

QUESTION BOOKLET

This question paper contains 170 questions. / इस प्रश्न पत्र में 170 प्रश्न हैं।

All questions are compulsory. / सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

One question carries half mark only. / एक प्रश्न के लिए केवल आधा अंक है।

Maximum Marks : 85

अधिकतम अंक : 85

Time : 2 Hours

समय : 2 घण्टे

1. M 50 structural steel tube has a radius of gyration 20 mm. The unbraced length upto which the tube can be used as compression member is :
M 50 संरचनात्मक इस्पात नली की परिभ्रमण त्रिज्या 20 mm है। नली को कितनी अबंधनी लंबाई तक संपीडन अवयव के तौर पर उपयोग किया जा सकता है ?
(A) 6.0 m (B) 5.6 m (C) 3.6 m (D) 10.0 m

2. Muschel curve means:

(A) Curves at constant speed.

(B) Curves at constant efficiency.

(C) Curves at constant head.

(D) None of these

मस्चेल वक्र से तात्पर्य है :

(A) नियत गति पर वक्र

(B) नियत दक्षता पर वक्र

(C) नियत शीर्ष पर वक्र

(D) इनमें से कोई नहीं

3. A waste water stream (flow = 3 m³/s, ultimate BOD=80 mg/l) is joining a small river (flow = 12 m³/s, ultimate BOD = 10 mg/l). Both water streams get mixed up instantaneously. Cross-sectional area of the river is 30.0 m². Then the velocity of river flow will be :

(A) 0.3 m/s

(B) 0.5 m/s

(C) 1.5 m/s

(D) None of these

एक अपशिष्ट जल-धारा (प्रवाह = 3 m³/s, चरम BOD = 80 mg/l) एक छोटी नदी से जुड़ती (प्रवाह = 12 m³/s, चरम BOD = 10 mg/l) है। दोनों जल-धाराएँ तत्क्षण मिश्रित हो जाती हैं। नदी का तिर्यक काट क्षेत्र 30.0 m² है। तब नदी प्रवाह का वेग होगा

(A) 0.3 m/s

(B) 0.5 m/s

(C) 1.5 m/s

(D) इनमें से कोई नहीं

4. 15 MLD of water is flowing through a 2.0 km long pipe of diameter 40 cm. The chlorine at the rate of 27 kg/d is applied at the entry of this pipe so that disinfected water is obtained at the exit. There is a proposal to increase the flow through this pipe to 20 MLD from 15 MLD. Assume the dilution coefficient, $n = 1$. The minimum amount of chlorine (in kg per day) to be applied to achieve the same degree of disinfection for the enhanced flow is :

40 cm व्यास की 2.0 km लंबी पाइप से 15 MLD जल प्रवाहित हो रहा है। इस पाइप के प्रवेश पर 27 kg/d की दर से क्लोरिन प्रदान किया जा रहा है, जिससे कि विसंक्रमित जल पाइप के निकास पर प्राप्त हो। यहाँ पर पाइप से जल प्रवाह को 15 MLD से 20 MLD तक करने का प्रस्ताव है। तनुता गुणांक $n = 1$ मान ले। बड़े हुए प्रवाह के लिए समान कोटि का विसंक्रमण प्राप्त करने हेतु कितना क्लोरिन (kg/d) प्रयुक्त करना होगा ?

(A) 48 kg/d

(B) 30 kg/d

(C) 35 kg/d

(D) None of these / इनमें से कोई नहीं

5. A town is required to treat $5.0 \text{ m}^3/\text{min}$ of raw water for daily domestic supply. Flocculating particles are to be produced by chemical coagulation. A column analysis indicated that an overflow rate of 0.3 mm/s will produce satisfactory particle removal in a settling basin at a depth of 4.0 m . The required surface area (in m^2) for settling is (approx.)
 एक नगर में दैनिक घरेलू आपूर्ति के लिए कच्चे जल की $5.0 \text{ m}^3/\text{min}$ के उपचार की आवश्यकता है। रासायनिक स्कंदन के कारण ऊर्णी कण निर्मित होते हैं। एक स्तंभ विश्लेषण निर्दिष्ट करता है कि 4.0 m की गहराई पर एक निषदन द्रोणी में 0.3 mm/s की उत्पलाव दर संतोषकारक कण निष्कासन उत्पन्न करेगा। निषदन के लिए, लगभग आवश्यक सतह क्षेत्रफल (m^2 में) कितना होगा ?
 (A) 277.7 (B) 200.5 (C) 350.7 (D) 150.5

6. A water sample has a pH of 8.0. The concentration of hydroxyl ions in the water sample is:
 एक जल नमूने की pH 8.0 है। जल नमूने में हाइड्रोक्सिल आयुन की सांद्रता कितनी होगी ?
 (A) 10^{-14} mol/l (B) 10^{-6} mol/l (C) 10^6 mol/l (D) 10^{-22} mol/l

7. If the coefficient of passive earth pressure is 3, then coefficient of active earth pressure will be
 निष्क्रिय भू-दाब का गुणांक यदि 3 हो, तो सक्रिय भू-दाब गुणांक कितना होगा ?
 (A) 1/3 (B) 1 (C) 0.5 (D) 3

8. The intensity of irrigation means :
 (A) Percentage of culturable commanded area to be irrigated annually
 (B) Percentage of gross commanded area to be irrigated annually
 (C) Percentage of the mean of culturable commanded area and the gross commanded area to be irrigated annually
 (D) None of these

सिंचाई की तीव्रता से तात्पर्य है :

(A) वार्षिक सिंचित किए जाने वाले कृष्य सेच्य क्षेत्र का प्रतिशत
 (B) वार्षिक सिंचित किए जाने वाले सकल सेच्य क्षेत्र का प्रतिशत
 (C) वार्षिक सिंचित किए जाने वाले कृष्य सेच्य क्षेत्र तथा सकल सेच्य क्षेत्र के माध्य का प्रतिशत
 (D) इनमें से कोई नहीं

9. A : Sanitary pipes should be laid out straight as far as possible. ✓
 R : Straight piping reduces plumbing cost. ✓
 (A) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
 (B) Both A and R are true, but R is not the correct explanation of A.
 (C) A is true, but R is false.
 (D) A is false, but R is true.

A : सेनेटरी पाइपों को जितना संभाव्य हो सीधा ही बिछाना चाहिए।
 R : सीधी पाइप बिछाना प्लंबिंग की लागत घटाता है।

(A) A तथा R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।
 (B) A तथा R दोनों सही हैं, परंतु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (C) A सही है, परंतु R गलत है।
 (D) A गलत है, परंतु R सही है।

$$\frac{30}{t_1} = \frac{100}{6000 \times 6000}$$

$$T_v = \frac{C_v t}{d^2}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{d_1^2}{d_2^2}$$

10. An undisturbed sample of clay 20 mm thick consolidated 50% in 30 minutes when tested in laboratory with drainage allowed top and bottom. The clay layer from which the sample is taken from the 6.0 m thick layer in the field. How much time will it take to consolidate 50% with single drainage ?

(A) 3860 days (B) 7500 days (C) 1500 days (D) 3000 days

20 mm मोटा क्ले का एक अक्षुब्ध नमूना, शीर्ष तथा तल ड्रेनेज अनुमत के साथ, जब प्रयोगशाला में परीक्षण किया जाता है तब 30 मिनट में 50% संपीडित होता है। क्ले स्तर, जहाँ से नमूना लिया गया है, क्षेत्र में 6.0 m मोटा स्तर बनाती है। एकल ड्रेनेज के साथ उसे 50% संपीडित होने में कितना समय लगेगा ?

(A) 3860 दिन (B) 7500 दिन (C) 1500 दिन (D) 3000 दिन

11. Kor watering is :

(A) First watering to crop when crop is few centimeter high.
 (B) Watering to crop anytime when crop is few centimeter high.
 (C) First watering to land
 (D) All of these

कोर (Kor) जलयन है :

(A) फसल को प्रथम जलयन जब फसल कुछ सेंटीमीटर ऊँची हो।
 (B) फसल को कभी भी जलयन जब फसल कुछ सेंटीमीटर ऊँची हो।
 (C) भूमि को प्रथम जलयन
 (D) यह सभी



12. The plot between rainfall intensity V/s time is called as :

(A) Hyetograph (B) Isohyets (C) Hydrograph (D) Mass curve

वर्षा तीव्रता V/s समय के मध्य का प्लॉट कहलाता है :

(A) हायेटोग्राफ (B) आइसोहाइट (C) हाइड्रोग्राफ (D) द्रव्यमान वक्र

13. As per IRC, rise in fixed arch type bridge is kept between (L= span of bridge)

(A) L/3 to L/6 (B) L/2 to L/6 (C) L/3 to L/10 (D) L/3 to L/4

IRC के अनुसार, स्थिर चाप प्रकार पुल में उत्थान इसके मध्य रखा जाता है : (L = पुल का विस्तार)

(A) L/3 से L/6 (B) L/2 से L/6 (C) L/3 से L/10 (D) L/3 से L/4

14. A circular bar AB having length "L", fixed at both ends is loaded by a distributed torque of constant intensity "q/ unit" distance along the axis of bar and varies linearly in intensity from zero at one end (A) and "q₀" at other end (B). What will be the torque at A ?

'L' लंबाई वाली एक वर्तुल छड़ AB दोनों छोर पर आबद्ध है, जो अक्ष दूरी के साथ q/ इकाई नियत तीव्रता के वितरित टॉर्क द्वारा भारित है तथा एक सिरे (A) पर शून्य से तथा दूसरे सिरे (B) पर "q₀" से तीव्रता में रेखीय रूप से बदलती है। A पर टॉर्क कितना होगा ?

(A) (q₀L)/6 (B) (q₀L)/4 (C) (q₀L)/10 (D) (2q₀L)/6

15. Olive oil, oleic acid, vegetable oils etc. are known as :
- (A) Retarding admixtures (B) Air entraining admixtures
(C) Accelerators (D) None of these
- ऑलिव ऑयल, ओलीक एसिड, वेजीटेबल ऑयल इत्यादि कहलाते हैं :
- (A) मंदक सम्मिश्र (B) वायु ग्राही सम्मिश्र
(C) त्वरक (D) इनमें से कोई नहीं

16. The minimum thickness of special shear wall shall not be less than:
- (A) 200 mm
(B) 230 mm
(C) 300 mm for buildings with coupled shear walls in any seismic zone
(D) Both (A) and (C)

विशिष्ट अपरूपण दीवार की न्यूनतम मोटाई इससे कम नहीं होनी चाहिए :

- (A) 200 mm
(B) 230 mm
(C) किसी भी सिस्मिक जॉन में युग्मित अपरूपण दीवार वाले भवनों के लिए 300 mm
(D) (A) तथा (C) दोनों

17. Which of the following units is employed for the removal of particulate matter below 1 micron (μm) in size ?

- (A) Fabric filters (B) Cyclone
(C) Electrostatic precipitator (D) Gravity settling chamber

एक माइक्रॉन (μm) से कम साइज के कणीय पदार्थ के निष्कासन के लिए निम्न में से कौन सी इकाई नियोजित होती है ?

- (A) फेब्रीक फिल्टर (B) सायक्लोन
(C) विद्युत-स्थैतिक अवक्षेपक (D) गुरुत्व निषदन चैम्बर

18. What should be minimum depth of exploration below an isolated footing ?

- (A) Equal to width of footing (B) One & half times width of footing
(C) Three times width of footing (D) Three times depth of footing

विलगित फुटिंग के नीचे अन्वेषण की न्यूनतम गहराई होनी चाहिए :

- (A) फुटिंग की चौड़ाई के समान (B) फुटिंग की चौड़ाई का डेढ़ गुना
(C) फुटिंग की चौड़ाई का तीन गुना (D) फुटिंग की गहराई का तीन गुना

19. Average free flow speed and the jam density observed on a road stretch are 80 km/h and 100 vehicles/km respectively. For a linear speed-density relationship, the maximum flow on the road stretch (in vehicles/h) is:

- (A) 8000 veh/hour (B) 2000 veh/hour (C) 1800 veh/hr (D) 2200 veh/hour

एक सड़क स्ट्रेच पर अवलोकित औसत मुक्त प्रवाह गति तथा जैम (भीड़) घनत्व क्रमशः 80 km/h और 100 वाहन/किमी. हैं। एक रेखीय गति-घनत्व संबंध के लिए, सड़क स्ट्रेच पर महत्तम प्रवाह (वाहन/घं. में) कितना होगा ?

- (A) 8000 वाहन/घं. (B) 2000 वाहन/घं. (C) 1800 वाहन/घं. (D) 2200 वाहन/घं.

20. For structures to be permanently immersed in water, minimum grade of concrete should be :

स्थायी रूप से जल में निगमन होने वाली संरचना के लिए कंक्रीट की न्यूनतम श्रेणी होनी चाहिए :

- (A) M 30 (B) M 25 (C) M 35 (D) M 20

21. A camera with a focal length of 15 cm fitted in an aircraft is used for taking vertical aerial photographs of a terrain. The average elevation of the terrain is 1000 m above Mean Sea Level (MSL). What is the height above MSL at which an aircraft must fly in order to get the aerial photographs at a scale of 1 : 6000 ?

15 cm फोकल दूरी वाली एक कैमेरा एयरक्राफ्ट में फिट किया गया है, जिसका उपयोग किसी मैदान के ऊर्ध्वाधर वायवीय फोटोग्राफ लेने के लिए किया जाता है। मैदान का औसत उन्नयन माध्य समुद्री स्तर (MSL) से 1000 m ऊपर है। 1 : 6000 स्केल पर वायवीय फोटोग्राफ प्राप्त करने के लिए एक एयरक्राफ्ट को MSL से कितनी ऊँचाई पर उड़ना आवश्यक रहेगा ?

- (A) 1900 m (B) 2000 m (C) 2800 m (D) 2500 m

22. The shape factor for a solid circular section of diameter D is equal to :
व्यास D की एक ठोस वृत्ताकार काट के लिए आकार घटक इसके समान होगा :

- (A) $D/(2\pi)$ (B) $15/(2\pi)$ (C) $16/(3\pi)$ (D) $3D/(2\pi)$

23. A steel column is restrained against both translation and rotation at one end and is restrained only against rotation but free to translate at the other end. Theoretical and design (IS: 800 – 2007) values, respectively, of effective length factor of the column are :

- (A) 1 and 1.2 (B) 1.2 and 1.2 (C) 1 and 1 (D) 1.2 and 1

एक इस्पात स्तम्भ एक छोर पर स्थानांतरण तथा घूर्णन दोनों के प्रति निरुद्ध है तथा दूसरा छोर केवल घूर्णन के प्रति निरुद्ध परंतु स्थानांतरण के प्रति मुक्त है। स्तम्भ के प्रभावी लंबाई घटक का सैद्धांतिक तथा प्रारूप (IS : 800 – 2007) मान क्रमशः हैं :

- (A) 1 तथा 1.2 (B) 1.2 तथा 1.2 (C) 1 तथा 1 (D) 1.2 तथा 1

24. A line of true length 300.0 m when measured by a 30.0 m tape is reported to be 302.0 m long. The correct length of tape is :

300.0 m की वास्तविक लंबाई की एक रेखा जब 30.0 m की टैप से नापी जाती है, तो 302.0 m लंबाई की दर्ज होती है। टैप की सही लंबाई कितनी है ?

- (A) 30.2 m (B) 29.80 m (C) 28.9 m (D) 31.8 m

25. The critical bending compressive stress in the extreme fiber of a structural steel section is 1250 MPa. It is given that the yield strength of the steel is 250 MPa, width of flange is 250 mm and thickness of flange is 15 mm. As per the provisions of IS: 800-2007, the non-dimensional slenderness ratio of the steel cross-section is :

- (A) $\sqrt{0.2}$ (B) 0.2 (C) 2.0 (D) None of these

एक संरचनात्मक इस्पात काट के परम तंतु में क्रांतिक बंकन संपीडन प्रतिबल 1250 MPa है। यह दिया गया है कि इस्पात की पराभव सामर्थ्य 250 MPa, फ्लैज की चौड़ाई 250 mm तथा फ्लैज की मोटाई 15 mm है। IS : 800-2007 के प्रावधानों के अनुसार, इस्पात के तिर्यक-काट का अविमीय तनुता अनुपात है :

- (A) $\sqrt{0.2}$ (B) 0.2 (C) 2.0 (D) इनमें से कोई नहीं

26. Compressibility of sandy soils is :

- (A) almost equal to that of clayey soils.
- (B) much greater than that of clayey soils.
- (C) much less than that of clayey soils.
- (D) None of these

रेतीय मृदा की सम्पीड्यता होती है :

- (A) मृत्तिकामय मृदा की सम्पीड्यता के लगभग बराबर
- (B) मृत्तिकामय मृदा की सम्पीड्यता से काफी ज्यादा
- (C) मृत्तिकामय मृदा की सम्पीड्यता से काफी कम
- (D) इनमें से कोई नहीं

27. For subcritical flow in an open channel, the control section for gradually varied flow profiles is:

- (A) at the downstream end.
- (B) at the upstream end.
- (C) at both upstream and downstream ends.
- (D) at any intermediate section.

एक खुली चैनल में उप-क्रांतिक प्रवाह के लिए, धीरे-धीरे परिवर्ती प्रवाह रूपरेखा के लिए नियंत्रण काट होता है :

- (A) अनुप्रवाह छोर पर
- (B) प्रतिप्रवाह छोर पर
- (C) अनुप्रवाह तथा प्रतिप्रवाह दोनों छोरों पर
- (D) किसी भी मध्यवर्ती काट पर

28. Return and wing walls are:

- (A) return wall is not adjacent to the abutment and parallel to the road whereas wing wall is splayed return wall and at usually at 45° to the road embankment.
- (B) return wall is adjacent to the abutment and at angle to the road whereas wing wall is splayed return wall and usually at 45° to the road embankment.
- (C) return wall is not adjacent to the abutment and parallel to the road whereas wing wall is parallel return wall and usually at 60° to the road embankment.
- (D) None of these

प्रतिवर्ती तथा पक्ष भित्तियाँ हैं :

- (A) प्रतिवर्ती भित्ति अंत्याधार के निकटवर्ती तथा सड़क के समानांतर नहीं होती है जबकि पक्ष भित्ति प्रतिवर्ती भित्ति से तिरछी तथा आमतौर पर सड़क प्रतिधार से 45° पर होती है ।
- (B) प्रतिवर्ती भित्ति अंत्याधार के निकटवर्ती तथा सड़क के कोण पर होती है जबकि पक्ष भित्ति प्रतिवर्ती भित्ति से तिरछी तथा आमतौर पर सड़क प्रतिधार से 45° पर होती है ।
- (C) प्रतिवर्ती भित्ति अंत्याधार के निकटवर्ती तथा सड़क के समानांतर नहीं होती है, जबकि पक्ष भित्ति प्रतिवर्ती भित्ति के समानान्तर तथा आमतौर पर सड़क प्रतिधार से 60° पर होती है ।
- (D) इनमें से कोई नहीं

29. If residual strength is 40 kg/cm^2 and edge load stress is 20 kg/cm^2 , what would be the factor of safety ?
यदि अपशिष्ट सामर्थ्य 40 kg/cm^2 तथा छोर भार प्रतिबल 20 kg/cm^2 हो, तो उसका सुरक्षा गुणक कितना होगा ?

- (A) 2 (B) 1 (C) 0.5 (D) 0.05

30. In a tree, the cambium layer is situated between

- (A) the outer bark and inner bark (B) the inner bark and sapwood
(C) the sapwood and heartwood (D) the pith and heartwood

एक पेड़ में एधा स्तर इसके मध्य अवस्थित होता है :

- (A) बाहरी छाल तथा आंतरिक छाल के मध्य (B) आंतरिक छाल तथा रसदारु के मध्य
(C) रसदारु तथा अंतःकाष्ठ के मध्य (D) मज्जा तथा अंतःकाष्ठ के मध्य

31. Muschel curve means :

- (A) Curves at constant speed. (B) Curves at constant efficiency.
(C) Curves at constant head. (D) None of these

मस्चेल वक्र से तात्पर्य है :

- (A) नियत गति पर वक्र (B) नियत दक्षता पर वक्र
(C) नियत शीर्ष पर वक्र (D) इनमें से कोई नहीं

32. The energy transported by the electromagnetic wave is proportional to :

- (A) The altitude of the wave
(B) The square of the altitude of the wave
(C) The cube of the altitude of the wave
(D) The square root of the amplitude

विद्युत-चुंबकीय तरंग द्वारा वाहित ऊर्जा आनुपातिक है :

- (A) तरंग तुंगता के (B) तरंग तुंगता के वर्ग के
(C) तरंग तुंगता के घन के (D) आयाम के वर्गमूल के



33. Von Karman momentum integral equation for boundary layer flows applies to

- (A) Only laminar boundary layer flow
(B) Only transition boundary layer
(C) Turbulent boundary layer flow
(D) All of these

परिसीमा स्तर प्रवाहों के लिए वॉन-करमान संवेग समाकलन समीकरण अनुप्रयोज्य है :

- (A) केवल स्तरीय परिसीमा स्तर प्रवाह के लिए (B) केवल संक्रमण परिसीमा स्तर के लिए
(C) विक्षुब्ध परिसीमा स्तर प्रवाह के लिए (D) इन सभी के लिए

34. Consider the following statements pertaining to stability of floating bodies:
1. A floating body will be stable when the centre of gravity is above the centre of buoyancy.
 2. The position of metacentres corresponding to different axes of rotation are generally different for the same floating object.
 3. For cargo ships, the metacentric height varies with loading.

Which of the above statements are correct ?

- (A) 1, 2 and 3 (B) 1 and 2 only (C) 1 and 3 only (D) 2 and 3 only

तैरते पिण्डों की स्थिरता के संदर्भ में निम्न कथनों पर विचारण करे :

1. एक तैरता पिण्ड स्थिर होगा जब गुरुत्व केन्द्र उल्लावकता केन्द्र से ऊपर हो ।
2. घूर्णन के विभिन्न अक्षों के संगत मेटा-सेन्ट्रों की स्थिति सामान्यतया समान तैरते अवयव के लिए भिन्न होती है ।
3. कार्गो पोत के लिए, मेटासेन्ट्रिक ऊँचाई भारण के साथ बदलती है ।

उपरोक्त में से कौन से कथन सही हैं ?

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

35. The angle between the direction of star and the direction of earth's axis of rotation is called

- (A) Co-latitude (B) Co-declination
(C) Declination (D) None of these

तारे की दिशा तथा पृथ्वी के घूर्णन अक्ष की दिशा के मध्य कोण कहलाता है :

- (A) कोटिशर (B) ध्रुवीय दूरी (C) दिक्पात (D) इनमें से कोई नहीं

36. If the design discharge per metre width is 64.0 cumecs/m and silt factor is 1.0 then mean scour depth below HFL would be :

यदि अभिकल्प निकास प्रति मीटर चौड़ाई 64.0 cumecs/m तथा साद गुणक 1.0 हो, तो HFL के नीचे माध्य निर्घर्षण गहराई कितनी होगी ?

- (A) 5.36 m (B) 4.0 m (C) 1.5 m (D) 6.2 m

37. Two beams carrying identical loads, simply supported, are having same depth but beam A has doubled the width as compared to beam B. The ratio of the strength of beam A to that of beam B is :

एकरूप भारों को वहन करते शुद्ध-आलंबित दो धरणों की गहराई समान है परंतु धरण-B के मुकाबले धरण-A की चौड़ाई दुगुनी है । धरण-A का धरण-B के प्रति सामर्थ्य अनुपात होगा :

- (A) 4 (B) 1 (C) 2 (D) 6

38. Lug angles :

- (A) Are always equal angles ✖ (B) Reduce the length of joint
(C) Increase the length of joint ✖ (D) Are unequal angles ✖

कर्णक कोण :

- (A) हमेशा समान कोण होते हैं । (B) जोड़ की लंबाई घटाते हैं ।
(C) जोड़ की लंबाई बढ़ाते हैं । (D) असमान कोण हैं ।

39. Which of the following statement is false ?
 (A) Plumb line is along the direction of gravity.
 (B) Mean Sea Level (MSL) is used as a reference surface for establishing the horizontal control.
 (C) Mean Sea Level (MSL) is a simplification of Geoid.
 (D) Geoid is an equi-potential surface of gravity.

निम्न में से कौन सा कथन गलत है ?

- (A) साहुल (प्लंब) रेखा गुरुत्व दिशा के साथ होती है।
 (B) क्षैतिज नियंत्रण प्रस्थापित करने के लिए संदर्भ सतह के तौर पर माध्य समुद्र स्तर (MSL) प्रयुक्त होता है।
 (C) जॉऑयड का सरलीकरण माध्य समुद्र स्तर (MSL) है।
 (D) जॉऑयड गुरुत्व की एक सम-विभवी सतह है।

$$e = \frac{110^2}{12.7 \times [0.10]}$$

40. A road is being designed for a speed of 110 km/hr on a horizontal curve with a superelevation of 8%. If the coefficient of side friction is 0.10, the minimum radius of the curve (in m) required for safe vehicular movement is 8% बाह्योत्थान के साथ एक अनुप्रस्थ वक्र पर 110 km/hr. की गति के लिए एक सड़क प्रारूप बनाया गया है। यदि पार्श्व घर्षण का गुणांक 0.10 हो, तो सुरक्षित वाहन परिवहन के लिए आवश्यक वक्र की न्यूनतम त्रिज्या (मी. में) होगी :

- (A) 115.0 (B) 152.3 (C) 264.3 (D) 528.5

41. A reinforced concrete beam of span 3 m, has a cross-section of 150 mm × 500 mm. If checked for deflection, the beam will

- (A) fail in deflection (B) pass in deflection
 (C) cannot say (D) None of these

3 m विस्तृति के एक प्रबलित कंक्रीट की धरण में 150 mm × 500 mm का तिर्यक काट है। यदि विक्षेपण के लिए जाँचा जाए, तो धरण

- (A) विक्षेपण में विफल हो जाएगा। (B) विक्षेपण में उत्तीर्ण हो जाएगा।
 (C) कहा नहीं जा सकता। (D) इनमें से कोई नहीं

42. The paint which has high reflective property is:

- (A) cellulose paint (B) casein paint (C) bronze paint (D) enamel paint
 वह पेंट जिसमें उच्च परावर्तन गुण होता है :

- (A) सेलुलोज पेंट (B) केसीन पेंट (C) ब्राँज पेंट (D) एनेमल पेंट

43. Ball valve is used :

- (A) For isolating
 (B) For reversal of flow
 (C) For maintaining constant level of water
 (D) None of these

बॉल वॉल्व प्रयुक्त होता है :

- (A) पृथक्करण में (B) प्रवाह उलटा करने में
 (C) जल का नियत स्तर बनाए रखने में (D) इनमें से कोई नहीं

44. The water table in the deposit of sand 8.0 metre thick is at depth of 3 metre below the surface. Above the water table sand is saturated by capillary water. The bulk density of sand is 19.620 kN/m^3 . Calculate the effective pressure at 3.0 metre below the surface.
8.0 m मोटे रेती के जमाव में जल स्तर सतह से 3 m नीचे की गहराई पर है। जल स्तर के ऊपर, रेती के शिकीय जल द्वारा संतृप्त है। रेती का थोक घनत्व 19.620 kN/m^3 है। सतह से 3 m नीचे प्रभावी दबाव की गणना करें।
(A) 58.86 kN/m^2 (B) 60 kN/m^2 (C) 70.5 kN/m^2 (D) 108.5 kN/m^2
45. In two way slab ratio of longer span to shorter span is
द्वि-मार्गी स्लैब में लंबे विस्तार से छोटे विस्तार का अनुपात है :
(A) $L_y/L_x = 2$ (B) $L_y/L_x \leq 2$ (C) $L_y/L_x > 2$ (D) $L_y/L_x \geq 2$
46. In one way slab ratio of longer span to shorter span is:
एक-मार्गी स्लैब में लंबे विस्तार से छोटे विस्तार का अनुपात है :
(A) $L_y/L_x = 2$ (B) $L_y/L_x \leq 2$ (C) $L_y/L_x > 2$ (D) $L_y/L_x \geq 2$
47. The ratio of inertia force to viscous force is known as :
(A) Froude number (B) Mach number
(C) Euler number (D) Reynolds number
जड़त्व बल से श्यान बल का अनुपात जाना जाता है :
(A) फ्राउड संख्या (B) मैक संख्या (C) यूलर संख्या (D) रेनाल्ड संख्या
48. An undisturbed sample of clay 24 mm thick consolidated 50% in 20 minutes when tested in laboratory with drainage allowed top and bottom. The clay layer from which the sample is taken form the 4.0 m thick layer in the field. How much time will it take to consolidate 20% with double drainage ?
24 mm मोटा क्ले का एक अक्षुब्ध नमूना, शीर्ष और तल ड्रेनेज अनुमत के साथ, जब प्रयोगशाला में परीक्षण किया जाता है तब 20 मिनट में 50% सर्पीडित होता है। क्ले स्तर, जहाँ से नमूना लिया गया है, क्षेत्र में 4.0 m मोटा स्तर बनाती है। डबल ड्रेनेज के साथ उसे 20% सर्पीडित होने में कितना समय लगेगा ?
(A) 386 days (B) 400 days (C) 150 days (D) 300 days
(A) 386 दिन (B) 400 दिन (C) 150 दिन (D) 300 दिन
49. A constant head permeability test was run on sand sample 16 cm length and 60 cm^2 cross-sectional area. Porosity was 40% under a constant head of 30 cm. The discharge was found 45 cm^3 in 18 second. Calculate the discharge velocity.
16 cm लंबाई तथा 60 cm^2 तिर्यक-काट क्षेत्र के रेती के नमूने पर नियत शीर्ष पारगम्यता परीक्षण किया गया। 30 cm के नियत शीर्ष के तहत छिद्रता 40% थी। निकास 18 सेकंड में 45 cm^3 पाया गया। निकासी वेग ज्ञात करें।
(A) $5.12 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$ (B) $4.17 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$
(C) $1.5 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$ (D) $1.0 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$

50. In case of I-section, the web resist mainly :

- (A) axial force
(B) shear force
(C) bending moment
(D) both (B) & (C)

I-सेक्शन की स्थिति में, जाल मुख्यतया प्रतिरोध करता है :

- (A) अक्षीय बल का
(B) अपरूपण बल का
(C) बंकन आघूर्ण का
(D) (B) तथा (C) दोनों

$$\frac{0.25}{0.04} = \frac{20 \times 4000000}{144 t}$$

$$t = \frac{20 \times 4000000}{36}$$

51. Hydraulic jump for energy dissipation is used in :

- (A) Saft spillway
(B) Syphon spillway
(C) Side channel spillway
(D) All of these

ऊर्जा क्षय के लिए जलोच्छाल _____ में प्रयुक्त होता है।

- (A) कूपक उत्प्लाव
(B) सायफन उत्प्लाव
(C) पार्श्व नाली उत्प्लाव
(D) यह सभी

$$t = \frac{20 \times 160000}{36 \times 2 \times 6}$$

$$18 \times 40 = 720$$

$$V = 20$$

$$V_s = 20$$

52. A sample with a volume of 40 cm³ is filled with a soil sample. When the soil is poured into a graduated cylinder, it displaces 20 cm³ of water. What will be the porosity ?

40 cm³ आयतन का एक नमूना मृदा के नमूने से भरा है। जब मृदा को अंशांकित बेलन में भरा जाता है, तब 20 cm³ जल विस्थापित होता है, छिद्रता कितनी होगी ?

- (A) 0.5 (B) 0.33 (C) 0.66 (D) 0.9

53. The work done in producing strain on a material per unit volume is called :

- (A) Resilience (B) Plasticity (C) Elasticity (D) Ductility

एक पदार्थ पर प्रति इकाई आयतन पर विकृति उत्पन्न करने के लिए किया गया कार्य है

- (A) लचीलापन (B) सुघट्यता (C) प्रत्यास्थता (D) तन्यता

54. Which one of the following are Kharif crops ?

- (A) Barley, rice, gram (B) Rice, maize, cotton, groundnut
(C) Rice, mustard, linseed (D) Barley, maize, gram

निम्न में से कौन सी खरीफ फसल हैं ?

- (A) जौ, चावल, चना (B) चावल, मक्का, कपास, मूँगफली
(C) चावल, सरसों, अलसी (D) जौ, मक्का, चना

55. Zero hardness of water is achieved by:

- (A) Lime soda process (B) Ion exchange method
(C) Using excess alum dosage (D) None of these

जल की शून्य कठोरता प्राप्त की जा सकती है :

- (A) चूना सोडा प्रक्रिया (B) आयन विनिमय विधि
(C) अत्यधिक एलम डोजेज का उपयोग करके (D) इनमें से कोई नहीं

$$\frac{1600000}{4} = 400000$$

$$\frac{5 \times 16000}{18 \times 12 \times 6} = 3$$

$$\frac{\pi}{4} (0.5)^2 \times 20 = \frac{0.6 \times t}{2000 \times 2000}$$

$$\frac{0.25}{0.04} = \frac{20/144}{t/4000000}$$

56. Aerosol is :

- (A) Dispersion of small solid or liquid particles in gaseous media
(B) Finely divided particles of ash
(C) Diffused liquid particles
(D) Carbon particles of microscopic size

एरोसोल है :

- (A) गैसीय माध्यम में छोटे ठोस या द्रव कणों का प्रकीर्णन
(B) राख के महीन रूप से विभाजित कण
(C) विसरित द्रव कण
(D) सूक्ष्मदर्शीय साइज के कार्बन कण

57. For the design of a storm sewer in a drainage area, if the time of concentration is 25 minutes, then the duration of rainfall will be taken as :

- (A) 20 min. (B) 25 min. (C) 30 min. (D) 15 min.

ड्रेनेज क्षेत्र में एक स्टॉर्म सीवर के अभिकल्प के लिए, यदि संकेन्द्रण का समय 25 मि. हो, तो वर्षा की अवधि ली जाएगी :

- (A) 20 मि. (B) 25 मि. (C) 30 मि. (D) 15 मि.

58. Which one of the following method is used to measure the Chloride content in water ?

- (A) EDTA method (B) Mohr method
(C) Winkler's method (D) None of these

जल में क्लोराइड घटक के मापन हेतु निम्न में से कौन सी विधि प्रयुक्त होती है ?

- (A) EDTA विधि (B) मोहर विधि (C) विंकलर विधि (D) इनमें से कोई नहीं

59. If the moisture content of sludge is reduced from 99% to 95%, the volume of sludge will decreased by :

यदि मलजल में नमी घटक को 99% से 95% तक घटा दिया जाए, तो मलजल का आयतन कितने प्रतिशत तक घटेगा ?

- (A) 80% (B) 50% (C) 60% (D) 100%

60. Air binding may occur in :

- (A) Filters (B) Artesian wells (C) Sewers (D) Aerators

वायु बंधन घटित हो सकता है :

- (A) फिल्टरों में (B) आर्टीसियन कूप में (C) सीवर्स में (D) वातकों में

61. The settling velocity of grit particles if specific gravity of grit is 2.8, particle's size is 0.25 mm and viscosity of water is 1×10^{-2} m/s will be (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$) :

बजरी कणों का निःसादन वेग, यदि बजरी का विशिष्ट घनत्व 2.8 है, कणों की साइज 0.25 mm है तथा जल की श्यानता 1×10^{-2} m/s है, होगा ($g = 10 \text{ m/s}^2$ ले) :

- (A) 0.25 m/s (B) 25.0 m/s (C) 0.05 m/s (D) 0.005 m/s

62. Match List-I (Standard of sewage effluents for the discharge in surface water sources) with List-II (Tolerance limits in mg/l) and select the correct answer using the codes given below the lists :

List-I	List-II
a. COD	1. 30
b. Oil and grease	2. 20
c. BOD ₅	3. 250
d. Total suspended solids	4. 10

सूची-I (सतह जल स्रोतों में निष्कासन के लिए मलजल बहिर्ग्राव का मानक) को सूची-II (mg/l में सहिष्णुता सीमा) का मिलान करें तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूटों से सही उत्तर का चयन करें :

सूची-I	सूची-II
a. COD	1. 30
b. तैल तथा ग्रीस	2. 20
c. BOD ₅	3. 250
d. कुल निलम्बित ठोस	4. 10

Codes / कूट :

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



63. Match List-I (Pathogen) with List-II (Epidemic) and select the correct answer using the codes given below the lists :

List-I	List-II
a. Virus	1. Worms
b. Helminth	2. Polio
c. Protozoa	3. Cholera
d. Bacteria	4. Gastroenteritis

सूची-I (रोगजनक) का सूची-II (महामारी) से मिलान करें तथा सूचियों के नीचे दिए गए कूटों से सही उत्तर का चयन करें :

सूची-I	सूची-II
a. विषाणु	1. वर्म
b. कृमि	2. पोलियो
c. आदिजंतु	3. कोलेरा
d. जीवाणु	4. गेस्ट्रोएन्टेराइटिस

Codes / कूट :

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

$$\frac{1.8 \times 10^8 \times 0.25 \times 10^{-3} \times 0.25 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-2}}$$

$$0.25 \times 0.025 \times 0.25 \times 10^{-3}$$

$$\frac{1.8 \times 10^8 \times 0.25 \times 10^{-3} \times 0.25}{10}$$

$$0.625$$

$$10.0625 \text{ m/s}$$

64. Which of the following are not the essential characteristics of drinking water as per IS 10500 : 2012 ?

- (A) Odour (B) Taste (C) pH (D) Lead

IS 10500 : 2012 के अनुसार निम्न में से कौन सी पेयजल की आवश्यक लाक्षणिकता नहीं है ?

- (A) गंध (B) स्वाद (C) pH (D) लेड (सीसा)

65. Algae if present in drinking water:

- (A) Clog filters and create impounded difficulties
(B) Impart coloration
(C) Produce taste and odour
(D) All of these

शैवाल, यदि पेयजल में उपस्थित हो :

- (A) फिल्टरों को अवरुद्ध करेगी तथा अवरोधन कठिनताओं का निर्माण करेगी ।
(B) रंजन प्रदर्शित करेगी ।
(C) स्वाद तथा गंध उत्पन्न करेगी ।
(D) यह सभी

66. The chemical that is found to be most suitable as water evaporation inhibitor is :

- (A) Ethyl alcohol (B) Methyl alcohol
(C) Butyl alcohol (D) Cetyl alcohol

वह रसायन जो जल वाष्पन निरोधक के तौर पर सर्वाधिक उपयुक्त पाया गया है :

- (A) एथिल एल्कोहल (B) मेथिल एल्कोहल (C) ब्यूटिल एल्कोहल (D) सेटिल एल्कोहल

67. The Muskingum method of flood routing is a :

- (A) Form of reservoir routing method
(B) Hydraulic routing method
(C) Hydrologic channel routing method
(D) None of these

फ्लड रूटिंग की मस्किनगम विधि है एक

- (A) रीजरवॉयर रूटिंग विधि का प्रकार (B) हाइड्रॉलिक रूटिंग विधि
(C) हाइड्रोलॉजिक चैनल रूटिंग विधि (D) इनमें से कोई नहीं

68. Rainfall of intensity of 20 mm/h occurred over a watershed of area 100 ha for duration of 6 hours. Measured direct runoff volume in the stream draining the watershed was found to be 30000 m³. The precipitation not available to runoff in this case is :

100 हेक्टर क्षेत्र के जल-विभाजक के ऊपर 6 घंटों की अवधि के लिए 20 mm/h की तीव्रता की वर्षा होती है । प्रवाह में प्रत्यक्ष अपवाह आयतन जल-विभाजक से 30000 m³ पाया गया । इस स्थिति में अपवाह के प्रति अवक्षेपण उपलब्ध नहीं है, है :

- (A) 10 cm (B) 90 cm (C) 9 cm (D) 5 cm

90

30
360
12

30000 - R
120000 = 120

120 mm.

0.12 x 100

129000 m³

69. A timber pile of length 6 m and diameter of 0.2 m is driven with a 15 kN drop hammer, falling freely from a height of 2.0 m. The total penetration of the pile in the last 5 blows is 50 mm. Use the engineering news record expression. Assume a factor of safety of 6 and empirical factor of 2.0 cm. The safe load carrying capacity of the pile (in kN) :

(A) 166.66 kN (B) 150 kN (C) 100.5 kN (D) None of these
 0.2 m व्यास तथा 6 m लंबी लकड़े की स्तूणा 2.0 m की ऊँचाई से मुक्त रूप से गिर रहे 15 kN ड्रॉप हैमर द्वारा चालित है। पिछले 5 प्रहारों में स्तूणा का कुल भेदन 50 mm है। अभियांत्रिकी सवाद विवरण अभिव्यक्ति का प्रयोग करें। सुरक्षा गुणक 6 तथा आनुभविक गुणक 2.0 cm हैं। स्तूणा की सुरक्षित भार वहन क्षमता (kN में) कितनी होगी ?

(A) 166.66 kN (B) 150 kN (C) 100.5 kN (D) इनमें से कोई नहीं

70. In ISLC 300 channels placed back to back at a spacing of 20 cm carry an axial load of 100 tonnes. The lacing system should be designed to resist a transverse shear of :

(A) 2.5 tonnes (B) 4.0 tonnes (C) 10.0 tonnes (D) None of these
 ISLC में 100 टनों का अक्षीय भार वहन करती 300 चैनलों को एक के बाद एक 20 cm की दूरी पर लगाया गया है, के अनुप्रस्थ अपरूपण के प्रतिरोध हेतु बंधक प्रणाली अभिकल्पित की जानी चाहिए :

(A) 2.5 टन (B) 4.0 टन (C) 10.0 टन (D) इनमें से कोई नहीं

71. What is the allowable direct tensile stress in structural steel ? (where f_y = proof stress or yield stress)

संरचनात्मक इस्पात में अनुमत प्रत्यक्ष तनन प्रतिबल कितना होगा, जहाँ f_y = प्रमाण प्रतिबल या पराभव प्रतिबल है ?

(A) $0.6 f_y$ (B) $0.66 f_y$ (C) $0.45 f_y$ (D) $0.8 f_y$

72. A machine costs ₹ 32,000. By constant rate of declining balance method of depreciation, its salvage value after an expected life of 3 years is ₹ 4,000. The rate of depreciation is :

एक मशीन की लागत ₹ 32,000 है। मूल्यहास की हासमान शेष विधि की नियत दर द्वारा, 3 वर्ष की अनुमानित आयु पश्चात् भंगार कीमत ₹ 4,000 है। मूल्यहास की दर है :

(A) 0.50 (B) 0.25 (C) 0.55 (D) 0.60

73. When a specimen of M25 concrete is loaded to a stress level of 10 MPa, a strain of 100×10^{-6} is recorded. If this load is allowed to stand for a long time, the strain increases to 1000×10^{-6} . In accordance with provisions of IS: 456-2000, considering the long-term effects, the effective modulus of elasticity of the concrete (in MPa) is :

जब M25 कंक्रीट का एक नमूना 10 MPa के प्रतिबल स्तर से भारित है, 100×10^{-6} की विकृति रिकार्ड होती है। यदि यह भार लंबे समय के लिए स्थायी रखा जाए, तो विकृति 1000×10^{-6} तक बढ़ जाती है। IS : 456-2000 के प्रावधानों के संदर्भ में, लंबी अवधि के प्रभावों को ध्यान में रखते हुए, कंक्रीट का प्रभावी प्रत्यास्थता मापांक (MPa में) कितना होगा ?

(A) 12500 MPa (B) 12000 MPa (C) 25000 MPa (D) 10000 MPa

74. A vernier calliper has 1 mm marks on the main scale. It has 20 equal divisions on the Vernier scale which match with 16 main scale divisions. For this Vernier calliper, the least count is :
 एक वर्नियर कैलिपर में मुख्य पैमाने पर 1 mm के मार्क है। उस पर 20 समान विभाग अंकित हैं जो 16 मुख्य पैमाने के विभाजनों से मैच करता है। इस वर्नियर कैलिपर के लिए, अल्पतमांक है :
 (A) 0.02 mm (B) 0.05 mm (C) 0.1 mm (D) 0.2 mm

75. The stages of zone of pollution in the river stream from upstream to downstream are

- (A) Zone of active decomposition, zone of degradation, zone of clearer water, zone of recovery.
 (B) Zone of degradation, zone of active decomposition, zone of recovery, zone of clearer water
 (C) Zone of clearer water, Zone of active decomposition, zone of degradation, zone of clearer water, zone of recovery
 (D) None of these

नदी की धारा में प्रतिप्रवाह से अनुप्रवाह में प्रदूषण क्षेत्रों की अवस्थाएँ हैं :

- (A) सक्रिय अपघटन क्षेत्र, अवक्रमण क्षेत्र, स्वच्छतम जल क्षेत्र, समुत्थान क्षेत्र
 (B) अवक्रमण क्षेत्र, सक्रिय अपघटन क्षेत्र, समुत्थान क्षेत्र, स्वच्छतम जल क्षेत्र
 (C) स्वच्छतम जल क्षेत्र, सक्रिय अपघटन क्षेत्र, अवक्रमण क्षेत्र, स्वच्छतम जल क्षेत्र, समुत्थान क्षेत्र
 (D) इनमें से कोई नहीं

76. The relationship between the duty D in ha/cumecs, the water depth Δ in cm and base period B in days, is :

ड्यूटी (D) (ha/cumecs में), जल गहराई (Δ) (cm में) तथा मूल अवधि (B) (दिनों में) के मध्य संबंध दिया गया है :

- (A) $\Delta = 864 B/D$ (B) $\Delta = 864 D/B$ (C) $\Delta = 8.64 B/D$ (D) $B = 864 \Delta/D$

77. In an irrigation canal, berms are provided at:

- (A) NSL (B) FSL (C) Bank level (D) All of these

एक सिंचाई कैनाल में, उपतट का प्रावधान किया जाता है :

- (A) NSL पर (B) FSL पर (C) बैंक स्तर पर (D) यह सभी

78. Which one of the following is representing well condition triangle ?

निम्न में से कौन सा एक बेहतर परिस्थिति के त्रिकोण को प्रदर्शित करता है ?

- (A) $25^\circ, 85^\circ, 110^\circ$ (B) $35^\circ, 85^\circ, 110^\circ$ (C) $35^\circ, 85^\circ, 130^\circ$ (D) $35^\circ, 95^\circ, 140^\circ$

79. If the velocity, pressure, density etc. changes at a point w.r.t the time, the flow is called :

- (A) Unsteady flow (B) Steady flow
 (C) Uniform flow (D) Compressible flow

जब वेग, दबाव, घनत्व इत्यादि एक बिंदु पर समय के संदर्भ में परिवर्तित होते हैं, तो प्रवाह कहलाता है :

- (A) अस्थायी प्रवाह (B) अपरिवर्ती प्रवाह (C) एकसमान प्रवाह (D) सम्पीड़्य प्रवाह

80. If the Froude number in open channel is more than one, the flow is called :

- (A) critical flow (B) sub-critical flow
(C) shooting flow (D) none of these

यदि एक खुली चैनल में फ्राउड संख्या एक से अधिक हो, तो प्रवाह कहलाएगा

- (A) क्रांतिक प्रवाह (B) उप-क्रांतिक प्रवाह
(C) शूटिंग प्रवाह (D) इनमें से कोई नहीं

81. The ratio of modulus of rigidity to modulus of elasticity for a Poisson's ratio of 0.25 would be :

- 0.25 प्वासॉ अनुपात के लिए दृढ़ता मापांक से प्रत्यास्थता मापांक का अनुपात होगा :
(A) 0.4 (B) 0.5 (C) 0.2 (D) 0.1

82. A saturated sample of soil has a water content of 35%. Adopting $G=2.70$, what would be the approx. dry unit weight in kN/m^3 ?

- मृदा के संतृप्त नमूने में जल घटक 35% है। $G = 2.70$ मानकर, शुष्क इकाई भार (kN/m^3 में) लगभग कितना होगा ?
(A) 13.40 (B) 15.60 (C) 20.5 (D) 10.2

83. Minimum percentage of bitumen in cold mix bituminous material by total weight of mix should not be less than :

- कोल्ड मिक्स बिटुमिन मटेरियल में बिटुमिन का न्यूनतम प्रतिशत मिश्रण (मिक्स) के कुल भार के संदर्भ में इससे कम नहीं होना चाहिए :
(A) 3.5% (B) 2.5% (C) 5.0% (D) 4.5%

84. Speed limit signs are :

- (A) Circular in shape with white background, red border
(B) Circular in shape with black background, red border
(C) Circular in shape with white background, black border
(D) None of these

गति सीमा चिह्न :

- (A) सफेद पृष्ठभूमि, लाल बॉर्डर के साथ वृत्तीय आकार के होते हैं।
(B) काली पृष्ठभूमि, लाल बॉर्डर के साथ वृत्तीय आकार के होते हैं।
(C) सफेद पृष्ठभूमि, काली बॉर्डर के साथ वृत्तीय आकार के होते हैं।
(D) इनमें से कोई नहीं

85. Maximum spacing of shear stirrups should not exceed lesser of (where d = effective depth)

- (A) $0.75 d$ or 300 mm (B) $0.75 d$ only
(C) 300 mm only (D) 450 mm

अपरूपण वलयकों के महत्तम अवकाश _____ लघुत्तम से अधिक नहीं होना चाहिए।

- (जहाँ d = प्रभावी गहराई है)
(A) $0.75 d$ या 300 mm (B) केवल $0.75 d$
(C) केवल 300 mm (D) 450 mm

86. A culvert is defined as :

- (A) Having a total length of upto 6.0 m between outer faces of wall measured at right angles.
(B) Having a total length of upto 8.0 m between outer faces of wall measured at right angles.
(C) Having a total length of upto 6.0 m between inner faces of wall measured at right angles.
(D) Having a total length of upto 8.0 m between inner faces of wall measured at right angles.

एक पुलिया इस तौर पर परिभाषित है :

- (A) समकोणों पर मापे गए दीवार के बाहरी पार्श्वों के मध्य की 6.0 m तक की कुल लंबाई वाला ।
(B) समकोणों पर मापे गए दीवार के बाहरी पार्श्वों के मध्य की 8.0 m तक की कुल लंबाई वाला ।
(C) समकोणों पर मापे गए दीवार के आंतरिक पार्श्वों के मध्य की 6.0 m तक की कुल लंबाई वाला ।
(D) समकोणों पर मापे गए दीवार के आंतरिक पार्श्वों के मध्य की 8.0 m तक की कुल लंबाई वाला ।

87. For medium silt whose average grain size is 0.25 mm, Lacey's silt factor is likely to be :

- (A) 0.88 (B) 0.44 (C) 0.25 (D) None of these
मध्यम साद (सिल्ट) के लिए, जिसका औसत कण आकार 0.25 mm है, लैसी सिल्ट गुणक होना चाहिए :
(A) 0.88 (B) 0.44 (C) 0.25 (D) इनमें से कोई नहीं

88. Air centres a turbojet engine at the rate of 40 kg/s with the velocity of 250 m/s relative to an aircraft which is moving at 300 m/s. Exhaust of the engine has a velocity of 700 m/s relative to the aircraft. The thrust developed by the engine is

- 300 m/s की गति से उड़ रहे एक वायुयान के संदर्भ में 250 m/s के वेग के साथ 40 kg/s की दर से वायु एक टर्बोजेट इंजन को केन्द्रित करता है । वायुयान के संदर्भ में इंजन के निष्कासक का वेग 700 m/s है । इंजन द्वारा निर्मित प्रणोद कितना होगा ?
(A) 24 kN (B) 18 kN (C) 12 kN (D) 9 kN

89. Which of the following statement is false ?

- (A) Space between the exterior walls of warehouse and bag piles should be 30 cm.
(B) Cement bags should preferably be piled on wooden planks.
(C) Cement bags should be placed such that bags of one layer should not touch the bags of another layer.
(D) None of these

निम्न में से कौन सा कथन गलत है ?

- (A) भंडारण की बाहरी दीवारों तथा बैग स्थूणा के मध्य का अवकाश (दूरी) 30 cm होनी चाहिए ।
(B) सीमेंट के थैलों को लकड़ी के पाटों पर रखना अनुशंसित है ।
(C) सीमेंट के थैलों को ऐसे रखा जाए ताकि एक थैले का स्तर (लेयर) दूसरे थैले के स्तर को स्पर्श न करें ।
(D) इनमें से कोई नहीं

90. State game of H.P. is
(A) Hockey (B) Kabaddi (C) Volleyball (D) Cricket
हिमाचल प्रदेश का राज्य खेल है :
(A) हॉकी (B) कबड्डी (C) वॉलीबॉल (D) क्रिकेट

91. As per Census 2011, the scheduled tribe population of H.P. is
जनगणना 2011 के अनुसार, हिमाचल प्रदेश में अनुसूचित जनजाति की आबादी है :
(A) 2,44,587 (B) 3,92,126 (C) 4,43,630 (D) 5,39,236

92. Bhojri festival is celebrated in which district of H.P. ?
(A) Bilaspur (B) Hamirpur (C) Chamba (D) Una
हिमाचल प्रदेश के किस जिले में भोजरी में त्यौहार मनाया जाता है ?
(A) बिलासपुर (B) हमीरपुर (C) चम्बा (D) ऊना

68668
323602
6864602
5
34322010

93. Gasota fair is celebrated in which district of H.P. ?
(A) Sirmour (B) Solan (C) Shimla (D) None of these
हिमाचल प्रदेश के किस जिले में गसोता मेला मनाया जाता है ?
(A) सिरमौर (B) सोलन (C) शिमला (D) इनमें से कोई नहीं

94. Banganga is a tributary of which river of H.P. ?
(A) Satluj (B) Beas (C) Ravi (D) Chenab
बाणगंगा हिमाचल प्रदेश की किस नदी की सहायक नदी है ?
(A) सतलुज (B) ब्यास (C) रावी (D) चिनाब

95. The highest Mountain peak of H.P. is located in which district ?
(A) Lahaul-Spiti (B) Chamba (C) Kinnaur (D) Kullu
हिमाचल प्रदेश की सबसे ऊँची पर्वत चोटी किस जिले में है ?
(A) लाहौल-स्पीति (B) चम्बा (C) किन्नौर (D) कुल्लू



96. Tso-Morasi lake is located in which district of H.P. ?
(A) Mandi (B) Kangra (C) Kullu (D) None of these
हिमाचल प्रदेश के किस जिले में त्सो-मोरासी झील स्थित है ?
(A) मण्डी (B) काँगड़ा (C) कुल्लू (D) इनमें से कोई नहीं

97. Chuhar Valley is located in which district of H.P. ?
(A) Mandi (B) Kullu (C) Una (D) Bilaspur
हिमाचल प्रदेश के किस जिले में चूहाड़ घाटी अवस्थित है ?
(A) मण्डी (B) कुल्लू (C) ऊना (D) बिलासपुर

98. Jads are
(A) Hindus (B) Muslims (C) Buddhists (D) Jains
जैद हैं :
(A) हिन्दू (B) मुस्लिम (C) बौद्ध (D) जैन

99. Darkoti dominion in H.P. was founded by
 (A) Durga Singh (B) Prithvi Singh (C) Ram Singh (D) Dalip Singh
 हिमाचल प्रदेश में दारकोटी राज्य के संस्थापक थे
 (A) दुर्गासिंह (B) पृथ्वीसिंह (C) रामसिंह (D) दलिपसिंह
100. Shimla town was founded by
 (A) Lord Dalhousie (B) Lord Canning
 (C) Lord Amherst (D) Major Kennedy
 शिमला नगर की स्थापना किसने की थी ?
 (A) लॉर्ड डलहौजी (B) लॉर्ड कैनिंग (C) लॉर्ड एम्हर्स्ट (D) मेजर केनेडी
101. Masatgarh fort is located at which place in H.P. ?
 (A) Nurpur (B) Fatehpur (C) Sujanpur (D) Pragpur
 हिमाचल प्रदेश में कहाँ पर मसतगढ़ किला स्थित है ?
 (A) नूरपुर (B) फतेहपुर (C) सूजानपुर (D) प्रागपुर
102. Which is popularly known as 'Pahari Frontier Gandhi' ?
 (A) Krishna Nand Swami (B) Baba Kanshi Ram
 (C) Bhajju Mal (D) Pt. Padam Dev
 कौन लोकप्रिय रूप से 'पहाड़ी सीमांत गांधी' से जाना जाता है ?
 (A) कृष्णानंद स्वामी (B) बाबा कांशीराम (C) भज्जुमल (D) पं. पदम देव
103. 'Life of Raja Shamsheer Prakash of Sirmour' was written by
 (A) Bal Govind (B) M.S. Randhawa
 (C) Ram Rahul (D) D.N. Mazumdar
 'लाइफ ऑफ राजा शमशेर प्रकाश ऑफ सिरमौर' किसके द्वारा लिखी गई है ?
 (A) बालगोविंद (B) एम.एस. रंधावा
 (C) राम राहुल (D) डी.एन. मजुमदार
104. Which is smallest dam in H.P. ?
 (A) Panoh (B) Pong (C) Chameri (D) Bhakra
 हिमाचल प्रदेश का सबसे छोटा बाँध है :
 (A) पनोह (B) पोंग (C) चमेरी (D) भाखड़ा
105. Couscous, the staple food of which region has been recently included in the UNESCO Cultural Heritage List ?
 (A) Australia (B) North Africa (C) North America (D) South Asia
 काउसकाउस, किस क्षेत्र का प्रधान खाद्य है जिसे हाल ही में यूनेस्को सांस्कृतिक विरासत सूची में शामिल किया गया है ?
 (A) ऑस्ट्रेलिया (B) उत्तर अफ्रीका (C) उत्तर अमेरिका (D) दक्षिण एशिया

106. Which is the first launch vehicle of the ISRO that will entirely carry the satellites of private players ?
ISRO द्वारा लांच किया गया प्रथम व्हीकल कौन सा है जो पूर्ण रूप से निजी क्षेत्रों के उपग्रहों का वहन करेगा ?

- (A) PSLV C 31 (B) PSLV G 7 (C) PSLV C 51 (D) PSLV Mark II

107. Which financial institution has recently approved four India projects including Chhattisgarh's CHIRAAG and DRIP-2 ?

- (A) ADB (B) AIIB (C) World Bank (D) IMF
किस वित्तीय संस्थान ने हाल ही में भारत की चार परियोजनाओं को अनुमति दी है जिसमें छत्तीसगढ़ के CHIRAAG तथा DRIP-2 शामिल है ?

- (A) ADB (B) AIIB (C) विश्व बैंक (D) IMF

108. What is the name of the new digital payment application launched recently by India Post Payments bank ?

- इंडिया पोस्ट पेयमेंट बैंक द्वारा हाल ही में लांच की गई डिजिटल भुगतान एप्लीकेशन का नाम क्या है ?
(A) Post pay (B) Dak pay (C) IPPB pay (D) Dak Digital

109. Which is different from the rest ?

- कौन सा अन्य से भिन्न है ?
(A) 31 (B) 41 (C) 51 (D) 61

110. Chair : Wood :: ?

- (A) Book : Print (B) Mirror : Glass (C) Plate : Food (D) Purse : Money
कुरसी : लकड़ी :: ?
(A) पुस्तक : प्रिन्ट (B) दर्पण : कांच (C) प्लेट : खाद्य (D) पर्स : मुद्रा

111. If it is possible to make a meaningful word with the 2nd, the 6th, the 9th and the 12th letters of the word 'CONTRIBUTION', which of the following will be the last letter of that word ?

- यदि यह, संभव हो तो शब्द 'CONTRIBUTION' के दूसरे, छठे, नौवें तथा बारहवें अक्षर से अर्थपूर्ण शब्द बन सके, तो उस बनने वाले शब्द का आखरी अक्षर कौन सा होगा ?
(A) I (B) N (C) T (D) O

112. Missing terms in the letter series cc_ccbc_accbcc_c_b_ are

निम्न अक्षर शृंखला में लुप्त पद हैं :

cc_ccbc_accbcc_c_b_

- (A) acacc (B) abacc (C) ababc (D) aabcc

113. The term 'Aryan' literally means

- (A) of high class (B) of high birth (C) of high society (D) of god's origin

'आर्यन' का अक्षरसः मतलब है :

- (A) उच्च वर्ण का (B) जन्म से उच्च (C) उच्च समाज का (D) भगवान से उत्पन्न

114. The capital of Kuru Mahajanpada was located at
 (A) Hastinapur (B) Varanasi (C) Sravasti (D) Mathura
 कुरु महाजनपद की राजधानी कहाँ पर स्थित थी ?
 (A) हस्तिनापुर (B) वाराणसी (C) श्रावस्ती (D) मथुरा
115. In which year Mehmud Ghaznavi plundered Somnath temple ?
 किस वर्ष महमूद गजनवी ने सोमनाथ मंदिर को लूटा था ?
 (A) 1001 AD (B) 1009 AD (C) 1016 AD (D) 1025 AD
116. Which Delhi Sultan introduced the 'Gaz-i-Sikandari' of 32 digits for measuring cultivated fields ?
 कौन सा दिल्ली सुलतान कृष्ट क्षेत्रों के मापन हेतु 32 अंकों की 'गज-ए-सिकंदरी' परिचालन में लाया था ?
 (A) Balban (B) Alauddin Khilji
 (C) Ibrahim Lodhi (D) None of these
 (A) बलबन (B) अलाउद्दीन खिलजी
 (C) इब्राहीम लोदी (D) इनमें से कोई नहीं
117. Battle of Plassey was fought in which year ?
 प्लासी की लड़ाई किस वर्ष में लड़ी गई ?
 (A) 1747 (B) 1757 (C) 1761 (D) 1764
118. Kesari and Maratha are the works of
 (A) Mahatma Gandhi (B) J.L. Nehru
 (C) Dayanand Saraswati (D) B.G. Tilak
 केसरी तथा मराठा किसके कार्य हैं ?
 (A) महात्मा गांधी (B) जवाहरलाल नेहरू
 (C) दयानंद सरस्वती (D) बालगंगाधर तिलक
119. Jhumar is a folk dance of which Indian state ?
 (A) Haryana (B) UP (C) Bihar (D) Odisha
 झुमर नृत्य किस भारतीय राज्य का लोकनृत्य है ?
 (A) हरियाणा (B) उत्तरप्रदेश (C) बिहार (D) ओडिशा
120. Titan is the satellite of which planet ?
 (A) Jupiter (B) Saturn (C) Mars (D) Uranus
 टाइटन किस ग्रह का उपग्रह है ?
 (A) बृहस्पति (B) शनि (C) मंगल (D) यूरेनस
121. Deccan Plateau is located in which part of India ?
 (A) North (B) West (C) East (D) South
 दक्खन के पठार भारत के किस भाग में स्थित है ?
 (A) उत्तर (B) पश्चिम (C) पूर्व (D) दक्षिण

122. What is the approximate percentage of Nitrogen in Earth's atmosphere ?
(A) 78% (B) 1% (C) 21% (D) None of these
पृथ्वी के वातावरण में नाइट्रोजन का प्रतिशत लगभग कितना है ?
(A) 78% (B) 1% (C) 21% (D) इनमें से कोई नहीं

123. Pampas is a grassland of which country ?
(A) USA (B) Hungary (C) Argentina (D) South Africa
पम्पास घास के मैदान किस देश से संबंधित है ?
(A) यू.एस.ए. (B) हंगरी (C) अर्जेन्टिना (D) दक्षिण अफ्रीका

124. Amur river flows in which country ?
(A) China (B) Russia (C) USA (D) Australia
एमूर नदी किस देश में बहती है ?
(A) चीन (B) रूस (C) यू.एस.ए. (D) ऑस्ट्रेलिया

125. Nagapattinam oil refinery is located in which Indian state ?
(A) Andhra Pradesh (B) Kerala
(C) Karnataka (D) Tamil Nadu
नागापट्टीनम ऑयल रीफाइनरी भारत के किस राज्य में है ?
(A) आंध्र प्रदेश (B) केरल (C) कर्नाटक (D) तमिलनाडु



126. Telangana state came into existence in which year ?
तेलंगाना राज्य किस वर्ष अस्तित्व में आया ?
(A) 2014 (B) 2015 (C) 2016 (D) 2017

127. Which Articles of Indian Constitution deals with Cultural and Educational Rights ?
(A) Articles 19-22 (B) Articles 23-24 (C) Articles 25-28 (D) Articles 29-30
भारतीय संविधान के कौन से अनुच्छेद सांस्कृतिक तथा शैक्षिक अधिकारों से संबंधित है ?
(A) अनुच्छेद 19-22 (B) अनुच्छेद 23-24 (C) अनुच्छेद 25-28 (D) अनुच्छेद 29-30

128. Which of the following is not a constitutional body ?
(A) Election Commission (B) Finance Commission
(C) UPSC (D) NITI Aayog
निम्न में से कौन सा एक संवैधानिक निकाय नहीं है ?
(A) चुनाव आयोग (B) वित्त आयोग (C) UPSC (D) NITI आयोग

129. White colour is formed by mixing which colours ?
(A) Red and Blue colours (B) Blue and Green colours
(C) Red, Green and Blue colours (D) Red and Yellow colours
किन रंगों के मिश्रण से सफेद रंग बनता है ?
(A) लाल तथा नीला रंग (B) नीला तथा हरा रंग
(C) लाल, हरा तथा नीला रंग (D) लाल तथा पीला रंग

130. Soda ash is

- (A) Sodium carbonate (B) Calcium carbonate
(C) Sodium hydroxide (D) Sodium sulphate
सोडा ऐश है

- (A) सोडियम कार्बोनेट (B) कैल्सियम कार्बोनेट
(C) सोडियम हाइड्रोक्साइड (D) सोडियम सल्फेट

131. Syphilis is caused by

- (A) Fungus (B) Bacteria (C) Virus (D) Protozoa
सिफिलिस किसके कारण होता है ?

- (A) कवक (B) जीवाणु (C) विषाणु (D) प्रोटोजोआ

132. Antonym of 'Judicious' is

- (A) Unequal (B) Unlawful (C) Impure (D) Indiscreet

133. One word substitution for 'stealing from the writings of others' is

- (A) Copying (B) Reframing (C) Reproducing (D) Plagiarism

134. Rajesh has come up _____ a problem.

- (A) to (B) for (C) against (D) into

135. Meaning of the idiom 'Foar in the mouth' is

- (A) Bitten by a snake (B) To reveal the secret
(C) To be furious (D) To be in the extreme hatred

136. 'गायक' का संधि-विच्छेद है

- (A) गै + अक (B) गे + अक (C) गो + अक (D) गौ + अक

137. 'आमरण' में समास है

- (A) द्वन्द्व (B) अव्ययीभाव (C) बहुव्रीहि (D) तत्पुरुष

138. 'स्वतंत्रता' का विशेषण है

- (A) स्वतांत्रिक (B) स्वतंत्रहीन (C) स्वतंत्र (D) स्वतंत्रता

139. 'पुत्र' का पर्यायवाची है

- (A) तनय (B) द्विज (C) आत्मजा (D) दुहिता

140. Which of the following is a rock ?
 (A) Silica (B) Mica
 निम्न में से कौन सी एक चट्टान है ? (C) Quartzite (D) None of these
 (A) सिलिका (B) माइका (C) क्वाट्जाइट (D) इनमें से कोई नहीं
141. Find the one which is not used in quarrying.
 (A) Gun cotton (B) Gun powder
 (C) Marble powder (D) Dynamite
 निम्न में से कौन सा एक खनन के लिए प्रयुक्त नहीं होता है ?
 (A) गन कॉटन (B) गन पाउडर (C) मारबल पाउडर (D) डायनामाइट
142. In composition of good bricks, the total content of silt and clay, by weight, should not be less than :
 अच्छी ईंटों के संयोजन में, सिल्ट तथा क्ले का कुल घटक भार द्वारा, इससे कम नहीं होना चाहिए :
 (A) 50% (B) 60% (C) 85% (D) 90%
143. Frost attack in concrete used in bridges can be avoided by :
 (A) Using air-entertained concrete mix
 (B) Using high strength concrete with M 45 or more
 (C) Both (A) and (B)
 (D) None of these
 पुलों में प्रयुक्त कंक्रीट में तुषारण आक्रमण इसके द्वारा टाला जा सकता है :
 (A) हवा-ग्राहित कंक्रीट मिश्रण का उपयोग करके
 (B) M 45 या अधिक वाली उच्च-सामर्थ्य कंक्रीट का उपयोग करके
 (C) (A) तथा (B) दोनों
 (D) इनमें से कोई नहीं
144. Identify which grade of cement is not available in Indian market.
 (A) 33 grade (B) 23 grade (C) 43 grade (D) 53 grade
 भारतीय बाजार में किस श्रेणी (ग्रेड) का सीमेंट उपलब्ध नहीं है ?
 (A) 33 ग्रेड (B) 23 ग्रेड (C) 43 ग्रेड (D) 53 ग्रेड
145. Minimum longitudinal steel ratio required on any face at any section of beam for M 25 and Fe 500 is :
 (A) 0.0024 (B) 0.24 (C) 0.48 (D) None of these
 M 25 तथा Fe 500 के लिए धरन के किसी भी काट पर किसी भी पृष्ठ पर आवश्यक न्यूनतम अनुदैर्घ्य इस्पात अनुपात है :
 (A) 0.0024 (B) 0.24 (C) 0.48 (D) इनमें से कोई नहीं

146. Three forces are in equilibrium when :

- (A) Force triangle closes.
(B) The lines of action of three forces are concurrent.
(C) Both (A) and (B)
(D) None of these

तीन बल समतुला में होते हैं जब

- (A) बल त्रिकोण बंद हो।
(C) (A) तथा (B) दोनों

- (B) तीन बलों की क्रिया रेखाएँ संगामी हो।
(D) इनमें से कोई नहीं

147. The unit of angular displacement is :

- (A) Radian
(C) Radian per second per second
(B) Radian per second
(D) None of these

कोणीय विस्थापन की इकाई है

- (A) रेडियन
(C) रेडियन प्रति सेकंड प्रति सेकंड
(B) रेडियन प्रति सेकंड
(D) इनमें से कोई नहीं

148. Froude number is ratio of inertia force to :

- (A) Viscous force
(C) Elastic force
(B) Gravity force
(D) Pressure force

जड़त्व बल से _____ का अनुपात फ्राउड संख्या कहलाता है।

- (A) श्यान बल (B) गुरुत्व बल (C) प्रत्यास्थ बल (D) दाब बल

149. One degree of curve is (where R = Radius of curve) :

- (A) $1700/R$ (B) $1750/R$ (C) $1720/R$ (D) None of these

वक्र की एक डिग्री है : (जहाँ R = वक्र की त्रिज्या)

- (A) $1700/R$ (B) $1750/R$ (C) $1720/R$ (D) इनमें से कोई नहीं

150. In a fluid flow the line of constant piezometric head passes through two points which have the same :

- (A) Elevation
(C) Velocity potential
(B) Velocity
(D) Pressure

एक तरल प्रवाह में, नियत द्रव दाबोच्चता दो बिंदुओं से पसार होती है, जिसकी _____ समान होती है।

- (A) उन्नयन (B) वेग (C) वेग विभव (D) दबाव

151. Bernoulli's equation is applied to :

- (A) Orifice meter (B) Venturimeter (C) Pitot tube (D) All of these

बर्नूली समीकरण अनुप्रयोज्य है :

- (A) ऑरिफिस मीटर (B) वेन्चुरीमीटर (C) पीटोट ट्यूब (D) ये सभी

152. Two throw reciprocating pumps mean :

- (A) Double acting pump
(C) Duplex double acting pump
(B) Double reciprocating pump
(D) Double cylindrical pump

द्वि-क्षेपी प्रत्यागामी पंप से तात्पर्य है :

- (A) द्वि-कार्यशील पंप
(C) ड्यूप्लेक्स द्वि-कार्यशील पंप
(B) द्वैत् प्रत्यागामी पंप
(D) द्वि-बेलनी पंप

153. In foundations rested on hard rock, minimum diameter of bar to be used for doweling is :

कठोर चट्टानों पर बनी नीवों में, गुज्झी (डोवल) के लिए प्रयुक्त की जाने वाली छड़ का न्यूनतम व्यास है :

- (A) 16 mm (B) 20 mm (C) 25 mm (D) 32 mm

154. Wicket gates are :

- (A) Gate valve in a penstock (B) Sluice gates of dam
(C) Runner vanes of reaction turbine (D) Guide vanes of reaction turbine

विकेट गेट्स हैं

- (A) एक पेनस्टॉक में गेट वॉल्व (B) बांध के स्लूइस गेट
(C) प्रतिक्रिया टर्बाइन की रनर वेन (D) प्रतिक्रिया टर्बाइन की गाइड वेन

155. In a tank or channel, notch is provided to measure :

- (A) Velocity (B) Discharge (C) Pressure (D) Static energy

एक टैंक या चैनल में क्या नापने के लिए प्रखाँच का प्रावधान किया जाता है ?

- (A) वेग (B) निष्कासन (C) दबाव (D) स्थैतिक ऊर्जा

156. When the depth of flow changes abruptly over a short distance, then the flow will be termed as :

- (A) Rapidly varied flow (B) Unsteady flow
(C) Turbulent flow (D) Gradually varied flow

जब प्रवाह की गहराई छोटी दूरियों में अचानक परिवर्तित होती है, तो ऐसे प्रवाह को कहा जाएगा -

- (A) त्वरित परिवर्ती प्रवाह (B) अस्थायी प्रवाह
(C) विक्षुब्ध प्रवाह (D) क्रमिक परिवर्ती प्रवाह

157. A boat with scrap iron is floating in a lake. If the scrap iron is thrown into the lake then :

- (A) Go up (B) Go down
(C) Remain unchanged (D) None of these



एक नाव लौहे के भंगार के साथ एक झील पर तैर रही है। यदि भंगार को झील में फेंक दिया जाए, तो

- (A) ऊपर आएगी। (B) नीचे जाएगी। (C) अपरिवर्तित रहेगी। (D) इनमें से कोई नहीं

158. A gale blows over a house. The force due to gale on the roof is :

- (A) Downward (B) Upward (C) Horizontal (D) Zero

एक झंझा एक मकान के ऊपर थम जाता है। झंझा के कारण छत पर लगने वाल बल होता है :

- (A) अधोमुखी (B) ऊर्ध्वमुखी (C) क्षैतिज (D) शून्य

159. The power channel that extends from the intake works to the power house is called :

- (A) Head race (B) Penstock
(C) Diversion canal (D) None of these

वह पावर चैनल जो इनटेक कार्यों से पावर हाउस तक विस्तृत होती है, कहलाती है :

- (A) अभिधार (B) पेनस्टॉक (C) पथांतरण कैनाल (D) इनमें से कोई नहीं

160. The specific speed of the Francis turbine is in the range of :
 (A) 50-250 (B) 10-35 (C) 150-200 (D) All of these
 फ्रेंसिस टर्बाइन की विशिष्ट गति का परास है :
 (A) 50-250 (B) 10-35 (C) 150-200 (D) यह सभी

161. In prismatic compression member having length L, if one end is fixed and at other end translation is allowed but not rotation then the effective length will be :
 L लंबाई के समपाश्वीय संपीडन अवयव में, यदि एक छोर स्थिर हो तथा दूसरे छोर में स्थानांतरण अनुमत हो परंतु घूर्णन नहीं, तो प्रभावी लंबाई होगी
 (A) 1.2 L (B) 0.8 L (C) 0.65 L (D) 1.0 L

162. A brick masonry could fail due to :
 (A) Rupture along a vertical joint in poorly bonded walls
 (B) Shearing along a horizontal plane
 (C) Crushing due to overloading
 (D) All of these

एक ईंट-चिनाई इसके कारण विफल हो सकती है :

- (A) खराब जुड़ी दीवारों में ऊर्ध्वाधर जोड़ में दरार ।
 (B) अनुलंब तल से अपरूपण हो ।
 (C) अतिभारण के कारण संदलन
 (D) यह सभी

$n = \frac{e}{1+e}$
 $\frac{5 \times 10^{-7}}{0.33}$
 1.5×10^{-7}

$\frac{125}{125}$
 $\frac{1625}{156.25}$
 10.4

163. If the void ratio and discharge velocity for soil is 0.5 and 5×10^{-7} m/s respectively, what will be the seepage velocity in m/s ?
 यदि मृदा के लिए रिक्ति अनुपात तथा निकासी वेग क्रमशः 0.5 तथा 5×10^{-7} m/s हो, तो रिसन वेग (m/s में) होगा :
 (A) 6×10^{-7} (B) 15×10^{-7} (C) 12×10^{-7} (D) 3×10^{-7}

164. The pressure intensity is same in all directions at a point in a fluid :
 (A) only when fluid is frictionless and incompressible
 (B) only when fluid is frictionless and is at rest
 (C) only when fluid is frictionless
 (D) when there is no relative motion of one fluid layer relative to other

एक तरल में एक बिंदु पर सभी दिशाओं में दबाव तीव्रता समान होती है :

- (A) केवल तब जब तरल घर्षणरहित हो तथा असंपीड्य हो ।
 (B) केवल तब जब तरल घर्षणरहित हो तथा विश्राम स्थिति में हो ।
 (C) केवल तब जब तरल घर्षणरहित हो ।
 (D) तब जब एक तरल स्तर की आपेक्षिक चाल अन्य से संबंधित न हो ।

$\tau_v = \frac{V}{b^2}$
 $\frac{400}{b^2} = 50$
 $b^2 = \frac{400}{50}$
 $b = \sqrt{8}$
 $b = 2.828$

165. Maximum allowable shear stress in a section is 50.0 kg/cm^2 . If bar is subjected to tensile force of 400 kg and if the section is square shaped, what will be the dimension of sides of the squares ?

किसी काट में महत्तम अनुमत अपरूपण प्रतिबल 50.0 kg/cm^2 है । यदि छड़ 400 kg तनन बल के अधीन हो तथा काट वर्गाकार हो, तो वर्गों के पार्श्वों की विमा क्या होगी ?
 (A) 10 cm (B) 5 cm (C) 2 cm (D) 12.5 cm

4 KSI/cm²
 105/10
 no KSI/cm²

166. Before entering a manhole a candle is lowered into the manhole

- (A) to illuminate it
- (B) to detect toxic gases
- (C) to give a signal to the adjacent manhole
- (D) to find out the presence of oxygen



मैनहोल में प्रवेश करने से पूर्व एक कैंडल मैनहोल में दाखिल की जाती है :

- (A) उसके प्रदीपन हेतु
- (B) जहरीली गैसों की जाँच हेतु
- (C) पास के मैनहोल में सिग्नल देने के लिए
- (D) ऑक्सीजन की मौजूदगी ज्ञात करने हेतु

167. Due to slipping of the wheels the rail forms

- (A) Crushed head
- (B) Battered ends
- (C) Spilt head
- (D) Horizontal fissure

पहियों के सर्पण के कारण रेल में निर्मित होता है :

- (A) संदलित शीर्ष
- (B) निप्रवणी छोर
- (C) खंडित शीर्ष
- (D) अनुप्रस्थ विदर

168. In a closed traverse

- (A) difference between fore-bearing and back bearing should be 90°
- (B) sum of included angles should be $(2N-4)$ times right angle, where N represents the number of sides.
- (C) sum of included angles should be $(2N-1)$ times right angle, where N is the number of sides.
- (D) None of these

एक संवृत्त चक्रम में

- (A) अग्र-दिक्मान तथा पश्च दिक्मान के मध्य 90° का अन्तर होना चाहिए ।
- (B) सम्मिलित कर्णों का योग समकोण का $(2N-4)$ गुना होना चाहिए, जहाँ N पार्श्वों की संख्या दर्शाता है ।
- (C) सम्मिलित कर्णों का योग समकोण का $(2N-1)$ गुना होना चाहिए, जहाँ N पार्श्वों की संख्या दर्शाता है ।
- (D) इनमें से कोई नहीं

169. The test most suitable for concrete of very low workability is

- (A) Slum test
- (B) Compaction factor test
- (C) Vee-Bee test
- (D) All option are correct

अति निम्न कार्यक्षमता वाले सीमेंट के लिए सबसे उपयुक्त परीक्षण है :

- (A) अवपात परीक्षण
- (B) संहनन गुणक परीक्षण
- (C) वी-बी परीक्षण
- (D) सभी विकल्प सही हैं ।

170. For a cantilever, the clear distance from the free end of the cantilever to the lateral restraint shall not exceed: (where b = width and d = effective depth of section)

- (A) Lesser of $25b$ or $100b^2/d$
- (B) Lesser of $20b$ or $100b/d$
- (C) Greater of $25b$ or $100b^2/d$
- (D) None of these

एक प्रास के लिए, प्रास के मुक्त सिरे से पार्श्वीय निरोध की स्पष्ट दूरी इससे अधिक नहीं होनी चाहिए : (जहाँ b = चौड़ाई तथा d = काट की प्रभावी गहराई)

- (A) $25b$ या $100b^2/d$ से कमतर
- (B) $20b$ या $100b/d$ से कमतर
- (C) $25b$ या $100b^2/d$ से बृहत्तम
- (D) इनमें से कोई नहीं