

1 Starting from the first principles, the expression for discharge of a liquid (Q) through a venturimeter is given by:

Where, Q = discharge in  $m^3/s$

K = discharge coefficients

C = constant of venturimeter

h = venturi head in meters of a fluid flowing through venturimeter

पहले सिद्धांतों से शुरू करते हुए, वेंचुरीमीटर के माध्यम से तरल के निर्वहन के लिए अभिव्यक्ति इस प्रकार दी गई है:

जहाँ, Q =  $m^3/s$  में निर्वहन

K = निर्वहन गुणांक

C = वेंचुरीमीटर का नियतांक

h = वेंचुरीमीटर के माध्यम से बहने वाले तरल पदार्थ का मीटर में वेंचुरी शीर्ष (हेड)

(A)  $Q = K^{1/3}Ch$

(B)  $Q = KCh^{1/2}$

(C)  $Q = KCh$

(D)  $Q = KC^{1/2}h$

(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

2 What is the head loss in pipe due to friction over the length of 30 km, if the diameter of pipe is 80 cm and velocity of flow is 30 cm/s?

Take friction factor is 0.032.

यदि पाइप का व्यास 80 सेमी है और प्रवाह का वेग 30 सेमी/सेकंड है तो 30 किमी की लंबाई में घर्षण के कारण पाइप में शीर्ष हानि (हेड लॉस) क्या है?

घर्षण गुणांक 0.032 लें।

(A) 4.5 m

(B) 4.0 m

(C) 3.5 m

(D) 5.5 m

(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

3 The bulk modulus of a fluid is given by 25 GPa. What is the compressibility of that fluid? किसी तरल पदार्थ का आयतन मापांक 25 GPa द्वारा दिया जाता है। उस तरल पदार्थ की संपीड्यता क्षमता क्या है?

(A)  $4 \times 10^{-11} Pa^{-1}$

(B)  $25 \times 10^{-9} Pa^{-1}$

(C)  $25 \times 10^{-11} Pa^{-1}$

(D)  $4 \times 10^{-9} Pa^{-1}$

(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

4 Hydraulic jump is expected when slope of a channel:

(A) Changes from steep to steeper

(B) Changes from mild to steep

(C) Changes from mild to milder

(D) Changes from steep to mild

(E) Question not attempted

जलोच्छाल (हाइड्रोलिक जंप) तब अपेक्षित होता है जब चैनल का ढलान:

(A) तीव्र से अधिक तीव्र में परिवर्तित होता है

(B) हल्के से तीव्र में परिवर्तित होता है

(C) हल्के से अधिक हल्का होने में बदलाव

(D) तीव्र से हल्के में परिवर्तित होता है

(E) अनुत्तरित प्रश्न

5 Which of the following is the assumption for Bernoulli's equation?

(A) Fluid is incompressible.

(B) Fluid is ideal plastic.

(C) Flow is unsteady.

(D) Flow is rotational.

(E) Question not attempted

बर्नौली के समीकरण के लिए निम्नलिखित में से कौन सी धारणा है?

(A) द्रव्य असंपीड्य है।

(B) द्रव्य आदर्श प्लास्टिक है।

(C) प्रवाह अस्थिर है।

(D) प्रवाह घूर्णी है।

(E) अनुत्तरित प्रश्न

E9 ]



Handwritten calculations:

$$0.004 \times 15$$

$$0.032 \times 30 \times 30 \times 30$$

$$\frac{100 \times 2 \times 9.81 \times 84}{9.81}$$

Handwritten calculations:

$$\frac{180}{9.81}$$

Handwritten text: [ Contd... 18 20 45

$$Q = AV$$

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{2.5}{\frac{\pi \cdot 0.6^2}{4}}$$

6 A circular pipe of diameter 60 cm carries a discharge of 2.5 m<sup>3</sup>/s. What velocity of flow (m/s) through the pipe?

60 सेमी व्यास वाला एक वृत्ताकार पाइप 2.5 m<sup>3</sup>/s का निर्वहन करता है। पाइप में से प्रवाह का वेग (m/s) क्या है?

- (A) 5.67 m/s (B) 8.83 m/s  
(C) 12.32 m/s (D) 2.5 m/s  
(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

7 In which of the following pipe flow losses are more?

- (A) Laminar flow  
(B) Transitional flow  
(C) Turbulent flow  
(D) Critical flow  
(E) Question not attempted

निम्नलिखित में से किस पाइप प्रवाह में किसकी हानि अधिक होती है?

- (A) पटलीय (लेमिनार) प्रवाह  
(B) संक्रमणीय प्रवाह  
(C) प्रक्षुब्ध प्रवाह  
(D) क्रांतिक प्रवाह  
(E) अनुत्तरित प्रश्न

8 A wooden box of rectangular section 1.25 m wide, 2 m deep, 4 m long floats horizontally in sea water. If the specific gravity of wood is 0.64 and for sea water = 1.025. Then the position of center of buoyancy is given by:

- (A) 0.62 m above the base  
(B) 0.84 m above the base  
(C) 1.24 m above the base  
(D) 0.25 m above the base  
(E) Question not attempted

1.25 मीटर चौड़ा, 2 मीटर गहरा, 4 मीटर लंबा आयताकार खंड का एक लकड़ी का बक्सा समुद्र के पानी में क्षैतिज रूप से तैरता है। यदि लकड़ी का विशिष्ट गुरुत्व 0.64 है और समुद्र के पानी के लिए = 1.025 है तो उछाल के केंद्र की स्थिति इस प्रकार की दी गई है:

- (A) आधार से 0.62 मीटर ऊपर  
(B) आधार से 0.84 मीटर ऊपर  
(C) आधार से 1.24 मीटर ऊपर  
(D) आधार से 0.25 मीटर ऊपर  
(E) अनुत्तरित प्रश्न

9 The discharge through a V-notch varies as: (Where H is the head)

V-नोच के माध्यम से निर्वहन किस प्रकार परिवर्तित होता है: (जहाँ H शिर्ष है)

- (A) H  
(B) H<sup>5/2</sup>  
(C) H<sup>1/2</sup>  
(D) H<sup>3/2</sup>  
(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

10 Which of the following is the unit of kinematic viscosity?

- (A) Poise  
(B) Stoke  
(C) Faraday  
(D) Pascal  
(E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन-सी गतिक श्यानता की इकाई है?

- (A) संतुलन  
(B) स्टोक  
(C) फैराडे  
(D) पास्कल  
(E) अनुत्तरित प्रश्न

11 At sharp horizontal curves on highways radius 'R' (in meters), the percentage reduction in gradient, provided to compensate the loss of traction force due to curvature is:

राजमार्गों पर तीक्ष्ण क्षैतिज मोड़ पर त्रिज्या 'R' (मीटर में), वक्रता के कारण कर्षण बल के नुकसान की भरपाई के लिए ढाल में प्रतिशत कमी है:

- (A) 75/R  
(B) 100/R  
(C) 125/R  
(D) 50/R  
(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

E9 |



$$h = \frac{v^2}{g}$$

How

12 As speed increases, longitudinal friction coefficient:

- (A) Increases
- (B) Remains same
- (C) First increases then decreases
- (D) Decreases
- (E) Question not attempted

जैसे-जैसे गति बढ़ती है, अनुदैर्घ्य घर्षण गुणांक:

- (A) बढ़ता है
- (B) वही रहता है
- (C) पहले बढ़ता है फिर घटता है
- (D) घटता है
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

13 As per the recommendations of Indian Road Congress, the ruling gradient in plain is:

भारतीय सड़क कांग्रेस की अनुशंसा के अनुसार, समतल में नियंत्रक प्रवणता (ruling gradient) होती है :

- (A) 1 in 20
- (B) 1 in 30
- (C) 1 in 45
- (D) 1 in 15
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

14 Psychological Widening in the extra width provided in the pavement on the curves is:

(symbols have their usual meaning)

वक्रों पर फुटपाथ में प्रदान की गई अतिरिक्त चौड़ाई में मनोवैज्ञानिक चौड़ीकरण है:

(प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ है)

- (A)  $V/9.5 \sqrt{R}$
- (B)  $nl^2/2R$
- (C)  $nl^2/R$
- (D)  $V/2R$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

15 The minimum length of Transition Curves as per Indian Road Congress for plain terrain is:

(Symbols have their usual meaning)

भारतीय सड़क कांग्रेस के अनुसार समतल भूभाग के लिए संक्रमण वक्र की न्यूनतम लंबाई है:

(प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ है)

- (A)  $80/75 + Y$
- (B)  $2.7 V^2/R$
- (C)  $V^2/225 R$
- (D)  $0.0215 V^3/CR$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

16 An ascending gradient 1 in 100 meets a descending gradient of 1 in 120. The deviation angle for designing of summit curve is:

1 में 100 का आरोही ढाल 1 में 120 के अवरोही ढाल से मिलता है। शिखर वक्र के डिजाइन के लिए विचलन कोण है:

- (A) 11/600  
(B) 1/12000  
(C) -1/12000  
(D) 1/600  
(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

17 In the penetration test for bitumen, the least count in the penetrometer is:

- (A) 0.1 mm  
(B) 0.01 mm  
(C) 0.001 mm  
(D) 1 mm  
(E) Question not attempted

बिटुमेन के अंतर्वेशन परीक्षण में, पेनिट्रोमीटर में अल्पतमांक है:

- (A) 0.1 मिमी  
(B) 0.01 मिमी  
(C) 0.001 मिमी  
(D) 1 मिमी  
(E) अनुत्तरित प्रश्न

18 Which of the following non-metallic minerals is found in Rajasthan?

- (A) Silver  
(B) Calcite  
(C) Iron  
(D) Copper  
(E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन सा अधात्विक खनिज राजस्थान में पाया जाता है?

- (A) चाँदी  
(B) कैल्साइट  
(C) लोहा  
(D) ताँबा  
(E) अनुत्तरित प्रश्न

19 Which state first started the Panchayat Raj System in India?

- (A) Rajasthan  
(B) Bihar  
(C) Andhra Pradesh  
(D) Madhya Pradesh  
(E) Question not attempted

भारत में पंचायत राज व्यवस्था सबसे पहले किस राज्य ने शुरू की थी?

- (A) राजस्थान  
(B) बिहार  
(C) आंध्र प्रदेश  
(D) मध्य प्रदेश  
(E) अनुत्तरित प्रश्न

20 Which terminology does not include the three types of municipalities defined in the 74<sup>th</sup> Constitutional Amendment Act?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Nagar Panchayat
- (B) Municipal Council
- (C) Finance Commission
- (D) Municipal Corporation
- (E) Question not attempted

74वें संवैधानिक संशोधन अधिनियम में परिभाषित तीन प्रकार की नगरपालिकाओं को किस शब्दावली में शामिल नहीं किया गया है?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) नगर पंचायत
- (B) नगर परिषद्
- (C) वित्त आयोग
- (D) नगर निगम
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

21 The statutory functions of Rajasthan 'Lokayukt' do not include:

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Generating employment opportunities for general public.
- (B) Looking into issues related to misuse of post by public servants.
- (C) Looking into complaints against mal-administration and corruption.
- (D) Addressing grievances of the public against ministers.
- (E) Question not attempted

राजस्थान 'लोकयुक्त' के वैधानिक कार्यों में शामिल नहीं हैं: नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) आम जनता के लिए रोजगार के अवसर पैदा करना।
- (B) लोक सेवकों द्वारा पद के दुरुपयोग से संबंधित मुद्दों पर गौर करना।
- (C) कुप्रशासन और भ्रष्टाचार के खिलाफ शिकायतों पर गौर करना।
- (D) मंत्रियों के खिलाफ जनता की शिकायतों का समाधान करना।
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

22 The current chairman of the Rajasthan State Human Rights Commission (as of October 25, 2024) is:

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Shri Ashok Kumar Gupta
- (B) Justice Shri Ganga Ram Moolchandani
- (C) Justice Shri Ram Chandra Singh Jhala
- (D) Shri Madhukar Gupta
- (E) Question not attempted

राजस्थान राज्य मानवाधिकार आयोग के वर्तमान अध्यक्ष (25 अक्टूबर, 2024 तक) कौन हैं?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) श्री अशोक कुमार गुप्ता
- (B) न्यायमूर्ति श्री गंगा राम मूलचंदानी
- (C) न्यायमूर्ति श्री राम चंद्र सिंह झाला
- (D) श्री मधुकर गुप्ता
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

23 Who is the present Chief Information Commissioner of Rajasthan state (as of 25 October, 2024) ?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Shri Madhukar Gupta
- (B) Shri Mohan Lal Lather
- (C) Shri D.P. Gupta
- (D) Shri M.D. Kaurani
- (E) Question not attempted

राजस्थान राज्य के वर्तमान मुख्य सूचना आयुक्त कौन हैं (25 अक्टूबर, 2024 तक) ?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) श्री मधुकर गुप्ता
- (B) श्री मोहन लाल लाठर
- (C) श्री डी.पी. गुप्ता
- (D) श्री एम.डी. कौरानी
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

24 Which of the following word defines the age old tradition of memorials that were erected after the death of persons of eminence such as ruling families or rich merchants?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Chhatris
- (B) Dargah
- (C) Pol
- (D) Baoris
- (E) Question not attempted

निम्न में से कौन सा शब्द उन स्मारकों की सदियों पुरानी परंपरा को परिभाषित करता है जो शासक परिवारों या अमीर व्यापारियों जैसे प्रतिष्ठित व्यक्तियों की मृत्यु के बाद बनाए गए थे?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) छतरियाँ
- (B) दरगाह
- (C) पोल
- (D) बावड़ी
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

25 Who built the famous temple of 'Tanot Mata' located about 120 kms from Jaisalmer?

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- (A) Raja Ishwari Singh
- (B) Maharaja Jai Singh II
- (C) Bhati King Tanu Rao
- (D) Baba Ramdev
- (E) Question not attempted

जैसलमेर से लगभग 120 किलोमीटर दूर स्थित 'तनोट माता'

का प्रसिद्ध मंदिर किसने बनवाया था?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

- (A) राजा ईश्वरी सिंह
- (B) महाराजा जय सिंह द्वितीय
- (C) भाटी राजा तनु राव
- (D) बाबा रामदेव
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

26 Vijaydan Detha was a famous writer (Litterateur) of Rajasthan. Which of the following is his famed work?

- (A) Agniveena
- (B) Dharti Dhoran Ri
- (C) Batan Ri Phulwari
- (D) Vanphool
- (E) Question not attempted

विजयदान देथा राजस्थान के प्रसिद्ध साहित्यकार थे। निम्नलिखित में से कौन सा उनका प्रसिद्ध कार्य है?

- (A) अग्निवीणा
- (B) धरती धोरां री
- (C) बातां री फुलवारी
- (D) वनफूल
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

27 In which military cantonment did the first revolt of 1857 break out in Rajasthan?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Beawar
- (B) Longewala
- (C) Nasirabad
- (D) Jalipa
- (E) Question not attempted

राजस्थान में 1857 का पहला विद्रोह किस सैन्य छावनी में हुआ था?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) ब्यावर
- (B) लोंगेवाला
- (C) नसीराबाद
- (D) जालीपा
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

28 In which Praja Mandal movement did the Kangar (Kangad) incident take place?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Bikaner Praja Mandal
- (B) Kota Praja Mandal
- (C) Jhalawar Praja Mandal
- (D) Jaipur Praja Mandal
- (E) Question not attempted

कांगर (कांगड़) की घटना किस प्रजामण्डल आंदोलन में हुई थी?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) बीकानेर प्रजा मण्डल
- (B) कोटा प्रजा मण्डल
- (C) झालावाड़ प्रजा मण्डल
- (D) जयपुर प्रजा मण्डल
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

29 Matsya Union was formed with the integration of:

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Bharatpur, Dholpur, Abu, Karauli
- (B) Jaipur, Jodhpur, Bikaner, Jaisalmer
- (C) Alwar, Bharatpur, Dholpur, Karauli
- (D) Kota, Jhalawar, Dungarpur, Banswara
- (E) Question not attempted

मत्स्य संघ का गठन किसके एकीकरण से हुआ था?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) भरतपुर, धौलपुर, आबू, करौली
- (B) जयपुर, जोधपुर, बीकानेर, जैसलमेर
- (C) अलवर, भरतपुर, धौलपुर, करौली
- (D) कोटा, झालावाड़, डूंगरपुर, बांसवाड़ा
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

30 According to Darcy's law, the rate of flow water through soil, for laminar flow condition in a saturated soil is:

(Where,  $Q$  = rate of flow,  $i$  = hydraulic gradient,  $k$  = Darcy's coefficient of permeability

$A$  = total cross-sectional area of soil mass perpendicular to direction of flow.)

डार्सी के नियम के अनुसार, सतृप्त मिट्टी में पटलीय (लैमिनार) प्रवाह की स्थिति के लिए मिट्टी के माध्यम से जल प्रवाह की दर है:

(जहाँ,  $Q$  = प्रवाह की दर,  $i$  = हाइड्रोलिक ढाल,  $k$  = डार्सी की पारगम्यता का गुणांक

$A$  = प्रवाह की दिशा के लंबवत् मिट्टी के द्रव्यमान का कुल अनुप्रस्थ काट क्षेत्र।)

- (A)  $Q = ki^2A$
- (B)  $Q = kiA^2$
- (C)  $Q = kiA$
- (D)  $Q = k^2iA$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

31 The root zone of an irrigation soil has dry weight of 15 kN/m<sup>2</sup> and a field capacity of 30%. The depth of moisture in the root zone at field capacity is:

(Take unit weight of water = 9.81 kN/m<sup>3</sup>)

सिंचाई मिट्टी के जड़ क्षेत्र का सूखा भार 15 kN/m<sup>2</sup> है और क्षेत्र क्षमता 30% है। क्षेत्र क्षमता पर जड़ क्षेत्र में नमी की गहराई है:

(पानी का इकाई भार = 9.81 kN/m<sup>3</sup> लें)

- (A) 600 mm/m
- (B) 779 mm/m
- (C) 800 mm/m
- (D) 459 mm/m
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

15 × 30  
—  
0.91

32 The salinity concentration of soil solution ( $C_s$ ) is given by which of the following formulas?

(Where,  $C$  = concentration of salt in irrigation water,  $Q$  = total quantity of water applied to the soil)

$C_u$  = consumptive use of water,  $\rho_{eff}$  = useful rainfall)

मृदा विलयन की लवणता सांद्रता ( $C_s$ ) निम्न में से किस सूत्र द्वारा दी जाती है?

(जहाँ,  $C$  = सिंचाई जल में नमक की सांद्रता,  $Q$  = मृदा में डाले गए पानी की कुल मात्रा)

$C_u$  = जल का उपभोग्य उपयोग,  $\rho_{eff}$  = उपयोगी वर्षा)

- (A)  $C_s = C^2 \cdot Q^2 / Q - (C_u - \rho_{eff})$   
 (B)  $C_s = C \cdot Q / Q - (C_u - \rho_{eff})$   
 (C)  $C_s = C \cdot Q / 2[Q - (C_u - \rho_{eff})]$   
 (D)  $C_s = C \cdot Q^2 / Q - (C_u - \rho_{eff})$   
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

33 The optimal number of rain gauge stations 'N' required for a desired accuracy in the estimation of mean rainfall is:

( $C_v$  = the coefficient of variations of the values,  $\epsilon$  = error in the percentage)

औसत वर्षा के आकलन में वांछित सटीकता के लिए आवश्यक वर्षामापी स्टेशनों 'N' की इष्टतम संख्या है:

( $C_v$  = मानों के भिन्नता का गुणांक,  $\epsilon$  = प्रतिशत में त्रुटि)

- (A)  $C_v / \epsilon$   
 (B)  $(C_v / \epsilon)^2$   
 (C)  $C_v / \epsilon^2$   
 (D)  $C_v^2 / \epsilon$   
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

34 In the method of irrigation, water is applied to a field by means of small, narrow field channel and is suitable for crops grown in rows. Since the water is not applied to the entire area, the consumption of water is less, is described by which method of irrigation?

- (A) Flood irrigation  
 (B) Furrow irrigation  
 (C) Perennial irrigation  
 (D) Basin irrigation  
 (E) Question not attempted

सिंचाई की विधि में, पानी को छोटे, संकीर्ण क्षेत्र चैनल के माध्यम से एक खेत में लगाया जाता है और यह पंक्तियों में उगाई जाने वाली फसलों के लिए उपयुक्त है। चूँकि पानी पूरे क्षेत्र में नहीं लगाया जाता है, इसलिए पानी की खपत कम होती है, सिंचाई की किस विधि द्वारा वर्णित किया जाता है?

- (A) बाढ़ सिंचाई  
 (B) खूड (फरो) सिंचाई  
 (C) बारहमासी सिंचाई  
 (D) बेसिन सिंचाई  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

35 Gravity dam is a common example of:

- (A) Overflow Dam  
 (B) Non-rigid Dam  
 (C) Storage Dam  
 (D) Diversion Dam  
 (E) Question not attempted

गुरुत्वाकर्षण बाँध किस का एक सामान्य उदाहरण है?

- (A) ओवरफ्लो बाँध का  
 (B) अदृढ़ बाँध का  
 (C) भंडारण बाँध का  
 (D) डायवर्सन बाँध का  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

36 The stress level below which a material has a high probability of not failing under reversal of stress is known as:

- (A) endurance limit
- (B) proportional limit
- (C) tolerance limit
- (D) elastic limit
- (E) Question not attempted

वह प्रतिबल स्तर जिसके नीचे प्रतिबल के व्युत्क्रमण के तहत किसी पदार्थ के विफल न होने की उच्च प्रायिकता होती है, कहलाता है:

- (A) सहन (एन्ड्युरन्स) सीमा
- (B) आनुपातिक सीमा
- (C) उपेक्ष्य सीमा
- (D) प्रत्यास्थ सीमा
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

37 In terms of bulk modulus (K) and modulus of rigidity (G), the Poisson's ratio can be expressed as:

आयतन मापांक (K) और दृढ़ता मापांक (G) के संदर्भ में, पॉइसन अनुपात को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है:

- (A)  $(3K + 4G) / (6K - 4G)$
- (B)  $(3K - 2G) / (6K + 2G)$
- (C)  $(3K + 2G) / (6K - 4G)$
- (D)  $(3K - 4G) / (6K + 4G)$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

38 If the Poisson's ratio for a material is 0.5, then the elastic modulus for the material is:

- (A) four times its shear modulus
- (B) equal to its shear modulus
- (C) half of its shear modulus
- (D) three times its shear modulus
- (E) Question not attempted

यदि किसी पदार्थ के लिए पॉइसन अनुपात 0.5 है, तो पदार्थ के लिए प्रत्यास्थता मापांक है:

- (A) इसके अपरूपण मापांक का चार गुना
- (B) इसके अपरूपण मापांक के बराबर
- (C) इसके अपरूपण मापांक का आधा
- (D) इसके अपरूपण मापांक का तीन गुना
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

39 Sexual Harassment of Woman at Workplace Act, 2013 mandates that at the district level, there should be one:

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Local Complaints Committee
- (B) Saathin at Gram Panchayat level
- (C) Sakhi, in a 'One Stop Centre' Scheme
- (D) Internal Complaints Committee
- (E) Question not attempted

कार्यस्थल पर महिलाओं का यौन उत्पीड़न अधिनियम, 2013 के अनुसार जिला स्तर पर एक होनी चाहिए:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) स्थानीय शिकायत समिति
- (B) ग्राम पंचायत स्तर पर साथिन
- (C) 'वन स्टॉप सेंटर' योजना में सखी
- (D) आंतरिक शिकायत समिति
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

40 The highest peak of Aravali range 'Guru Shikhar' is located in which of the following areas of Rajasthan? Choose the most appropriate option from the following:

- (A) Sirohi
- (B) Jodhpur
- (C) Sri Ganganagar
- (D) Bikaner
- (E) Question not attempted

अरावली पर्वतमाला की सबसे ऊँची चोटी 'गुरु शिखर' राजस्थान के निम्नलिखित में से किस क्षेत्र में स्थित है? निम्नलिखित में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें:

- (A) सिरोही
- (B) जोधपुर
- (C) श्रीगंगानगर
- (D) बीकानेर
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

41 Which of the following statements is correct about Desert National Park of India in Rajasthan? (Choose the most appropriate option from below)

- (A) Fossil evidence dating back to the Jurassic period.
- (B) Aravali hills mark the westernmost boundary limit to the Thar Desert.
- (C) State bird and state animal are found naturally.
- (D) State tree and state flower are found naturally.
- (E) Question not attempted

राजस्थान में भारत के मरुस्थल राष्ट्रीय उद्यान के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है? (निम्न में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें)

- (A) जीवाश्म साक्ष्य जुरासिक काल के हैं।
- (B) अरावली पहाड़ियाँ थार रेगिस्तान की सबसे पश्चिमी सीमा को चिह्नित करती हैं।
- (C) राज्य पक्षी और राज्य पशु प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं।
- (D) राज्य वृक्ष और राज्य पुष्प प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं।
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

42 Where is the 'Nakki' lake located in Rajasthan? Choose the most appropriate option from the following:

- (A) Mount Abu
- (B) Jaipur
- (C) Bikaner
- (D) Udaipur
- (E) Question not attempted

राजस्थान में 'नक्की' झील कहाँ स्थित है? निम्नलिखित में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें:

- (A) माउंट आबू
- (B) जयपुर
- (C) बीकानेर
- (D) उदयपुर
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

43 Which of the following pairs is not correctly matched?

- (A) Sheet Ritu : Margshirsh- Pousha
- (B) Hemant Ritu : Magha- Phalguna
- (C) Greeshma Ritu : Shravana - Baisakh
- (D) Sharad Ritu : Ashwin Kartik
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन सा युग्म सही सुमेलित नहीं है?

- (A) शीत ऋतु: मार्गशीर्ष- पौष
- (B) हेमन्त ऋतु: माघ- फाल्गुन
- (C) ग्रीष्म ऋतु: श्रावण - बैसाख
- (D) शरद ऋतु: आश्विन कार्तिक
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

44 Which of the following is a feature of red and yellow soil found in Rajasthan?

- (A) Sufficient amount of phosphate
- (B) Deficiency of carbonates
- (C) Found in southern part of Dungarpur
- (D) Good for maize and cotton
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन-सी विशेषता राजस्थान में पाये जाने वाली लाल और पीली मिट्टी की है?

- (A) फॉस्फेट की पर्याप्त मात्रा
- (B) कार्बोनेट की कमी
- (C) डूंगरपुर के दक्षिणी भाग में पाई जाती है
- (D) मक्का और कपास के लिए अच्छी
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

45 Which of the following forests are found only in the mountain areas of Abu in the Sirohi region?

- (A) Tropical Dry Deciduous Forest
- (B) Sub-tropical Mountain Forest
- (C) Forests of Territorial Region
- (D) Tropical Thorn Forest
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन से वन सिरोही क्षेत्र में केवल आबू के पहाड़ी क्षेत्रों में पाए जाते हैं?

- (A) उष्णकटिबंधीय शुष्क पर्णपाती वन
- (B) उपोष्णकटिबंधीय पर्वतीय वन
- (C) प्रादेशिक क्षेत्र के वन
- (D) उष्णकटिबंधीय काटेदार वन
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

46 The State Election Commission, Rajasthan was constituted in July 1994 under which Article of the Constitution of India?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Article 243K
- (B) Article 246
- (C) Article 256
- (D) Article 243A
- (E) Question not attempted

जुलाई 1994 में राजस्थान राज्य चुनाव आयोग का गठन भारतीय संविधान के किस अनुच्छेद के तहत किया गया था? नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) अनुच्छेद 243K
- (B) अनुच्छेद 246
- (C) अनुच्छेद 256
- (D) अनुच्छेद 243A
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

E9 ] ❁

47 The Rajasthan Guaranteed Delivery of Public Services Act, 2011 does not include:

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) The application for obtaining notified service shall be duly acknowledged.
- (B) In case of rejection of application, the designated officer shall record the reasons in writing.
- (C) An applicant may file an appeal against the rejected application within one year from the date of rejection.
- (D) The stipulated time limit shall start from the date when the application is submitted.
- (E) Question not attempted

राजस्थान लोक सेवाओं के प्रदान की गारंटी अधिनियम, 2011 में शामिल नहीं है:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) अधिसूचित सेवा प्राप्त करने के लिए आवेदन की विधिवत् पावती दी जाएगी।
- (B) आवेदन अस्वीकार किए जाने की स्थिति में नामित अधिकारी लिखित में कारण दर्ज करेगा।
- (C) आवेदक अस्वीकृति की तारीख से एक वर्ष के भीतर अस्वीकृत आवेदन के खिलाफ अपील दायर कर सकता है।
- (D) निर्धारित समय सीमा उस तारीख से शुरू होगी जब आवेदन जमा किया जाता है।
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

12

[ Contd...

48 Number of nominal bricks required for 15 m<sup>3</sup> of brick work is approximately: (consider nominal size of bricks)

15 m<sup>3</sup> ईंट कार्य के लिए आवश्यक सामान्य (नॉमिनल) ईंटों की संख्या लगभग है: (ईंटों का आकार सामान्य मानिए)

- (A) 6750
- (B) 7200
- (C) 6000
- (D) 7500
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

49 The timber preservative 'creosote' belongs to the group of:

- (A) Tar oil types
- (B) Organic solvent type
- (C) Inorganic solvent type
- (D) Water soluble salts
- (E) Question not attempted


लकड़ी परिरक्षक 'क्रियोसोट' निम्नलिखित में किस समूह से संबंधित है?

- (A) टार तेल प्रकार के
- (B) कार्बनिक विलायक प्रकार के
- (C) अकार्बनिक विलायक प्रकार के
- (D) जल में घुलनशील लवण
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

50 The optimistic time, most likely time and pessimistic time estimates of an activity are 5, 10 and 21 days respectively. What are the expected time and standard deviation?

किसी गतिविधि का आशावादी समय, सबसे संभावित समय और निराशावादी समय अनुमान क्रमशः 5, 10 और 21 दिन हैं। अपेक्षित समय और मानक विचलन क्या हैं?

- (A) 11, 2.67
- (B) 11, 4.67
- (C) 10, 16.27
- (D) 12, 3.67
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

E9 | 

$$\frac{5 + 10 + 21}{6}$$

13

51 The probability distribution taken to represent completion time in PERT analysis is:

- (A) Normal distribution
- (B) Beta distribution
- (C) Log-normal distribution
- (D) Gamma distribution
- (E) Question not attempted

PERT विश्लेषण में समापन समय को दर्शाने के लिए लिया गया प्रायिकता वितरण है:

- (A) सामान्य वितरण
- (B) बीटा वितरण
- (C) लॉग-सामान्य वितरण
- (D) गामा वितरण
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

52 Which of the following conservation strategies do not directly involve community participation?

- (A) Chipko Movement
- (B) Beej Bachao Andolan
- (C) Joint Forest Management
- (D) Demarcation of Wildlife Sanctuaries
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन सी संरक्षण रणनीति सीधे तौर पर सामुदायिक भागीदारी में शामिल नहीं है?

- (A) चिपको आंदोलन
- (B) बीज बचाओ आंदोलन
- (C) संयुक्त वन प्रबंधन
- (D) वन्यजीव अभयारण्यों का सीमांकन
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

[ Contd...

$$\frac{21-10}{6}$$

$$\frac{11}{6}$$

53 Which of the following is the first written document about environmental awareness? Choose the most appropriate answer from the following:

- (A) 'Bhumi Sukt' in Atharvaveda
- (B) Shanti Path
- (C) Yajurveda
- (D) Rigveda
- (E) Question not attempted

पर्यावरण जागरूकता के बारे में पहला लिखित दस्तावेज़ कौन सा है?

निम्नलिखित में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

- (A) अथर्ववेद में 'भूमि सुक्त'
- (B) शांति पाठ
- (C) यजुर्वेद
- (D) ऋग्वेद
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

54 How much area of Western Rajasthan is affected by the desertification? (Choose the most appropriate option from below)

- (A) Less than 30%
- (B) 45%
- (C) More than 60%
- (D) 40%
- (E) Question not attempted

पश्चिमी राजस्थान का कितना क्षेत्र मरुस्थलीकरण से प्रभावित है? (निम्न में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें)

- (A) 30% से कम
- (B) 45%
- (C) 60% से अधिक
- (D) 40%
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

E9 | 

55 Which of the following is a Zaid Rabi crop in Rajasthan?

- (A) Rape seed
- (B) Jowar
- (C) Taramira
- (D) Mustard
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन सी राजस्थान में जायद रबी की फसल है?

- (A) रेपसीड
- (B) ज्वार
- (C) तारामीरा
- (D) सरसों
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

56 What is the approximate wool production from Rajasthan in total country wool production? (Choose the most appropriate option from below) देश के कुल ऊन उत्पादन में राजस्थान का ऊन उत्पादन लगभग कितना है? (निम्न में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें)

- (A) 56%
- (B) 40%
- (C) 65%
- (D) 20%
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

57 Which dam has been constructed in Chittorgarh area in Rajasthan? (Choose the most appropriate option from below)

- (A) Rana Pratap Sagar Dam
- (B) Kota Bairaj Dam
- (C) Jawahar Sagar Dam
- (D) Gandhi Sagar Dam
- (E) Question not attempted

राजस्थान के चित्तौड़गढ़ क्षेत्र में कौन सा बांध बनाया गया है? (निम्न में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें)

- (A) राणा प्रताप सागर बाँध
- (B) कोटा बैराज बाँध
- (C) जवाहर सागर बाँध
- (D) गांधी सागर बाँध
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

58 Chambal Hydroelectric Project is associated with which two states of India from the following? Choose the most appropriate answer from the options given below:

- (A) Madhya Pradesh and Rajasthan
- (B) Punjab and Rajasthan
- (C) Maharashtra and Rajasthan
- (D) Gujarat and Rajasthan
- (E) Question not attempted

चंबल जलविद्युत परियोजना भारत के निम्नलिखित में से किन दो राज्यों से संबंधित है?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

- (A) मध्य प्रदेश और राजस्थान
- (B) पंजाब और राजस्थान
- (C) महाराष्ट्र और राजस्थान
- (D) गुजरात और राजस्थान
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

59 Which of the following water conservation methods was first adopted by Paliwal Brahmins of Jaisalmer? (Choose the most appropriate option from below)

- (A) Khadin
- (B) Toba
- (C) Jhalra
- (D) Tanka
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन सी जल संरक्षण पद्धति सबसे पहले जैसलमेर के पालीवाल ब्राह्मणों द्वारा अपनाई गई थी? (निम्न में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें)

- (A) खड़ीन
- (B) टोबा
- (C) झालरा
- (D) टांका
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

60 Select the approximate length of National Highways present in Rajasthan (as on 31-12-2022). (Choose the most appropriate option from below)

- (A) 9,800 km
- (B) 10,700 km
- (C) 18,400 km
- (D) 14,600 km
- (E) Question not attempted

राजस्थान में मौजूद राष्ट्रीय राजमार्गों की अनुमानित लंबाई का चयन करें (31-12-2022 तक)। (निम्न में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें)

- (A) 9,800 किमी
- (B) 10,700 किमी
- (C) 18,400 किमी
- (D) 14,600 किमी
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

61 A simply supported prestressed concrete beam is of 25 m span. The initial stress is 1000 MPa. The slip in the jack during tensioning is 2 mm. If  $E_s = 200$  GPa, the loss of prestress due to anchorage slip is:

एक सरल समर्थित प्रीस्ट्रेस्ड कंक्रीट बीम 25 मीटर फैलाव (span) का है। प्रारंभिक तनाव 1000 MPa है। तनाव के दौरान जैक में फिसलन 2 मिमी है। यदि  $E_s = 200$  GPa, तो एंकरेज स्लिप के कारण प्रीस्ट्रेस का नुकसान है:

- (A) 16%
- (B) 10%
- (C) 1.6%
- (D) 12%
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

62 For a simply supported slab of thickness = 200 mm, effective depth = 165 mm, clear span = 4.0 m supported on a 230 mm thick masonry wall, the slab is subjected to a live load of 4 KN/m<sup>2</sup> and surface finish of 1 KN/m<sup>2</sup>. The nominal shear stress ( $\tau_v$ ) on it is:

(Assume  $f_{ck} = 25$  MPa and Fe 415 steel)

230 मिमी मोटी चिनाई वाली दीवार पर समर्थित मोटाई = 200 मिमी, प्रभावी गहराई = 165 मिमी, अबाध विस्तृति = 4.0 मीटर के एक सरल समर्थित स्लैब के लिए, स्लैब पर 4 KN/m<sup>2</sup> का लाइव लोड और 1 KN/m<sup>2</sup> की सतह फिनिश है। इस पर नाममात्र अपरूपण प्रतिबल ( $\tau_v$ ) है:

(मान लें कि  $f_{ck} = 25$  MPa और Fe 415 स्टील)

- (A)  $\tau_v = 0.152$  MPa  
 (B)  $\tau_v = 0.189$  MPa  
 (C)  $\tau_v = 0.23$  MPa  
 (D)  $\tau_v = 0.51$  MPa  
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

63 The slenderness ratio of lacing bars should not exceed:

लेसिंग बार का तनुता (slenderness) अनुपात इससे अधिक नहीं होना चाहिए:

- (A) 145  
 (B) 180  
 (C) 100  
 (D) 120  
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

64 In plate girders intermediate vertical stiffeners are provided to safeguard:

- (A) Web against shear buckling stress  
 (B) Transfer concentrated loads on girder to the web  
 (C) Web against bending buckling stress  
 (D) Increase self-weight of plate girders  
 (E) Question not attempted

प्लेट गर्डरों में सुरक्षा हेतु मध्यवर्ती ऊर्ध्वाधर स्टीफनर प्रदान किए जाते हैं:

- (A) वेब को अपरूपण बकलिंग प्रतिबल से बचाने के लिए  
 (B) गर्डर पर केंद्रित भार को वेब पर स्थानांतरित करने के लिए  
 (C) वेब को बेंडिंग बकलिंग प्रतिबल से बचाने के लिए  
 (D) प्लेट गर्डरों का स्वयं का वजन बढ़ाने के लिए  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

65 A column member of length 'l' which cannot sway has a rigid foundation at its bottom. Its top is held with heavy beams. The effective length of column is:

लंबाई 'l' वाले एक स्तंभ अवयव (मेम्बर) जो हिल नहीं सकता है, उसके तल पर एक भारी नींव है। इसका शीर्ष भारी बीम द्वारा टिका हुआ है। स्तंभ की प्रभावी लंबाई है:

- (A) 1.0 l (B) 0.8 l  
 (C) 0.65 l (D) 1.5 l  
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

66 Rapid Hardening Portland Cement (RHPC) conforms to which IS code:

- (A) IS 8041: 1990  
 (B) IS 12600: 1989  
 (C) IS 12330: 1988  
 (D) IS 455:1989  
 (E) Question not attempted

रैपिड हार्डनिंग पोर्टलैंड सीमेंट (आरएचपीसी) किस आईएस कोड के अनुरूप है:

- (A) आईएस 8041:1990  
 (B) आईएस 12600:1989  
 (C) आईएस 12330:1988  
 (D) आईएस 455:1989  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

67 Consider the following data for concrete with mild exposure:

Water-cement ratio = 0.6

Water = 195 liter

The required cement content will be:

मंद उद्भासन वाले कंक्रीट के लिए निम्नलिखित डेटा पर विचार करें:

पानी-सीमेंट अनुपात = 0.6

पानी = 195 लीटर

आवश्यक सीमेंट सामग्री होगी:

- (A) 383 kg/m<sup>3</sup>  
(B) 325 kg/m<sup>3</sup>  
(C) 294 kg/m<sup>3</sup>  
(D) 472 kg/m<sup>3</sup>  
(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

68 For laminar flow in a pipe, the kinetic energy correction factor is:

एक पाइप में पटलीय (लेमिनार) प्रवाह के लिए, ऊर्जा संशोधन गुणांक है:

- (A) 1.33  
(B) 1.63  
(C) 2.00  
(D) 1.85  
(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

69 A pitot static tube placed in the center of a 200 mm pipe line, has one orifice pointing upstream and the other perpendicular to it. If the pressure difference between the two orifices is 40 mm of water when the discharge through the pipe is 1365 liters/min, then the coefficient of the Pitot tube is:

(Take the mean velocity in the pipe to be 0.83 of the central velocity)

200 मिमी पाइप लाइन के केंद्र में रखी गई पिटोट स्थिर (स्टैटिक) ट्यूब में एक छिद्र ऊपर की ओर और दूसरा उसके लंबवत् है। यदि पाइप के माध्यम से डिस्चार्ज 1365 लीटर/मिनट होने पर दो छिद्रों के बीच दबाव का अंतर 40 मिमी पानी है, तो पिटोट ट्यूब का गुणांक है:

(पाइप में औसत वेग को केंद्रीय वेग का 0.83 मानें)

- (A) C = 0.48  
(B) C = 0.753  
(C) C = 0.682  
(D) C = 0.984  
(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

70 In any map graphical scale as well as RF (representative factor) should be shown, since paper may shrink and actual length may be more than what is shown. In such case:

(A) Shrinkage factor = Measured length of field × Calculated length

(B) Shrinkage factor =  $\frac{\text{Calculated length}}{\text{Measured length on the field}}$

(C) Shrinkage factor =  $\frac{1}{(\text{Measured length on the field}) \times (\text{Calculated length})}$

(D) Shrinkage factor =  $\frac{\text{Measured length on the field}}{\text{Calculated length}}$

(E) Question not attempted

किसी भी मानचित्र में आलेखी (ग्राफिकल) स्केल के साथ-साथ RF (प्रतिनिधि गुणांक) भी दिखाया जाना चाहिए, क्योंकि कागज़ सिकुड़ सकता है और वास्तविक लंबाई दर्शाई गई लंबाई से ज़्यादा हो सकती है। ऐसे मामले में:

(A) सिकुड़न गुणांक = क्षेत्र की मापी गई लंबाई × गणना की गई लंबाई

(B) सिकुड़न गुणांक = (गणना की गई लंबाई) / (क्षेत्र पर मापी गई लंबाई)

(C) सिकुड़न गुणांक =  $1 / ((\text{क्षेत्र पर मापी गई लंबाई} \times \text{गणना की गई लंबाई}))$

(D) सिकुड़न गुणांक = (क्षेत्र पर मापी गई लंबाई) / (गणना की गई लंबाई)

(E) अनुत्तरित प्रश्न

71 If the back sight reading point A is greater than the fore sight reading at point B then:

(A) B is higher than A.

(B) Height of the instrument is required to know which point is higher.

(C) Instrument position is required to know which point is higher.

(D) A is higher than B.

(E) Question not attempted

यदि पश्च दृष्टि वाचन बिंदु A, बिंदु B पर अग्रदृष्टि वाचन बिंदु से अधिक है तो:

(A) B, A से ऊंचा है।

(B) यह जानने के लिए कि कौन सा बिंदु ऊंचा है, उपकरण की ऊंचाई की आवश्यकता है।

(C) यह जानने के लिए कि कौन सा बिंदु ऊंचा है, उपकरण की स्थिति की आवश्यकता है।

(D) A, B से ऊंचा है।

(E) अनुत्तरित प्रश्न

72 The sensitivity of a bubble tube is 30" per 2 mm division. The error (e) in staff reading on a vertically held staff at a distance of 200 m, when the bubble is out of center by 2.5 division is:

यदि एक बबल ट्यूब की संवेदनशीलता प्रति 2 मिमी प्रभाग 30" है। 200 मीटर की दूरी पर एक ऊर्ध्वाधर रूप से रखे गए स्टाफ पर स्टाफ रीडिंग में त्रुटि (e) है, जब बुलबुला केंद्र से 2.5 प्रभाग से बाहर होगा:

(A)  $e = 0.052$  m

(B)  $e = 0.096$  m

(C)  $e = 0.073$  m

(D)  $e = 0.089$  m

(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

$$20 \times 1 = \frac{19.95}{20}$$

73 A line AB between the stations A and B was measured as 348.28 m using a 20 m tape, too short by 0.05 m. The correct length of AB is:

- (A) 374.2 m
- (B) 340.1 m
- (C) 347.4 m
- (D) 370.2 m
- (E) Question not attempted

स्टेशन A और B के बीच एक लाइन AB को 20 मीटर टेप का उपयोग करके 348.28 मीटर मापा गया, जो 0.05 मीटर कम है। AB की सही लंबाई है:

- (A) 374.2 मीटर
- (B) 340.1 मीटर
- (C) 347.4 मीटर
- (D) 370.2 मीटर
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

74 Curvature correction, if the sight distance is more, the curvature correction is required because vertical line at the staff point is not at right angle to the horizontal line from instrument point. This correction is equal to:

(d = distance measured, R = radius of the earth)

वक्रता सुधार, यदि दृष्टि दूरी अधिक है, तो वक्रता संशोधन की आवश्यकता है क्योंकि स्टाफ बिंदु पर ऊर्ध्वाधर रेखा उपकरण बिंदु से क्षैतिज रेखा के समकोण पर नहीं है। यह संशोधन किसके बराबर है:

(d = मापी गई दूरी, R = पृथ्वी की त्रिज्या)

- (A)  $-d^2/2R$
- (B)  $d/2R$
- (C)  $-d/2R$
- (D)  $d^2/2R$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

75 The vertical angle between longitudinal axis of a freely suspended magnetic needle and a horizontal line at its pivot, is known as:

- (A) azimuth
- (B) dip
- (C) bearing
- (D) declination
- (E) Question not attempted

स्वतंत्र रूप से निलंबित चुंबकीय सूई के अनुदैर्घ्य अक्ष और इसकी धुरी पर एक क्षैतिज रेखा के बीच ऊर्ध्वाधर कोण को किस रूप में जाना जाता है?

- (A) दिगंश
- (B) नति (ढलान)
- (C) दिक्कोण (दिशा)
- (D) दिक्पात (झुकाव)
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

76 If the standard deviation of an observation is  $\pm 10$  m, then the most probable error would be:

- (A) 20 m
- (B) 10 m
- (C) 0.6745 m
- (D) 6.745 m
- (E) Question not attempted

यदि किसी अवलोकन का मानक विचलन  $\pm 10$  मीटर है, तो सबसे संभावित त्रुटि होगी:

- (A) 20 मीटर
- (B) 10 मीटर
- (C) 0.6745 मीटर
- (D) 6.745 मीटर
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

77 In which aspect of agriculture GIS is used for?

- (A) Fertilizer estimate
- (B) Pesticide detection
- (C) Speed analysis
- (D) Soil analysis
- (E) Question not attempted

कृषि के किस पहलू में जीआईएस का उपयोग किया जाता है?

- (A) उर्वरक आकलन
- (B) कीटनाशक का पता लगाना
- (C) गति विश्लेषण
- (D) मृदा विश्लेषण
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

78 To maintain Kennedy's relation of critical velocity ( $V_o = Kd^{0.64}$ ) to depth, the ratio of bed-width/depth should be :

Where,  $V_o$  - is the critical velocity.

K is a constant depending upon the type of silt.

d is the depth of water over the bed portion of the channel.

- (A) between 1 to 5
- (B) between 5 to 10
- (C) ignored
- (D) less than 1
- (E) Question not attempted

कैनेडी के क्रांतिक वेग ( $V_o = Kd^{0.64}$ ) से गहराई के संबंध को बनाए रखने के लिए, तल-चौड़ाई/गहराई का अनुपात होना चाहिए:

जहाँ,  $V_o$  - क्रांतिक वेग है

K गाद (silt) के प्रकार पर निर्भर एक स्थिरांक है।

d चैनल के तल भाग पर पानी की गहराई है।

- (A) 1 से 5 के बीच में
- (B) 5 से 10 के बीच में
- (C) उपेक्षित
- (D) 1 से कम
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

79

As the flow mass curve or runoff mass curve is the cumulative flow volume 'V' versus of time curve. The mass curve ordinate 'V' at any time t is:

(Where, Q = discharge)

चूँकि प्रवाह द्रव्यमान वक्र या अपवाह द्रव्यमान वक्र समय वक्र के विरुद्ध संचयी प्रवाह आयतन 'V' है। किसी भी समय t पर द्रव्यमान वक्र कोटि 'V' है:

(जहाँ, Q = निर्वहन)

(A)  $V = \int_0^T Q^3 \cdot dt$

(B)  $V = \int_0^T Q \cdot dt$

(C)  $V = \int_0^T 1/Q \cdot dt$

(D)  $V = \int_0^T Q^2 \cdot dt$

(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

80 A bar of uniform rectangular section of area 'A' is subjected to an axial tensile load 'P', its Young's modulus is 'E', its Poisson's ratio is  $1/m$  and its volumetric strain  $e_v$  is:

क्षेत्रफल 'A' की एकसमान आयताकार काट की छड़ पर अक्षीय तन्य भार 'P' लगाया गया है, इसका यंग मापांक 'E' है, इसका पॉइसन अनुपात  $1/m$  तथा इसका आयतन-विकृति  $e_v$  है:

(A)  $\frac{P}{AE} \left[ 1 + \frac{2}{m} \right]$

(B)  $\frac{P}{AE} \left[ 1 - \frac{2}{m} \right]$

(C)  $\frac{P}{AE} \left[ 1 - \frac{1}{2m} \right]$

(D)  $\frac{P}{AE} \left[ 1 + \frac{3}{m} \right]$

(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

81

A unique relation between bending moment (M) and its intensity of load (W) acting continuously on a beam of span (L) at a distance 'x' along the axis. The flexural rigidity of beam (EI) is given by:

अक्ष के साथ दूरी 'x' पर फैलाव (L) के एक बीम पर लगातार कार्य करने वाले बंकन आघूर्ण (bending moment) (M) और उसके भार की तीव्रता (W) के बीच एक अनूठा संबंध है। बीम की लचीली कठोरता (EI) निम्न द्वारा दी जाती है:

- (A)  $W = d^2M/dx^2$
- (B)  $M = EI * d^2W/dx^2$
- (C)  $M = WL^2/12$
- (D)  $M = WL^2/8$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

82 If the shear force diagram of a simply supported beam is parabolic, then the load on the beam is:

- (A) concentrated load at mid span
- (B) external moment acting at mid span
- (C) linearly varying distributed load
- (D) uniformly distribution load
- (E) Question not attempted

यदि एक सरल समर्थित बीम का अपरूपण बल आरेख परवलयिक है, तो बीम पर भार है:

- (A) मध्य अवधि पर केंद्रित भार
- (B) मध्य अवधि पर कार्य करने वाला बाह्य आघूर्ण
- (C) रेखिक रूप से भिन्न वितरित भार
- (D) समान रूप से वितरित भार
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

83 A propped cantilever is indeterminate externally of:

- (A) Fourth degree
- (B) Second degree
- (C) First degree
- (D) Third degree
- (E) Question not attempted

एक अवलंब कैंटिलीवर बाहरी रूप से अनिश्चित है:

- (A) चौथी डिग्री
- (B) दूसरी डिग्री
- (C) पहली डिग्री
- (D) तीसरी डिग्री
- (E) अनुत्तरित प्रश्न



84 Static indeterminacy for pin-jointed 2D frame is given by:

(Where, m is the number of members, r is the number of reactions and j is the number of joints)

पिन-संयुक्त 2D फ्रेम के लिए स्थैतिक अनिश्चितता निम्न प्रकार से दी जाती है:

(जहाँ, m सदस्यों की संख्या है, r प्रतिक्रियाओं की संख्या है और j जोड़ों की संख्या है)

- (A)  $(6m+r) - 6j$
- (B)  $(3m+r) - 3j$
- (C)  $(m+r) - 2j$
- (D)  $(m+r) - 3j$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

E9 |

21

[ Contd... ]

C.D

85 A beam is hinged at end A and fixed at B. A moment is applied at end A. What is the moment developed at end B?  
 एक बीम को छोर A पर टिका दिया गया है और B पर स्थिर किया गया है। छोर A पर एक आघूर्ण लगाया गया है। छोर B पर विकसित आघूर्ण क्या है?

- (A)  $-M$   
 (B)  $-M/2$   
 (C)  $M/2$   
 (D)  $M$   
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

86 In the slope- deflection equations, deformations are considered to be caused by:

- (A) Axial forces and bending moments only.  
 (B) Shear force and bending moments only.  
 (C) Bending moments only.  
 (D) Axial forces, bending moments and shear forces.  
 (E) Question not attempted

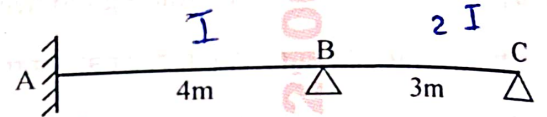
ढलान-विक्षेपण समीकरणों में, विरूपण का कारण माना जाता है:

- (A) केवल अक्षीय बल और बंकन आघूर्ण  
 (B) केवल अपरूपण बल और बंकन आघूर्ण  
 (C) केवल बंकन आघूर्ण  
 (D) अक्षीय बल, बंकन आघूर्ण और अपरूपण बल  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

87 For the continuous beam ABC shown consisting of span AB = 4 m and BC = 3 m ( $I_{ab} : I_{bc} = 1:2$ ).

The total stiffness at joint B is:

दिखाए गए सतत बीम ABC के लिए जिसमें फैलाव AB = 4 मीटर और BC = 3 मीटर ( $I_{ab} : I_{bc} = 1:2$ ) है जोड़ B पर कुल दुर्नम्यता है:



- (A)  $4EI$   
 (B)  $5EI$   
 (C)  $6EI$   
 (D)  $3EI$   
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

$$\frac{4EI}{4} + \frac{2EI}{3}$$

88 The dry density of a soil is 1.5 g/cc. If the saturation water content was 50%, then its saturated density and submerged density would be respectively:

किसी मिट्टी का शुष्क घनत्व 1.5 g/cc है। यदि संतृप्त जल सामग्री 50% थी, तो इसका संतृप्त घनत्व और जलमग्न घनत्व क्रमशः होगा:

- (A) 2.0 g/cc and 1.0 g/cc  
 (B) 2.25 g/cc and 1.25 g/cc  
 (C) 2.50 g/cc and 1.50 g/cc  
 (D) 1.5 g/cc and 1.0 g/cc  
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

$$\rho_s = 1.5$$

89 On analysis of particle size distribution of a soil, it is found that  $D_{10} = 0.1$  mm and  $D_{30} = 0.3$  mm and  $D_{60} = 0.8$  mm. The uniformity coefficient and coefficient of curvature, as given by the particle size distribution curve, are respectively:

- (A) 2.67 and 1.125  
 (B) 2.67 and 3  
 (C) 8 and 1.125  
 (D) 3 and 3  
 (E) Question not attempted


किसी मिट्टी के कण के आकार वितरण के विश्लेषण पर, यह पाया गया  $D_{10} = 0.1$  मिमी और  $D_{30} = 0.3$  मिमी और  $D_{60} = 0.8$  मिमी। कण आकार वितरण वक्र द्वारा दिए गए एकरूपता गुणांक और वक्रता गुणांक क्रमशः हैं:

- (A) 2.67 और 1.125  
 (B) 2.67 और 3  
 (C) 8 और 1.125  
 (D) 3 और 3  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

90 A coarse grained soil has a void ratio of 0.78 and specific gravity as 2.67. The critical gradient at which a quick sand condition occurs will be:

मोटे दाने वाली मिट्टी का शून्य (void) अनुपात 0.78 और विशिष्ट गुरुत्व (specific gravity) 2.67 है। वह क्रांतिक प्रवणता जिस पर बालू पंक की स्थिति उत्पन्न होती है:

- (A) 0.82  
 (B) 0.94  
 (C) 0.74  
 (D) 0.62  
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

E9] 

$$n = \frac{0.78}{1.78}$$

23

91 Which of the following is the oldest names we come across in the Rigveda for present day Jodhpur?

- (A) Shursena  
 (B) Maru  
 (C) Matsya  
 (D) Jangal  
 (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन सा वह सबसे पुराना नाम है जो हमें ऋग्वेद में वर्तमान जोधपुर के लिए मिलता है -

- (A) शूरसेन  
 (B) मारु  
 (C) मत्स्य  
 (D) जांगल  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

92 \_\_\_\_\_ in Bhilwara is the largest Mesolithic site in India.

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Tilwara  
 (B) Berach river bank  
 (C) Sides of river Luni  
 (D) Bagor  
 (E) Question not attempted

भीलवाड़ा में \_\_\_\_\_ भारत का सबसे बड़ा मध्यपाषाण स्थल है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) तिलवाड़ा  
 (B) बेराच नदी तट  
 (C) लूनी नदी के किनारे  
 (D) बागोर  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

[ Contd...

$$\Rightarrow \frac{0.78}{1.78 \times 1.67}$$

93 \_\_\_\_\_ has also been called 'Vishamghati

Panchanan' :

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Rana Hammir
- (B) Maharana Lakha
- (C) Rawal Ratan Singh
- (D) Lakshman Singh
- (E) Question not attempted

\_\_\_\_\_ को 'विषमघाटी पंचानन' भी कहा जाता है :  
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) राणा हम्मिर
- (B) महाराणा लाखा
- (C) रावल रतन सिंह
- (D) लक्ष्मण सिंह
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

94 Who was given the title of 'Farzand' (son) by Akbar?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Jahangir
- (B) Maharana Pratap
- (C) Man Singh
- (D) Bhagwan Das
- (E) Question not attempted

अकबर ने 'फ़रज़ंद' (पुत्र) की उपाधि किसे दी थी?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

- (A) जहाँगीर
- (B) महाराणा प्रताप
- (C) मान सिंह
- (D) भगवान दास
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

E9 | 

95

The use of 'sar' as suffix in the names of villages of Bikaner, Jaisalmer etc. was due to the reason of:

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) The availability of water
- (B) The basis of profession
- (C) Location of city exit gates
- (D) Location of jungles
- (E) Question not attempted

बीकानेर, जैसलमेर आदि गाँवों के नामों में प्रत्यय के रूप में 'सर' का प्रयोग किस कारण से किया गया था?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) पानी की उपलब्धता
- (B) पेशे का आधार
- (C) शहर के निकास द्वारों का स्थान
- (D) जंगलों का स्थान
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

96 Which fort was originally named 'Chitrakot' and later given its present day name?

Choose the most appropriate answer from the options given below.

- (A) Jalore Fort
- (B) Siwana Fort
- (C) Chittor Fort
- (D) Churu Fort
- (E) Question not attempted

किस किले का नाम मूल रूप से 'चित्रकोट' था और बाद में इसे वर्तमान नाम दिया गया?

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

- (A) जालौर किला
- (B) सिवाना किला
- (C) चित्तौड़ किला
- (D) चूरू किला
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

24

[ Contd... ]

97 Which of the following is not correct with reference to Pabuji, the folk deity of Rajasthan?

- (A) His mother's name was Apsara.
- (B) Pabuji is worshipped as the God of Horses.
- (C) The main place of his worship is in Kolu (Phalodi).
- (D) He was born at Juna village of Khali Khabar.
- (E) Question not attempted

राजस्थान के लोक देवता पाबूजी के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?

- (A) उनकी माता का नाम अप्सरा था।
- (B) पाबूजी को घोड़ों के देवता के रूप में पूजा जाता है।
- (C) उनकी पूजा का मुख्य स्थान कोलू (फलोदी) में है।
- (D) उनका जन्म खाली खबर के जूना गाँव में हुआ था।
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

98 Which of the following is not a category of schools of Rajasthani paintings?

- (A) Abhaneri school
- (B) Mewar school
- (C) Marwar school
- (D) Hadoti school
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन राजस्थानी चित्रकला के स्कूलों की श्रेणी नहीं है?

- (A) आभानेरी स्कूल
- (B) मेवाड़ स्कूल
- (C) मारवाड़ स्कूल
- (D) हाड़ौती स्कूल
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

99 Which of the following is not a dialect of Rajasthan?

- (A) Hadoti
- (B) Wagadi
- (C) Mewati
- (D) Gavri
- (E) Question not attempted

निम्नलिखित में से कौन राजस्थान की बोली नहीं है?

- (A) हाड़ौती
- (B) वागड़ी
- (C) मेवाती
- (D) गवरी
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

100 Choose the incorrect pair from the following with reference to folk dances of Rajasthan:

- (A) Chang - performed by women
- (B) Kacchi Ghodi - performed on marriages
- (C) Ginder- Shekhawati region
- (D) Gair - Barmer region
- (E) Question not attempted

राजस्थान के लोक नृत्यों के संदर्भ में निम्नलिखित में से गलत युग्म का चयन कीजिए:

- (A) चंग - महिलाओं द्वारा किया जाने वाला
- (B) कच्छी घोड़ी - विवाह के अवसर पर किया जाने वाला
- (C) गींदड़ - शेखावाटी क्षेत्र
- (D) गैर - बाड़मेर क्षेत्र
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

101 Method of curing of concrete recommended for rapid gain of strength of concrete is:

- (A) High- pressure steam curing
- (B) Membrane curing
- (C) Infrared radiation curing
- (D) Sprinkler water
- (E) Question not attempted

कंक्रीट की ताकत में तेजी से वृद्धि के लिए अनुशंसित कंक्रीट के संसाधन (क्योरिंग) की विधि है:

- (A) उच्च दबाव भाप संसाधन (क्योरिंग)
- (B) झिल्ली क्योरिंग
- (C) अवरक्त विकिरण संसाधन (क्योरिंग)
- (D) स्पिंकलर पानी
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

102 Mohs scale is used for stones to determine:

- (A) Durability
- (B) Hardness
- (C) Flakiness index
- (D) Strength
- (E) Question not attempted

मोहस मापनी का उपयोग पत्थरों की / का \_\_\_\_\_ निर्धारण के लिए किया जाता है।

- (A) स्थायित्व
- (B) कठोरता
- (C) परतदारपन सूचकांक
- (D) ताकत
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

103 In AutoCAD basic software, object snaps (OSNAP):

- (A) Is the command that creates rounded corners by creating an arc that is tangent to two selected objects.
- (B) Displays one or more scaled views of design on a standard drawing sheet.
- (C) Can create horizontal, vertical, aligned and radial dimensions.
- (D) Is the most important way to specify precise locations on object.
- (E) Question not attempted

ऑटोकैड बेसिक सॉफ्टवेयर में, ऑब्जेक्ट स्नेप्स (OSNAP):

- (A) वह कमांड है जो दो चयनित ऑब्जेक्ट्स के लिए स्पर्शरेखा चाप बनाकर गोल कोनों का निर्माण करता है।
- (B) एक मानक ड्राइंग शीट पर डिज़ाइन के एक या अधिक स्केल किए गए दृश्य प्रदर्शित करता है।
- (C) क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर, संरेखित और रेडियल आयाम बना सकते हैं।
- (D) ऑब्जेक्ट पर सटीक स्थान निर्दिष्ट करने के लिए सबसे महत्वपूर्ण तरीका है।
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

104 In the AutoCAD drawing software, 'PLINE' command stands for:

- (A) Draw a polyline
- (B) Draw a parallel line
- (C) Join two points with a line
- (D) Draw a polygon
- (E) Question not attempted

ऑटोकैड ड्राइंग सॉफ्टवेयर में, 'PLINE' कमांड का मतलब है:

- (A) एक पॉलीलाइन बनाएं
- (B) एक समानांतर रेखा बनाएं
- (C) दो बिंदुओं को एक रेखा से जोड़ें
- (D) एक बहुभुज बनाएं
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

105 The disposal of sewage by discharging it into water courses such as streams, rivers etc. is called:

- (A) Flushing
- (B) Dumping
- (C) Sludge disposal
- (D) Dilution
- (E) Question not attempted

नालों, नदियों आदि जैसे जलमार्गों में मलजल का निर्वहन करने को कहा जाता है:

- (A) फ्लशिंग
- (B) सन्निक्षेपण (डम्पिंग)
- (C) कीचड़ निपटान
- (D) तनुकरण
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

106 The incorrect statement is:

- (A) Disinfection process is to prevent the contamination of water during its transit from the treatment plant to the place of its consumptions.
- (B) Screening is to remove objectionable tastes, odours and to remove dissolved gases from the water.
- (C) Water borne diseases are caused by pathogenic organisms.
- (D) Raw water may contain suspended, colloidal and dissolved impurities.
- (E) Question not attempted

गलत कथन है:

- (A) कीटाणुशोधन प्रक्रिया उपचार संयंत्र से उसके उपभोग के स्थान तक पहुँचने के दौरान पानी के संदूषण को रोकने के लिए है।
- (B) स्क्रीनिंग आपत्तिजनक स्वाद, गंध को दूर करने और जल से घुली हुई गैसों को हटाने के लिए है।
- (C) जल जनित बीमारियाँ रोगजनक जीवों के कारण होती हैं।
- (D) अनुपचारित जल में निलंबित, कोलाइडल और घुली हुई अशुद्धियाँ हो सकती हैं।
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

107 The treatment process, for surface water in which very fine suspended impurities and colloidal impurities that may have escaped the sedimentation tank is called:

- (A) Sedimentation
- (B) Disinfection
- (C) Filtration
- (D) Screening
- (E) Question not attempted

सतही जल के लिए उपचार प्रक्रिया, जिसमें बहुत महीन निलंबित अशुद्धियाँ और कोलाइडल अशुद्धियाँ जो अवसादन टैंक से बच गई हों, कहलाती है:

- (A) अवसादन
- (B) कीटाणुशोधन
- (C) निस्स्यंदन
- (D) स्क्रीनिंग
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

108 The 'geometrical increase method' for the forecasting of population is:

(Where, P = present population, i = yearly or per decade increase in population,

$I_a$  = Average arithmetical increase,  $I_c$  = Average incremental increase)

जनसंख्या के पूर्वानुमान के लिए 'ज्यामितीय वृद्धि विधि' है: (जहाँ, P = वर्तमान जनसंख्या, i = जनसंख्या में वार्षिक या प्रति दशक वृद्धि,  $I_a$  = औसत अंकगणितीय वृद्धि,  $I_c$  = औसत वृद्धिशील वृद्धि)

- (A)  $P_n = P + n (I_a + I_c)$
- (B)  $P_n = P(1 + (i/100))^n$
- (C)  $P_n = P(I_a + (i/100))^n$
- (D)  $P_n = P + n*i$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

109 The presence of alkalinity in water is due to excess of:

जल में क्षारीयता की उपस्थिति किसकी अधिकता के कारण होती है?

- (A)  $\text{CaCO}_3$
- (B)  $\text{HCO}_3^-$  or  $\text{CO}_3^{--}$
- (C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- (D)  $\text{HNO}_3$
- (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

110 The method not used for speed and delay study is:

- (A) License Plate Method
- (B) Photographic Technique
- (C) Pavement Unevenness Method
- (D) Floating Car Method
- (E) Question not attempted

गति और विलंब अध्ययन के लिए उपयोग नहीं की जाने वाली विधि हैं:

- (A) लाइसेंस प्लेट विधि
- (B) फोटोग्राफिक तकनीक
- (C) कुट्टिम (पेवमेन्ट) असमानता विधि
- (D) फ्लोटिंग कार विधि
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

111 The maximum moisture content below which, the soil ceases to decrease in volume on further drying is known as:

- (A) Plastic limit
- (B) Shrinkage limit
- (C) Plasticity index
- (D) Liquid limit
- (E) Question not attempted

अधिकतम नमी की मात्रा जिसके नीचे मिट्टी सूखने पर आयतन में कमी होना बंद हो जाती है, उसे इस रूप में जाना जाता है:

- (A) प्लास्टिक सीमा
- (B) सिकुड़न सीमा
- (C) प्लास्टिसिटी सूचकांक
- (D) द्रव सीमा
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

112 The saturated density for a fully saturated soil is: (Symbols have their usual meanings)

पूरी तरह से संतृप्त मिट्टी के लिए संतृप्त घनत्व है: (प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ है)

- (A)  $\frac{G+S}{1+e} \rho_w$
- (B)  $\frac{G+w}{1+e} \rho_w$
- (C)  $\frac{G+e}{1+e} \rho_w$
- (D)  $\frac{G+eS}{1+w} \rho_w$

(E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

$$\frac{G(1+e)}{1+w}$$

113 A sampler with a volume of  $45 \text{ cm}^3$  is filled with a soil sample. When the soil is poured into a graduated cylinder, it displaces  $25 \text{ cm}^3$  of water. What is the porosity ( $n$ ) and voids ratio ( $e$ ) of the soil?

$45 \text{ cm}^3$  आयतन वाले एक प्रतिदर्शित्र को मिट्टी के नमूने से भरा गया है। जब मिट्टी को अंशांकित (graduated) सिलेंडर में डाला जाता है, तो यह  $25 \text{ cm}^3$  पानी को विस्थापित करता है। मिट्टी की सरंघ्रता ( $n$ ) और शून्य अनुपात ( $e$ ) क्या है?

- (A)  $n = 0.72$  and  $e = 0.35$   
 (B)  $n = 0.44$  and  $e = 0.62$   
 (C)  $n = 0.35$  and  $e = 0.8$   
 (D)  $n = 0.44$  and  $e = 0.8$   
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

114 A soil with plasticity index equal to zero may be called as :

- (A) Medium Plastic  
 (B) Non Plastic  
 (C) Low Plastic  
 (D) High Plastic  
 (E) Question not attempted

शून्य के बराबर प्लास्टिसिटी सूचकांक वाली मिट्टी को कहा जा सकता है:

- (A) मध्यम प्लास्टिक  
 (B) गैर प्लास्टिक  
 (C) कम प्लास्टिक  
 (D) उच्च प्लास्टिक  
 (E) अनुत्तरित प्रश्न

115 In standard penetration test, correction due to dilatancy/ submergence is given by:

(Symbols have their usual meanings)

मानक वेधन/प्रवेश (standard penetration) परीक्षण में, फैलाव/निमज्जनता के कारण सुधार इसके द्वारा दिया जाता है: (प्रतीकों का अपना सामान्य अर्थ है)

- (A)  $N_c = 20 + (N_0 - 18)$   
 (B)  $N_c = 25 + (N_0 - 16)$   
 (C)  $N_c = 30 + (N_0 - 12)$   
 (D)  $N_c = 15 + (N_0 - 15) \times \frac{1}{2}$   
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

116 If the stirrup spacing is equal to 0.75 times the effective depth of an RC beam, then shear capacity of stirrups steel is equal to:

(Where,  $f_y$  is yield strength and  $A_{sv}$  is cross-sectional area of the stirrup steel)

यदि रकाब (stirrup) की दूरी RC बीम की प्रभावी गहराई के 0.75 गुना के बराबर है, तो रकाब स्टील की अपरूपण क्षमता बराबर है:

(जहाँ,  $f_y$  उपज शक्ति है और  $A_{sv}$  रकाब स्टील का अनुप्रस्थ काट क्षेत्र है)

- (A)  $1.16 (f_y A_{sv})$   
 (B)  $1.00 (f_y A_{sv})$   
 (C)  $0.80 (f_y A_{sv})$   
 (D)  $1.25 (f_y A_{sv})$   
 (E) Question not attempted / अनुत्तरित प्रश्न

117 If a beam is likely to fail due to high bending stresses, then its bond strength can be increased most economically by:

- (A) Increasing the depth of the beam
- (B) Using smaller diameter bars in the corresponding by more numbers
- (C) Using higher diameter bars by reducing their numbers
- (D) Providing vertical stirrups
- (E) Question not attempted

यदि किसी बीम के उच्च झुकने वाले तनाव (high bending stress) के कारण विफल होने की संभावना है, तो इसकी बंधन शक्ति को सबसे अधिक आर्थिक रूप से बढ़ाया जा सकता है:

- (A) बीम की गहराई बढ़ाना
- (B) अधिक संख्या में संगत में छोटे व्यास की सलाखों का उपयोग करना
- (C) उनकी संख्या कम करके उच्च व्यास की सलाखों का उपयोग करना
- (D) ऊर्ध्वाधर स्टिरप प्रदान करना
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

118 In a load- balanced prestressed concrete beam under self-load the cross-section is subjected to:

- (A) shear stress
- (B) bending stress
- (C) shear and bending stress
- (D) axial stress
- (E) Question not attempted

स्व-भार के अंतर्गत भार-संतुलित पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट बीम में अनुप्रस्थ परिच्छेद (क्रॉस-सेक्शन) निम्न के अधीन होता है:

- (A) अपरूपण प्रतिबल
- (B) झुकने वाला प्रतिबल
- (C) अपरूपण और झुकने वाला प्रतिबल
- (D) अक्षीय प्रतिबल
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

119 The systems of pre-stressing suitable for the pre-tensioned members is:

- (A) Freyssinet Systems
- (B) Hoyer Systems
- (C) Gifford- Udall System
- (D) Magnel-Blaon System
- (E) Question not attempted

पूर्व-तनाव वाले निकायों के लिए उपयुक्त पूर्व-तनाव प्रणाली है:

- (A) फ्रीसिनेट प्रणाली
- (B) होयर प्रणाली
- (C) गिफोर्ड-उडाल प्रणाली
- (D) मैग्नेल-ब्लॉन प्रणाली
- (E) अनुत्तरित प्रश्न

120 A simply supported rectangular beam is uniformly loaded and is prestressed, the tendon provided for prestressing should be:

- (A) Straight, above centroidal axis
- (B) Parabolic, with convexity upward
- (C) parabolic, with convexity downward
- (D) Straight, below centroidal axis
- (E) Question not attempted

एक सरल समर्थित आयताकार बीम समान रूप से लोड किया गया है और पूर्व-तनावग्रस्त है, पूर्व-तनाव के लिए प्रदान किया गया टेंडन होना चाहिए:

- (A) सीधा, केन्द्रकीय (सेंट्रोइडल) अक्ष के ऊपर
- (B) परवलयिक, उत्तलता ऊपर की ओर
- (C) परवलयिक, उत्तलता नीचे की ओर
- (D) सीधा, केन्द्रकीय (सेंट्रोइडल) अक्ष के नीचे
- (E) अनुत्तरित प्रश्न