भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

PHYSICAL RESEARCH LABORATORY, AHMEDABAD

पद कोड - 01, तकनीकी सहायक (सिविल) पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (CIVIL), POST CODE - 01

दिनांक Date	:	11/01/2026 (रविवार/Sunday)	**A**
समय Time	:	10.00 Hrs. to 11.30 Hrs.	
परीक्षण अवधि (मिनट) Test Duration (Minutes)	:	90	
प्रश्नों की संख्या No. of Questions	:	80	
कुल पृष्ठों की संख्या (कवर पृष्ठों के अलावा) Total No. of Pages (excluding cover sheets)	:	24	

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश Instructions to the candidates

1.	यह प्रश्न पत्र, प्रश्न पुस्तिका के रूप में 80 प्रश्नों के साथ हैं। लिखित परीक्षा में अनारक्षित उम्मीदवारों के लिए न्यूनतम 40% (32/80) एवं अ.जा./अ.ज.जा./अ.पि.व./पी.डब्लु.बी.डी. उम्मीदवारों के लिए 30% (24/80) (केवल यदि पद इस के लिए आरक्षित हो तो) अंक प्राप्त करने पर ही कौशल परीक्षा के लिए बुलाए जाने के लिए शॉर्टलिस्ट पर विचार करने के पात्र होंगे। | सभी अभ्यर्थियों का मूल्यांकन समरूपी प्रश्नों पर होगा।	The question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions in it. A minimum of 40 % marks (32/80) for UR Candidates and 30% (24/80) for SC/ST/OBC/PwBD candidates (only if a post is reserved for it) in the written test will be eligible of consideration of shortlisting for calling for skill test. All candidates will be assessed on identical questions.
2.	उत्तर देने के लिए सभी उम्मीदवारों को पृथक **OMR** उत्तर-पत्र प्रदान किया गया है।	A separate **OMR** answer sheet is provide *candidates for answering.*
3.	प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रश्न के लिए **बहु उत्तर विकल्पों (A), (B), (C) और (D)** सहित, जहां भी लागू हो, चित्र और/या अंक प्रदान किये गए है। उनमें से केवल एक ही सही होगा।	Each objective question is provided with a te figure wherever applicable with **multiple choices (A), (B), (C) and (D)**. Only one of correct.
4.	**OMR** शीट के अनुदेशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें। OMR शीट पर लिखने और अपने उत्तरों को चिह्नित करने के लिए केवल **काली स्याही की बॉल पॉइंट पेन** का ही उपयोग करें।	Read the instructions on the **OMR** sheet carefully. Use only **Black ball point** pen for writing on OMR sheet and marking your answers.
5.	सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के सही उत्तर के लिए **एक** अंक है, उत्तर न देने पर **शून्य** और ग़लत उत्तर के लिए **माइनस 0.33** अंक है।	All objective type questions carry equal marks of **ONE** for a correct answer, **ZERO** for no answer and **minus 0.33** for a wrong answer.
6.	किसी प्रश्न के लिए, एक से अधिक उत्तर को चिह्नित करने पर उसका उत्तर ग़लत माना जायेगा और **माइनस 0.33** अंक *दिया जाएगा।*	Marking multiple answers for a question will be regarded as a wrong answer and **minus 0.33** will be awarded.
7.	हॉलाकि परीक्षा में, गति से अधिक सही उत्तर को महत्व होता है, यह महत्वपूर्ण है कि आप अपने समय का प्रभावी उपयोग करें।	Although the test stresses on accuracy more than speed, it is important for you to use your time as effectively as possible.

SEAL

शेष निर्देशों के लिए कृपया इस पुस्तिका का अंतिम पृष्ठ देखें।
Please see the last page of this booklet for rest of the instructions.

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला

PHYSICAL RESEARCH LABORATORY

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद

PHYSICAL RESEARCH LABORATORY, AHMEDABAD

तकनीकी सहायक (सिविल) के पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (CIVIL)

A

1. एक पदार्थ जिसमें सभी दिशाओं में समान प्रत्यास्थ (इलास्टिक) गुण होते हैं, उसे .... कहा जाता है।

A material has identical elastic properties in all directions is said to be ....

A.	प्रत्यास्थ (इलास्टिक) Elastic	**B.**	समदैशिक Isotropic
C.	लंबदिश (ऑर्थोट्रोपिक) Orthotropic	**D.**	सजातीय Homogenous

2. दो वृत्ताकार माइल्ड स्टील बार 'X' और 'Y' जिनकी लंबाई 'l' है और व्यास क्रमशः dx=2 सेमी और dy=3 सेमी हैं, पर 'P' परिमाण का तन्य भार लगाया जाता है। बार के लंबाई में वृद्धि का अनुपात, lx/ly, क्या है?

Two circular mild steel bars 'X' and 'Y' of equal length 'l' having diameters d_x=2cm and d_y=3cm, respectively, are subjected to a tensile load of magnitude 'P'. What will be the ratio of elongation, l_x/l_y, of the bars?

A.	2/3	**B.**	3/4	**C.**	4/9	**D.**	9/4

3. 0.3 पॉइसन अनुपात वाली सामग्री के यंग मापांक और आयतन मापांक का अनुपात क्या है?

What is the ratio of Young's Modulus to Bulk Modulus of a material having Poisson's ratio of 0.3?

A.	0.6	**B.**	0.8	**C.**	1.2	**D.**	1.4

4. एक साधारण रूप से समर्थित बीम XY जिसकी लंबाई L है, दो केंद्रित भार W वहन करती है, जो प्रत्येक छोर X और Y से L/3 दूरी पर स्थित हैं। बीम के मध्य एक-तिहाई भाग में अपरूपण बल क्या होगा?

A simply supported beam XY of span L carries two concentrated loads W each at point L/3 from the end points X and Y. What is the Shear Force in the middle one-third portion of the beam?

A.	W/2	**B.**	2W	**C.**	W	**D.**	Zero

5. एक वृत्ताकार शाफ्ट 200 rpm पर घूमता है और 1500 Nm के टॉर्क के अधीन है। संचरित शक्ति (kW में) .... होगी।

A circular shaft rotates at 200 rpm and is subject to a torque of 1500 Nm. The power transmitted (in kW) will be ....

A.	10π	**B.**	15π	**C.**	20π	**D.**	30π

6. k और 2k कठोरता वाली दो क्लोज्ड-स्प्रिंग एक स्थिति में श्रृंखला में और दूसरी स्थिति में समानांतर में जुड़ी हुई हैं। श्रृंखला और समानांतर में जुड़ी स्प्रिंगों की कठोरता का अनुपात क्या होगा?

Two closed-springs of stiffness k and 2k are connected in series in one case and parallel in the other case. What will be the ratio of stiffness of springs connected in series to parallel?

A.	1/3	**B.**	1/9	**C.**	2/3	**D.**	2/9

7. 8 सेमी व्यास वाले एक ठोस वृत्ताकार धातु शाफ्ट का ध्रुवीय मापांक क्या है?
What is the polar modulus of a solid circular metal shaft of diameter 8cm?

A.	$64\ \pi\ cm^3$	**B.**	$32\ \pi\ cm^3$	**C.**	$16\ \pi\ cm^3$	**D.**	$8\ \pi\ cm^3$

8. साम्यावस्था में किसी वस्तु के एक बिंदु पर प्रतिबल टेंसर की समरूपता .... से प्राप्त होती है।

Symmetry of a stress tensor at a point in the body under equilibrium is obtained from ....

A.	द्रव्यमान संरक्षण conservation of mass	**B.**	बल साम्यावस्था समीकरण force equilibrium equations
C.	आघूर्ण साम्यावस्था समीकरण moment equilibrium equations	**D.**	ऊर्जा संरक्षण conservation of energy

9.	दो-लिफाफा प्रणाली में बोलियों के मामले में, सही विकल्प क्या है? In case of bids in two-envelope system, what is the correct option?	
	A.	तकनीकी बोली पहले खोली जाती है Technical bid is opened first
	B.	वित्तीय बोली पहले खोली जाती है Financial bid is opened first
	C.	दोनों में से कोई भी (तकनीकी और वित्तीय) बोलियां पहले खोली जा सकती हैं Either of the two (Technical and Financial) bids can be opened first
	D.	दोनों (तकनीकी और वित्तीय) बोलियां एक साथ खोली जाती हैं Both (Technical and Financial) bids are opened simultaneously

10.	IS 456:2000 के अनुसार कंक्रीट मिश्रण के लिए पानी का pH मान .... से कम नहीं होना चाहिए। As per IS 456:2000 the pH value of water for concrete mix shall NOT be less than							
	A.	4.5	**B.**	5	**C.**	6	**D.**	5.5

11.	पत्थर पुंजों के लिए लॉस एंजिल्स परीक्षण का उपयोग .... की जांच के लिए किया जाता है। The Los Angles test for stone aggregate is used to examine			
	A.	संदलन शक्ति crushing strength	**B.**	अपघर्षण प्रतिरोध abrasion resistance
	C.	दृढ़ता soundness	**D.**	विशिष्ट गुरुत्व specific gravity

12.	ले शातेलिए उपकरण का उपयोग .... निर्धारित करने के लिए किया जाता है। The Le Chatelier apparatus is used to determine			
	A.	सीमेंट की संपीड़न शक्ति compressive strength of cement	B.	सीमेंट की महीनता fineness of cement
	C.	सीमेंट का जमने का समय setting time of cement	D.	सीमेंट की मजबूती soundness of cement

13.	बुल्स ट्रेंच भट्ठे का उपयोग .... निर्माण में किया जाता है। Bull's trench kiln is used in the manufacturing of							
	A.	चूना Lime	B.	सीमेंट Cement	C.	ईंटें Bricks	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

14.	महीन समुच्चय का सूक्ष्मता मापांक 2.78 है और मोटे समुच्चय का 7.82 है, तथा मिश्रित समुच्चय का वांछित सूक्ष्मता मापांक 6.14 है। मोटे समुच्चय के एक भाग में कितना महीन समुच्चय मिलाया जाना चाहिए? The fineness modulus of fine aggregate is 2.78 and of coarse aggregate is 7.82 and the desired fineness modulus of mixed aggregate is 6.14. What is the amount of fine aggregate to be mixed with one part of coarse aggregate?							
	A.	55%	B.	50%	C.	45%	D.	40%

15.	जब एक फर्स्ट क्लास ईंट को 24 घंटे के लिए ठंडे पानी में डुबोया जाता है, तो उसे अपने वज़न के .... से ज़्यादा पानी नहीं सोखना चाहिए। When a first class brick is immersed in cold water for 24 hours, it should not absorb water more than .... of its weight.							
	A.	15%	B.	20%	C.	25%	D.	30%

16.	मोह्स स्केल का उपयोग पत्थरों के निर्धारण के लिए कि........................ जाता है। Mohs scale is used for stones to determine							
	A.	परतदारपन (फ्लेकिनेस) सूचकांक Flakiness Index	B.	टिकाऊपन Durability	C.	स्ट्रेंथ Strength	D.	कठोरता Hardness

17.	एक्स-रे कक्ष की दीवारों में फिनिशिंग कोट अधिमानतः .... से किया जाता है। The finishing coat in X-Ray room walls is done preferably with			
	A.	बेरियम प्लास्टर Barium Plaster	B.	सीमेंट प्लास्टर Cement Plaster
	C.	जिप्सम Gypsum	D.	प्लास्टर ऑफ पेरिस Plaster of Paris

18.	जिप्सम को आमतौर पर सीमेंट में .... के लिए मिलाया जाता है। Gypsum is typically added in cement to			
	A.	शीघ्र जमने से रोकने prevent quick setting	B.	हाइड्रेशन की गर्मी कम करने decrease heat of hydration
	C.	सख्त होने की प्रक्रिया को बढ़ाने enhance hardening	D.	कार्यक्षमता बढ़ाने Increase workability

19.	.... की कम्पैक्टिंग के लिए शीप-फुट रोलर्स की सलाह दी जाती है। Sheep-foot rollers are recommended for compacting			
	A.	दानेदार मिट्टी Granular soils	B.	चिपचिपी (कोहेसिव) मिट्टी Cohesive soils
	C.	कठोर चट्टान Hard rock	D.	किसी भी प्रकार की मिट्टी Any type of soil

20.	एक मिट्टी का निर्वहन वेग 5x10^{-7} मीटर/सेकंड और रिक्तता अनुपात 0.5 है। इसका रिसाव वेग .... होगा। A soil has discharge velocity of 5x10^{-7} m/s and a void ratio of 0.5. Its seepage velocity will be						
	A.	15x10^{-7} m/s	**B.**	10x10^{-7} m/s	**C.**	20x10^{-7} m/s	**D.** 30x10^{-7} m/s

21.	समदाब (आइसोबार) एक ऐसी रेखा है जो जमीन की सतह के नीचे के उन सभी बिंदुओं को जोड़ती है जिन पर................ An isobar is a line which connects all points below the ground surface at which................			
	A.	स्थानीय जमीन की ऊंचाई समान है the local ground elevation is same	**B.**	आधार समान है the settlement is same
	C.	ऊर्ध्वाधर प्रतिबल समान है the Vertical stress is the same	**D.**	ज़मीन की ऊंचाई अलग-अलग है the ground elevation is varying

22.	यदि सक्रिय भू-दाब गुणांक 1/3 है, तो निष्क्रिय भू-दाब गुणांक का मान क्या होगा? If the coefficient of active earth pressure is 1/3, then what is the value of the coefficient of passive earth pressure?							
	A.	1/9	**B.**	1/3	**C.**	3	**D.**	1

23.	एओलियन मिट्टी (सॉइल) क्या हैं? What are Aeolian soils?			
	A.	अवशिष्ट मिट्टी Residual soils	**B.**	वायु निक्षेप Wind deposits
	C.	गुरुत्वाकर्षण निक्षेप Gravity deposits	**D.**	जल निक्षेप Water deposits

24.	यदि मिट्टी के नमूने की सरंध्रता 20% है, तो रिक्तता अनुपात क्या है? If the porosity of a soil sample is 20%, then what is the void ratio?							
	A.	0.2	**B.**	0.8	**C.**	1	**D.**	0.25

25.	दो मिट्टी के नमूने A और B में क्रमशः सरंध्रता n_a =40% और n_b =60% है। रिक्तता अनुपात e_a:e_b 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

26.	1.2 के रिक्तता अनुपात वाली 30m^3 मिट्टी से 0.7 के रिक्तता अनुपात वाली कितनी घन मीटर मिट्टी बनाई जा सकती है? How many cubic metres of soil having void ratio of 0.25 can be made from 30m^3 of soil with void ratio of 1.5?							
	A.	35.0 m^3	**B.**	30.0 m^3	**C.**	25.0 m^3	**D.**	15.0 m^3

27.	संसक्त मिट्टी के संदर्भ में स्थिरता के गुण का संकेतक क्या है? What is an indicator of consistency as applied to cohesive soils?			
	A.	घनत्व Density	**B.**	नमी कन्टेन्ट Moisture Content
	C.	विरूपण शक्ति Shear Strength	**D.**	सरंध्रता Porosity

28.	निरंतर भार पड़ने के कारण कंक्रीट में किस प्रकार का विरूपण उत्पन्न होता है? Which type of deformation arises in concrete due to sustained loading?							
	A.	सरकना (क्रीप) Creep	**B.**	जलयोजन Hydration	**C.**	पृथक्करण Segregation	**D.**	सिकुड़न shrinkage

29.	500 मीटर की वास्तविक लंबाई वाली एक रेखा को 20 मीटर के टेप से मापने पर 502 मीटर लंबी बताया गया है। टेप की सही लंबाई क्या होगी? A line of true length 500 m when measured by a 20 m tape is reported to be 502 m long. What will be the actual length of the tape?							
	A.	19.92 m	**B.**	20.08 m	**C.**	20.80 m	**D.**	21.00 m

30.	एक फ़्लोर लेवल का R.L. 200.490 m है। फ़्लोर पर स्टाफ़ रीडिंग 1.695 m है। छत के नीचे की तरफ़ उल्टा पकड़े गए स्टाफ़ पर रीडिंग 3.305 m है। सीलिंग की ऊंचाई क्या होगी? R.L. of a floor level is 200.490 m. Staff reading on the floor is 1.695 m. Reading on the staff held upside down against the bottom of the roof is 3.305 m. What is the height of the ceiling?							
	A.	3.5 m	**B.**	4.0 m	**C.**	5.0 m	**D.**	6.0 m

31.	निम्नलिखित में से कौन सा सर्वेक्षण एलिडेड का उपयोग करता है? Which one of the following surveys employs alidade?			
	A.	समोच्च सर्वेक्षण Contour Survey	**B.**	पुरातत्व सर्वेक्षण Archaeological Survey
	C.	समतल टेबल सर्वेक्षण Plane Table Survey	**D.**	आवीक्षण सर्वेक्षण Reconnaissance Survey

32.	जीपीएस का उपयोग करके उपयोगकर्ता की स्थिति को विशिष्ट रूप से निर्धारित करने के लिए, कम से कम कितने उपग्रह से संकेत प्राप्त करने की आवश्यकता होती है? To uniquely determine the position of the user using GPS, one needs to receive signals from minimum how many satellites?							
	A.	1 उपग्रह 1 satellite	**B.**	2 उपग्रह 2 satellites	**C.**	5 उपग्रह 5 satellites	**D.**	4 उपग्रह 4 satellites

33.	जिस तरह की सर्वेइंग में पृथ्वी की गोलाई (कर्वेचर) को ध्यान में रखा जाता है, उसे.......... कहा जाता है। The type of surveying in which the curvature of the earth is taken into account is called............			
	A.	जियोडेटिक सर्वेइंग Geodetic Surveying	**B.**	प्लेन सर्वेइंग Plane Surveying
	C.	प्रीलिमिनरी सर्वेइंग Preliminary Surveying	**D.**	टोपोग्राफिकल सर्वेइंग Topographical Surveying

34.	स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली कब उपयुक्त होती है? When is the sprinkler irrigation system suitable?	
	A.	भूमि का ढाल तीव्र है और मिट्टी आसानी से अपरदित है The land gradient is steep and the soil is easily erodible
	B.	मिट्टी की पारगम्यता कम है The soil is having low permeability
	C.	जल स्तर कम है The water table is low
	D.	उगाई जाने वाली फसलों की जड़ें गहरी हैं The crops to be grown have deep roots

35.	जल में अस्थायी कठोरता .... उपस्थिति के कारण होती है। *Temporary hardness in water is caused by the presence of...............*			
	A.	Ca और Mg के बाइकार्बोनेट Bicarbonates of Ca and Mg	**B.**	Ca और Mg के सल्फेट Sulphates of Ca and Mg
	C.	Ca और Mg के क्लोराइड Chlorides of Ca and Mg	**D.**	Ca और Mg के नाइट्रेट Nitrates of Ca and Mg

36.	निम्नलिखित में से कौन सी रेखा, बिंदु (1, 5) से होकर गुजरेगी? Which of the following lines will pass through the point (1, 5)?						
	A.	y= 2x + 5	B.	y = 5x + 1	C.	y = 2x + 1	D.	y = x + 4

37.	प्रबलित कंक्रीट बीम के लिए 'विस्तार से गहराई अनुपात' सीमा निम्न में से .... यह सुनिश्चित करने के लिए निर्दिष्ट की जाती है। The span to depth ratio limit is specified for the reinforced concrete beams in order to ensure that............	
	A.	तन्य दरार की चौड़ाई एक सीमा से नीचे हो Tensile crack width is below a limit
	B.	विरूपण विफलता से बचा जाए Shear failure is avoided
	C.	तनाव सुदृढीकरण में तनाव स्वीकार्य मान से कम हो Stress in the tension reinforcement is less than the allowable value
	D.	बीम का विक्षेपण एक सीमित मूल्य से नीचे हो Deflection of the beam is below a limiting value

38.	IS 456-2000 के अनुसार सीमा अवस्था डिजाइन की अवधारणा के अनुसार, किसी संरचना की विफलता की संभावना क्या है? According to the concept of Limit State Design as per IS 456-2000, what is the probability of failure of a structure?						
	A.	0.0475	B.	0.9500	C.	0.0975	D.	0.0025

39. कण आकार वितरण वक्र निम्नलिखित मे किस वर्गीकरण के लिए अत्यंत उपयोगी हैं?
The particle size distribution curves are extremely useful for which of the following classifications?

A.	सूक्ष्म कणयुक्त मिट्टी *Fine grained soils*	B.	स्थूल कणयुक्त मिट्टी Coarse grained soils
C.	सूक्ष्म एवं स्थूल कणयुक्त मिट्टी दोनों Both coarse grained and fine grained	D.	गाद और चिकनी मिट्टी Silts and clays

40. IS 456-2000 आरसीसी बीम में कुछ न्यूनतम स्टील प्रदान करने की सिफारिश क्यों करता है?
Why does IS 456-2000 recommend to provide certain minimum steel in a RCC beam?

A.	संपीड़न विफलता सुनिश्चित करने के लिए *To ensure compressive failure*
B.	फ्लेक्सचर विफलता होने पर स्टील के टूटने से बचने के लिए To avoid rupture of steel in case a flexure failure occurs
C.	रकाब (स्टीयरअप) स्टील को स्थिति में रखने के लिए To hold the stirrup steel in position
D.	बीम को पर्याप्त लचीलापन प्रदान करने के लिए To provide enough ductility to the beam

41. कंपन रोलर द्वारा संघनन .... के लिए सबसे अच्छी विधि है।
Compaction by vibratory roller is the best method of compaction in case of ....

A.	नम गादयुक्त रेत Moist silty sand	B.	अच्छी तरह से वर्गीकृत सूखी रेत Well graded dry sand
C.	मध्यम संपीड़नशीलता वाली मिट्टी Clay of medium compressibility	D.	उच्च संपीड़नशीलता वाली गाद Silt of high compressibility

42.	मिट्टी में समेकन .... Consolidation in soils			
	A.	प्रभावी प्रतिबल का फलन है Is a function of the effective stress	B.	वर्तमान प्रतिबल का फलन है Does not depend on the present stress
	C.	छिद्र जल दाब का फलन है Is a function of the pore water pressure	D.	कुल प्रतिबल का फलन है Is a function of the total stress

43.	नरम मिट्टी की अप्रयुक्त विरूपण ताकत निर्धारित करने के लिए उपयुक्त क्षेत्र परीक्षण क्या है? What is the appropriate field test to determine the undrained shear strength of soft clay?			
	A.	प्लेट लोड परीक्षण Plate load test	B.	स्टेटिक शंकु प्रवेश परीक्षण Static cone penetration test
	C.	मानक प्रवेश परीक्षण Standard penetration test	D.	वेन विरूपण परीक्षण Vane shear test

44.	जब कोई रिटेनिंग दीवार बैकफिल से दूर खिसकती है, तो दीवार पर कितना दबाव पड़ता है? When a retaining wall moves away from the backfill, what is the pressure exerted on the wall?			
	A.	निष्क्रिय भू-दबाव Passive earth pressure	B.	फूलन दबाव Swelling pressure
	C.	छिद्र दबाव Pore pressure	D.	सक्रिय भू-दबाव Active earth pressure

45.	क्रॉस-सेक्शन के जड़त्व आघूर्ण और उसके क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्रफल के अनुपात के वर्गमूल को ....कहा जाता है। The square root of the ratio of moment of inertia of the cross-section to its cross-sectional area is called..............			
	A.	क्षेत्रफल का दूसरा आघूर्ण Second moment of area	**B.**	कृशता अनुपात Slenderness ratio
	C.	अनुभाग मापांक Section modulus	**D.**	घूर्णन त्रिज्या Radius of gyration

46.	2 किग्रा द्रव्यमान का एक गोला 1.5 मीटर/सेकंड वेग से गति कर रहा है। इस पर गति की दिशा में 2 सेकंड की अवधि के लिए एक बल $f(t)=3t^2$ (N में) लगाया जाता है। जहाँ t सेकंड में समय को दर्शाता है। बल हटाने के तुरंत बाद गोले का वेग (मीटर/सेकंड में एक दशमलव स्थान तक) .... होगा। A ball of mass 2kg is travelling at a velocity of 1.5m/s. A force $f(t)=3t^2$ (in N) is applied to it in the direction of motion for a duration of 2 seconds. Where t denotes time in seconds. The velocity (in m/s up to one decimal place) of the ball immediately after the removal of the force is............							
	A.	5.5 m/s	**B.**	1.5 m/s	**C.**	4.5 m/s	**D.**	3.5 m/s

47.	हवा की गति मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है? Which instrument is used to measure wind speed?							
	A.	एनीमोमीटर Anemometer	**B.**	हाइग्रोमीटर Hygrometer	**C.**	पिटोट ट्यूब Pitot Tube	**D.**	टेंसियोमीटर Tensiometer

48.	हवा में पानी की भाप की मात्रा मापने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है? Which instrument is used to measure water vapour content of air?						
A.	एनीमोमीटर Anemometer	**B.**	हाइग्रोमीटर Hygrometer	**C.**	पिटोट ट्यूब Pitot Tube	**D.**	टेंसियोमीटर Tensiometer

49.	पाइप फ्लो में इस्तेमाल होने वाले बर्नोली समीकरण में, प्रत्येक पद .... दर्शाता है। In Bernoulli equation used in pipe flow, each terms represent		
A.	प्रति इकाई भार ऊर्जा Energy per unit weight	**B.**	प्रति इकाई द्रव्यमान ऊर्जा Energy per unit mass
C.	प्रति इकाई आयतन ऊर्जा Energy per unit volume	**D.**	प्रति इकाई प्रवाह लंबाई ऊर्जा Energy per unit flow length

50.	त्रिभुजाकार नॉच के ऊपर शीर्ष के मापन में 1% की त्रुटि होने पर, परिकलित डिस्चार्ज में प्रतिशत त्रुटि .... होगी। The percentage error in the computed discharge over a triangular notch, corresponding to an error of 1% in the measurement of the head over the notch, would be						
A.	1.0	**B.**	1.5	**C.**	2.0	**D.**	2.5

51.	यदि पानी में 200 मिमी और 800 मिमी की गहराई पर रखे गए दो गोलाकार छिद्रों A और B में निर्वहन बराबर हैं, तो व्यास का अनुपात (d_A:d_B) क्या है? If discharges in two circular orifices A and B placed at depths of 200 mm and 800 mm in water are equal , what is the ratio of diameters (d_A:d_B)?						
A.	1:2	**B.**	2:1	**C.**	√2:1	**D.**	1:4

52.	पानी को सीमेंट में मिलाने पर किस प्रकार की प्रतिक्रिया होती है? What is the nature of reaction that occurs when water is mixed with cement?							
	A.	ऊष्माशोषी Endothermic	B.	ऊष्माक्षेपी Exothermic	C.	समतापी Isothermal	D.	समोष्ण Adiabatic

53.	एक तैरती हुई वस्तु जिसका गुरुत्वाकर्षण केंद्र G, उत्प्लावन केंद्र B और मेटासेंटर M है, तब स्थिर होगी जब.................. है। A Floating body with its centre of gravity at G, centre of buoyancy at B and meta centre at M is stable when							
	A.	G, B के ऊपर हो G lies above B	B.	B, M के ऊपर हो B lies above M	C.	B, M के नीचे हो B lies below M	D.	G, M के नीचे हो G lies below M

54.	गतिज श्यानता का आयाम क्या है? What is the dimension of kinematic viscosity?							
	A.	L/MT	B.	L/T^2	C.	L^2/T	D.	ML/T

55.	गुहिकायन (कैविटेशन) का क्या कारण होता है? What is the cause of cavitation?			
	A.	उच्च वेग High velocity	B.	कम दबाव Low pressure
	C.	उच्च दबाव High pressure	D.	उच्च तापमान High temperature

56.	तापमान में वृद्धि के साथ, तरल पदार्थ की श्यानता (विस्कोसिटी) ....। With increase of temperature, viscosity of a fluid			
	A.	बदलती नहीं है Does not change		
	B.	हमेशा बढ़ती है Always increases		
	C.	हमेशा घटती है Always decreases		
	D.	अगर फ्लूइड गैस है तो बढ़ती है, और अगर द्रव है तो घटती है Increases, if the fluid is a gas and decreases if it is a liquid		

57.	निम्नलिखित में से वह कौन सा (कम) पानी का लेवल है जिस पर पौधे अपनी बढ़त के लिए पर्याप्त पानी नहीं निकाल पाते हैं? Which one of the following is that (low) water content of the soil at which plants can no longer extract sufficient water for their growth?			
	A.	विल्टिंग पॉइंट Wilting Point	**B.**	टेल वॉटर Tail Water
	C.	इरिगेशन हेड Irrigation head	**D.**	केपिलरी वॉटर Capillary water

58.	एक फसल के लिए डेल्टा क्या है, जब खेत पर इसकी ड्यूटी 864 हेक्टेयर/क्यूमेक है और इस फसल की आधार अवधि 120 दिन है? What is the delta for a crop when its duty is 864 hectares/cumec on the field and the base period of this crop is 120 days?							
	A.	120 cm	**B.**	140 cm	**C.**	160 cm	**D.**	172 cm

59.	अम्लीय मिट्टी को पुनः प्राप्त कैसे किया जाता है? How can be acidic soils reclaimed?	
	A.	मिट्टी का निक्षालन (लीचिंग) Leaching of the soil
	B.	चूना पत्थर का उपयोग मिट्टी संशोधन के रूप में करना Using limestone as a soil amendment
	C.	जिप्सम का उपयोग मिट्टी संशोधन के रूप में करना Using gypsum as a soil amendment
	D.	जल निकासी का प्रावधान Provision of drainage

60.	जल की शून्य कठोरता किसके द्वारा प्राप्त की जाती है? How can a zero hardness of water be achieved?	
	A.	चूना सोडा प्रक्रिया का उपयोग Using Lime soda process
	B.	अतिरिक्त चूना उपचार Excess lime treatment
	C.	आयन विनिमय विधि Ion exchange method
	D.	अधिक मात्रा में फिटकरी का उपयोग Using excess alum dosage

61.	श्मुट्ज़डेके किस ट्रीटमेंट यूनिट में बनता है? In which treatment unit is schmutzdecke formed?			
	A.	सेडिमेंटेशन टैंक Sedimentation Tank	B.	रैपिड सैंड फिल्टर Rapid sand Filter
	C.	कोएगुलेशन टैंक Coagulation Tank	D.	स्लो सैंड फिल्टर Slow sand filter

62.	निम्नलिखित में से कौन सा रसायन जल के विक्लोरीनीकरण के लिए प्रयुक्त होता है? Which one of the following chemicals is employed for dechlorination of water?		
A.	सोडियम सल्फाइट Sodium Sulphite	B.	सोडियम बाइकार्बोनेट Sodium bicarbonate
C.	कैल्शियम कार्बोनेट Calcium Carbonate	D.	हाइड्रोजन पेरोक्साइड Hydrogen peroxide

63.	एक खास तरह के पानी को 10 ppm तक फिटकरी ट्रीटमेंट की ज़रूरत होती है। 10 MLD पानी को उपचार करने के लिए हर दिन कितने क्विंटल फिटकरी की ज़रूरत होगी? A certain water needs alum treatment to the extent of 10 ppm. How much alum in quintals per day would be needed to treat 10 MLD of water?						
A.	10	B.	1	C.	100	D.	1000

64.	अगर एक स्क्वायर फिल्टर बेड की लंबाई दोगुनी हो जाती है (जबकि फिल्ट्रेशन की दर वही रहती है), तो फिल्टर किए गए पानी की मात्रा कितनी हो जाएगी? If the length dimension of a square filter bed increases by two times (while the rate of filtration remains unchanged), the amount of water filtered would become?						
A.	4 गुना 4 times	B.	2 गुना 2 times	C.	1 गुना 1 time	D.	16 गुना 16 times

65.	पानी ले जाने वाली पाइपलाइन में सर्ज टैंक प्रदान करने का उद्देश्य .... है। The purpose of providing a surge tank in a pipeline carrying water is	
	A.	पानी का भंडारण करने के लिए To store water
	B.	पूरे पाइपलाइन में दबाव बढ़ाने के लिए To increase the pressure throughout the pipeline
	C.	बहते पानी को संग्रहित करने के लिए To store overflowing water
	D.	पाइपलाइन को वॉटर हैमर से बचाने के लिए To protect the pipeline against water hammer

66.	मल से प्रदूषित पानी के संदर्भ में, BOD का क्या मतलब है? In context of water polluted with sewage, what does BOD mean?			
	A.	बायोलॉजी ऑफ डीग्रेडेशन Biology Of Degradation	B.	बैक्टीरियोलॉजिकल ऑक्सीजन डिमांड Bacteriological Oxygen Demand
	C.	बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड Biochemical Oxygen Demand	D.	उपरोक्त में से कोई नहीं None of the above

67.	अपशिष्ट जल के नमूने में नाइट्रोजन की उपस्थिति .... के अपघटन के कारण होती है। Presence of nitrogen in a waste water sample is due to the decomposition of							
	A.	कार्बोहाइड्रेट Carbohydrates	B.	प्रोटीन Proteins	C.	वसा Fats	D.	विटामिन Vitamins

68.	जल निकायों का यूट्रोफिकेशन (सुपोषण) .... के कारण होता है। *Eutrophication of water bodies is caused by the ....*	
	A.	विषाक्त पदार्थों का निर्वहन Discharge of toxic substances
	B.	पोषक तत्वों का अत्यधिक निर्वहन Excessive discharge of nutrients
	C.	निलंबित ठोस पदार्थों का अत्यधिक निर्वहन Excessive discharge of suspended solids
	D.	क्लोराइड का अत्यधिक निर्वहन Excessive discharge of chlorides

69.	जब गंदा पानी बहती हुई धारा में डाला जाता है, तो चार ज़ोन बनते हैं। इनमें से किस ज़ोन में घुली हुई ऑक्सीजन का स्तर सबसे कम होगा? When waste water is disposed into a running stream, four zones are formed. Which of these zones will have the minimum level of dissolved oxygen?			
	A.	क्षरण क्षेत्र Zone of degradation	B.	सक्रिय अपघटन का क्षेत्र Zone of active decomposition
	C.	पुनर्प्राप्ति क्षेत्र Zone of recovery	D.	साफ पानी का क्षेत्र Zone of clear water

70.	अवायवीय आपंक पाचन टैंक (एनेरोबिक स्लज डाइजेशन टैंक) से निकलने वाली दो मुख्य गैसें क्या होंगी? Which two main gases will be liberated from an anaerobic sludge digestion tank?			
	A.	अमोनिया और कार्बन डाइऑक्साइड Ammonia and carbon dioxide	B.	मीथेन और कार्बन डाइऑक्साइड Methane and carbon dioxide
	C.	मीथेन और हाइड्रोजन सल्फाइड Methane and hydrogen sulphide	D.	अमोनिया और मीथेन Ammonia and methane

71.	सीमेंट की संपीडन क्षमता का परीक्षण करने के लिए घनाकार सांचे की उचित भुजा लंबाई क्या होनी चाहिए? What is the proper side length of a cubical mould for testing compressive strength of cement?						
	A.	7.06 cm	B.	10.05 cm	C.	15.00 cm	D. 12.05 cm

72.	सामान्यतः उपलब्ध साधारण पोर्टलैंड सीमेंट का विशिष्ट गुरुत्व क्या है? What is the specific gravity of commonly available ordinary Portland cement?						
	A.	4.92	B.	3.15	C.	2.05	D. 1.83

73.	यदि 3 सेमी भुजा वाले एक घन को पिघलाकर 1 सेमी भुजा वाले छोटे घन बनाए जाएं, तो ऐसे कितने छोटे घन बनाए जा सकते हैं? If a cube of side length 3 cm is melted to make smaller cubes having side 1 cm, how many such small cubes can be made?						
	A.	3	B.	12	C.	9	D. 27

74.	50 किलोग्राम वजन वाले पोर्टलैंड सीमेंट के एक बैग का थोक आयतन सामान्यतः कितना होगा? What will be the nominal bulk volume of one bag of 50 kg Portland cement?						
	A.	30 L	B.	35 L	C.	40 L	D. 45 L

75.	आई.एस. आचार संहिता के अनुसार, कंक्रीट की तराई (क्युरींग) किस तापमान पर की जानी चाहिए? As per I.S. code of practice, at what temperature concrete should be cured?						
	A.	5 °C	B.	100° C	C.	27 °C	D. 45 °C

76.	निम्नलिखित में से कौन सा एग्रीगेट कंक्रीट में सबसे ज़्यादा मज़बूती देता है? Which of the following aggregate gives maximum strength in concrete?			
	A.	गोलाकार समुच्चय Rounded aggregate	B.	दीर्घित समुच्चय Elongated aggregate
	C.	परतदार समुच्चय Flaky aggregate	D.	घनाकार समुच्चय Cubical aggregate

77.	सीमेंट और पानी के उस घोल को क्या कहते हैं जो ऊपर उठकर कंक्रीट की सतह पर जम जाता है? What is the term for the cement and water slurry that rises to the top and sets on the concrete surface?							
	A.	क्रेज़िंग Crazing	B.	एफ्लोरोसेंस Efflorescence	C.	सल्फेट क्षरण Sulphate deterioration	D.	लेटेन्स Laitance

78.	ईंटों का उत्फुल्लन (एफ्लोरोसेंस) ....के कारण होता है। Efflorescence of bricks is due to			
	A.	ईंटों का अत्यधिक जलना Excessive burning of bricks	B.	ईंट की मिट्टी में गाद की मात्रा अधिक होना High silt content in brick clay
	C.	ईंटों की उच्च सरंध्रता High porosity of bricks	D.	मूल मिट्टी में मौजूद घुलनशील लवण Soluble salts present in parent clay

79.	किस नमी की मात्रा पर रेत का अधिकतम स्थूलन होने की संभावना है? At which moisture content, the maximum bulking of sand is likely to occur?							
	A.	5%	B.	10%	C.	11%	D.	14%

80.	M द्रव्यमान का एक स्थिर पिंड 180 मीटर ऊँची इमारत से गिराया जाता है। यह पिंड किस वेग से जमीन पर गिरेगा? ($g = 10\ m/s^2$ लें)? A stationary body of mass M is dropped from a building of height 180 meter. At what velocity this body will hit the ground (take $g = 10\ m/s^2$)?							
	A.	60 m/s	**B.**	18 m/s	**C.**	180 m/s	**D.**	90 m/s

- पेपर का अंत End of the Paper -

रफ काम के लिए For Rough Work

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला

PHYSICAL RESEARCH LABORATORY

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद
PHYSICAL RESEARCH LABORATORY, AHMEDABAD

पद कोड-01, तकनीकी सहायक (सिविल) पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (CIVIL), POST CODE - 01

A

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश Instructions to the candidates

8.	प्रश्न पुस्तिका की दाहिनी और ऊपर के किनारे पर A या B या C या D या E चिह्नित किया गया है, जिसे OMR शीट पर, बॉक्स में लिखना या गोला भरना अनिवार्य है। ऐसा न करने पर, OMR उत्तर पुस्तिका का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।	Each Question booklet has been marked with **A** or **B** or **C** or **D** or **E** on the right hand top corner, which is mandatory to be written on the OMR sheet in the box and encircle appropriately, failing which, the OMR answer sheet will not be evaluated.
9.	प्रश्न द्विभाषी, यानी हिंदी और अंग्रेजी दोनों में मुद्रित हैं। किसी प्रश्न के हिंदी और अंग्रेजी संस्करण के बीच किसी भी भ्रम/विसंगति के मामले में, अंग्रेजी संस्करण मान्य होगा।	Questions are printed in bilingual, i.e., both in Hindi and English. In case of any confusion/discrepancy between Hindi and English version of a question, the English version will prevail.
10.	आपको जो प्रश्न कठिन लगे, उन पर अधिक समय व्यर्थ न करें। आप आगे बढ़ें और बाद में वापस कठिन प्रश्नों पर आ सकते हैं।	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.
11.	पुस्तिका में उपलब्ध खाली जगह को आवश्यकता के अनुसार कच्चे काम (रफ कार्य) 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.
12.	OMR शीट में अंकन अत्यंत सावधानी से करें। कोई अतिरिक्त OMR शीट प्रदान नहीं की जाएगी।	Marking in OMR sheet must be done with utmost care. No spare OMR sheet will be provided.
13.	परीक्षा हॉल के अंदर लैपटप, लॉगरिदम टेबल, डिजिटल [illegible]री, मोबाइल फोन, स्मार्ट घड़ी, कैलकुलेटर, ब्लूटूथ [illegible]ाइस/ईयरफ़ोन/ईयरबड और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, [illegible]ताब, नोट्स आदि की अनुमति नहीं है।	Laptop, logarithm table, digital diary, mobile phones, smart watch, calculator, Bluetooth *devices/earphones/earbuds & other electronic gadgets*, text books, notes etc., are not allowed inside the Examination Hall.
[illegible]	[illegible]स्थिति शीट पर हस्ताक्षर करने से पहले, अभ्यर्थी को उपस्थिति शीट पर पुस्तिका कोड लिखना होगा। अभ्यर्थियों 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.
15.	**परीक्षा के अंत में (1) हॉल टिकट और (2) OMR उत्तर पुस्तिका निरीक्षक को वापस किया जाना चाहिए और किसी भी परिस्थिति में अभ्यर्थी उसे ले कर नहीं जाए**। हालाँकि, उम्मीदवार इस प्रश्न पुस्तिका और कॉल लेटर को ले जा सकते हैं।	**At the end of the test (1) Hall Ticket and (2) OMR *Answer Sheet shall be returned to the Invigilator and* shall not be carried by the candidate under any circumstances.** However, candidates can carry this Question Booklet and the Call letter.
16.	परीक्षा के दौरान उम्मीदवारों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं होंगी।	Candidates will not be permitted to leave the examination hall during the examination.