



भारत सरकार :: अंतरिक्ष विभाग

GOVERNMENT OF INDIA: DEPARTMENT OF SPACE

समानव अंतरिक्ष उड़ान केंद्र / HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE

परीक्षा पुस्तिका / Test Booklet

परीक्षा दिनांक / Date of Written Test	15.03.2020 (Sunday)
विषय / Trade	तकनीकी सहायक (सिविल) / Technical Assistant (Civil)
परीक्षा अवधि / Duration of Written Test	09.00 Hrs to 10.30 Hrs (90 Minutes)
प्रश्नों की संख्या / No. of questions	60
उत्तर पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या (कवर पेज सहित) No. of pages in the booklet (including cover page)	20

परीक्षार्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the candidates

1. यह प्रश्न-पत्र, परीक्षा-पुस्तिका के रूप में है। सभी परीक्षार्थियों का मूल्यांकन समरूपी प्रश्नों पर होगा।

The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.

2. ओ.एम.आर. शीट पर हिदायतों को ध्यानपूर्वक पढ़िए। ओ.एम.आर. शीट पर लिखने/रंगने/बबुल करने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल बॉल पॉइंट पेन (काला या नीला) का उपयोग कीजिए।

Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only Ball Point Pen (Black or Blue) for writing / shading / bubble on **OMR** sheet and marking your answers.

3. उत्तरों के लिए, सभी प्रत्याशियों को कार्बन इम्प्रेसन का एक अलग ओ.एम.आर. उत्तर शीट दिया जाएगा। परीक्षा के अंत में ओ.एम.आर. शीट को ऊपर के परफोरेशन चिह्न पर काट दीजिए और मूल ओ.एम.आर. उत्तर शीट निरीक्षक को सौंप दीजिए और इसकी नकली प्रति अपने पास रखिए।

A separate **OMR** answer sheet with carbon impression is provided to all the candidates for answering. On completion of the test tear the **OMR** Answer sheet along the perforation mark at the top and handover the original **OMR** answer sheet to the invigilator and retain this duplicate copy with you.

4. प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्न के लिए विषय और/या जहाँ भी आवश्यक हो, चित्र के साथ बहु उत्तर विकल्प (a), (b), (c) और (d) दिए जाएंगे। उनमें से केवल एक ही 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.


शेष अनुदेशों के लिए इस बुकलेट का अंतिम पृष्ठ देखें /

Please see the last page of this booklet for rest of the instructions



	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

1.  $\int_0^\pi (\sin\theta + \cos\theta) d\theta =$  का मान क्या है?  
Value of  $\int_0^\pi (\sin\theta + \cos\theta) d\theta =$   
(a) 0                      (b) 1                      (c) 2                      (d) 3
  
2. एक सम वृत्तीय शंकु की छिन्नक का आयतन निर्धारित कीजिए जिसका शीर्ष व्यास 2 मी., तल का व्यास 4 मी. और ऊँचाई 3 मी. है  
Determine the volume of frustum of a right circular cone whose top diameter is 2m, bottom diameter 4 m and height 3m  
(a)  $7\pi m^3$               (b)  $6\pi m^3$               (c)  $5\pi m^3$               (d)  $4\pi m^3$
  
3. एक दूधवाला पानी मिश्रित करके अपने ग्राहक को ठगने के लिए सोचता है। अतः, वह 20 लीटर आयतन वाले एक दूध कंटेनर में 2 लीटर दूध को निकालकर पानी मिश्रित करता है। यदि दूध की लागत रु.25 प्रति लीटर है और पानी की लागत रु.1 प्रति लीटर है, तो, ऐसे 100 पूरे भरे हुए दूध कंटेनरों को बेचने से दूधवाले को कितना लाभ होता होगा?  
A milk dealer decides to cheat his customer by adding water. Therefore, in a filled milk container of volume 20 litres, he replaces 2 litres of milk with water. If milk costs him Rs.25 per litre and water cost him Rs. 1 per litre, what is the profit the dealer makes by selling 100 such filled milk containers?  
(a) Rs. 10,000              (b) Rs. 8,000              (c) Rs. 4,800              (d) Rs. 2,500
  
4.  $F(x) = \log(x^3 - 3x^2 + 4x - 4)$  at  $x = 2$  का मान क्या है?  
Value of  $F(x) = \log(x^3 - 3x^2 + 4x - 4)$  at  $x = 2$  is  
(a) 0                      (b) 1                      (c)  $\infty$                       (d) Indeterminate

	HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE	<b>SET A</b>
	TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL	

5. विकास गली में चाय पी रहा था। अचानक प्रशांत (चोर), विकास का वॉलेट चुराकर 4 मी./से. की समान गति से भाग जाता है। विकास 3 सेकेण्डों के बाद समझता है कि वॉलेट चोरी हो गया है और वह 5 मी./से. की समान गति से प्रशांत का पीछा करता है। यदि विकास केवल 59 मी. भागता है जिसके बाद सुस्त होकर रुक जाता है, तो, क्या विकास प्रशांत को पकड़ पायेगा?

Vikas was having a cup of tea at the side of an empty street. All of a sudden Prashant(thief) pickpockets Vikas's wallet and starts running at the uniform speed of 4 m/s. Vikas realises that he has been pickpocketed after 3 seconds and starts chasing Prashant at uniform speed of 5 m/s. If Vikas can only run for 59 m after which he gets tired and stops, can Vikas catch Prashant?





- (a) नहीं, वह प्रशांत को पकड़ने में 1 मी. से चूक जाता है / No, and he misses Prashant by 1m  
 (b) हाँ, वह प्रशांत को 59 मी. में पकड़ लेता है / Yes, he catches Prashant in 59m  
 (c) नहीं, वह प्रशांत को पकड़ने में 2 मी. से चूक जाता है / No, and he misses Prashant by 2m  
 (d) हाँ, वह प्रशांत को 58 मी. में पकड़ लेता है / Yes, he catches Prashant in 58m
6. एक बैग में चार सफेद, पाँच लाल तथा छः नीले गेंद हैं। तीन गेंदें यादृच्छिक रूप से निकाली जाती हैं। तो, सभी गेंद लाल होने की संभावना कितनी है?
- A bag contains four white, five red and six blue balls. Three balls are drawn at random. What is the probability that all of them are red?
- (a) 1/22                      (b) 3/22                      (c) 2/77                      (d) 2/91

7.  $\int_0^{\pi/2} \sin x \, dx = y$ , y का मान क्या है  
 $\int_0^{\pi/2} \sin x \, dx = y$ , Find the value of y
- (a) 1                      (b) 0                      (c) 0.50                      (d)  $\infty$

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

8. घर्षण के कारण शीर्ष हानि की उपेक्षा करने के बाद निम्नलिखित में से किस पाइप के अनुप्रस्थ काट में अधिकतम विसर्जन होगा?

Neglecting head loss due to friction, which of the following pipe cross section have maximum discharge

- (a)  2 मी. व्यास का वृत्त / Circle of Dia. 2m
- (b)  3 मी. पार्श्व के समबाहु त्रिभुज / Equilateral triangle of 3m side
- (c)  2 मी. पार्श्व के चौक / Square of side 2m
- (d)  2 मी. ऊँचाई और 1 मी. व 2 मी. के समानांतर पार्श्व लंबाई का समलंब / Trapezium of 2m height and 1 m and 2 m parallel side lengths

9. यदि  $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}} \dots \dots \dots \infty = y$ , तो y का मान क्या है?

If  $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}} \dots \dots \dots \infty = y$ . Then find the value of y.

- (a) 1.73                      (b) 1.41                      (c) 2                      (d)  $\infty$

10. यदि रेखाएँ एक दूसरे के लंबवत हैं, तो उनके ढलानों का गुणनफल क्या होगा?

If lines perpendicular to each other, the product of their slope is

- (a) 0                      (b) 1                      (c) -1                      (d)  $\infty$

11. समुद्र जल से प्रभावित होने वाले कांक्रीट (आर.सी.सी.) के लिए आई.एस. 456-2000 द्वारा संस्तुत कांक्रीट का न्यूनतम ग्रेड क्या है?

The minimum grade of concrete (RCC) recommended by IS 456-2000 for concrete exposed to sea water spray is

- (a) M25                      (b) M30                      (c) M35                      (d) M40


	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

12. मुक्त छोर पर शून्य मान और स्थिर छोर पर अधिकतम मान वाले एक कैंटीलीवर बीम के लोड में समान परिवर्तन किया जाता है। मुक्त छोर पर बीम विक्षेपण कैसे दिया जाता है  
 A cantilever beam is subjected to uniformly varying load having zero value at free end and maximum value at fixed end. The deflection of beam at the free end is given by  
 (a)  $wL^4/20EI$  (b)  $wL^4/10EI$  (c)  $wL^4/40EI$  (d)  $wL^4/30EI$
13. यदि मुख्य प्रतिबल 20 एम.पी.ए. (तनन) और 10 एम.पी.ए. (संपीडन) हैं, तो अधिकतम अपरूपण प्रतिबल क्या होगा?  
 If the principal stresses are 20 Mpa (tensile) and 10 Mpa (compressive), then what is the maximum shear stress?  
 (a) 30 Mpa (b) 5 Mpa (c) 15 Mpa (d) 20 Mpa
14. यदि सरल आधार बीम का अपरूपण बल आरेखण परवलय है, तो, बीम पर लोड क्या होगा?  
 If the shear force diagram of a simply supported beam is parabolic, then the load on the beam is  
 (a) समान रूप से वितरित लोड / Uniformly distributed load  
 (b) मध्य भाग पर संकेंद्रित लोड / Concentrated load at mid span  
 (c) मध्य भाग पर क्रियाशील बाह्य गति / External moment acting at mid span  
 (d) रैखिक रूप से विचरित वितरित लोड / Linearly varying distributed load
15. एक छोर पर फिक्स और दूसरी छोर पर मुक्त एक कॉलम की लंबाई को यदि दुगुना किया जाता है, तो यूलर क्रिटिकल लोड क्या होगा?  
 The length of the column, fixed at one end and free at other end, is doubled, then the Euler's Critical load gets  
 (a) आधा होता है / Halved  
 (b) दुगुना होता है / Doubled  
 (c) मूल का  $\frac{1}{4}$  होता है / Becomes  $\frac{1}{4}$  of original  
 (d) कोई परिवर्तन नहीं / No change
16. केन्द्र में संकेंद्रित भार के साथ प्रॉप्ड कैंटीलीवर बीम के प्रॉप्ड छोर के आधार पर अभिक्रिया क्या है?  
 What is the reaction at support of the propped end of a propped cantilever beam with concentrated load at the centre?  
 (a)  $\frac{5p}{16}$  (b)  $\frac{5p}{8}$  (c)  $\frac{3p}{16}$  (d)  $\frac{3p}{8}$

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	


17. 4 मी. लंबाई के एक कैंटीलिवर बीम में छोर पर क्रियाशील 20 कि.न्यूटन का संकेंद्रित भार और केन्द्र में क्रियाशील 40 कि.न्यूटन भार है। आधार अभिक्रिया और आधार पर बंकन आघूर्ण का पता लगाइये  
A cantilever beam of length 4m has a concentrated load of 20kN acting at the end and 40kN acting at the centre. Find the support reaction and bending moment at the support  
(a) 60kN, 240kNm (b) 60kN, 160kNm  
(c) 30kN, 200kNm (d) 30kN, 160kNm
18. एक सामग्री का आयतन गुणांक उसके अपरूपण गुणांक के बराबर है। इसका पॉयसन अनुपात क्या होगा?  
The Bulk modulus of a material is equal to its shear modulus. Its Poisson's ratio is  
(a) 0.225 (b) 0.125 (c) 0.355 (d) 0.5
19. अतिव्यापन के बिना बीम में संपीडन प्रबलन का अधिकतम क्षेत्रफल कैसे दिया जाता है?  
The maximum area of compression reinforcement in beam, without overlapping is given by (d-effective depth, D-Overall depth, b-breadth)  
(a) 0.04bd (b) 0.04bD (c) 0.12bd (d) 0.12bD
20. आई.एस. 800-2007 द्वारा संस्तुत सक्रिय भार के कारण सीधे प्रतिबल के उल्लंघन प्रभावित एक तनाव वस्तु का तनुता अनुपात क्या है?  
The effective slenderness ratio recommended by IS800-2007 for a tension member which is subjected to a reversal of direct stress due to live loads is  
(a) 180 का अधिकतम / Maximum of 180 (b) 250 का अधिकतम / Maximum of 250  
(c) 180 का न्यूनतम / Minimum of 180 (d) 250 का न्यूनतम / Minimum of 250
21. एक वृत्तीय कॉलम में कुंडलिनी प्रबलीकरण के लिए प्रयुक्त दंड का अधिकतम व्यास 12 मि.मी. है। टाई दंड का व्यास क्या होता है?  
Max diameter of bar used for helical reinforcement in a circular column is 12 mm. The diameter of tie bar is  
(a) 4mm (b) 6mm (c) 8mm (d) 10mm



	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

22. तनाव वस्तु की बोल्टेड संयुक्ति में स्वीकृत अधिकतम अनुदैर्घ्य पिच क्या है?  
The maximum longitudinal pitch allowed in bolted joints of tension member is
- (a) बोल्ट के व्यास का 16 गुना अथवा 300 मि.मी. जो भी कम हो / 16 times the diameter of bolt or 300 mm whichever is less
- (b) बोल्ट के व्यास का 32 गुना अथवा 200 मि.मी., जो भी कम हो / 32 times the diameter of bolt or 200 mm whichever is less
- (c) प्लेट की मोटाई का 16 गुना अथवा 200 मि.मी., जो भी कम हो / 16 times the thickness of the plate or 200 mm whichever is less
- (d) प्लेट की मोटाई का 32 गुना अथवा 300 मि.मी., जो भी कम हो / 32 times the thickness of the plate or 300 mm whichever is less
23. Fe415 में 415 क्या है?  
In Fe415 what does 415 implies?
- (a)  $f_y = 415 \text{ N/mm}^2$  (b)  $f_u = 415 \text{ N/mm}^2$
- (c)  $f_{\text{fracture}} = 415 \text{ N/mm}^2$  (d)  $f_{\text{safe}} = 415 \text{ N/mm}^2$
24. सिमेंट के चरम सामर्थ्य के लिए कारणीभूत बोग का यौगिक क्या है?  
The Bogue's compound responsible for ultimate strength of cement is
- (a)  $C_3S$  (b)  $C_2S$
- (c)  $C_3A$  (d)  $C_4AF$
25. प्रथम श्रेणी के ईंट के लिए जल का अवशोषण उसके शुष्क भार का \_\_\_\_\_ % होता है  
For first class brick the water absorption is \_\_\_\_\_ % of its dry weight
- (a) 20% (b) 22.5 %
- (c) 25% (d) None




	HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE	<b>SET A</b>
	TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL	


26. ग्राम्य ईंट का संपीडन सामर्थ्य किससे कम नहीं होना चाहिए?  
Compressive strength of country brick should not be less than  
(a) 10 N/mm<sup>2</sup> (b) 7.5 N/mm<sup>2</sup> (c) 5 N/mm<sup>2</sup> (d) 3.5 N/mm<sup>2</sup>
27. 1 मी. की दीवारी मोटाई के साथ 2 मी. के बाह्य व्यास के एक खोखले वृत्तीय काट का जडत्व आघूर्ण क्या होगा?  
Moment of Inertia of a hollow circular section with outer dia 2m with wall thickness 1m is  
(a) 1.48 m<sup>4</sup> (b) 1.08 m<sup>4</sup> (c) 0.74 m<sup>4</sup> (d) 0.64 m<sup>4</sup>
28. आई.एस. 456-2000 के अनुसार तीव्र उदभासित स्टील के प्रबलीकरण के लिये आवश्यक न्यूनतम आवरण कितना है?  
According to IS 456-2000 minimum cover required for steel reinforcement subjected to severe exposure is  
(a) 25mm (b) 30mm (c) 45mm (d) 50mm
29. अधिकतम प्रतिबल के रूप में परिभाषित सामर्थ्य, जो भार के पुनरावृत्त अनुप्रयोग के कारण स्टील अनुभाग विफल होता है, क्या कहलाता है?  
The strength defined as the maximum stress at which a steel section fails under repeated application of load  
(a) श्रान्ति सीमा / Fatigue limit (b) संघट्ट सामर्थ्य / Impact strength  
(c) तनन सामर्थ्य / Tensile strength (d) संपीडन सामर्थ्य / Compressive strength
30. सीमेंट के निर्दिष्ट गुरुत्व को किसके द्वारा मापा जाता है?  
Specific gravity of cement is measured by  
(a) ला-शातेलिए फ्लास्क / Le-chatelier flask (b) वाइकाट उपकरण / Vicat Apparatus  
(c) सीविंग / Sieving (d) वायु पारगम्यता परीक्षण / Air permeability test

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT - CIVIL</b>	


31. खिड़की को 180° तक प्रदोल होने के लिए, इसके दरवाजे पर लगाने में प्रयुक्त हिंज क्या है?  
The type of hinge used for fixing a window shutter to swing up to 180°
- (a) बट हिंज / Butt hinge (b) पियानो हिंज / Piano hinge  
(c) पार्लियमेंट हिंज / Parliamentary hinge (d) उपर्युक्त सभी/All the above
32. तरल की गतिक श्यानता की इकाई क्या है?  
The unit of Kinetic viscosity of fluid is
- (a) N sec/m<sup>2</sup> (b) cm<sup>2</sup>/sec  
(c) One Dyne (d) MPa
33. चौड़ाई 'बी' और ऊँचाई 'एच' वाली एक आयताकार प्लेट को पानी में ऊर्ध्वाधर डुबाया गया है। यदि प्लेट का शीर्ष स्तर और जल स्तर समान है, तो, जल स्तर से दाब के केन्द्र की ऊँचाई क्या होगी?  
A rectangular plate is immersed in water vertically having breadth B and Height H. If the top level of plate and water level are same, then the height of centre of pressure from water level is
- (a) 2H/3 (b) 3H/4  
(c) 4H/3 (d) 3B/2
34. वेंचुरीमापी में अपसरण कोण क्या होता है?  
In Venturimeter the divergent angle is
- (a) >प्रवेशिका कोण / >inlet Angle (b) <प्रवेशिका कोण / < inlet Angle  
(c) =प्रवेशिका कोण / =inlet Angle (d) कोई संबंध नहीं / No relationship exists

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

35. एक पाइप में, पानी 10 मी./से. की दर में बह रहा है। प्रवेश हानि और निकास हानि के बीच का अनुपात क्या होगा?  
In a pipe, water is flowing at the rate of 10 m/s. What is ratio between the entrance loss and exit loss?
- (a) 0.5 (b) 1  
(c) 2 (d) 4
36. 27°C पर जल की सघनता क्या होती है?  
The density of water at 27°C is
- (a) > 1gm/cc (b) < 1gm/cc  
(c) = 1gm/cc (d) कोई संबंध नहीं / No relationship exists
37. पानी को ले जाने के लिए तीन समान पाइपों का उपयोग किया जा रहा है। जब शीर्षस्त तीनों पाइपों को समानांतर रूप में जोड़ने से होनेवाली शीर्ष हानि और श्रृंखला में जोड़ने पर होने वाली शीर्ष हानि को ध्यान में रखा जाए, तो, पाइप के प्रवेश और निकासी के बीच शीर्ष हानि का अनुपात क्या होता है?  
Three identical pipes are used to carry water. The ratio of head loss between the entry and exit of the pipes, when the pipes are connected in series to the head loss when connected in parallel is
- (a) 1/9 (b) 9  
(c) 3 (d) 1/3
38. उत्प्लावन बलजोउत्प्लावन केंद्र पर कार्यरत है, ————— पर स्थित होता है  
Buoyant force acts at the Centre of Buoyancy which is at the?
- (a) विस्थापित द्रव का केंद्रक / Centroid of liquid displaced  
(b) तनु के निमज्जित भाग का केंद्रक / Centroid of the submerged portion of the body  
(c) पूरे तनु के गुरुत्व का केंद्रक / Centre of gravity of the entire body  
(d) तनु के मेटा केंद्रक / At the meta centre of the body

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

39. निश्चयात्मक कथन(ए) : तप्त सरेसी के साथ काष्ठ सरेसी के दो ब्लॉक के चलन के लिए अधिक और अधिक प्रयास की आवश्यकता होती है क्योंकि सरेस शुष्क होने लगता है
- कारण (आर) : द्रव की श्यानता तापमान के विपरीत विचरण होती है
- Assertion (A): The movement of two blocks of wood glued together with hot glue requires greater and greater effort as the glue is drying up.
- Reason (R): Viscosity of liquids varies inversely with Temperature.
- (a) 'ए' व 'आर' दोनों सही है और 'आर' 'ए' के लिए सही विवरण है / Both A and R are true and R is correct explanation of A
- (b) 'ए' व 'आर' दोनों सही है और 'आर' 'ए' के लिए सही विवरण नहीं है / Both A and R are true and R is not a correct explanation of A.
- (c) 'ए' सही है और 'आर' गलत है / A is true and R is wrong
- (d) 'ए' गलत है और 'आर' सही है / A is wrong and R is true
40. निम्नलिखित में से कौनसा विवरण सही है?
- Which of the following statements are correct?
- घर्षण और दाब कर्षण प्रवाहमान निमज्जित तनु के आकर एवं स्थिति पर आधारित होता है / Friction and pressure drag depend upon the shape and position of immersed body in a flow
  - यदि एक पतले प्लेट को प्रवाह की दिशा के समानांतर में रखा जाता है, तो, दाब कर्षण शून्य होता है / If a thin plate is kept parallel to the direction of flow, then the pressure drag is zero
  - यदि एक पतले प्लेट को चलायमान तरल के लंबवत रखा जाता है, तो, घर्षण कर्षण शून्य होता है / If a thin plate is kept perpendicular to the moving fluid, then friction drag is zero
- (a) केवल 1 व 2 / 1 and 2 only
- (b) केवल 1 व 3 / 1 and 3 only
- (c) केवल 2 व 3 / 2 and 3 only
- (d) 1, 2 व 3 / 1, 2 and 3
41. उच्च शीर्ष और कम विसर्जन के लिए आप किस प्रकार की टरबाइन की सिफारिश करेंगे?
- For a high head but low discharge which type of turbine would you recommend?
- (a) बहु जेट पेल्टन चक्र/ Multiple Jet Pelton Wheel
- (b) फ्रंसीस टरबाइन / Francis Turbine
- (c) कप्लन टरबाइन / Kaplan turbine
- (d) टरगो टरबाइन/ Turgo turbine

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

42. एकल क्रियाशील प्रत्यागामी पंप का आऊटपुट विसर्जन क्या होता है?  
The output discharge from a single acting reciprocating pump is
- (a) स्थायी विसर्जन के साथ निरंतर रहता है / Continuous with constant discharge  
(b) स्पंदमान विसर्जन / Pulsating discharge  
(c) आवधिक रूप से विचरति निरंतर विसर्जन / Periodically varying Continuous discharge  
(d) शीर्ष और पंप के अनुमत एच.पी. पर आधारित / Depends of the head and rated HP of the pump
43. सूची-I(सिवेज से हटाने वाली अशुद्धता)को सूची-II(प्रयुक्त संसाधन यूनिट)के साथ मिलाइये और सही उत्तर चुनिये  
Match List-I (Impurities to be removed from sewage) with List-II (Treatment unit used) and select the correct answer

सूची List-I	सूची List-II
A. बृहत् प्लवमान वस्तु/ Large floating matter	1. ट्रिकलिंग फिल्टर/ Trickling filter
B. स्थिर-योग्य अजैव वस्तु / Settle-able inorganic matter	2. प्राथमिक क्लारिफायर/ Primary Clarifier
C. निलंबित जैव वस्तु/ Suspended organic matter	3. ग्रिट चेंबर / Grit chamber
D. विलयित जैव वस्तु/ Dissolved organic matter	4. स्क्रीन/ Screens

Codes:

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | A | B | C | D |
| (a) | 3 | 4 | 2 | 1 |
| (b) | 3 | 4 | 1 | 2 |
| (c) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| (d) | 4 | 3 | 1 | 2 |
44. जल की अस्थायी कठोरता का कारण क्या है?  
Temporary hardness of water is due to
- (a) सल्फेट एवं क्लोराइड / Sulphates and Chlorides  
(b) कार्बोनेट एवं बाइकार्बोनेट / Carbonates and bicarbonates  
(c) कार्बोनेट एवं सल्फेट / Carbonates and sulphates  
(d) सल्फेट एवं नाइट्रेट / Sulphate and nitrates

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

45. पानी में निम्नलिखित अशुद्धताओं पर विचार कीजिए/  
Consider the following impurities in water
- (1) CO<sub>2</sub>
  - (2) सूक्ष्म-विभाजित निलंबित वस्तु / Finely-divided suspended matter
  - (3) रोगकारक बैक्टीरिया/ Disease causing bacteria
  - (4) अधिक क्षारता / Excess alkalinity

पानी संसाधन संयंत्र में इन अशुद्धताओं को हटाने का सही क्रम क्या होता है?

The correct sequence of the removal of these impurities in a water treatment plant is

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (a) 1,2,3,4 | (b) 1,4,3,2 |
| (c) 1,4,2,3 | (d) 4,1,3,2 |
46. आई.एस. 10500-1991 के अनुसार पेय जल में अवशिष्ट मुक्त क्लोरीन की अपेक्षित सीमा क्या है?  
The desirable limit of residual free chlorine in drink water as per IS 10500- 1991
- |             |             |             |         |
|-------------|-------------|-------------|---------|
| (a) 0.3 ppm | (b) 0.2 ppm | (c) 0.1 ppm | (d) Nil |
|-------------|-------------|-------------|---------|

47. सूची-Iको सूची-IIके साथ मिलाइये और सही उत्तर चुनिये  
Match List-I with List-II and select the correct answer

सूचीList-I	सूचीList-II
A. अक्रिय खंड प्रणाली/ Dead-end system	1. समान दाब एवं बहु प्रवाह पथ/ Equal pressure and multiple flow paths
B. ग्रिड प्रणाली / Grid system	2. मितव्ययिता एवं संतुलित समान दाब/ Both economy and reasonably equal pressure
C. रिंग प्रणाली/ Ring System	3. मितव्ययिता एवं सरलता/ Economy and simplicity
D. रेडियल/ Radial	4. प्रादेशिक वितरण/ Zonal distribution

Codes:

- |     |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|
|     | A | B | C | D |
| (a) | 3 | 2 | 1 | 4 |
| (b) | 2 | 4 | 1 | 3 |
| (c) | 3 | 1 | 2 | 4 |
| (d) | 2 | 1 | 4 | 3 |

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

48. सूची- I (वायु प्रदूषण)को सूची-II (हानिकर प्रभाव)के साथ मिलाइये और सूची के नीचे दिये गये कोड का उपयोग करते हुए सही उत्तर चुनिये

Match List-I (Air Pollutants) with List-II (Harmful Effects) and select the correct answer using the codes given below the list.

सूचीList-I	सूचीList-II
A. SPM	1.रक्त हीमोग्लोबिन/ Blood Haemoglobin
B. NO	2.वनस्पति/ Vegetation
C. CO	3.श्वसन प्रणाली/Respiratory System
D. SO <sub>2</sub>	4.भवन सामग्रियाँ/ Building Materials

Codes:

	A	B	C	D
(a)	3	4	1	2
(b)	1	2	3	4
(c)	3	2	1	4
(d)	1	4	3	2

49. दो मृदा प्रतिदर्श 'ए' व 'बी' में क्रमशः  $n_A = 40\%$  और  $n_B = 60\%$  सरंध्रताएँ हैं।  $e_A:e_B$  शून्य अनुपात का अनुपात क्या है?

Two soil samples A and B have porosities  $n_A = 40\%$  and  $n_B = 60\%$  respectively. What is the ratio of void ratios  $e_A:e_B$ ?

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (a) | 2:3 | (b) | 3:2 |
| (c) | 4:9 | (d) | 9:4 |



	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

50. निश्चयात्मक कथन(ए) : रेतीली मृदा पर भवन संरचनाओं के निर्माण की दर मृण्मय मृदा पर निर्मित भवनों की तुलना में तीव्र है।

कारण (आर) : समेकन की दर मृदा के अनुमत क्षमता पर आधारित है और रेतीली मृदा की अनुमत क्षमता मृण्मय मृदा से अधिक है

Assertion (A): The rates of settlement of building structures on sandy soils are faster compared to those of buildings constructed on clayey soils.

Reason (R): The rate of consolidation is dependent on the permeability of soils and the permeability of sandy clay is more than that of clayey soil.

- (a) 'ए' व 'आर' दोनों सही है और 'आर' 'ए' का सही विवरण है / Both A and R are true and R is correct explanation of A
- (b) 'ए' और 'आर' सही है और 'आर' 'ए' का सही विवरण नहीं है / Both A and R are true and R is not a correct explanation of A
- (c) 'ए' सही है और 'आर' गलत है / A is true and R is wrong
- (d) 'ए' गलत है और 'आर' सही है / A is wrong and R is true

51. शून्य अनुपात (ई) और सरंध्रता के बीच का संबंध इस प्रकार दर्शाया जाता है?

Relation between void ratio (e) and porosity (n) is given by

- (a)  $e = \frac{n-1}{n}$  (b)  $e = \frac{n+1}{n}$
- (c)  $e = \frac{n}{1-n}$  (d)  $e = \frac{n+1}{n-1}$

52. कासाग्रांडे उपकरण का उपयोग किसका निर्धारण करने के लिए किया जाता है?

Casagrande apparatus is used for determination of

- (a) प्लास्टिक सीमा / Plastic Limit
- (b) द्रव सीमा / Liquid Limit
- (c) संकुचन सीमा/ Shrinkage Limit
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं / None of the above



HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE

TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL

SET  
A

53. एक 30°के आंतरिक घर्षणवाली मृदा का निष्क्रिय और सक्रिय पार्श्व भू दाब अनुपात क्या होगा?  
For a sand having an internal friction of 30°, the ratio of passive to active lateral earth pressure will be  
(a) 1 (b) 3 (c) 6 (d) 9

54. सूची-I (मृदा के प्रकार) को सूची-II (उपयुक्त नींव) के साथ मिलाइये और सूची के नीचे दिये गये कोडों का उपयोग करते हुए सही उत्तर चुनिये  
Match List-I (Type of soil) with List-II (Suitable foundation) and select the correct answer using the codes given below the list.

सूची List-I	सूची List-II
A. सतह परत में सुदृढ़ मृदा/ Strong soil in surface layer	1. रैफ्ट नींव/ Raft foundation
B. भू तल के नीचे उथल गहराई में चट्टान के साथ दुर्बल सतह परत/ Weak surface layer followed by rock at shallow depth below ground	2. पृथक्कृत फूटिंग/ Isolated footing
C. भू स्तर के नीचे कुछ मीटरों तक विस्तृत सतह परत में फूलन मृदा/ Swelling soil in surface layer extending up to a few meters below ground level	3. अंत धारिता अतिव्यापन/ End bearing pile
D. दुर्बल विषमांगी सतह मृदा परत/ Weak heterogeneous surface soil layer	4. अधो विषमस्तर/ Under-reamed pile

Codes:

- |     | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 1 | 4 | 3 | 2 |
| (b) | 2 | 3 | 4 | 1 |
| (c) | 1 | 3 | 4 | 2 |
| (d) | 2 | 4 | 3 | 1 |


55. निम्नलिखित में से कौनसी अत्यधिक प्रसरण प्रकार की मृदा है?

Which of the following is the most expansive type of soil?


- (a) लैटराइट / Laterite (b) ब्लैक कॉटन मृदा / Black Cotton soil  
(c) ग्रेवल/ Gravel (d) रेतीली मृदा / Sandy soil

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT – CIVIL</b>	

56. प्लानीमीटर का उपयोग किसे मापने के लिए किया जाता है?  
Planimeter is used to measure
- (a) क्षेत्रफल / Area (b) आयतन / Volume  
(c) लंबाई / Length (d) परिधि / Perimeter
57. एक रेखा का 'अग्र बियरिंग'  $49^\circ 52' E$  (कोई स्थानीय आकर्षण नहीं मानते हुए) है, तो, रेखा का पश्च बियरिंग क्या होगा?  
If "Fore bearing" of a line is  $S 49^\circ 52' E$  (assuming there is no local attraction), the back bearing of the line will be
- (a)  $S 52^\circ 49' E$  (b)  $S 49^\circ 52' E$   
(c)  $N 49^\circ 08' E$  (d)  $N 49^\circ 52' W$
58. निम्नलिखित में से समतलन की कौनसी पद्धति वक्रता और अपवर्तन के कारण होनेवाली त्रुटि को हटाती है?  
Which one of the following methods of levelling eliminates the error due to curvature and refraction?
- (a) फ्लाई समतलन / Fly Levelling  
(b) अग्र साइट एवं पश्च साइट के बीच की दूरी को समान करते हुए समतलन / Levelling by equalizing the distance of back-sight and foresight  
(c) समतलन की जाँच / Check levelling  
(d) परिशुद्ध समतलन / Precise levelling
59. एक बिंदु पर यथार्थ ध्रुववृत्त और चुंबकीय ध्रुववृत्त के बीच का कोण \_\_\_\_\_ होता है  
Angle between true meridian and magnetic meridian at a point is
- (a) यथार्थ दिक्पात / True declination (b) चुंबकीय दिक्पात / Magnetic declination  
(c) डिप / Dip (d) दिक्पात / Declination
60. पानी के सुलभ निकासी हेतु मार्ग पर प्रदान किया जानेवाला अनुप्रस्थ ढलान क्या है?  
The transverse slope that is provided in road for easy drainage of water is
- (a) उच्च उन्नयन / Super elevation (b) कैंबर / Camber  
(c) ग्रेडियेंट / Gradient (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं / None of the above

	HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE	<b>SET A</b>
	TECHNICAL ASSISTANT - CIVIL	

SPACE FOR ROUGH WORK

	<b>HUMAN SPACE FLIGHT CENTRE</b>	<b>SET A</b>
	<b>TECHNICAL ASSISTANT (CIVIL)</b>	

5. सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के समान अंक होंगे। सही उत्तर के लिए तीन अंक, उत्तर न देने पर शून्य और गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा। किसी प्रश्न के लिए एक से अधिक उत्तर देना गलत उत्तर माना जाएगा।

All objective type questions carry equal marks of **THREE** for a correct answer, **ZERO** for no answer and **MINUS ONE** for wrong answer. **Multiple answers** for a question will be regarded as a wrong answer.

6. प्रश्न पुस्तिका की दाहिनी ओर ऊपर के किनारे पर **A** या **B** या **C** या **D** चिह्नित किया गया है, जिसे ओ.एम.आर. शीट पर, बॉक्स में लिखना तथा बबल करना अनिवार्य है। ऐसा न करने पर, उत्तर-पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।

Question booklets have been marked with **A** or **B** or **C** or **D** on the right hand top corner, which is mandatory to be written on the **OMR** sheet in the box and bubble appropriately, failing which, the answer sheet will not be evaluated.

7. पुस्तिका में उपलब्ध जगह को आवश्यकता के अनुसार कच्चे काम के लिए उपयोग किया जा सकता है। अलग से शीट नहीं दी जाएगी।

Space available in the booklet could be used for rough work, if required. No separate sheet will be provided.

8. उपस्थिति शीट पर हस्ताक्षर करने से पहले, परीक्षार्थी को उपस्थिति शीट पर पुस्तिका कोड लिखना होगा। परीक्षार्थी को अपने नाम के सामने ही हस्ताक्षर करने होंगे।

Before signing the attendance sheet, the candidate should write the Booklet Code in the attendance sheet. Candidates should sign against THEIR names only.

9. परीक्षा के अंत में (1) फोटो चिपकाए लिखित परीक्षा के कॉल लेटर (2) मूल ओ.एम.आर. उत्तर शीट निरीक्षक को वापस कर दें तथा किसी भी परिस्थिति में अभ्यर्थी इसे न ले जाएं।

At the end of the test (1) Written test Call Letters(s) with photograph pasted on it (2) Original OMR Answer Sheet shall be returned to the Invigilator and shall not be carried by the candidate under any circumstances.

\*\*\*