CIVIL ENGINEERING
Paper – I

1. Hydrodynamic pressure due to earthquake acts at a height of

(a) $3H/4\pi$ above the base
(b) $3H/4\pi$ below the water surface
(c) $4H/3\pi$ above the base
(d) $4H/3\pi$ below the water surface

2. The water surface slope $\frac{dy}{dx}$, in case of uniform flow in the channel, is equal to

(a) 0
(b) 1
(c) 1000
(d) ∞

3. The sequent depth ratio of a hydraulic jump in a rectangular horizontal channel is 10.30. The Froude number at the beginning of the jump is

(a) 5.64
(b) 7.63
(c) 8.05
(d) 13.61

4. The critical depth at a section of a rectangular channel is 1.5 m. The specific energy at that section is

(a) 0.75 m
(b) 1.00 m
(c) 1.50 m
(d) 2.25 m

5. A rectangular open channel of width 5.0 m is carrying a discharge of 100 m^3/s. The Froude number of the flow is 0.80. The depth of flow in the channel is

(a) 4 m
(b) 8 m
(c) 16 m
(d) 20 m

6. If 'D' is the scour depth measured below the high flood level and 'd' is the depth of scour below the original bed level, then the width of the launching apron at toe of the guide bank will generally be

(a) 1.5 D
(b) 1.5 d
(c) 2.0 D
(d) 2.0 d

7. Flow in pipe is laminar if Reynold's number is

(a) more than 2100
(b) more than 3000
(c) more than 4000
(d) less than 2000

8. According to continuity equation

(a) $\frac{a_1}{v_1} = \frac{a_2}{v_2}$
(b) $a_1v_1 = a_2v_2$
(c) $a_1a_2 = v_1v_2$
(d) None of the above

9. Discharge 'Q' through a venturimeter is given by (symbols have their usual meanings)

(a) $Cd\ a_1\ a_2 \sqrt{2gh}/\sqrt{a_1^2 - a_2^2}$
(b) $Cd \sqrt{a_1^2 - a_2^2}\ \sqrt{2gh} / a_1a_2$
(c) $Cd(a_1 - a_2) \sqrt{2gh}/(a_1 + a_2)$
(d) $Cd \sqrt{a_1a_2}\ \sqrt{2gh}/(a_1 + a_2)$

www.ErForum.Net

सिविल अभियांत्रिकी

प्रश्नपत्र-I

1. भूकंप के कारण, द्रवगतिकीय दबाव _____ ऊँचाई पर काम करता है ।

(a) $3H/4\pi$ आधार के ऊपर (b) $3H/4\pi$ पानी की सतह के नीचे

(c) $4H/3\pi$ आधार के ऊपर (d) $4H/3\pi$ पानी की सतह के नीचे

2. चैनल में एक समान प्रवाह के मामले में, जल सतह की ढाल (dy/dx) निम्नलिखित के बराबर है :

(a) 0 (b) 1

(c) 1000 (d) ∞

3. एक आयताकार क्षैतिज चैनल में एक जलीय उछाल में अनुवर्ती गहराई का अनुपात 10.30 है । उछाल की प्रारम्भिक फ्राउड संख्या निम्नलिखित होगी :

(a) 5.64 (b) 7.63

(c) 8.05 (d) 13.61

4. एक आयताकार चैनल के एक अनुभाग पर क्रांतिक गहराई 1.5 मी. है । उस अनुभाग पर विशिष्ट ऊर्जा है

(a) 0.75 मी. (b) 1.00 मी.

(c) 1.50 मी. (d) 2.25 मी.

5. एक आयताकार खुला चैनल, जिसकी चौड़ाई 5.0 मी. है, 100मी^{3}/से. का विसर्जन ले जा रहा है । इस प्रवाह की फ्राउड संख्या 0.8 है । इस चैनल में प्रवाह की गहराई निम्नलिखित है :

(a) 4 मी. (b) 8 मी.

(c) 16 मी. (d) 20 मी.

6. यदि ऊँचे बाढ़ स्तर से निघर्षण गहराई 'D' है और निघर्षण गहराई वास्तविक तली के स्तर से 'd' है तो गाइड बैंक के टो पर प्रमोचन ऐप्रन की चौड़ाई _____ होगी ।

(a) 1.5 D (b) 1.5 d

(c) 2.0 D (d) 2.0 d

7. पाइप में प्रवाह स्तरित होगा यदि रेनाल्ड संख्या का मान निम्नलिखित होगा :

(a) 2100 से अधिक (b) 3000 से अधिक

(c) 4000 से अधिक (d) 2000 से अधिक

8. सातत्य सूत्र के अनुसार :

(a) $\frac{a_1}{v_1} = \frac{a_2}{v_2}$ (b) $a_1v_1 = a_2v_2$

(c) $a_1a_2 = v_1v_2$ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

9. वेन्चुरी मीटर में विसर्जन 'Q' निम्नलिखित के बराबर होता है : (संकेतों का सामान्य अर्थ है)

(a) $Cd\, a_1\, a_2 \sqrt{2gh}/\sqrt{a_1^2 - a_2^2}$ (b) $Cd \sqrt{a_1^2 - a_2^2}\, \sqrt{2gh} / a_1a_2$

www.ErForum.Net

(c) $Cd(a_1-a_2)\sqrt{2gh}/(a_1+a_2)$ (d) $Cd\sqrt{a_1a_2}\ \sqrt{2gh}/(a_1+a_2)$

10. The concept of boundary layer was first introduced by
(a) Prandtl (b) Newton
(c) Reynold (d) Kutter

11. For open channels, Manning's formula with usual notations is

(a) $V = \frac{1}{N} R^{1/3}\ S^{1/2}$ (b) $V = \frac{1}{N} R^{2/3}\ S^{1/2}$

(c) $V = \frac{1}{N} R^{2/3}\ S^{1/3}$ (d) None of the above

12. The major resisting force in a gravity dam is
(a) water pressure (b) wave pressure
(c) self weight of dam (d) uplift pressure

13. There will be no tension in dam if the resultant passes through the
(a) last third of the base (b) middle third of the base
(c) middle two third of the base (d) none of the above

14. The relation between duty 'D' in hect/m^3/sec, delta 'Δ' in m and base period 'B' in days is
(a) $\Delta = 8.64\ D/B$ (b) $B = 8.64\ \Delta/D$
(c) $D = 8.64\ \Delta/B$ (d) $\Delta = 8.64\ B/D$

15. According to Lacey, the scour depth is given by : (Q – discharge in m^3/sec and *f*-Lacey's factor)
(a) $0.47\ (Q/f)½$ (b) $0.47\ (Q/f)^{1/3}$
(c) $0.47\ (Q/f)^{1/4}$ (d) $0.47\ (Q/f)^{1/5}$

16. Lacey's regime velocity is proportional to :
Where, R – Hydraulic mean radius in m
S – slope
(a) $R^{1/2}\ S^{3/4}$ (b) $R^{3/4}\ S^{1/2}$
(c) $R^{3/4}\ S^{1/3}$ (d) $R^{2/3}\ S^{1/2}$

17. To form still water pocket in front of canal head, following is constructed :
(a) Fish Ladder (b) Divide wall
(c) Dam (d) None of the above

18. When an irrigation canal passes over a river, the structure constructed is called
(a) cross drainage (b) Aqueduct
(c) Super passage (d) Level crossing

19. Garret diagram, for the design of irrigation channels, is based on
(a) Kennedy's Theory (b) Lacey's theory
(c) Kutter's formula (d) Manning's formula

20. For an open channel, Chezy's formula is (symbol's have their usual meanings)
(a) $V = \sqrt{CRS}$ (b) $V = C\sqrt{RS}$

www.ErForum.Net

(c) $V = CRS$ (d) $V = C/\sqrt{RS}$

10. सीमांत परत का सिद्धान्त सर्वप्रथम निम्नलिखित द्वारा प्रस्तुत किया गया :

(a) प्रान्डल (b) न्यूटन
(c) रेनाल्ड (d) कटर

11. खुली चैनल के लिए मैनिंग का सूत्र सामान्य संकेतों में निम्नलिखित है :

(a) $V = \frac{1}{N} R^{1/3} S^{1/2}$ (b) $V = \frac{1}{N} R^{2/3} S^{1/2}$

(c) $V = \frac{1}{N} R^{2/3} S^{1/3}$ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

12. गुरुत्वीय बाँध के लिए प्रमुख प्रतिरोधक बल निम्नलिखित होता है :

(a) जल दाब (b) तरंग दाब
(c) बाँध के स्वयं का भार (d) उत्थापक दाब

13. किसी बाँध में तनन उत्पन्न नहीं होगा यदि परिणामी बल आधार से निम्नानुसार गुजरता है :

(a) आधार का अन्तिम तिहाई (b) आधार का मध्य तिहाई
(c) आधार का मध्य दो तिहाई (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. ड्यूटी 'D' (हेक्टेयर/मी^{3}/से.), डेल्टा 'Δ' (मी) तथा आधार काल 'B' (दिनों में) में निम्नलिखित सम्बन्ध है :

(a) $\Delta = 8.64\ D/B$ (b) $B = 8.64\ \Delta/D$
(c) $D = 8.64\ \Delta/B$ (d) $\Delta = 8.64\ B/D$

15. लेसी के अनुसार अभिमार्जन गहराई निम्नलिखित होती है : (Q - विसर्जन मी.^{3}/से. में तथा *f*-लेसी गुणांक)

(a) $0.47\ (Q/f)½$ (b) $0.47\ (Q/f)^{1/3}$
(c) $0.47\ (Q/f)^{1/4}$ (d) $0.47\ (Q/f)^{1/5}$

16. लेसी का रिजीम वेग निम्नलिखित के समानुपाती होता है :
R - जलीय माध्य त्रिज्या मी में
S - ढाल

(a) $R^{1/2}\ S^{3/4}$ (b) $R^{3/4}\ S^{1/2}$
(c) $R^{3/4}\ S^{1/3}$ (d) $R^{2/3}\ S^{1/2}$

17. कैनाल हेड के सामने शान्त जलकुंड बनाने के लिए निम्नलिखित का निर्माण किया जाता है ।

(a) मछली सीढ़ी (b) विभाजक दीवार
(c) बाँध (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

18. जब सिंचाई नहर किसी नदी के ऊपर से गुजरती है तो क्रॉसिंग पर निर्मित संरचना निम्नलिखित होती है :

(a) क्रॉस अपवाहिका (b) जलवाही सेतु
(c) उपरिमार्ग (d) समपार

19. गैरेट का ग्राफ, सिंचाई नहर के अभिकल्पन के लिए, निम्नलिखित सिद्धान्त पर आधारित है :

(a) कैनेडी का सिद्धान्त (b) लेसी का सिद्धान्त
(c) कटर का सूत्र (d) मैनिंग का सूत्र

20. एक खुली वाहिका के लिए चेजी का सूत्र है :
(संकेतों का सामान्य अर्थ है)

www.ErForum.Net

(a) $V = \sqrt{CRS}$ (b) $V = C\sqrt{RS}$

(c) $V = CRS$ (d) $V = C/\sqrt{RS}$

21. According to Khosla's theory, which one of the following is correct ?
(a) The critical hydraulic gradient for alluvial soil is nearly equal to 2.0
(b) The undermining of floor starts from intermediate point
(c) Both (a) & (b)
(d) None of the above

22. Specific capacity of an open well is higher for which of the following soil type ?
(a) Clay (b) Fine sand
(c) Coarse sand (d) Rock

23. Discharge 'Q' over an ogee spillway is given by (where symbols have their usual meanings)

(a) $Q = CLH$ (b) $Q = CLH^{3/2}$

(c) $Q = CL^{3/2} H$ (d) $Q = C\sqrt{LH}$

24. Energy loss in a hydraulic jump in a rectangular channel is given by : (symbols have their usual meanings)

(a) $\Delta E = \dfrac{(y_2 - y_1)^3}{4y_1y_2}$ (b) $\Delta E = \dfrac{(v_1 - v_2)^3}{2g\sqrt{v_1 + v_2}}$

(c) Both (a) & (b) (d) None of the above

25. Due to rise in temperature, the viscosity and unit weight of the percolating fluid are reduced to 70% and 90% respectively. Other things being constant, the change in the coefficient of permeability will be
(a) 20% (b) 28.6%
(c) 63.0% (d) 77.8%

26. For laminar flow in a pipe carrying a given discharge, the height of surface roughness is doubled. In such a case the Darcy-Weisback friction factor will
(a) remain unchanged (b) be halved
(c) be doubled (d) increase four hold

27. Which one of the following pressure units represents the least pressure ?
(a) Millibar (b) mm of Mercury
(c) N/mm^2 (d) kgf/cm^2

28. The correct sequence in the direction of the flow of water for installation of Hydropower plant is
(a) Reservoir, surge tank, turbine, penstock
(b) Reservoir, penstock, surge tank, turbine
(c) Reservoir, penstock, turbine, surge tank
(d) Reservoir, surge tank, penstock, turbine

29. The yield of well depends upon
(a) permeability of soil (b) area of aquifer opening into the well
(c) actual flow velocity (d) All the above

30. A homogeneous earthen dam is 24 m high and has a free board of 4 m. the flow net drawn for the dam indicated the number of potential drops as 12 and the number of flow channels as 3. The coefficient of permeability of the dam is 3×10^{-6} m/s. The discharge per m length of the dam will be

www.ErForum.Net

(a) 1.8×10^{-5} cumec/s/m (b) 2.4×10^{-4} cumec/s/m
(c) 2.88×10^{-4} cumec/s/m (d) 1.5×10^{-5} cumec/s/m

21. खोसला के सिद्धान्त के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है ?
(a) जलोढ़ मृदाओं के लिए क्रांतिक जलीय प्रवणता लगभग 2.0 होती है ।
(b) फ़र्श का तलोच्छेदन मध्यवर्ती बिन्दु से प्रारम्भ होता है ।
(c) (a) और (b) दोनों
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

22. एक खुले कुएँ की विशिष्ट क्षमता निम्नलिखित में से किस प्रकार की मृदा प्रकार के लिए अधिक होती है ?
(a) मृतिका (b) बारीक बालू
(c) मोटी बालू (d) पत्थर

23. ओगी अधिप्लव मार्ग के ऊपर विसर्जन 'Q' का मान निम्नलिखित से दिया जाता है :
(जहाँ संकेतों का सामान्य अर्थ है)
(a) $Q = CLH$ (b) $Q = CLH^{3/2}$
(c) $Q = CL^{3/2} H$ (d) $Q = C\sqrt{LH}$

24. एक आयताकार वाहिका में जलीय उछाल में ऊर्जा की हानि निम्नलिखित से दी जाती है :
(संकेतों के सामान्य अर्थ हैं)
(a) $\Delta E = \frac{(y_2 - y_1)^3}{4y_1y_2}$ (b) $\Delta E = \frac{(v_1 - v_2)^3}{2g\sqrt{v_1 + v_2}}$
(c) (a) और (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

25. तापक्रम बढ़ने से, रिसते तरल की श्यानता तथा एकक भार 70% तथा 90% क्रमशः कम हो गया । अन्य चीजें स्थिर हों तो पारगम्यता गुणांक में निम्नलिखित परिवर्तन होगा :
(a) 20% (b) 28.6%
(c) 63.0% (d) 77.8%

26. एक पाइप में पटलीय बहाव है जो कि एक निश्चित विसर्जन कर रहा है । यदि पृष्ठ रुक्षता की ऊँचाई दो गुनी कर दी जाय तो डार्सी वेशबैक घर्षण गुणांक :
(a) नहीं बदलेगा (b) आधा हो जाएगा
(c) दो गुना हो जाएगा (d) चार गुना हो जाएगा

27. निम्नलिखित में से कौन सी दबाव इकाई न्यूनतम दबाव का प्रतिनिधित्व करती है ?
(a) मिलीबार (b) मि.मी. पारे का
(c) न्यूटन/मिमी^{2} (d) किग्रा भार/सेमी^{2}

28. किसी जल विद्युत संयन्त्र के लिए जल प्रवाह की दिशा का सही स्थिति अनुक्रम है :
(a) जलाशय, सर्ज टैंक, टरबाइन, पेन स्टाक (b) जलाशय, पेनस्टाक, सर्ज टैंक, टरबाइन
(c) जलाशय, पेनस्टाक, टरबाइन, सर्ज टैंक (d) जलाशय, सर्ज टैंक, पेनस्टाक, टरबाइन

29. कुएँ की लब्धि निर्भर होती है ।
(a) मृदा की पारगम्यता पर (b) जलभृत प्रवेश मार्ग का क्षेत्रफल कुएँ में खुलने वाला
(c) वास्तविक प्रवाह वेग (d) ऊपर के सभी

www.ErForum.Net

30. एक समान मिट्टी के बाँध की ऊँचाई 24 मी. है और फ्री बोर्ड 4 मी. है । बाँध के लिए बनाये फ्लोनेट में 12 विभवपात लाइन हैं और 3 फ्लो चैनल हैं । बाँध का पारगम्यता गुणांक 3×10^{-6} मी./से. है । बाँध की एक मीटर लम्बाई में से विसर्जन निम्नलिखित होगा :

(a) 1.8×10^{-5} मी^{3}/से./मी. (b) 2.4×10^{-4} मी^{3}/से./मी.

(c) 2.88×10^{-4} मी^{3}/से./मी. (d) 1.5×10^{-5} मी^{3}/से./मी.

31. The ratio of the rate of change of discharge in an irrigation outlet to the rate of change of discharge of the distributory is known as

(a) Sensitivity (b) Modular ratio

(c) Flexibility (d) Setting

32. At a certain point in the floor of the weir, the uplift pressure head due to seepage is 3.75 m. If the relative density of the concrete is 2.5, the minimum thickness of the floor required at this point to counter act the uplift pressure is

(a) 3.75 m (b) 2.5 m

(c) 1.5 m (d) 1.25 m

33. The total number of possible GVF profiles in open channel are

(a) 12 (b) 11

(c) 9 (d) 15

34. In the design of hydraulic structures in alluvial rivers, the equation used to calculate the normal depth of scour 'R' for a discharge intensity 'q' per m width is

(a) $R = 4.75\ q^{1/2}$ (b) $R = 1.35\ (q/f)^{2/3}$

(c) $R = 1.35\ (q^2/f)^{1/3}$ (d) $R = 1.2\ (q^2/g)^{1/3}$

35. A cross drainage work is termed as a canal syphon if it carries the canal

(a) below the drainage and the canal FSL is more than the bed level of the drain

(b) above the drainage and the drainage HFL is above the bed level of the canal

(c) below the drainage and the canal FSL is below the bed level of the drain

(d) above the drainage and the drainage HFL is below the bed level of the canal

36. The characteristic feature of a barrage is

(a) the provision of a raised crest across the river for flow regulation

(b) the provision of a series of gates across the river for flow regulation

(c) the creation of storage reservoir on the u/s side

(d) none of the above

37. Provision of a filter and a rock toe in an earthen dam is done to

(a) prevent the piping action in the dam section

(b) collection and drain out the seepage water out of dam

(c) reduce the quantity of seepage

(d) none of the above

38. The discharge per unit draw down at a well is known as

(a) specific yield (b) specific capacity

(c) safe yield (d) specific storage

39. At the foot of a spillway, the jump rating curve is below the tail water curve at low flows and above it at high flows. The suitable type of energy dissipater for this situation is

(a) a sky-jump bucket (b) a horizontal apron

(c) a sloping apron (d) a stilling pool

40. The cut-off in the earthen dams and the rockfill dams is provided to

(a) reduce the loss of stored water through seepage

www.Emorum.Net

(b) prevent sub-surface erosion by piping action
(c) increase the efficiency of grouting operation
(d) reduce the uplift pressure in the base of the dam

41. The adjustable proportional module is a
(a) Modular outlet (b) Semi-modular outlet
(c) Non-modular outlet (d) Open flume outlet

31. एक सिंचाई मोगा में विसर्जन के बदलाव होने की दर और वितरिका में बहाव के बदलाव की दर के अनुपात को कहते हैं :
(a) संवेदनशीलता (b) मोडुलर अनुपात
(c) नम्यता (d) स्थापन

32. एक वीयर के फ़र्श पर एक जगह उत्थान दाब शीर्ष 3.75 मी. है । यदि कांक्रीट का आपेक्षिक घनत्व 2.5 हो तो फ़र्श की कम से कम कितनी मोटाई हो ताकि फ़र्श उत्थान दाब से बचा रहे ?
(a) 3.75 मी. (b) 2.5 मी.
(c) 1.5 मी. (d) 1.25 मी.

33. एक खुले चैनल में ज़्यादा से ज़्यादा संभावित GVF प्रोफ़ाइल कितनी होगी ?
(a) 12 (b) 11
(c) 9 (d) 15

34. जलोढ़ नदियों में जलीय संरचनाओं के अभिकल्पन में प्रसामान्य निघर्षण गहराई 'R' विसर्जन तीव्रता 'q' प्रति मीटर चौड़ाई पर निम्नलिखित है :
(a) $R = 4.75\ q½$ (b) $R = 1.35\ (q/f)^{2/3}$
(c) $R = 1.35\ (q^2/f)^{1/3}$ (d) $R = 1.2\ (q^2/g)^{1/3}$

35. एक पार अपवाह कार्य को नहर सायफन कहते हैं यदि नहर
(a) अपवाहिका के नीचे हो और नहर का पूर्ण पूर्ति स्तर अपवाहिका की तली के स्तर से ऊपर हो ।
(b) अपवाहिका के ऊपर हो और अपवाहिका का उच्च जल स्तर नहर की तली के स्तर से ऊपर हो ।
(c) अपवाहिका के नीचे हो और नहर का पूर्ण पूर्ति स्तर अपवाहिका की तली के स्तर से नीचे हो ।
(d) अपवाहिका से ऊपर हो और अपवाहिका का उच्च जल स्तर नहर की तली के स्तर से नीचे हो ।

36. एक बैराज का विशिष्ट लक्षण निम्नलिखित है :
(a) नदी के ऊपर एक शीर्ष दीवार बनाकर बहाव को नियंत्रित करना ।
(b) नदी के ऊपर गेटों की श्रृंखला बनाकर बहाव को नियंत्रित करना ।
(c) नदी की ऊपर वाली रीच में एक संचयन जलाशय बनाना ।
(d) उपरोक्त में से कोई भी नहीं

37. एक मृदा बाँध में फिल्टर और शैल टो किसलिए लगाए जाते हैं ?
(a) बाँध में क्षरण क्रिया को रोकने के लिए
(b) बाँध में से निस्यंदन वाले पानी को इकट्ठा करने और बाहर निकालने के लिए
(c) निस्यंदन की मात्रा को कम करने के लिए
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

38. एक कुएँ से विसर्जन एकांक जलावतन को क्या कहते हैं ?
(a) विशिष्ट लब्धि (b) विशिष्ट क्षमता
(c) सुरक्षित लब्धि (d) विशिष्ट संचय

39. एक अधिप्लव मार्ग के नीचे जंप की संनिर्धारण वक्र पुच्छ जल की संनिर्धारण वक्र से कम विसर्जन के लिए नीचे है और ज्यादा विसर्जन के लिए ऊपर है । यहाँ पर किस प्रकार का ऊर्जा अधिक्षमक ठीक रहेगा ?
(a) स्काई-जंप बकेट (b) क्षैतिज ऐपरन
(c) ढाल ऐपरन (d) स्थिरीकरण कुंड

40. मृदा तथा शैलीय बाँधों में अंतक निम्नलिखित के लिए लगाते हैं :
(a) बाँध में संचित जल को निस्यंद द्वारा हानि को कम करने के लिए

www.Eforum.Net

(b) क्षरण क्रिया के कारण अधरतलीय अपरदन को रोकने के लिए
(c) भरण संक्रिया की क्षमता को बढ़ाने के लिए
(d) बाँध के आधार पर उत्थान दाब कम करने के लिए

41. एक समयोज्य समानुपातिक माड्यूल निम्नलिखित है :
(a) प्रतिरूपक मोगा (b) अर्ध-प्रतिरूपक मोगा
(c) अप्रतिरूपक मोगा (d) ओपेन फ्लूम मोगा

42. During the formation of hydraulic jump
(a) the specific energy and specific force remains constant
(b) the specific energy increases and specific force decreases
(c) the specific energy decreases and specific force increases
(d) the specific energy decreases and specific force remains constant

43. In a gravity dam, the factor of safety required for overturning of dam should be at least
(a) 1.0 (b) 2.0
(c) 4.0 (d) 1.5

44. Structure which is built to divert the river water to canal is called as
(a) headworks (b) weir
(c) dam (d) marginal bund

45. In a flow of fluid through pipes, the hydraulic gradient line is always placed
(a) above the total energy line (b) below the axis of the pipe
(c) sloping in nature along with flow (d) below the total energy line

46. The relationship between Manning's coefficient 'n' and Chezy's coefficient 'C' is given by (where R is hydraulic mean depth)
(a) $C = R^{2/3}/n$ (b) $C = R^{1/6}/n$
(c) $C = R^{1/3}/n$ (d) $C = R^{1/4}/n$

47. At Vena contracta, the area of the waterjet is minimum and the velocity of emerging water is
(a) minimum (b) average
(c) maximum (d) zero

48. If a pipe of dia. 30 cm running full with water with velocity 100 m/sec is changed by a pipe of dia. 15 cm, then the velocity of water flowing through the pipe will be
(a) 50 m/sec (b) 25 m/sec
(c) 200 m/sec (d) 400 m/sec

49. In Lacey's silt theory, the relation is developed in between
(a) discharge and pressure
(b) velocity, discharge, silt factor and flow velocity
(c) bottom slope, discharge and scour depth
(d) all the above are correct

50. For ware action in dams, the maximum height of the free board is generally taken as : (Where h_w is the height of wave)
(a) $0.5\ h_w$ (b) $0.75\ h_w$
(c) $1.25\ h_w$ (d) $1.50\ h_w$

www.ErForum.Net

51. The changes that take place during the process of consolidation of a saturated clay would include

(a) an increase in pore water pressure and an increase in effective pressure
(b) an increase in pore water pressure and a decrease in effective pressure
(c) a decrease in pore water pressure and a decrease in effective pressure
(d) a decrease in pore water pressure and an increase in effective pressure

42. हाइड्रॉलिक जंप बनने के दौरान :

(a) विशिष्ट ऊर्जा और विशिष्ट बल अपरिवर्तित रहेगा ।
(b) विशिष्ट ऊर्जा बढ़ेगी और विशिष्ट बल कम होगा ।
(c) विशिष्ट ऊर्जा कम होगी और विशिष्ट बल बढ़ेगा ।
(d) विशिष्ट ऊर्जा कम होगी और विशिष्ट बल अपरिवर्तित रहेगा ।

43. गुरुत्वीय बाँध को उलटने से सुरक्षित रखने के लिए, सुरक्षा गुणांक का मान निम्नलिखित से कम नहीं होना चाहिए :

(a) 1.0 (b) 2.0
(c) 4.0 (d) 1.5

44. नदी पर बनाई गई संरचना, जिसका मुख्य उद्देश्य नदी से पानी नहरों में भेजना है, को _____ कहा जाता है ।

(a) जल शीर्ष तन्त्र (b) वीयर
(c) बाँध (d) उपांतक बंध

45. पाइप लाइन में द्रविल ढाल रेखा सदैव निम्नलिखित होती है :

(a) सकल ऊर्जा रेखा के ऊपर (b) पाइप अक्ष के नीचे
(c) प्रवाह दिशा में ढालू (d) सकल ऊर्जा रेखा के नीचे

46. मैनिंग के गुणांक 'n' और चेज़ी के गुणांक 'C' में निम्नलिखित में से कौन सा संबन्ध सही है ?
(R जलीय माध्य गहराई है)

(a) $C = R^{2/3}/n$ (b) $C = R^{1/6}/n$
(c) $C = R^{1/3}/n$ (d) $C = R^{1/4}/n$

47. चरम संकुचित धारा पर पानी के जेट के परिच्छेद का क्षेत्रफल न्यूनतम होता है तथा प्रवाह वेग _____ होता है ।

(a) न्यूनतम (b) औसत
(c) अधिकतम (d) शून्य

48. किसी 30 सेमी व्यास वाले पाइप में पानी का प्रवाह 100 मी./से. हो तो यदि इस पाइप का व्यास 15 से.मी. कर दिया जाय तो पाइप में प्रवाह वेग होगा :

(a) 50 मी./से. (b) 25 मी./से.
(c) 200 मी./से. (d) 400 मी./से.

49. लेसी ने अपने सिल्ट सिद्धान्त में निम्नलिखित में सम्बंध स्थापित किये :

(a) निस्सरण व दाब में (b) वेग, निस्सरण, सिल्ट गुणांक एवं प्रवाह वेग में
(c) तली के ढाल, निस्सरण एवं कटाव गहराई में (d) उपरोक्त सभी सही हैं

50. बाँधों में तरंग क्रिया के लिए फ्री बोर्ड की अधिकतम ऊँचाई साधारणत: निम्न के समतुल्य ली जाती है : (जबकि h^w तरंग की ऊँचाई है)

(a) $0.5\ h_w$ (b) $0.75\ h_w$

www.ErForum.Net

(c) $1.25\ h_w$ (d) $1.50\ h_w$

51. संतृप्त मृत्तिका के सुदृढ़ीकरण प्रक्रम में जो परिवर्तन होते हैं उनमें सम्मिलित है
(a) रंध्र जल दाब में वृद्धि तथा प्रभावी दाब में वृद्धि
(b) रंध्र जल दाब में वृद्धि तथा प्रभावी दाब में कमी
(c) रंध्र जल दाब में कमी तथा प्रभावी दाब में कमी
(d) रंध्र जल दाब में कमी तथा प्रभावी दाब में वृद्धि

52. The initial and final void ratios of a clay sample in a consolidation test are 1.0 and 0.5 respectively. If the initial thickness of the sample is 2.4 cm, then its final thickness will be
(a) 1.3 cm (b) 1.8 cm
(c) 1.9 cm (d) 2.2 cm

53. A soil sample is having a specific gravity 2.60 and a void ratio of 0.78. The water content required to fully saturate the soil at that void ratio would be
(a) 10% (b) 30%
(c) 50% (d) 70%

54. A sand deposit has a porosity of 1/3 and its specific gravity is 2.5. The critical hydraulic gradient to cause sand boiling in the stratum will be
(a) 1.5 (b) 1.25
(c) 1.0 (d) 0.75

55. Density index of soil is denoted by
e_{max} – max. void ratio
e_{min} – min. void ratio
e – natural void ratio
(a) $(e_{max} - e)/(e_{max} - e_{min})$ (b) $(e - e_{max})/(e_{max} - e_{min})$
(c) $(e_{max} + e)/(e_{max} - e_{min})$ (d) $(e + e_{max})/(e_{max} - e_{min})$

56. As per soil classification system, silty sand is denoted by the symbol
(a) SW (b) SP
(c) SM (d) SC

57. The relationship between discharge velocity V and seepage velocity V_s is
(a) $V_s = V/n$ (b) $V_s = V/e$
(c) $V_s = Vn$ (d) $V_s = Ve$

58. According to Terzaghi, the net ultimate bearing capacity of clay is given by where : N_q, N_r & N_c are bearing capacity factors, C – cohesion
(a) $C.N_q$ (b) $C.N_r$
(c) $C.N_c$ (d) $1.2\ C.N_c$

59. The relationship between void ratio and porosity n is
(a) $n = \frac{e}{1-e}$ (b) $n = \frac{e}{1+e}$
(c) $n = \frac{1-e}{e}$ (d) $n = \frac{1+e}{e}$

www.ErForum.Net

60. Which one of the following does not posses plasticity ?

(a) Bentonite (b) Kaolinite

(c) Rock powder (d) Fat clay

61. The uniformity coefficient of soil with usual notation is defined as

(a) D_{30}/D_{40} (b) D_{40}/D_{50}

(c) D_{50}/D_{60} (d) D_{60}/D_{10}

52. प्रारम्भिक तथा अंतिम रिक्त अनुपात, एक मृदा नमूने की दृढ़ीकरण जाँच में, क्रमशः 1.0 तथा 0.5 है । यदि नमूने की प्रारम्भिक मोटाई 2.4 सेमी है तो इसकी अंतिम मोटाई होगी

(a) 1.3 सेमी (b) 1.8 सेमी

(c) 1.9 सेमी (d) 2.2 सेमी

53. एक मृदा नमूना जिसका आपेक्षिक घनत्व 2.60 तथा रिक्ति अनुपात 0.78 है । मृदा की पूरी संतृप्तता, इसी रिक्ति अनुपात पर, करने के लिए पानी की मात्रा _____ होगी ।

(a) 10% (b) 30%

(c) 50% (d) 70%

54. एक बलुई निक्षेप की संरध्रता 1/3 तथा इसका विशिष्ट घनत्व 2.5 है । स्ट्रैटम में बालू क्वथन करने के लिए क्रांतिक जलीय प्रवणता निम्नलिखित होगी :

(a) 1.5 (b) 1.25

(c) 1.0 (d) 0.75

55. मृदा के घनत्व सूचनांक को दर्शाते हैं :

e_{max} – अधिकतम रिक्तता अनुपात

e_{min} – न्यूनतम रिक्तता अनुपात

e – प्राकृतिक रिक्तता अनुपात

(a) $(e_{max} - e)/(e_{max} - e_{min})$ (b) $(e - e_{max})/(e_{max} - e_{min})$

(c) $(e_{max} + e)/(e_{max} - e_{min})$ (d) $(e + e_{max})/(e_{max} - e_{min})$

56. मृदा वर्गीकरण प्रणाली में पांशु बालू का संकेतक है

(a) SW (b) SP

(c) SM (d) SC

57. विसर्जन वेग V एवं रिसन वेग V_s में संबन्ध होता है

(a) $V_s = V/n$ (b) $V_s = V/e$

(c) $V_s = Vn$ (d) $V_s = Ve$

58. टेरज़ाग़ी के अनुसार मृत्तिका की शुद्ध चरम आधार धारिता निम्नलिखित होती है । जहाँ N_q, N_r तथा N_c आधार धारिता गुणांक है, C-ससंजन है ।

(a) $C.N_q$ (b) $C.N_r$

(c) $C.N_c$ (d) $1.2\ C.N_c$

59. रिक्तता अनुपात e तथा सरन्ध्रता n में सम्बन्ध है

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

www.ErForum.Net

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

60. निम्नलिखित में से किसमें सुघट्यता नहीं होती है ?
(a) बेन्टोनाइट (b) काउलीनाइट
(c) पत्थर का चूरा (d) मोटी मृत्तिका

61. सामान्य संकेतकों में किसी मृदा का समानता गुणांक निम्नलिखित द्वारा परिभाषित किया जाता है :
(a) D_{30}/D_{40} (b) D_{40}/D_{50}
(c) D_{50}/D_{60} (d) D_{60}/D_{10}

62. According to IS code, allowable settlement of raft foundation on sand is
(a) 25 mm to 40 mm (b) 40 mm to 65 mm
(c) 75 mm to 100 mm (d) 100 mm to 120 mm

63. The toughness index of clayey soil is given by
(a) Plasticity index/Flow index (b) Liquid limit / Plastic limit
(c) Liquidity index / Plastic limit (d) Plastic limit / Liquidity index

64. The two criteria for the determination of allowable bearing capacity of a foundation are
(a) tensile failure and compressive failure (b) tensile failure and shear failure
(c) bond failure and shear failure (d) shear failure and settlement

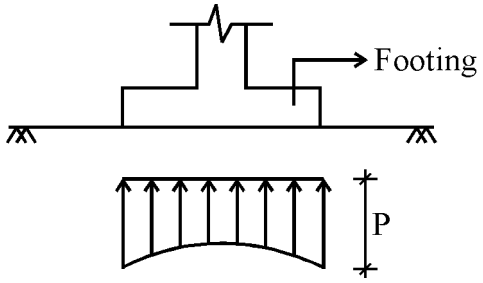
65. In an undrained tri-axial test on a saturated clay, the Poisson's ratio is
(a) $\frac{\sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_3}$ (b) $\frac{\sigma_3}{\sigma_1 - \sigma_3}$
(c) $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_3}$ (d) $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{\sigma_3}$

66. Capillary water in soils
(a) causes negative pore water pressure
(b) reduces effective pressure
(c) reduces bearing capacity
(d) all the above are true

67. A given soil sample has the following given size analysis :
< 2.00 mm – 80%
< 0.66 mm – 60%
< 0.075 mm – 30%
< 0.005 mm – 10%
< 0.002 mm – 2%
The soil is
(a) skip graded (b) uniformly graded
(c) well graded (d) average graded

68. The figure given below represents the contact pressure distribution on underneath as :

www.ErForum.Net



(a) rigid footing on saturated soil
(b) rigid footing on sand
(c) flexible footing on saturated clay
(d) flexible footing on sand

69. Sheep foot roller is mostly used for the compaction of which type of soils ?
(a) Clays
(b) Sand
(c) Gravel
(d) Silt

62. IS कोड के अनुसार रेतीली मृदाओं पर राफ़्ट नींव का अनुज्ञेय निष्दन _____ है ।
(a) 25 mm से 40 mm
(b) 40 mm से 65 mm
(c) 75 mm से 100 mm
(d) 100 mm से 120 mm

63. मिट्टी का कड़ापन सूचकांक निम्न द्वारा दिया जाता है :
(a) प्लास्टिसिटी सूचकांक/फ्लो सूचकांक
(b) लिक्विडिटी सीमा/प्लास्टिक सीमा
(c) लिक्विडिटी सूचकांक/प्लास्टिक सीमा
(d) प्लास्टिक सीमा/लिक्विडिटी सूचकांक

64. मृदा में नींव की अनुज्ञेय धारण क्षमता को मापने के दो पैमाने इस प्रकार हैं :
(a) तनन विफलता और संपीडन विफलता
(b) तनन विफलता और अवरूपण विफलता
(c) बांड विफलता और अवरूपण विफलता
(d) अवरूपण विफलता और निष्दन

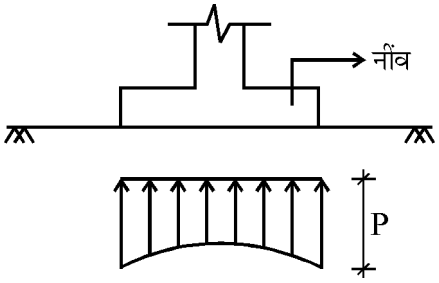
65. एक संतृप्त मृत्तिका पर किये गये अनपवाह त्रिअक्षीय परीक्षण में प्वासों का अनुपात होता है :
(a) $\frac{\sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_3}$
(b) $\frac{\sigma_3}{\sigma_1 - \sigma_3}$
(c) $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_3}$
(d) $\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{\sigma_3}$

66. मृदा में मौजूद केशिक जल से :
(a) रंध्रजल दाब शून्य से नीचे हो जाता है ।
(b) प्रभावी प्रतिबल घट जाता है ।
(c) मृदा की भारवहन क्षमता घट जाती है ।
(d) उपरोक्त सभी सही हैं ।

67. एक मृदा का मृदाकण आकार वर्गीकरण इस प्रकार है :
< 2.00 mm – 80%
< 0.66 mm – 60%
< 0.075 mm – 30%
< 0.005 mm – 10%
< 0.002 mm – 2%
मृदा की श्रेणी होगी :
(a) स्किप श्रेणी
(b) समांग श्रेणी
(c) सुप्रवणित श्रेणी
(d) औसत श्रेणी

68. नीचे दिये गये चित्र में स्पर्श दाब विभाजन चित्र है :

www.ErForum.Net



(a) दृढ़ नींव संतृप्त मृत्तिका पर (b) दृढ़ नींव बालू पर
(c) नम्य नींव संतृप्त मृत्तिका पर (d) नम्य नींव बालू पर

69. शीप फुट रोलर किस प्रकार की मृदा में कुटाई (संहनन) के लिए उपयोगी है ?
(a) चिकनी मृदा (b) रेत (बालू)
(c) गिट्टी (d) गाद

70. Negative skin friction in a soil is considered when the pile is constructed through a
(a) fill material (b) dense coarse sand
(c) over consolidated stiff clay (d) dense fine sand

71. For frictional granular soils, the active earth pressure coefficient is
(a) $\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$ (b) $\frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi}$
(c) $\frac{1 + \cos \phi}{1 - \cos \phi}$ (d) $\frac{1 - \cos \phi}{1 + \cos \phi}$

72. If the consistency index of a soil sample is equal to unity, it is as
(a) liquid limit (b) plastic limit
(c) shrinkage limit (d) none of the above

73. As per the Indian soil classification system, 'MI' is the symbol for
(a) Inorganic silt of high plasticity (b) Inorganic silt of high compressibility
(c) Inorganic silt of medium plasticity (d) None of the above

74. Seepage pressure always acts
(a) in the direction opposite to flow (b) in the direction of flow
(c) in the direction perpendicular to flow (d) in all the direction

75. Which of the following statement is correct ?
(a) "Degrees of freedom of a rigid block foundation are 6."
(b) "A foundation is considered as shallow if its depth exceeds the width."
(c) Both (a) & (b)
(d) None of the above

76. For fine grained cohesive soils, method used for drainage is
(a) Ditches and sumps (b) Shallow well system
(c) Deep well system (d) Electro osmosis

77. Un-confined compression test is generally applicable to
(a) Non-cohesive soil (b) Saturated clays
(c) Silt (d) Sandy soil

78. Greater skin friction
(a) retards the sinking of well (b) accelerates the sinking of well

www.ErForum.Net

(c) does not affect the sinking of well (d) none of the above

79. Coulomb's equation for shear strength can be represented by (symbols have their usual meanings)

(a) $c = s + \sigma \tan \phi$ (b) $c = s - \sigma \tan \phi$

(c) $s = \sigma + c \tan \phi$ (d) $s = c - \sigma \tan \phi$

80. When consolidation of saturated soil sample occurs, the degree of saturation

(a) increases (b) decreases

(c) remains constant (d) may increase or decrease

81. A soil has a bulk density of 17.6 kN/m^3 and water content 10%. If the void ratio remains constant then the bulk density for water content of 20% will be

(a) 16.13 kN/m^3 (b) 19.20 kN/m^3

(c) 19.36 kN/m^3 (d) 17.6 kN/m^3

70. मृदा में ऋणात्मक त्वचा घर्षण को गणनीय माना जाता है, जब बुनियाद निम्न द्वारा बनी होती है :

(a) भराव की सामग्री (b) घना मोटा बालू

(c) अति दृढ़ कड़ी चिकनी मिट्टी (d) महीन बालू

71. ससंजनहीन कणदार मृदाओं के लिए मृदा सक्रिय दाब गुणांक निम्नलिखित होता है :

(a) $\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi}$ (b) $\frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi}$

(c) $\frac{1 + \cos \phi}{1 - \cos \phi}$ (d) $\frac{1 - \cos \phi}{1 + \cos \phi}$

72. यदि एक मृदा प्रतिदर्श का सुसंगत सूचनांक इकाई हो तो वह निम्न स्थिति में है :

(a) द्रव सीमा (b) सुघट्य सीमा

(c) संकुचन सीमा (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

73. भारतीय मानक मृदा वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार 'MI' निम्नलिखित का संकेतक है :

(a) उच्च सुघट्यता की अकार्बनिक सिल्ट (b) उच्च सम्पीड्यता की अकार्बनिक सिल्ट

(c) मध्यम सुघट्यता की अकार्बनिक सिल्ट (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

74. निस्यंदन दाब हमेशा लगता है

(a) बहाव की विपरीत दिशा में (b) बहाव की दिशा में

(c) बहाव की लम्बवत दिशा में (d) प्रत्येक दिशा में

75. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

(a) "एक दृढ़ ब्लाक नींव के स्वातंत्र्य की कोटि 6 होते हैं ।"

(b) "किसी नींव को उथला मानते हैं यदि उसकी गहराई चौड़ाई से अधिक हो ।"

(c) (a) और (b) दोनों

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

76. बारीक कणों की ससंजक मृदा के अपवाह के लिए निम्नलिखित विधि है :

(a) खाई एवं कुंड (b) उथला कुआँ प्रणाली

(c) गहरा कुआँ प्रणाली (d) विद्युतीय परासरण

77. अबाधित संपीड़न परीक्षण सामान्यतः निम्न के लिए लागू है :

(a) असंसजक मृदा (b) संतृप्त मृत्तिका

(c) गाद (d) बलुई मृदा

78. ज्यादा ऊपरी स्तर घर्षण :

(a) एक कुएँ को धँसने से रोकता है । (b) एक कुएँ के धँसने को बढ़ावा देता है ।

www.ErForum.Net

(c) कुएँ के धँसने को प्रभावित नहीं करता है । (d) उपरोक्त में से कोई नहीं ।

79. कूलम्ब की कर्तन सामर्थ्य के लिए निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण है ?
(संकेतों के सामान्य अर्थ हैं)

(a) $c = s + \sigma \tan \phi$ (b) $c = s - \sigma \tan \phi$

(c) $s = \sigma + c \tan \phi$ (d) $s = c - \sigma \tan \phi$

80. जब एक संतृप्त मिट्टी के प्रतिदर्श का दृढ़ीकरण होता है तो उसकी संतृप्तता की कोटि निम्नलिखित होती है :

(a) बढ़ जाती है । (b) कम हो जाती है ।

(c) कोई बदलाव नहीं होता । (d) बढ़ या कम हो सकती है ।

81. एक मिट्टी का स्थूल घनत्व 17.6 kN/m^3 और जलांश 10% है । यदि मिट्टी का रिक्तता अनुपात न बदले और जलांश 20% हो जाय तो उसका स्थूल घनत्व हो जाएगा

(a) 16.13 kN/m^3 (b) 19.20 kN/m^3

(c) 19.36 kN/m^3 (d) 17.6 kN/m^3

82. A soil sample has liquid limit as 45%, plastic limit as 25% and shrinkage limit as 14%. For a natural water content of 30%, the liquidity index of the soil will be

(a) 75 % (b) 80 %

(c) 25 % (d) None of the above

83. The ultimate bearing capacity of a soil is 300 kN/m^2. The depth of foundation is 1 m and unit weight of soil is 20 kN/m^3. Choosing a factor of safety as 2.5, the net safe bearing capacity is

(a) 110 kN/m^2 (b) 112 kN/m^2

(c) 80 kN/m^2 (d) 100.5 kN/m^2

84. The group efficiency of pile group :

(a) will be always less than 100%

(b) will be always greater than 100%

(c) may be less than or more than 100%

(d) will be more than 100% for pile group in cohesionless soil and less than 100% for those in cohesive soils

85. Which one of the following tests can not be done without undisturbed sampling ?

(a) Shear strength of sand (b) Shear strength of clay

(c) Compaction parameters (d) Atterberg limits

86. The results of a consolidated drained triaxial shear test on a normally consolidated clay are shown in Fig. (a). The angle of internal friction will be

www.EEForum.Net

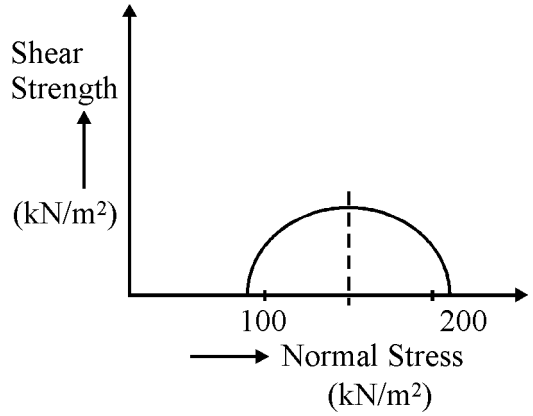


Fig. (a)

(a) $\sin^{-1}(1/3)$ (b) $\sin^{-1}(1/2)$

(c) $\sin^{-1}(2/3)$ (d) $\sin^{-1}(1/\sqrt{2})$

87. Westergaard's analysis for stress distribution beneath loaded areas is applicable to

(a) sandy soils (b) clayey soils

(c) stratified soils (d) silty soils

88. If the coefficient of permeability for the soil is 10^{-7} cm/sec, then the soil can be classified as

(a) clay (b) silt

(c) sand (d) gravel

82. एक मिट्टी की द्रव सीमा 45%, सुघट्य सीमा 25% और संकुचन सीमा 14% है । इस मिट्टी का 30% स्वाभाविक जलांश के लिए द्रवीयता सूचकांक होगा

(a) 75% (b) 80%

(c) 25% (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

83. एक मृदा की चरम भार वहन क्षमता 300 kN/m^2 है । बुनियाद की गहराई 1.0 m है तथा मृदा का एकांक भार 20 kN/m^3 है । सुरक्षा घटक 2.5 लेते हुए, शुद्ध सुरक्षित भार वहन क्षमता होगी :

(a) 110 kN/m^2 (b) 112 kN/m^2

(c) 80 kN/m^2 (d) 100.5 kN/m^2

84. एक पाइल समूह की समूह दक्षता

(a) 100% से सदैव कम होगी ।

(b) 100% से सदैव अधिक होगी ।

(c) 100% से कम या अधिक भी हो सकती है ।

(d) ससंजनमुक्त मृदा में पाइल समूह के लिए 100%से अधिक और ससंजित मृदा के लिए 100% से कम होगी ।

85. निम्नलिखित परीक्षणों में से कौन सा बिना अविक्षुब्ध नमूने के नहीं किया जा सकता ?

(a) बालू की कर्तन सामर्थ्य (b) मृत्तिका की कर्तन सामर्थ्य

(c) कामपैक्शन पैरामीटर्स (d) अटरबर्ग की सीमाएँ

86. एक सामान्यतः दृढ़ीकृत चिकनी मिट्टी पर त्रिअक्षीय अपवाहित अभिरूपण परीक्षण परिणाम चित्र Fig (a) में दर्शित है । आन्तरिक घर्षण कोण होगा :

www.ErForum.Net

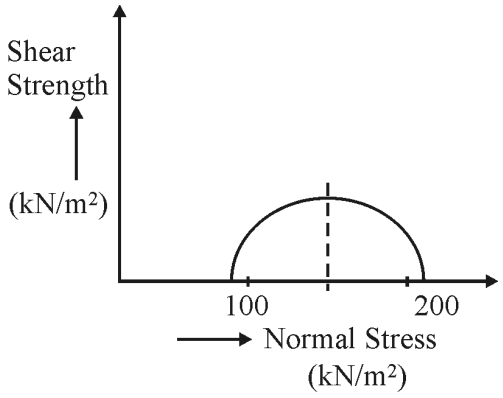


Fig. (a)

(a) $\sin^{-1}(1/3)$ (b) $\sin^{-1}(1/2)$

(c) $\sin^{-1}(2/3)$ (d) $\sin^{-1}(1/\sqrt{2})$

87. वेस्टरगार्ड विश्लेषण, प्रतिबल वितरण के लिए, भारित क्षेत्रों के लिए, निम्नलिखित में अनुमन्य होता है :

(a) बलूही मृदा (b) मृदा चिकनी मिट्टी जैसी

(c) स्तरित मृदा (d) गाद मृदा

88. यदि मृदा का परागम्यता गुणांक 10^{-7} cm/sec हो तो मृदा _____ होगी ।

(a) चिकनी मिट्टी (b) गाद

(c) बालू (d) गिट्टी

89. Liquidity index (in %) is equal to

(a) $\frac{\omega_P - \omega}{I_P} \times 100$ (b) $\frac{\omega_L - \omega_P}{I_P} \times 100$

(c) $\frac{\omega_L - \omega}{I_P} \times 100$ (d) $\frac{\omega - \omega_P}{I_P} \times 100$

90. With respect to c – ϕ soil in an infinite slope, identify if the following two statements are True or False :

I. The stable slope angle can be greater than ϕ.

II. The factor of safety of the slope does not depend on the height of soil in the slope.

(a) Both statements are false. (b) I is true but II is false.

(c) I is false but II is true. (d) Both statements are true.

91. Maximum bending moment in roof purlins is taken as

(a) WL/10 (b) WL/20

(c) WL/40 (d) WL/50

92. Minimum pitch of rivets shall not be less than

(a) 1.5 d (b) 2.0 d

(c) 2.5 d (d) 3.0 d

93. With respect to the effective span of a steel beam, the maximum deflection of the beam should not be more than

www.ErForum.Net

(a) 1/100 (b) 1/250
(c) 1/325 (d) 1/500

94. For roof truss, the member which is used as transverse member between two adjacent trusses is called as
(a) principal rafter (b) common rafter
(c) purlin (d) all the above are true

95. The best arrangement to provide unified behaviour in built up steel column is by
(a) lacing (b) battening
(c) tie plate (d) perforated cover plate

96. The design of eccentrically loaded steel column needs revision if
(a) $\frac{f'_c}{f_c} + \frac{f'_b}{f_b} < 1$ (b) $\frac{f'_c}{f_c} - \frac{f'_b}{f_b} < 1$
(c) $\frac{f'_c}{f_c} - \frac{f'_b}{f_b} > 1$ (d) $\frac{f'_c}{f_c} + \frac{f'_b}{f_b} > 1$

97. Lug angles
(a) are used to reduce the length of the connection
(b) are unequal angles
(c) increases shear leg
(d) All the above

89. द्रवता सूचकांक को प्रतिशत में निम्नलिखित के बराबर अंकित किया जाता है :
(a) $\frac{\omega_P - \omega}{I_P} \times 100$ (b) $\frac{\omega_L - \omega_P}{I_P} \times 100$
(c) $\frac{\omega_L - \omega}{I_P} \times 100$ (d) $\frac{\omega - \omega_P}{I_P} \times 100$

90. एक अनंत ढाल प्रवणता में c - ϕ मृदा के सापेक्ष निम्नलिखित में से सत्य एवं असत्य कथन पहचानिए ।
(I) स्थायी प्रवणता कोण (ϕ) से बड़ा हो सकता है ।
(II) प्रवणता की सुरक्षा का गुणक, प्रवणता में मृदा की ऊँचाई पर निर्भर नहीं करता है ।
(a) दोनों कथन असत्य हैं । (b) कथन I सत्य है तथा II असत्य है ।
(c) कथन I असत्य है तथा II सत्य है । (d) दोनों कथन सत्य हैं ।

91. छत परलिन में अधिकतम बंकन आघूर्ण निम्नलिखित लिया जाता है :
(a) WL/10 (b) WL/20
(c) WL/40 (d) WL/50

92. रिवेटों के लिए न्यूनतम पिच का मान निम्न से कम नहीं होना चाहिए :
(a) 1.5 d (b) 2.0 d
(c) 2.5 d (d) 3.0 d

93. पाट की तुलना में, स्टील की बनी धरण, का अधिकतम प्रक्षेप _____ से अधिक नहीं होना चाहिए ।

www.ErForum.Net

(a) 1/100 (b) 1/250
(c) 1/325 (d) 1/500

94. छत कैंची में दो संगत कैंचियों के बीच लगाई जाने वाली धरण _____ कहलाती है ।

(a) मुख्य राफ़टर (b) कॉमन राफ़टर
(c) परलिन (d) उपरोक्त सभी सही हैं ।

95. बने हुए इस्पात कॉलम में एकीकृत आचरण प्रदान करने की सबसे अच्छी व्यवस्था निम्नलिखित में होगी :

(a) तिरछी छड़ों वाली अवयव व्यवस्था (b) क्षैतिज छड़ों वाली अवयव व्यवस्था
(c) बाँधने वाली पट्टी वाली व्यवस्था (d) सछिद्र कवर पट्टी वाली व्यवस्था

96. उत्क्रेंद्रिक भार वाले संपीडन अवयव की डिज़ाइन करते समय डिज़ाइन में सुधार की आवश्यकता होती है यदि

(a) $\frac{f'_c}{f_c} + \frac{f'_b}{f_b} < 1$ (b) $\frac{f'_c}{f_c} - \frac{f'_b}{f_b} < 1$

(c) $\frac{f'_c}{f_c} - \frac{f'_b}{f_b} > 1$ (d) $\frac{f'_c}{f_c} + \frac{f'_b}{f_b} > 1$

97. लग ऐंगल _____

(a) बंध तथा जोड़ों के बीच की लम्बाई कम करने हेतु उपयोगी होते हैं ।
(b) असमान ऐंगल परिच्छेद हैं ।
(c) अवरूपण पाया बढ़ाते हैं ।
(d) उपरोक्त सभी सही हैं ।

98. The slenderness ratio of lacing flats is limited to
(a) 350 (b) 250
(c) 180 (d) 145

99. Splices for compression members are designed as
(a) short column (b) long column
(c) intermediate column (d) none of the above

100. Minimum number of battens required in a battened column is
(a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 6

101. Steel beam should be designed for
(a) flexural strength (b) stiffness
(c) bukling (d) All the above

102. The thickness of the base plate provided for a steel column is determined from
(a) flexural strength of plate
(b) shear strength of plate
(c) bearing strength of the concrete pedestal
(d) punching criteria

103. Poisson's ratio of steel in the elastic range is
(a) 0.25 (b) 0.30

www.ErForum.Net

(c) 0.40 (d) 0.50

104. Load on connection is not eccentric for
(a) lap joint (b) single cover butt joint
(c) double cover butt joint (d) none of the above

105. Which one of the following is the mode of failure in a fillet weld material ?
(a) Tension (b) Shear
(c) Bearing (d) Crushing

106. The diameter of rivet hole in tension members using rivet of diameter more than 24 mm will be equal to
(a) rivet diameter + 3 mm (b) rivet diameter + 2 mm
(c) rivet diameter + 1.5 mm (d) rivet diameter

107. The thickness of the gusset plate for column base should not be less than
(a) 6 mm (b) 8 mm
(c) 12 mm (d) 16 mm

108. Which of the following is not a compression member ?
(a) Strut (b) Tie
(c) Rafter (d) Boom

109. Which one of the following will be preferred for a column ?
(a) ISLB (b) ISMB
(c) ISWB (d) ISHB

98. लैसिंग फ्लैट्स का तनुता अनुपात निम्नलिखित से अधिक नहीं होना चाहिए :
(a) 350 (b) 250
(c) 180 (d) 145

99. सम्पीडन सदस्यों के लिए प्रयुक्त स्प्लाइसेज़ की अभिकल्पना निम्नलिखित की तरह की जाती है :
(a) लघु स्तम्भ (b) लम्बे स्तम्भ
(c) मध्यवर्ती स्तम्भ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

100. बैटेन्ड स्तम्भ में बैटेन्स की न्यूनतम संख्या होती है
(a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 6

101. इस्पात की धरन की अभिकल्पना निम्नलिखित के लिए की जाती है :
(a) बंकन सामर्थ्य (b) दृढ़ता
(c) बकलिंग (d) उपरोक्त सभी

102. इस्पात स्तम्भ के लिए दी गयी आधार प्लेट की मोटाई निम्नलिखित से निकाली जाती है :
(a) प्लेट की बंकन आघूर्ण सामर्थ्य (b) प्लेट की अपरूपण सामर्थ्य
(c) कंक्रीट पेडेस्टल की सहन सामर्थ्य (d) पन्चिंग क्राइटेरिया

103. प्रत्यास्थ सीमा में इस्पात के लिए प्वासों अनुपात का मान होता है
(a) 0.25 (b) 0.30
(c) 0.40 (d) 0.50

www.ErForum.Net

104. जोड़ पर भार एक्सेन्ट्रिक नहीं होगा निम्नलिखित के लिए :

(a) लैप जोड़ (b) एक कवर वाला बट जोड़
(c) दो कवर वाला बट जोड़ (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

105. निम्नलिखित में से किस प्रकार से फ़िलेट वेल्ड पदार्थ असफल होता है :

(a) तनाव (b) अपरूपण
(c) बियरिंग (d) क्रशिंग

106. तनाव सदस्य जिसमें 24 mm से अधिक व्यास के रिवेटों का प्रयोग किया गया हो तो रिवेट छिद्र का व्यास निम्नलिखित के बराबर होगा :

(a) रिवेट का व्यास + 3 mm (b) रिवेट का व्यास + 2 mm
(c) रिवेट का व्यास + 1.5 mm (d) रिवेट व्यास

107. कॉलम बेस के लिए गसेट प्लेट की मोटाई निम्नलिखित से कम नहीं होनी चाहिए :

(a) 6 mm (b) 8 mm
(c) 12 mm (d) 16 mm

108. निम्नलिखित में से कौन सा सम्पीडन सदस्य नहीं है ?

(a) स्ट्रट (b) टाई
(c) राफ़्टर (d) बूम

109. निम्नलिखित में से किसको स्तम्भ के लिए वरीयता दी जायगी ?

(a) ISLB (b) ISMB
(c) ISWB (d) ISHB

110. The structural advantage of using steel as a structural member is

(a) small weight to strength ratio (b) high speed of erection
(c) speed of dismantling (d) scrap value

111. A steel plate is 30 cm wide and 10 mm thick. A rivet of nominal diameter of 18 mm is driven. The net sectional area of plate is

(a) 18.00 cm^2 (b) 28.20 cm^2
(c) 28.05 cm^2 (d) 32.42 cm^2

112. The effective length of fillet weld is

(a) Total length – 2 × throat size (b) Total length – 2 × weld size
(c) 0.7 × Total length (d) Total length – (weld size × $\sqrt{2}$)

113. In a diamond rivetting for a plate of width 'b' and rivet diameter 'd', the efficiency of the joint is given by

(a) (b-d)/b (b) (b-2d)/b
(c) (b-d)/d (d) (b-2d)/d

114. The working stress for structural steel in tension is of the order of

(a) 15 N/mm^2 (b) 75 N/mm^2

www.ErForum.Net

(c) 150 N/mm^2 (d) 750 N/mm^2

115. The maximum centre to centre distance between bolts in tension member of thickness 10 mm is

(a) 200 mm (b) 160 mm
(c) 120 mm (d) 100 mm

116. A steel column in a multi-storeyed building carries an axial load of 125 N. It is built up of 2 ISMC350 channels connected by lacing. The lacing carries a load of

(a) 125.125 N (b) 12.525 N
(c) 3.125 N (d) Zero

117. Shape factor is given by

(a) My/Mp (b) Z/Zp
(c) both of (a) & (b) (d) None of the above

118. In case of tension member consisting of two angles back to back of same side of gusset plate, what is K equal to ?
Where, A_1 – Area of connected leg
A_2 – Area of outstanding leg

(a) $3A_1/(3A_1 + A_2)$ (b) $3A_1/(A_1 + 3A_2)$
(c) $5A_1/(A_1 + 5A_2)$ (d) $5A_1/(5A_1 + A_2)$

110. इस्पात को संरचना सदस्य के रूप में प्रयोग करने में निम्नलिखित संरचनीय लाभ है :

(a) भार एवं सामर्थ्य का छोटा अनुपात (b) संरचना खड़ा करने में तेज़ी
(c) संरचना डिस्मैंटल करने की गति (d) स्क्रैप मान

111. एक इस्पात की प्लेट की चौड़ाई 30 सेमी. तथा मोटाई 10 मि.मी. है । 18 मि.मी. व्यास (नोमिनल) का रिवेट लगाया गया है । प्लेट का शुद्ध परिच्छेद निम्नलिखित होगा :

(a) 18.00 सेमी^{2} (b) 28.20 सेमी^{2}
(c) 28.05 सेमी^{2} (d) 32.42 सेमी^{2}

112. फ़िलेट वेल्ड की प्रभावी लम्बाई निम्नलिखित होती है :

(a) कुल लम्बाई – 2 × कंठ परिमाप (b) कुल लम्बाई – 2 × वेल्ड परिमाप
(c) 0.7 × कुल लम्बाई (d) कुल लम्बाई – (वेल्ड परिमाप × $\sqrt{2}$)

113. एक डायमंड रिवेटिंग पद्धति में प्लेट चौड़ाई 'b' तथा रिवेट व्यास 'd' के लिए जोड़ की दक्षता निम्नलिखित होती है :

(a) (b – d)/b (b) (b – 2d)/b
(c) (b – d)/d (d) (b – 2d)/d

114. तनन में संरचनात्मक इस्पात हेतु कार्यकारी प्रतिबल का मान निम्नलिखित होता है :

www.ErForum.Net

(a) 15 N/mm^2 (b) 75 N/mm^2
(c) 150 N/mm^2 (d) 750 N/mm^2

115. 10 mm मोटे किसी तनन उपांग में बोल्टों के मध्य केन्द्र से केन्द्र की अधिकतम दूरी निम्नलिखित होगी :

(a) 200 mm (b) 160 mm
(c) 120 mm (d) 100 mm

116. एक बहुमंज़ली भवन में इस्पातीय स्तम्भ द्वारा 125 N का अक्षीय भार वहन किया जाता है । यह दो ISMC-350 चैनल का सुधारित खण्ड है जो लेसिंग द्वारा जुड़ा हुआ है । लेसिंग द्वारा वहन किया जाने वाला भार होगा

(a) 125.125 N (b) 12.525 N
(c) 3.125 N (d) शून्य

117. आकार गुणांक निम्न से दिया जाता है :

(a) My/Mp (b) Z/Zp
(c) (a) और (b) दोनों से (d) इनमें से कोई नहीं

118. एक तनन उपांग में दो कोणीय खण्डों को गसेट प्लेट के एक ही ओर पीठ से पीठ सटाकर लगाने पर k का क्या मान होगा ?

जहाँ A1 – सम्बद्ध टाँग का क्षेत्रफल
A2 – असम्बद्ध टाँग का क्षेत्रफल

(a) $3A_1/(3A_1 + A_2)$ (b) $3A_1/(A_1 + 3A_2)$
(c) $5A_1/(A_1 + 5A_2)$ (d) $5A_1/(5A_1 + A_2)$

119. While designing electricity operated Gantry girders, additional load of _____ of maximum static wheel load should be used to calculate the vertical load transferred to rails.

(a) 25% addition (b) 10% addition
(c) 5% reduction (d) 10% reduction

120. If a R.C. beam is likely to fail in bond, then its bond strength can be increased most economically by

(a) increasing the depth of beam (b) using thinner bars but more in numbers
(c) using thicker bars but less in numbers (d) providing vertical stirrups

121. If the permissible compressive stress in concrete in bending for M_{20} grade of concrete is 7 N/mm^2, then modular ratio will be

(a) 18.66 (b) 13.33
(c) 10.98 (d) 9.33

122. The limit of percentage of longitudinal reinforcement in a column is given by

(a) 0.15 to 2% (b) 0.8 to 4%

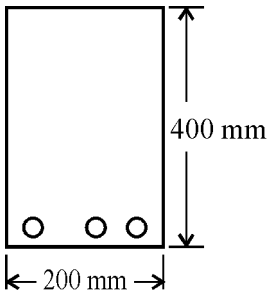
www.ErForum.Net

(c) 0.8 to 6% (d) 0.8 to 8%

123. The minimum clear cover (in mm) to the main steel bars in slab, beam and column respectively are

(a) 10, 15, 20 (b) 20, 20, 40
(c) 20, 25, 30 (d) 20, 35, 40

124. A simply supported RC beam having clear span of 5 m and support width 300 mm has the cross section as shown in Fig. What is the effective span of beam as per IS456 ?



(a) 5300 mm (b) 5400 mm
(c) 5200 mm (d) 5150 mm

125. Diagonal tension reinforcement is provided in a beam as

(a) longitudinal bars (b) bent up bars and vertical stirrups
(c) helical reinforcement (d) 90° bend at the bend of main bar

119. विद्युत चालित गैन्ट्री गर्डर का डिज़ाइन करते समय अतिरिकित भार, _____ अधिकतम स्थैतिक व्हील भार का उपयोग पटरियों पर स्थानांतरित उर्ध्व भार ज्ञात करने में होना चाहिए

(a) 25% बढ़ाकर (b) 10% बढ़ाकर
(c) 5% घटाकर (d) 10% घटाकर

120. यदि किसी प्रबलित काँक्रीट धरण की बाँड में विफल होने की संभावना है तो उस धरण की बाँड सामर्थ्य को आसानी से किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है ?

(a) धरण की गहराई बढ़ाकर (b) पतले तथा अधिक संख्या में छड़ों का प्रयोग कर
(c) मोटे तथा कम संख्या में छड़ों का प्रयोगकर (d) ऊर्ध्वाकार रकाबों का प्रयोग कर

121. यदि कंक्रीट में संपीड्य अनुज्ञय प्रतिबल नमन में M20 कंक्रीट की श्रेणी के लिए 7 N/mm^2 है तो उस कंक्रीट के लिए मापांक गुणांक क्या होगा ?

(a) 18.66 (b) 13.33
(c) 10.98 (d) 9.33

122. किसी स्तम्भ में लम्बिका छड़ों के प्रतिशत की सीमा निम्नलिखित होती है :

(a) 0.15 से 2% (b) 0.8 से 4%

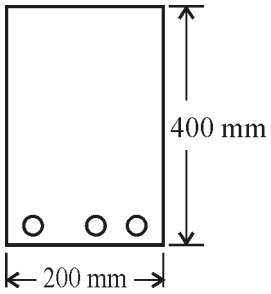
www.ErForum.Net

(c) 0.8 से 6% (d) 0.8 से 8%

123. स्लैब, बीम एवं स्तम्भ के मुख्य प्रबलन हेतु न्यूनतम आवरण क्रमशः (मिमी में) निम्नलिखित लिया जाता है :

(a) 10, 15, 20 (b) 20, 20, 40
(c) 20, 25, 30 (d) 20, 35, 40

124. एक शुद्धालम्बित प्रबलित कंक्रीट धरन की शुद्ध विस्तृति 5 m एवं धारित चौड़ाई 300 mm है, को चित्रानुसार दर्शाया गया है । धरन की प्रभावी विस्तृति IS कोड 456 के अनुसार निम्नलिखित होगी :



(a) 5300 mm (b) 5400 mm
(c) 5200 mm (d) 5150 mm

125. विकर्ण तनन प्रबलन धरन में निम्नलिखित रूप में लगाया जाता है :

(a) अनुदैर्ध्य छड़ (b) नत छड़ें और वर्टिकल स्ट्रप्स
(c) हेलिकल प्रबलन (d) मुख्य प्रबलन के मोड़ के 90° मोड़ पर

126. The minimum grade of concrete to be used in reinforced concrete as per IS 456-2000 is

(a) M15 (b) M20
(c) M25 (d) M10

127. According to IS 456-2000, minimum slenderness ratio for a short column is

(a) less than 12 (b) less than 18
(c) between18 and 24 (d) more than 24

128. Which IS code is used to consider the wind loads ?

(a) IS 875 (Part – I) (b) IS 875 (Part – II)
(c) IS 875 (Part – III) (d) IS 875 (Part – IV)

129. The minimum grade of concrete that can be used for pre-tensioned systems is

(a) M20 (b) M25
(c) M30 (d) M40

130. The maximum strain allowed in reinforced concrete beam section is

(a) 0.002 (b) 0.0035

www.ErForum.Net

(c) 0.0055 (d) 0.0075

131. The maximum depth of neutral axis in RC beam section in which Fe415 grade steel has been used is (where d = effective depth of beam)

(a) 0.53d (b) 0.48d
(c) 0.46d (d) 0.44d

132. Distribution reinforcement in a simply supported RC slab is provided to distribute

(a) load (b) temperature stress
(c) shrinkage stress (d) All of the above

133. Thickened part of a flat slab over the supporting column is called

(a) drop panel (b) capital
(c) column head (d) none of the above

134. In a reinforced concrete beam, if the amount of reinforcement increases, then the

(a) depth of neutral axis decreases (b) depth of neutral axis increases
(c) depth of neutral axis remains constant (d) none of the above

135. In a pre-stressed concrete member, it is advisable to use

(a) low strength concrete only
(b) high strength concrete only
(c) low strength concrete but high strength steel
(d) high strength concrete and high strength steel

126. IS456-2000 के अनुसार प्रबलित कंक्रीट कार्य हेतु न्यूनतम कंक्रीट ग्रेड निम्नलिखित है :

(a) M15 (b) M20
(c) M25 (d) M10

127. IS456-2000 के अनुसार लघु स्तम्भ के लिए तनुता अनुपात का मान निम्नलिखित होता है :

(a) 12 से कम (b) 18 से कम
(c) 18 और 24 के मध्य (d) 24 से अधिक

128. वायु भार के लिए किस भारतीय मानक का प्रयोग किया जाता है ?

(a) IS875 (भाग-I) (b) IS875 (भाग-II)
(c) IS875 (भाग-III) (d) IS875 (भाग-IV)

129. पूर्व तनन कंक्रीट में न्यूनतम निम्नलिखित श्रेणी की कंक्रीट प्रयोग की जा सकती है :

(a) M20 (b) M25
(c) M30 (d) M40

130. प्रबलित कंक्रीट धरन की पाट में विकृति निम्नलिखित से अधिक नहीं होनी चाहिए :

(a) 0.002 (b) 0.0035
(c) 0.0055 (d) 0.0075

www.ErForum.Net

131. प्रबलित धरन की पाट, जिसमें Fe415 श्रेणी की प्रबलन इस्पात का प्रयोग किया गया है, में उदासीन अक्ष की अधिकतम गहराई निम्नलिखित होगी :
(जहाँ d = पाट की प्रभावी गहराई)

(a) 0.53 d (b) 0.48 d
(c) 0.46 d (d) 0.44 d

132. प्रबलित कंक्रीट पाट में वितरण प्रबलित निम्नलिखित को वितरित करने के लिए लगाया जाता है :

(a) भार (b) तापीय प्रतिबल
(c) सिकुड़न प्रतिबल (d) उपरोक्त सभी

133. फ्लैट स्लैब को आधार देने वाले स्तम्भ के ऊपर स्लैब के मोटे किये गये हिस्से को निम्नलिखित कहते हैं :

(a) ड्रॉप पैनेल (b) कैपिटल
(c) स्तंभ शीर्ष (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

134. प्रबलित कंक्रीट धरन में प्रबलन के बढ़ने के साथ _____

(a) उदासीन अक्ष की गहराई कम होती है । (b) उदासीन अक्ष की गहराई बढ़ जाती है :
(c) उदासीन अक्ष की गहराई समान रहती है । (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

135. पूर्व प्रबलित कंक्रीट सदस्यों में निम्नलिखित के उपयोग की सलाह दी जाती है :

(a) केवल निम्न सामर्थ्य वाली कंक्रीट
(b) केवल उच्च सामर्थ्य वाली कंक्रीट
(c) निम्न सामर्थ्य वाली कंक्रीट परन्तु उच्च सामर्थ्य वाला इस्पात
(d) उच्च सामर्थ्य वाली कंक्रीट तथा उच्च सामर्थ्य वाला इस्पात

136. Flexural collapse in over reinforced beams is due to

(a) primary compression failure (b) secondary compression failure
(c) primary tension failure (d) bond failure

137. A RCC beam of 200 mm width and 300 mm effective depth is reinforced with Fe415 grade steel. The grade of concrete used is M20. The limiting moment carrying capacity of this beam is

(a) 47.88 kNm (b) 53.28 kNm
(c) 49.68 kNm (d) None of the above

138. The permissible shear stress in concrete depends upon

(a) grade of concrete and % steel in compression
(b) grade of concrete only
(c) % steel in compression only
(d) grade of concrete and % steel in tension

139. The characteristic compressive strength of M30 grade concrete as per IS : 456-2000 is

(a) 3.83 MPa (b) 5.47 MPa
(c) 21.23 MPa (d) 30.00 MPa

140. The diameter of longitudinal bars in a column should not be less than

www.ErForum.Net

(a) 8 mm (b) 10 mm
(c) 12 mm (d) 16 mm

141. Which one of the following is categorised as a long term loss of pre-stress in a pre-stressed concrete member ?
(a) loss due to elastic shortening
(b) loss due to friction
(c) loss due to relaxation of strands
(d) loss due to anchorage slip

142. In limit state design of RC, the strains in tension reinforcement should not exceed

(a) $0.87\frac{f_y}{E_s}$ (b) 0.002

(c) $0.87\frac{f_y}{E_s} + 0.002$ (d) 0.0035

143. For the purpose of the design of a reinforced concrete footing
(a) a flexible base and linear pressure distribution is assumed
(b) a rigid base and linear pressure distribution is assumed
(c) a flexible base and parabolic pressure distribution is assumed
(d) a rigid base and parabolic pressure distribution is assumed

144. The critical section for the calculation of maximum bending moment for footing supporting a concrete column is
(a) at face of column
(b) halfway between the centre line of column and edge of column
(c) at a distance equal to half the effective depth of footing from face of column
(d) at a distance equal to the effective depth of footing from face of column

136. अति प्रबलित धरन में फ्लेक्ज़रल पतन निम्नलिखित के कारण है :

(a) प्राथमिक संपीडन असफलता (b) माध्यमिक संपीडन असफलता
(c) प्राथमिक तनाव असफलता (d) बाँड असफलता

137. एक RCC धरन की प्रभावी गहराई 300 मिमी और चौड़ाई 200 मिमी है । इसे Fe415 ग्रेड स्टील से प्रबलित किया गया है । कंक्रीट का ग्रेड M20 है । इस धरन की सीमित मोमेन्ट वहन क्षमता निम्नलिखित होगी :

(a) 47.88 kNm (b) 53.28 kNm
(c) 49.68 kNm (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

138. कंक्रीट का अनुक्षेप अपरूपण प्रतिबल निम्नलिखित पर निर्भर करता है :

(a) कंक्रीट के ग्रेड और उसमें % स्टील संपीडन में (b) केवल कंक्रीट के ग्रेड पर
(c) केवल % स्टील संपीडन में (d) कंक्रीट के ग्रेड और उसमें % स्टील तनन में

139. IS : 456-2000 के अनुसार M30 ग्रेड की कंक्रीट की लाक्षणिक दाब क्षमता निम्नलिखित होती है :

(a) 3.83 MPa (b) 5.47 MPa
(c) 21.23 MPa (d) 30.00 MPa

140. किसी स्तम्भ में अनुदैर्ध्य छड़ों का व्यास निम्नलिखित से कम नहीं होना चाहिए :

www.EEForum.Net

(a) 8 mm (b) 10 mm
(c) 12 mm (d) 16 mm

141. निम्नलिखित में से किसको एक पूर्व तनित कंक्रीट में पूर्व तनाव के दीर्घकालीन क्षति के रूप में वर्गीकृत किया जाता है :

(a) प्रत्यास्थ लघुता के कारण क्षति को (b) घर्षण के कारण क्षति को
(c) स्ट्रैन्ड की शिथिलता के कारण क्षति को (d) लंगर फिसलन के कारण क्षति को

142. प्रबलित कंक्रीट के सीमा-अवस्था अभिकल्पन में तनाव प्रबलन में विकृति निम्नलिखित से अधिक नहीं होनी चाहिए :

(a) $0.87\frac{f_y}{E_s}$ (b) 0.002

(c) $0.87\frac{f_y}{E_s} + 0.002$ (d) 0.0035

143. प्रबलित कंक्रीट पाद के अभिकल्पन के लिए :

(a) एक लचीला आधार व रेखीय दाब वितरण माना जाता है ।
(b) एक दृढ़ आधार व रेखीय दाब वितरण माना जाता है ।
(c) एक लचीला आधार व परवलीय दाब वितरण माना जाता है ।
(d) एक दृढ़ आधार व परवलीय दाब वितरण माना जाता है ।

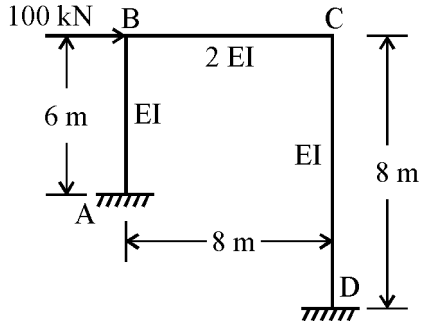
144. एक प्रबलित कंक्रीट स्तम्भ हेतु नींव में अधिकतम बंकन आघूर्ण की गणना हेतु क्रान्तिक खंड निम्नलिखित होता है :

(a) स्तम्भ के फेस पर
(b) स्तम्भ के मध्य तथा इसके सिरे के मध्य पर
(c) स्तम्भ के फेस से नींव की प्रभावी गहराई की आधी दूरी पर
(d) स्तम्भ के फेस से नींव की प्रभावी गहराई के बराबर दूरी पर

145. The minimum number of main reinforcement bars provided in a RC circular column is

(a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 6

146. The slope deflection equation at the end B of member BC for the frame shown in figure below will be :



(a) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_c - \theta_B]$ (b) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_B - \theta_C]$

www.EnForum.Net

(c) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_c + \theta_B]$ (d) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_B + \theta_C]$

147. In a parabolic arch, rise of the arch is given by the equation $y = \frac{4y_c}{l^2} x (l - x)$, where, y_c is the maximum rise of arch. At the quarter span of the arch i.e. at $x = l/4$, what will be the rise of arch ?

(a) $\frac{4y_c}{l^2}(l - x)$ (b) $\frac{4y_c}{l^2}$

(c) $\frac{4y_c}{3}$ (d) $\frac{3y_c}{4}$

148. The Poisson's ratio is defined as

(a) $\frac{\text{axial stress}}{\text{lateral stress}}$ (b) $\frac{\text{lateral strain}}{\text{axial strain}}$

(c) $\frac{\text{lateral stress}}{\text{axial stress}}$ (d) $\frac{\text{axial strain}}{\text{lateral strain}}$

149. Muller Breslau principle in structural analysis is used for

(a) drawing influence line diagram for any force function

(b) writing virtual work equation

(c) superposition of load effects

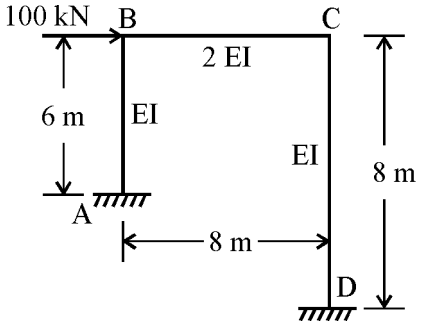
(d) none of the above

145. वृत्ताकार काट वाले प्रबलित कंक्रीट स्तंभ में मुख्य प्रबलन सरियों की न्यूनतम संख्या निम्नलिखित होती है :

(a) 2 (b) 3

(c) 4 (d) 6

146. नीचे दिये हुए फ्रेम के ढाँचे में सदस्य BC के B बिंदु पर ढाल विस्थापन समीकरण निम्नलिखित में से कौन सा होगा ?



(a) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_c - \theta_B]$ (b) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_B - \theta_C]$

www.ErForum.Net

(c) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_c + \theta_B]$ (d) $M_{BC} = \frac{4EI}{8}[2\theta_B + \theta_C]$

147. परवलयिक आर्च में आर्च के उठान का मान निम्नलिखित सूत्र से ज्ञात किया जाता है :

$y = \frac{4y_c}{l^2} x(l - x)$

जबकि y_c अधिकतम उठान है ।

चौथाई बिन्दु पर आर्च की ऊँचाई अर्थात $x = l/4$ पर आर्च की ऊँचाई _____ होगी ।

(a) $\frac{4y_c}{l^2}(l - x)$ (b) $\frac{4y_c}{l^2}$

(c) $\frac{4y_c}{3}$ (d) $\frac{3y_c}{4}$

148. प्वासों का अनुपात निम्नलिखित द्वारा परिभाषित होता है :

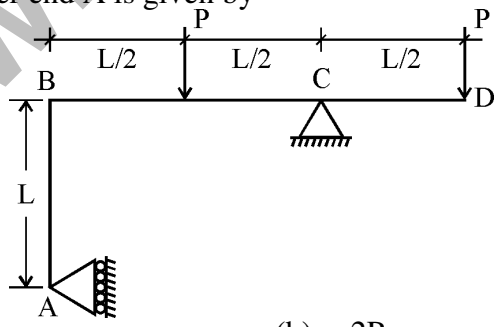
(a) $\frac{\text{अक्षीय प्रतिबल}}{\text{पार्श्व प्रतिबल}}$ (b) $\frac{\text{पार्श्व विकृति}}{\text{अक्षीय विकृति}}$

(c) $\frac{\text{पार्श्व प्रतिबल}}{\text{अक्षीय प्रतिबल}}$ (d) $\frac{\text{अक्षीय विकृति}}{\text{पार्श्व विकृति}}$

149. संरचनात्मक विश्लेषण में मूलर ब्रेसलाऊ सिद्धान्त निम्नलिखित में प्रयुक्त होता है :

(a) किसी बल फलन के प्रभाव रेखीय आरेख खींचने में
(b) आभासी कार्य समीकरण लिखने में
(c) भार प्रभावों के अध्यारोपण में
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

150. A frame ABCD is supported by a roller and a hinge as shown in figure :
The reaction at the roller end A is given by

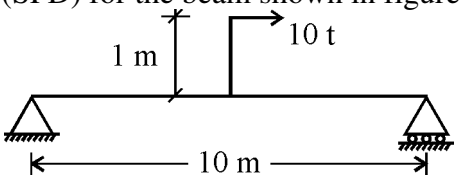


(a) P (b) 2P
(c) P/2 (d) Zero

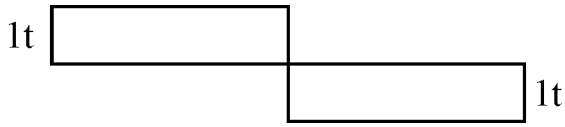
151. A fixed beam of length L carries a point load W at the centre. The deflection at the centre is
(a) one-fourth of the deflection of simply supported beam
(b) half of the deflection for simply supported beam
(c) double the deflection for a simply supported beam
(d) none of the above

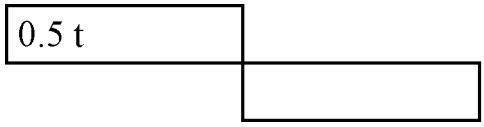
www.ErForum.Net

152. The shear force diagram (SFD) for the beam shown in figure is



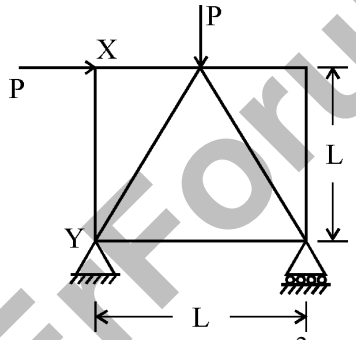
(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

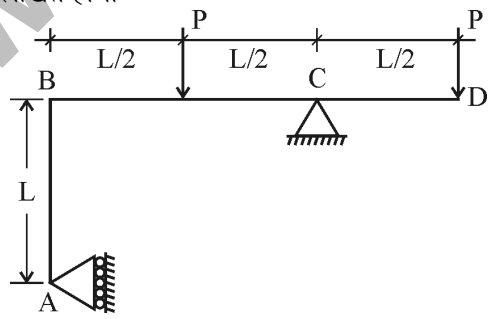
153. A truss is shown in the figure. The cross sectional area of each member is 'A' and the modulus of elasticity of the material is E. The strain energy in the member XY is given by :



(a) $P^2L/2AE$ (b) $P^2L/6AE$

(c) $P^2L/3AE$ (d) Zero

150. एक फ्रेम ABCD, एक रोलर द्वारा A पर आलम्बित है तथा C पर हिंज है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है । रोलर के किनारे A पर प्रतिक्रिया निम्नलिखित होगी :



(a) P (b) 2P

(c) P/2 (d) शून्य

151. एक L लम्बाई के दृढ़ आबद्ध धरन के मध्य में W भार लगा है । इस धरन के मध्य में कितना विक्षेप होगा

(a) शुद्ध आलम्बित धरन के मध्य में विक्षेप के चौथाई भाग के बराबर

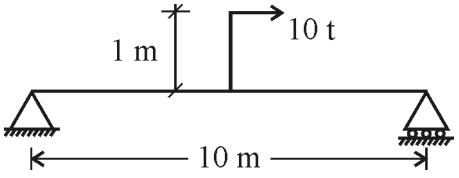
(b) शुद्ध आलम्बित धरन के मध्य में विक्षेप के आधे भाग के बराबर

(c) शुद्ध आलम्बित धरन के मध्य में विक्षेप के दोगुने के बराबर

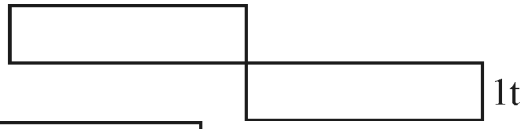
www.EEForum.Net

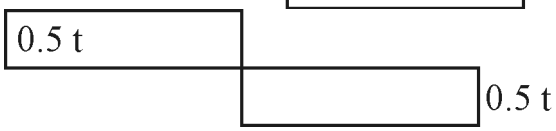
(d) उपरोक्त में कोई भी नहीं

152. चित्र में दर्शायी गयी बीम के लिए कतरनी बल आरेख निम्नलिखित में से कौन सा होगा ?



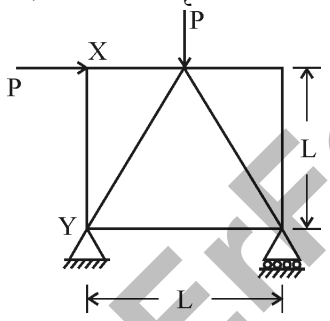
(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

153. एक ट्रस, जो कि चित्र में दर्शाया गया है, में प्रत्येक सदस्य के परिच्छेद का क्षेत्रफल A है और माडुलस ऑफ एलास्टिसिटी E हो तो सदस्य XY में विकृति ऊर्जा निम्नलिखित होगी :



(a) $P^2L/2AE$ (b) $P^2L/6AE$

(c) $P^2L/3AE$ (d) शून्य

154. Influence line for horizontal thrust in a three hinged parabolic hinge is

(a) parabolic (b) circular

(c) triangular (d) none of the above

155. A two hinged arch is statically indeterminate by

(a) 0 degree (b) 1 degree

(c) 2 degree (d) 3 degree

156. Influence lines can be drawn for

(a) statically determinate beams only (b) statically indeterminate beams only

(c) statically determinate trusses only (d) any structure

157. $P = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$ is the equation for Euler's crippling load for a column if its

(a) both ends are fixed (b) both ends are hinged

(c) one end is fixed and other end is free (d) none of the above

www.ErForum.Net

158. A cantilever beam having length 'l' is subjected to a bending moment 'M' at its free end. The deflection of the free end will be (EI – Flexural Rigidity)

(a) Ml/EI (b) Ml^2/EI

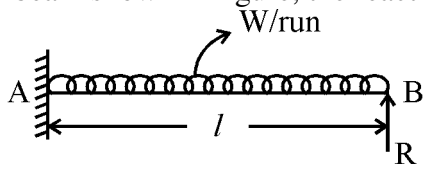
(c) Ml^2/2EI (d) Ml/2EI

159. Nature of distribution of horizontal shear stress in a rectangular beam section is

(a) Parabolic (b) Elliptic

(c) Hyperbolic (d) Linear

160. For the propped cantilever beam shown in figure, the reaction R at B will be



(a) Wl/2 (b) Wl/4

(c) $\frac{5}{8}$Wl (d) $\frac{3}{8}$Wl

161. Flexibility method is also known as

(a) force method (b) displacement method

(c) compatibility method (d) none of the above

162. If a simply supported beam of span l carries a point load W at the mid span, then downward deflection under the load will be

(a) Wl^3/3EI (b) Wl^3/8EI

(c) Wl^3/48EI (d) $\frac{5}{384}\frac{\text{W}l^3}{\text{EI}}$

154. तीन क़ब्ज़ेदार पैराबोलिक आर्च में क्षैतिज प्रणोद के लिए प्रभावी रेखा निम्नलिखित होगी :

(a) परवलीय (b) वृत्तीय

(c) त्रिभुजाकारी (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

155. दो क़ब्ज़ेदार आर्च की स्थैतिक रूप से अनिर्धारिता होती है :

(a) 0 अंश से (b) 1 अंश से

(c) 2 अंश से (d) 3 अंश से

156. प्रभावी रेखा निम्नलिखित हेतु खींची जा सकती है :

(a) केवल स्थैतिक रूप से निर्धार्य धरन (b) केवल स्थैतिक रूप से अनिर्धार्य धरन

(c) केवल स्थैतिक रूप से निर्धार्य ट्रस (d) कोई भी संरचना

157. $P = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$ आइलर के भार का समीकरण एक स्तम्भ के लिए है यदि उसका

(a) दोनों सिरा आबद्ध है । (b) दोनों सिरा क़ब्ज़ेदार है ।

www.ErForum.Net

(c) एक सिरा आबद्ध तथा दूसरा सिरा क़ब्ज़ेदार है । (d) उपरोक्त में से कोई नहीं ।

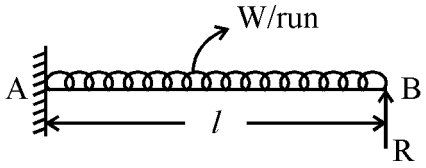
158. एक प्रास धरन की लम्बाई '*l*' है तथा उसके मुक्त सिरे पर बंकन आघूर्ण 'M' लगा है । मुक्त सिरे पर विक्षेप क्या होगा ? (EI – आनमनी दृढ़ता है)

(a) M*l*/EI (b) Ml^2/EI
(c) Ml^2/2EI (d) Ml/2EI

159. आयताकार काट वाले धरन में क्षैतिज अपरुपण प्रतिबल के वितरण की प्रकृति निम्नलिखित होती है ।

(a) परवलयकार (b) दीर्घवृत्तीय
(c) अतिपरवलयाकार (d) रेखीय

160. आरेख में दिखाए गये टेकदार प्रास धरन में B पर प्रतिक्रिया R निम्नालिखित होगी :



(a) W*l*/2 (b) W*l*/4
(c) $\frac{5}{8}$ W*l* (d) $\frac{3}{8}$ W*l*

161. लचीली विधि को निम्नलिखित से भी जाना जाता है :

(a) बल विधि (b) विस्थापन
(c) सुसंगत विधि (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

162. *l* लम्बाई के शुद्ध आलम्बित धरन के मध्य बिन्दु पर यदि W भार कार्यरत है तो इस भार के कारण अधिकतम विक्षेप होगा

(a) Wl^3/3EI (b) Wl^3/8EI
(c) Wl^3/48EI (d) $\frac{5}{384}\frac{Wl^3}{3EI}$

163. A fixed beam, having a moment of inertia 'I' mm^4 and span 3 m, settles 1.5 cm at the one of the support. The modulus of elasticity for the beam is 2.0×10^5 N/mm^2. The bending moment in N-mm produced due to the settlement of support will be

(a) $\frac{4I}{3}$ (b) I
(c) 2I (d) $\frac{3I}{4}$

164. Influence line for a forcing function gives its variation at

(a) mid span (b) a support
(c) a given section (d) everywhere in the beam

165. Lack of fit between members of a truss causes

(a) no deflections (b) vertical deflection only

www.ErForum.Net

(c) horizontal deflection only (d) horizontal & vertical deflections both

166. Influence line for bending moment is applicable for determining bending moment due to

(a) a single point load only (b) uniformly distributed loads only

(c) several point loads only (d) any load combination

167. The magnitude of fixed end moment in a fixed beam of span '*l*' subjected to a uniformly distributed load 'W' per unit length is

(a) $Wl^2/96$ (b) $Wl^2/24$

(c) $Wl^2/20$ (d) $Wl^2/12$

168. The slope at the free end of a cantilever beam of length 'L' subjected to moment 'M' at the free end is given by (EI is flexural rigidity)

(a) ML^2/EI (b) ML/EI

(c) ML/2EI (d) ML/3EI

169. For any structure, when both ends have roller supports, then the structure will be

(a) stable (b) unstable

(c) (a) and (b) of the above (d) none of the above

170. A three hinged semi-circular arch of radius 'R' carries a uniformly distributed load 'W' per unit run over the whole span. The horizontal thrust will be

(a) WR (b) $\frac{WR}{2}$

(c) $\frac{4WR}{3\pi}$ (d) $\frac{2WR}{3\pi}$

163. 3मी. लम्बाई के दृढ़ आबद्ध धरन का जड़त्व आघूर्ण 'I' mm^4 है और माडुलस ऑफ एलास्टिसिटी 2.0×10^5 N/mm^2 है । इसका एक सिरा 1.5 cm धँस जाता है । इस कारण से उत्पन्न हुए बंकन आघूर्ण का मान N-mm में निम्नलिखित होगा :

(a) $\frac{4I}{3}$ (b) I

(c) 2I (d) $\frac{3I}{4}$

164. किसी बलीय फलक के लिए खींची गयी प्रभावी रेखा निम्नलिखित पर परिवर्तन दर्शाती है :

(a) मध्य विस्तृति (b) आधार

(c) दी गयी काट (d) धरन में कहीं भी

165. ट्रस के सदस्यों के बीच लैक ऑफ फ़िट के कारण निम्नलिखित होता है :

(a) कोई झुकाव नहीं (b) केवल ऊर्ध्वाधर झुकाव

www.ErForum.Net

(c) केवल क्षैतिज झुकाव (d) क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर दोनों झुकाव

166. बंकन आघूर्ण के लिए खींची गयी प्रभावी रेखा आरेख से निम्नलिखित के लिए बंकन आघूर्ण ज्ञात किया जा सकता है :

(a) केवल एक बिंदु बल (b) केवल समवितरित बल
(c) केवल कई बिन्दु बल (d) कोई भी बल सम्मिश्रण

167. *l* विस्तृति की दोनों सिरों पर स्थिर धरन, जिस पर W प्रति इकाई लम्बाई का समवितरित बल लगा हो, में फ़िक्स्ड एण्ड आघूर्ण निम्नलिखित होता है :

(a) $Wl^2/96$ (b) $Wl^2/24$
(c) $Wl^2/20$ (d) $Wl^2/12$

168. 'L' लम्बाई की एक प्रास धरन के मुक्त सिरे पर बंकन आघूर्ण 'M' लगा है । मुक्त सिरे पर ढाल निम्नलिखित होगी : (EI - अनमनी दृढ़ता है)

(a) ML^2/EI (b) ML/EI
(c) ML/2EI (d) ML/3EI

169. यदि किसी संरचना के दोनों सिरों पर रोलर आलम्ब हो तो संरचना _____ होगी ।

(a) स्थिर (b) अस्थिर
(c) (a) और (b) दोनों सही हैं । (d) इनमें से कोई भी सही नहीं है ।

170. एक तीन क़ब्ज़ों वाली अर्धवृत्ताकार आर्च की त्रिज्या 'R' पर एक समवितरित भार 'W' प्रति इकाई लम्बाई सम्पूर्ण पाट पर लगा है । अनुप्रस्थ प्रतिक्षेप निम्नलिखित होगा :

(a) WR (b) $\frac{WR}{2}$
(c) $\frac{4WR}{3\pi}$ (d) $\frac{2WR}{3\pi}$

171. For a pipe of diameter 'd', flowing half full under the action of gravity, the hydraulic mean depth will be

(a) $\frac{d}{4}$ (b) $\frac{\pi d}{4}$
(c) $\frac{4}{d}$ (d) $\frac{d}{2}$

172. Cippoletti weir is a trapezoidal weir with _____.

(a) sides having end contractions (b) side slope 1 H to 4 V
(c) side slope 1 V to 4 H (d) side slope 1 V to 1 H

173. In any channel, notch is used to measure the following :

(a) velocity (b) pressure
(c) discharge (d) static energy

www.ErForum.Net

174. If water enters into the pipe from a reservoir or a tank, then at the entrance into the pipe the head loss will be _____.

(a) $\frac{V^2}{2g}$ (b) $1.2\frac{V^2}{2g}$

(c) $0.5\,\frac{V^2}{2g}$ (d) $\frac{(V_1-V_2)^2}{2g}$

175. The relation that must hold for the flow to be irrotational is

(a) $\frac{\partial u}{\partial y}-\frac{\partial v}{\partial x}=0$ (b) $\frac{\partial u}{\partial x}-\frac{\partial v}{\partial y}=0$

(c) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 v}{\partial y^2}=0$ (d) $\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}=0$

176. If Mach Number is less than '1', then the flow will be _____ flow.

(a) hypersonic (b) supersonic

(c) subsonic (d) sonic

177. With an increase in the radius of the tube, the rise of liquid in the tube due to surface tension will _____.

(a) decrease (b) increase

(c) remains unchanged (d) cannot be said

178. 'Stoke' is a unit of _____.

(a) surface tension (b) force

(c) viscosity (d) discharge

179. Venturimeter is used to measure the _____ in a pipe.

(a) velocity of flowing fluid

(b) pressure of flowing fluid

(c) discharge of flowing fluid

(d) pressure difference of flowing fluid between two points

171. एक 'd' व्यास वाले पाइप में से गुरुत्व बल से आधी ऊँचाई से भरकर पानी बह रहा है, तब पाइप की द्रवीय माध्य गहराई _____ होगी ।

(a) $\frac{d}{4}$ (b) $\frac{\pi d}{4}$

(c) $\frac{4}{d}$ (d) $\frac{d}{2}$

172. सिप्पोलेट्टी वियर एक समलम्बाकार वियर है _____ ।

(a) जिसके किनारे संकुचित होते हैं ।

(b) जिसका पार्श्व ढाल 1 क्षैतिज व 4 ऊर्ध्वाधर होता है ।

(c) जिसका पार्श्व ढाल 1 ऊर्ध्वाधर व 4 क्षैतिज होता है ।

(d) जिसका पार्श्व ढाल 1 ऊर्ध्वाधर व 1 क्षैतिज होता है ।

173. किसी चैनल में नोच निम्नलिखित के मापने के लिए प्रयोग की जाती है :

www.ErForum.Net

(a) वेग (b) दाब
(c) विसर्जन (d) स्थैतिक ऊर्जा

174. किसी जलाशय अथवा टैंक से पाइप में पानी के प्रवेश पर जलदाब की ऊँचाई की क्षति का मान निम्नलिखित होता है :

(a) $\frac{V^2}{2g}$ (b) $1.2\frac{V^2}{2g}$

(c) $0.5\,\frac{V^2}{2g}$ (d) $\frac{(V_1 - V_2)^2}{2g}$

175. अघूर्णन प्रवाह में निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण सही होगा ?

(a) $\frac{\partial u}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial x} = 0$ (b) $\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{\partial v}{\partial y} = 0$

(c) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} = 0$ (d) $\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} = 0$

176. जब मैक संख्या '1' से कम हो तो प्रवाह निम्नलिखित कहलाता है :

(a) अति ध्वनिक (b) परा ध्वनिक
(c) अव ध्वनिक (d) ध्वनिक

177. नलिका की त्रिज्या में वृद्धि से पृष्ठ तनाव के कारण द्रव का चढ़ना _____ ।

(a) घटेगा (b) बढ़ेगा
(c) अपरिवर्तित रहेगा (d) कहा नहीं जा सकता

178. 'स्टोक' निम्नलिखित की इकाई है :

(a) पृष्ठ तनाव (b) बल
(c) श्यानता (d) विसर्जन

179. वेन्चुरीमापी का उपयोग पाइप में निम्नलिखित के मापने के लिए किया जाता है :

(a) बहते द्रव का वेग (b) बहते द्रव का दाब
(c) बहते द्रव का विसर्जन (d) बहते द्रव में दो बिन्दुओं के बीच के दाब का अन्तर

180. An average value of coefficient of velocity (C_V) is

(a) 0.62 (b) 0.76
(c) 0.84 (d) 0.97

181. The discharge formula for rectangular weir is

(a) $Q = \frac{8}{15} Cd \sqrt{2g}\, H^{3/2}$ (b) $Q = \frac{8}{15} Cd \sqrt{2gH}$

(c) $Q = \frac{2}{3} Cd\, L\sqrt{2gH}$ (d) $Q = \frac{2}{3} Cd\, L\sqrt{2g}\, H^{3/2}$

182. A stream function is given by $\psi = 2xy$. The magnitude of velocity at (3, 6) will be

(a) 13.42 (b) 12.10
(c) 18.42 (d) 7.10

www.ErForum.Net

183. Bernoulli's equation is based on one assumption, that is only _____ force is acting on the fluid and no other external forces are acting on the flowing fluid.

(a) Atmospheric pressure (b) Gravitational pressure
(c) Air pressure (d) Frictional force

184. Dimension of dynamic viscosity is

(a) L^2/T (b) M/LT
(c) MT/L (d) T/L^2

185. Piezometric head is the sum of

(a) elevation and K.E. heads (b) elevation and pressure heads
(c) K.E & pressure heads (d) None of the above

186. A 0.30 m dia. pipe carrying oil at 1.5 m/sec velocity suddenly expands to 0.60 m dia. pipe. The discharge in the 0.60 m dia. pipe is

(a) 0.09 m^3/sec (b) 0.112 m^3/sec
(c) 0.219 m^3/sec (d) 0.106 m^3/sec

187. If the mass density of a fluid is 789 kg/m^3. Taking g = 9.806 m/sec^2, the specific volume will be

(a) 0.126 m^3/kN (b) 0.122 m^3/kN
(c) 0.129 m^3/kN (d) 0.132 m^3/kN

188. Relation between C_d, C_c and C_v is (where symbols have their usual meaning)

(a) $C_v = C_d \times C_c$ (b) $C_d = C_c \times C_v$
(c) $C_c = C_d \times C_v$ (d) $C_d = C_v \times C_c$

189. The location of centre of pressure for a circular plate 2 m diameter immersed vertically in water with its top edge 1.0 m below the water surface is

(a) 1.125 m (b) 2.000 m
(c) 1.215 m (d) 2.125 m

180. वेग गुणांक (C_v) का औसत मान _____ है ।

(a) 0.62 (b) 0.76
(c) 0.84 (d) 0.97

181. आयताकार वियर के विसर्जन का सूत्र है _____ ।

(a) $Q = \frac{8}{15} Cd \sqrt{2g}\, H^{3/2}$ (b) $Q = \frac{8}{15} Cd \sqrt{2gH}$
(c) $Q = \frac{2}{3} Cd\, L\sqrt{2gH}$ (d) $Q = \frac{2}{3} Cd\, L\sqrt{2g}\, H^{3/2}$

182. एक धारा फलन $\psi = 2xy$ है । बिन्दु (3,6) पर गति का परिमाण _____ होगा ।

(a) 13.42 (b) 12.10
(c) 18.42 (d) 7.10

www.ErForum.Net

183. बरनौली का समीकरण इस मान्यता पर आधारित है कि बहते द्रव पर _____ बल के अतिरिक्त, अन्य कोई बाह्य बल कार्य नही करता ।

(a) वायुमण्डलीय दाब (b) गुरुत्वीय दाब
(c) वायु दाब (d) घर्षण बल

184. गतिक श्यानता की विमा होगी :

(a) L^2/T (b) M/LT
(c) MT/L (d) T/L^2

185. पीज़ोमीट्रिक ऊँचाई निम्नलिखित का योग होती है :

(a) ऊँचाई एवं गतिज ऊर्जा शीर्ष (b) ऊँचाई एवं दाब ऊर्जा शीर्ष
(c) गतिज ऊर्जा एवं दाब ऊर्जा शीर्ष (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

186. एक 0.30 मी. व्यास के पाइप से 1.5 मी./से. की गति से तेल प्रवाह कर रहा है, जो कि सहसा 0.60 मी. व्यास वाले पाइप में फैल जाता है तो 0.60 मी. व्यास वाले पाइप में विसर्जन होगा

(a) 0.09 मी^{3}/से. (b) 0.112 मी^{3}/से.
(c) 0.219 मी^{3}/से. (d) 0.106 मी^{3}/से.

187. यदि किसी द्रव्य का द्रव्यमान घनत्व 789 किगा/मी.^{3} है, तो g = 9.806 मी./से.^{2} से विशिष्ट आयतन होगा

(a) 0.126 मी^{3}/कि. न्यूटन (b) 0.122 मी^{3}/कि. न्यूटन
(c) 0.129 मी^{3}/कि. न्यूटन (d) 0.132 मी^{3}/कि. न्यूटन

188. C_d, C_c एवं C_v में संबंध है, जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं

(a) $C_v = C_d \times C_c$ (b) $C_d = C_c \times C_v$
(c) $C_c = C_d \times C_v$ (d) $C_d = C_v \times C_c$

189. 2 मी. व्यास की गोलीय प्लेट के लिए दबाव केन्द्र की क्या स्थिति होगी जब इसे ऊर्ध्वाधर पानी में इस प्रकार डुबोया जाता है कि इसका शीर्ष किनारा जल सतह से 1.0 मी. नीचे हो ?

(a) 1.125 मी. (b) 2.000 मी.
(c) 1.215 मी. (d) 2.125 मी.

190. Darcy-Weisbach friction factor '*f*' is defined by the relation :

(a) $f = \frac{1}{2V}\sqrt{\frac{h_f gD}{L}}$ (b) $f = \frac{1}{V}\sqrt{\frac{h_f gD}{L}}$
(c) $f = \frac{1}{V}\sqrt{\frac{3h_f gD}{L}}$ (d) $f = \frac{1}{V}\sqrt{\frac{2h_f gD}{L}}$

191. If the velocity distribution is uniform, the kinetic energy correction factor will be

(a) greater than zero but less than unity (b) equal to zero
(c) less than zero (d) equal to unity

192. Two reservoirs are connected by two pipes laid in parallel. The diameters and lengths of the two pipe is same, but the friction factor for the first pipe is 4 times than the second pipe. The ratio of the discharges in first pipe to the second pipe will be

(a) 4 (b) 2

www.ErForum.Net

(c) 0.5 (d) 0.25

193. The flow in channels is considered to be in transitional state if the Reynold's number is
(a) less than 500 (b) between 500 and 2000
(c) between 2000 and 4000 (d) greater than 4000

194. Select the non-dimensional parameter from the following :
(a) Specific gravity (b) Manning's coefficient
(c) Angular velocity (d) Specific weight

195. The ratio of inertia force to the viscous force is known as
(a) Reynold's Number (b) Froude Number
(c) Euler's Number (d) Weber Number

196. If the Froude number for a flow is 1.5, then the flow will be
(a) critical flow (b) sub-critical flow
(c) super-critical flow (d) laminar flow

197. If velocity potential (ϕ) satisfies the Laplace equation, it represents the possible _____ flow.
(a) unsteady, compressible, rotational (b) steady, compressible, irrotational
(c) unsteady, incompressible, rotational (d) steady, incompressible, irrotational

198. Surface tension has the dimensions
(a) FL^{-1} (b) F
(c) FL^{-2} (d) FL^{-3}

199. $ML^{-1}T^{-2}$ is the dimension of
(a) Force (b) Energy
(c) Pressure (d) Power

200. The loss of energy at the exit from a pipe is given as
(a) $h_L = V^2/g$ (b) $h_L = V^2/3g$
(c) $h_L = V^2/2g$ (d) $h_L = 2V^2/g$

190. डार्सी-विश्बैच घर्षण गुणांक '*f*' को निम्नलिखित सम्बन्ध से परिभाषित किया जाता है :
(a) $f = \frac{1}{2V}\sqrt{\frac{h_f gD}{L}}$ (b) $f = \frac{1}{V}\sqrt{\frac{h_f gD}{L}}$
(c) $f = \frac{1}{V}\sqrt{\frac{3h_f gD}{L}}$ (d) $f = \frac{1}{V}\sqrt{\frac{2h_f gD}{L}}$

191. यदि वेग वितरण एक सा हो तो गतिज ऊर्जा संशोधन गुणांक निम्नलिखित होगा :
(a) शून्य से अधिक होगा लेकिन एक से कम होगा (b) शून्य होगा
(c) शून्य से कम होगा (d) एक होगा

192. दो जलाशय दो समानान्तर पाइपों से जुड़े हुए हैं । दोनों पाइपों का व्यास और लम्बाई एक सी है, परन्तु पहले पाइप का घर्षण गुणांक दूसरे पाइप से 4 गुना अधिक है । पहले और दूसरे पाइप में विसर्जन का अनुपात होगा
(a) 4 (b) 2
(c) 0.5 (d) 0.25

www.ErForum.Net

193. चैनलों में बहाव को संक्रामी अवस्था में कहा जाता है यदि उसका रेनाल्ड नम्बर _____ होता है ।

(a) 500 से कम (b) 500 और 2000 के बीच

(c) 2000 और 4000 के बीच (d) 4000 से अधिक

194. निम्नलिखित में से अविम प्राचल कौन सा है ?

(a) आपेक्षिक घनत्व (b) मैनिंग का गुणांक

(c) कोणीय वेग (d) आपेक्षिक भार

195. जड़त्व बल और श्यानता बल के अनुपात को क्या कहते हैं ?

(a) रेनाल्ड संख्या (b) फ्राउड संख्या

(c) आइलर संख्या (d) वेबर संख्या

196. यदि बहाव का फ्राउड नम्बर 1.5 हो तो बहाव निम्नलिखित प्रकार का होगा :

(a) क्रांतिक बहाव (b) उप-क्रांतिक बहाव

(c) अति-क्रांतिक बहाव (d) पटलीय बहाव

197. यदि वेग विभव लाप्लास समीकरण को संतुष्ट करता है तो यह निम्नलिखित संभावित प्रवाह का प्रतिनिधित्व करता है :

(a) अस्थिर, संपीडीय, घूर्णीय (b) स्थिर, संपीडीय, अघूर्णीय

(c) अस्थिर, असंपीडीय, घूर्णीय (d) स्थिर, असंपीडीय, अघूर्णीय

198. सतही तनाव का डाइमेंशन है :

(a) FL^{-1} (b) F

(c) FL^{-2} (d) FL^{-3}

199. $ML^{-1}T^{-2}$ किसका डाइमेंशन है ?

(a) बल (b) ऊर्जा

(c) दाब (d) पावर

200. पाइप से पानी के निकास पर ऊर्जा हानि होती है

(a) $h_L = V^2/g$ (b) $h_L = V^2/3g$

(c) $h_L = V^2/2g$ (d) $h_L = 2V^2/g$

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

www.ErForum.Net

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

www.ErForum.Net