Teachingninja.in

Latest Govt Job updates

Private Job updates

Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

Haryana
Civil Services

Previous Year Paper
Mains 2014 Civil Engg.

Teachingninja.in

Civil Engineering (Code - 05)
सिविल इंजीनियरिंग (कोड–05)

Time : 3 Hours **M.M. : 150**

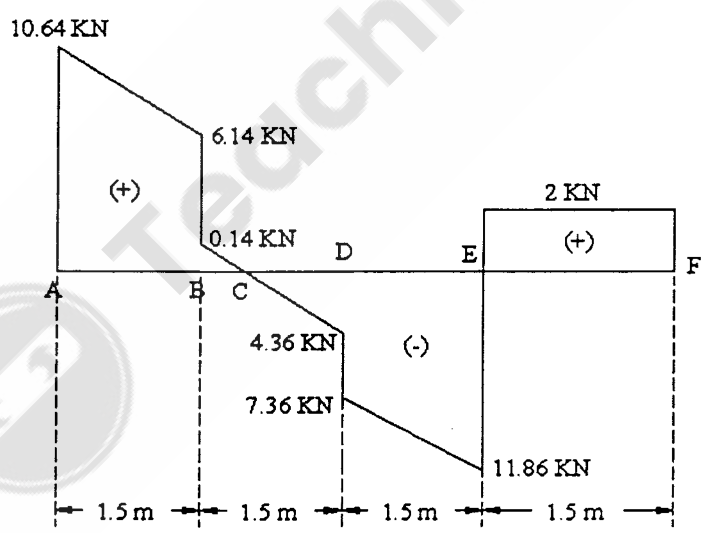
समय : 3 घंटे अधिकतम अंकः 150

Note: (i) Attempt five questions. All questions carry equal marks. Question number 1 is compulsory. Answer any two questions from part I and two questions from part II. The parts of the same questions must be answered together and must not be interposed between answers to other questions.
(ii) In case of any discrepancy in the English and Hindi versions, English version will be taken as final.

टिप्पणीः (i) पाँच प्रश्न हल करें सभी के अंक समान है। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। भाग 1 से दो प्रश्नो तथा भाग 2 से दो प्रश्नो का उत्तर दें। एक प्रश्न के सभी अंशो का उत्तर एक साथ दें। एक प्रश्न के अंशो का उत्तर दूसरे प्रश्न के अंशो के मध्य न ले जाये।
(ii) यदि अंग्रेजी एवं हिन्दी विवरण में कोई विसंगति हो, तो अंग्रेजी विवरण अंतिम माना जाएगा।

1. Attempt <u>any four</u> of the following: (4 x 7.5 = 30 Marks)
निम्नलिखित में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजियेः

a. The shear force diagram in a statically determinate beam is shown below. Determine the loading diagram of beam.
एक स्थितिज अनिर्धार्य धरन का अपरूपण बल आरेख नीचे दिखाया गया है। धरन का भार आरेख ज्ञात कीजिये।



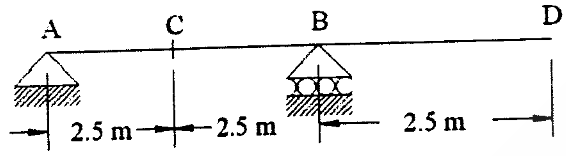
b. Derive the expression for central deflection in a simply supported beam of length L, modulus of elasticity E, moment of inertia I carrying a uniformly distributed load of w per unit length using unit load method.
एक 'L' लंबाई की शुद्धालंब धरन, जिसका प्रत्यास्थता गुणांक 'E' एवं जड़त्व आघूर्ण 'I' है तथा जिस पर एक एकसमान वितरित भार 'w' प्रति इकाई लंबाई

Teachingninja.in

लग रहा है, हेतु इकाई भार तरीके/पद्धति से केन्द्रीय विक्षेप (डिफ्लेक्शन) के लिये व्यंजक (expression) व्युत्पन्न (derive) करिये।

c. Plot the influence line diagrams for the beam shown below for reaction at B, shear at C and moment at C.

नीचे दिखाई गयी धरन के लिये B पर प्रतिक्रिया, C पर अपरूपण एवं C पर आघूर्ण हेतु प्रभुत्व रेखा (इनफ्लुयेन्स लाइन) आरेख आलेखित (प्लाट) करें।



d. Pipes of 50 cm diameter 1800 m length, 40 cm diameter 1200 m length and 30 cm diameter 600 m length are connected in series. If these pipes are to be replaced by an equivalent pipe of 40 cm diameter, what would be its length? Take equal friction factor for all pipes.

50 से०मी० व्यास की 1800 मीटर लंबी, 40 से०मी० व्यास की 1200 मीटर लंबी एवं 30 से०मी० व्यास की 600 मीटर लंबी पाइपें श्रेणी क्रम में जुड़ी हुयी हैं। यदि इन पाइपों को 40 से०मी० व्यास की समतुल्य पाइप से बदला जाय तो इस समतुल्य पाइप की लंबाई क्या होगी? सभी पाइपों के लिये घर्षण गुणांक (फैक्टर) बराबर लेना है।

e. The following data are the rates of rainfall for successive 20 minutes period of a 140 minutes storm: 2.5, 2.5, 10.0, 7.5, 1.25, 1.25, 5.0 cm/hr. Taking the value of ϕ_{index} as 3.2 cm/hr, find out the net runoff in cm, the total rainfall and the value of W_{index}.

140 मिनट के तूफान में लगातार एक के बाद एक 20 मिनटों की अवधि की बरसात (वर्षा) दरें निम्न हैं: 2.5, 2.5, 10.0, 7.5, 1.25, 1.25, 5.0 से०मी०/घंटा। ϕ_{index} का मान 3.2 से०मी०/घंटा मानते हुये वास्तविक (नेट) बहाव (रन आफ), कुल बरसात एवं W_{index} का मान ज्ञात करें।

f. What is Biochemical Oxygen Demand (BOD)? Deduce an expression for the first stage BOD.

जैवरासायनिक आक्सीजन मांग (बी०ओ०डी०) क्या होती है? प्रथम स्टेज बी०ओ०डी० हेतु एक व्यंजक (expression) व्युत्पन्न कीजिये।

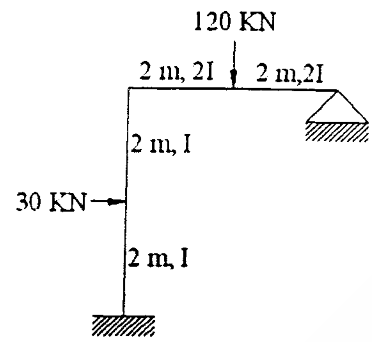
Teachingninja.in

Part-I

खंड–I

2. (a). Analyse the frame shown in figure below using slope deflection method. (15 Marks)

नीचे चित्र में दर्शाये गये फ्रेम का स्लोप डिफ्लेक्शन तरीके/पद्धति से विश्लेषण करिये।



(b). Calculate moment of resistance of a reinforced concrete beam having section 200 mm x 350 mm, 6 steel bars of 20 mm diameter bars as tensile reinforcement and 2 steel bars of 12 mm diameter as compression reinforcement. Take concrete of beam as M_{20}, steel as Fe 415, clear cover as 25 mm for both tensile/ compression reinforcement. (15 Marks)

200 मि०मी० x 350 मि०मी० सेक्शन की प्रबलित कंक्रीट धरन का प्रतिरोध आघूर्ण (moment of resistance) ज्ञात कीजिये जिसमें 20 मि०मी० व्यास की 6 स्टील छड़ें तनन प्रबलन में एवं 12 मि०मी० व्यास की 2 स्टील छड़ें दबाव प्रबलन के रूप में लगी हों। धरन में M_{20} कंक्रीट तथा Fe 415 स्टील लगा है और तनन व दबाव दोनों स्थितियों में प्रबलन छड़ों का स्पष्ट आच्छादन (कवर) 25 मि०मी० है।

3. (a). Explain displacement thickness, momentum thickness and energy thickness used for boundary layer separation. (15 Marks)

बाउन्ड्री लेयर सेपेरेशन के लिये इस्तेमाल की जाने वाली विस्थापन (displacement) मोटाई (thickness), आघूर्ण मोटाई एवं ऊर्जा मोटाई को समझाइये।

(b). Explain the classification of hydraulic jumps based on Froude number. (15 Marks)

फ्राउड संख्या के आधार पर हाइड्रोलिक जंपों का वर्गीकरण समझाइये।

4. (a). Explain the procedure of triaxial test for soil. Also discuss the uses and types of triaxial tests. (15 Marks)

मृदा के लिये ट्राईएक्सियल परीक्षण की विधि को विस्तार से समझाइये। ट्राईएक्सियल परीक्षण के प्रकार एवं प्रयोग का भी वर्णन लिखिये।

(b). Explain the prestressing methods used in prestressed concrete beam. Also discuss the losses of each method. (15 Marks)

Teachingninja.in

पूर्व प्रबलित कंक्रीट धरन में प्रयोग की जाने वाली पूर्व प्रबलन तरीकों/पद्धतियों का विस्तार से समझाइये। प्रत्येक तरीके/पद्धति में होने वाली हानियों का भी वर्णन कीजिये।

Part-II

खंड–II

5. (a). What should be the cross section of most efficient trapezoidal shape for a concrete lined canal to carry a discharge of 250 m^3/s? The channel slope is 0.0004 and Manning's coefficient 'N' is 0.014. Use the side slope as 1:1. (15 Marks)

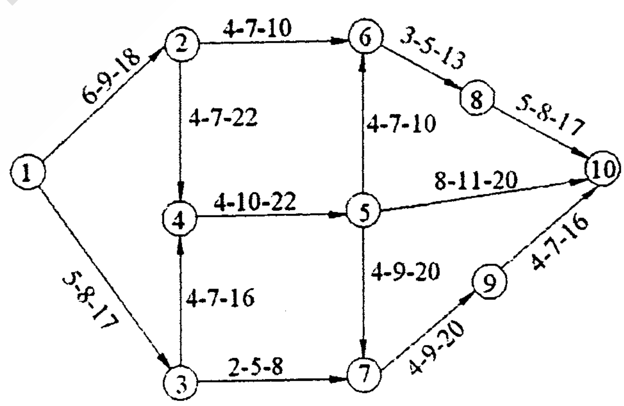
किसी अस्तर लगी हुयी (लाइन्ड) कंक्रीट नहर से 250 घन मीटर प्रति सेकंड के बहाव के लिये दक्ष समलम्बाकार वाहिका की अनुप्रस्थ काट क्या होगी? नहर की ढाल 0.0004 है और मैनिंग गुणांक 'N' कर मान 0.014 है। किनारों का ढाल 1:1 प्रयोग करें।

(b). How are bricks classified as per I.S. code? What are the properties associated with this classification? (15 Marks)

भारतीय मानक के अनुसार ईंटों का वर्गीकरण कैसे किया जाता है? इस वर्गीकरण से संबंधित गुण क्या हैं?

6. (a). Compute expected time of completion of each activity, earliest expected time for each event and latest allowable occurrence time for each event shown in network diagram given below. (15 Marks)

नीचे दिये गये नेटवर्क आरेख से प्रत्येक गतिविधि (ऐक्टिविटी) की पूर्णता के अपेक्षित समय, प्रत्येक घटना (इवेंट) के शीघ्रातिशीघ्र अपेक्षित समय एवं प्रत्येक घटना के विलंबतम स्वीकार्य घटने के समय की गणना कीजिये।



(b). Explain how you will prepare the sand to be used in the rapid sand filters, from the available stock sand in case of a large water supply scheme. (15 Marks)

किसी बड़ी जलापूर्ति योजना में उपलब्ध बालू के स्टाक से रैपिड सैंड फिल्टर में उपयोग में लायी जाने वाली बालू को आप कैसे तैयार करेंगे?

Teachingninja.in

7. (a). Explain the reasons for the functional and physical failures of tube wells. What are the methods for reducing these failures? (15 Marks)

ट्यूबवेलों के कार्यात्मक एवं भौतिक विफलताओं/नाकामयाबियों के कारणों को विस्तार से समझाइये। इन विफलताओं/नाकामयाबियों को कम करने के क्या तरीके/पद्धतियां हैं?

(b). Explain the methods and procedure used in traverse balancing. (15 Marks)

ट्रैवर्स बैलेन्सिंग की तरीकों/पद्धतियों एवं कार्यविधियों/प्रक्रियाओं को विस्तार से समझाइये।

Teachingninja.in