा /The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
2. उत्तर लिखने हेतु सभी अभ्यर्थियों को कार्बन की प्रति के साथ अलग से एक ओएमआर उत्तर पुस्तिका उपलब्ध कराई जाएगी। अन्वीक्षक कार्बन की प्रति के ओएमआर शीट को अलग करेंगे तथा अभ्यर्थी को सौंप देंगे /A separate **OMR** answer sheet with carbon impression is provided to all candidates for answering. The carbon impression of the OMR sheet will be detached and handed over to candidate by the invigilator.

3. हर वस्तुनिष्ठ प्रश्न एक शब्द तथा / अथवा संख्या के साथ दिया जाएगा, जहाँ **विविध उत्तर विकल्प (क), (ख), (ग), तथा (घ)** लागू होंगे। उनमें से एक ही उत्तर सही होगा / Each objective question is provided with a text and/or figures wherever applicable with **multiple answer choices (a), (b), (c) and (d)**. Only one of them is correct.
4. **ओएमआर** शीट पर दिए गए अनुदेशों को ध्यान से पढ़ें। अपने उत्तरों को चिह्नित करने तथा लिखने हेतु केवल **नीले अथवा काले बॉल पॉइंट कलम** का ही प्रयोग करें / Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only **Blue or Black Ball Point Pen** for writing on OMR sheet and marking your answers.
5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के सही उत्तर हेतु समान **एक** अंक होगा। गलत उत्तरों के लिए कोई नकारात्मक अंकन नहीं है / All objective type questions carry equal marks of **ONE** for a correct answer. There is no negative marking for wrong answers.
6. एक प्रश्न हेतु **विविध उत्तर** देने पर उसे गलत उत्तर ही माना जाएगा।  
**Multiple answers** for a question will be regarded as a wrong answer.
7. आवश्यक होने पर रफ कार्य हेतु पुस्तिका में दिए गए रिक्त स्थान का उपयोग कर सकते हैं। अलग से कोई भी शीट उपलब्ध नहीं कराई जाएगी / Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.
8. जो प्रश्न आप के लिए बहुत ही कठिन लग रहा हो, उस पर अपने समय को बर्बाद न करें। आप अन्य प्रश्न हल कर सकते हैं तथा बाद में कठिन प्रश्न हल करें / Do not waste time on questions, which are too difficult for you. You can go on to other questions and come back to the difficult ones later.
9. परीक्षा के प्रथम घंटे के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है। Candidates are not permitted to leave the examination hall during the first hour of the examination.
10. परीक्षा के समाप्त होने पर (1) फोटो चिपकाए हुए लिखित परीक्षा के हॉल टिकट तथा (2) ओएमआर उत्तर पुस्तिका अन्वीक्षक को सौंप दें तथा किसी भी हालात में अभ्यर्थी इन्हें बाहर न ले जाएं / At the end of the test (1) Hall Ticket(s) with photograph pasted on it and (2) OMR Answer Sheet shall be returned to the invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.

\*\*\*\*\*

1. एक इस्पात की सड़क की लंबाई क्या है, जो कि 1मी. लंबी है, जिस का क्षेत्र सी/एस 20mm x 20mm है जिसमें सड़क का लचीलापन बल 40N है तथा प्रत्यास्थापन का मॉड्यूल 200MPa है।

What is the elongation of a steel road, which is 1m long, having a c/s area of 20mm x 20mm subjected to a tensile force of 40N and Module of elasticity of road is 200MPa

- A. 1.00                      B. 0.75                      C. 0.50                      D. 0.25

2. स्पैन एल का एक लकड़ी का आधार संपूर्ण स्पैन के दौरान प्रति इकाई डब्ल्यू का समान रूप से वितरित भार संभालता है। बीम को क्षैतिज रखने के लिए प्रॉप क्रिया का मान है A propped cantilever of span L carries a uniformly distributed load of 'W' per unit run over its entire span. The value of prop reaction to keep the beam horizontal is

- A. WL/3                      B. 3WL/8                      C. WL/2                      D. 5WL/8

3. IS:456 – 2000 के अनुसार कंक्रीट के लचीलेपन का मॉड्यूल, (Ec) / As per IS:456 – 2000, the modulus of Elasticity of concrete (Ec)

- A.  $E_c = 0.7 \sqrt{f_{ck}}$                       B.  $E_c = 500 \sqrt{f_{ck}}$                       C.  $E_c = 1.6 \sqrt{f_{ck}}$                       D.  $E_c = 5000 \sqrt{f_{ck}}$

4. ऊंचे भवनों के लिए किस किसम की क्रेन का उपयोग किया जाता है? / Which one of the following types of crane is used for high-rise buildings?

- A. टावर क्रेन Tower crane                      B. गैन्ट्री क्रेन Gantry crane  
C. डेरिक क्रेन Derrick crane                      D. यात्री क्रेन Traveller crane

5. निम्न में से कौन सा खुदाई का उपकरण नहीं है / Which of the following is not excavating equipments?

- A. कुदाली Hoe                      B. खुरचनी Scraper                      C. ड्रैगलीन Dragline                      D. पावर फावड़ा Power shovel

6. A simply supported Beam of span 10m is subjected to a central load of 48KN. The maximum deflection of the beam if  $I = 10 \times 10^6 \text{mm}^4$  and  $E = 100 \text{GPa}$  is

- A. 1.00mm                      B. 0.75mm                      C. 0.50mm                      D. 0.25mm

7. क्षैतिज वक्र डिजाइन के लिए, आईआरसी द्वारा अनुशंसित घर्षण की पार्श्व गुणांक है

For a horizontal curve design, the lateral coefficient of friction recommended by IRC is

- A. 0.35                      B. 0.                      C. 0.25                      D. 0.15

8. बेन्डिंग मॉमेंट के परिवर्तन की दर ..के समान है The rate of change of bending moment is equal to

- A. पायसन्स दर x विचलन Poisson's ratio x Deflection                      B. ढलान Slope  
C. विचलन Deflection                      D. अपरूपण बल Shear force

9. ट्रैफिक घनत्व है / Traffic Density is

- A. एक विशिष्ट दिशा में चलने वाले वाहनों की संख्या प्रति लेन प्रति दिवस  
Number of vehicles moving in a specific direction per lane per day
- B. प्रति घंटे एक विशेष दिशा में चलने वाले वाहनों की संख्या  
Number of vehicles moving in a specific direction per hour
- C. प्रति घंटे किसी बिन्दु से गुजरने वाले अधिकतम वाहनों की संख्या  
Max Number of vehicles passing a given point in one hour
- D. किसी दिए गए समय पर सड़क की लंबाई की इकाई को घेरने वाले वाहनों की संख्या  
Number of vehicles occupying a unit length of road at a given instant of time

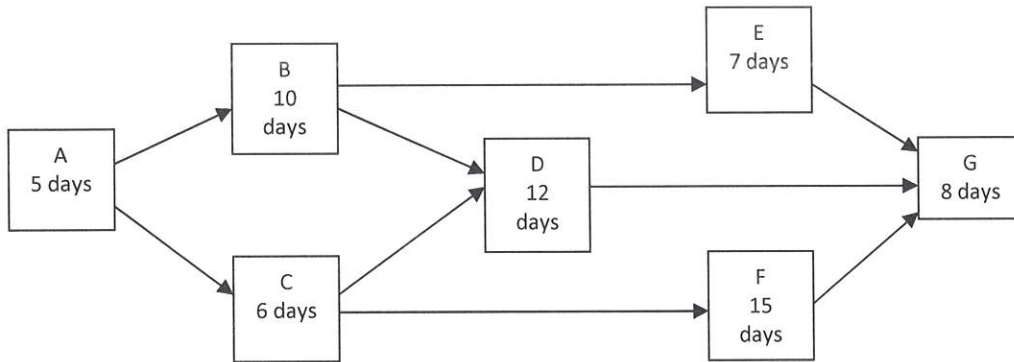
10. एक मध्यवर्ती कैरिज मार्ग की चौड़ाई है The width of an intermediate carriage way is

- A. 3.5m
- B. 5.5m
- C. 3.75m
- D. 6.00m

11. स्तंभ पर अक्षीय भार, जिसके परिणामस्वरूप स्तंभ के एक छोटे से झुकाव का पता चलता है  
The axial load on column which results in a slight deflected shape of column is called

- A. बकलिंग भार Buckling load
- B. क्रिपलिंग भार Crippling load
- C. क्रांतिक भार Critical load
- D. उपरोक्त में से कोई एक Any of the above

12. छोटी परियोजना के लिए नोड (एओएन) आरेख पर गतिविधि नीचे दी गई आकृति में दिखायी गयी है, दिन और पूर्ववर्ती संबंध दिखाए जाते हैं। Activity on Node (AON) diagram for a small project is shown in the figure below, in days and the predecessor relationships are shown.



परियोजना की कुल अवधि क्या है What is the total project duration of the project?

- A. 31 दिवसीय days
- B. 30 दिवसीय days
- C. 34 दिवसीय days
- D. 35 दिवसीय days

13. आईआरसी मानकों के अनुसार निम्न में से कौन सी अभिव्यक्ति एसएसडी) स्टॉपिंग साइट दूरी (आईएसडी) मध्यवर्ती दृश्य दूरी (तथा ओएसडी) ओवरटेकिंग दृश्य दूरी (के बीच संबंध बताती है।

Which one of the following expressions gives the relation between SSD (Stopping Sight Distance), ISD (Intermediate Sight Distance) and OSD (Overtaking Sight Distance) as per IRC Standards?

- A.  $ISD = (SSD + OSD)/2$
- B.  $ISD = (OSD - SSD)/2$
- C.  $ISD = 2 \times OSD$
- D.  $ISD = 2 \times SSD$

14. जब सबसे पहले खत्म होने के समय और नवीनतम पूर्णता एक ऑपरेशन में समान होती है, ऑपरेशन कहलाता है  
When the times of earliest finish and the latest finish are equal in an operation, the operation is called

- A. फ्लोट Float      B. मुक्त फ्लोट Free float      C. क्रांतिक Critical      D. सभी All of these

15. भारतीय सड़क कांग्रेस अस्तित्व में आया The Indian Road Congress came into existence in

- A. 1947      B. 1934      C. 1943      D. 1927

16. एक पुल में मध्यवर्ती समर्थन कहलाता है The intermediate support in a bridge are called

- A. बेयरिंग वॉल Bearing wall      B. पीयर्स Piers      C. अबटमेन्ट Abutment      D. विंग वाल Wing wall

17. संरचनात्मक विश्लेषण में मूमेन्ट वितरण पद्धति को संभाला जा सकता है

The moment distribution method in structural analysis can be treated as

- A. फ्लैक्सिबिलिटी पद्धति Flexibility method      B. विस्थापन पद्धति Displacement method  
C. बल पद्धति Force method      D. उपरोक्त में से कोई नहीं None of these

18. सीबीआर परीक्षण में, सीबीआर के मान की गणना की जाती है In CBR test, the value of CBR is calculated for

- A. 5.0mm भेदन penetration      B. 2.5mm भेदन penetration  
C. दोनों Both a & b      D. उपरोक्त में से कोई नहीं None of these

19. एक खनिज के दानों की स्थूलता जानी जाती है The coarseness of the grains of a mineral is known as

- A. विभंजन Fracture      B. प्रकाश Lustre      C. संरचना tructure      D. बनावट Texture

20. प्लास्टिक विश्लेषण में एक ठोस वृत्तीय भाग के आकार का कारक है

In plastic analysis the shape factor for a solid circular section is

- A. 1.5      B. 1.6      C. 1.7      D. 1.75

21. किसी एक विशेष सामग्री में, यदि कठोरता के मॉड्यूलस बल्क मॉड्यूलस के बराबर है, तो पायसन्स अनुपात होगा  
In a particular material, if the modulus of rigidity is equal to the bulk modulus, then the Poisson's ratio will be

- A. 1/8      B. 1/4      C. 1/2      D. 1

22. एक स्कू जैक की दक्षता ..के बराबर है The efficiency of a screw jack is equal to

- A. वास्तविक प्रयास Actual effort  
आदर्श प्रयास Ideal effort  
B. आदर्श प्रयास Ideal effort  
वास्तविक प्रयास Actual effort  
C. वास्तविक प्रयास x आदर्श प्रयास Actual effort x ideal effort  
100  
D. 100  
वास्तविक प्रयास x आदर्श प्रयास Actual effort x Ideal effort

23. ईंटों का फूलना कहलाता है **Swelling of bricks is known as**
- A. फूलना Efflorescence B. शफ्स Chuffs C. परतबंदी Lamination D. सूजन Bloating
24. परिवहन मार्ग पर उच्चतम बिन्दु जाना जाता है **The highest point on a carriage way is known as**
- A. ढाल Gradient B. वक्रता Camber C. सबसे अधिक ऊंचाई Super elevation D. ताज Crown
25. दूसरे दर्जे की ईंटों की न्यूनतम संपीडित शक्ति होनी चाहिए **The minimum compressive strength of IInd class brick should be**
- A. 35 kg/cm B. 105 kg/cm C. 70 kg/cm D. 140 kg/cm
26. ईंटों को लाल रंग इनके कारण मिलता है **Red colour is imparted to bricks due to**
- A. मैग्नीशिया Magnesia B. चूना पत्थर Lime C. सिलिका Silica D. लौह ऑक्साइड Iron oxide
27. चिनाई वाली दीवारों के लिए अनुमत अधिकतम अनुमापन अनुपात है **The maximum permissible slenderness ratio for masonry walls is**
- A. 40 B. 30 C. 20 D. 10
28. आयतन में सीमेंट मोर्टार मिश्रण करते समय, एक सीमेंट बैग का आकार निर्दिष्ट किया जाता है **While mixing cement mortar by volume, the volume of a cement bag is specified as**
- A. 0.050 cu. M B. 50 litres C. 35 litres D. 0.35 cu. m
29. आम तौर पर आधी ईंट की दीवार के लिए माप की इकाई है **Generally the unit of measurement for half brick wall is**
- A. Cu. M B. Running metre C. Sq. m. D. Numbers
30. 7 दिनों के बाद और 28 दिनों के बाद सीमेंट कंक्रीट की ताकत के बीच अनुमानित अनुपात क्या होगा? **The approximate ratio between the strength of cement concrete at 7 days and at 28 days is**
- A. 3/4 B. 2/3 C. 1/3 D. 1/2
31. एक भूमि रेलिंग के ऊर्ध्वाधर मध्यवर्ती समर्थन ....के रूप में जाना जाता है **The vertical intermediate support of a land railing is known as**
- A. न्यूवल पोस्ट Newel post B. बलूस्टर Baluster C. बैरिस्टर Barrister D. बालूस्ट्रेड Balustrade
32. सड़क में कैम्बर उपलब्ध कराया जाता है **Camber in the road is provided for**
- A. उपयुक्त दृश्य दूरी Having proper sight distance  
B. अपकेन्द्री बल का विरोध Counteracting the centrifugal force  
C. प्रभावी अपवाह Effective drainage  
D. उपरोक्त सभी All of the above

33. एक सड़क के संरेखन के साथ उसके उठने अथवा गिरने की दर कहलाती है The rate of rise or fall of a road along its alignment is known as

- A. उच्चतम ऊंचाई Super elevation  
B. कैम्बर amber  
C. प्रवणता Gradient  
D. किनारे का ढलान Side slope

34. सीमेंट का प्रमुख संघटक क्या है The major constituent of Cement is

- A. सिलिका Silica B. स्फटिक (एल्यूमिना) Alumina C. चूना पत्थर Lime D. खरिया मिट्टी Gypsum

35. निम्न में से किनका मिलान सही नहीं है Which of the following if **NOT** correctly matched?

- A. IS:875 –भार Loads  
B. IS: 1343 – प्रीस्ट्रैस्ड कंक्रीट Prestressed Concrete  
C. IS:1893 –भूकंप रोधी डिजाइन Earthquake Resistant design  
D. IS:1200 –द्रव भंडारण संरचना Liquid Storage Structure

36. 60mm की चौड़ाई 100mm की गहराई युक्त आयताकार भाग का सैक्शन मॉड्यूलस है

The section Modulus of a rectangular section having breadth of 60mm and depth of 100mm is

- A.  $100 \times 10^3 \text{ mm}^3$  B.  $200 \times 10^3 \text{ mm}^3$  C.  $300 \times 10^3 \text{ mm}^3$  D.  $600 \times 10^3 \text{ mm}^3$

37. एक बीम में बिन्दु जहां शियर बल में बदलाव होता है, ... बिंदु कहा जाता है The point in a beam where the shear force changes sign is called the point of

- A. अधिकतम वक्रता Maximum curvature  
B. शून्य वक्रता Zero curvature  
C. शून्य शियर Zero shear  
D. अधिकतम बी.एम. Max B. M.

38. यदि  $\text{kg/cm}^2$  में पी वायु का दबाव है,  $\text{km/hr}$  में वी. वेग है तथा K समानता का स्थिरांक है तो

If P is wind pressure in  $\text{kg/cm}^2$ ,  $v = \text{velocity in km/hr}$  and K = constant of proportionality then

- A.  $P = K/v$  B.  $v = K/2P$  C.  $P = Kv^2$  D. उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

39. विपरीत विक्षेप का मुद्दा वहां होता है जहां The point of contra flexure occurs where –

- A. बेन्डिंग पल शून्य है Bending moment is Zero  
B. शियर बल शून्य है Shear force is Zero  
C. बेन्डिंग पल अधिकतम है Bending moment is maximum  
D. शियर बल अधिकतम है Shear force is Maximum

40. हूक का नियम वैध है Hooke's law is valid –

- A. केवल लचीलेपन की सीमा से ऊपर Only above elastic limit  
B. केवल लचीलेपन की सीमा के भीतर Only within elastic limit  
C. केवल प्लास्टिक की सीमा के भीतर Only within plastic limit  
D. जब तक कि एक पदार्थ भार के अंतर्गत टूटता नहीं Till a substance breaks under load

41. त्रिकोणमितीय लेवलिंग यह भी कहलाती है **Trigonometric levelling is also called**

- A. परोक्ष लेवलिंग indirect leveling B. विभेदक लेवलिंग differential leveling  
C. उड़ान लेवलिंग fly leveling D. प्रोफाइल लेवलिंग profile leveling

42. ढलान के साथ मापन की गई दूरी एल, आवश्यक ढलान सुधार है **For measured distance L along a slope, the required slope correction is**

- A.  $2L \sin^2 \alpha/2$  B.  $2L \cos^2 \alpha/2$  C.  $2L \tan^2 \alpha/2$  D.  $2L \cot^2 \alpha/2$

43. सार्वभौमिक स्थिति निर्धारण उपग्रह (जीपीएस) की सांकेतिक कक्षीय ऊंचाई **Nominal orbital height of Global Position Satellites (GPS)**

- A. 10,000 km B. 20,200 km C. 16,000 km D. 36,000 km

44. किसी स्थान पर वास्तविक देशान्तर रेखा एवं चुंबकीय देशान्तर रेखा की बीच क्षैतिज कोण कहलाता है **The horizontal angle between the true meridian and magnetic meridian at a place is called**

- A. दिगंश azimuth B. झुकाव declination  
C. स्थानीय आकर्षण local attraction D. चुंबकीय बेयरिंग magnetic bearing

45. यदि 1% उन्नयन के बाद 0.5% झुकाया जाता है तथा परिवर्तन की दर का ग्रेड प्रति 20 m पर 0.15% है तो ऊर्ध्वाधर मोड़ की लंबाई ....के बराबर होगी **If an upgrade of 1% is followed by a downgrade of 0.5% and rate of change of grade is 0.15% per 20m, then length of vertical curve is equal to**

- A. 100m B. 200m C. 300m D. 400m

46. आइसोगोनिक रेखाएं वे रेखाएं हैं जो ...से गुजरती हैं **Isogonic lines are lines passing through**

- A. समान झुकाव युक्त बिन्दु points having same declination  
B. शून्य झुकाव युक्त बिन्दु points of zero declination  
C. समान डिप युक्त बिन्दु points of having same dip D. शून्य डिप युक्त बिन्दु points of zero dip

47. निरंतर आपूर्ति के सामने अस्थिर मांग को समान करने के लिए जलाशयों में संग्रह के लिए आवश्यक जल की मात्रा कहलाती है **The quantity of water required to be stored in the reservoir for equalising the fluctuating demand against constant supply is known as**

- A. आपातकालीन भंडारण Emergency storage B. ब्रेकडाउन भंडारण Breakdown storage  
C. अग्नि भंडारण Fire storage D. संतुलन भंडारण Balancing storage

48. दाब का बीजीय योग एक बंद लूप के आसपास होना चाहिए **The algebraic sum of pressure drops around a closed loop must be**

- A. समान equal to B. शून्य से कम less than 0 C. शून्य से अधिक greater than 0  
D. शून्य से अधिक लेकिन 1 से कम greater than 0 but less than 1



49. बैक्टीरिया के साथ-साथ क्षणिक कणों को निकालने के लिए प्रभावी छानने की तकनीक निम्न में से कौन सी है **Which of the following filtration technique is effective in removal of minute particles including bacteria?**

- A. द्रुत रेत छलनी Rapid Sand Filters                      B. उच्च दर छलनी High Rate Filters  
C. मध्यम रेत छलनी Slow Sand Filters                      D. दाब छलनी Pressure Filters

50. मुक्त प्रवाह ढुलाई प्रणाली में, हाइड्रॉलिक झुकाव रेखा **In free flow conveyance system, the hydraulic gradient line**

- A. जल सतह के साथ मेल खाना Coincides with the water surface  
B. जल सतह के ऊपर रहना Lies above the water surface  
C. जल सतह के नीचे रहना Lies below the water surface                      D. उपरोक्त सभी All the above

51. वृत्तीय तलछट ताल है **Circular sedimentation tanks have**

- A. अनुदैर्घ्य प्रवाह Longitudinal flow                      B. ऊर्ध्वाधर प्रवाह Vertical Flow  
C. रेडियल प्रवाह Radial Flow                      D. उपरोक्त सभी All the above

52. खारे पानी में कैल्शियम एवं मैग्नीशियम के लवण पाए जाते हैं, सैद्धांतिक रूप से **Hard water contains salts of calcium and magnesium, principally as**

- A. कार्बोनेट, बाईकार्बोनेट एवं क्लोराइड carbonates, bicarbonates and chlorides  
B. वाईकार्बोनेट, क्लोराइड एवं सल्फेट bicarbonates, chlorides and sulphates  
C. कार्बोनेट, क्लोरेट्स एवं ऑक्साइड carbonates, chlorates and oxides  
D. कार्बोनेट्स, बाईकार्बोनेट्स एवं सल्फेट carbonates, bicarbonates and sulphates

53. एक जलभृत की संरंधता 0.55 एवं एक विशेष धारण 0.15 युक्त विशिष्ट उपज का पता लगाइए **Determine the specific yield of an aquifer with porosity 0.55 and a specific retention of 0.15**

- A. 0.70                      B. 0.40                      C. 0.082                      D. 0.25

54. एक मलजल  $0.01\text{m}^3/\text{s}$  की दर पर  $10\text{mg/l}$  बीओडी सांद्रता है, एक धारा में  $3\text{mg/l}$  बीओडी सांद्रता के साथ प्रवाहित किया जाता है तथा  $0.2\text{ m}^3/\text{s}$  की दर से प्रवाहित होता है, मिश्रण की बीओडी सांद्रता क्या है **A sewage flowing at a rate of  $0.01\text{m}^3/\text{s}$  has a BOD concentration of  $10\text{mg/l}$ , is discharged into a stream with a BOD concentration of  $3\text{mg/l}$  and flowing at a rate of  $0.2\text{ m}^3/\text{s}$ , what is the BOD concentration of the mixture**

- A. 33.3 mg/l                      B. 3.33 mg/l                      C. 0.33 mg/l                      D. 6.67 mg/l

55. निम्न में से कौन सी इकाई प्रक्रिया है **Which of the following is a unit process?**

- A. जांच Screening                      B. तलछट Sedimentation  
C. आयन अंतरण Ion exchange                      D. ऊर्णन (फ्लॉक्यूलेशन) Flocculation

56. बीओडी परीक्षण 5% घुलन नमूना के लिए किए गए। 5 दिनों में डीओ का इस्तेमाल किया गया जो कि  $3\text{ mg/l}$  निर्धारित किया गया। वास्तविक नमूना का  $\text{BOD}_5$  क्या है **BOD test was conducted on a 5% dilution sample. DO consumed in 5 days was determined to be  $3\text{ mg/l}$ . What is the  $\text{BOD}_5$  of the actual sample**

- A.  $3\text{ mg/l}$                       B.  $15\text{ mg/l}$                       C.  $60\text{ mg/l}$                       D.  $30\text{ mg/l}$

57. निम्न में से कौन से उपकरण मलजल की सफाई एवं जांच के लिए अभिगम उपलब्ध कराते हैं Which of the following appurtenance provide access for cleaning and inspection of sewers

- A. कैच बेसिन Catch Basins  
B. क्लीन आउट Clean Outs  
C. मैनहोल Manholes  
D. फ्लशिंग टाल Flushing Tanks

58. विपरीत साइफन द्वारा मल का प्रवाह होता है The flow of sewage through inverted syphon is

- A. वायुमंडलीय दाब के नीचे At below atmospheric pressure  
B. वायुमंडलीय दाब के ऊपर At above atmospheric pressure  
C. वायुमंडलीय दाब पर At atmospheric pressure  
D. उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

59. प्राकृतिक जल में जलीय प्राणियों की सततता आवश्यक न्यूनतम डीओ  
The minimum DO required in natural water for sustenance of aquatic life

- A. 3 mg/l  
B. 4 mg/l  
C. 5 mg/l  
D. 6 mg/l

60. प्रायोगिक बैक्टीरिया काम करते हैं Facultative Bacteria works in

- A. वातापेक्षी स्थिति Aerobic Condition  
B. गैर वातापेक्षी स्थिति Anaerobic Condition  
C. दोनों वातापेक्षी एवं गैर वातापेक्षी स्थिति Both Aerobic and Anaerobic Condition  
D. ऐनॉक्सिक स्थिति Anoxic Condition

61. निरपेक्ष दबाव इस रूप में व्यक्त किया जाता है Absolute Pressure is expressed as

- A. वायुमंडलीय दाब + गेज दाब Atmospheric pressure + Gauge Pressure  
B. वायुमंडलीय दाब - गेज दाब Atmospheric Pressure - Gauge Pressure  
C. गेज दाब - वायुमंडलीय दाब Gauge Pressure - Atmospheric Pressure  
D. गेज दाब के समान ही है Is same as Gauge Pressure

62. यदि शेजी का स्थिरांक 55 है, 6मी. चौड़े एवं 3मी. गहरे चैनल द्वारा प्रवाह, जब 2000 में 1 के ढलान पर पूरे जोर से बहता है If the Chezy's constant is 55, Discharge through a channel 6m wide and 3 m deep , when it is running full at a slope of 1 in 2000 is

- A. 3 m/s  
B. 6 m/s  
C. 1.5m/s  
D. 0.75 m/s

63. रेनॉल्ड की संख्या को जड़ता बल के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है Reynold's Number is defined as the ratio of inertia force to

- A. गुरुत्व बल Gravity force  
B. विसियस बल Viscous force  
C. दबाव बल Pressure force  
D. सतह तनाव बल Surface Tension force

64. एक पीटोट ट्यूब का गुणांक 0.98 है, 0.4m दाब शीर्ष में भेद का मापन किया गया, जिसे  $10\text{m/s}^2$  माना गया, प्रवाह के वेग का पता कीजिए **A pitot tube has a coefficient of 0.98, measured a difference in pressure head of 0.4m, assuming g to be  $10\text{m/s}^2$ . Determine the velocity of flow**

- A. 1.39 m/s      B. 2.77 m/s      C. 4.15 m/s      D. 5.14 m/s

65. एक अपकेन्द्री पंप को उत्तेजित करने वाले के आसपास एक वोल्यूट के आवरण में **In a volute casing surrounding the impeller of a centrifugal pump**

- A. प्रवाह का क्षेत्र धीरे-धीरे बढ़ता है Area of flow gradually increases  
B. प्रवाह का क्षेत्र धीरे-धीरे घटता है Area of flow gradually decreases  
C. प्रवाह का क्षेत्र वही रहता है Area of flow remains the same  
D. उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

66. निम्न में से कौन सा उपकरण तरल के दाब का मापन करने के लिए प्रयुक्त होता है **Which of the following instrument is used to measure the pressure of a fluid**

- A. बेल्लो का दाब गेज Bellow's Pressure Gauge  
B. पेजोमीटर Piezometer  
C. मैनोमीटर Manometer  
D. उपरोक्त सभी All the above

67. प्रवाह की किस्म जिसमें द्रव की सघनता बिन्दु से बिन्दु तक बदल जाती है, कहलाती है **The type of flow in which the density of the fluid changes from point to point is known as**

- A. निरंतर प्रवाह Steady Flow      B. समान प्रवाह Uniform Flow  
C. गैर समान प्रवाह Non Uniform Flow      D. संपीडन योग्य प्रवाह Compressible Flow

68. जब प्राकृतिक अपवाह के ऊपर एक कैनल प्रवाहित किया जाता है तो उपलब्ध कराई गई संरचना को कहते हैं **When a canal is carried over a natural drainage, the structure provided, is known as**

- A. नाली aqueduct      B. टेढी नाली siphon      C. सुपर निकास super passage      D. प्रवेश-बहिद्वार inlet-outlet

69. परत अपरदन किस कारण होता है **Sheet erosion is caused by**

- A. वायु Wind      B. हिमनद Glaciers      C. भारी वर्षा Heavy Rain      D. नदी प्रवाह River discharge

70. एक गुरुत्व बांध का अपस्ट्रीम मुख ऊर्ध्वाधर हो, तब जल की सतह पर जल के दबाव की तीव्रता तथा आधार क्रमशः (डब्ल्यू-जल का इकाई भार एवं एच जल की गहराई) होगा **When upstream face of a gravity dam is vertical, then the intensity of water pressure at the water surface and the base respectively will be (w-unit weight of water & H is depth of water)**

- A. 0 and  $wH^2/2$       B. 0 and  $wH^2/3$       C.  $wH$  and 0      d) 0 and  $wH$

71. निम्न में से कौन से सुदूर पहाड़ी दुर्गम क्षेत्रों में वर्षा गेज की किस्में हैं / **Which of the following types of rain gauges used in remote hilly inaccessible areas**

- A. वजन करने की किस्म weighing type      B. तैरते हुए floating type  
C. टिपिंग बकट किस्म tipping bucket type      D. साइमन का वर्षा गेज Simon's rain gauge

72. आइसोहाइट के बीच का क्षेत्र 45 से.मी. तथा 55 से.मी. यानि 150 वर्ग कि.मी. है। संपूर्ण बेसिन में वार्षिक वर्षा की औसतन गहराई 250 वर्ग कि.मी. है The area between the isohyets 45 cm and 55 cm is 150 sq.km and between 35 and 45 cm is 100 sq.km. The average depth of annual rainfall over the entire basin 250 sq. km is

- A. 36 B. 56 C. 46 D. 45

73. नदियों में बाढ़ के प्रवाह की गणना के लिए लेसी का समीकरण है Lacey's equation for calculating flood discharge in rivers, is

- A.  $V = 10.8 R^{2/3} S^{1/3}$  B.  $V = 10.8 R^{1/2} S^{1/2}$  C.  $V = 10.8 R^{2/3} S^{1/2}$  D.  $V = 10.8 R^{1/3} S^{2/3}$

74. प्रयुक्त सघनता सूचकांक / Density index is used for

- A. केवल संबद्धता विहीन मृदा Cohesion less soil only B. संबद्धता युक्त मृदा केवल Cohesive soil only  
C. संबद्धता विहीन एवं संबद्धता युक्त मृदा Cohesion less and Cohesive soil  
D. उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

75. संपर्क के बिंदुओं के बीच अत्यधिक चिपचिपा पानी कणों के बीच से बाहर किया जाता है/ Highly viscous water between the points of contact is forced out from between the particles in

- A. प्राथमिक समेकन Primary Consolidation B. माध्यमिक Secondary Consolidation  
C. तृतीयक समेकन Tertiary Consolidation D. उपरोक्त सभी All the above

76. एक नींव उथली है अगर / A foundation is shallow if

- A. गहराई चौड़ाई से अधिक है Depth is greater than width  
B. गहराई लंबाई से कम है Depth is less than length  
C. गहराई चौड़ाई से कम है Depth is less than width  
D. गहराई लंबाई से अधिक है Depth is greater than length

77. पृथ्वी बांध में चिकनी मिट्टी के कोर हैं / Clay cores in earth dam are

- A. समेकित Consolidated B. इष्टतम संचित नमी Compacted wet of optimum  
C. इष्टतम संचित शुष्कता Compacted dry of optimum D. उपरोक्त सभी All the above

78. कुल सुरक्षित बेयरिंग क्षमता/ Net Safe Bearing Capacity

- A. कुल परम बेयरिंग क्षमता \* सुरक्षा का घटक Net ultimate bearing capacity \* Factor of safety  
B. परम बेयरिंग क्षमता / सुरक्षा का घटक Ultimate bearing capacity / Factor of safety  
C. परम बेयरिंग क्षमता \* सुरक्षा का घटक Ultimate bearing capacity \* Factor of safety  
D. कुल परम बेयरिंग क्षमता/सुरक्षा का घटक Net ultimate bearing capacity/Factor of safety

79. कुएं के भार को इसके द्वारा सहायता मिलती है/ The weight of the well is supported by

- A. कटे हुए किनारे Cutting edge B. कुएं का घुमाव Well curb  
C. पत्थर से कुएं की चिनाई Steining D. निचले प्लग Bottom Plug

80. पृथ्वी तटबंध का स्लाइड इसके कारण है / The slide of an earth embankment is due to

- A. संरचनात्मक विकृति structural deformation B. घर्षण friction  
C. शियर विकृति shear deformation D. आसंजन adhesion