

SSC JE 2023 CBT-2

Engineers Wallah

Q 1 कट-बैक बिटुमेन और फ्लक्सिंग एजेंट के प्रकार के आधार पर निम्नलिखित में से सही मिलान वाली जोड़ी की पहचान करें।

1. तीव्र तराई (RC) कट-बैक: केरोसीन
 2. मध्यम तराई (MC) कट-बैक: नेप्था या गैसोलीन
 3. धीमी तराई (SC) कट-बैक: लाइट ऑयल
- (A) केवल 3 (B) केवल 1
(C) केवल 1 और 2 (D) केवल 1 और 3

Q 2 मृदा की पारगम्यता के संबंध में कथन (A) और कारण (R) के रूप में अंकित किए गए निम्नलिखित दो कथनों के संबंध में सही विकल्प का चयन करें।

कथन (A): संकुचित मृदा के शुष्क घनत्व में वृद्धि के साथ मृदा की पारगम्यता कम होती रहती है।

कारण (R): मृदा और पानी प्रकृति में संपीडित होते हैं।

- (A) A गलत है, लेकिन R सही है।
(B) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(C) A सत्य है, लेकिन R गलत है।
(D) A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है

Q 3 सूची-1 (संपूर्ण वृत्त दिक्मान) के अंतर्गत कोणों का मिलान सूची-2 (चतुर्थांश दिक्मान) के अंतर्गत उनके संगत मानों से करें।

सूची-1	सूची-2
P. $144^\circ 30'$	1. S $54^\circ 30'$ E
Q. $215^\circ 30'$	2. N $35^\circ 30'$ W
R. $125^\circ 30'$	3. S $35^\circ 30'$ W
S. $324^\circ 30'$	4. S $35^\circ 30'$ E

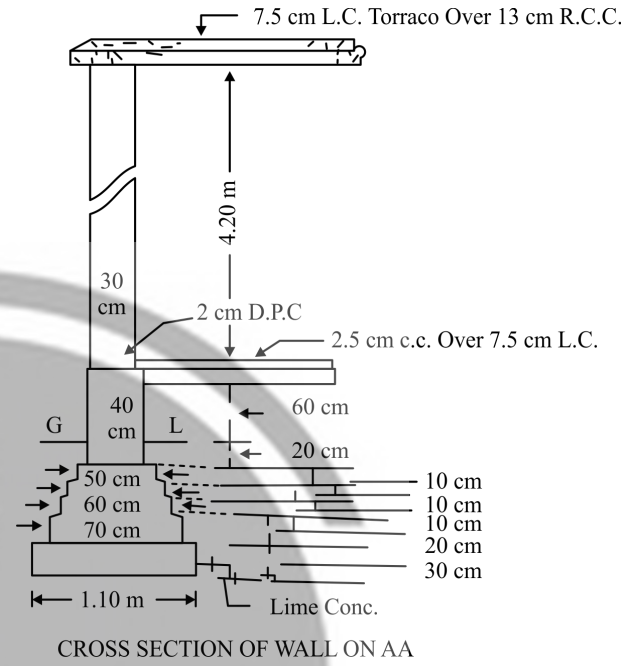
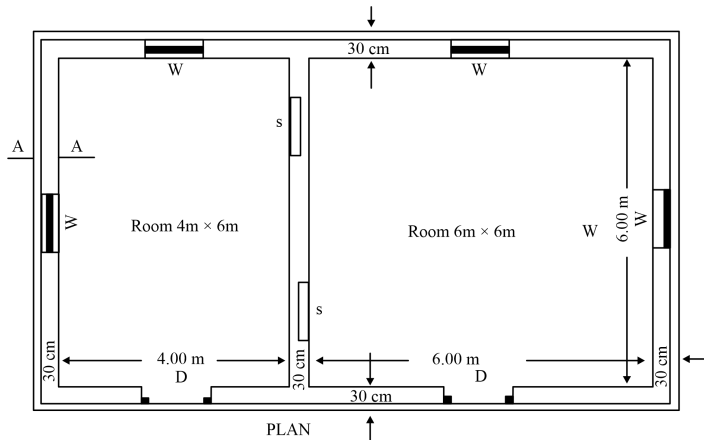
- (A) P-3, Q-2, R-1, S-4
(B) P-2, Q-3, R-4, S-1
(C) P-4, Q-3, R-2, S-1
(D) P-4, Q-3, R-1, S-2

Q 4 हीराकुंड बांध किस पर बनाया गया है

- (A) यमुना नदी
(B) कावेरी नदी
(C) महानदी नदी
(D) कृष्णा नदी

Q 5 चित्र में दो कमरों वाली इमारत दिखाई गई है। चूना कंक्रीट नींव (PPC) की मात्रा की गणना करें।

चित्र में PPC की चौड़ाई 1.1 मीटर बताई गई है।



Q 6 मृत्तिका में 1.2 मीटर की गहराई पर स्थित 1.5 मीटर चौड़ी पट्टी की सकल धारण क्षमता 420 kN/m^2 है। यदि मृदा का इकाई भार 20 kN/m^3 है, तो kN/m^2 इकाइयों में शुद्ध धारण क्षमता का अनुमान लगाए।

- (A) 9.56 m^3 (B) 14.66 m^3
(C) 12.87 m^3 (D) 10.53 m^3
(A) 366 (B) 396
(C) 390 (D) 400

Q 7 लंबाई 'b' और चौड़ाई 'd' वाले एक स्तंभ पर एक उत्केन्द्रीय बिंदु भार 'P' (चौड़ाई की दिशा में उत्केन्द्रीय) लगाया जाता है, जिसकी उत्केन्द्रता 'e' है। विकसित बंकन वाले प्रतिबल की गणना करें।

- (A) $\frac{3Pe}{bd^2}$ (B) $\frac{6Pe}{bd^2}$
(C) $\frac{24Pe}{bd^2}$ (D) $\frac{12Pe}{bd^2}$

Q 8 पहाड़ी और खड़ी ढलान वाले इलाकों में न्यूनतम सड़क मार्ग की चौड़ाई के संबंध में निम्नलिखित में से सही युग्मों की पहचान करें।

सड़क का प्रकार	न्यूनतम सड़क मार्ग चौड़ाई
सिंगल-लेन प्रमुख जिला सड़कें।	5.75 मीटर
सिंगल-लेन अन्य जिला सड़कें।	4.75 मीटर
सिंगल-लेन गांव सड़कें।	4.00 मीटर

- (A) 1, 2 और 3 (B) केवल 2 और 3
(C) केवल 1 और 2 (D) केवल 1 और 3

Q 9 IS 456:2000 के अनुसार, सीमेंट कंक्रीट के मिश्रण और तराई के लिए उपयोग किए जाने वाले पानी का pH मान इससे कम नहीं होना चाहिए

- (A) 7.5 (B) 6
(C) 8.5 (D) 5

Q 10 50×50 मिमी अनुप्रस्थ काट और 150 मिमी लंबाई वाले लकड़ी के परीक्षण नमूने का उसके विशिष्ट गुरुत्व के लिए परीक्षण किया गया। यदि नमूने का भार 250 ग्राम है और उसमें 15% नमी है, तो नमी की मात्रा को ध्यान में रखते हुए उसके विशिष्ट गुरुत्व की गणना करें।

- (A) 0.625 (B) 0.667

(C) 0.596

(D) 0.567

Q 11 ध्वनि तरंगों के संचरण से संबंधित दिए गए कथनों (P, Q) का अध्ययन करें और कथनों की सत्यता के संबंध में सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन करें।

P. एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ध्वनि संचरण सबाइन्स सूत्र द्वारा नियंत्रित होता है।

Q. हवा में ध्वनि अनुदैर्घ्य तरंगों के रूप में फैलती है।

- (A) न तो P और न ही Q
(B) P और Q दोनों
(C) केवल Q
(D) केवल P

Q 12 एस्बेस्टस के संबंध में नीचे दिए गए कथनों पर विचार करें और सही विकल्प की पहचान करें।

कथन A: जब एस्बेस्टस को 550 डिग्री सेल्सियस से नीचे गर्म किया जाता है, तो एस्बेस्टस अपनी प्रत्यास्थता और सामर्थ्य खो देता है और भंगुर हो जाता है, लेकिन ठंडा होने पर अपने गुणों को पुनः प्राप्त कर लेता है।

कथन B: एस्बेस्टस के अणु केवल एक दिशा में ही मजबूती से एक साथ बंधे होते हैं, जबकि आसन्न अणुओं के साथ पार्श्व बंधन काफी कमजोर होता है।

- (A) कथन A सही है, और कथन B गलत है।
(B) कथन B सही है, और कथन A गलत है
(C) दोनों कथन गलत हैं
(D) दोनों कथन सही हैं

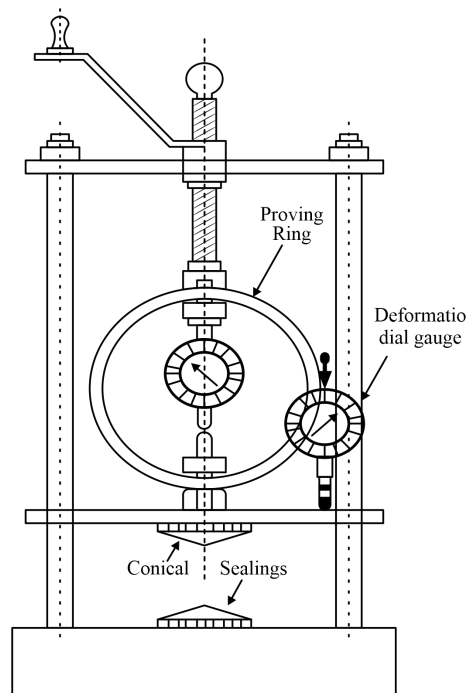
Q 13 हाइड्रोलिक या द्रवीय पंपों के संबंध में नीचे दिए गए कथनों पर विचार करें और सही विकल्प की पहचान करें।

कथन (A): प्रत्यागामी पंपों का उपयोग गहरे कुओं से तेल उठाने के लिए किया जाता है, क्योंकि यह बहुत अधिक दबाव बना सकता है।

कारण (R): प्रत्यागामी पंप की विसर्जन क्षमता अपकेंद्रीय पंप की तुलना में बहुत अधिक होती है।

- (A) A और R दोनों सत्य हैं, और R, A का सही स्पष्टीकरण है।
(B) A सत्य है लेकिन R असत्य है।
(C) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(D) A असत्य है लेकिन R सत्य है।

Q 14 नीचे चित्र में दिखाए गए उपकरण की पहचान करें, जिसका उपयोग मृदा की कर्तन सामर्थ्य ज्ञात करने के लिए किया जाता है।



- (A) असंपीडित संपीडन परीक्षण उपकरण
(B) त्रि-अक्षीय कर्तन परीक्षण उपकरण
(C) प्रत्यक्ष कर्तन परीक्षण उपकरण
(D) वेन कर्तन परीक्षण उपकरण

Q 15 8 मीटर लंबाई और 20 मिमी व्यास वाली इस्पात छड़ के सैद्धांतिक भार की गणना करें। इस्पात का घनत्व 7850 किग्रा/मी³ लें।

- (A) 19.72 kg (B) 12.56 kg
(C) 15.58 kg (D) 17.77 kg

Q 16 निम्नलिखित में से किस प्रकार की नहर देश की समोच्च रेखाओं के समकोण पर लगभग संरेखित है?

- (A) रिज नहर (B) जल विभाजक नहर
(C) पार्श्व ढाल नहर (D) समोच्च नहर

Q 17 मृदा कार्य की गणना करने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले प्रिज्मॉइडल सूत्र के संबंध में गलत कथन की पहचान करें।

- (A) सिरा क्षेत्रफल सूत्र और प्रिज्मॉइडल सूत्र द्वारा गणना की गई मात्रा के अनुपात को 'प्रिज्मॉइडल सुधार' कहा जाता है।
(B) यदि अनुप्रस्थ काट की संख्या सम है, तो सिरा स्ट्रिप को अलग से माना जाना चाहिए, और शेष वर्गों के बीच की मात्रा प्रिज्मॉइडल सूत्र द्वारा गणना की जा सकती है।
(C) प्रिज्मॉइडल सूत्र को आयतन के लिए सिम्पसन के नियम के रूप में भी जाना जाता है।
(D) प्रिज्मॉइडल सूत्र को लागू करने के लिए विषम संख्या में अनुप्रस्थ काट होना आवश्यक है।

Q 18 निम्नलिखित का मिलान करें।

सूची-I	सूची-II
1. तूफानी पानी के प्रवेश	a. सतही अपवाह को सीवर में प्रवेश कराने के लिए प्रदान किए गए।
2. कैच बेसिन	b. सीवर के शीर्ष पर प्रदान किए जाते हैं
3. फ्लशिंग मैनहोल	c. तूफानी पानी में मौजूद भारी मलबे को सीवर में प्रवेश करने से रोकने के लिए प्रदान किए जाते हैं।

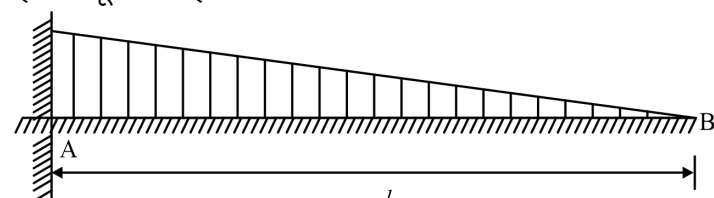
- (A) 1-c, 2-b, 3-a (B) 1-a, 2-c, 3-b
(C) 1-a, 2-b, 3-c (D) 1-c, 2-a, 3-b

Q 19 विभिन्न प्रकार के सीमेंट की विनिर्माण तकनीकों के संबंध में निम्नलिखित में से सही युग्मों की पहचान करें।

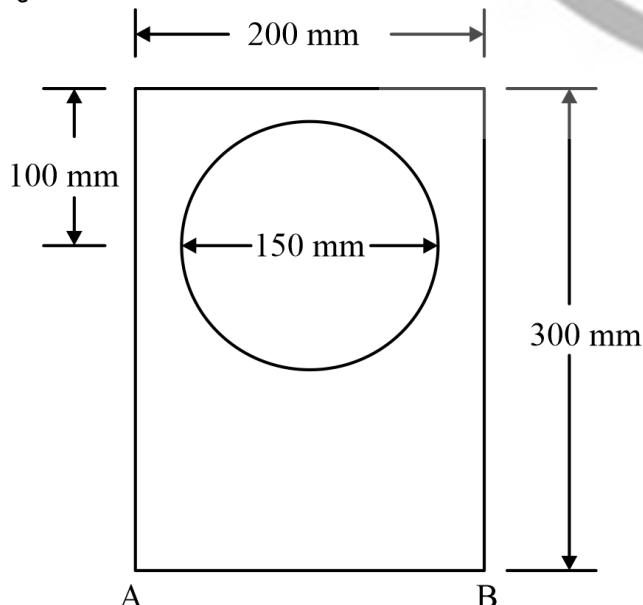
3. त्वरित जमाव सीमेंट:- साधारण पोर्टलैंड सीमेंट की तुलना में कम जिप्सम सामग्री का उपयोग।
4. निम्न ऊष्मा सीमेंट:- साधारण पोर्टलैंड सीमेंट की तुलना में कम C₂S सामग्री का उपयोग।
5. सल्फेट प्रतिरोधी सीमेंट: C₃A सामग्री वाला सीमेंट 5% से अधिक नहीं

- (A) केवल 2 और 3
(B) केवल 2 और 3
(C) केवल 1 और 3
(D) केवल 1 और 2

Q 20 लंबाई l = 5 मीटर वाले एक प्रास धरन के मुक्त सिरे पर ढलान की गणना करें, जिस पर तीव्रता 0 kN/m (B पर) से 20 kN/m (A पर) तक भिन्न-भिन्न रूप से भिन्न भार है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। मान लें कि धरन की आनमन दृढ़ता (EI) इसकी पूरी लंबाई में स्थिर है।

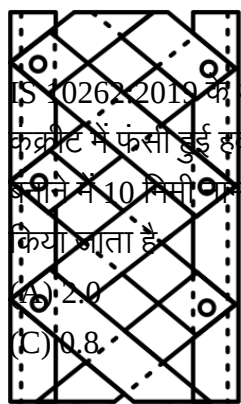


- (A) $\frac{129.27}{EI}$ (B) $\frac{129.27}{EI}$
(C) $\frac{104.16}{EI}$ (D) $\frac{88.58}{EI}$

- Q 21** IS-456-2000 के अनुसार, अंतिम सीमा स्थितियों के लिए, कंक्रीट के लिए निर्दिष्ट आंशिक सुरक्षा गुणांक होता है
(A) 1.5 (B) 1.15
(C) 0.36 (D) 0.87
- Q 22** पार्टिकल बोर्डों की अधिकतम मोटाई के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें और सही विकल्प की पहचान करें।
कथन A: IS 3129:1985 के अनुसार, कम घनत्व वाले पार्टिकल बोर्डों की अधिकतम मोटाई 50 मिमी होनी चाहिए
कथन B: IS 3129:1985 के अनुसार, इन्सुलेशन पार्टिकल बोर्डों की अधिकतम मोटाई 40 मिमी होनी चाहिए
(A) दोनों कथन सही हैं।
(B) कथन B सही है, लेकिन कथन A गलत है।
(C) दोनों कथन गलत हैं।
(D) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है।
- Q 23** कृषि भूमि पर जल भराव के प्रभावों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें और सही विकल्प की पहचान करें।
कथन A: जल भराव से मृदा के जीवाणुओं की सक्रियता बढ़ जाती है।
कथन B: जल भराव से जंगली वनस्पतियों की वृद्धि होती है।
(A) दोनों कथन सही हैं।
(B) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है।
(C) कथन B सही है, लेकिन कथन A गलत है।
(D) दोनों कथन गलत हैं।
- Q 24** आकृति में दिखाए गए एक आयताकार खंड के आधार AB के सापेक्ष केन्द्रक का पता लगाएँ। मान लें कि 150 मिमी व्यास वाले वृत्ताकार खंड का एक भाग हटा दिया गया है।

(A) 129.1 mm (B) 133.68 mm
(C) 154.9 mm (D) 112.44 mm
- Q 25** मृदा के सुघट्यता सूचकांक के आधार पर दिए गए कथनों P और Q का अध्ययन करें और कथनों की शुद्धता के संबंध में सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें।
P. मृदा का सुघट्यता सूचकांक मृदा में मृत्तिका की मात्रा का माप है।
Q. जब मृत्तिका में सिल्ट मिलाई जाती है, तो परिणामी मृदा का सुघट्यता सूचकांक बढ़ जाता है।
(A) P और Q दोनों (B) केवल Q
(C) न तो P और न ही Q (D) केवल P
- Q 26** दृढ़ और नम्य फुटपाथों की विशेषताओं और अभिकल्पन कारकों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
(A) दृढ़ फुटपाथ अपने नीचे की सहायक परत के आकार में विकृत नहीं होते हैं।
(B) नम्य फुटपाथों की निचली परतें सीधे पहिये के भार के तहत फुटपाथ की सतह की तुलना में कम परिमाण के तनाव का सामना करती हैं।
(C) नम्य फुटपाथ परतें ऊपरी परतों पर उप-ग्रेड और फुटपाथ की सतह सहित निचली परतों के गैर-पुनर्प्राप्ति योग्य और

- साथ ही पुनर्प्राप्ति योग्य विरूपण को प्रतिबिंबित कर सकती हैं।
(D) दृढ़ फुटपाथों में प्रतिबलो का विश्लेषण सुघट्य सिद्धांत का उपयोग करके किया जाता है, यह मानते हुए कि फुटपाथ एक दृढ़ सतह पर प्रतिरोध कर रहा है।
- Q 27** विभिन्न प्रकार के पाइप प्रवाह के संबंध में गलत कथन की पहचान करें।
(A) स्थिर प्रवाह के संबंध में एक बिंदु पर द्रव की विशेषताएं जैसे वेग, घनत्व और दबाव समय के साथ नहीं बदलते हैं।
(B) एक गोलाकार पाइप में प्रवाह को तब लैमिनार के रूप में वर्गीकृत किया जाता है जब प्रवाह के लिए रेनॉल्ड्स संख्या 4000 से कम होती है।
(C) एकसमान प्रवाह के संबंध में किसी भी समय प्रवाह का वेग स्थान के संबंध में नहीं बदलता है।
(D) प्रवाह का वह प्रकार जिसमें द्रव कण एक अच्छी तरह से परिभाषित धारा रेखा के साथ चलते हैं जैसे कि सभी धारा रेखाएं सीधी और एक दूसरे के समानांतर होती हैं, लैमिनार या स्तरिय प्रवाह के रूप में जाना जाता है।
- Q 28** सीमेंट कंक्रीट के संबंध में नीचे दिए गए कथनों पर विचार करें और सही कथन की पहचान करें।
i. कंक्रीट बनाने में उपयोग किए जाने वाले मिलावे का आकार और आकृति कंक्रीट की सुकार्यता को प्रभावित करती है।
ii. जैसे-जैसे कंक्रीट बनाने में पानी सीमेंट का अनुपात बढ़ता है, कंक्रीट की सामर्थ्य बढ़ती है।
iii. कंक्रीट की परिपक्वता उस तापमान से स्वतंत्र होती है जिस पर इसे तराई किया जाता है।
(A) i और iii (B) i और ii
(C) केवल i (D) केवल ii
- Q 29** एक व्यक्ति ने भूमि की लागत को छोड़कर 4,00,000 रुपये की लागत से एक गोदाम का निर्माण किया। गोदाम 10 साल बाद अप्रचलित हो जाएगा। 5% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से सालाना जमा की जाने वाली सिकिंग फंड(शोधन निधि) की राशि ज्ञात कीजिए। गोदाम का मलबे मूल्य खरीद की लागत का 10% है।
(A) Rs. 32,502 (B) Rs. 28,622
(C) Rs. 30,800 (D) 25,980
- Q 30** दो-दैशिक स्लैब के अभिकल्पन में, छोटे पाट में आवश्यक आनमन प्रबलन 200 वर्गमिमी / मी पाया जाता है। यदि 8 मिमी व्यास के इस्पात छड़ का उपयोग किया जाना है, तो आवश्यक अंतर की गणना करें। अन्य मानदंडों के आधार पर प्रबलन के अंतराल को नगण्य करें और केवल दी गई जानकारी के आधार पर गणना करें।
(A) 251.32 mm (B) 194.65 mm
(C) 267.23 mm (D) 236.87 mm
- Q 31** एकल प्रबलित आयताकार धरन की सीमा स्थिति अभिकल्पन के अनुसार प्रतिरोध के सीमित आघूर्ण की गणना करें जिसकी चौड़ाई 200 मिमी और प्रभावी गहराई 400 मिमी है। मान लीजिए कि इस्पात का ग्रेड Fe415 है और कंक्रीट का M20 है।
(A) 88.30 kN-m (B) 69.98 kN-m
(C) 75.96 kN-m (D) 96.52 kN-m
- Q 32** नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए लेसिंग/बैटन सिस्टम के प्रकार को पहचानें।
(A) सिंगल फ्लैट बैटन इंटरसेक्टिंग(अन्तर्विभाजक)
(B) डबल फ्लैट बैटन इंटरसेक्टिंग
(C) सिंगल फ्लैट लेसिंग इंटरसेक्टिंग
(D) डबल फ्लैट लेसिंग इंटरसेक्टिंग

Q 33



IS 10262:2019 के अनुसार, सामान्य (गैर वायु-प्रवेशित) कंक्रीट में फंसी हुई हवा की अनुमानित मात्रा क्या है जब कंक्रीट इस्तेमाल में 10 मिमी नमूने में अधिकतम आकार का मिलावा उपयोग किया जाता है-

- (A) 2.0 (B) 1.5
(C) 0.8 (D) 0.5

Q 34

निम्नलिखित दिक्मान एक बंद दिक्सूचक ट्रैवर्स में ली गई थीं।

रेखा	अग्र दिक्मान	पश्च दिक्मान
AB	80°10'	259°0'
BC	120°20'	301°50'
CD	170°50'	350°50'
DE	230°10'	49°30'
EA	310°20'	130°15'

रेखा 'DE' की संशोधित अग्र दिक्मान की गणना करें यह मानते हुए कि रेखा 'CD' की प्रेक्षित दिक्मान सही है।

- (A) 230°5' (B) 230°15'
(C) 229°55' (D) 230°10'

Q 35

एक जलग्रहण क्षेत्र में लगातार पाँच दिनों में वर्षा 2,6,9,5 और 3 (सेमी इकाइयों में) थी। यदि तूफान के लिए ϕ सूचकांक 3 सेमी/दिन के रूप में लिया जाता है, तो जलग्रहण क्षेत्र से कुल प्रत्यक्ष अपवाह होगा:

- (A) 20 सेमी (B) 22 सेमी
(C) 11 सेमी (D) 10 सेमी

Q 36

मृदा वर्गीकरण के अनुसार, यदि किसी मृदा नमूने का समानता गुणांक 6 से अधिक है और वक्रता गुणांक 1 और 3 के बीच है, तो मृदा को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है

- (A) GC (B) GW
(C) SM (D) SW

Q 37

प्रस्तावित अस्पताल भवन के निर्माण के लिए दिए गए प्राकलनो का अध्ययन करें और उस प्राकलन की पहचान करें जो प्रारंभिक प्राकलनो की श्रेणी में नहीं आता है।

- (A) दीवार की प्रति इकाई लंबाई और अस्पताल की दीवारों की लंबाई के आधार पर प्राकलन
(B) अस्पताल में प्रति बेड दर और बेडो की संख्या के आधार पर प्राकलन
(C) अस्पताल के कुर्सी क्षेत्रफल इकाई दर और कुर्सी क्षेत्रफल के आधार पर प्राकलन
(D) भवन में काम के प्रत्येक मद और उनकी संबंधित इकाई दरों के आधार पर प्राकलन

Q 38

निम्नलिखित में से कौन सा स्थिर गुणांक इस्पात में प्रतिबल को आसन्न कंक्रीट में प्रतिबल के साथ रैखिक रूप से जोड़ता है?

- (A) यंग मापांक
(B) कर्तन मापांक
(C) पॉइसन अनुपात
(D) मापांक अनुपात

Q 39

RCC संरचनाओं के अभिकल्पन में, निपात की सीमा स्थिति से संबंधित है

- (A) संरचना में पानी का रिसन
(B) स्थायित्व की हानि
(C) अधिकतम अभिकल्पन भार के तहत संरचना की सामर्थ्य
(D) अत्यधिक विक्षेपण के कारण होने वाली असुविधा

Q 40

समोच्च रेखाओं की विशिष्ट विशेषताओं के संबंध में कथन (A) और कारण (R) के रूप में अंकित किए गए निम्नलिखित दो कथनों के संबंध में सही विकल्प का चयन करें।

कथन (A): एक एकल समोच्च दो रेखाओं में विभाजित नहीं हो सकता है।

कारण (R): चाकू की धार जैसी रिज या अवसाद प्रकृति में नहीं होता है।

- (A) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(B) A सत्य है, लेकिन R असत्य है
(C) A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है
(D) A असत्य है, लेकिन R सत्य है।

Q 41

नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए दो प्लेटों के बीच किए गए वेल्ड के प्रकार की पहचान करें।



- (A) सतत फिलेट वेल्ड
(B) चपटी फिलेट वेल्ड
(C) गूव वेल्ड
(D) चढ़ाव वेल्ड

Q 42

IS 800:2007 के अनुसार, तनन सदस्यों (जैसे छत के ट्रस में टाई) और हवा या भूकंप बलों की कार्रवाई के कारण प्रतिबल के व्युत्क्रम के अधीन अधिकतम तनुता अनुपात क्या होता है?

- (A) 180 (B) 280
(C) 450 (D) 350

Q 43

पेल्टन व्हील टरबाइन के गति अनुपात का मान ---- होता है

- (A) 0.78 से 0.85
(B) 0.62 से 0.77
(C) 0.43 से 0.48
(D) 0.5 से 0.98

Q 44

IS 875 (भाग 2)-1987 में निर्दिष्ट विभिन्न अधिभोगों के लिए लगाए गए फ्लोर लोड के संबंध में निम्नलिखित का मिलान करें।

अधिभोग वर्गीकरण	समवितरित
1. आवासीय घरों की बालकनियाँ	a. 2 kN/m ²
2. आवासीय घरों के सभी कमरे और रसोई	b. 4 kN/m ²
3. होटल, छात्रावास और बोर्डिंग हाउस में भोजन कक्ष, कैफेटेरिया और रेस्तरां।	c. 2.5 kN/m ²
4. होटल, छात्रावास और बोर्डिंग हाउस में कार्यालय कक्ष।	d. 3 kN/m ²

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

Q 45

उस वायु प्रदूषक का चयन करें जो द्वितीयक वायु प्रदूषकों की श्रेणी में नहीं आता है।

- (A) PAN (पेरोक्सीएसिटोइल नाइट्रेट)
(B) हैलोजन
(C) फोटोकेमिकल स्मॉग
(D) ओजोन

Q 46

IS: 10701-2012 के अनुसार संरचनात्मक ग्लाईवुड से संबंधित दिए गए कथनों (S1, S2) को पढ़ें और कथनों की सत्यता के संबंध में सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें।

S₁: तैयार ग्लाईवुड बोर्ड की नमी की मात्रा 5% से 15% की सीमा में होगी

S₂: कण के पारक तनन सामर्थ्य और संपीड़न सामर्थ्य कण के साथ की तुलना में अधिक होगी।

- (A) S₁ और S₂ दोनों गलत हैं
(B) S₁ गलत है और S₂, सत्य है

- (C) S_1 सत्य है और S_2 गलत है
(D) S_1 और S_2 दोनों सत्य हैं

Q 47 आपूर्ति किए जाने वाले संगमरमर स्लैब और ब्लॉक के संबंध में IS विनिर्देशों (IS:1130 1969) के आधार पर निम्नलिखित में से सही कथनों की पहचान करें।

1. संगमरमर स्लैब की आपूर्ति न्यूनतम 20 मिमी मोटाई के साथ की जाएगी।
 2. संगमरमर ब्लॉक की आपूर्ति अधिकतम 100 सेमी मोटाई के साथ की जाएगी।
 3. संगमरमर ब्लॉक की आपूर्ति न्यूनतम 100 सेमी लंबाई के साथ की जाएगी।
- (A) केवल 1 और 3 (B) केवल 2 और 3
(C) केवल 1 और 2 (D) 1, 2 और 3

Q 48 अपकेंद्रीय पंपों के संबंध में दिए गए कथनों (S_1 , S_2) का अध्ययन करें और कथनों की सत्यता के संबंध में सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें।

- S_1 : श्रृंखला में जुड़े पंपों का संचालन (एक ही शाफ्ट में एक से अधिक इम्पेलर) प्रवाह दर को बढ़ाता है।
 S_2 : समानांतर में जुड़े संचालन पंप हेड को बढ़ाने की अनुमति देते हैं।
- (A) S_1 गलत है और S_2 सही है
(B) S_1 सही है और S_2 गलत है
(C) S_1 और S_2 दोनों गलत हैं
(D) S_1 और S_2 दोनों सही हैं

Q 49 कार्य की विभिन्न मदों के प्राक्कलन के लिए प्रयुक्त माप की इकाई के आधार पर निम्नलिखित में से सही मिलान वाली जोड़ी की पहचान करें।

1. छत में पत्थर की पटिया: वर्ग मीटर
 2. पेड़ों की कटाई: टन
 3. नींव में चूना कंक्रीट: घन मीटर
- (A) केवल 1 और 2 (B) केवल 1 और 3
(C) 1, 2 और 3 (D) केवल 2 और 3

Q 50 1 : 2 : 4 (आयतन के अनुसार) कंक्रीट का 1 मीटर तैयार करने के लिए, क्रमशः मोटे मिलावे (मी^3 इकाई में), महीन मिलावे (मी^3 इकाई में) और सीमेंट (किलोग्राम इकाई में) का आयतन निर्धारित करें। (मान लें कि 1 मीटर ताजा मिश्रित कंक्रीट कंक्रीट के 1.54 मी^3 शुष्क आयतन के अनुरूप है। 1 मीटर सीमेंट भार के अनुसार 1500 किलोग्राम के बराबर है।)

- (A) 0.96 मी^3 ; 0.48 मी^3 ; 247.5 kg
(B) 1.32 मी^3 ; 0.61 मी^3 ; 412.5 kg
(C) 0.44 मी^3 ; 0.22 मी^3 ; 165 kg
(D) 0.88 मी^3 ; 0.44 मी^3 ; 330 kg

Q 51 एक आवासीय भवन से मासिक सकल किराया 12,000 रुपये मिलता है। करें और अन्य आकस्मिकताओं के रूप में वार्षिक व्यय 12,000 रुपये है। भूमि की लागत 6,00,000 रुपये है। संपत्ति का कुल मूल्य (रुपये में) वार्षिक आधार पर अनुमानित (प्राक्कलन) करें। ब्याज दर 6% प्रति वर्ष मान लें।

- (A) 22,00,380
(B) 29,88,000
(C) 7,32,550
(D) 28,00,000

Q 52 सूची I (नहरों के प्रकार) के अंतर्गत मदों का मिलान सूची II (विभिन्न प्रकार की नहरों से संबंधित विवरण) के अंतर्गत मदों से करें।

सूची-I	सूची-II
--------	---------

P. रिज नहर	1. क्षेत्र की समोच्च रेखा से लगभग समकोण पर संरेखित, न तो जलग्रहण क्षेत्र पर और न ही घाटी पर, किसी भी जल निकासी को बाधित नहीं करती।
Q. समोच्च नहर	2. नदी में पानी का स्तर ऊँचा होने पर नदी से पानी की आपूर्ति खींचना, नदी के पानी को नहर में मोड़ने के लिए हेडवर्क की व्यवस्था न होना।
R. पार्श्व ढलान वाली नहर	3. जलग्रहण क्षेत्र के साथ संरेखित, नहर के दोनों किनारों पर नियंत्रण कर सकती है।
S. जलप्लावन नहर	4. क्षेत्र की रूपरेखा के लगभग समानांतर, नहर के केवल एक तरफ ही सिंचाई संभव है।

- (A) P-1, Q-3, R-4, S-2
(B) P-3, Q-4, R-1, S-2
(C) P-2, Q-4, R-3, S-1
(D) P-3, Q-1, R-2, S-4

Q 53 यह पाया गया कि द्रव का भार 15N है जो 6 लीटर मापा गया है। इसका विशिष्ट भार ज्ञात कीजिए।

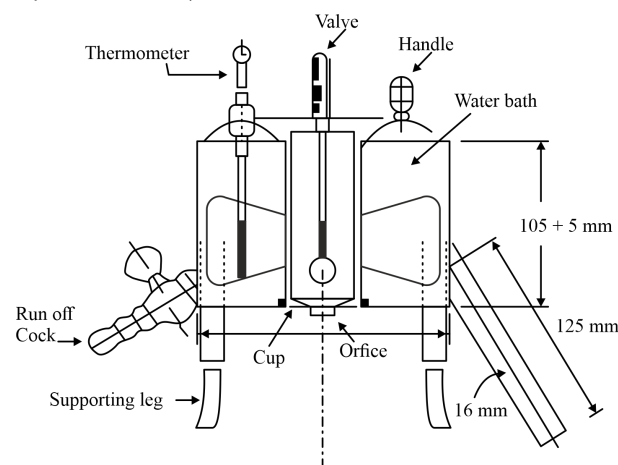
- (A) 2500 N/m^3 (B) 4000 N/m^3
(C) 3200 N/m^3 (D) 1500 N/m^3

Q 54 रेजिन या रेजिनयुक्त पदार्थ का घोल जो अल्कोहल, तारपीन या स्पिरिट में घुला हो, कहलाता है

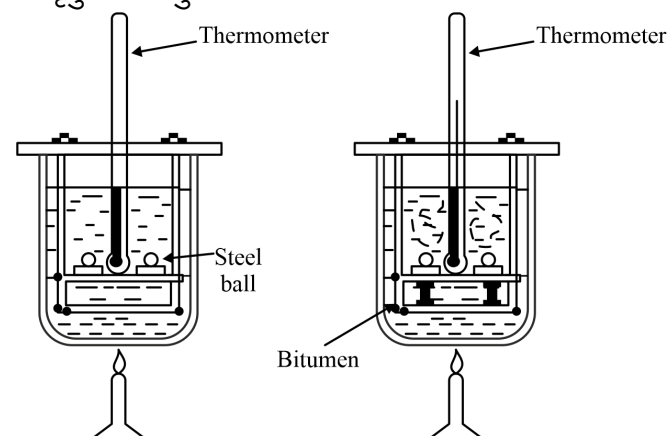
- (A) एल्युमिनियम पेंट
(B) डिस्टेंपर
(C) वार्निश
(D) रेजिन पेंट

Q 55 बिटुमेन के वांछनीय गुणों को ज्ञात करने के लिए उपयोग किए जाने वाले परीक्षणों के संबंध में निम्नलिखित में से सही जोड़े की पहचान करें।

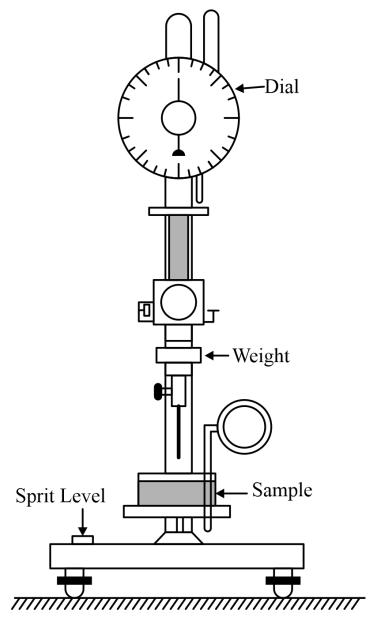
1. श्यानता परीक्षण



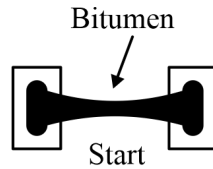
2. मृदुकरण बिंदु परीक्षण



3. बेधन परीक्षण



4. तन्यता परीक्षण



Q 56 संतृप्त मृदा में, प्रारंभिक संपीड़न मुख्य रूप से किसके कारण होता है।

- (A) रिक्तियों में वायु का निष्कास (B) केवल 2, 3 और 4
(C) केवल 1 और 2 (D) सभी 1, 2, 3 और 4
(A) केवल 1 और 2 (D) सभी 1, 2, 3 और 4
(C) रिक्तियों में वायु का संपीड़न
(D) जल अणुओं का संपीड़न

Q 57 बाढ़ के दौरान A (km² इकाई में) के जलग्रहण क्षेत्र से अपवाह Q_p (क्यूमेक इकाई में) की चरम दर के आकलन के लिए प्रयुक्त डिकेंस सूत्र की पहचान करें। (C_D - डिकेंस स्थिरांक)

- (A) $Q_p = C_D A^{2/3}$ (B) $Q_p = C_D A^{3/4}$
(C) $Q_p = C_D A^{1/2}$ (D) $Q_p = C_D A^{3/5}$

Q 58 120 दिनों की आधार काल वाली फसल को रोपण चरण, वनस्पति चरण, पुष्पन चरण और परिपक्वता चरण में क्रमशः 20 सेमी, 32 सेमी, 25 सेमी और 13 सेमी पानी की गहराई की आवश्यकता होती है। हेक्टेयर/क्यूमेक इकाइयों में सिंचाई जल की आवश्यकता का अनुमान लगाएं।

- (A) 848 (B) 648
(C) 1152 (D) 1346

Q 59 निम्नलिखित में से कौन सा वाहन पेंट बनाने में उपयोग किया जाता है?

- (A) अलसी का तेल (B) एल्युमिनियम पाउडर
(C) एंटीमनी व्हाइट (D) जिंक व्हाइट

Q 60 मैदान पर 600 मीटर त्रिज्या का एक सरल वृत्ताकार वक्र स्थापित किया जाना है। यदि विक्षेपण कोण (Δ) = 120° है, तो वक्र के लिए वर्धमान ज्या के मान की गणना कीजिए।

- (A) 120 m (B) 300 m
(C) 453.33 m (D) 333.33 m

Q 61 निम्नलिखित में से कौन सा पत्थर आग्नेय चट्टान के रूप में वर्गीकृत है?

- (A) साइनाइट (B) संगमरमर
(C) चूना पत्थर (D) कंकर

Q 62 GPS सर्वेक्षणों में उपयोग किए जाने वाले GPS रिसेवरों के संबंध में निम्नलिखित युग्मों (P, Q, R, S) का अध्ययन करें और मिलान के आधार पर सही उत्तर चुनें।

P: GPS रिसेवर: L-बैंड रेडियो प्रोसेसर
Q: स्व-निहित GPS रिसेवर: 'GPS mice' के रूप में भी जाना जाता है

R: दोहरे-आवृत्ति रिसेवर: सर्वेक्षण ग्रेड GPS, उप-सेंटीमीटर के साथ अंतर सुधार के अनुसार स्थिति सटीकता

S: वाहक फेज रिसेवर: अंतर सुधार के साथ 10 से 30 सेमी स्थिति सटीकता वाले GPS रिसेवर

- (A) केवल Q, R (B) केवल P, R, S
(C) केवल P, Q (D) केवल P, S

Q 63 एक प्रिज्मीय संपीड़न सदस्य की वास्तविक लंबाई 3 मीटर पाई जाती है। इसकी प्रभावी लंबाई की गणना करें यदि इसका एक सिरा स्थानांतरण और घूर्णन दोनों के विरुद्ध बाधित है और दूसरा सिरा घूर्णन के विरुद्ध बाधित है लेकिन स्थानांतरण के लिए स्वतंत्र है।

- (A) 2.8 m (B) 3.6 m
(C) 6 m (D) 3.2 m

Q 64 IS 10500-2012 के अनुसार पेयजल गुणवत्ता पर IS विनिर्देशों के संबंध में निम्नलिखित का मिलान करें।

विशेषताएँ	स्वीकार्य सीमा
1. कैल्शियम	a. 250 मिग्रा/ल
2. क्लोराइड	b. 75 मिग्रा/ल
3. फ्लोराइड	c. 0.2 मिग्रा/ल
4. मुक्त अवशिष्ट	d. 1.0 मिग्रा/ल

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

Q 65 किसी संपत्ति का वार्षिक मूल्यहास की गणना करें, जिसकी मूल लागत 30,00,000 रुपये है। 30 वर्षों के बाद इसका परिमार्जन मूल्य 3,00,000 रुपये मानें। सीधी रेखा विधि का उपयोग करें।

- (A) Rs.90,000 (B) Rs.87,000
(C) Rs.82,000 (D) Rs.93,000

Q 66 सीमेंट कंक्रीट के निर्माण के लिए अपनाई जाने वाली आयतन बैचिंग के संबंध में, आम तौर पर, सीमेंट के एक बैग की आयतन को इस प्रकार माना जाता है

- (A) 50 litres (B) 25 litres
(C) 35 litres (D) 42 litres

Q 67 प्लेन टेबल (पटल)सर्वेक्षण में, लेहमैन का नियम से जुड़ा हुआ है:

- (A) सभी प्रकार की शोधन समस्याओं का समाधान
(B) दिक्सूचक द्वारा अभिविन्यास के बाद शोधन की विधि
(C) दो-बिंदु समस्या द्वारा शोधन की विधि
(D) तीन-बिंदु समस्या द्वारा शोधन की विधि

Q 68 फ्रेंच पॉलिश एक प्रकार का _____ है, जिसका उपयोग दृढ़ लकड़ी के पदार्थों पर दाने के दोषों को छिपाने के लिए किया जाता है।

- (A) फ्लैट वार्निश (B) जल वार्निश
(C) स्पिरिट वार्निश (D) डामर वार्निश

Q 69 मृदा की पारगम्यता से संबंधित दिए गए कथनों (S₁, और S₂) का अध्ययन करें और कथनों की सत्यता के संबंध में सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें।

S₁: मृदा की पारगम्यता गुणांक कण आकार के वर्ग के समानुपाती होता है।

S₂: आंशिक रूप से संतृप्त मृदा की पारगम्यता पूरी तरह से संतृप्त मृदा की तुलना में अधिक होती है।

- (A) S₁ सत्य है और S₂ असत्य है
(B) S₁ असत्य है और S₂ सत्य है
(C) S₁ और S₂ दोनों सत्य हैं
(D) S₁ और S₂ दोनों असत्य हैं

- Q 70** सूची 1 (सदस्यों के लिए प्रयुक्त) के अंतर्गत मदों का मिलान सूची 2 (सदस्य का नाम) के अंतर्गत मदों से करें।

सूची-1	सूची-2
P. इमारत में छत को सहारा देने वाला सदस्य।	1. टाई
Q. छत के ट्रस में तनन सदस्य।	2. बूम
R. छत के ट्रस में संपीड़न सदस्य।	3. स्ट्रूट
S. क्रेन में संपीड़न सदस्य।	4. जॉइस्ट

- (A) P-4, Q-1, R-3, S-2
(B) P-4, Q-2, R-1, S-3
(C) P-1, Q-2, R-3, S-4
(D) P-1, Q-4, R-2, S-3
- Q 71** यदि वार्षिकी की राशि कई वर्षों के बाद किसी भविष्य की तिथि से शुरू होती है, तो इसे इस प्रकार जाना जाता है:
(A) निश्चित वार्षिकी
(B) देय वार्षिकी
(C) आस्थगित वार्षिकी
(D) अवधारणात्मक वार्षिकी

- Q 72** सूची 1 (रेलवे ट्रैक में टर्नआउट के घटक) के अंतर्गत मदों का सूची 2 (घटकों का विवरण) के अंतर्गत मदों से मिलान करें।

सूची 1	सूची 2
P. स्टॉक रेल	1. स्टॉक रेलों के अन्दर वाली दोनों टेपर रेल होती है इसे स्विच रेल भी कहते हैं।
Q. क्रॉसिंग	2. टोंग और स्टॉक रेल की जोड़ी आवश्यक कनेक्शन और फिटिंग के साथ
R. टोंग रेल	3. जंक्शन पर लगाया गया उपकरण जहाँ दो पटरियाँ एक दूसरे को काटती हैं, जिससे रेलवे वाहन के पहिये के फ्रैलेंज को एक ट्रैक से दूसरे ट्रैक पर जाने की अनुमति मिलती है।
S. स्विच	4. रनिंग रेल जिसके विरुद्ध टंग रेल संचालित होती है

- (A) P-1, Q-3, R-4, S-2
(B) P-1, Q-2, R-4, S-3
(C) P-4, Q-3, R-1, S-2
(D) P-4, Q-2, R-1, S-3
- Q 73** विस्तार जोड़ की मात्रा का प्राक्कलन करने के लिए उपयोग की जाने वाली माप की इकाई है
(A) घन मीटर (B) वर्ग मीटर
(C) क्विंटल (D) सचल मीटर
- Q 74** निम्नलिखित में से कौन शोर का प्रभाव नहीं है?
(A) फ्लोरोसिस
(B) उच्च रक्तचाप
(C) सुनने की क्षमता में कमी
(D) अनिद्रा
- Q 75** मृदा का बनावट वर्गीकरण किस पर आधारित है:
(A) कण आकार और स्थिरता की सीमा
(B) केवल स्थिरता की सीमा
(C) केवल कण आकार
(D) सुघट्यता सूचकांक
- Q 76** मृदा के व्यवहार अध्ययन की पहचान करें जिसमें शून्य वायु शून्य इकाई भार पाया जाता है।
(A) संहनन परीक्षण
(B) कर्तन सामर्थ्य परीक्षण

- (C) पारगम्यता परीक्षण
(D) संधनन परीक्षण

- Q 77** सिंचाई नहर की लाइनिंग (आस्तरण)से संबंधित गलत कथन का चयन करें।
(A) लाइनिंग(आस्तरण) नहर को एक सपाट हाइड्रोलिक ढाल और बेहतर कमांड क्षेत्रफल प्रदान करने में मदद करती है।
(B) लाइनिंग(आस्तरण) नहर में रिसन के नुकसान को कम करती है, अधिक क्षेत्रफल की सिंचाई की जा सकती है।
(C) लाइनिंग(आस्तरण) वेग बढ़ाकर नहर खंड में निस्सरण बढ़ाती है।
(D) लाइनिंग (आस्तरण)के कारण प्रवाह का प्रतिरोध बढ़ जाता है और प्रवाह का वेग कम हो जाता है।

- Q 78** ब्रॉड-गेज या बड़ी लाइन रेलवे ट्रैक के संबंध में टोंग रेल की न्यूनतम लंबाई होती है।
(A) 4.34 m (B) 3.44 m
(C) 3.66 m (D) 4.22 m

- Q 79** दो पदार्थों (E_1 से E_2) के यंग प्रत्यास्थता मापांक का अनुपात 2.5 है। इन पदार्थों के दो छड़ों (δl_1 से δl_2) में बढ़ाव का अनुपात ज्ञात कीजिए यदि वे समान लंबाई और समान क्षेत्रफल के हैं और समान बल P के अधीन हैं।
(A) 1 (B) 2.5
(C) 2 (D) 0.4

- Q 80** यदि पानी की गतिज श्यानता $0.01 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ है, जो 5 मीटर/सेकेंड के वेग से 200 मिमी व्यास वाले पाइप से प्रवाहित हो रहा है, तो रेनॉल्ड्स संख्या की गणना करें।
(A) 1×10^6
(B) 2.2×10^6
(C) 1.6×10^6
(D) 0.5×10^6

- Q 81** प्लेट गर्डर में फ्लैजों के अनुपात के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें और सही विकल्प की पहचान करें।
कथन A: जब प्लेट गर्डर की आघूर्ण-प्रतिरोधक क्षमता बढ़ानी हो, तो फ्लैज आवरण प्लेटें फ्लैज कोणों के ऊपर प्रदान की जा सकती हैं।
कथन B: फ्लैज प्लेटें रिबेटेड/बोल्टेड प्लेट गर्डर में फ्लैज कोणों की तुलना में मोटी होनी चाहिए।
(A) कथन A सही है, लेकिन कथन B गलत है।
(B) दोनों कथन सही हैं।
(C) दोनों कथन गलत हैं।
(D) कथन B सही है, लेकिन कथन A गलत है।

- Q 82** नीचे दिए गए चित्र में एक ओवरहैंगिंग बीम (बाहर निकली धरन) CADEBF दिखाया गया है। A और B पर बंकन आघूर्ण मानों का योग निकालें। चिह्न परिपाटी पर ध्यान न दें।
-
- (A) 16.78 kN-m (B) 13.50 kN-m
(C) 10.00 kN-m (D) 12.50 kN-m

- Q 83** निम्नलिखित कथन (P, Q) तालिका में दिए गए स्व-रिकॉर्डिंग(स्व अभिलेखी) वर्षामापी के वर्षा के द्रव्यमान वक्र से वर्षा मानों के आधार पर प्राप्त किए गए हैं। सही कथन की पहचान करें और सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें।

वर्षा शुरू होने से समय (मिनट)	0	15	30	45	60	75	90

संचयी वर्षा (मिमी)	0	6	15	15	30	35	45
--------------------	---	---	----	----	----	----	----

- P. समय अंतराल (0 से 15) के दौरान वर्षा की तीव्रता समय अंतराल (60 से 75) के दौरान वर्षा की तीव्रता से अधिक है।
Q. समय अंतराल (30 से 45) के दौरान कोई वर्षा नहीं होती है।
(A) न तो P और न ही Q
(B) केवल P
(C) P और Q दोनों
(D) केवल Q

- Q 84** लकड़ी में उस दोष की पहचान करें, जो लकड़ी के क्षय के कारण नहीं है।
(A) चेक्स (B) छाल सूजन
(C) फटन (D) स्प्लिटिंग

- Q 85** वर्षण के प्रकारों के संबंध में निम्नलिखित का मिलान करें।

सूची 1		सूची 2	
1	शीट	a	यह बर्फ की परत है जो तब बनती है जब बारिश या बूदाबांदी जमीन पर किसी ठंडी वस्तु के संपर्क में आती है।
2	ग्लेज़	b	यह अनियमित छर्रों या 8 मिमी से अधिक आकार के बर्फ के टुकड़ों के रूप में वर्षा होती है।
3	ओले	c	ये पारदर्शी कणों की जमी हुई वर्षा की बूंदें हैं जो तब बनती हैं जब वर्षा हवा में शून्य से नीचे के तापमान पर गिरती है।

- (A) 1-c, 2-a, 3-b (B) 1-b, 2-a, 3-c
(C) 1-c, 2-b, 3-a (D) 1-a, 2-c, 3-b

- Q 86** निम्नलिखित दो कथनों के संबंध में सत्य विकल्प का चयन करें, जिन्हें कथन (A) और कारण (R) कहा गया है।
(A) कैतिज वक्रों के लिए, संक्रमण वक्र की लंबाई के साथ अपकेंद्रीय अनुपात बढ़ता है।
(R) कैतिज वक्र में, संक्रमण वक्र के अंत में अधिकतम मान के साथ अति-उन्नयन एक बढ़ती दर पर प्रदान किया जाता है।
(A) A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है
(B) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(C) A असत्य है, लेकिन R सत्य है
(D) A सत्य है, लेकिन R असत्य है

- Q 87** निम्नलिखित दो कथनों के संबंध में सही विकल्प का चयन करें, जिन्हें कथन (A) और कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।
कथन (A): शैवाल को छोड़कर जलीय खरपतवारों के नियंत्रण के लिए कॉपर सल्फेट का उपयोग किया जाना चाहिए।
कारण (R): वनस्पति को नष्ट करने के लिए आवश्यक कॉपर सल्फेट की सांद्रता निश्चित रूप से पानी में उपस्थिति किसी भी मछली को मार देती है।
(A) A गलत है, लेकिन R सही है
(B) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(C) A सत्य है, लेकिन R गलत है
(D) A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है।

- Q 88** सर्वेक्षण के संबंध में नीचे दिए गए कथनों पर विचार करें और सही उत्तर की पहचान करें।
कथन A: सर्वेक्षण रेखा के अक्षांश को उसकी निर्देशांक लंबाई के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसे एक कल्पित मध्याह्न दिशा के लंबवत दिशा में मापा जाता है।
कथन B: तलेक्षण का वह प्रकार जिसमें भूमि की सतह के ऊर्ध्वाधर अनुप्रस्थ काट को निर्धारित करने के लिए मुख्य रेखा

- के प्रत्येक तरफ उस रेखा के समकोण पर स्तर लिया जाता है, उसे विभेदक तलेक्षण कहा जाता है।
(A) कथन B सही है, और कथन A गलत है।
(B) दोनों कथन सही हैं।
(C) कथन A सही है, और कथन B गलत है।
(D) दोनों कथन गलत हैं।

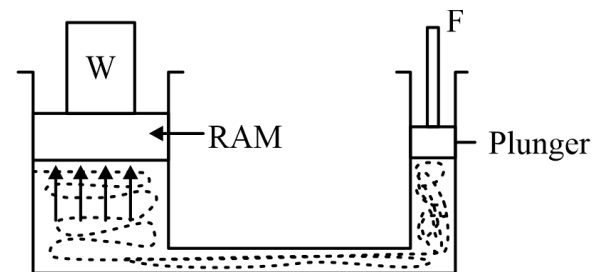
- Q 89** क्षेत्र पर इसकी वास्तविक दिशा से 5° पर एक ऑफसेट (खसका) बनाया गया है। यदि प्लॉटिंग का पैमाना 20 मीटर से 1 सेमी है, तो ऑफसेट की अधिकतम लंबाई ज्ञात करें ताकि कागज पर बिंदु का विस्थापन 0.5 मिमी से अधिक न हो।
(A) 5 m (B) 9.22 m
(C) 11.47 m (D) 13.33

- Q 90** पाइप प्रवाह में निम्नलिखित में से कौन सी छोटी हानि $\frac{v^2}{2g}$ के रूप में ली जाती है? (मान लीजिए कि 'V' पाइप में तरल का वेग है और 'g' गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण है।)
(A) पाइप के प्रवेश द्वार पर शीर्ष हानि जिसमें तीव्र कोने हैं
(B) पाइप के निकास पर शीर्ष हानि
(C) घर्षण के कारण शीर्ष हानि
(D) पाइप में अवरोध के कारण शीर्ष हानि

- Q 91** जैसा कि IS 2386 (भाग IV): 1963 में निर्दिष्ट है, निम्नलिखित में से किस छलनी का उपयोग मोटे मिलावो के संदलन मान को ज्ञात करने के लिए किया जाता है?
(A) 6.3 mm, 10 mm, 12.5 mm
(B) 10 mm, 12.5 mm, 20 mm
(C) 2.36 mm, 10 mm, 12.5 mm
(D) 2.36 mm, 6.3 mm, 12.5 mm

- Q 92** IS456:2000 के अनुसार, विभाजन के निर्माण और RC संरचनाओं के परिष्करण के सिद्धांत के बाद होने वाले तापमान, विसर्पण और संकुचन के प्रभावों सहित विक्षेपण, सामान्य रूप से अधिक नहीं होना चाहिए-
(A) पाट/250 या 20 मिमी, जो भी कम हो
(B) पाट/350 या 20 मिमी, जो भी कम हो
(C) पाट/200 या 40 मिमी, जो भी कम हो
(D) पाट/350 या 40 मिमी, जो भी कम हो

- Q 93** एक हाइड्रोलिक या द्रवीय प्रेस में 30 × 30 सेमी अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल का एक रैम और 4 × 4 सेमी अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल का एक प्लंजर है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। भार 'W' = 30 kN को उठाने के लिए आवश्यक बल 'F' ज्ञात कीजिए।



- (A) 589.58 N (B) 533.33 N
(C) 481.22 N (D) 232.88 N

- Q 94** प्राकृतिक भवन पत्थरों के परीक्षण के आधार पर, IS कोड का पालन करते हुए निम्नलिखित कथनों P और Q पर विचार करें और सही विकल्प का चयन करें।
P. जॉनसन शियर टूल का उपयोग करके परीक्षण किए गए प्राकृतिक भवन पत्थर के परीक्षण टुकड़े की कर्तन सामर्थ्य का अनुमान इस प्रकार लगाया जाता है, $S = \frac{W}{2A}$
जहाँ, W परीक्षण मशीन द्वारा दर्शाया गया कुल अधिकतम भार है और A परीक्षण खंड का केंद्र अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल है।
Q. IS 1126-1974 के अनुसार पत्थर के स्थायित्व के परीक्षण के लिए, पत्थर के स्थायित्व मूल्य को नमूने के आयतन में परिवर्तन के रूप में प्रतिशत-आयु में व्यक्त किया जाएगा।

- Q 95** हाइड्रोलिक जंप को ऑसिलेटिंग जंप के रूप में वर्गीकृत किया जाता है जब आने वाले प्रवाह की फ्रॉड संख्या निम्न के बीच होती है
- (A) 1.7 और 2.5
(B) 0.5 और 1.2
(C) 2.5 और 4.5
(D) 1.2 और 1.7
- Q 96** एक असंपीडनीय द्रव के स्थिर, आदर्श प्रवाह के लिए, द्रव के किसी भी बिंदु पर कुल ऊर्जा स्थिर होती है। इसे कहते हैं
- (A) बर्नौली का समीकरण
(B) संवेग समीकरण का क्षण
(C) यूलर का समीकरण
(D) संवेग समीकरण
- Q 97** 2500 मीटर की दूरी के लिए तलेक्षण (सर्वेक्षण) में अपवर्तन और पृथ्वी की वक्रता के कारण संयुक्त संशोधन की गणना करें।
- (A) 0.070 m (B) 0.420 m
(C) 0.490 m (D) 0.168 m
- Q 98** IS 456-2000 के अनुसार, तनुता सीमा के संबंध में, किसी स्तंभ की असमर्थित लंबाई (l) और न्यूनतम पार्श्व आयाम (d) का

अनुपात के मान से अधिक नहीं होना चाहिए।

- (A) 40 (B) 60
(C) 30 (D) 75

- Q 99** अधिकतम जलांश जिस पर जलांश में कमी से मृदा के द्रव्यमान की आयतन में कमी नहीं होगी, उसे मृदा के नमूने का कहा जाता है।

- (A) तरल सीमा (B) तरलता सूचकांक
(C) संकुचन सीमा (D) सुघट्यता सीमा

- Q 100** मानव स्वास्थ्य पर वायु प्रदूषकों के प्रभाव के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें और गलत कथन की पहचान करें।

- (A) कार्बन मोनोऑक्साइड के साँस लेने से अंगों और ऊतकों तक पहुँचने वाली ऑक्सीजन की मात्रा में कमी आती है।
(B) सल्फर डाइऑक्साइड कैंसर और उत्परीवर्तन का कारण बन सकता है और यह प्रकृति में रेडियोधर्मी है।
(C) लेड के साँस लेने से मानसिक मंदता और व्यवहार संबंधी विकार हो सकते हैं।
(D) नाइट्रोजन डाइऑक्साइड फेफड़ों को परेशान करता है और ब्रोंकाइटिस और निमोनिया का कारण बन सकता है।

Answer Key

Q1	A	Q51	D
Q2	C	Q52	B
Q3	D	Q53	A
Q4	C	Q54	C
Q5	C	Q55	D
Q6	B	Q56	B
Q7	B	Q57	B
Q8	B	Q58	C
Q9	B	Q59	A
Q10	D	Q60	B
Q11	C	Q61	A
Q12	B	Q62	B
Q13	B	Q63	B
Q14	A	Q64	B
Q15	A	Q65	A
Q16	C	Q66	C
Q17	A	Q67	D
Q18	B	Q68	C
Q19	C	Q69	A
Q20	C	Q70	A
Q21	A	Q71	C
Q22	B	Q72	C
Q23	C	Q73	D
Q24	A	Q74	A
Q25	D	Q75	C
Q26	D	Q76	A
Q27	B	Q77	D
Q28	C	Q78	C
Q29	B	Q79	D
Q30	A	Q80	A
Q31	A	Q81	A
Q32	D	Q82	B
Q33	B	Q83	C
Q34	A	Q84	B
Q35	C	Q85	A
Q36	D	Q86	A
Q37	D	Q87	D
Q38	D	Q88	D
Q39	C	Q89	C
Q40	C	Q90	B
Q41	C	Q91	C
Q42	D	Q92	B
Q43	C	Q93	B
Q44	A	Q94	(C)
Q45	B	Q95	C
Q46	C	Q96	A
Q47	C	Q97	B
Q48	C	Q98	B
Q49	B	Q99	C
Q50	D	Q100	B

Hints & Solutions

Q 1 Text Solution:

कटबैक बिटुमेन:

- (i) कटबैक बिटुमेन कम श्यानता वाला बिटुमेन होता है, जो वाष्पशील मंदक के मिश्रण से प्राप्त होता है। इसलिए, कम तापमान पर बिटुमेन बाइंडर की तरलता बढ़ाने के लिए बाइंडर को वाष्पशील विलायक के साथ मिश्रित किया जाता है।
- (ii) कटबैक बिटुमेन की श्यानता और सड़क पर कठोरता की दर मंदक के रूप में उपयोग किए जाने वाले बिटुमेन और वाष्पशील तेल दोनों की विशेषताओं और मात्रा पर निर्भर करती है।
- (iii) कटबैक बिटुमेन तीन प्रकारों में उपलब्ध है:

- तीव्र तराई (RC):- इसमें बिटुमेन को नेफ्था/गैसोलीन, पेट्रोलियम के साथ फ्लक्स किया जाता है।
- मध्यम तराई (MC):- इसमें बिटुमेन को केरोसीन या उच्च डीजल तेल के साथ फ्लक्स किया जाता है।
- धीमी तराई (SC):- इसमें बिटुमेन को उच्च क्रथनांक गैस तेल या हल्के तेलों के साथ फ्लक्स किया जाता है।

(iv) कटबैक बिटुमेन को हल्के ईंधन तेल या केरोसीन जैसे वाष्पशील विलायक के साथ फ़र्श ग्रेड बिटुमेन को तनु करके तैयार किया जाता है।

Q 2 Text Solution:

पारगम्यता-

- पारगम्यता से तात्पर्य मृदा की उस क्षमता से है जिसके द्वारा वह पानी को अपने माध्यम से प्रवाहित होने देती है।
- जब मृदा को संकुचित किया जाता है, तो मृदा के कणों के बीच रिक्त स्थान कम हो जाते हैं।
- मृदा के माध्यम से पानी की आवाजाही के लिए ये रिक्त स्थान महत्वपूर्ण हैं।
- जैसे-जैसे संघनन के माध्यम से शुष्क घनत्व बढ़ता है, मृदा के कण एक-दूसरे के पास आते हैं, जिससे रिक्त स्थानों का आकार कम हो जाता है।
- रिक्त स्थानों में यह कमी पानी के लिए मृदा से होकर प्रवाहित होना अधिक कठिन बना देती है, जिसके परिणामस्वरूप पारगम्यता में कमी आती है।

Q 3 Text Solution:

$P \Rightarrow$ $\theta = 144^\circ 30'$ in W.C.B. $QB = 180^\circ - 144^\circ 30'$ $= S35^\circ 30'E$	
$Q \Rightarrow$ $\theta = 215^\circ 30'$ in WCB $QB = 215^\circ 30' - 180^\circ$ $= S35^\circ 30'W$	

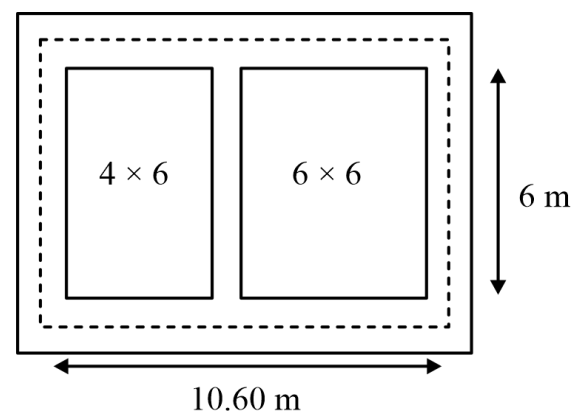
$R \Rightarrow$ $\theta = 125^\circ 30'$ in WCB $QB = 180^\circ - 125^\circ 30'$ $= S54^\circ 30'E$	
$Q \Rightarrow$ $\theta = 324^\circ 30'$ in WCB $QB = 360^\circ - 324^\circ 30'$ $= N35^\circ 30'W$	

Q 4 Text Solution:

हीराकुंड दुनिया का सबसे लंबा मृदा बांध है; यह ओडिशा में महानदी नदी पर बनाया गया है। यह भारत की आजादी के बाद पहली प्रमुख बहुउद्देशीय नदी घाटी परियोजना थी। बांध के बारे में कुछ तथ्य

1. इडुक्की बांध- आर्च बांध
2. भारत में निर्मित अधिकांश गुरुत्व बांध सीधे ठोस गुरुत्व बांध हैं। पूर्व-भाखड़ा बांध।
3. भाखड़ा बांध (एक कंक्रीट बांध) और राणा प्रताप सागर बांध (एक पत्थर की चिनाई बांध) भारत में कठोर बांध हैं।
4. आर्च बांध में सबसे अच्छा/सबसे किफायती केंद्रीय कोण वह है जिसका मान स्थिर त्रिज्या बांध में मध्य ऊंचाई पर 133 डिग्री 34' के बराबर है।
5. चेक डैम एक मृदा संरक्षण संरचना है।
6. टिहरी बांध भारत का सबसे ऊंचा बांध है। यह टिहरी (UK) के पास भागीरथी नदी पर एक बहुउद्देशीय चट्टान और मृदा भराव तटबंध बांध है।

Q 5 Text Solution:



दीवार की कुल लंबाई-

$$(i) \text{ लंबी दीवार के केंद्र से केंद्र की दूरी} \\ = \left(\frac{0.30}{2} + 4.0 + 0.30 + 6.0 + \frac{0.30}{2} \right) \times 2 \\ = 10.60 \times 2 \\ = 21.20 \text{ m}$$

$$(ii) \text{ छोटी दीवार के केंद्र से केंद्र की दूरी} = 6.0 \times 3 = 18 \text{ m}$$

$$\text{कुल लंबाई} = 21.20 + 18.0 = 39.20 \text{ m}$$

$$\text{PPC का आयतन} = L \times B \times H$$

$$= 39.20 \times 1.1 \times 0.30$$

$$= 12.936 \text{ m}^3$$

Q 6 Text Solution:

दिया गया है,

$$\text{सकल धारण क्षमता} (q_g) = 420 \text{ kN/m}^2$$

मृदा का इकाई भार = 20 kN/m^3
 फुटिंग की गहराई = 1.2 m
 इसलिए,
 शुद्ध धारण क्षमता
 $q_n = q_g - \gamma_{Df} = 420 - 20 \times 1.2$
 $= 396 \text{ kN/m}^2$

Q 7 Text Solution:

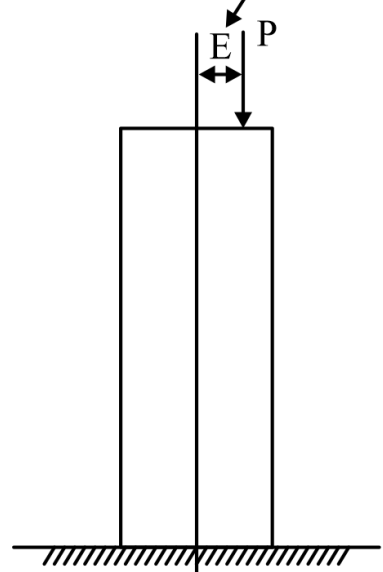
बंकन प्रतिबल (σ) केवल y-अक्ष के संबंध में Pxe के जोड़े का परिणाम है, क्योंकि केन्द्रक पर लोड P प्रत्यक्ष संपीड़न प्रतिबल का कारण बनता है।

आनमन सूत्र का उपयोग करने पर -

$$\frac{M}{I} = \frac{\sigma}{y} = \frac{E}{R}$$

$$\sigma = \frac{M}{z} = \frac{6M}{bd^2}$$

Eccentricity



Eccentricity loaded column

अब बंकन प्रतिबल $= \frac{6M}{bd^2} = \frac{6 \times P \times e}{bd^2}$

$$\sigma = \frac{6Pe}{bd^2}$$

Q 8 Text Solution:

सड़क वर्गीकरण	न्यूनतम और खड़ी भूभाग (मी.)
NH. और SH	6.25
प्रमुख जिला सड़कें	4.75
अन्य जिला सड़कें	4.75
ग्राम सड़कें	4.0

Q 9 Text Solution:

IS 456:2000 के अनुसार, सीमेंट कंक्रीट के मिश्रण और तराई के लिए उपयोग किए जाने वाले पानी का pH मान 6 से कम नहीं होना चाहिए। चूंकि 6 से कम pH अम्लीय हो सकता है और सीमेंट के साथ प्रतिक्रिया करके हानिकारक यौगिक बना सकता है, जो कंक्रीट की मजबूती और स्थायित्व को कम कर सकता है।

Q 10 Text Solution:

दिया गया है,

$$\text{नमूने का आयतन} = 50 \times 50 \times 150$$

$$= 375000 \text{ mm}^3 = 375 \text{ cm}^3$$

नमूने का भार = 250 gm

प्रतिशत नमी सामग्री = 15%

इसलिए, लकड़ी का वास्तविक भार =

$$(1 - 0.15) \times 250 = 212.5 \text{ gm}$$

$$\text{लकड़ी का घनत्व} = \frac{212.5}{375} = 0.567 \text{ gm/cc}$$

$$\text{विशिष्ट गुरुत्व} = \frac{\text{Density of substance}}{\text{Density of water}} = \frac{0.567}{1}$$

$$\text{विशिष्ट गुरुत्व} = 0.567$$

Q 11 Text Solution:

ध्वनि तरंगें-

ध्वनि को एक कंपन के रूप में परिभाषित किया जाता है जो गैस, तरल या ठोस जैसे माध्यम से दबाव की एक श्रव्य तरंग के रूप में फैलती है।

ध्वनि स्रोत से दूर जाने वाली ऊर्जा के परिणामस्वरूप होने वाले व्यवधान पैटर्न को ध्वनि तरंग कहा जाता है। ध्वनि तरंगें अनुदैर्घ्य तरंगें होती हैं।

एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ध्वनि का प्रसार यांत्रिक तरंग के सूत्र द्वारा नियंत्रित होता है।

यह दर्शाता है कि ऊर्जा तरंग प्रसार और कण कंपन प्रसार की दिशा समानांतर है।

जब परमाणु इस अवस्था में होते हैं तो वे आगे-पीछे कंपन करते हैं।

इस निरंतर आगे-पीछे की क्रिया के परिणामस्वरूप माध्यम में उच्च दबाव और निम्न दबाव वाले क्षेत्र होते हैं। उच्च और निम्न दबाव वाले इन क्षेत्रों को क्रमशः विरलन और संपीड़न कहा जाता है।

सबाइन का सूत्र-

सबीन के सूत्र के अनुसार, प्रतिध्वनि समय का उपयोग किसी सभागार, संगीत हॉल या अन्य स्थानों में ध्वनि की गुणवत्ता का पता लगाने के लिए किया जाता है। प्रतिध्वनि समय वह समय है जो ध्वनि के स्रोत को रोकने के बाद एक संलग्न क्षेत्र में ध्वनि को क्षीण होने या फीकी पड़ने में लगता है।

Q 12 Text Solution:

एस्बेस्टस एक प्राकृतिक खनिज है, जिसमें कैल्शियम और मैग्नीशियम के सिलिकेट होते हैं जो बहुत पतले रेशों के रूप में पाए जाते हैं।

एस्बेस्टस को निम्नलिखित गुणों के कारण निर्माण में व्यापक स्वीकृति मिलती है:

अग्नि प्रतिरोध - एस्बेस्टस से प्राप्त उत्पाद उच्च ताप सेटिंग में उपयोग के लिए अनुकूल होते हैं क्योंकि वे उच्च तापमान का सफलतापूर्वक सामना कर सकते हैं। इसलिए, जब एस्बेस्टस को 550 डिग्री सेल्सियस या उससे अधिक तापमान पर गर्म किया जाता है, तो एस्बेस्टस अपनी लोच और ताकत नहीं खोता है और बिल्कुल भी भंगुर नहीं होता है।

स्थायित्व - एस्बेस्टस उत्पाद असाधारण रूप से मजबूत और टिकाऊ होते हैं, इसलिए उन्हें निर्माण उद्योग में एक आदर्श विकल्प बनाते हैं।

घर्षण प्रतिरोध - ऑटोमोटिव असेंबलरों ने पाया कि एस्बेस्टस घर्षण और घिसाव का प्रतिरोध करता है। ऑटोमोबाइल उद्योग में, एस्बेस्टस का उपयोग ब्रेक, क्लच और ग्रास्केट के निर्माण में किया जाता है।

हल्का वजन- एस्बेस्टस उत्पाद भी अपने हल्के वजन को देखते हुए काफी लोकप्रिय हैं। यह गुण एस्बेस्टस उत्पादों को हवाई जहाज उद्योग में सबसे बढ़िया विकल्प बनाता है।

कम लागत- एस्बेस्टस को उसके प्राकृतिक स्रोतों से निकालना अपेक्षाकृत सस्ता है। एस्बेस्टस उत्पादों को बनाने के लिए इसे अन्य सामग्रियों के साथ मिश्रित करने की प्रक्रिया भी एक सस्ती प्रक्रिया है।

ध्वनि अवशोषण- एस्बेस्टस उत्पादों में ध्वनि अवशोषण का गुण भी होता है।

Q 13 Text Solution:

हाइड्रोलिक मशीनें जो यांत्रिक ऊर्जा को हाइड्रोलिक ऊर्जा में परिवर्तित करती हैं उन्हें पंप कहा जाता है।

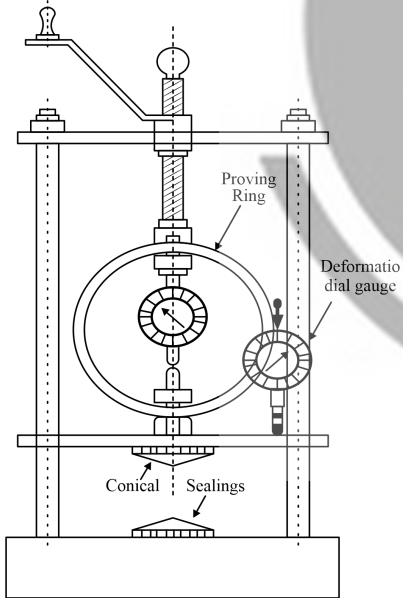
अपकेंद्रीय पम्प	प्रत्यागामी पम्प
विसर्जन निरंतर और सुचारु होता है।	विसर्जन उतार-चढ़ाव वाला और स्पंदित होता है
यह तरल की एक बड़ी मात्रा (विसर्जन) को नियंत्रित कर सकता है	यह केवल तरल की एक छोटी मात्रा (विसर्जन) को नियंत्रित कर सकता है
इसका उपयोग अत्यधिक श्यान तरल पदार्थों को उठाने के	इसका उपयोग केवल शुद्ध या कम श्यान तरल पदार्थों जैसे

लिए किया जा सकता है।	गहरे कुओं से तेल उठाने के लिए किया जाता है।
इसका उपयोग छोटे शीर्ष के माध्यम से बड़े विसर्जन के लिए किया जाता है।	यह छोटे विसर्जन और उच्च शीर्ष के लिए है।
अपकेंद्रीय पम्प की लागत प्रत्यागामी पम्प की तुलना में कम होती है	अपकेंद्रीय पम्प की लागत का लगभग चार गुना
अपकेंद्रीय पंप उच्च गति पर चलता है। इन्हें इलेक्ट्रिक मोटर से जोड़ा जा सकता है।	यह कम गति पर चलता है। पृथक्करण और कोटरण के कारण गति सीमित होती है।
अपकेंद्रीय पम्प का संचालन सुचारु और बिना किसी शोर के होता है।	प्रत्यागामी पम्प का संचालन जटिल और बहुत शोर वाला होता है।
रखरखाव लागत कम है	रखरखाव लागत अधिक है।
दक्षता कम है	दक्षता अधिक है

Q 14 Text Solution:

अपरिरुद्ध संपीडन परीक्षण उपकरण:

अपरिरुद्ध संपीडन परीक्षण उपकरण का उपयोग किसी भी पार्श्व परिरोध को लागू किए बिना मृदा के नमूने की संपीडन सामर्थ्य निर्धारित करने के लिए किया जाता है।



उपकरण में आम तौर पर एक लोडिंग डिवाइस, लोडिंग प्लेटन, बेस प्लेट, नमूना धारक या मोल्ड और एक विस्थापन माप उपकरण सम्मिलित होता है।
मृदा का नमूना बेलनाकार आकार में तैयार किया जाता है और विफलता तक अक्षीय भार के अधीन होता है।

Q 15 Text Solution:

दिया गया है,
लंबाई, L = 8 मीटर
व्यास (ϕ) = 20 mm = 20 × 10⁻³ m
इस्पात का घनत्व (ρ_s) = 7850 kg/m³
इस्पात छड़ का सैद्धांतिक भार
= इस्पात छड़ का आयतन × इस्पात का घनत्व
= $\frac{\pi}{4} \phi^2 \times L \times \rho_s$
= $\frac{\pi}{4} (20 \times 10^{-3})^2 \times 8 \times 7850$
= 19.72 kg

Q 16 Text Solution:

- पार्श्व ढलान नहर भूमि के पार्श्व ढलानों को पार करते हुए, समोच्च रेखाओं के समकोण पर संरेखित होती है।
- समोच्च नहर भूमि के समोच्च रेखाओं का अनुसरण करती है, न कि उनसे समकोण पर।

रिज नहर (जल विभाजक नहर)	समोच्च नहर (एकल बैंक नहर)	पार्श्व ढलान नहर
रिज या प्राकृतिक जलविभाजक रेखा के	देश की प्राकृतिक समोच्च रेखा के साथ	देश की समोच्च रेखा के लंबवत संरेखित।

साथ संरेखित	संरेखित	
एक रिज नहर में कोई जल निकासी रेखा नहीं होती और इसलिए क्रॉस ड्रेनेज कार्य की आवश्यकता नहीं है।	अधिकतम क्रॉस-ड्रेनेज कार्य आवश्यक है	कोई क्रॉस ड्रेनेज कार्य आवश्यक नहीं है।
रिज के दोनों ओर सिंचाई की जा सकती है और इसलिए एक बड़े क्षेत्र में खेती की जा सकती है	केवल एक तरफ के क्षेत्रों की सिंचाई की जा सकती है	केवल एक तरफ के क्षेत्रों की सिंचाई की जा सकती है। यह न तो जलविभाजक पर है और न ही घाटी में।
रिज लाइन काफी किफायती होती हैं और इन्हें समतल क्षेत्रों में भी उपलब्ध कराया जा सकता है।	इसे आमतौर पर पहाड़ी क्षेत्रों में उपलब्ध कराया जाता है।	इस प्रकार की नहर देश की प्राकृतिक जल निकासी के लगभग समानांतर होती है।

Q 17 Text Solution:

प्रिज्मोइडल सूत्र (सिम्सपन नियम का उपयोग किया जाता है):

- ऑफसेट की विषम संख्या के लिए वैध है और विभाजन की संख्या सम है।

$$\text{Volume (V)} = \frac{L}{3} [(A_1 + A_n) + 4(\text{सम}) + 2(\text{विषम})]$$

- अनियमित सीमाओं के लिए, दिए गए क्षेत्र की गणना करने के लिए ट्रेपेज़ॉइडल नियम की तुलना में सिम्पसन नियम को प्राथमिकता दी जाती है।
- सम संख्या में अनुप्रस्थ काट के संबंध में, अंतिम पट्टी को अलग से माना जाता है और शेष पट्टी के क्षेत्र की गणना सिम्पसन नियम द्वारा की जाती है। अंतिम पट्टी के क्षेत्र की गणना ट्रेपेज़ॉइडल सूत्र द्वारा की जा सकती है।

प्रिज्मॉइडल सुधार:

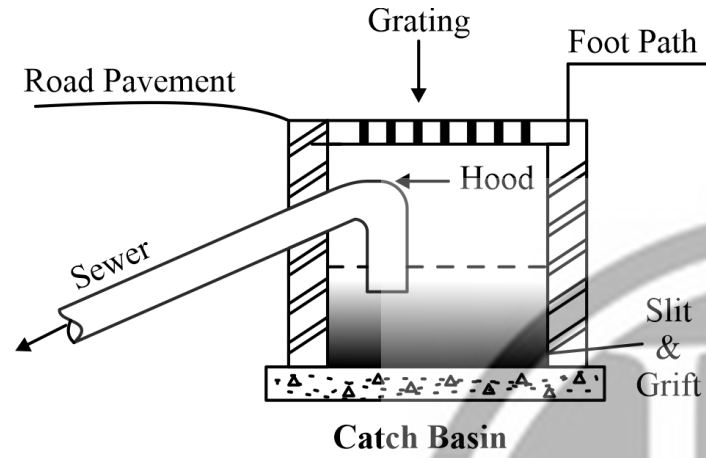
समलम्बाकार सूत्र और प्रिज्मॉइडल सूत्र द्वारा गणना की गई मात्रा के बीच के अंतर को प्रिज्मॉइडल सुधार के रूप में जाना जाता है। चूंकि समलम्बाकार सूत्र हमेशा आयतन का अधिक अनुमान लगाता है। प्रिज्मॉइडल सुधार हमेशा प्रकृति में घटावात्मक होता है।
 $C_P = \frac{D}{6} (d_2 - d_1)^2$
जहाँ,
D = खंडों के बीच की दूरी
S = H: 1V (पार्श्व ढलान)
d₁ और d₂ = केंद्र रेखा पर मृदा कार्य की गहराई

Q 18 Text Solution:

तूफानी पानी के प्रवेश: तूफानी पानी के प्रवेश फुटपाथ में खुलने वाले छिद्र होते हैं, जो सतही अपवाह को इकट्ठा करते हैं और इसे तूफानी सीवर सिस्टम में ले जाते हैं। इनका उपयोग बाढ़ को रोकने और सड़कों को नुकसान से बचाने के लिए किया जाता है।
मैनहोल के प्रकार:
(a) सीधे: गर्त मैनहोल: जब सीवर के आकार में कोई परिवर्तन होता है, तो दो सीवरों का सोफिट या क्राउन स्तर समान होना चाहिए।
(b) ड्रॉप मैनहोल: उच्च-स्तरीय शाखा सीवर को ऊर्ध्वाधर ड्रॉपिंग पाइप द्वारा निम्न-स्तरीय मुख्य सीवर से जोड़ने के लिए।
(c) जंक्शन मैनहोल: दो या अधिक सीवर के प्रत्येक जंक्शन पर बनाया गया
(d) फ्लशिंग मैनहोल: जब ढाल की समतलता के कारण स्व-सफाई वेग प्राप्त करना संभव नहीं होता है। यह आवश्यक है कि

फ्लशिंग डिवाइस के कुछ प्रकार को शामिल किया जाए। फ्लशिंग मैनहोल सीवर के शीर्ष पर या उन बिंदुओं पर स्थित होते हैं जहाँ ग्रेड में काफी बदलाव होता है। इनका उपयोग तलछट और मलबे को बाहर निकालने के लिए किया जाता है, जो सीवर सिस्टम में जमा हो सकते हैं।

कैच बेसिन: यह बेसिन के तल पर गाद, धूल आदि को हटाकर तूफान के पानी को सीवर में प्रवेश करने देता है। यह सीवर सिस्टम की दक्षता बनाए रखने और रुकावटों को रोकने में मदद करता है।



Q 19 Text Solution:

त्वरित जमाव सीमेंट: कम जिप्सम सामग्री और थोड़ी मात्रा में एल्यूमीनियम सल्फेट के साथ बारीक पिसा हुआ OPC.

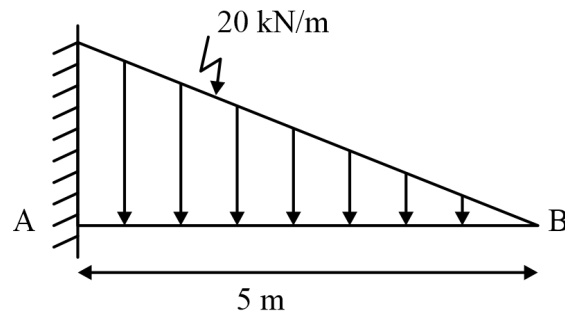
IST 5 मिनट और FST = 30 मिनट।

यह जल्दी से सेट हो जाता है लेकिन सख्त नहीं होता। इसका उपयोग पानी के नीचे कंक्रीटिंग में किया जाता है। सल्फेट-प्रतिरोधी सीमेंट में C_3A की मात्रा 3 होती है जो 5% से अधिक नहीं होती है। C_3A मृदा या पानी में मौजूद सल्फेट्स के साथ प्रतिक्रिया करके फैलने वाले यौगिक बनाता है, जिससे कंक्रीट में दरारें और गिरावट आती है। C_3A सामग्री को सीमित करके, सल्फेट के अतिक्रमण का खतरा कम हो जाता है।

निम्न ऊष्मा पोर्टलैंड सीमेंट: कम C_3S और C_3A और C_2S की 3 और सामग्री C_2S सामग्री को कम करके, ऊष्मा उत्पादन को कम किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप निम्न ऊष्मा सीमेंट बनता है।

- इसका उपयोग बड़े पैमाने पर कंक्रीट के काम में किया जाता है और व्यापक रूप से रिटैनिंग वाल, एबटमेंट, बांध में उपयोग किया जाता है।
- सामर्थ्य के विकास की दर कम है लेकिन परम सामर्थ्य समान होता है

Q 20 Text Solution:



$$\begin{aligned} \text{Slope at point B} &\Rightarrow \frac{wl^3}{24EI} \\ &= \frac{20 \times 5^3}{24 \times EI} \\ \theta_B &= \frac{104.167}{EI} \end{aligned}$$

Q 21 Text Solution:

सुरक्षा गुणांक: किसी सामग्री की अंतिम सामर्थ्य और कार्यशील सामर्थ्य (या अनुमेय प्रतिबल) का अनुपात होता है।

$$(a) F.O.S. = \frac{\text{Strength of material}}{\text{Permissible stress}}$$

$$(b) F.O.S. = \frac{\text{Yield stress}}{\text{Working stress}}$$

- कंक्रीट के लिए सुरक्षा गुणांक 1.5 माना जाता है जबकि इस्पात के लिए सुरक्षा गुणांक 1.15 माना जाता है।

- इस्पात का निर्माण कारखानों में गुणवत्ता नियंत्रण के तहत किया जाता है। इसलिए, सुरक्षा गुणांक कंक्रीट की तुलना में कम माना जाता है, जिसका उत्पादन क्षेत्र में बहुत अधिक नियंत्रित तरीके से नहीं किया जाता है।

Q 22 Text Solution:

IS: 3129-1985 के अनुसार:

कम घनत्व वाले पार्टिकल बोर्ड का निर्माण कम घनत्व वाली लकड़ी या अन्य लिग्नोसेल्यूलोज को उसी या अन्य पूर्व निर्धारित आकारों में विघटित करके किया जाता है।

कम घनत्व वाले पार्टिकल बोर्ड की अधिकतम मोटाई 50 मिमी होनी चाहिए

इन्सुलेशन पार्टिकल बोर्ड की मोटाई मिमी में

50,45,40,35,30,27,25,22,19,16, और 12 होनी चाहिए

इन्सुलेशन पार्टिकल बोर्ड की अधिकतम मोटाई 50 मिमी होनी चाहिए।

इन्सुलेशन पार्टिकल बोर्ड की अधिकतम लंबाई 3650 मिमी होती है।

इन्सुलेशन पार्टिकल बोर्ड की अधिकतम चौड़ाई 1800 मिमी होती है

Q 23 Text Solution:

जलभराव: जलभराव तब होता है जब मृदा पानी से संतृप्त हो जाती है। कृषि भूमि तब जलभराव हो जाती है जब फसलों के जड़ क्षेत्र के भीतर मृदा के छिद्र संतृप्त हो जाते हैं और हवा का सामान्य संचार बंद हो जाता है। जलभराव से भूमि की उत्पादकता प्रभावित होती है और फसल की उपज में कमी आती है। जलभराव आमतौर पर अधिक सिंचाई, उच्च भूजल स्तर और खराब जल प्रबंधन के कारण होता है। जलभराव के कारण कई पानी पसंद करने वाले जंगली पौधे और जानवर (बैक्टीरिया) जीवित रह पाते हैं और वे मनुष्यों पर हानिकारक प्रभाव डालते हैं।

जलभराव के प्रभाव:

1. उत्पादकता में कमी
2. अवांछित पौधों की वृद्धि
3. ठंडी और नम जलवायु का निर्माण जो डेंगू और मलेरिया जैसी बीमारियों को फैलाने का कारण बनता है
4. खेती के संचालन में कठिनाई
5. जड़ क्षेत्र में मृदा की लवणता और क्षारीयता बढ़ जाती है।

Q 24 Text Solution:

दिया गया है,

$$\text{आयत (A}_1\text{) का क्षेत्रफल} = 300 \times 200 = 60000 \text{ mm}^2$$

$$\text{वृत्त (A}_2\text{) का क्षेत्रफल} = \frac{\pi}{4} \times 150^2 = 17662.5 \text{ mm}^2$$

$$(AB) (y_2) \text{ से वृत्त का केन्द्रक} = 300 - 100 = 200 \text{ mm}$$

$$(AB) (y_1) \text{ से आयताकार का केन्द्रक} = \frac{300}{2} = 150 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \text{संयुक्त सदस्य का केन्द्रक} &= \frac{A_1 y_1 - A_2 y_2}{A_1 - A_2} = \\ &= \frac{6000 \times 150 - 17662.5 \times 200}{6000 - 17662.5} = 129.14 \text{ mm} \end{aligned}$$

Q 25 Text Solution:

सुघट्यता: मृदा में पानी की मात्रा की वह सीमा जिसके ऊपर मृदा सुघट्य अवस्था में रहती है, उसे मृदा की "सुघट्यता" के रूप में जाना जाता है। मृत्तिका मृदा के खनिजों की उपस्थिति के कारण इस सुघट्यता गुण को प्रदर्शित करती है।

सुघट्यता सूचकांक:

- यह मृदा की सुघट्यता का माप है और इसकी गणना द्रव सीमा और सुघट्य सीमा के बीच के अंतर के रूप में की

जाती है।

- सुघट्यता सूचकांक क्रम: मृत्तिका > सिल्ट > रेत > बजरी
- मृत्तिका में सिल्ट मिलाने से मृदा की सुघट्यता या सुघट्यता सूचकांक कम हो जाता है क्योंकि मृत्तिका की मात्रा का प्रतिशत कम हो जाता है।

सुघट्यता सूचकांक	सुघट्यता	मृदा का प्रकार
0	असुघट्य	रेत
<7	कम सुघट्य	सिल्ट
7-17	मध्यम-सुघट्य	सिल्ट-मृत्तिका
>17	उच्च सुघट्य	मृत्तिका

Q 26 Text Solution:

दृढ़ फुटपाथों का विश्लेषण आमतौर पर प्रत्यास्थ सिद्धांत का उपयोग करके किया जाता है, सुघट्य सिद्धांत का नहीं। यह माना जाता है कि फुटपाथ प्रत्यास्थ नींव पर प्रतिरोध कर रहा है और प्रतिबल विश्लेषण इसी सिद्धांत पर आधारित है। दृढ़ फुटपाथ अपने नीचे की सहायक परत के आकार में विकृत नहीं होते हैं। कठोर फुटपाथों को कठोर और विरूपण का प्रतिरोध करने के लिए अभिकल्पन किया गया है, न कि नम्य फुटपाथों की तरह।

नम्य फुटपाथों में यातायात भार और पर्यावरणीय कारकों के कारण स्थायी (गैर-पुनस्थापन योग्य) और अस्थायी (पुनस्थापन योग्य) दोनों तरह की विकृतियाँ हो सकती हैं। ये विकृतियाँ दरारें, गड्ढे और अन्य सतही संकटों के रूप में प्रकट हो सकती हैं।

Q 27 Text Solution:

वास्तव में, एक वृत्ताकार पाइप में प्रवाह को आम तौर पर 2000 से कम रेनॉल्ड्स संख्या पर लेमिनार माना जाता है, न कि 4000 पर। इस सीमा से ऊपर, प्रवाह विक्षुब्ध में परिवर्तित हो जाता है।

	लेमिनर	संक्रमणीय	विक्षुब्ध
पाइप में प्रवाह	$R_e < 2000$	$2000 < R_e < 4000$	$R_e > 4000$
समान्तर प्लेट के बीच प्रवाह	$R_e < 1000$	$1000 < R_e < 2000$	$R_e > 2000$
खुले चैनल में प्रवाह	$R_e < 500$	$500 < R_e < 2000$	$R_e > 2000$
मृदा के माध्यम से प्रवाह	$R_e < 1$	$1 < R_e < 2$	$R_e > 2$

Q 28 Text Solution:

कंक्रीट पर जल-सीमेंट अनुपात का प्रभाव:

- जल-सीमेंट का अनुपात आम तौर पर 0.35 से 0.65 के बीच होता है।
- जल-सीमेंट अनुपात कंक्रीट की सामर्थ्य के विपरीत आनुपातिक होता है। यदि जल-सीमेंट अनुपात बढ़ता है तो सामर्थ्य कम हो जाती है और इसके विपरीत W/C सीधे तौर पर सुकार्यता से संबंधित है क्योंकि यदि जल-सीमेंट अनुपात बढ़ता है तो कंक्रीट गीला और अधिक सुसंगत हो जाता है और इसे आसानी से रखा जा सकता है।

मिलावे का आकार:

- अधिक सतह क्षेत्र के कारण महीन मिलावा को अधिक पानी की आवश्यकता होती है, इसलिए महीन कणों वाले मिलावा को सुकार्य योग्य बनाने के लिए अधिक पानी की आवश्यकता होती है। दूसरी ओर, बड़े कणों का सतह क्षेत्र कम होता है, और इसलिए सतहों को गीला करने के लिए कम पानी की आवश्यकता होती है और चिकनाई के लिए कम मात्रा में पेस्ट की आवश्यकता होती है। इसलिए बड़े कण निश्चित जल सामग्री के लिए अधिक सुकार्यता देते हैं।

- मिलावे का आकार: कोणीय मिलावा के अनियमित आकार और खुरदरी बनावट के लिए गोल आकार के मिलावा की तुलना में अधिक पानी की आवश्यकता होती है। निश्चित आयतन या भार

के लिए, गोल कणों का सतह क्षेत्र कम होता है और रक्तियाँ भी कम होती हैं। इसलिए गोल आकार के मिलावा कोणीय, परतदार या लम्बोतरा मिलावा की तुलना में अधिक सुकार्यता देते हैं।

कंक्रीट की परिपक्वता:

- कंक्रीट की परिपक्वता यह दर्शाती है कि कंक्रीट का सख्त होना कितना आगे बढ़ चुका है।
- परिपक्वता कंक्रीट के तापमान, समय और सामर्थ्य लाभ के बीच का संबंध है।

Q 29 Text Solution:

दिया गया है,

$$\text{समय (n)} = 10 \text{ वर्ष}$$

$$\text{मलबा मूल्य} = 10\%$$

$$\text{शोधन निधि ब्याज} = 5\%$$

$$\text{वेयरहाउस लागत} = 4,00,000$$

$$\text{मलबा मूल्य} = 400000 \times \frac{10}{100} = 40000$$

$$\text{शोधन निधि का मूल्य (s)} = 4,00,000 - 40,000 = 3,60,000$$

$$\text{वार्षिक किस्त} = \frac{Si}{(1+i)^n - 1} = \frac{360000 \times 0.05}{(1+0.05)^{10} - 1}$$

$$= 28621.64 \text{ Rs}$$

Q 30 Text Solution:

$$\text{प्रबलन का क्षेत्रफल (A}_{s\phi}) = \frac{\pi}{4} \times d^2$$

$$= \frac{\pi}{4} \times 8^2 = 50.265 \text{ mm}^2$$

$$\text{छोटे पाट के लिए प्रबलन का क्षेत्रफल (A}_{st}) = 200 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$\text{प्रबलन का अंतराल (S)} = \frac{1000 \times A_{s\phi}}{A_{st}}$$

$$= \frac{1000 \times 50.265}{200} = 251.32 \text{ mm}$$

Q 31 Text Solution:

दिया गया है,

धरन की चौड़ाई = 200 मिमी,

प्रभावी गहराई = 400 मिमी

$$\text{Fe-415 के लिए, प्रतिरोध का सीमित आघूर्ण} = 0.138 f_{ck} b d^2$$

$$= 0.138 \times 20 \times 200 \times 400^2$$

$$= 88.30 \text{ kN-m}$$

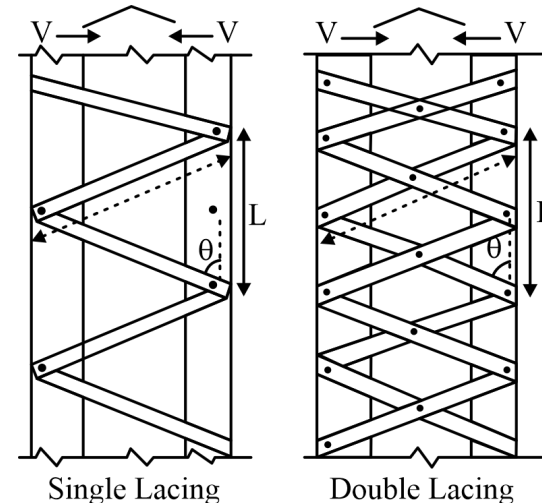
Q 32 Text Solution:

लेसिंग(जालक):

लेसिंग निर्मित स्तंभ में घटकों को जोड़ने की एक प्रणाली है। लेसिंग स्तंभ के घटक को एक इकाई के रूप में कार्य करने में सक्षम बनाती है। यदि स्तंभ के घटक एक दूसरे के बहुत करीब हैं, तो उन्हें एक इकाई के रूप में कार्य करने के लिए टैक रिबेट का उपयोग किया जाता है। यदि घटक की दूरी अधिक है तो रिबेट बेकार हैं और इसलिए हम लेसिंग या बैटन का उपयोग करते हैं। लेसिंग दो प्रकार की होती है।

(i) सिंगल लेसिंग(एकल जालक)

(ii) डबल लेसिंग (दोहरा जालक)



Q 33 Text Solution:

सामान्य (गैर-वायु-प्रवेशित) कंक्रीट में अपेक्षित फंसी हुई हवा की अनुमानित मात्रा IS 10262: 2019 की तालिका द्वारा दी गई है

क्र.सं.	नामन मिलावा का अधिकतम आकार (मिमी) .	फंसी हुई हवा, कंक्रीट की मात्रा के प्रतिशत के रूप में
1	10	1.5
2	20	1.0
3	40	0.8

Q 34 Text Solution:

आंतरिक कोण = अगली पंक्ति का अग्र दिक्मान - पिछली पंक्ति का पश्च दिक्मान
दक्षिणावर्त दिक्मान में सम्मिलित कोण का योग (अर्थात बाह्य कोण) = $(2n + 4)90^\circ = (2 \times 5 + 4) \times 90^\circ = 1260^\circ$

कोण	अग्र दिक्मान	पश्च दिक्मान	आंतरिक कोण	अंतिम कोण
A	80°10'	130°15'	- 50°5' (+360°)	309°55'
B	120°20'	259°0'	- 138°40' (+360°)	221°20'
C	170°50'	301°50'	131° (+360°)	229°
D	230°10'	350°50'	120°50' (+360°)	239°20'
E	310°20'	49°30'	260°50'	260°50'

अंतिम आंतरिक कोण का कुल योग = $1260^\circ 25'$

अतः, त्रुटि = $1260^\circ 25' - 1260^\circ = 25'$

सुधार = $- 25'$

अतः सही आंतरिक कोण D = $239^\circ 20' - \frac{25'}{5} = 239^\circ 15'$

रेखा DE का अग्र दिक्मान = आंतरिक कोण D + CD का पश्च दिक्मान

रेखा DE का अग्र दिक्मान = $239^\circ 15' + 350^\circ 50' =$

$590^\circ 05' - 360^\circ = 230^\circ 5'$

Q 35 Text Solution:

ϕ -सूचकांक एक अंतः स्त्रवण दर को दर्शाता है जहां अंतः स्त्रवण दर उस सीमा को पार कर जाती है जिस पर अपवाह की मात्रा वर्षा की मात्रा के बराबर होती है।

गणना:

यदि वर्षा < ϕ सूचकांक; अपवाह = 0

यदि वर्षा $\geq \phi$ सूचकांक; अपवाह = वर्षा - ϕ सूचकांक

जलग्रहण क्षेत्र से कुल प्रत्यक्ष अपवाह = $0 + (6 - 3) + (9 - 3) +$

$+ (5 - 3) + (3 - 3) = 11$ सेमी

Q 36 Text Solution:

मृदा का वर्गीकरण:

- रेत को अच्छी तरह से वर्गीकृत कहा जाता है यदि समानता गुणांक (C_u) 6 से अधिक और वक्रता गुणांक (C_c) 1 से 3 के बीच में है
- बजरी को अच्छी तरह से वर्गीकृत कहा जाता है यदि समानता गुणांक (C_u) 4 से अधिक है और वक्रता गुणांक (C_c) 1 से 3 के बीच में है।

गणना:

इस संबंध में, हमारी मृदा रेत है और इसे $C_u > 6$ के रूप में दिया गया है, और C_c , 1 और 3 के बीच में है, इसलिए यह अच्छी तरह से वर्गीकृत रेत या SW है।

Q 37 Text Solution:

प्राक्कलन के विभिन्न प्रकार होते हैं।

अनुमानित या प्रारंभिक प्राक्कलन:

अनुमानित प्राक्कलन विभिन्न परियोजना पहलुओं के प्रारंभिक मूल्यांकन के रूप में कार्य करता है, जो वित्तीय निर्णय लेने और प्रशासनिक अनुमोदन में सहायता करता है। राजस्व उत्पन्न करने वाली परियोजनाओं के लिए, संभावित आय को शामिल किया जाता है, जबकि गैर-वाणिज्यिक परियोजनाओं का मूल्यांकन आवश्यकता, उपयोगिता, संभावनाओं और वित्तीय उपलब्धता के आधार पर किया जाता है।

अनुमानित प्राक्कलन के विभिन्न तरीके नीचे दिए गए हैं।

a. कुर्सी क्षेत्रफल विधि: निर्माण लागत की गणना कुर्सी क्षेत्रफल को कुर्सी क्षेत्रफल दर से गुणा करके की जाती है, जहाँ क्षेत्रफल की गणना लंबाई और चौड़ाई (इमारत के बाहरी आयाम) के गुणन से की जाती है।

b. घन सामग्री विधि: यह विधि, जो आमतौर पर बहुमंजिला इमारतों पर लागू होती है, कुर्सी क्षेत्रफल और इकाई आधार विधियों की तुलना में अधिक सटीक है। लागत का निर्धारण इमारत के कुल आयतन (लंबाई x चौड़ाई x गहराई से प्राप्त) को स्थानीय घन दर से गुणा करके किया जाता है, जिसमें स्ट्रिंग कोर्स, कॉर्निस, कॉर्बेलिंग आदि जैसी सुविधाओं की लागत शामिल नहीं होती है।

c. इकाई-आधारित विधि: यह विधि प्रत्येक मद के लिए कुल इकाइयों को इकाई दर से गुणा करके संरचना की लागत की गणना करती है। स्कूलों और कॉलेजों के लिए, इकाई को एक छात्र के रूप में परिभाषित किया गया है, और अस्पतालों के लिए, यह एक तल है। इकाई दर पास की समान इमारत की वास्तविक लागत को इकाइयों की संख्या से विभाजित करके प्राप्त की जाती है।

विस्तृत प्राक्कलन: प्राक्कलन करने की यह विधि सटीक है, जिसमें पूरे भवन निर्माण कार्य को अलग-अलग मदों में विभाजित करना सम्मिलित है। लागत का निर्धारण इकाइयों की संख्या को गुणा करके किया जाता है।

Q 38 Text Solution:

मापांक अनुपात: मापांक अनुपात इस्पात के प्रत्यास्थता मापांक और कंक्रीट के प्रत्यास्थता मापांक का अनुपात होता है।

कार्यकारी प्रतिबल अभिकल्पन विधि में,

$$M = \frac{280}{3\sigma_{cbc}}$$

जहाँ, σ_{cbc} = कंक्रीट में अत्यधिक संपीड़न फाइबर में अनुमेय प्रतिबल

$$(a) m = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2 \times 10^5}{5000\sqrt{f_{ck}}} \times (1 + \theta) \rightarrow \text{दीर्घकालिक मूल्य के लिए}$$

$$(b) m = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2 \times 10^5}{5000\sqrt{f_{ck}}} \text{ अल्पावधि मूल्य के लिए}$$

$$(c) \text{ विसर्पन और संकुड़न को ध्यान में रखते हुए, 'm' का मान } m = \frac{280}{3\sigma_{cbc}} \text{ माना जाता है}$$

जहाँ, σ_{cbc} = क्रीट में स्वीकार्य प्रतिबल,

$$\theta = \text{विसर्पण गुणांक}$$

Q 39 Text Solution:

दो सीमा स्थितियाँ हैं:

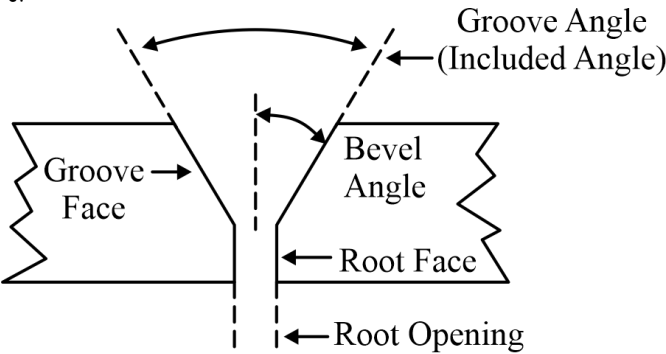
(i) निपात की सीमा स्थिति: संरचना या संरचना के भाग के निपात की सीमा स्थिति का आकलन एक या अधिक महत्वपूर्ण खंडों के टूटने और प्रत्यास्थ या सुघट्य अस्थिरता या पलटने के कारण बहकाव से किया जा सकता है। निपात की सीमा स्थिति संभावित संयोजनों में से अधिकतम अभिकल्पन भार के अधीन संरचनाओं की सामर्थ्य और स्थिरता से संबंधित है। प्रत्येक खंड पर बंकन, कर्तन, मरोड़ और अक्षीय भार का प्रतिरोध उचित आंशिक सुरक्षा गुणांकों का उपयोग करके संरचनाओं पर भार के सबसे प्रतिकूल संयोजन द्वारा उत्पादित उस खंड पर उचित मूल्यों से कम नहीं होना चाहिए।

(ii) **सेवाक्षमता की सीमा स्थिति:** यह सुनिश्चित करता है कि आपकी अभिकल्पन की गई संरचना आरामदायक और मानव उपयोग के लिए पर्याप्त रूप से उपयोग करने योग्य है। सेवाक्षमता सीमा स्थिति कंपनी और विक्षेपण (संचलन), साथ ही दरार और स्थायित्व से संबंधित है। इसमें आग, ध्वनिकी और ऊष्मा संचरण जैसे गैर-संरचनात्मक मुद्दों की सीमाएँ भी सम्मिलित हो सकती हैं।

Q 40 **Text Solution:**
समोच्च की विशेषताएँ:

- एक समोच्च रेखा पर स्थित सभी बिंदुओं की ऊँचाई समान होती है।
- एक समोच्च रेखा हमेशा मानचित्र की सीमाओं के भीतर या उससे परे अपने आप बंद हो जाएगी।
- मानचित्र की सीमाओं के भीतर बंद होने वाली समोच्च रेखा या तो शिखर या अवसाद को इंगित करती है। समोच्च रेखाएँ एक दूसरे से संपर्क नहीं कर सकती हैं या एक दूसरे को पार नहीं कर सकती हैं। समोच्च रेखाएँ एक समान ढलान पर समान रूप से फैली हुई होती हैं।
- समोच्च रेखाएँ रिज रेखा को समकोण पर पार करती हैं। घाटी में समोच्च रेखा का वक्र धारा की ओर उत्तल होता है।
- एक एकल समोच्च रेखा दो समोच्च रेखाओं में विभाजित नहीं हो सकती है।
- एक ही ऊँचाई वाली दो समोच्च रेखाएँ एक साथ मिलकर एक रेखा के रूप में जारी नहीं रह सकती हैं, एक एकल समोच्च रेखा दो रेखाओं में विभाजित नहीं हो सकती है। यह स्पष्ट है क्योंकि एक एकल रेखा अन्यथा एक चाकू की धार वाली रिज या अवसाद को इंगित कर सकती है जो प्रकृति में नहीं होती है।

Q 41 **Text Solution:**
ग्रूव वेल्ड दो सदस्यों के बीच तैयार खांचे में बनाया जाता है, आमतौर पर V, U या J आकार के साथ। यह एक मजबूत और पूर्ण वेधन वेल्ड प्रदान करता है।



Q 42 **Text Solution:**
अधिकतम तनुता अनुपात:

(a) **तनन सदस्य**

विवरण	$\lambda_{\max}$
तनन सदस्य जिसमें प्रत्यक्ष प्रतिबल का उत्क्रम हवा या भूकंप के अतिरिक्त अन्य सक्रिय भार के कारण होता है	180
हवा या भूकंप के कारण उत्क्रम होता है	350
तनावग्रस्त सदस्यों को छोड़कर एक तनन सदस्य स्थायी रूप से तनन में रहता है।	400

(b) **संपीड़न सदस्य**

विवरण	$\lambda_{\max}$
प्रत्येक सिरे पर एकल रिबेट द्वारा जुड़ा हुआ एक स्ट्रट	180
मृत भार और लगाए गए भार से उत्पन्न भार को वहन करने वाला सदस्य	180
हवा/भूकंप बल से उत्पन्न संपीड़न बल के अधीन एक सदस्य, बशर्ते कि ऐसे सदस्यों	250

के विरूपण से संरचना के किसी भी हिस्से में प्रतिबल पर प्रतिकूल प्रभाव न पड़े।	
धरन का संपीड़न फ्लैज	300
सदस्य सामान्यतः छत के ट्रस या ब्रेसिंग सिस्टम में एक टाई के रूप में कार्य करता है, लेकिन हवा या भूकंप बलों की क्रिया के परिणामस्वरूप प्रतिबल के संभावित उत्क्रम के अधीन होता है	350

Q 43 **Text Solution:**

टर्बाइन	गति अनुपात
पेल्टन	0.4 – 0.5
फ्रांसिस	0.6 – 0.9
कपलान और प्रोपेलर	1.8 – 2.5

Q 44 **Text Solution:**

विभिन्न अधिभोगों के लिए लगाया गया फ्लोर लोड जैसा कि IS 875 (भाग -2) - 1987 में निर्दिष्ट है

बिल्डिंग का प्रकार	स्नो भार (kN/m ²)
आवासीय घरों की बालकनियाँ	3
आवासीय घरों के सभी कमरे और रसोई	2
होटल, छात्रावास, घरों और बोर्डिंग हाउस में भोजन कक्ष, कैफेटेरिया और रेस्तरां	4
होटल, छात्रावास, घरों और बोर्डिंग हाउस में कार्यालय कक्ष	2.5
शौचालय और स्नानघर	2
गलियारे, मार्ग और सीढ़ियाँ, जिनमें अग्नि से बचने के रास्ते भी सम्मिलित हैं	1.5

Q 45 **Text Solution:**

द्वितीयक वायु प्रदूषक दो या अधिक प्राथमिक प्रदूषकों के बीच परस्पर क्रिया द्वारा या सामान्य वायुमंडलीय घटकों के साथ फोटोएक्टिवेशन के साथ या उसके बिना प्रतिक्रिया द्वारा उत्पन्न होते हैं। उदाहरण

- A. ओजोन
- B. फॉर्मल्लिहाइड
- C. पैन (पेरॉक्सी एसिटाइल नाइट्रेट)
- D. सल्फ्यूरिक एसिड
- E. फोटोकैमिकल स्मॉग, एल्लिहाइड और कीटोन, HNO₃

प्राथमिक प्रदूषक-

- (i) सल्फर डाइऑक्साइड (ii) CO (iii) नाइट्रोजन ऑक्साइड NO और NO₂ (iv) लेड (v) हाइड्रोकार्बन, हैलोजन (vi) रेडियोधर्मी पदार्थ आदि।

Q 46 **Text Solution:**

प्लाईवुड-

लकड़ी एक हाइग्रोस्कोपिक सामग्री है और इसमें हवा के साथ अपनी नमी का आदान-प्रदान करने की क्षमता होती है। नमी की मात्रा में परिवर्तन से कई यांत्रिक गुण प्रभावित होते हैं। नमी का आदान-प्रदान हवा की सापेक्ष आर्द्रता और तापमान और लकड़ी में उपलब्ध पानी की मात्रा पर निर्भर करता है। इस संबंध का निर्मित प्लाईवुड के गुणों और गुणवत्ता पर बहुत प्रभाव पड़ता है। भारतीय मानक ब्यूरो (BIS) प्लाईवुड के लिए भार के हिसाब से 5%-15% नमी की मात्रा की सिफारिश करता है। इस सीमा से ऊपर या नीचे नमी की मात्रा निर्मित उत्पादों और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती है। प्लाईवुड बोर्ड लकड़ी या विनीयर की पतली परतों से तैयार किए जाते हैं। इसलिए प्लाईवुड को परतों की संख्या से निर्दिष्ट किया जाता है, विषम संख्या में तीन या

अधिक विनीयर एक दूसरे के ऊपर एक रखे जाते हैं, जिसमें क्रमिक परतों के दानों की दिशा एक दूसरे से समकोण पर होती है। उन्हें उपयुक्त चिपकने वाले पदार्थों के प्रयोग द्वारा स्थिति में रखा जाता है। एक दूसरे के सामान्य रूप से विनीयर लगाने से प्लाईवुड की अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ सामर्थ्य बढ़ जाती है। तनन सामर्थ्य और संपीड़न सामर्थ्य कण के समानांतर कण के सभी जगह सामान्य सामर्थ्य से अधिक होनी चाहिए।

Q 47 Text Solution:

IS विनिर्देशों (IS: 1130 1969) के अनुसार संगमरमर स्लैब और ब्लॉक के संबंध में- संगमरमर ब्लॉक नीचे दिए गए आकारों में आपूर्ति किए जाएंगे:

लंबाई - 30 (न्यूनतम) से 250 सेमी (अधिकतम) (10 सेमी के चरणों में)

चौड़ाई - 30 (न्यूनतम) से 100 सेमी (अधिकतम) (10 सेमी के चरणों में) मोटाई - 30 (न्यूनतम) से 100 सेमी (अधिकतम) (10 सेमी के चरणों में)

संगमरमर स्लैब नीचे दिए गए आकारों में आपूर्ति किए जाएंगे:

लंबाई - 70 (न्यूनतम) से 250 सेमी (अधिकतम) (10 सेमी के चरणों में)

चौड़ाई - 30 (न्यूनतम) से 100 सेमी (अधिकतम) (10 सेमी के चरणों में सेमी)

मोटाई- 20(न्यूनतम) से 150 सेमी (अधिकतम) (10 सेमी के चरणों में)

Q 48 Text Solution:

श्रृंखला में संचालित पंप: जब दो पंप एक ही प्रवाह दर पर श्रृंखला में जुड़े होते हैं, तो श्रृंखला पंप प्रत्येक पंप द्वारा उत्पादित व्यक्तिगत शीर्ष की तुलना में उच्च शीर्ष उत्पन्न करते हैं।

$$h_{\text{net}} = h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n$$

$$Q_{\text{net}} = Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_n$$

समानांतर में संचालित पंप: समानांतर में, दो पंप एक साथ व्यक्तिगत पंप की तुलना में अधिक मात्रा में पानी उत्पादन कर सकते हैं। इसलिए, यदि दो पंप समानांतर में जुड़े हुए हैं, तो विसर्जन को बढ़ावा दे सकते हैं।

$$h = h_1 = h_2 = h_3 = h_n$$

$$Q_{\text{net}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n$$

Q 49 Text Solution:

माप की इकाई:

छत में पत्थर की पटिया	वर्ग मीटर
पेड़ों की कटाई	संख्या
नींव में चूना कंक्रीट	घन मीटर
पॉइंटिंग	वर्ग मीटर
कॉर्निस	सचल लंबाई या मीटर

Q 50 Text Solution:

ताजा कंक्रीट का आयतन = 1 मी³

मिश्रण अनुपात = 1 : 2 : 4

हम जानते हैं, ताजा मिश्रित कंक्रीट का 1 मी³ = 1.54 मी³ कंक्रीट का सूखा आयतन

$$(a) \text{ सीमेंट का आयतन} = \frac{1 \times 1.54}{7} = 0.22 \text{ मी}^3$$

$$1 \text{ मी}^3 \text{ सीमेंट} = 1500 \text{ किलोग्राम भार}$$

$$0.22 \text{ मी}^3 \text{ सीमेंट} = 1500 \times 0.22 = 330 \text{ kg}$$

$$(b) \text{ महीन मिलावा का आयतन} = \frac{2}{7} \times 1.54 = 0.44 \text{ मी}^3$$

सूक्ष्म मिलावा

$$(c) \text{ मोटे मिलावा का आयतन} = \frac{4}{7} \times 1.54 = 0.88 \text{ मी}^3 \text{ मोटा मिलावा}$$

Q 51 Text Solution:

दिया गया है कि,

मासिक किराया = 12000

$$\text{वार्षिक या वार्षिक सकल किराया (A_g)} = 12 \times 12000 =$$

144000

$$\text{वार्षिक व्यय (O)} = 12000$$

$$\text{भूमि की लागत} = 600,000$$

$$\text{ब्याज दर} = 6\%.$$

तो हम जानते हैं,

$$\text{शुद्ध आय} = \text{सकल किराया} - \text{निवर्तमान शुद्ध आय} = 144000 - 12000 = 132000 \text{ Rs.}$$

$$\text{तब, संपत्ति का मूल्य} = \text{पूंजी मूल्य} + \text{भूमि लागत}$$

$$\text{पूंजी मूल्य} = \text{शुद्ध आय} \times \text{वर्ष की खरीद}$$

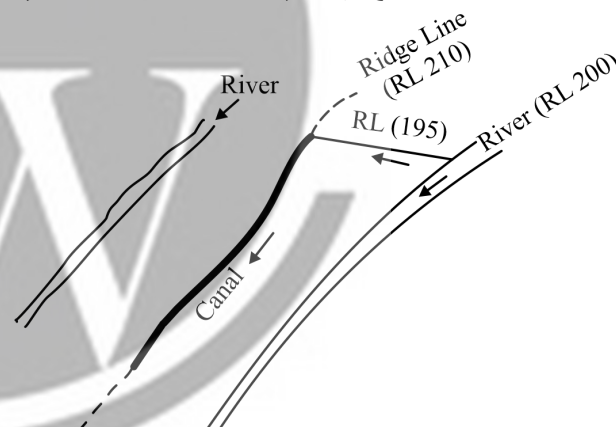
$$\text{वर्ष की खरीदारी} = \frac{100}{\text{ब्याज दर}}$$

$$\text{पूंजी मूल्य} = 132000 \times \frac{100}{6} = 22,00,000 \text{ Rs.}$$

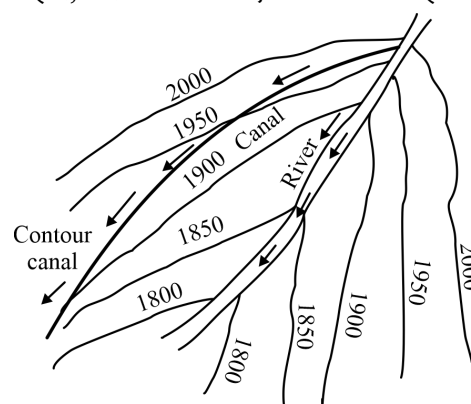
$$\text{संपत्ति का मूल्य} = 2200,000 + 600,000 = 2800,000 \text{ Rs.}$$

Q 52 Text Solution:

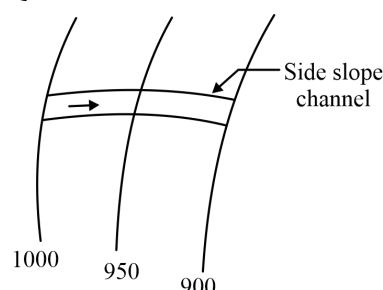
रिज नहर एक जलविभाजक के साथ संरेखित होता है, नहर के दोनों किनारों पर कमांड क्षेत्रफल हैं।



समोच्च नहर क्षेत्र की समोच्च रेखाओं के लगभग समानांतर बनाई गई है, नहर के केवल एक तरफ सिंचाई संभव है।



पार्श्व ढलान नहर का निर्माण समोच्च रेखाओं के समकोण पर किया जाता है और यह किसी भी जल निकासी को बाधित नहीं करती है।



जलप्लावन नहर नदी से आपूर्ति खींचती है जब नदी का जलस्तर ऊंचा होता है, नदी के पानी को नहर की ओर मोड़ने के लिए हेडवर्क्स या नियामक की व्यवस्था नहीं होती है।

Q 53 Text Solution:

दिया गया है कि,

$$\text{द्रव का भार (w)} = 15 \text{ N}$$

$$\text{आयतन (V)} = 6 \text{ लीटर} = 6 \times 10^{-3} \text{ मी}^3$$

हम जानते हैं,

$$\text{विशिष्ट भार} = \frac{\text{द्रव का भार}}{\text{आयतन}}$$

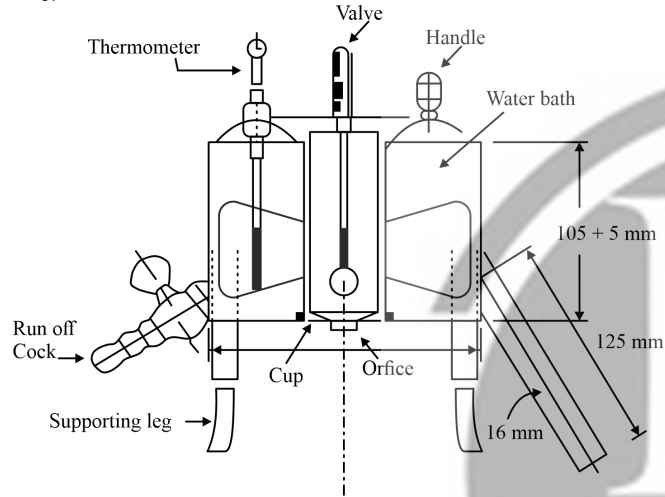
$$\text{विशिष्ट भार} = \frac{15}{6 \times 10^{-3}} = 2500 \text{ N/m}^3$$

Q 54 Text Solution:

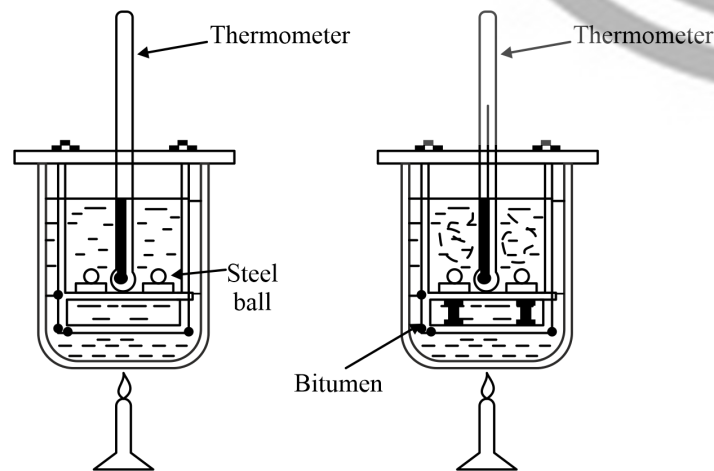
वार्निश: वार्निश रेजिन या रेजिनयुक्त पदार्थ का एक घोल है जिसे अल्कोहल, तारपीन या स्पिरिट में घोला जाता है। इसका उपयोग लकड़ी, धातु और अन्य सतहों की सुरक्षा और उनकी आकार सुधारने के लिए किया जाता है।

Q 55 Text Solution:

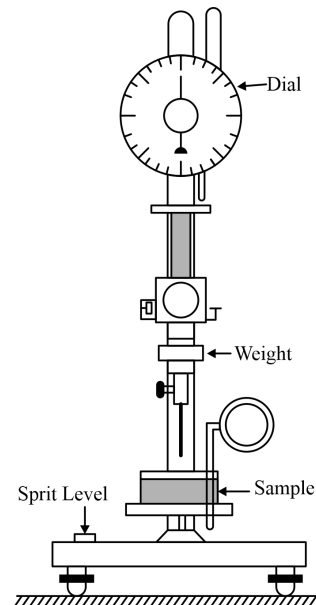
1. श्यानता परीक्षण यह प्रवाह के प्रतिरोध का एक उपाय है। यह बिटुमेन की स्थिरता और प्रवाह प्रतिरोध की जांच करने के लिए किया जाता है। कट बैक की श्यानता 25 डिग्री सेल्सियस पर 4 मिमी छिद्र या 25 से 40 डिग्री सेल्सियस पर 10 मिमी छिद्र से मापी जा सकती है। इफ्लक्स विस्कोमीटर द्वारा मापा जाता है। फ्यूरल श्यानता एक मानक परीक्षण है।



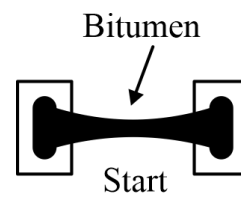
2. मृदुकरण बिंदु परीक्षण मृदुकरण बिंदु को ठीक करने के लिए रिंग और बॉल उपकरण का उपयोग किया जाता है। यह वह तापमान है जिस पर बिटुमेन मृदु होने की एक विशेष डिग्री प्राप्त करता है। स्टील बॉल का व्यास 0.95 सेमी है, लगातार 5-6 डिग्री सेल्सियस तापमान प्रति मिनट बढ़ाया जाता है। यह 35 से 70 डिग्री सेल्सियस पर किया जाता है



3. बेधन परीक्षण बिटुमेन पर बेधन परीक्षण का उपयोग इसके ग्रेड को निर्धारित करने के लिए किया जाता है। बेधन परीक्षण 25 डिग्री सेल्सियस पर किया जाता है।



4. तन्यता परीक्षण तन्यता को सेमी में दूरी के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिस तक सामग्री का एक मानक नमूना या ब्रिकेट बिना टूटे बढ़ाया जाता है। खिंचाव की दर 50 मिमी प्रति मिनट होती है।



Q 56 Text Solution:

प्रारंभिक संघनन: जब आंशिक रूप से सतृप्त मृदा पर भार डाला जाता है, तो हवा के छिद्रों के निष्कासन और संपीड़न के कारण मृदा के आयतन में कमी आती है। साथ ही, ठोस कणों के संपीड़न के कारण मृदा के आयतन में थोड़ी कमी आती है। भार के आवेदन के तुरंत बाद मृदा के आयतन में कमी को प्रारंभिक संघनन कहा जाता है। सतृप्त मृदा के लिए, प्रारंभिक संघनन मुख्य रूप से ठोस कणों के संपीड़न के कारण होता है।

Q 57 Text Solution:

1. डिकेंस का सूत्र:- यह सूत्र उत्तर भारत में लागू होता है

$$Q_p = C_D A^{3/4}$$

जहाँ, C_D = डिकेंस स्थिरांक, A = जलग्रहण क्षेत्रफल

2. राइव का फार्मूला:- दक्षिण भारत में लागू होता है।

$$Q_p = CA^{2/3}$$

3. इंग्लीस का फार्मूला:- महाराष्ट्र क्षेत्र में लागू होता है

$$Q_p = 123.2\sqrt{A} = \frac{124A}{\sqrt{A+10.4}}$$

Q 58 Text Solution:

दिया गया है कि,

आधार काल (B) = 120 दिन

पानी की गहराई (Δ) = 20 सेमी + 32 सेमी + 25 सेमी + 13

सेमी = 90 सेमी

= 0.90 मीटर

हम जानते हैं,

$$\text{ड्यूटी (D)} = \frac{8.64B}{\Delta} \text{ hect/cumec}$$

$$= \frac{8.64 \times 120}{0.90}$$

$$D = 1152 \text{ hac/cumec}$$

Q 59 Text Solution:

वाहक या शुष्कन तेल:

- वाहक वह तरल पदार्थ है जो पेंट की सामग्री को तरल निलंबन में रखता है।

- इनकी मुख्य रूप से दो कारणों से आवश्यकता होती है:

- पेंट को सतह पर समान रूप से और एक समान रूप से एक पतली परत के रूप में फैलाना संभव बनाना।

- पेंट की सामग्री के लिए एक बाइंडर प्रदान करना ताकि वे सतह पर चिपक सकें या चिपक सकें उदाहरण:- अलसी का तेल, तुंग का तेल, खसखस का तेल, अखरोट का तेल, आदि

Q 60 Text Solution:

दिया गया है कि,

सरल वृत्तीय वक्र, त्रिज्या (R) = 600 मीटर

विक्षेपण कोण (Δ) = 120°

हम जानते हैं कि,

वक्र के लिए वर्धमान ज्या का मान

$$= R \left[1 - \cos \frac{\Delta}{2} \right]$$

$$= 200 \left[1 - \cos \frac{120}{2} \right]$$

$$= 300 \text{ m}$$

Q 61 Text Solution:

भूवैज्ञानिक वर्गीकरण:

अवसादी चट्टान - मौजूदा चट्टान के अपक्षय

क्रिया द्वारा निर्मित। उदाहरण: बलुआ पत्थर, चूना पत्थर, शैल्स, बजरी, लिग्नाइट।
आग्नेय चट्टान - मैग्मा और लावा के ठंडा होने और जमने से निर्मित। उदाहरण: ट्रैप,
डोलराइट, रायोलाइट, साइनाइट, पेग्माटाइट, डायोराइट, बेसाल्ट,

कायांतरित चट्टान - आग्नेय और अवसादी
चट्टानों में उच्च दबाव और तापमान के साथ परिवर्तन होता है।
उदाहरण: संगमरमर
(चूना पत्थर से बना), क्वार्ट्जाइट (बलुआ पत्थर से बना), स्लेट

Q 62 Text Solution:

GPS रिसीवर - GPS रिसीवर एक L-बैंड रेडियो प्रोसेसर है। यह GPS उपग्रहों द्वारा प्रसारित सिग्नल को संसाधित करता है, नेविगेशन के लिए समीकरणों को हल करता है ताकि उपयोगकर्ता आसानी से अपनी स्थिति, सटीक समय और वेग की गणना कर सके।
स्व-निहित: स्व-निहित रिसीवर में एक स्क्रीन होती है और यह कंप्यूटर के साथ ही एकीकृत होता है। कभी-कभी, अतिरिक्त सुविधाएँ जैसे इलेक्ट्रॉनिक कम्पास, बैरोमीटर आदि इस प्रकार में पाए जाते हैं। इसका उपयोग मुख्य रूप से नौकायन और विमानन में किया जाता है।
वाहक फेज़ रिसीवर: ये रिसीवर अंतर सुधार के साथ 10-30 सेमी GPS स्थिति सटीकता प्रदान करते हैं। रिसीवर से उपग्रह तक की दूरी तरंगों की कुल संख्या निर्धारित करके मापी जाती है जो C/Aकोड सिग्नल का समर्थन करती है, जो अधिक सटीक है और इसमें लगभग 5 मिनट का समय लगता है।
दोहरी आवृत्ति रिसीवर: उप सेंटीमीटर के भीतर अंतर सुधार के अनुसार GPS स्थिति सटीकता और सर्वेक्षण ग्रेड के अनुसार सटीकता प्रदान करते हैं। इन रिसीवरों को एक ही समय में दो आवृत्तियों के आधार पर उपग्रहों से संकेत प्रस्तुत किए जाते हैं। दो आवृत्तियों के उपयोग से वायुमंडलीय और अन्य त्रुटियों को छोड़ने में मदद मिलेगी और इस प्रकार सटीकता में सुधार होगा।

Q 63 Text Solution:

दिया गया है,
लंबाई = 3 मीटर,
दिया गया संबंध प्रभावी स्थिति में रखा गया है और एक सिरे पर घूर्णन के विरुद्ध रोका गया है और दूसरे सिरे पर घूर्णन के विरुद्ध रोका गया है लेकिन स्थिति में नहीं रखा गया है।
प्रभावी लंबाई (l) = 1.2 L = 1.2 × 3
प्रभावी लंबाई (l) = 3.6 मीटर

Q 64 Text Solution:

पैरामीटर	स्वीकार्य सीमा	अनुमेय सीमा
कुल निलंबित ठोस (mg/L)	500	2000
गंदलापन (NTU)	1	10
रंग (NTU)	5	25
स्वाद और गंध (TON)	1	3
कुल घुलित ठोस (mg/L)	500	2000
क्षारीयता (mg/L CaCO ₃ के रूप में)	200	600
pH	7-8.5	< 6.5 & > 9.2
कठोरता (mg/L CaCO ₃ के रूप में)	200	600
क्लोराइड सामग्री (मिलीग्राम/लीटर)	250	1000
मुक्त अमोनिया (मिलीग्राम/लीटर)	0.15	0.15

नाइट्राइट (मिलीग्राम/लीटर)	0	0
नाइट्रेट (मिलीग्राम/लीटर)	45	कोई छूट नहीं
क्लोराइड सामग्री (मिलीग्राम/लीटर)	1	1.5
सल्फेट (मिलीग्राम/लीटर)	200	400
कैल्शियम (मिलीग्राम/लीटर)	75	200
मुक्त अवशिष्ट क्लोरीन (मिलीग्राम/लीटर)	0.2	1

Q 65 Text Solution:

दिया गया है,
मूल लागत = 30,00,000
मलबा मूल्य = 3,00,000,
वर्ष में जीवन = 30 वर्ष
वार्षिक मूल्यहास = $\frac{\text{मूल लागत} - \text{मलबा मूल्य}}{\text{वर्ष में जीवन}}$
= $\frac{3000000 - 300000}{30}$
वार्षिक मूल्यहास = 90,000

Q 66 Text Solution:

मानक घनत्व = 1440 kg/m³
सीमेंट के 1 बैग का वजन = 50 kg
सीमेंट के 1 बैग का आयतन = $\frac{50}{1440} = 0.0347 \text{ m}^3 = 34.7 \text{ litre}$

Q 67 Text Solution:

लेहमैन की विधि -
• तीन बिंदुओं के संदर्भ में एक प्लेन टेबल स्टेशन की स्थिति का पता लगाना तीन बिंदु समस्या के रूप में जाना जाता है।
• तीन बिंदु समस्या की परीक्षण और त्रुटि विधि को लेहमैन की विधि के रूप में भी जाना जाता है।
• जिस सटीकता के साथ एक प्लेन टेबल स्टेशन को तीन-बिंदु समस्या के माध्यम से स्थित किया जा सकता है उसे इसका फिक्स कहा जाता है।
• प्लेन टेबलिंग में फिक्स की विफलता तब होती है जब प्लेन टेबल बड़े वृत्त पर होती है

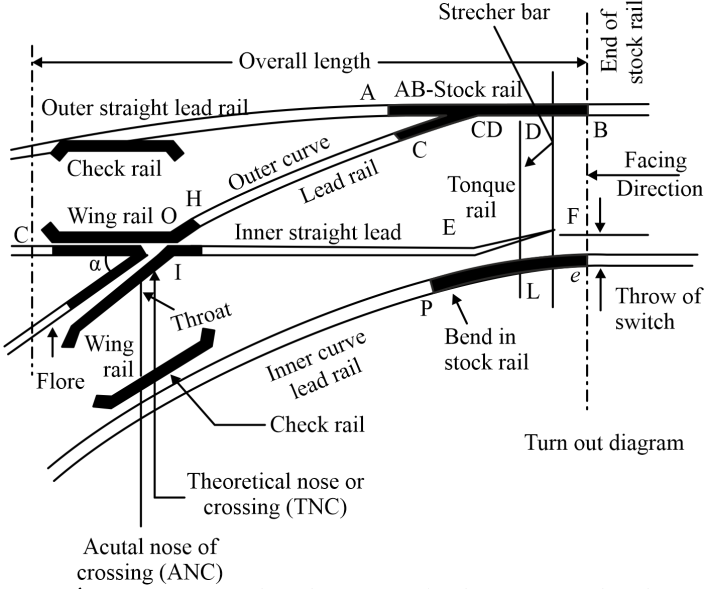
Q 68 Text Solution:

वार्निश: वार्निश तेल, अल्कोहल या तारपीन में रेजिन का लगभग समरूप घोल है। इस्तेमाल किए जाने वाले विलायक का प्रकार इस्तेमाल किए जाने वाले राल के प्रकार पर निर्भर करता है।
फ्रेंच पॉलिश: यह एक प्रकार का स्पिरिट वार्निश है जिसे कमरे के तापमान पर मिथाइलेट स्पिरिट में राल को घोलकर हार्डबुड पदार्थ पर इस्तेमाल किया जाता है ताकि दाने के दोषों को छिपाया जा सके। सतह को रगड़कर चिकना बनाया जाता है।
वैक्स पॉलिश: इसमें तारपीन में घुला हुआ मोम होता है और इसका इस्तेमाल लकड़ी की सतहों पर दाने को स्पष्ट करने के लिए किया जाता है। पॉलिश को सतह पर कपड़े से तब तक रगड़ा जाता है जब तक कि चमकीली सतह न आ जाए।

Q 69 Text Solution:

एलन हेज़न समीकरण:
 $K = CD_{10}^2$
जहाँ,
k = सेमी/सेकंड में पारगम्यता का गुणांक,
C = स्थिरांक (100 से 150),
D 10= सेमी में प्रभावी आकार।
यह समीकरण पारगम्यता का अनुभवजन्य मान देता है।

- दूसरी ओर, आंशिक रूप से संतृप्त मृदा में, छिद्र स्थान हवा और पानी दोनों से भरे होते हैं। पानी, एक ध्रुवीय अणु होने के कारण, मृदा के कणों से चिपक जाता है, जिससे हवा और मृदा के मिश्रण से प्रवाहित होना मुश्किल हो जाता है। हवा, गैर-ध्रुवीय होने और कम श्यानता होने के कारण, पानी को पूरी तरह से तरल माध्यम की तरह प्रभावी ढंग से प्रसारित नहीं करती है।
- इसके अतिरिक्त, आंशिक रूप से संतृप्त मृदा में पानी के प्रवेश और प्रवाह में हवा का विस्थापन सम्मिलित होता है, एक ऐसी प्रक्रिया जिसके लिए सतह तनाव बलों के कारण अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह अतिरिक्त प्रतिरोध पानी के प्रवाह को और अधिक कठिन बना देता है, जिससे समग्र मृदा की पारगम्यता कम हो जाती है।
- समीकरण से यह स्पष्ट है कि मृदा की पारगम्यता गुणांक कण आकार के वर्ग के सीधे आनुपातिक है।
- मृदा की पारगम्यता से तात्पर्य उसके छिद्रों के माध्यम से पानी या अन्य तरल पदार्थों को संचारित करने की क्षमता से है। पारगम्यता कणों के आकार, आकृति और मृदा के कणों की व्यवस्था जैसे कारकों से प्रभावित होती है।
- पूरी तरह से संतृप्त मृदा में, सभी छिद्र पानी से भरा होता है, जिससे पानी रक्तियों के परस्पर जुड़े नेटवर्क के माध्यम से निरंतर और बिना किसी बाधा के प्रवाहित होता रहता है। इससे पारगम्यता बढ़ जाती है।



स्टॉक रेल: जिस रनिंग रेल के विरुद्ध टोंग रेल चलती है उसे स्टॉक रेल कहते हैं।

क्रॉसिंग: क्रॉसिंग एक ऐसी व्यवस्था है जो जंक्शन/प्रतिच्छेद पर प्रदान की जाती है जहाँ दो रेल एक दूसरे को काटती हैं। क्रॉसिंग प्रदान करने का उद्देश्य वाहन के व्हील फ्लैज को एक ट्रैक से दूसरे ट्रैक पर जाने की अनुमति देना है।

टोंग रेल: स्टॉक रेलों के अन्दर वाली दोनों टेपर रेले होती है इसे स्विच रेल भी कहते हैं। जो उच्च कार्बन या उच्च मैंगनीज इस्पात से बनी होती है।

Q 73

- यह मोटे सिरे पर चलती रेल से जुड़ी होती है।
- Text Solution:** टोंग रेल को स्विच रेल भी कहा जाता है।

मृदा का नाम	मापन इकाई
पॉइंट या स्विच: कनेक्शन और फिटिंग के साथ रेल की जोड़ी को पॉइंट या स्विच कहा जाता है।	थ टंग और स्टॉक सचल मीटर
विस्तार जोड़	
फ्लोरिंग कार्य	वर्ग मीटर
सीलन रोक रद्दा	वर्ग मीटर
सीमेंट कंक्रीट	घन मीटर
आधी ईट की दीवार	वर्ग मीटर
कुआं खोदना, पाइल लगाना, डगबेलिंग, दरारों या जोड़ों की ग्राउटिंग, पाइपों की आपूर्ति, स्कर्टिंग, कंगनी	मीटर
प्लास्टरिंग, पॉइंटिंग, डेडो, व्हाइट वॉशिंग, डिस्टेंपरिंग, पेंटिंग, पॉलिशिंग, कोल टारिंग, पेंट हटाना	वर्ग मीटर
टाइल की छत, स्लेट की छत, लकड़ी की छत, छत, सेंटरिंग और शटरिंग, नमीरोधी रद्दा, नहर की टर्पिंग या लाइनिंग, सतह की ड्रेसिंग या समतलीकरण, जेल का काम या जाफरी का काम, घर के अंदर लकड़ी का काम और शटर, लकड़ी की आरी, विभाजन और प्लाईवुड में लकड़ी का काम।	वर्ग मीटर
लोहे में छिद्र करना, अक्षरों और आकृतियों को चित्रित करना, सजावटी स्तंभ कैप, चिमनी की सफाई, रोशनदान में कपास की डोरियाँ, दरवाजे और खिड़कियाँ खोलना, दरवाजे और खिड़कियाँ ठीक करना	संख्या
मृदा कार्य खुदाई, पोखर, पत्थरों की खदान,	घनमीटर

Q 70 **Text Solution:**

टाई: तनाव बलों का प्रतिरोध करता है, अलगाव को रोकता है। टाई का उपयोग आमतौर पर ट्रस, पुल और क्रेन जैसी संरचनाओं में किया जाता है।

बूम: बूम एक क्षैतिज सदस्य है जो मुख्य रूप से बंकन आघूर्ण का प्रतिरोध करता है। यह अपनी लंबाई के साथ तनाव और संपीड़न दोनों बलों का अनुभव करता है। बूम अधिकतर क्रेन जैसी संरचनाओं में पाए जाते हैं, जहाँ वे भार उठाने के लिए क्षैतिज पहुँच प्रदान करते हैं।

जोइस्ट: इमारतों में फर्श या छत को सहारा देने वाला क्षैतिज सदस्य। ये अधिकतर लकड़ी, इस्पात या कंक्रीट से बने होते हैं।

स्ट्रूट: संपीड़न बलों का प्रतिरोध करने वाला संपीड़न सदस्य, अधिकतर ब्रेसिंग सिस्टम में उपयोग किया जाता है। स्ट्रूट का उपयोग आमतौर पर ट्रस, फ्रेम और दीवारों जैसी संरचनाओं में किया जाता है।

Q 71 **Text Solution:**

वार्षिकी: निवेशित पूंजी राशि के लिए भुगतान किया जाने वाला वार्षिक भुगतान (महीनों या वर्ष में भुगतान किया जाता है)।

(क) वार्षिकी देय: प्रत्येक अवधि या वर्ष की शुरुआत में निश्चित अंतराल पर भुगतान की जाने वाली राशि।

(ख) अवधारणात्मक वार्षिकी: वार्षिकी का भुगतान अनिश्चित अवधि के लिए जारी रहता है।

(ग) आस्थगित वार्षिकी: वार्षिकी का भुगतान कुछ वर्षों के बाद शुरू होता है।

Q 72 **Text Solution:**

टर्नआउट: रेलवे ट्रैक पर टर्नआउट की व्यवस्था की जाती है ताकि वाहनों को एक ट्रैक से दूसरे ट्रैक पर मोड़ने की सुविधा मिल सके। इसमें पॉइंट (स्विच) की एक जोड़ी, चार लीड रेल, दो चेक रेल और एक क्रॉसिंग होती है। टर्नआउट या तो ब्रांच लाइन या स्लाइडिंग को दूसरे ट्रैक से निकलने में सक्षम बनाता है

कंक्रीटिंग, नींव में ईंटों का काम, पत्थर की चिनाई	
बेल्लित इस्पात जॉइस्ट, इस्पात प्रबलन छड़, इस्पात प्रबलन की बाइंडिंग, स्टीलवर्क का निर्माण और उत्थापन	क्लिकल

Q 74 **Text Solution:**

ध्वनि प्रदूषण: यह हमारे आस-पास की अवांछित तेज़ आवाज़ों के कारण होता है। ध्वनि प्रदूषण के परिणाम:

- उच्च रक्तचाप
- सिरदर्द
- हृदय रोग
- नींद में अनियमितता
- तनाव
- सुनने की क्षमता में कमी।

Q 75 **Text Solution:**

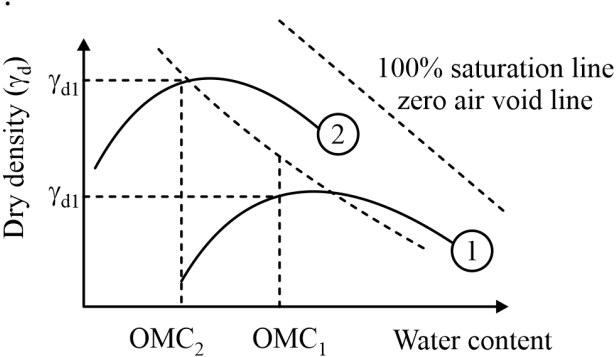
मृदा का मूल वर्गीकरण केवल कण के आकार पर आधारित है। यह एकीकृत मृदा वर्गीकरण प्रणाली (USCS) को संदर्भित करता है, जहाँ मृदा को विभिन्न आकार श्रेणियों (बजरी, रेत, गाद और मृत्तिका) में कणों के प्रतिशत के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। यह प्रणाली मुख्य रूप से वर्गीकरण के लिए कण आकार वितरण पर ध्यान केंद्रित करती है।

	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2.0	
Clay (size)	Fine	Medium	Coarse	Fine	Medium	Coarse		Gravel
	Silt (size)			Sand				

Particle size (in mm)

Q 76 **Text Solution:**

शून्य वायु शून्य रेखा: इसका अर्थ है कि मृदा पूरी तरह से संतृप्त है, मृदा के द्रव्यमान के छिद्रों में हवा मौजूद नहीं है। इसे संहनन परीक्षण से प्राप्त किया जाता है। शून्य वायु शून्य रेखा संहनन परीक्षण से प्राप्त परिणामों के साथ खींची गई थी जैसा कि नीचे दिखाया गया है।



Q 77 **Text Solution:**

नहर लाइनिंग(आस्तरण): यह नहर की मृदा की सतह को कंक्रीट, टाइल, डामर आदि जैसी स्थिर, अपरदन न करने वाली लाइनिंग सतहों से ढकने या लाइनिंग(आस्तरण) करने की प्रक्रिया है।

नहर लाइनिंग के लाभ निम्नलिखित हैं:

- नहर में रिसन के हानि को कम करना। •वेग बढ़ाकर नहर खंड में निस्सरण बढ़ाना। •उच्च वेग के कारण तल और किनारे के कटाव को रोकना।
- खरपतवारों की वृद्धि को धीमा करना। •नहर के रखरखाव को कम करना।

- बढ़ा हुआ वेग वाष्पीकरण के कारण होने वाले हानि को कम करता है।

Q 78 **Text Solution:**

भारतीय मानकों के अनुसार ब्रॉड-गेज रेलवे ट्रैक के लिए टोंग रेल की न्यूनतम लंबाई 3660 मिमी होती है। यह सुरक्षा बनाए रखते हुए और पटरी से उतरने से बचाते हुए स्विच में सुगम प्रवेश सुनिश्चित करता है। टोंग रेल टेपर्ड होती है जिसके एक सिरे पर टो और दूसरे सिरे पर हील होती है।

Q 79 **Text Solution:**

दिया गया है,

$$\text{यंग प्रत्यास्थता अनुपात मापांक} = \frac{E_1}{E_2} = 2.5$$

$$E_1 = 2.5 E_2$$

क्षेत्रफल समान है, $A_1 = A_2$

भार समान है, $P_1 = P_2$

हम जानते हैं, $\Delta l = \frac{PL}{AE}$

$$\frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = \left(\frac{\frac{P_1 L_1}{A_1 E_1}}{\frac{P_2 L_2}{A_2 E_2}} \right)$$

$$\frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{E_2}{2.5 E_2}$$

$$\frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = 0.4$$

Q 80 **Text Solution:**

दिया गया है,

गतिज श्यानता (ν) = 0.01×10^{-4} मी²/से

पाइप का व्यास (D) = 200 मिमी.

वेग (V) = 5 मी/से

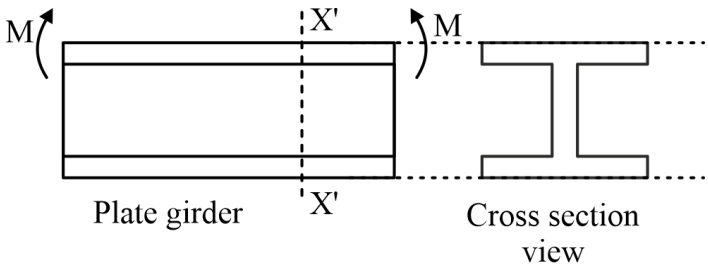
रेनॉल्ड्स संख्या (Re) = ?

$$R_e = \frac{VD}{\nu} = \frac{5 \times (0.2)}{0.01 \times 10^{-4}} = 1 \times 10^6$$

Q 81 **Text Solution:**

प्लेट गर्डरों का उपयोग आम तौर पर इमारतों में लंबे-पाट फ़्लोर गर्डरों के रूप में, पुल गर्डरों के रूप में और औद्योगिक संरचनाओं में क्रेन गर्डरों के रूप में किया जाता है।

- प्लेट गर्डर आधुनिक पुल निर्माण में अपने सबसे प्रभावशाली रूप में हैं, जहाँ ज़ूम के मुख्य पाट संभव हैं, संगत अनुप्रस्थ काट गहराई के साथ, 5-10 मीटर की सीमा में समर्थन पर लॉन्च किया जाता है
- जब प्लेट गर्डर की आघूर्ण प्रतिरोध क्षमता को बढ़ाना होता है, तो फ़्लैज कोणों पर फ़्लैज कवर प्लेटें प्रदान की जाती हैं। जड़ता का आघूर्ण और परिणामस्वरूप गर्डर की आघूर्ण-प्रतिरोध क्षमता काफी बढ़ जाती है क्योंकि फ़्लैज कवर प्लेटें उदासीन अक्ष से सबसे बड़ी दूरी पर होती हैं।
- रिक्वेटेड/बोल्टेड कनेक्शन में फ़्लैज कवर प्लेटें फ़्लैज कोणों से अधिक मोटी नहीं होनी चाहिए। इसलिए, यदि आवश्यक हो तो एक से अधिक प्लेट की आवश्यकता हो सकती है। यह बेहतर है कि सभी कवर प्लेट्स की मोटाई फ़्लैज कोण के बराबर या उससे कम होनी चाहिए।



Q 82 **Text Solution:**

A पर बंकन आघूर्ण (बाएं से)

$= 9 \times 1.5 \times \frac{1.5}{2} = 10.125 \text{ kN-m}$
B पर बंकन आघूर्ण (दाएं से)
 $= 3 \times 1.5 \times \frac{1.5}{2} = 3.375 \text{ kN-m}$
इस प्रकार आघूर्णों का योग $= 10.125 + 3.375 = 13.50 \text{ kN-m}$

Q 83 Text Solution:

Given,

वर्षा शुरू होने का समय(मिनट)	संचयी वर्षा (मिमी)
0	0
15	6
30	15
45	15
60	30
75	35
90	45

समय अंतराल के दौरान वर्षा की तीव्रता
(0 से 15 समय अंतराल के दौरान वर्षा की तीव्रता से अधिक है 60 से 75)

(i) 10 से 15 मिनट के दौरान वर्षा की तीव्रता

$= \frac{6 \text{ mm}}{15} \times 60 = 24 \text{ mm/s}$

(ii) 60 से 75 मिनट के दौरान वर्षा की तीव्रता

$= \frac{5 \text{ mm}}{15} \times 60 = 20 \text{ mm/s}$

नोट- (ii) < (i)

इनमें 30 से 45 मिनट के समय अंतराल के दौरान कोई वर्षा नहीं होती है।

30 से 45 मिनट के दौरान वर्षा की तीव्रता $\frac{0}{15} \times 60 = 0$

Q 84 Text Solution:

क्र. सं.	दोष के कारण	प्रकार
1.	रूपांतरण	चिप मार्क विकर्ण कण या रेशे रेशे में वेन
2.	कीट	समुद्री बोनर्स बीटल दीमक
3.	कवक	नीला गलन हार्ट गलन शुष्क गलन रस का दाग गीला गलन
4.	संशोषण	बंकन, चेक संकुचित वलय मोड़ विभाजन अनियमित
5.	प्राकृतिक बल	गांठें बर्ब छाल सूजन ऐंठे हुए रेशे शेकर

Q 85 Text Solution:

वर्षण के प्रकार-

वर्षा की बूँदें - वर्षा की बूँदें या बारिश वायुमंडल में सबसे ज्यादा देखी जाने वाली वर्षा है। बादल पानी की बूँदों, गंदगी और धूल से बनते हैं। जब पानी की बूँदों की मात्रा बढ़ जाती है और बादल भारी हो जाता है, तो वे धरती की सतह पर गिरते हैं। वर्षा की बूँदों का व्यास 6 मिमी हो सकता है।

बर्फ के टुकड़े - जब तापमान जम जाता है तो बादल की छोटी बूँदें बर्फ के क्रिस्टल बन जाते हैं। ये मूल रूप से परतदार बर्फ के क्रिस्टल होते हैं जिनका औसत घनत्व 0.1 ग्राम/सीसी होता है।

पानी के वाष्प की बड़ी मात्रा बर्फ की बूँदों को वाष्पित होने के लिए मजबूर करती है, इन बूँदों की कीमत पर बर्फ के क्रिस्टल बढ़ते हैं।
ओले - आसमान से गिरने वाली बारिश जो जम जाती है या आंशिक रूप से जम जाती है उसे ओले कहते हैं। ओले केवल सर्दियों के दौरान होते हैं जब हवा का तापमान शून्य से नीचे होता है।

ओलावृष्टि - ओलावृष्टि अतिशीतित जल है, जो वायुमंडल में पुनः जम जाता है, तथा उसके बाद 8 मिमी से अधिक आकार की बर्फ की एक छोटी गेंद के रूप में वापस भूमि पर गिरता है।

ग्लेज़ - यह बर्फ की परत का निर्माण है, जो तब बनता है, जब बारिश या बूँदाबांदी भूमि पर किसी ठंडी वस्तु के संपर्क में आती है।

Q 86 Text Solution:

क्षैतिज वक्र एक वक्र है जो सड़क की केंद्रीय रेखा की दिशा में परिवर्तन प्रदान करने के लिए बनाया गया है।

- जब कोई वाहन क्षैतिज वक्र को काटती है, तो अपकेंद्रीय बल वाहन के गुरुत्व के केंद्र के माध्यम से क्षैतिज रूप से बाहर की ओर कार्य करता है।
- वाहन के भार के लिए अपकेंद्रीय बल का अनुपात, P/W को अपकेंद्रीय अनुपात या प्रभाव कारक के रूप में जाना जाता है।
- इस प्रकार अपकेंद्रीय अनुपात $\frac{v^2}{gR}$ के बराबर होता है।

- क्षैतिज वक्र में, संक्रमण वक्र के अंत में अधिकतम मूल्य से लेकर शुरुआत में शून्य के साथ बढ़ती दर पर वाह्योत्थान प्रदान किया जाता है।

Q 87 Text Solution:

कॉपर सल्फेट:

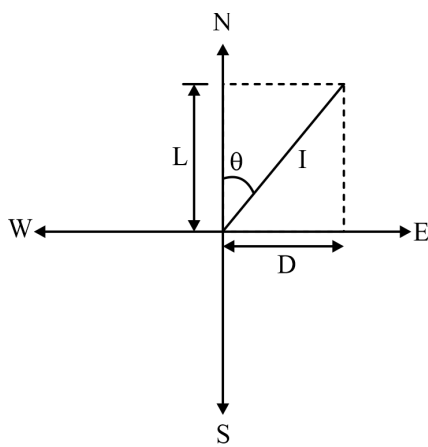
- कॉपर सल्फेट का उपयोग पानी में उपलब्ध शैवाल को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।
- यह एक बहुत शक्तिशाली ऑक्सीकरण एजेंट है इसलिए यह विषाक्त होता है।
- जब इसे पानी में मिलाया जाता है तो यह बैक्टीरिया, शैवाल, पौधे, कवक आदि को मार सकता है।
- पानी में कॉपर सल्फेट की भारी मात्रा वनस्पति को नष्ट कर देती है।
- वनस्पति के इस क्षय से घुलित ऑक्सीजन की कमी हो जाती है। इस प्रकार वहां मछलियों का मरना शुरू हो जाती है।

Q 88 Text Solution:

ट्रैवर्स कंप्यूटेशन:- विभिन्न बिंदुओं की स्थिति को दो रेखाओं के संदर्भ में एक योजना पर प्लॉट किया जाता है जो क्रमशः मेरिडियन (याम्योत्तर) के समानांतर और लंबवत होती हैं।

अक्षांश:- रेखा के अक्षांश को इसलिए मेरिडियन (उत्तर और दक्षिण रेखा) के समानांतर मापी गई दूरी के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

प्रस्थान:- प्रस्थान को मेरिडियन (पूर्व और पश्चिम रेखा) के लंबवत रेखा के समानांतर मापी गई दूरी के रूप में परिभाषित किया जाता है।



L = अक्षांश उत्तर-दक्षिण मध्याह्न रेखा पर प्रक्षेपण है

D = प्रस्थान पूर्व-पश्चिम मध्याह्न रेखा पर प्रक्षेपण है

θ = दिकमान कोण

l = रेखा की लंबाई।

$L = l \cos \theta$

$D = l \sin \theta$

विभेदक तलेक्षण: प्रत्यक्ष तलेक्षण की वह विधि जिसका उद्देश्य केवल दो बिंदुओं की ऊंचाई में अंतर ज्ञात करना है, भले ही बिंदुओं की एक-दूसरे के सापेक्ष क्षैतिज स्थिति कुछ भी हो,

Q 89 Text Solution:

विभेदक तलेक्षण का स्वीकार्य अधिकतम स्वीकार्य विस्थापन D (सेमी में) = $\frac{l \sin \Delta}{S}$

अधिकतम स्वीकार्य विस्थापन D = 0.5 मिमी = 0.05 सेमी,

विक्षेपण कोण (D) = 5°

पैमाना = 1 (सेमी) : S (मीटर), S = 20

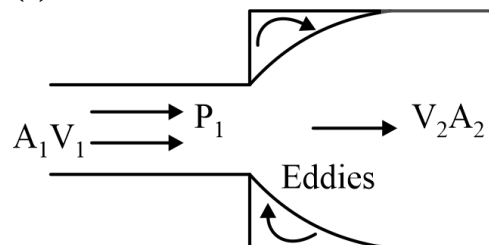
$\therefore$ ऑफसेट की अधिकतम लंबाई $l = \frac{0.05 \times 20}{\sin 5^\circ}$

$$l = 11.467 \text{m}$$

Q 90 Text Solution:

छोटी हानि

(a) अचानक विस्तार के कारण :



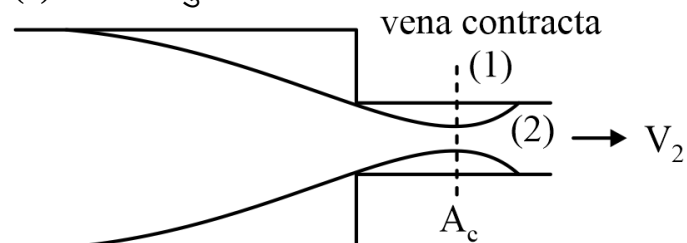
$$h_L = \frac{(V_1 - V_2)^2}{2g}$$

A_1 = छोटे व्यास वाले पाइप का क्षेत्रफल

A_2 = बड़े व्यास वाले पाइप का क्षेत्रफल

V_1 = छोटे व्यास वाले पाइप का वेग

(b) अचानक संकुचन के कारण होने वाली हानियाँ



$$h_L = \frac{(V_1 - V_2)^2}{2g} = \frac{KV_2^2}{2g} = \frac{0.5V_2^2}{2g}$$

जहाँ $K = \left(\frac{1}{C_c} - 1 \right)^2$, $C_c = \frac{A_c}{A_1}$

विशेष बिंदु:

- गति समीकरण और बर्नौली समीकरण का उपयोग हानियों की व्युत्पत्ति में किया जाता है
- विस्तार में हानि संकुचन में हानि से बहुत अधिक है
- हानि हमेशा छोटे व्यास वाले पाइप के वेग के संदर्भ में व्यक्त की जाती है।

(c) निकास हानि (प्रभाव के कारण)-

$$h_L = \frac{KV^2}{2g}$$

(d) प्रवेश हानि-

$$h_L = \frac{0.5V^2}{2g}$$

(e) पाइप फिटिंग और मोड़ के कारण हानि-

$$h_L = \frac{KV^2}{2g}$$

फिटिंग का प्रकार	K
मानक टी	1.8
मानक एल्बो	0.9
45° एल्बो	0.4
90° मोड़ टी (तीव्र)	1.2
गेट वाल्व (आधा खुला)	5.6
कोण वाल्व	5
पंप का फुट वाल्व	1.5

Q 91 Text Solution:

IS 2386 (भाग IV): 1963 के अनुसार, इस परीक्षण के लिए

उपयोग की जाने वाली छलनी का सही सेट 2.36 मिमी, 10

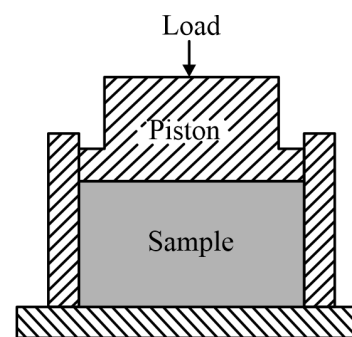
मिमी, 12.5 मिमी है।

Crushing test : - It gives strength of Aggregates.

संदलन परीक्षण: - यह मिलावे की सामर्थ्य देता है।

$$\text{मिलावा संदलन मान} = \frac{W_2}{W_1} \times 100$$

- मिलावा 12.5 मिमी से गुजरते हैं और 10 मिमी पर बने रहते हैं।
- तत्पश्चात 3 परतों में 11.5 सेमी व्यास और 18 सेमी ऊंचाई के सिलेंडर में भर दिया जाता है।
- प्रत्येक परत को 25 बार दबाया जाता है और W_1 भार दिया जाता है
- फिर नमूने पर 4 (कभी-कभी 5) टन प्रति मिनट की दर से 40 टन भार डाला जाता है।
- 2.36 मिमी छलनी से गुजरने वाले संदलित मिलावा और गुजरने वाली सामग्री का भार W_2 होता है।



Crushing test set up

- सतह के आस्तरण के लिए संदलन मान 30% से कम होना चाहिए और आधार आस्तरण के लिए 45% से अधिक नहीं होना चाहिए।
- 10 से कम मान मजबूत मिलावा को दर्शाता है जबकि 35 से ऊपर कमजोर मिलावा को दर्शाता है।
- बिटुमिनस कंक्रीट के लिए, अधिकतम 35 का मान निर्दिष्ट किया गया है।
- भारतीय परिस्थितियों में WBM आधार आस्तरण के लिए अधिकतम 40% का मान अनुमत है।

Q 92 Text Solution:

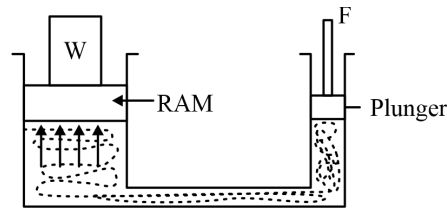
विक्षेपण की जाँच :

- IS 456 के खंड 23.2 के अनुसार, नीचे दिए गए दो शीर्षकों के अंतर्गत विक्षेपण को सीमित किया गया है:-

1. अधिकतम अंतिम विक्षेपण तापमान, विसर्पण और संकुचन के प्रभावों सहित सभी भारों के कारण पाट/250 से अधिक नहीं होना चाहिए और फर्श, छत और अन्य सभी क्षैतिज सदस्यों के समर्थन के कास्ट स्तर से मापा जाना चाहिए।

2. अधिकतम विक्षेपण तापमान, विसर्पण और संकुचन के प्रभावों सहित पाट/350 या 20 मिमी में से कम से कम नहीं होना चाहिए जो विभाजन के निर्माण और फिनिश के सिद्धांत के बाद होता है।

Q 93 Text Solution:



$$\frac{W}{A} = \frac{F}{a}$$

$$W = 30 \text{ kN}$$

$$A = 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$$

$$a = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

$$F = ?$$

$$F = \frac{W \times a}{A} = \frac{30 \times 10^3 \times 16}{900} = 533.33 \text{ N}$$

Q 94 Text Solution:

खंड 6.1 : IS 1121-1974 (भाग IV) के अनुसार:

परीक्षण खंड की कर्तन सामर्थ्य की गणना निम्नानुसार की जाएगी

$$S = \frac{W}{2A}$$

जहाँ, S = कर्तन सामर्थ्य (kg/cm²)

W = परीक्षण मशीन द्वारा दर्शाया गया किलोग्राम में कुल अधिकतम भार

A = परीक्षण खंड के केंद्र अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल (cm²).
(संदर्भ खंड 6.1; IS 1121 भाग IV- 1974)

पत्थर की स्थायित्वता नमूने के भार में परिवर्तन के रूप में प्रतिशत में व्यक्त की जाएगी। (IS 1126-1974 की खंड 5.2 के अनुसार)

Q 95 Text Solution:

जंप या उछाल के प्रकार: -

यह आने वाले प्रवाह (अपस्ट्रीम सिरा) की फ्राउड संख्या पर निर्भर करता है।

	Fr	E _L /E ₁	जल सतह
लहरदार	1-1.7	≈0	लहरदार
दुर्बल	1.7-2.5	5-18%	छोटे रोलर्स फॉर्म
दोलन	2.5-4.5	18-45%	पानी का अनियमित तरीके से प्रवाहित
नियमित	4.5-9	45-70%	रोलर और जंप एक्शन
मजबूत	≥9	≥70%	बहुत खुरदरा और समुद्र, जिसमें जोर की लहरें उठ रही हों

Q 96 Text Solution:

बर्नौली का समीकरण बताता है कि स्थिर रूप से प्रवाहित होने वाले एक आदर्श तरल पदार्थ के लिए, किसी भी बिंदु पर कुल ऊर्जा स्थिर होती है, अर्थात् प्रवाह में किसी भी बिंदु पर गतिज ऊर्जा, विभव ऊर्जा और दबाव ऊर्जा का योग प्रवाह में किसी भी अन्य बिंदु पर इन ऊर्जाओं के योग के बराबर होता है।

यूलर का समीकरण एक अधिक सामान्य समीकरण है जो एक तरल पदार्थ की गति का वर्णन करता है।

गति समीकरण एक तरल घटक पर कार्य करने वाले बलों को उसके त्वरण से जोड़ता है।

Q 97 Text Solution:

$$\text{संयुक्त संशोधन} = 0.0673 (d)^2$$

$$d = 2.5 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{संयुक्त संशोधन} &= 0.0673 \times (2.5)^2 \\ &= 0.420 \text{ m} \end{aligned}$$

Q 98 Text Solution:

स्तंभ का तनुता अनुपात(λ):

यह स्तंभ की प्रभावी लंबाई या असमर्थित लंबाई और स्तंभ के न्यूनतम पार्श्व आयाम का अनुपात है।

IS 456-2000 से संबंधित खंड: 25.3.1,

सिरा प्रतिबंधों के बीच असमर्थित लंबाई स्तंभ के न्यूनतम पार्श्व आयाम के 60 गुना से अधिक नहीं होनी चाहिए।

Q 99 Text Solution:

यह न्यूनतम जलांश है जिस पर मृदा पूरी तरह से संतृप्त हो जाती है या अधिकतम जलांश जिस पर जलांश में और कमी होने पर भी मृदा के नमूने के आयतन में कोई कमी नहीं होती है।

Q 100 Text Solution:

सल्फर डाइऑक्साइड श्वसन संबंधी समस्याओं और अम्लीय वर्षा में योगदान करता है, यह रेडियोधर्मी नहीं है और सीधे कैंसर का कारण नहीं बनता है। यह प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियाँ बना सकता है, जो कैंसर के विकास से जुड़े ऑक्सीडेटिव तनाव में योगदान कर सकता है।

कार्बन मोनोऑक्साइड ऑक्सीजन की तुलना में हीमोग्लोबिन से अधिक आसानी से बंधता है, जिससे पूरे शरीर में ऑक्सीजन की मात्रा कम हो जाती है। इसलिए, कथन सही है।

नाइट्रोजन डाइऑक्साइड फेफड़ों में जलन पैदा करने वाला पदार्थ है जो ब्रोंकाइटिस, निमोनिया और अन्य श्वसन संबंधी बीमारियों में योगदान कर सकता है। इसलिए, कथन सही है।

लेड एक न्यूरोटॉक्सिन है, जो मस्तिष्क और तंत्रिका तंत्र को नुकसान पहुंचा सकता है, जिससे मानसिक मंदता और व्यवहार संबंधी विकार हो सकते हैं, खासकर बच्चों में।



[Android App](#) | [iOS App](#) | [PW Website](#)

