

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।

अधिकतम अंक : 85

समय : 2 घण्टे

Maximum Marks : 85

Time : 2 Hours

1. Gneiss is a type of
(A) Igneous rock
(C) Metamorphic rock
नाइस इसका प्रकार है :

- (B) Sedimentary rock
(D) None of these

(A) आग्नेय शैल (B) अवसादी शैल (C) कायान्तरित शैल (D) इनमें से कोई नहीं

2. The stage in a river is 4.8 m, the water surface slope is 1 in 19600 and the discharge in the stream is 450 m³/s. If the stage remains the same and the water surface slope is 1 in 22500, then the discharge in the stream will be
एक नदी में तल 4.8 m है, जल सतह ढाल 19600 में 1 और धारा में विसर्जन 450 m³/s है। यदि तल समान रहता है और जल सतह ढाल 22500 में 1 होता है, तो धारा में विसर्जन होगा -

- (A) 420 m³/s (B) 450 m³/s (C) 400 m³/s (D) 120 m³/s

3. Two geometrically similar pumps are running at the same speed of 150 rpm and lifting water against the heads of 36.0 m and 49.0 m respectively. First pump is having an impeller diameter of 240 mm. The impeller diameter of second pump shall be

- (A) 280 mm (B) 240 mm (C) 120 mm (D) None of these

दो ज्यामितिक रूप से समान पम्प 150 rpm की समान गति पर गतिशील हैं और शीर्ष के विरुद्ध क्रमशः 36.0 m और 49.0 m पानी उत्थापित करते हैं। पहले पम्प में इम्पेलर व्यास 240 mm है। दूसरे पम्प का इम्पेलर व्यास होगा :

- (A) 280 mm (B) 240 mm (C) 120 mm (D) इनमें से कोई नहीं

4. Which of the following condition must be satisfied in the Hardy-Cross analysis of pipe network ?

- (A) Darcy-Weisbach head loss equation.
(B) Momentum equation must be satisfied so that the force in each loop is balanced.
(C) Continuity principle demands that flow into a network junction is equal to the flow out of it.
(D) Both (A) and (C)

पाइप नेटवर्क के हार्डी-क्रॉस विश्लेषण में निम्न में से कौन सी शर्त संतुष्ट होनी चाहिए ?

- (A) डार्सी-विसबैक शीर्ष हानि समीकरण
(B) संवेग समीकरण संतुष्ट होना चाहिए ताकि प्रत्येक लूप में बल संतुलित हो।
(C) सांत्यता सिद्धान्त माँग करता है कि नेटवर्क जंक्शन में प्रवाह इसके बाहर प्रवाह के बराबर हो।
(D) (A) और (C) दोनों

5. Match List - I (Type of curve) with List - II (Flow condition) and select the correct answer using the codes given below the lists :

List - I

- a. A_2
b. H_3
c. M_1
d. S_2

1.
2.
3.
4.

List - II
1. Hydraulic drop occurs
2. Back water profile
3. Slope upward in direction of flow
4. Hydraulic jump occurs

सूची - I (वक्र का प्रकार) को सूची - II (प्रवाह स्थिति) से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

सूची - I

- a. A_2
b. H_3
c. M_1
d. S_2

1.
2.
3.
4.

सूची - II
1. जलीय पात होता है।
2. पश्च जल प्रोफाइल
3. प्रवाह की दिशा में ऊर्ध्वमुखी ढाल
4. जलीय जम्प होता है।

Codes / कूट :

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

In the model for a highway bridge constructed to a scale of 1:10, the force of water on the pier was measured as 10 N. What is the force (approx.) on the prototype pier ?

1:10 पैमाने पर निर्मित राजमार्ग सेतु के लिए मॉडल में प्रस्तम्भ पर जल दाब 10 N मापा गया। प्रोटोटाइप प्रस्तम्भ पर बल (लगभग) कितना है ?

- (A) 10 kN (B) 100 kN (C) 1000 kN (D) 10000 kN

An airplane is cruising at a speed of 800 km/h at an altitude where the air temperature is 0°C . The flight Mach number at this speed is

एक हवाईजहाज एक ऊँचाई जहाँ पर तापमान 0°C है, 800 km/h की सामान्य चाल से चल रहा है। इस गति पर उड़डयन मैक संख्या होती है :

- (A) 0.67 (B) 0.25 (C) 0.5 (D) 1.2

In constructing a 6 hours synthetic unit hydrograph for a basin, the lag time is estimated to be 35 hours. When will be the peak discharge in the synthetic unit Hydrograph occur from the start of the storm ?

- (A) 38 hours (B) 41 hours (C) 32 hours (D) 35 hours

एक बेसिन के लिए 6 घण्टे संश्लेषिक एकक जलारेख के निर्माण में, पश्चता अवधि 35 घण्टे मानी जाती है। संश्लेषिक एकक जलारेख में बाढ़ प्रारम्भ होने से कब शीर्ष विसर्जन उत्पन्न होगा ?

- (A) 38 घण्टे (B) 41 घण्टे (C) 32 घण्टे (D) 35 घण्टे

9. A direct runoff hydrograph due to isolated storm was triangular in shape with a base of 60 h and peak of $150 \text{ m}^3/\text{s}$. If the catchment area is 1000 km^2 , the effective rainfall of the storm is
 विलगित बाढ़ के कारण प्रत्यक्ष अपवाह जलारेख त्रिभुजाकार है, जिसका आधार 60 h और शीर्ष $150 \text{ m}^3/\text{s}$ है। यदि आवाह क्षेत्र 1000 km^2 है, तो बाढ़ की प्रभावी वर्षावृष्टि है :
 (A) 2.1 cm (B) 0.021 cm (C) 0.21 cm (D) 21.0 cm
10. $15 \text{ m}^3/\text{s}$ of water is diverted to a 30 hectare field for 3 hours. Soil probing after irrigation showed that 0.4 m of water had been stored in the root zone. Water application efficiency in this case would be (nearly) :
 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ जल को 30 हेक्टेअर क्षेत्र में 3 घण्टों के लिए मोड़ा जाता है। सिंचाई के पश्चात् मृदा परीक्षण दर्शाता है कि 0.4 m जल जड़ क्षेत्र में संचित है। इस स्थिति में जल अनुप्रयुक्ति दक्षता (लगभग) होगी :
 (A) 74.07% (B) 66.6% (C) 65.6% (D) 70.0%
11. If the sensitivity of the irrigation module is 0.6, then what percentage variation in outlet discharge will be caused by 60 percent variation in canal water depth ?
 यदि सिंचाई माड्यूल में सुग्राहिता 0.6 है, तो नहर जल गहराई में 60 प्रतिशत परिवर्तन द्वारा निर्गम निस्सरण में कितने प्रतिशत परिवर्तन होगा ?
 (A) 60% (B) 100% (C) 66.6% (D) 90%
12. The maximum height of a low gravity dam of elementary profile made of concrete of relative density 2.5 and safe allowable stress of foundation material is 4.0 MPa without considering uplift force is about
 उत्थापन बल को ध्यान में लिए बिना 4.0 MPa सुरक्षित अनुमन्य प्रतिबल वाले नींव पदार्थ और 2.5 आपेक्षिक घनत्व वाली कंक्रीट से बने प्रारम्भिक प्रोफाइल के निम्न गुरुत्व बाँध की अधिकतम ऊँचाई लगभग है -
 (A) 116.5 m (B) 120.0 m (C) 100.0 m (D) 110.5 m
13. **Assertion (A) :** Tapered flocculation is more efficient when compared to the conventional process of flocculation.
Reason (R) : In tapered flocculation, velocity gradient at the inlet is less than that at the outlet of the flocculation unit.
 (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 a correct explanation of (A).
 (C) (A) is true but (R) is false.
 (D) (A) is false but (R) is true.
 अभिकथन (A) : ऊर्जन की पारम्परिक प्रक्रिया की तुलना में शूंडाकार ऊर्जन अधिक प्रभावी है।
 कारण (R) : शूंडाकार ऊर्जन में निकास पर वेग प्रवणता ऊर्जन सीमा से निर्गम पर वेग प्रवणता से कम होती है।
 (A) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
 (B) (A) और (R) दोनों सही हैं, किन्तु (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (C) (A) सही है, परन्तु (R) गलत है।
 (D) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है।

14. Assertion (A) : Chlorides should be absent in drinking water.
Reason (R) : Chlorides give salty taste to the water.
- (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 a correct explanation of (A).
(C) (A) is true but (R) is false.
(D) (A) is false but (R) is true.
- अभिकथन (A) : पेयजल में क्लोराइड अनुपस्थित होना चाहिए ।
कारण (R) : क्लोराइड जल को लवणीय स्वाद देते हैं ।
- (A) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है ।
(B) (A) और (R) दोनों सही हैं, किन्तु (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है ।
(C) (A) सही है, परन्तु (R) गलत है ।
(D) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है ।

15. Sludge bulking can be controlled by
(A) Coagulation (B) Chlorination (C) Denitrification (D) Aeration
- अवपंक फूलना किसके द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है ?
(A) स्कंदन (B) क्लोरीनेशन (C) विनाइटीकरण (D) वातन

16. In a high rate trickling filter, the problem of ponding can be solved by
(A) Raking and chlorination (B) Chlorination and supply of air
(C) Flooding (D) Raking and air
- उच्च दर च्याबी फिल्टर में जल संचयन की समस्या को हल किया जा सकता है :
(A) अवनमन और क्लोरीनीकरण द्वारा (B) क्लोरीनीकरण और वायु आपूर्ति द्वारा
(C) आप्लावन द्वारा (D) अवनमन और वायु द्वारा

17. The co-efficient of average rolling friction of a road is f_r and its grade is $+G\%$. If the grade of this road is doubled, what will be the percentage change in the braking distance (for the design vehicle to come to a stop) measured along the horizontal (assume all other parameters are kept unchanged) ?

- (A) $0.01 G \times 100 / (f_r + 0.02G)$ (B) $0.01 G \times 100 / (f_r + 0.01G)$
(C) $2 f_r \times 100 / (f_r + 0.01G)$ (D) None of these

एक सड़क का औसत बेल्लन घर्षण गुणांक f_r है और इसका ग्रेड $+G\%$ है । यदि इस सड़क का ग्रेड दुगुना कर दिया जाता है, तो क्षैतिज के साथ मापित ब्रेकन दूरी (विराम में आने के लिए वाहन के अभिकल्पन के लिए) में कितने प्रतिशत परिवर्तन होगा (मानिए अन्य सभी प्राचल अपरिवर्तित रखे जाते हैं) ?

- (A) $0.01 G \times 100 / (f_r + 0.02G)$ (B) $0.01 G \times 100 / (f_r + 0.01G)$
(C) $2 f_r \times 100 / (f_r + 0.01G)$ (D) इनमें से कोई नहीं

18. If the path of an irrigation canal is below the bed level of a natural stream, the type of cross-drainage structure provided is
 (A) Aqueduct (B) Sluice gate (C) Super passage (D) Level crossing
 यदि सिंचाई नहर का मार्ग प्राकृतिक धारा के तल स्तर से नीचे है, तो प्रदत्त पारगामी जल निकास संरचना का प्रकार है
 (A) जलसेतु (B) स्लूइस गेट (C) ऊर्ध्वलंघक (D) समतल पारक

19.

The interior angles of four triangles are given below :

Triangle	Interior Angles
P	90°, 40°, 40°
Q	90°, 55°, 20°
R	110°, 45°, 35°
S	140°, 40°, 25°

Which of the triangles are ill-conditioned and should be avoided in Triangulation surveys ?

- (A) Both Q and S (B) Both P and S (C) Both Q and R (D) Both P and Q
 चार त्रिभुजों के आन्तरिक कोण नीचे दिए गए हैं :

त्रिभुज	आन्तरिक कोण
P	90°, 40°, 40°
Q	90°, 55°, 20°
R	110°, 45°, 35°
S	140°, 40°, 25°

कौन से त्रिभुज प्रतिकूलित हैं और त्रिकोणन सर्वेक्षण में टालने चाहिए ?

- (A) Q और S दोनों (B) P और S दोनों (C) Q और R दोनों (D) P और Q दोनों

20.

A concentrated load of 300 kN is applied on an elastic half space. The ratio of the increase in vertical normal stress at depths of 3.0 m and 6.0 m along the point of the loading, as per Boussinesq's theory, would be

300 kN का संकेन्द्रित भार प्रत्यास्थ अर्ध स्पेस पर प्रयुक्त है। बूसिने सिद्धान्त के अनुसार अग्र बिन्दु के पार 3.0 m और 6.0 m की गहराइयों पर ऊर्ध्वाधर अभिहित प्रतिबल में वृद्धि का अनुपात होगा

- (A) 4 (B) 3 (C) 6 (D) 18

21.

A soil has specific gravity of its solids equal to 2.5. The mass density of water is 1000 kg/m³. Considering zero air voids and 10% moisture content of the soil sample, the dry density (in kg/m³), round of to 1 decimal place would be

एक मृदा में इसके गैसों का विशिष्ट गुरुत्व 2.5 है। जल का संहति घनत्व 1000 kg/m³ है। शून्य वायु रिक्ति और मृदा का जलांश 10% मानिए, शुष्क घनत्व (kg/m³ में) (1 डेसिमल तक पूर्ण) होगा

- (A) 2000 (B) 2200 (C) 2050.5 (D) 1000

22. A column having length L is free at one end and fixed at other. A vertical load P is acting through of the cross-section and along the longitudinal axis. The smallest critical load is
- L लम्बाई का एक स्तम्भ एक सिरे पर मुक्त और दूसरे पर आबद्ध है। एक ऊर्ध्वाधर भार P अनुप्रस्थ-काट में और अनुदैर्घ्य अक्ष के धार कार्यशील है। सबसे छोटा क्रान्तिक भार है
- (A) $\pi^2 EI/4L^2$ (B) $\pi EI/L^2$ (C) $2\pi^2 EI/L^2$ (D) $3\pi^2 EI/L^2$

23. A reinforced concrete circular pile of 10 m length and 0.5 m diameter is embedded in stiff clay which has an undrained unit cohesion of 100 kN/m^2 . The adhesion factor is 0.5. The Net Ultimate Pullout (Uplift) Load for the pile (in kN, round off to 1 decimal place) is
- 10 m लम्बाई और 0.5 m व्यास की प्रबलित कंक्रीट वर्तुल पाइल कड़ी मृत्तिका में अंतःस्थापित है जिसका अनपवाहित इकाई संसंजन 100 kN/m^2 है। आसंजन गुणक 0.5 है। पाइल के लिए शुद्ध चरम विकर्षण (उत्थापन) भार (kN में, 1 डेसिमल पूर्ण तक) है -
- (A) 785.0 kN (B) 885.0 kN (C) 790.0 kN (D) 750.0 kN

24. Match lists :

List - I	List - II
Soil properties/content in wearing coat of earth road	Percentage
a. Clay content	1. 4 to 10
b. Silt content	2. 5 to 15
c. Liquid limit	3. 10 to 18
d. Plasticity index	4. < 35

सूचियाँ मिलाइए :

सूची - I	सूची - II
कच्ची सड़क के आवरण में मृदा गुण/घटक	प्रतिशत
a. मृत्तिका घटक	1. 4 से 10
b. गाद घटक	2. 5 से 15
c. द्रव सीमा	3. 10 से 18
d. प्रत्यास्थता सूचकांक	4. < 35

Correct Code:

सही कूट है :

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

25.

A vehicle weighs 50 kN when empty. Its minimum velocity for skidding on a curve is "v". If it is weighing 100 kN so that centroid remains at the same height when loaded, its minimum velocity for skidding on a curve is

एक वाहन का वजन खाली होने पर 50 kN है। मोड़ पर फिसलन के लिए इसका न्यूनतम वेग "v" है। यदि यह 100 kN वजन लेता है जिससे सेन्ट्रोइड समान ऊँचाई पर रहता है जब भारित होता है। मोड़ पर फिसलन के लिए इसका न्यूनतम वेग है

- (A) $0.5v$ (B) $2.5v$ (C) $1.5v$ (D) v

26. In the design of isolated column footing of thickness d the critical section from the consideration of single shear is

- (A) at column face.
 (B) at distance $d/4$ from the column face.
 (C) at distance from the face of column.
 (D) at distance d from the face of column.

d मोटाई के बिलगित स्तम्भ पाद के अभिकल्पन में एकल अपरूपण के लिहाज से क्रान्तिक परिच्छेद होता है

- (A) स्तम्भ फलक पर
 (B) स्तम्भ फलक से $d/4$ दूरी पर
 (C) स्तम्भ के फलक से दूरी पर
 (D) स्तम्भ के फलक से d दूरी पर

27. As per IS 13920 : 2016, in the calculation of design shear force capacity of R.C beam, the contribution of the following shall not be considered :-

- (A) Concrete in R.C section (B) Bent up bars
 (C) Inclined links (D) All of these

IS 13920 : 2016 के अनुसार R.C. बीम के अभिकल्पन अपरूपण बल क्षमता की गणना में निम्न का योगदान ध्यान में नहीं लिया जायेगा :

- (A) R.C. परिच्छेद में कंक्रीट (B) मुड़ी हुई छड़
 (C) आनत लिंक (D) उपरोक्त सभी

28. As per 13920 : 2016, minimum dimension of column shall not be less than (where $40d_b$ = diameter of the largest longitudinal bar in beam)

IS 13920 : 2016 के अनुसार स्तम्भ का न्यूनतम विस्तार इससे कम नहीं होना चाहिए (जहाँ $40d_b$ = बीम में सबसे बड़ी अनुदैर्घ्य छड़ का व्यास)

- (A) $20d_b$ (B) $40d_b$ (C) $10d_b$ (D) $15d_b$

29. As per IS 13920:2016, minimum grade of structural concrete shall be M20 but M25 for building

- (A) More than 15 m in height in all zones.
(B) More than 15 m in height in III, IV & V zones.
(C) More than 15 m in height in II zone only.
(D) None of these

IS 13920:2016 के अनुसार संरचनात्मक कंक्रीट का न्यूनतम ग्रेड M20 होगा परन्तु M25 इमारतों के लिए

- (A) सभी जोन में ऊँचाई में 15 m से अधिक
(B) III, IV और V जोन में ऊँचाई में 15 m से अधिक
(C) केवल II जोन में ऊँचाई में 15 m से अधिक
(D) इनमें से कोई नहीं

30. As per IS 13920:2016, the transverse reinforcement in column, the extension of hook shall be

- (A) = 6d but not less than 65 mm (B) = 10d but not less than 100 mm
(C) = 6d but not less than 60 mm (D) None of these

IS 13920:2016 के अनुसार स्तम्भ में अनुप्रस्थ प्रबलन में, हूक का विस्तार होगा

- (A) = 6 d परन्तु 65 mm से कम नहीं (B) = 10 d परन्तु 100 mm से कम नहीं
(C) = 6 d परन्तु 60 mm से कम नहीं (D) इनमें से कोई नहीं

31. As per IS 13920:2016, minimum width of beam shall be

IS 13920:2016 के अनुसार बीम की न्यूनतम चौड़ाई होगी

- (A) 200 mm (B) 300 mm (C) 250 mm (D) 230 mm

32. IS code used for design of earthquake resistant design of R.C building is

भूकम्प रोधी R.C. भवन के डिजाइन के लिए प्रयुक्त IS कोड है -

- (A) IS 1893:2016 Part I (B) IS 1893:2016 Part II
(C) IS 1893:2016 Part III (D) IS 13920:2016

33. Two angles ISA 60 × 60 × 5 are welded with gusset plate back to back. The size of the weld is 4.5 mm. The effective throat thickness is

दो एंगल ISA 60 × 60 × 5 को सहपृष्ठ गसैट प्लेट से वेल्ड किया गया है। वेल्ड की साइज 4.5 mm है। प्रभावी कंठ चौड़ाई है

- (A) 3.15 mm (B) 4.5 mm (C) 4.0 mm (D) 3.5 mm

34. A butt weld is used to connect two plates 180 mm × 18 mm. Find out the stress developed in the weld if it is subjected to a moment of 13000 kN-m

दो प्लेट 180 mm × 18 mm को जोड़ने के लिए बट वेल्ड का प्रयोग किया गया है। वेल्ड में विकसित प्रतिबल ज्ञात कीजिए। यदि यह 13000 kN-m आघूर्ण के अधीन है।

- (A) 165 N/m² (B) 133.74 N/m² (C) 140 N/m² (D) 135.33 N/m²

35. Tubular sections are most suitable for small load and length, because
(A) The tubes have same radius of gyration in all direction.
(B) Tube have high local buckling strength.
(C) Tubes have more torsional resistance.
(D) All of these

लघु भार एवं लम्बाई के लिए नलिकाकार परिच्छेद सर्वाधिक उपयुक्त हैं क्योंकि

- (A) नलिका में परिभ्रमण त्रिज्या सभी दिशाओं में समान होती है।
(B) नलिका में उच्च स्थानिक व्याकुंचन सामर्थ्य होता है।
(C) नलिका में अधिक ऐंठन प्रतिरोध होता है।
(D) उपरोक्त सभी

36. An I section electric pole of length L fixed at the base and carrying the wires parallel to the road. The effective length in perpendicular direction is L लम्बाई का I काट बिजली का खम्बा आधार पर स्थिर है और सड़क के समान्तर तार वहन कर रहा है। लम्ब दिशा में प्रभावी लम्बाई है
(A) $2L$ (B) $0.8L$ (C) L (D) $0.5L$

37. A tie member has transmit a pull of 300 kN. A member is connected to 12 mm thick plate with butt joint. The permissible bearing stress in rivet is 300 MPa. Bearing strength of one rivet will be
एक तान अवयव 300 kN का कर्षण संचरित करता है। अवयव 12 mm मोटी प्लेट से बट जोड़ द्वारा जुड़ा है। रिबेट में अनुज्ञेय धारण प्रतिबल 300 MPa है। एक रिबेट पर धारण क्षमता होगी :
(A) 77.4 kN (B) 80 kN (C) 70 kN (D) 75.4 kN

38. Grader is used mainly for
(A) trimming and finishing (B) shaping and trimming
(C) finishing and shaping (D) finishing, shaping and trimming
ग्रेडर मुख्यतया प्रयोग किया जाता है :
(A) ट्रिमिंग और फीनिशिंग के लिए (B) शेपिंग और ट्रिमिंग के लिए
(C) फीनिशिंग और शेपिंग के लिए (D) फीनिशिंग, शेपिंग और ट्रिमिंग के लिए

39. The units in which both sedimentation & digestion process of sludge take places simultaneously is
(A) skimming tank (B) imhoff tank (C) detritus tank (D) digestion tank
इकाई जिसमें स्लज की अवसादन और पाचन प्रक्रिया दोनों एक साथ होती हैं :
(A) मलफैन टंकी (B) इम्हॉक टंकी (C) मलबा कुण्ड (D) पाचन टंकी

40. A prismatic bar with rectangular cross-section 20×40 mm, length = 2.8 m is subjected to axial tension force of 70 kN. The measured elongation of bar is 1.2 mm. What will be the strain ?
 (A) 420×10^{-6} (B) 400×10^{-6} (C) 450×10^{-6} (D) None of these
 20×40 mm आयताकार अनुप्रस्थ-काट, लम्बाई = 2.8 m की प्रिज्मेटिक छड़ 70 kN के अक्षीय तनन बल के अधीन है। छड़ का मापित दीर्घीकरण 1.2 mm है। विकृति कितनी होगी ?
 (A) 420×10^{-6} (B) 400×10^{-6} (C) 450×10^{-6} (D) इनमें से कोई नहीं
41. The desirable camber for straight roads with water bound macadam or gravel surface, is
 (A) 1 in 33 to 1 in 25 (B) 1 in 40 to 1 in 33
 (C) 1 in 40 to 1 in 50 (D) None of these
 जल बद्ध मैकेडम अथवा बजरी सतह वाली सीधी सड़क के लिए वांछित कैम्बर है
 (A) 33 में 1 से 25 में 1 (B) 40 में 1 से 33 में 1
 (C) 40 में 1 से 50 में 1 (D) इनमें से कोई नहीं
42. Total population of H.P. as per census 2011 is
 जनगणना 2011 के अनुसार हि.प्र. की कुल जनसंख्या है
 (A) 6864602 (B) 7072702 (C) 7274804 (D) 7476928
43. Which is the largest natural lake of H.P. ?
 (A) Gobindsagar (B) Maharana Pratap Sagar
 (C) Pandoh (D) Renuka
 हि.प्र. की सबसे बड़ी प्राकृतिक झील कौन सी है ?
 (A) गोबिन्दसागर (B) महाराणा प्रताप सागर
 (C) पण्डोह (D) रेणुका
44. Laddarcha fair is celebrated in which district of H.P. ?
 (A) Kinnaur (B) Lahaul-Spiti (C) Chamba (D) Kullu
 लाइडार्चा उत्सव हि.प्र. के किस जिले में मनाया जाता है ?
 (A) किन्नौर (B) लाहौल-स्पीति (C) चम्बा (D) कुल्लू
45. Suketi is the tributary of which river of H.P. ?
 (A) Satluj (B) Yamuna (C) Beas (D) Chenab
 सुकेती हि.प्र. की किस नदी की सहायक नदी है ?
 (A) सतलुज (B) यमुना (C) ब्यास (D) चिनाब

46. Dodra Kwar is located in which district of H.P. ?
 (A) Chamba (B) Shimla (C) Mandi (D) Kangra
 डोड़ा क्वार हि.प्र. के किस जिले में स्थित है ?
 (A) चम्बा (B) शिमला (C) मण्डी (D) काँगड़ा
47. Which was first Hydel Project executed by the H.P. Government for the Socio-economic upliftment of tribal people ?
 (A) Rong Tong (B) Karchham Wangtoo
 (C) Nathpa Jhakri (D) Chamera
 जनजातीय लोगों के सामाजिक-आर्थिक उत्थान के लिए हि.प्र. सरकार ने कौन सी प्रथम जल परियोजना कार्यान्वित की ?
 (A) रोंग टोंग (B) करछम वांगटू
 (C) नाथपा झाकरी (D) चमेरा
48. Battle between Bilaspur and Hindur princely states took place in which year ?
 बिलासपुर और हिन्दूर रियासतों के बीच युद्ध किस वर्ष हुआ ?
 (A) 630 A.D. (B) 680 A.D. (C) 720 A.D. (D) 790 A.D.
49. Datarpur princely state was founded by
 (A) Hari Chand (B) Ghamand Chand
 (C) Sibram Chand (D) None of these
 दातारपुर रियासत की स्थापना किसने की ?
 (A) हरीचन्द (B) घमंडचन्द (C) सिबराम चन्द (D) इनमें से कोई नहीं
50. First Vidhan Sabha of H.P. had how many members ?
 हि.प्र. की प्रथम विधान-सभा में कितने सदस्य थे ?
 (A) 36 (B) 42 (C) 52 (D) 68
51. Which was the former residence of the viceroy of India ?
 (A) Petterhoff (B) Barnes Court
 (C) Kennedy House (D) None of these
 भारत के वायसराय का भूतपूर्व निवास कौन सा था ?
 (A) पीटरहॉफ (B) बर्नेस कोर्ट
 (C) केनैडी हाउस (D) इनमें से कोई नहीं

52. H.P. first came into existence as a centrally administered territory on
 (A) 25th January, 1948 (B) 15th April, 1948
 (C) 25th July, 1950 (D) 25th August, 1950
 हि.प्र. पहली बार केन्द्र प्रशासित क्षेत्र के रूप में अस्तित्व में आया
 (A) 25 जनवरी, 1948 (B) 15 अप्रैल, 1948
 (C) 25 जुलाई, 1950 (D) 25 अगस्त, 1950
53. Which is the executing agency of Bhakra hydroelectric project ?
 भाखड़ा जलविद्युत परियोजना की कार्यकारी एजेंसी कौन सी है ?
 (A) HPSEB (B) NHPC (C) BBMB (D) NTPC
54. Indus International University is located at which place in H.P. ?
 (A) Wagnaghat (B) Bathu (C) Baddi (D) Indora
 सिन्धु अन्तर्राष्ट्रीय विश्वविद्यालय हि.प्र. में किस स्थान पर स्थित है ?
 (A) वकनाघाट (B) बथू (C) बद्दी (D) इन्दोरा
55. H.P. State Consumer Disputes Redressal Commission started functioning in which year ?
 हि.प्र. राज्य उपभोक्ता विवाद निवारण आयोग ने किस वर्ष में कार्य करना प्रारम्भ किया ?
 (A) 1985 (B) 1989 (C) 1994 (D) 1998
56. 'Country Life' book was written by
 (A) Shanta Kumar (B) Bal Govind
 (C) G.D. Khosla (D) Norah Richards
 'कन्ट्री लाइफ' पुस्तक किसने लिखी ?
 (A) शांता कुमार (B) बाल गोविन्द
 (C) जी.डी. खोसला (D) नोराह रिचर्ड्स
57. Which mahajanapada was a confederacy of eight republican clans ?
 (A) Vajji (B) Kashi (C) Anga (D) Gandhara
 कौन सा महाजनपद आठ गणराज्यों वंशों का संघ था ?
 (A) वज्जि (B) काशी (C) अंग (D) गांधार

58. Which Delhi Sultan introduced the Gaz-i-Sikandari ?
 (A) Alauddin Khilji (B) Balban
 (C) Muhammad Bin Tughlaq (D) None of these
 'गज-ए-सिकन्दरी' किस दिल्ली सुलतान ने प्रारम्भ किया ?
 (A) अलाउद्दीन खिलजी (B) बलबन
 (C) मुहम्मद-बिन तुगलक (D) इनमें से कोई नहीं
59. A. Nikitin, a famous traveller belonged to which country ?
 (A) Russia (B) Italy (C) Portuguese (D) Morocco
 ए.निकिटिन, प्रसिद्ध यात्री किस देश से सम्बन्धित था ?
 (A) रूस (B) इटली (C) पुर्तगाल (D) मोरक्को
60. Who gave the concept of Vishishtadvaita ?
 (A) Eknath (B) Ramadas (C) Ramanand (D) Ramanuja
 विशिष्टाद्वैत की संकल्पना किसने दी ?
 (A) एकनाथ (B) रामदास (C) रामानन्द (D) रामानुज
61. Battle of Plassey was fought in which year ?
 प्लासी की लड़ाई किस वर्ष में लड़ी गई ?
 (A) 1757 AD (B) 1764 AD (C) 1917 AD (D) 1930 AD
62. Which planet has fastest revolution in the solar system ?
 (A) Mercury (B) Venus (C) Earth (D) Mars
 किस ग्रह में सौरमण्डल में सबसे तेज़ परिक्रमण है ?
 (A) बुध (B) शुक्र (C) पृथ्वी (D) मंगल
63. Which inert gas is present in the Earth's atmosphere ?
 (A) Argon (B) Neon
 (C) Both (A) and (B) (D) None of these
 पृथ्वी के वायुमण्डल में कौन सी निष्क्रिय गैस उपस्थित है ?
 (A) आर्गन (B) निऑन
 (C) (A) और (B) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं
64. Black Roller is a
 (A) Anti ballistic missile (B) Missile Defence System
 (C) Submarine (D) Local wind
 ब्लैक रॉलर है एक
 (A) ऐण्टी बैलिस्टिक मिसाइल (B) मिसाइल रक्षा प्रणाली
 (C) पनडुब्बी (D) स्थानीय पवन

65. Vladivostok (Russia) is famous for which industry ?
 (A) Petroleum (B) Iron & Steel (C) Ship building (D) Dairying
 व्लादीवोस्तॉक (रूस) किस उद्योग के लिए प्रसिद्ध है ?
 (A) पेट्रोलियम (B) लौह एवं इस्पात (C) पोत निर्माण (D) डेयरी-उद्योग
66. Which is the highest peak of Kerala ?
 (A) Khayang (B) Anaimudi (C) Dodda Betta (D) Kanchenjunga
 केरल की सबसे ऊँची चोटी कौन सी है ?
 (A) ख्यांग (B) अनाईमुडी (C) डोडा बेट्टा (D) कंचनजुंगा
67. First Sikh President of India was
 (A) Dr. Manmohan Singh (B) Giani Zail Singh
 (C) B.D. Jatti (D) V.V. Giri
 भारत के प्रथम सिक्ख राष्ट्रपति थे -
 (A) डॉ. मनमोहन सिंह (B) ज्ञानी जैल सिंह
 (C) बी.डी. जत्ती (D) वी.वी. गिरि
68. Which Indian state has only one Rajya Sabha seat ?
 (A) Manipur (B) Goa (C) Mizoram (D) All of these
 किस भारतीय राज्य में केवल एक राज्य सभा सीट है ?
 (A) मणिपुर (B) गोवा (C) मिजोरम (D) इन सभी
69. Which Article of Indian Constitution states the establishment and Constitution of Supreme Court ?
 (A) Article 124 (B) Article 162 (C) Article 224 (D) Article 262
 भारतीय संविधान का कौन सा अनुच्छेद सर्वोच्च न्यायालय की स्थापना और संगठन के बारे में बताता है ?
 (A) अनुच्छेद 124 (B) अनुच्छेद 162 (C) अनुच्छेद 224 (D) अनुच्छेद 262
70. During which Five year plan period Indian economy entered take off stage ?
 (A) Third (B) Fourth (C) Fifth (D) Sixth
 किस पंचवर्षीय योजना अवधि के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था उत्पत्तन (take off) अवस्था में प्रविष्ट हुई ?
 (A) तीसरी (B) चौथी (C) पाँचवीं (D) छठी

71. Government has introduced the 'Beti Bachao, Beti Padhao Yojana' in which year ?
सरकार ने 'बेटी बचाओ, बेटी पढ़ाओ' योजना किस वर्ष में प्रारम्भ की ?
(A) 2015 (B) 2016 (C) 2017 (D) 2018
72. FEMA was enacted in which year ?
फेमा (FEMA) किस वर्ष में अधिनियमित हुआ ?
(A) 1991 (B) 1994 (C) 1996 (D) 1999
73. In liquid and gases transmission of heat takes place by which process ?
(A) Conduction (B) Convection (C) Radiation (D) None of these
द्रव एवं गैसों में ऊष्मा संचरण किस प्रक्रिया द्वारा होता है ?
(A) चालन (B) संवहन (C) विकिरण (D) इनमें से कोई नहीं
74. Which of the following floats over water ?
(A) Sodium (B) Potassium (C) Calcium (D) None of these
निम्न में से कौन पानी पर तैरता है ?
(A) सोडियम (B) पोटैशियम (C) कैल्सियम (D) इनमें से कोई नहीं
75. Pernicious anaemia is caused by the deficiency of which Vitamins ?
(A) Vitamin A (B) Vitamin B₁₂ (C) Vitamin C (D) Vitamin K
घातक रक्ताल्पता किस विटामिन की कमी से होता है ?
(A) विटामिन A (B) विटामिन B₁₂ (C) विटामिन C (D) विटामिन K
76. $100 : 121 :: 144 : ?$
(A) 169 (B) 196 (C) 225 (D) 256
77. If the 2nd half of the English alphabet is written in the reverse order, then which is the 15th letter from right ?
यदि अंग्रेजी वर्णमाला का दूसरा पक्ष उलटे क्रम में लिखा जाता है, तो दायें से 15वाँ अक्षर है
(A) J (B) K (C) L (D) M

78. If in a clock, 12 is replaced by 1, 11 by 2, 10 by 3 and so on, then what will be the time in that clock corresponding to 'twenty minutes past three in the usual clock' ?

- (A) Twenty minutes past eleven (B) Forty minutes past ten
(C) Forty minutes past eleven (D) None of these

यदि एक घड़ी में 12 को 1 द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है, 11 को 2 से, 10 को 3 से और इसी तरह आगे, तो इस घड़ी में 'सामान्य घड़ी में तीन बजकर बीस मिनट' से संगत समय क्या होगा ?

- (A) ग्यारह बजकर बीस मिनट (B) दस बजकर चालीस मिनट
(C) ग्यारह बजकर चालीस मिनट (D) इनमें से कोई नहीं

79. If the mathematical signs interchange from - to +, + to -, × to ÷ and ÷ to ×, then which is the correct answer of the given equation ?

$$6 + 8 + 2 \times 5 - 8 = ?$$

यदि गणितीय चिह्नों - को + में, + को - में, × को ÷ में और ÷ को × में आपस में बदला जाता है, तो

$$6 + 8 + 2 \times 5 - 8 = ?$$

दिए गए समीकरण का सही उत्तर कौन सा है ?

- (A) 18 (B) 27 (C) 28 (D) 32

$$6 \times 8 = 2 - 8 + 8$$

$$24 - 8 = 16$$

80. 'Har Ghar Nal Yojana' has recently implemented in which Indian state ?

- (A) U.P. (B) Gujarat (C) H.P. (D) Assam

'हर घर नल योजना' हाल ही में किस भारतीय राज्य में प्रारम्भ हुई ?

- (A) उ.प्र. (B) गुजरात (C) हि.प्र. (D) असम

81. Which Film is India's official entry for the recent Academy Awards ?

- (A) The Disciple (B) Shakuntala Devi
(C) Jallikattu (D) Chhapaak

कौन सी फिल्म ताजा एकेडमी अवार्ड में भारत की आधिकारिक प्रविष्टि है ?

- (A) द डिसिपल (B) शकुन्तला देवी (C) जलीकट्टू (D) छपाक

82. Which state has recently passed ordinance to ban unlawful religious conversions for marriage ?

- (A) Bihar (B) Tamil Nadu (C) Goa (D) U.P.

किस राज्य ने हाल ही में विवाह के लिए अविधिक धार्मिक संवादों को प्रतिबंधित करने के लिए अध्यादेश पारित किया है ?

- (A) बिहार (B) तमिलनाडु (C) गोवा (D) उ.प्र.

83. The martyrdom day of which Sikh Guru was observed in the month of November, as 'Shaheed Diwas' ?
 (A) Guru Tegh Bahadur (B) Guru Hargobind
 (C) Guru Gobind Singh (D) Guru Ram Das
- किस सिक्ख गुरु के शहादत दिन को नवम्बर महीने में 'शहीद दिवस' के रूप में मनाया जाता है ?
 (A) गुरु तेग बहादुर (B) गुरु हरगोबिन्द
 (C) गुरु गोबिन्द सिंह (D) गुरु रामदास
84. Which is antonym to 'Strident' is ?
 (A) Stable (B) Pleasant (C) Musical (D) Melodious
85. One word substitution for 'A thing liable to be easily broken' is
 (A) Breakable (B) Ductile (C) Brittle (D) Delicate
86. Meaning of the idiom 'To take people by storm' is
 (A) To put people in utter surprise.
 (B) To captivate them unexpectedly.
 (C) To exploit people's agitation.
 (D) To bring out something sensational attracting people's attention.
87. Fate smiled _____ him in all his ventures.
 (A) upon (B) on (C) at (D) over
88. 'चौमासा' में समास है
 (A) द्वन्द्व (B) तत्पुरुष (C) बहुव्रीहि (D) अव्ययीभाव
89. 'कौआ' का पर्यायवाची है
 (A) पिक (B) करठ (C) कगार (D) वासर
90. 'जी खट्टा होना' मुहावरे का अर्थ है
 (A) किसी अनुचित बात को देखकर मन ही मन दबाकर रखना
 (B) दिल दुखाना
 (C) उत्साहहीन होना
 (D) विरक्ति होना
91. 'चोरी' में प्रत्यय है
 (A) च (B) चो (C) चोर (D) ई

92. Bar chart is(are) (B) Two coordinate system
 (A) A pictorial chart (D) All of these
 (C) Unable to depict interdependencies

बार चार्ट है - (B) दो निर्देशांक प्रणाली
 (A) चित्रिय चार्ट (D) यह सभी
 (C) अन्योन्याश्रितता चित्रित करने में असमर्थ

93. Cavitation will take place if pressure of the flowing fluid at any point is
 (A) more than vapour pressure of the fluid.
 (B) equal to vapour pressure of the fluid.
 (C) less than vapour pressure of the fluid.
 (D) None of these

कोटरन होगा यदि बहते तरल का दाब किसी बिन्दु पर होता है

- (A) तरल के वाष्प दाब से अधिक (B) तरल के वाष्प दाब के बराबर
 (C) तरल के वाष्प दाब से कम (D) इनमें से कोई नहीं

94. A constant head permeability test was run on sand sample 16 cm length and 60 cm² cross-sectional area. Porosity was 40% under a constant head of 30 cm, the discharge was found 45 cm³ in 18 second. Calculate the seepage velocity.
 60 cm² अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र और 16 cm लम्बाई मृदा निदर्श पर स्थिर शीर्ष पारगम्यता परीक्षण किया गया। 30 cm स्थिर शीर्ष के अधीन सरंघ्रता 40% थी, निस्सरण 18 सेकण्ड में 45 cm³ पाया गया। रिसन वेग की गणना करो।

- (A) 10.42×10^{-2} cm/sec (B) 4.17×10^{-2} cm/sec
 (C) 1.5×10^{-2} cm/sec (D) 1.0×10^{-2} cm/sec

95. Maximum spacing of vertical shear stirrups as per IS 456:2000 is (where d = effective depth of beam)

- (A) 300 mm only
 (B) Minimum of 0.75 d or 300 mm
 (C) Maximum of 0.75 d or 300 mm
 (D) 0.75 d only

IS 456:2000 के अनुसार ऊर्ध्वाधर अपरूपण वलयक का अधिकतम अन्तराल है (जहाँ d = बीम की प्रभावी गहराई)

- (A) केवल 300 mm
 (B) 0.75 d का न्यूनतम अथवा 300 mm
 (C) 0.75 d का अधिकतम अथवा 300 mm
 (D) केवल 0.75 d

$$Q = \frac{k \cdot h}{L \cdot T}$$

$$45 = \frac{k \times 30}{80 \times 18 \times 18}$$

$$45 \times 80 \times 18 \times 18 = k \times 30$$

$$k = \frac{45 \times 80 \times 18 \times 18}{30} = 15 \times 15 \times 9 \times 18$$

96. The ratio of energies imparted to soil sample in standard proctor compaction test to modified proctor compaction test is
मानक प्रोक्टर संहनन परीक्षण में मृदा निदर्श को प्रदान ऊर्जा का आशोधित प्रोक्टर संहनन परीक्षण से अनुपात होता है :
(A) 6 (B) 0.22 (C) 4.5 (D) 0.55
97. Maximum discharge through a circular channel takes place when depth of flow is equal to
(A) 0.95 times the diameter (B) 0.3 times diameter
(C) 0.81 times diameter (D) 0.5 times diameter
वृत्ताकार चैनल से अधिकतम विसर्जन होता है जब प्रवाह गभीरता इसके बराबर होती है :
(A) व्यास के 0.95 गुणा (B) व्यास के 0.3 गुणा
(C) व्यास के 0.81 गुणा (D) व्यास के 0.5 गुणा
98. In order to determine the effects of a force acting on a body, we must know
(A) its magnitude and direction of the line along which it acts.
(B) its nature (whether push or pull).
(C) point through which it acts on the body.
(D) All of these
किसी पिण्ड पर कार्यशील बल के प्रभाव निर्धारित करने के क्रम में, हमें ज्ञात होना चाहिए
(A) इसका परिमाण और रेखा की दिशा जिसके साथ यह कार्यशील है।
(B) इसकी प्रकृति (पुश अथवा पुल)
(C) बिन्दु जिससे वह पिण्ड पर कार्य करता है।
(D) यह सभी
99. Common sand is a variety of
(A) calcite (B) quartz (C) felspar (D) chlorite
सामान्य बालू इसकी किस्म है
(A) कैल्साइट (B) क्वार्ट्ज (C) फेल्सपार (D) क्लोराइट
100. Determine the shear force F and moment M at section 5.0 m from the fixed end of cantilever beam having length 7.0 m carrying a point load 36 kN (3.0 m from the fixed end) along with udl of 4.0 kN/m throughout the length of 7.0 m.
7.0 m लम्बी कैण्टीलीवर बीम के आबद्ध सिरे से 5.0 m काट पर अपरूपण बल F तथा आघूर्ण M ज्ञात कीजिए, बीम 7.0 m की सम्पूर्ण लम्बाई पर 4.0 kN/m के समवितरित भार के साथ 36 kN का बिन्दु भार (आबद्ध सिरे से 3.0 m) वहन कर रही है
(A) $F = 8$ kN, $M = -8$ kN
(B) $F = 10$ kN, $M = -10$ kN
(C) $F = 10$ kN, $M = 8$ kN
(D) $F = 8$ kN, $M = 10$ kN

101. Consider the following operations :
1. Drilling
 2. Blasting
 3. Mucking
 4. Placing concrete
- The correct sequence of these operations in tunnel construction is
- निम्न प्रचालनों पर विचारण कीजिए :
1. ड्रिलिंग
 2. ब्लास्टिंग
 3. म्यूकिंग
 4. प्लेसिंग कंक्रीट
- सुरंग निर्माण में इन प्रचालनों का सही क्रम है
- (A) 1, 2, 4, 3, 5 (B) 1, 3, 2, 4, 5 (C) 1, 2, 3, 4, 5 (D) 1, 3, 4, 2, 5

102. Consider the following features/factors :
1. Projects are of the non-repetitive type.
 2. Time required need not be known.
 3. Time required is known precisely.
 4. Events have been established for planning.
 5. Emphasis is given to activities of project.
- PERT is preferred for planning because of
- (A) 1, 2 and 4 (B) 3, 4 and 5 (C) 1, 3 and 4 (D) 1, 2 and 5
- निम्न विशेषताओं/कारकों पर विचारण कीजिए :
1. परियोजनाएँ अपनरावर्ती प्रकार की हैं।
 2. आवश्यक समय ज्ञात नहीं है।
 3. आवश्यक समय ठीक-ठीक ज्ञात है।
 4. योजना के परिणाम स्थापित किए गए हैं।
 5. परियोजना की गतिविधियों पर बल दिया गया है।
- योजना के लिए पर्ट (PERT) को बरीयता दी गई है, इसके कारण
- (A) 1, 2 और 4 (B) 3, 4 और 5 (C) 1, 3 और 4 (D) 1, 2 और 5

103. Consider the following statements:
- In the bar chart planning
1. interdependence of the operations cannot be portrayed.
 2. progress of work can be measured.
 3. spare time of the activities can be determined.
 4. schedule cannot be updated.
- Correct one is :
- (A) 1, 2 and 3 are correct. (B) 1 and 4 are correct.
- (C) 2, 3 and 4 are correct. (D) 1, 2 and 4 are correct.

निम्न कथनों पर विचारण कीजिए :

बार चार्ट प्लानिंग में

1. प्रचालनों की अन्योन्याश्रितता निरूपित नहीं की जा सकती है।
2. कार्य की प्रगति मापी जा सकती है।
3. गतिविधियों का अतिरिक्त समय ज्ञात किया जा सकता है।
4. सूची को अद्यतन नहीं किया जा सकता है।

सही है :

- (A) 1, 2 और 3 सही हैं।
- (C) 2, 3 और 4 सही हैं।

(B) 1 और 4 सही हैं।

(D) 1, 2 और 4 सही हैं।

104. The slenderness ratio of lacing bar should be less than :
बंधक छड़ का तनुता अनुपात इससे कम होना चाहिए :
(A) 145 (B) 180 (C) 250 (D) 300

105. Updating may result in
(A) change of critical path.
(B) decrease of project completion time.
(C) increase of project completion time.
(D) All of these

अपडेटिंग का परिणाम हो सकता है :

(A) क्रान्तिक पथ में परिवर्तन
(B) परियोजना पूर्णता समय में कमी
(C) परियोजना पूर्णता समय में वृद्धि
(D) यह सभी

106. The meandering pattern of a river is developed by
(A) average discharge (B) dominant discharge
(C) maximum discharge (D) critical discharge

नदी का विसर्पण पैटर्न किसके द्वारा विकसित किया गया है ?

(A) औसत निस्सरण (B) प्रभावी निस्सरण
(C) अधिकतम निस्सरण (D) क्रान्तिक निस्सरण

107. Wetted perimeter of a regime channel for a discharge of 36 cumecs as per Lacey's theory will be

लैसी सिद्धान्त के अनुसार 36 क्यूमेक के निस्सरण के लिए अक्षुण्य वाहिका का सिक्त परिमाण होगा :

(A) 20 m (B) 28.5 m (C) 30 m (D) 70 m

108. Silt excluders are constructed on the

(A) river bed upstream of head regulator.
(B) river bed downstream of head regulator.
(C) canal bed upstream of head regulator.
(D) canal bed downstream of head regulator.

साद अवरोधक निर्मित होते हैं :

(A) मुख नियामक के प्रतिप्रवाह नदी स्तर पर (B) मुख नियामक के अनुप्रवाह नदी स्तर पर
(C) मुख नियामक के प्रतिप्रवाह नहर स्तर पर (D) मुख नियामक के अनुप्रवाह नहर स्तर पर

109. When the reservoir is full, the maximum compressive force in a gravity dam is produced

(A) at the toe. (B) at the heel.
(C) within the middle third of base. (D) at centre of base.

जब जलाशय पूर्ण है, तो गुरुत्व बाँध का अधिकतम संपीडन बल उत्पन्न होता है :

(A) टो (toe) पर (B) हील (heel) पर
(C) आधार मध्य तिहाई के भीतर (D) आधार के केन्द्र पर

110. Match List-I (Name of stone) with List-II (Use of stone) and select the correct answer using the codes given below the lists :

List - I		List - II	
a. Granite	1.	Ornamental work	
b. Marble	2.	Ballast	
c. Chalk	3.	Rough stone work	
d. Laterite	4.	Manufacture of cement	

सूची-I (पत्थर का नाम) को सूची-II (पत्थर का उपयोग) से मिलाइए और सूचियों के नीचे दिए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

सूची - I		सूची - II	
a. ग्रेनाइट	1.	आलंकारिक कार्य	
b. मार्बल	2.	बेलास्ट	
c. चाक	3.	रुख पत्थर कार्य	
d. लैटेराइट	4.	सीमेन्ट का निर्माण	

Codes / कूट :

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

111. The mortar used for masonry construction are classified based on strength in IS : 2250 and IS : 1905 according to their designation L1, L2, H1, H2, M1, M2. The correct sequence of increasing order of their strength is :
चिनाई निर्माण में प्रयुक्त मिलावे को IS : 2250 और IS : 1905 में उनके सामर्थ्य के आधार पर L1, L2, H1, H2, M1, M2 पद संज्ञा वर्गीकृत किया गया है। उनके सामर्थ्य के बढ़ते क्रम का सही अनुक्रम है :

- (A) L1, L2, H1, H2, M1, M2 (B) L2, L1, M2, M1, H2, H1
(C) M1, M2, H1, H2, L1, L2 (D) L2, L1, M1, M2, H1, H2

112. Assertion (A) : Use of cement lime mortar is generally preferred to cement mortar.

Reason (R) : Cement-lime mortar has higher workability and water retentivity characteristics than cement mortar.

- (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 a correct explanation of (A).
(C) (A) is true but (R) is false.
(D) (A) is false but (R) is true.

अभिकथन (A) : सीमेन्ट मसाले में सामान्यतया सीमेन्ट चूना मसाले के प्रयोग को वरीयता दी जाती है।

कारण (R) : सीमेन्ट-चूना मसाले में सीमेन्ट मसाले की अपेक्षा उच्चतर कार्यक्षमता और जल धारण विशेषताएँ होती हैं।

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

113. If in a concrete mix the fineness modulus of coarse aggregate is 7.6, the fineness modulus of fine aggregate is 2.8 and the economical value of the fineness modulus of combined aggregate is 6.4, then the proportion of fine aggregate is :

यदि एक कंक्रीट मिश्रण में मोटे मिलावे का सूक्ष्मता मापांक 7.6 है, सूक्ष्म मिलावे का सूक्ष्मता मापांक 2.8 है और संयुक्त मिलावे के सूक्ष्मता मापांक का यथापेक्ष मान 6.4 है, तो सूक्ष्म मिलावे का अनुपात है :

- (A) 25% (B) 33(1/3)% (C) 50% (D) 66%

114. King closers are related to

- (A) door and windows (B) king post truss
(C) queen post truss (D) brick masonry



किंग क्लोजर (पौना) किससे सम्बन्धित है ?

- (A) दरवाजे और खिड़कियाँ (B) मध्य धूनी कैची
(C) पार्श्व धूनी कैची (D) ईट चिनाई

115. Match List-I (Type of cement) with List-II (Characteristics) and select the correct answer using the codes given below the lists :

List-I

- a. Air entraining portland cement
b. Low-heat portland cement
c. Hydrophobic portland cement
d. Rapid hardening portland cement

List-II

1. Suitable for very large structures.
2. Unsuitable for very large masses of concrete.
3. Greater resistance to frost attack.
4. Safe storage under unfavourable conditions of humidity.

सूची-I (सीमेन्ट का प्रकार) को सूची-II (विशेषताएँ) से मिलाइए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

सूची-I

- a. वायु ग्राही पोर्टलैण्ड सीमेन्ट
b. निम्न ऊष्मा पोर्टलैण्ड सीमेन्ट
c. जलरोधी पोर्टलैण्ड सीमेन्ट
d. शीघ्र कठोरी पोर्टलैण्ड सीमेन्ट

सूची-II

1. अत्यन्त बड़ी संरचनाओं के लिए उपयुक्त
2. कंक्रीट के अत्यधिक बड़े पुंज के लिए अनुपयुक्त
3. हिमपात के प्रति उच्चतर प्रतिरोध
4. नमी की प्रतिकूल परिस्थितियों में सुरक्षित भण्डारण

Codes / कूट :

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

116.

Assertion (A) : The task work expected from a good mason with his team is about 7.00 sq.m (approximately 0.8 cu.m) in half-brick partition walls, whereas it is about 1.25 cu.m in one brick or thicker walls in superstructure.

Reason (R) : Quantity of cement mortar in half-brick work is less than proportionate when compared to one-brick wall.

- (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 a correct explanation of (A).
 (C) (A) is true but (R) is false.
 (D) (A) is false but (R) is true.

अधिकथन (A) : आधी ईंट विभाजन दीवार में एक अच्छे मेसन और उसकी टीम से प्रत्याशित नियत कार्य लगभग 7.00 sq.m (लगभग 0.8 cu.m), जबकि यह एक ईंट अथवा अधिसंरचना में मोटी दीवार में लगभग 1.25 cu.m है।

- कारण (R) :** सीमेन्ट मसाले की मात्रा आधे ईंट कार्य में एक ईंट दीवार की तुलना में कम होती है।
 (A) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
 (B) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (C) (A) सही है, परन्तु (R) गलत है।
 (D) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है।

117. Match List-I with List-II and select the correct answer using the codes given below the lists :

List - I

List - II

- | | |
|---------------|---------------|
| a. Deciduous | 1. Soft wood |
| b. Conifer | 2. Hard wood |
| c. Endogenous | 3. Eucalyptus |
| d. Exogenous | 4. Bamboo |

सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

सूची - I

सूची - II

- | | |
|--------------|---------------|
| a. पर्णपाती | 1. मृद काष्ठ |
| b. शंकुधारी | 2. कठोर काष्ठ |
| c. अन्तर्जात | 3. यूकेलिप्टस |
| d. बहिर्जात | 4. बांस |

Codes / कूट :

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

118. Blast furnace slag has approximately
 (A) 45% calcium oxide and about 35% silica
 (B) 50% alumina and 20% calcium oxide
 (C) 25% magnesia and 15% silica
 (D) 25% calcium sulphate and 15% alumina

- वात्या भट्टी धातु-मल में होता है लगभग
 (A) 45% कैल्सियम ऑक्साइड और लगभग 35% सिलिका
 (B) 50% ऐलुमिना और 20% कैल्सियम ऑक्साइड
 (C) 25% मैग्नीशिया और 15% सिलिका
 (D) 25% कैल्सियम सल्फेट और 15% ऐलुमिना

119. Match List-I with List-II and select the correct answer using the codes given below the lists :

List - I

- a. Fat lime
 b. Hydraulic lime
 c. Quick lime
 d. Non-hydraulic lime

List - II

1. Calcined dolomitic stone
 2. Calcined limestone
 3. Kankar
 4. Sea shells

सूची - I को सूची - II से मिलाइए और सूचियों के नीचे दिए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

सूची - I

- a. शुद्ध चूना
 b. जलीय चूना
 c. अनबुझा चूना
 d. अजलीय चूना

सूची - II

1. निस्तापित डोलोमाइट पत्थर
 2. निस्तापित चूना-पत्थर
 3. कंकड़
 4. समुद्री शैल

Codes / कूट :

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

120. Due to improper cutting of the branches during the growth of the tree, the defect caused in timber is

- (A) Shake (B) Rind gall (C) Twisted fibre (D) Burl

पेड़ की वृद्धि के दौरान शाखाओं की अनुचित कटाई के कारण लकड़ी में निम्न दोष कारित होता है :

- (A) हल्लन (B) शल्क पिटिका (C) व्यावर्तित फाइबर (D) गाँठ

121. In plywood, the veneers are placed such that the grains of a layer are

- (A) at 45° to the grains of a layer below it.
(B) at 60° to the grains of a layer below it.
(C) at right angles to the layer below it.
(D) at 180° to the grains of a layer below it.

प्लाईवुड में विनियर्स (पृष्ठावरण) इस प्रकार रखे जाते हैं कि परत के कण होते हैं :
(A) इसके निचली परत के कर्णों से 45° पर (B) इसके निचली परत के कर्णों से 60° पर
(C) इसके निचली परत के समकोण पर (D) इसके निचली परत के कर्णों से 180° पर

122. Ribs are made on steel wires to increase

- (A) strength in compression (B) strength in tension
(C) bond strength (D) fatigue quality

स्टील तारों में क्या बढ़ाने के लिए रिब बनाई जाती है ?
(A) संपीडन सामर्थ्य (B) तनन सामर्थ्य (C) बन्ध सामर्थ्य (D) श्रान्ति गुण

123. The process of adding water to quicklime in order to convert it into hydrated lime is known as

- (A) quenching (B) hydration (C) calcinations (D) slaking

अनबुझा चूना को जलीय चूने में बदलने के क्रम में पानी मिलाने की प्रक्रिया क्या कहलाती है ?

- (A) द्रुतशीतन (B) जलयोजन (C) निस्तापन (D) चूनाशमन

124. Addition of Pozzolana to Portland cement causes

- (A) increase in heat of hydration. (B) increase in early strength.
(C) increase in water tightness. (D) All the above

पोर्टलैण्ड सीमेन्ट में पोजोलाना मिलाने से होता है

- (A) जलयोजन ऊष्मा में वृद्धि (B) शीघ्र सामर्थ्य में वृद्धि
(C) जल रोधन-क्षमता में वृद्धि (D) ये सभी

125. The pigment used to produce coloured cement. Which statement given below is wrong ?

- (A) Cobalt oxide to get blue colour.
(B) Chloride oxide to get green colour.
(C) Manganese oxide to get brown colour.
(D) Aluminium oxide to get white colour.

रंगीन सीमेन्ट बनाने में पिगमेंट प्रयोग किया जाता है। नीचे दिया गया कौन सा कथन गलत है ?

- (A) नीला रंग प्राप्त करने के लिए कोबाल्ट ऑक्साइड
(B) हरा रंग प्राप्त करने के लिए क्लोराइड ऑक्साइड
(C) भूरा रंग प्राप्त करने के लिए मैंगनीज ऑक्साइड
(D) सफेद रंग प्राप्त करने के लिए एल्युमिनियम ऑक्साइड

126. The aggregate is called coarse aggregate if it is completely retained on (A) 20 mm sieve (B) 12 mm sieve (C) 8 mm sieve (D) 4.75 mm sieve
 मिलावा, मोटा मिलावा कहलाता है यदि यह पूर्ण रूप से रुक जाता है

- (A) 20 mm छलनी पर
 (B) 12 mm छलनी पर
 (C) 8 mm छलनी पर
 (D) 4.75 mm छलनी पर

127. Which one of the following yields more workable concrete?
 निम्न में से कौन अधिक कार्यक्षम कंक्रीट प्रदान करता है?

- (A) Bigger size aggregates with rounded shape.
 (B) Bigger size aggregates with angular shape.
 (C) Smaller size aggregates with rounded shape.
 (D) Smaller size aggregates with angular shape.

128. Enamel paint is prepared by adding white lead or zinc to (A) Varnish (B) Polysterene (C) Spirit (D) None of these
 में सफेद लैड अथवा जिंक मिलाकर ऐनामल पेन्ट तैयार किया जाता है

- (A) वार्निश
 (B) पॉलीस्टीरीन
 (C) स्पिरिट
 (D) इनमें से कोई नहीं

129. Polymerization is the process of (A) combine monomers to form a large chain-like molecule. (B) combine monomers to form a small chain-like molecule. (C) break a polymer into a number of small monomers. (D) break a polymer to form into a number of long monomers.

बहुलकीकरण इसकी प्रक्रिया है
 (A) बड़े शृंखला जैसे अणु बनाने के लिए एकलकों को जोड़ना
 (B) छोटे शृंखला जैसे अणु बनाने के लिए एकलकों को जोड़ना
 (C) एक बहुलक को अनेक छोटे एकलकों में तोड़ना
 (D) एक बहुलक को अनेक लम्बे एकलकों में तोड़ना

130. Match lists :

List - I

- a. Exogenous tree
 b. Endogenous tree
 c. Deciduous
 d. Coniferous

List - II

1. Grow inward
 2. Cone shape leaves
 3. Broad leaves
 4. Grow outward

सूचियाँ मिलाइए :

सूची - I

- a. बहिर्जात वृक्ष
 b. अन्तर्जात वृक्ष
 c. पर्णपाती
 d. शंकुधारी

सूची - II

1. अन्दर की ओर वृद्धि
 2. शंकु आकार की पत्तियाँ
 3. चौड़ी पत्तियाँ
 4. बाहर की ओर वृद्धि

Correct code is :

सही कूट है :

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

131. Match lists :
List - I
Compound in OPC

- a. C_2S
b. C_3S
c. C_4AF
d. C_3A

सूचियाँ मिलाइए :

सूची - I
OPC में यौगिक

- a. C_2S
b. C_3S
c. C_4AF
d. C_3A

Correct code is :

सही कूट है :

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

List - II
Its influence on the
property of cement

1. First to react & set
2. Responsible for 28 days strength
3. Responsible for increase in strength even after 28 days
4. Inactive compound

सूची - II

सीमेन्ट के गुण पर इसका प्रभाव

1. पहले अभिक्रिया फिर जमना
2. 28 दिनों के सामर्थ्य के लिए उत्तरदायी
3. 28 दिनों के बाद भी सामर्थ्य में वृद्धि के लिए उत्तरदायी
4. निष्क्रिय यौगिक

132. An identified source of irrigation water has ions concentration of Na^{++} , Ca^{++} and Mg^{++} are 20, 10 and 8 milli-equivalent per litre respectively. Then what would be the Sodium Absorption Ratio (SAR) ?

- (A) 8 (B) 6.67 (C) 5.67 (D) None of these
- सिंचाई जल के लिए अभिनिर्धारित स्रोत में Na^{++} , Ca^{++} और Mg^{++} की आयन सान्द्रता क्रमशः 20, 10 और 8 मिली तुल्य प्रति लीटर है। तब सोडियम अवशोषण अनुपात (SAR) क्या होगा ?
- (A) 8 (B) 6.67 (C) 5.67 (D) इनमें से कोई नहीं

133. The standard time meridian in India is $82^{\circ}30'$ E. If the standard time at any instant is 20 hours 10 minutes, the local mean time for the place at a longitude of 20° E would be

- भारत में मानक समय याम्योत्तर $82^{\circ}30'E$ है। यदि किसी क्षण पर मानक समय 20 घण्टे 10 मिनट होता है, तो $20^{\circ}E$ देशान्तर पर स्थित स्थान का स्थानीय माध्य समय होगा
- (A) 4h 10 m P.M (B) 4h P.M (C) 0 h 10 m P.M (D) 4 h 20 m P.M

134. A rectangular plate surface is 2 m wide and 4 m deep. It lies in the vertical plane in water. What will be the total pressure and position of centre of pressure on the plane surface when its upper edge is horizontal and coincides with water surface? (take $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$)
 एक आयताकार प्लेट सतह 2 m चौड़ी और 4 m गहरी है। यह पानी में ऊर्ध्व तल में रखी है। कुल दाब और समतल सतह पर दाब केन्द्र की स्थिति क्या होगी जब इसकी ऊपरी कोर क्षैतिज और जल सतह के साथ संपाती है? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ लीजिए।)
- (A) 160 kN, 2.66 m (B) 80 kN, 1.5 m
 (C) 140 kN, 2.1 m (D) 89 kN, 1 m

135. If the load stresses are 24 kg/cm^2 , warping stresses are 30 kg/cm^2 and frictional stresses are 25.5 kg/cm^2 , then what would be the value of critical stresses combination (in kg/cm^2) at edge region during summer mid-day?
 यदि भार प्रतिबल 24 kg/cm^2 हैं, आवलन प्रतिबल 30 kg/cm^2 हैं और घर्षण प्रतिरोध 25.5 kg/cm^2 हैं, तो ग्रीष्म मध्याह्न के दौरान कोर क्षेत्र में क्रान्तिक प्रतिबल संयोजन का मान (kg/cm^2) में क्या होगा?
- (A) 24 (B) 54 (C) 28.5 (D) 57

136. Find out the correct pair(s) :

List I (Waste type)

- I. Plastic
 II. e-Waste
 III. Human anatomical waste
 IV. Kitchen waste

List II (Dustbin colour)

- Blue
 Black
 Yellow
 Brown

सही युग्म ज्ञात कीजिए :

सूची - I (अपशिष्ट प्रकार)

- I. प्लास्टिक
 II. e-अपशिष्ट
 III. मानव शरीर अपशिष्ट
 IV. रसोई अपशिष्ट

सूची - II (कचरा-पेटी रंग)

- नीला
 काला
 पीला
 भूरा

Correct pair(s) is/are :

सही युग्म है/हैं :

- (A) I, II, III (B) I, III, IV (C) I, II, III, IV (D) III, IV

137. If the two parts A and B in a system are considered to be in equilibrium and having thermodynamic probabilities W_A and W_B , what will be the thermodynamic probability of the system?

यदि किसी तंत्र में दो पार्ट A और B साम्यावस्था में माने जाते हैं और ऊष्मागतिक प्रायिकता W_A और W_B हैं। तंत्र की ऊष्मागतिक प्रायिकता क्या होगी?

- (A) $W = W_A \cdot W_B$ (B) $W = W_A + W_B$
 (C) $W = (W_A + W_B)/2$ (D) $W = \sqrt{W_A - W_B}$

138. The centre of gravity of a quadrant of a circle lies along its central radius at a distance of
 किसी वृत्त के चतुर्थांश का गुरुत्व केन्द्र इसकी केन्द्रीय त्रिज्या के साथ इस दूरी पर स्थित होता है :
 (A) 0.3 R (B) 0.44 R (C) 0.5 R (D) 0.6 R

139. Expression $(g^2 t^4) / (m r^2) = k V^2$
 Where g is acceleration, t is time, m is mass, l is length and v is velocity.
 The unit of "k" in S.I units will be
 (A) Newton⁻¹ (B) Joule (C) Watt⁻¹ (D) Joule⁻¹

व्यंजक : $(g^2 t^4) / (m r^2) = k V^2$
 जहाँ g त्वरण है, t समय है, m द्रव्यमान है, l लम्बाई है और v वेग है। S.I. में "k" की इकाई होगी :
 (A) न्यूटन⁻¹ (B) जूल (C) वाट⁻¹ (D) जूल⁻¹

140. A standard oedometer test in the laboratory indicated that a 0.02 m thick clay specimen took 1.0 day to undergo 90% consolidation. How many days a 2.0 m thick identical clay sample sandwiched between sand layers and subjected to an identical stress increment take to undergo the same ?

(A) 500 days (B) 5000 days (C) 1000 days (D) 10000 days
 प्रयोगशाला में मानक ओइडोमीटर परीक्षण सूचित करता है कि 0.02 m मोटी मृत्तिका नमूना 90% संघनन के लिए 1.0 दिन लेता है। बालू परतों के बीच रखे 2.0 m मोटे समरूप मृत्तिका नमूना और समरूप प्रतिबल वृद्धि के अधीन का समान संघनन के लिए कितने दिन लगेंगे ?
 (A) 500 दिन (B) 5000 दिन (C) 1000 दिन (D) 10000 दिन

141. The water table in the deposit of sand 8 meter thick is at depth of 3 meter below the surface. Above the water table sand is saturated by capillary water. The bulk density of sand is 19.620 kN/m³. Calculate the effective pressure at 1.0 meter below the surface.

8 मीटर मोटे बालू निक्षेप में भूमि जलस्तर सतह के नीचे 3 मीटर की गहराई पर है। भूमि जलस्तर के ऊपर मृदा केशिका जल द्वारा संतृप्त है। मृदा का आयतन घनत्व 19.620 kN/m³ है। सतह के 1.0 मीटर नीचे प्रभावी दाब की गणना कीजिए।
 (A) -19.62 kN/m² (B) -20 kN/m² (C) 10 kN/m² (D) 19.62 kN/m²

142. A soil sample has a porosity of 50%. The specific gravity of solids is 3.0. What will be the unit weight if soil is 50% saturated ? (Assume unit weight of water as 10 kN/m³)

मृदा निदर्श की सरंधता 50% है। ठोस का विशिष्ट गुरुत्व 3.0 है। यदि मृदा 50% संतृप्त है तो इकाई भार क्या होगा ? (जल का इकाई भार 10 kN/m³ मानिए।)
 (A) 17.0 kN/m³ (B) 17.5 kN/m³ (C) 18.0 kN/m³ (D) 17.25 kN/m³

143. Use of Neem for coating of urea has many advantages. Pick up the incorrect statement
- (A) Neem coating leads to more gradual release of urea, helping plants gain more nutrient and resulting in higher yields.
- (B) Neem serves as a natural insecticide.
- (C) Collection of Neem seeds is needed for manufacturing of Neem coated urea. This would generate employments in rural areas.
- (D) Increases underground water contamination due to leaching of urea.
- यूरिया के लेपन के लिए नीम के प्रयोग के अनेक लाभ हैं। गलत कथन चुनिए :
- (A) नीम कोटिंग से यूरिया की अधिक क्रमिक निर्मुक्ति होती है, पादपों को अधिक पोषक-तत्वों को प्राप्त करने में मदद करती है, और उच्च उपज में परिणामित होती है।
- (B) नीम प्राकृतिक कीटनाशी के रूप में कार्य करता है।
- (C) नीम लेपित यूरिया के निर्माण के लिए नीम बीजों के संग्रह की आवश्यकता होती है। यह ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार सृजित करेगा।
- (D) यूरिया के विक्षालन के कारण अन्तर्भूमि जल संदूषण बढ़ता है।

144. In a Stokes's experiment of falling sphere, it is found that a sphere of 5 mm diameter falls in a liquid with terminal velocity 20 mm/s giving a drag coefficient of 240. The ratio of specific gravities is 2.85. Which one of the following is the kinematic viscosity of the liquid in stokes?
- स्टोक्स के फालिंग स्फिअर के प्रयोग में यह पाया गया कि 5 mm व्यास का एक गोला 20 mm/s टर्मिनल वेग से द्रव में गिरता है, 240 का संकर्व गुणांक देता है। विशिष्ट गुरुत्वों का अनुपात 2.85 है। स्टोक्स में द्रव की शुद्धगतिक श्यानता निम्न में से कौन सी है ?
- (A) 3.5 (B) 10.0 (C) 1000.0 (D) 225.0

145. Find the energy thickness for velocity distribution in the boundary layer given by $u/U = y^2/\delta^2$, where u is the velocity at a distance y from the plate and $u=U$ at $y=\delta$ where δ = boundary layer thickness.
- $u/U = y^2/\delta^2$ द्वारा दी गई सीमांत परत में वेग वितरण के लिए ऊर्जा मोटाइयाँ ज्ञात कीजिए, जहाँ u प्लेट से y दूरी पर वेग है और $y = \delta$ पर $u = U$, जहाँ δ = सीमांत परत मोटाई।
- (A) $4\delta^2/21$ (B) $3\delta^2/21$ (C) $2\delta^2/21$ (D) $\delta^2/21$

146. An incompressible fluid (kinematic viscosity, $7.4 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$, specific gravity = 0.88) is held between two parallel plates. If the top plate is moved with a velocity of 0.5 m/s while the bottom one is held stationary, the fluid attains a linear velocity profile in the gap of 0.5 mm between these plates; the shear stress in Pascals on the surfaces of top plate is
- एक असंपीड्य तरल (शुद्धगतिक श्यानता $7.4 \times 10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$, विशिष्ट गुरुत्व = 0.88) दो समान्तर प्लेटों के बीच रखा है। यदि ऊपरी प्लेट को 0.5 m/s के वेग से खिसकाया जाता है, जबकि निचली को स्थिर रखा जाता है, तो तरल इन प्लेटों के बीच 0.5 mm अन्तराल पर रेखीय वेग प्रोफाइल प्राप्त करता है, ऊपरी प्लेट की सतहों पर पास्कल में अपरूपण प्रतिबल है :
- (A) 0.651×10^{-3} (B) 0.651 (C) 6.51 (D) 0.651×10^3

147. A circular segmental three-hinged arch of span 28 m and a rise of 4 m hinged at the crown and springing. It carries a horizontal load of 100 N/m covering full height of the arch on right side. The horizontal thrust on the left springing will be
- 4 m के उठान और 28 m विस्तृति का वर्तुल खण्डित तीन-हिंजित मेहराब शीर्ष पर हिंजित और स्प्रिंगिंग है। यह दायें पार्श्व पर मेहराब की पूर्ण ऊँचाई को आवरित करते हुए 100 N/m का क्षैतिज भार वहन करता है। बायें स्प्रिंगिंग पर क्षैतिज प्रणोद होगा -
- (A) 100 N/m (B) 700 N/m (C) 400 N/m (D) 200 N/m

148. Pick out the incorrect statement :
- (A) In rapid sand filter, no treatment is required before we fed the water in to the respective filter.
- (B) In slow sand filter, loss of head is less as compared to rapid sand filter.
- (C) Slow sand filter is less efficient in removing the colour as compared to rapid sand filter.
- (D) No post disinfection is required in slow sand filter.

- गलत कथन का चयन कीजिए :
- (A) द्रुत बालू फिल्टर में सम्बन्धित फिल्टर में जल भरण से पूर्व किसी उपचार की आवश्यकता नहीं है।
- (B) मन्द बालू फिल्टर में शीर्ष हानि द्रुत बालू फिल्टर से कम है।
- (C) मन्द बालू फिल्टर रंग हटाने में द्रुत बालू फिल्टर से कम दक्ष है।
- (D) मन्द बालू फिल्टर में पश्च विसंक्रमण आवश्यक नहीं है।

149. A 50 cm square bearing plate settles by 10 mm in the plate load test on cohesionless soil, when the intensity of the loading is 200 kN/m^2 . What will be the settlement of a shallow foundation of 1.3 m square under the same intensity of loading?
- संसंजनहीन मृदा पर प्लेट भार परीक्षण में एक 50 cm वर्गाकार बियरींग प्लेट 10 mm दूरी स्थापित की गई है, जब भारण की तीव्रता 200 kN/m^2 है। समान भारण तीव्रता के अधीन 1.3 m वर्ग की उथली नींव का निषदन कितना होगा ?
- (A) 13.52 mm (B) 12.50 mm (C) 15.5 mm (D) 20.35 mm

150. In centrifugal pumps
- I. Efficiency is high.
- II. Needs smaller floor area and installation cost is less.
- III. Cannot be used for lifting higher viscous liquids.
- Correct code is :
- (A) I, II only (B) I, III only (C) II, III only (D) All of these
- अपकेन्द्री पम्प में :
- I. दक्षता उच्च है।
- II. कम फर्श क्षेत्र की आवश्यकता है और अवस्थापन लागत कम है।
- III. उच्चतर श्यान द्रवों के उत्थान में प्रयोग नहीं किया जा सकता है।
- सही कूट है :
- (A) केवल I, II (B) केवल I, III (C) केवल II, III (D) ये सभी

151. Compulsory direction control signs are
- Circular in shape with a yellow background and white direction arrows.
 - Circular in shape with a black background and white direction arrows.
 - Circular in shape with a blue background and white direction arrows.
 - Rectangular in shape with a blue background and white direction arrows.

अनिवार्य दिशा नियंत्रण चिह्न होते हैं

- पीली पृष्ठभूमि के साथ वर्तुल आकार में और सफेद दिशा तीर
- काली पृष्ठभूमि के साथ वर्तुल आकार में और सफेद दिशा तीर
- नीली पृष्ठभूमि के साथ वर्तुल आकार में और सफेद दिशा तीर
- नीली पृष्ठभूमि के साथ आयताकार में और सफेद दिशा तीर

152. If we completely remove the decomposers from an ecosystem, its function will be adversely affected because

- Rate of decomposition will be very high.
- Energy flow will be blocked.
- Mineral movement will be blocked.
- Herbivores will not receive sunlight.

यदि हम एक पारिस्थितिक-तंत्र से अपघटकों को पूर्णतया हटा देते हैं तो इसका कार्य प्रतिकूल रूप से प्रभावित होगा क्योंकि -

- अपघटन की दर अति उच्च होगी।
- ऊर्जा प्रवाह अवरुद्ध हो जायेगा।
- खनिज संचलन अवरुद्ध हो जायेगा।
- शाकभक्षी सूर्य-प्रकाश प्राप्त नहीं करेंगे।

153. The rim of a flywheel is subjected to

- direct tensile stress and bending stress.
- torsional shear stress and bending stress.
- direct shear stress and bending stress.
- compressive stress and bending stress.

फ्लाई-व्हील में रीम इसके अधीन होती है

- प्रत्यक्ष तनन प्रतिबल और बंकन प्रतिबल
- ऐंठन अपरूपण प्रतिबल और बंकन प्रतिबल
- प्रत्यक्ष अपरूपण प्रतिबल और बंकन प्रतिबल
- संपीडन प्रतिबल और बंकन प्रतिबल

154. Triangular notch is preferred over rectangular notch because

- ventilation of triangular notch is required in triangular notch.
- in case of triangular notch, only one reading is required for computation of discharge.
- Rectangular notch gives more accurate result for low discharges only.
- None of these.

आयताकार नॉच की अपेक्षा त्रिभुजाकार नॉच को वरीयता दी जाती है क्योंकि

- त्रिभुजाकार नॉच में त्रिभुजाकार नॉच का संवातन आवश्यक है।
- त्रिभुजाकार नॉच की स्थिति में, निस्सरण की गणना में केवल एक पाठ्यांक आवश्यक है।
- आयताकार नॉच केवल निम्न निस्सरण के लिए अधिक सटीक परिणाम देता है।
- इनमें से कोई नहीं

155. The length of a line measured with a 20 m chain was found to be 400 m. It was afterwards found that the chain was 0.05 m too long. What will be the true length of the line?
 20 m जरीब द्वारा मापित एक रेखा की लम्बाई 400 m पाई गई। बाद में यह पाया गया कि जरीब 0.05 m अधिक लम्बी थी। रेखा की शुद्ध लम्बाई कितनी होगी ?
 (A) 399 m (B) 401 m (C) 400.05 m (D) 399.05 m

156. Match List-I (Parameters) with List-II (Units) and select the correct answer using the codes given below the lists:

List - I		List - II	
a. Turbidity	1.	TON	
b. Pathogen	2.	TCU	
c. Odour	3.	JTU	
d. Colour	4.	MPN	

सूची - I (प्राचल) को सूची - II (इकाई) से सुमेलित कीजिए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

सूची - I		सूची - II	
a. आविलता	1.	TON	
b. रोगजनक	2.	TCU	
c. गंध	3.	JTU	
d. वर्ण	4.	MPN	

Code / कूट :

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

157. A square pile group of 16 piles penetrates through a filled up soil of 3 m depth. The pile diameter is 250 mm and pile spacing is 0.75 m. The unit cohesion of the material is 18 kN/m² and the unit weight of soil is 15 kN/m³. What will be the negative skin friction for piles acting individually? (Assume reduction factor $m=0.4$)

16 पाइल का एक वर्गाकार पाइल समूह 3 m गहरे मृदा भराव से प्रवेधन करता है। पाइल व्यास 250 mm और पाइल अन्तराल 0.75 m है। पदार्थ का इकाई संसंजन 18 kN/m² और मृदा का इकाई भार 15 kN/m³ है। पृथक रूप से कार्यशील पाइल के लिए ऋणात्मक त्वाचिक घर्षण कितना होगा ? (न्यूनीकरण गुणक $m=0.4$ मानिए)

- (A) 271.4 kN (B) 270 kN (C) 290 kN (D) 821.3 kN

158. A wall surface of 200 mm thickness has an outside temperature of 50 °C and inside temperature of 25 °C with thermal conductivity of 0.51 W/m-K, the heat transfer through this wall will be
 एक 200 mm मोटी दीवार सतह पर 0.51 W/m-K ऊष्मीय चालकता के साथ बाहरी तापमान 50 °C और आन्तरिक तापमान 25 °C है, इस दीवार से ऊष्मा अन्तरण होगा
 (A) 63.75 W/m² (B) 65.75 W/m² (C) 64.75 W/m² (D) 62.75 W/m²

159. Steel unit generates which of the following Air Pollutants ?
 (A) Particulate, smoke, CO, fluoride (B) SO₂, NO_x, particulate, smoke
 (C) NO_x, SO₂, particulate (D) SO₂, Acid Mist
 स्टील इकाई निम्न में से कौन सा वायु प्रदूषण उत्पन्न करती है ?
 (A) कणिकीय, धुआँ, CO, फ्लुओराइड (B) SO₂, NO_x, कणिकीय, धुआँ
 (C) NO_x, SO₂, कणिकीय (D) SO₂, अम्ल कुहरा

160. A vernier callipers 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 callipers, the least count is.
 एक वर्नियर कैलीपर्स में मुख्य पैमाने पर 1 mm है। इसमें वर्नियर पैमाने पर 20 बराबर खण्ड हैं जो 16 मुख्य पैमाना खण्डों के समान है। इस वर्नियर कैलीपर्स के लिए अल्पतमांक है :
 (A) 0.02 mm (B) 0.05 mm (C) 0.1 mm (D) 0.2 mm

161. In connection with a gradually varied flow with notations Y_o = normal depth, Y_c = critical depth and Y = depth in the gradually varied flow, match list-I with list-II and select the correct answer using the codes given below the lists :

संकेत Y_o = सामान्य गहराई, Y_c = क्रान्तिक गहराई और Y = क्रमशः परिवर्ती प्रवाह में गहराई के साथ क्रमशः परिवर्ती प्रवाह के सम्बन्ध में सूची - I को सूची - II से मिलाइए और सूचियों के नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

List / सूची - I	List / सूची - II
a. Y _c > Y _o > Y	1. M1
b. Y _o > Y > Y _c	2. S3
c. Y > Y _c > Y _o	3. M2
d. Y > Y _o > Y	4. S1

Codes / कूट :

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

162. If E , N , K and $1/m$ are modulus of elasticity, modulus of rigidity, Bulk modulus and Poisson ratio of the material, the following relationship holds good :

- (A) $E = 3K(1-2/m)$ (B) $E = 2N(1-1/m)$
 (C) Both (A) and (B) (D) None of these

यदि E , N , K और $1/m$ पदार्थ के प्रत्यास्थता मापांक, दृढ़ता मापांक, आयतन मापांक और प्वासॉ अनुपात हैं, निम्न सम्बन्ध अच्छा माना जाता है :

- (A) $E = 3K(1-2/m)$ (B) $E = 2N(1-1/m)$
 (C) (A) और (B) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

163. If d is the distance between the flange angles of a plate girder, vertical stiffeners are provided at a distance not greater than

- (A) d but not less than $0.20 d$ (B) $1.25 d$ but not less than $0.33 d$
 (C) $1.5 d$ but not less than $0.33 d$ (D) $2.5 d$ but not less than $0.50 d$

यदि d एक प्लेट गर्डर के फ्लैन्ज कोणों के बीच दूरी है, ऊर्ध्वाधर दृढ़कारी _____ से अनधिक दूरी पर प्रदान किए जाते हैं।

- (A) d परन्तु $0.20 d$ से कम नहीं (B) $1.25 d$ परन्तु $0.33 d$ से कम नहीं
 (C) $1.5 d$ परन्तु $0.33 d$ से कम नहीं (D) $2.5 d$ परन्तु $0.50 d$ से कम नहीं

164. Aquicludes are

- (A) Permeable formation/ (B) Impermeable formation
 (C) Contain water (D) Both (B) and (C)

जलावरोधी :

- (A) पारगम्य निर्माण होते हैं। (B) अपारगम्य निर्माण होते हैं।
 (C) में जल होता है। (D) (B) और (C) दोनों

165. The following data pertains to a sewage sample :

Initial DO = 5.0 mg/l

Final DO = 0.5 mg/l

Dilution to 1.0%

The BOD of the given sewage sample is

निम्न आँकड़े सीवेज सेम्पल से सम्बन्धित हैं :

प्रारम्भिक DO = 5.0 mg/l

अन्तिम DO = 0.5 mg/l

1.0% तक तनु

दिए गए सीवेज सेम्पल का BOD है

- (A) 5.0 mg/l (B) 2.5 mg/l (C) 250 mg/l (D) 0.025 mg/l

166. To fore bearing of a line is $N 39^{\circ}42'W$ (no local attraction is there), the back bearing of the line will be
 (A) $S39^{\circ}42'E$ (B) $N39^{\circ}42'E$ (C) $N50^{\circ}18'E$ (D) None of these
 एक लाइन का अग्र दिक्मान $N 39^{\circ}42' W$ है (कोई स्थानीय आकर्षण नहीं) लाइन का परच दिक्मान होगा -
 (A) $S39^{\circ}42'E$ (B) $S39^{\circ}42'E$ (C) $N50^{\circ}18'E$ (D) इनमें से कोई नहीं

167. Syenite is
 (A) Plutonic rock (B) Hypabyssal rock
 (C) Volcanic igneous rock (D) None of these
 साइनाइट है
 (A) वितलीय शैल (B) अधिवितलीय शैल
 (C) ज्वालामुखी आग्नेय शैल (D) इनमें से कोई नहीं

168. Formation of mountains/irregularities on the earth's crust are based on
 (A) Isostasy theory (B) Convection theory
 (C) Drift theory (D) All of these
 भू-परपटी पर पर्वतों/अनियमितताओं का निर्माण किस पर आधारित है ?
 (A) समस्थिति सिद्धान्त (B) संवहन सिद्धान्त (C) अपवाह सिद्धान्त (D) इन सभी

169. Hade is
 (A) Inclination of the fault plane with the vertical.
 (B) Inclination of the fault plane with the horizontal.
 (C) Inclination of the fault plane in any direction.
 (D) None of these

उन्नमन है :

- (A) दोष प्लेन की ऊर्ध्वाधर आनति (B) दोष प्लेन की क्षैतिज आनति
 (C) दोष प्लेन की किसी भी दिशा में आनति (D) इनमें से कोई नहीं

170. Bauxite is
 (A) Hydrated aluminium oxide having dull luster.
 (B) Hydrated aluminium oxide having shining luster.
 (C) Hydrated aluminium oxide having vitreous luster.
 (D) Barium sulphate having vitreous luster.

बॉक्साइट है

- (A) मन्द चमक वाला जलीय एल्युमिनियम ऑक्साइड
 (B) चमकदार चमक वाला जलीय एल्युमिनियम ऑक्साइड
 (C) काचाभ चमक वाला जलीय एल्युमिनियम ऑक्साइड
 (D) काचाभ चमक वाला बैरियम सल्फेट