

केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग
विभागीय परीक्षाएँ - सहायक कार्यापालक अभियंता

सिविल इंजीनियरिंग पेपर - II
(किताबों के साथ)

समय: 3 घंटे

अधिकतम अंक: 100

सभी प्रश्नों का प्रयास करें

1. (a) सर्वेक्षण में लेवलिंग करने से आपका क्या अभिप्राय है? लेवलिंग करने के तरीके क्या हैं, संक्षेप में वर्णन करें। (5)
(b) निम्नलिखित स्टाफ रीडिंग को एक स्तर के साथ क्रमिक रूप से देखा गया था, इस उपकरण को 3, 6 और 8 वीं रीडिंग के बाद स्थानांतरित किया गया था (10)
2.228, 1.606, 0.988, 2.090, 2.864, 1.262, 0.602, 1.982, 1.044, 2.684
लेवल की किताब के एक पृष्ठ में उपरोक्त रीडिंग दर्ज करें और यदि आरएल 432.384 मीटर पर पहली रीडिंग ली गई थी, तो पॉइंट्स के आरएल की गणना करें।
2. एक क्षैतिज गोलाकार वक्र की त्रिज्या 100 मीटर है। डिजाइन की गति 50 Kmph है और पार्श्व घर्षण का गुणांक 0.15 है।
(a) यदि पूर्ण पार्श्व घर्षण को विकसित करने के लिए मान लिया जाता है, तो आवश्यक सुपर एलिवेशन की गणना करें (3)
(b) यदि कोई सुपर एलिवेशन प्रदान नहीं की जाती है, तो घर्षण के गुणांक की गणना करें। परिणाम पर टिप्पणी करें। (3)
(c) संतुलन सुपर एलिवेशन की गणना करें अगर बाहरी और भीतरी पहियों पर दबाव बराबर है। (4)
3. मिट्टी की कतरनी शक्ति के निर्धारण के लिए अप्रुष्ट संपीड़न परीक्षण (unconfined compression test) का वर्णन करें। इस परीक्षण के गुण और अवगुण क्या हैं? (6+4)

4. (a) राष्ट्रीय भवन कोड प्रावधान के अनुसार चिनाई के संरचनात्मक डिजाइन के लिए उर्ध्वाधरता और संरेखण में सहिष्णुता (tolerances in verticality and alignment) क्या हैं? (5)
- (b) ट्रेपेज़ोइडल सेक्शन की एक चिनाई वाली दीवार 10 मीटर ऊंची है। इसकी शीर्ष चौड़ाई 1.5 मीटर और नीचे की चौड़ाई 6.5 मीटर है। रिटेंनिंग वॉल के अर्थ फेस पर 10 में 1 का बैटर है। यदि मिट्टी की सतह दीवार के शीर्ष पर है, तो आधार पर अधिकतम और न्यूनतम सामान्य तनाव खोजें। चिनाई का वजन 23000 न्यूटन / घन मीटर और मिट्टी का वजन 18000 न्यूटन / घन मीटर होता है। मिट्टी का Angle of repose 30° है। (10)
5. एक प्रबलित कंक्रीट खंड 400 x 600 मिमी गहरे 20 मिमी व्यास के 6 बार्स के साथ प्रबलित होता है जो शीर्ष किनारे से 40 मिमी और नीचे के किनारे से समान कवर पर 6 समान सलाखों के साथ रखा जाता है। Section पर अधिकतम जोर निर्धारित करें जो केंद्रीय रेखा से 80 मिमी की दूरी पर लागू किया जा सकता है, अगर कंक्रीट में संपीड़ित ताकत 7 न्यूटन / वर्ग मिलीमीटर से अधिक नहीं है। $m = 13.33$ लें। (10)
6. 3000 न्यूटन / वर्ग मीटर का लाइव लोड उठाने के लिए एक कैंटिलीवर स्लैब डिज़ाइन करें। स्लैब का ओवरहंग 1.25 मीटर है। M_{20} कंक्रीट और Fe 415 स्टील का उपयोग करें। (10)
7. (a) प्री स्ट्रेस्ड कंक्रीट के डिजाइन में क्या धारणाएं हैं? (5)
- (b) एक प्री स्ट्रेस्ड कंक्रीट बीम 400 x 600 मिमी के खंड में 6 मीटर का स्पान है और बीम के स्वयं के वजन सहित 16 kN/m के समान रूप से वितरित भार के अधीन होती है। प्री-स्ट्रेसिंग टेंडन जो अनुदैर्ध्य केन्द्रक अक्ष के साथ स्थित हैं, 960 kN के पूर्व-तनाव बल प्रदान करते हैं। मध्य-खंड में कंक्रीट में extreme fiber stress का निर्धारण करें। (10)
8. (a) जल आपूर्ति प्रणाली में पावर स्टेशन के लिए उपयुक्त साइट का चयन करते समय विचार किए जाने वाले विभिन्न बिंदुओं का वर्णन करें। (5)
- (b) निम्नलिखित तालिका में दिखाए गए मांग की आपूर्ति करने के लिए आवश्यक भंडारण की गणना करें, यदि जलाशय के पानी की आमद को पूरे 24 घंटे में एक समान दर पर बनाए रखा जाए। (10)

समय (घंटे)	0 - 04	04 - 08	08 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 24
मिलियन लीटर में मांग	0.48	0.87	1.33	1.00	0.82	0.54