ZONE TECH

समीक्षा

RSSB JE 2026

HYBRID TEST SERIES

SOLUTION

Paper ID

612

Stream

Civil Engineering (Diploma)

ACCURATE ANSWERS
Every answer is precise & reliable

DETAILED EXPLANATIONS
Concept clarity with step-by-step solutions

BETTER PREPARATION
Improve performance & achieve success

Exam Date
22 NOV. 2026

Subject
FULL SYLLABUS (TECHNICAL + NON-TECH)
PAPER - 02

Click to Enroll zonetech.in/rssb-je-test-series

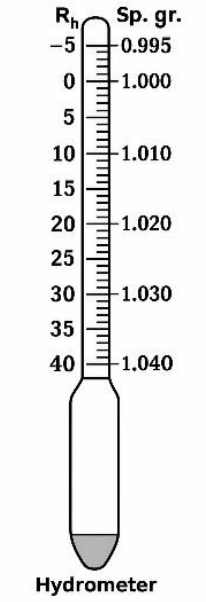
|| आपकी सफलता, हमारी प्रतिबद्धता ||

1. AnswerD

Solution

Hydrometer is used to measure the specific gravity of liquid at the centre of bulb.

हाइड्रोमीटर का उपयोग बल्ब के केंद्र पर तरल के विशिष्ट गुरुत्व (स्पेसिफिक ग्रेविटी) को मापने के लिए किया जाता है।



where, W_d = Weight of solid per unit volume of solution.

G_s = Specific gravity of liquid

w = Weight of solid per unit volume in original soil suspension.

$$W_d = \frac{R_h \gamma_w G_s}{1000(G_s - 1)}$$

Also, % finer than $D = \frac{W_d}{w} \times 100$

% finer than $D = \frac{R_h G_s \gamma_w}{(G_s - 1) \times 10w}$

2. AnswerA

Solution

In ductile material failure is due to shear which in case of torsion occurs at 90° to the axis.

डक्टाइल मटेरियल में फेलियर शियर के कारण होता है, जो टॉर्शन के मामले में अक्ष (axis) से 90° पर होता है।

3. Answer C

Solution

Degree of saturation, S = 67.89%

a_c = 100% - S

[S + a_c = 100%]

= 100 – 67.89 = 32.11%

4. Answer D

Solution

$$\text{Poisson's ratio } \mu = \frac{\text{Lateral strain}}{\text{Longitudinal strain}}$$

$$= \frac{\varepsilon}{4\varepsilon} = 0.25$$

and $E = 2G(1+\mu)$

$2 \times 10^5 = 2G\ (1 + 0.25)$

$G = 0.8 \times 10^5$ N/mm^2

5. Answer A

Solution

Effect	Explanation
Increased compressibility	High Pl soils (high clay content) tend to compress more under load, leading to higher settlement.
Higher shrink-swell potential	Soils with higher PI expand more when wet and shrink more when dry, causing volume changes.
Lower shear strength when wet	Highly plastic soils become softer when saturated, reducing undrained shear strength.
Reduced permeability	Fine, highly plastic clays have small pores, so water flows through them more slowly.
Greater cohesiveness	High Pi soils are more cohesive. which can increase stability in some cases, but may also make them sticky and difficult to work with.

6. Answer A

Solution

Dungarpur and Banswara are part of the middle Mahi basin.

डूँगरपुर और बाँसवाड़ा मध्य-माही बेसिन के भाग हैं।

7. Answer C

Solution

Near Sendra station, located in Pali district, one finds a diversity of serpentine rock formations.

पाली जिले में स्थित सेन्दड़ा स्टेशन के पास सर्पाकार चट्टानों की आकृति में विविधता पाई जाती है।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

8. Answer D
Solution
It enters Rajasthan and flows through Hanumangarh, Talwara, Anupgarh, and Suratgarh.
The Ghaggar River crosses the international border from the Sri Ganganagar district, and upon reaching Pakistan—near the city of Fort Abbas—it becomes known as the Hakra. The river eventually enters the Bahawalpur district of Pakistan, where it disappears into the sand dunes.
It is situated within the Ganganagar and Hanumangarh districts of Rajasthan, as the Ghaggar basin spans across Ganganagar (60.62%) and Hanumangarh (39.38%).
यह राजस्थान में प्रवेश करती है और हनुमानगढ़, तलवाड़ा, अनूपगढ़ और सूरतगढ़ से होकर बहती है।
घग्गर नदी श्री गंगानगर जिले से अंतर्राष्ट्रीय सीमा पार करती है और पाकिस्तान में फोर्ट अब्बास शहर के पास इसका नाम हकरा हो जाता है। यह नदी आखिरकार पाकिस्तान के बहावलपुर जिले में प्रवेश करती है जहाँ यह रेत के टीलों में खो जाती है।
यह राजस्थान के गंगानगर और हनुमानगढ़ जिलों में स्थित है क्योंकि घग्गर बेसिन गंगानगर (60.62%) और हनुमानगढ़ (39.38%) में पड़ता है।

9. Answer C
Solution
'Kartik heat' occurs due to a sharp rise in temperature during the withdrawal of the monsoon; it typically takes place in the month of October.
कार्तिक हीट मानसून निवर्तन के समय तापमान में तेजी से वृद्धि के कारण उत्पन्न होती है। जिसका समय अक्टूबर माह होता है।

10. Answer A
Solution
Aridisols—
Arid / Sandy
Found in arid climates
The second most prevalent soil type
Suborders / Subgroups— Camborthids, Calcorthids, Salorthids, and Paleorthids
Distribution: Jalore, Pali, Churu, Jhunjhunu, Sikar, Jodhpur, Nagaur
एरीडीसॉल-
शुष्क / बलुई
शुष्क जलवायु में
दूसरी सबसे ज्यादा पायी जाने वाली मृदा
उपवर्ग / उपसमूह- केम्बो ऑर्थिड्स, कैल्सी ऑर्थोड्स, सेलोथिड्स और पेली ऑर्थीड्स
विस्तार:-जालौर, पाली, चुरू, झुन्झुनूं, सीकर, जोधपुर, नागौर

11. Answer A
Solution

$$\mu = \frac{\text{Lateral strain}}{\text{Longitudinal strain}}$$

$$\mu = \frac{\text{Lateral strain}}{\text{Longitudinal strain}}$$

$$= \frac{-\left(\frac{-0.0046}{36}\right)}{\left(\frac{0.089}{200}\right)} = 0.287$$

12. Answer D
Solution

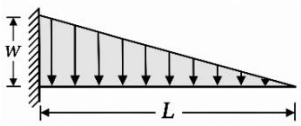
$$\text{Activity} = \left(\frac{\text{Plasticity Index}}{\%\text{ by weight finer than } 2\mu}\right)$$

Activity based classification of clays

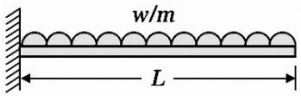
Activity	Classification
< 0.75	Inactive
0.75-1.25	Normal
> 1.25	Active

Note: Volume change during swelling or shrinkage in clays is the function of activity which in turn depends upon plasticity index (I_P) and percent of clay size particles.
नोट: मिट्टी में फूलने या सिकुड़ने के दौरान आयतन में होने वाला परिवर्तन 'एक्टिविटी' (activity) पर निर्भर करता है, जो स्वयं 'प्लास्टिसिटी इंडेक्स' (I_P) और मिट्टी के आकार वाले कणों के प्रतिशत पर आधारित होती है।

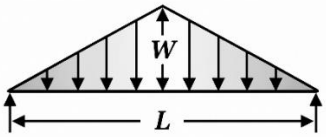
13. Answer A
Solution
Maximum BM will occur at output

A. 

$$M_{max} = \left(\frac{wL}{2}\right) \times \frac{L}{3} = \frac{wL^2}{6}$$

B. 

$$M_{max} = wL \times \frac{L}{2} = \frac{wL^2}{2}$$

C. 

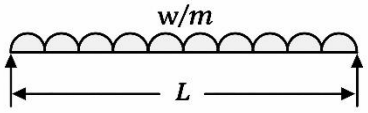
$$R_A = \frac{wL}{4}$$

Maximum BM will occur

$$M_{max} = R_A \times \frac{L}{2} - \frac{w(L/2)^2}{2}$$

$$= \frac{wL}{4} \times \frac{L}{2} - \frac{wL^2}{24} = \frac{wL^2}{12}$$

D.



$$R_A = \frac{wL}{2}$$

$$M_{max} = R_A \times \frac{L}{2} - \frac{w(L/2)^2}{2}$$

$$= \frac{wL}{2} \times \frac{L}{2} - \frac{wL^2}{8} = \frac{wL^2}{8}$$

14. Answer B

Solution

Effect of adsorbed cation on clay mineral surface

Adsorbed cations on clay mineral surface can change the soil fabric.

क्ले खनिज की सतह पर अधिशोषित धनायनों का प्रभाव: क्ले खनिज की सतह पर अधिशोषित धनायन मृदा संरचना को बदल सकते हैं।

2 clays at same void ratio, one having dispersed structure and other having flocculated structure will have different permeability.

Flocculated structure leads to greater permeability and dispersed structure leads to reduction in permeability due to reduction in the size of voids.

At same void ratio, permeability of Kaolinite > Illite > Montmorillonite.

Marine soil is flocculated and hence more permeable.

समान रिक्ति अनुपात वाली दो चिकनी मिट्टी, जिनमें से एक में विक्षेपित संरचना और दूसरी में गुच्छेदार संरचना होती है, की पारगम्यता भिन्न-भिन्न होगी।

गुच्छेदार संरचना के कारण पारगम्यता अधिक होती है, जबकि विक्षेपित संरचना के कारण रिक्तियों के आकार में कमी के कारण पारगम्यता कम हो जाती है।

समान रिक्ति अनुपात पर, काओलिनाइट > इलाइट > मोंटमोरिलोनाइट की पारगम्यता होती है।

समुद्री मिट्टी गुच्छेदार होती है, इसलिए अधिक पारगम्य होती है।

$$\text{Generally, for Montmorillonite} \rightarrow \underbrace{K^+ < Na^+ < H^+ < Ca^{2+}}_{\text{Permeability} \uparrow}$$

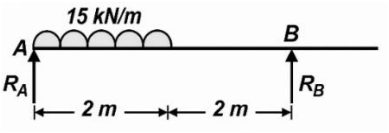
$$\text{for Kaolinite} \rightarrow \overbrace{Na^+ < K^+ < Ca^{2+} < H^+}$$

Note: Sodium clays have small permeability and hence they are used in the clay cores of earthen dams.

नोट: सोडियम क्ले की पारगम्यता कम होती है, इसलिए इनका उपयोग मिट्टी के बांधों के क्ले कोर में किया जाता है।

15. Answer C

Solution

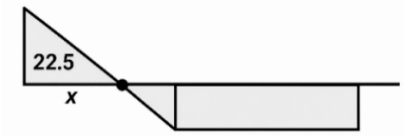


Taking moment about B

$$\sum M_B = 0$$

$$R_A \times 4 - 15 \times 2 \times 3 = 0$$

$$R_A = 22.5\,kN$$



Shear force is zero at a distance × from A

$$V(x) = R_A - 15x; \{0 < x < 2\}$$

$$0 = 22.5 - 15x$$

$$x = 1.5\,m$$

16. Answer B

Solution

A soil is termed as normally consolidated if the present effective over burden pressure is more than the maximum to which the soil was ever subjected in the past.

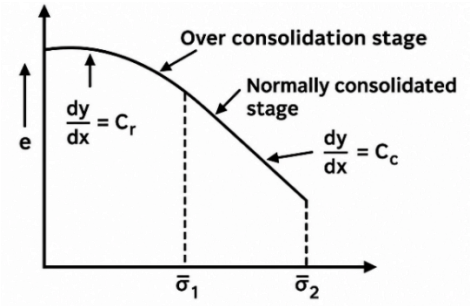
$$O.C.R. = \frac{\text{Maximum effective stress applied in the past}}{\text{Existing effective stress}}$$

O.C.R>1 for overconsolidated soil,

O.C. R = 1 For normally consolidated soil,

O.C. R < 1 For under consolidated soil

Larger the value of coefficient of consolidation, the shorter it takes for full consolidation to occur.



$$\rightarrow \log_{10}(\bar{\sigma})$$

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

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

where,

T_V =Time factor

C_V = Coefficient of consolidation

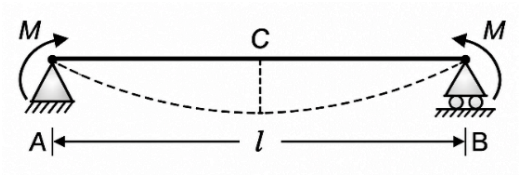
d = Length of drainage path

t = Time

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

17. Answer D

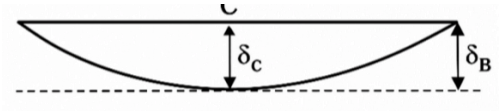
Solution



Using moment area method



At the centre, θ will be zero



$\theta_c = 0$

$\delta_C = \delta_B$

δ_C = Moment of area of $\frac{M}{EI}$ diagram between C and B about B

$= \frac{l}{2} \times \frac{M}{EI} \times \frac{l}{4}$

$\delta_c = \frac{Ml^2}{8EI}$

18. Answer C

Solution

Given that: Intensity of rainfall = 2cm / hr .

Duration 3 hours

Evaporation = 8 mm = 0.8 cm .

Infiltraton loss = 1.6 cm.

Water budget equation;

P - R - E - T - G = ΔS

where, P = Precipitation.

R = Net runoff.

E = Net evaporation.

T = Net transpiration.

G = Net groundwater flow.

ΔS = Net storage.

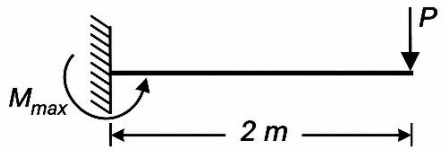
Precipitation (P) = 2 × 3 = 6cm

Hence, 6 - R - 0.8 + 0 - 1.6 = 0

Runoff (R)= (6 – 2.4) cm = 3.6 cm

19. Answer C

Solution



Safe concentrated load at the free end = P Newton

Max. Moment generated due to load P.

$M_{max} = 2P = 2000\ P$ Nmm

Maximum bending stress,

$\sigma_{max} = \frac{M_{max} \times y_{max}}{I}$ for safe condition

$\sigma_{max} \le 100\,N/mm^2$

$\frac{2000P \times \left(\frac{60}{2}\right)}{6 \times 10^5} \le 100$

$P = 1000\,N$

20. Answer A

Solution

Located in the north-western part of Rajasthan, this region relies heavily on irrigation.

Region: Sri Ganganagar, Hanumangarh, and Bikaner

राजस्थान के उत्तर – पश्चिमी भाग में स्थित है इस क्षेत्र में सिंचाई की प्रमुख भूमिका है।

क्षेत्र : श्रीगंगानगर, हनुमानगढ़ और बीकानेर

21. Answer B

Solution

Buffaloes – Murrah, Mehsana, Surti, Bhadawari, and Jafarabadi

Sheep – Chokla, Magra, Jaisalmeri, Nali, Pugal, Marwari, Malpura, Sonadi/Chanothar, and Kheri

Goats – Jamnapuri, Barwari, Parbatsari, Jhakhrana, Marwari, Lohi, Shekhawati, and Sirohi

Camels – Bikaneri, Jaisalmeri, Nachna, Gomth, Jodhpuri, Kachhi, Mewari, Kerupal, and Alwari

भैंस - मुर्राह, मेहसाना, सुरती, भदावरी और जाफराबादी

भेड़ - चौकला, मगरा, जैसलमेरी, नाली, पूगल, मारवाड़ी, मालपुरा, सोनाड़ी / चनोथर, खेरी

बकरियाँ - जमनापुरी, बड़वारी, परबतसरी, झखराना, मारवाड़ी, लोही, शेखावाटी और सिरोही

ऊँट - बीकानेरी, जैसलमेरी, नाचना, गोमठ, जोधपुरी, कच्छी, मेवाड़ी, केरुपाल और अलवरी

ZONE TECH Best Institute For Assistant & Junior Engineer

22. Answer C
Solution
Geo-Heritage Sites – 12 locations in Rajasthan have been declared as Geo-Heritage Sites by the Geological Survey of India. These are:
1. Ramgarh Meteorite Crater – Ramgarh (Baran)
2. Zawar (Udaipur)
3. Great Boundary Fault, Satur (Bundi)
4. Stromatolites, Jhamar Kotra (Udaipur)
5. Stromatolites, Bhojunda (Chittorgarh)
6. Jodhpur Malani Group Igneous Rocks (Jodhpur)
7. Akal Wood Fossil Park (Jaisalmer)
8. Gosunda – Rajpura Dariba (Rajsamand)
9. Nepheline Syenite (Kishangarh)
10. Welded Tuff (Jodhpur)
11. Sendra Granite (Pali)
12. Bar Conglomerate (Sedimentary Rocks), Pali
जियो हेरिटेज साइट (Geo-Heritage Site)- राजस्थान के 12 स्थलों को भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग में जियो हेरिटेज साइट घोषित किया गया है, ये है-
1. रामगढ़ उल्कापिण्ड क्रेटर-रामगढ़ (बारां)
2. जावर (उदयपुर)
3. ग्रेट बाउण्ड्री फाल्ट, सातूर (बूंदी)
4. स्ट्रोमेटोलाईट, झामर कोटड़ा (उदयपुर)
5. स्ट्रोमेटोलाईट, भोजुण्डा (चित्तौड़गढ़)
6. जोधपुर मालानी ग्रुप आग्नेय चट्टाने (जोधपुर)
7. आकल वुड फॉसिल पार्क (जैसलमेर)
8. गोसाग राजपुरा दरीबा (राजसमंद)
9. नेफलाइन साइनाइट (किशनगढ़)
10. वेल्डेड टफ (जोधपुर)
11. सेंदड़ा ग्रेनाइट (पाली)
12. बर कांग्लोमेरेट (अवसादी चट्टानें), पाली

23. Answer A
Solution
Both A and R are correct, and R is the correct explanation of A.
A और R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या है।

24. Answer A
Solution
The Desert Development Programme was first initiated in 1977–78. It was a major programme implemented by the Ministry of Rural Development, Government of India.
Objectives: Controlling desertification, reclaiming land in arid regions (such as the Thar Desert), enhancing livelihood opportunities, and preventing environmental imbalance.
राष्ट्रीय मरुस्थल विकास कार्यक्रम पहली बार 1977-78 में प्रारंभ किया गया था। यह ग्रामीण विकास मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा चलाया गया एक प्रमुख कार्यक्रम था।
उद्देश्य : मरुस्थलीकरण पर नियंत्रण, थार जैसे शुष्क क्षेत्रों में भूमि का सुधार, आजीविका के अवसर बढ़ाना, पर्यावरणीय असंतुलन को रोकना

25. Answer D
Solution
Given: Irrigation efficiency/water application efficiency
$\eta_a = 80\%$
$\eta_L =$ Conveyance losses $= 20\%$
$W_s =$ Actual depth of watering $= 16$ cm
$W_f =$ Quantity of water delivered to field

$$\eta_a = \frac{W_s}{W_f}$$

$$W_f = \frac{16}{0.8} = 20 \text{ cm}$$

Water conveyance efficiency = η_c
$= 100 - \eta_L = 80\%$

$$\eta_c = \frac{W_f}{W_r}$$

$$0.8 = \frac{20}{W_r}$$

$$W_r = \frac{20}{0.8} = 25 \text{ cm}$$

26. Answer B
Solution
Power transmitted by the shaft
P = Torque × Angular velocity

$$= T \times \frac{2\pi N}{60} \text{ Watt}$$

$$= \frac{2\pi NT}{60} \times 10^{-3} \text{ kW}$$

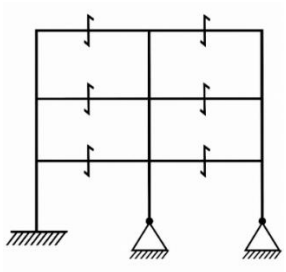
$$= \frac{2\pi NT}{60000} \text{ kW}$$

27. Answer C
Solution
A station affected by local attraction, difference between the fore bearing and back bearing is not equal to 180°
स्थानीय आकर्षण से प्रभावित स्टेशन पर, अग्र दिक्मान (fore bearing) और पश्च दिक्मान (back bearing) के बीच का अंतर 180° के बराबर नहीं होता है।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

28. Answer B

Solution



Degree of static indeterminacy,

$D_s = 3C - R'$

where, C = No. of cuts required to make tree like structure

R' = No. of reactions applied to make all joints rigid

c = 6 R' = 2

$D_S = 3 \times 6 - 2 = 16$

29. Answer B

Solution

If the value of annual benefits obtained from lining exceed the annual cost incurred, then the lining should be considered economical.

The following procedure is adopted to determine the annual cost and benefits.

The expenditure on lining depends on the availability of construction materials and transportation charges.

To reduce the expenditure on lining, materials which are available in the vicinity of the project should be utilised.

यदि लाइनिंग से मिलने वाले वार्षिक लाभ, उस पर होने वाली वार्षिक लागत से अधिक हैं, तो लाइनिंग को किफायती माना जाना चाहिए।

वार्षिक लागत और लाभ का निर्धारण करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया अपनाई जाती है।

लाइनिंग पर होने वाला खर्च, निर्माण सामग्री की उपलब्धता और परिवहन शुल्क पर निर्भर करता है।

लाइनिंग पर होने वाले खर्च को कम करने के लिए, परियोजना के आस-पास उपलब्ध सामग्री का उपयोग किया जाना चाहिए।

30. Answer B

Solution

Degree of static indeterminacy in plane truss $D_s = m + r - 2j$

where m = Number of members = 10

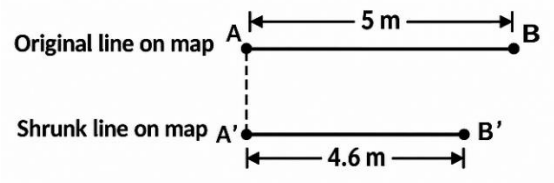
r = Number of external reactions = 4

j = Number of joint = 5

$D_s = 10 + 4 - 2 \times 5 = 14 - 10 = 4$

31. Answer C

Solution



Length of original line, AB = 5 m

Length of shrunk line, A'B' = 4.6 m

$$\text{Original scale of the map} = \frac{1 \text{ cm}}{80 \text{ m}} = \frac{1}{8000}$$

$$\text{Shrinkage ratio} = \frac{\text{Shrunk length}}{\text{Original length}} = \frac{\text{Shrunk scale}}{\text{Original scale}}$$

$$\frac{\text{Shrunk length}}{\text{Original length}} = \frac{4.6}{5} = \frac{\text{Shrunk scale}}{(1/8000)}$$

$$\text{Shrunk scale} = \frac{4.6}{5} \times \left(\frac{1}{8000}\right) = \frac{1}{8695.65} = \frac{1 \text{ cm}}{86.95 \text{ m}}$$

Shrunk scale of the map 1 cm 86.95 m

32. Answer A

Solution

Compared to working stress method of design, limit state method take concrete to a higher stress level by taking into account the non linear stress-strain diagram.

डिजाइन की 'वर्किंग स्ट्रेस मेथड' की तुलना में, 'लिमिट स्टेट मेथड' नॉन-लीनियर स्ट्रेस-स्ट्रेन आरेख को ध्यान में रखते हुए कंक्रीट को उच्च स्ट्रेस स्तर तक ले जाती है।

33. Answer D

Solution

Azimuth: Angualr distance measured along the horizon in clockwise direction from north.

Altitude: Angular distance from horizon measured along the vertical circle passing through celestial body.

Contour: Imaginary lines passing through the points of equal elevation on the surface of earth.

दिगंश (Azimuth): उत्तर दिशा से दक्षिणावर्त (घड़ी की दिशा में) क्षितिज के साथ मापी गई कोणीय दूरी।

उन्नतांश (Altitude): किसी खगोलीय पिंड से होकर गुजरने वाले ऊर्ध्वाधर वृत्त पर, क्षितिज से मापी गई कोणीय दूरी।

समोच्च रेखा (Contour): पृथ्वी की सतह पर समान ऊँचाई वाले बिंदुओं से होकर गुजरने वाली काल्पनिक रेखाएँ।

34. Answer A
Solution
The maximum strain in the tension reinforcement in the section at failure should be
$> \left(\frac{f_y}{1.15E_s} + 0.002 \right)$

35. Answer A
Solution
Service unit method/unit rate method:
It is a type of preliminary estimate.
The service unit indicates the most important unit in a structure.
e.g. in a school building, the service unit is classroom.
In a hospital service unit is bed.
Approximate cost = No. of service unit × cost
Cost = corresponding to service units in a similar structure.
Important points:
Estimate prepared by this method vary considerably according to type of construction and standard of finish.
Estimates are very approximate in nature and they are rarely used in practice except for preliminary discussion of project.
The proposed structure should resemble the existing structure practically in all respect.
The change in price level of different items of construction should also be taken into account.
Consumes less time.
सर्विस यूनिट विधि/यूनिट रेट विधि:
यह एक प्रकार का प्रारंभिक अनुमान (प्रिलिमिनरी एस्टीमेट) है।
सर्विस यूनिट किसी ढांचे (स्ट्रक्चर) की सबसे महत्वपूर्ण इकाई को दर्शाती है।
उदाहरण के लिए, स्कूल की इमारत में सर्विस यूनिट 'क्लासरूम' होती है।
अस्पताल में सर्विस यूनिट 'बेड' होती है।
अनुमानित लागत = सर्विस यूनिट की संख्या × लागत
लागत = इसी तरह के किसी अन्य ढांचे में मौजूद सर्विस यूनिट के आधार पर तय की जाती है।
महत्वपूर्ण बिंदु:
इस विधि से तैयार किए गए अनुमान, निर्माण के प्रकार और फिनिशिंग के स्तर के अनुसार काफी अलग-अलग हो सकते हैं।
ये अनुमान बहुत ही मोटे तौर पर (लगभग) लगाए जाते हैं और प्रोजेक्ट की प्रारंभिक चर्चा के अलावा, व्यावहारिक रूप से इनका उपयोग बहुत कम होता है।
प्रस्तावित ढांचा, पहले से मौजूद ढांचे से लगभग हर मामले में मिलता-जुलता होना चाहिए।
निर्माण की विभिन्न सामग्रियों या मदों की कीमतों में होने वाले बदलावों को भी ध्यान में रखा जाना चाहिए।
इसमें कम समय लगता है।

36. Answer D
Solution
The Banswara Forest Division has the largest area of teak forests. Teak trees reach a height of 9 to 13 meters.
बाँसवाड़ा वन संभाग में अधिकतम सागौन वन क्षेत्र है। सागौन पेड़ों की ऊँचाई 9 से 13 मीटर होती है।

37. Answer B
Solution
- Ramgarh Vishdhari – the second-largest tiger reserve in Rajasthan.
- Sariska is a wildlife sanctuary.
- There are a total of 26 wildlife sanctuaries in Rajasthan.
- राजस्थान की दूसरी सबसे बड़ी बाघ परियोजना - रामगढ़ विषधारी
- सरिस्का एक अभयारण्य है।
- राजस्थान में कुल 26 वन्यजीव अभयारण्य है।

38. Answer B
Solution
Rajiv Gandhi Environment Protection Award (instituted in 2012; presented on 5th June, World Environment Day)
Institutional category: ₹5 lakh
Municipalities: ₹3 lakh
Individual category: ₹2 lakh
राजीव गाँधी पर्यावरण संरक्षण पुरस्कार (प्रारम्भ-वर्ष 2012 से प्रदान - 5 जून विश्व पर्यावरण दिवस पर)
संस्था वर्ग में- 5 लाख रुपए
नगरपालिका - 3 लाख रुपए
व्यक्ति वर्ग में -2 लाख रुपए

39. Answer B
Solution
The Indira Gandhi Canal Project was formerly known as the 'Rajasthan Canal Project'. In its second phase, a 256 km stretch was constructed, extending from Pugal Head to Mohangarh in Jaisalmer.
इंदिरा गाँधी नहर परियोजना का पूर्व नाम 'राजस्थान नहर परियोजना' था। इसके द्वितीय चरण में पूंगल हैड से जैसलमेर के मोहनगढ़ तक 256 किमी. तक निर्माण किया गया।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

40. Answer B
Solution
Under the MoU signed on February 17, 2024, water from the Yamuna River will be supplied to the Churu, Sikar, and Jhunjhunu districts—for irrigation and drinking purposes—via an underground pipeline originating from the Hathnikund Barrage in Haryana.
17, फरवरी, 2024 के किये गये एमओयू के तहत हरियाणा के हथनीकुंड बैराज से भूमिगत पाइपलाइन के माध्यम से यमुना नदी का पानी चूरू, सीकर, झुंझुनूं जिलों को सिंचाई व पेयजल हेतु मिलेगा।

41. Answer D
Solution
Atal Bhujal Yojana: The Atal Bhujal Yojana was launched on April 1, 2020, with the collaboration of the Government of India and the World Bank (on a 50:50 cost-sharing basis). It is being implemented in seven states—Haryana, Gujarat, Karnataka, Maharashtra, Rajasthan, Uttar Pradesh, and Madhya Pradesh—with the objective of arresting the decline in groundwater levels and improving groundwater management.
अटल भू-जल योजना : अटल भू-जल योजना भारत सरकार एवं विश्व बैंक के सहयोग से (50 : 50 प्रतिशत) देश के सात राज्यों क्रमश: हरियाणा, गुजरात, कर्नाटक, महाराष्ट्र, राजस्थान, उत्तरप्रदेश एवं मध्यप्रदेश राज्यों में भू-जल के गिरते स्तर को रोकने, भू-जल के बेहतर प्रबन्धन हेतु 1 अप्रैल 2020 से लागू की गई है।

42. Answer C
Solution
Rajasthan's first greenfield airport is under construction at Shambhupura, Kota. There are also proposals to build an airport at Kolana (Jhalawar) and a greenfield airport at Kotkasim (Bhartrihari Nagar).
राजस्थान का पहला ग्रीन फील्ड एयरपोर्ट शम्भुपुरा, कोटा में निर्माणाधीन है। कोलाना (झालावाड़) में हवाई अड्डा एवं कोटकासिम (भर्तृहरि नगर) में ग्रीनफिल्ड एयरपोर्ट बनाया जाना प्रस्तावित है।

43. Answer B
Solution
A magazine titled 'Manavadhikar Sandesh' (Human Rights Message) is published quarterly by the State Human Rights Commission.
राज्य मानवाधिकार आयोग द्वारा 'मानवाधिकार संदेश' नामक पत्रिका त्रैमासिक रूप से प्रकाशित की जाती है।

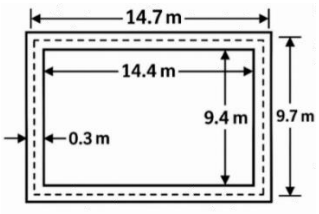
44. Answer D
Solution
Mohanlal Sukhadia / मोहनलाल सुखाड़िया - Dr. Sampurnanand / डॉ. सम्पूर्णानन्द
Shiv Charan Mathur / शिवचरण माथुर - Om Prakash Mehra / ओमप्रकाश मेहरा
Haridev Joshi / हरिदेव जोशी - Vasant Rao Patil / वसंत राव पाटिल
Vasundhara Raje / वसुंधरा राजे - Madan Lal Khurana / मदन लाल खुराना

45. Answer B
Solution
Gopal Krishna Vyas - Former Chairperson, State Human Rights Commission (2021–24)
गोपाल कृष्ण व्यास - पूर्व राज्य मानवाधिकार आयोग का अध्यक्ष 2021-24

46. Answer B
Solution
Minimum strain at failure as per IS 456 : 2000 = $\frac{0.87f_y}{E_s} + 0.0020 = 0.0038$

47. Answer D
Solution
Estimate for building = Plinth area + Rate per m^2
= 2000 × 3800 = 76 ,00,000
Allowing 15% for electric installation and 7% for miscellanous
Total estimate for building
= (1 + 0.15 + 0.07) × 76 ,00,000 = 9272000

48. Answer D
Solution
Modular ratio 'm' = $\frac{E_s}{E_c}$
$= \frac{2\times10^5}{5000\sqrt{f_{ck}}} = \frac{2\times10^5}{5000\times5} = 8$
Hence, correct option (d)

49. Answer D
Solution


Floor area is the area inside the walls
Floor area = (14.7 – 0.3) × (9.7 – 0.3) = 135.36 m^2

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

50. Answer D
Solution
Dry volume of mortor = 0.015 × 100 m^3 = 1.5m^3
Assuming that materials consist of 60% voids
For 1 m^3 of wet cement mortar, 1.6 m^3 of materials are required
For 1.5 m^3 of wet cement mortar, materials required = 1.5 × 1.6 = 2.4 m^3 Ratio of cement & sand = 1 : 6

Quantity of cement required = $\frac{1}{7} \times 2.4 = 0.343 M^3$

51. Answer C
Solution
From table 19 ; IS 456 : 2000, we can say that the shear strength of concrete τo is based upon the percentage of longitudinal tensile reinforcement and grade of concrete i.e., compressive strength of concrete.
IS 456 : 2000 की तालिका 19 से, हम कह सकते हैं कि कंक्रीट की शियर स्ट्रेंथ (τc), लोंगिट्यूडिनल टेन्साइल रीइन्फोर्समेंट के प्रतिशत और कंक्रीट के ग्रेड (यानी कंक्रीट की कम्प्रेसिव स्ट्रेंथ) पर निर्भर करती है।

52. Answer D
Solution
Plastic paint are water based wall paint gives smooth finish to the painted surface.
Varnish is an homogenous solution of resin in oil, alchol or turpentine.
In plastic paint, thinner used is water.
One litre of plastic paint covers about 15 m^2 of wall surface per coat.
Varnish is nearly homogenous solution of resin in oil, alcohol, or turbpentline.
For rapid drying of oil and other solvents driers such as letharage, lead acetate are used.
प्लास्टिक पेंट पानी पर आधारित वॉल पेंट होते हैं, जो पेंट की गई सतह को एक स्मूथ फिनिश देते हैं।
वार्निश, तेल, अल्कोहल या तारपीन में रेज़िन का एक समान (होमोजेनियस) घोल होता है।
प्लास्टिक पेंट में पानी का इस्तेमाल थिनर के रूप में किया जाता है।
एक लीटर प्लास्टिक पेंट से एक कोट में लगभग 15 वर्ग मीटर (m^2) दीवार की सतह को पेंट किया जा सकता है।
वार्निश, तेल, अल्कोहल या तारपीन में रेज़िन का लगभग एक समान (होमोजेनियस) घोल होता है।
तेल और अन्य सॉल्वैंट्स को जल्दी सुखाने के लिए 'ड्रायर' (driers) का इस्तेमाल किया जाता है, जैसे कि लिथार्ज (letharge) और लेड एसीटेट।

53. Answer D
Solution
As per IS 456 : 2000 Clause 26.5.1.3 - Side face reinforcement
Where the depth of the web in a beam exceeds 750 mm, side face reinforcement shall be provided along the two faces.
IS 456 : 2000 क्लॉज़ 26.5.1.3 - साइड फेस रीइन्फोर्समेंट के अनुसार:
जहाँ बीम में वेब की गहराई 750 mm से अधिक हो, वहाँ दोनों तरफ (साइड फेस पर) रीइन्फोर्समेंट दिया जाना चाहिए।

54. Answer C
Solution
The density of no-fines concrete made with conventional aggregates is typically in the range of 1600 – 1900 kg/m^3.
पारंपरिक एग्रीगेट्स से बने 'नो-फाइन्स' कंक्रीट का घनत्व आमतौर पर 1600 से 1900 kg/m^3 की सीमा में होता है।

55. Answer A
Solution
Modular ratio $\left(m = \frac{280}{3\sigma_{cbc}}\right)$; where σ_{cbc} = permissible compressive stress due bending in concrete.
Seismic forces - Increase of permissible stresses
Pedestal - Minimum eccentricity
Composite Column - Metal core

56. Answer B
Solution

Impurity	Tolerance concentration
Sodium and potassium carbonates and bi-carbonates	1,000 ppm (total), if this is exceeded, it is advisable to make tests both for setting time and 28 days strength
Chlorides	10,000 ppm
Sulphuric anhydride	3,000 ppm
Calcium chloride	2 per cent by weight of cement in non reinforced concrete
Sodium iodate, sodium arsenate, sodium borate	Traces
Sodium sulphide	Even 100 ppm requires testing
Sodium hydroxide	0.5 per cent by weight cement, provided quick set is not induced
Silt and suspended particles	2,000 ppm, mixing water with a high content of suspended solids should be allowed to stand in a settling basin before use
Total dissolved salts	15,000 ppm

The following guidelines should also be taken into Consideration regarding the quality of water

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

a) To neutralize 100 ml sample of water using phenolphthalein as an indicator, it should not require more than 5 ml of 0.02 normal NaOH
b) To neutralize 100 ml of sample of water, using mixed indicator, it should not require more than 25 ml of 0.02 normal H_2SO_4

पानी की गुणवत्ता के संबंध में निम्नलिखित दिशानिर्देशों पर भी ध्यान दिया जाना चाहिए:

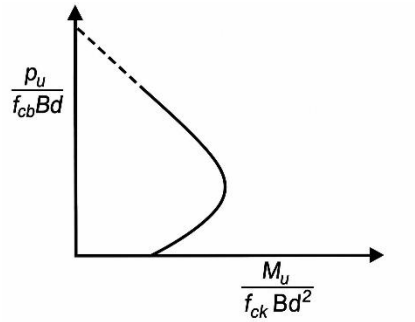
a) फिनोल्फथेलिन (phenolphthalein) को संकेतक (indicator) के रूप में इस्तेमाल करके पानी के 100 ml नमूने को उदासीन (neutralize) करने के लिए, 0.02 नॉर्मल NaOH की 5 ml से अधिक मात्रा की आवश्यकता नहीं होनी चाहिए।
b) मिश्रित संकेतक (mixed indicator) का उपयोग करके पानी के 100 ml नमूने को उदासीन (neutralize) करने के लिए, 0.02 नॉर्मल H_2SO_4 की 25 ml से अधिक मात्रा की आवश्यकता नहीं होनी चाहिए।

57. Answer C

Solution

Interaction diagram for an eccentric loaded column

उत्केंद्रित भारित कॉलम के लिए इंटरेक्शन आरेख



from the above figure, it can be clearly analyzed that once the load on the column increases, its moment carrying capacity initially increases and then decreases.

उपर्युक्त चित्र से स्पष्ट रूप से यह विश्लेषण किया जा सकता है कि जैसे-जैसे कॉलम पर लोड बढ़ता है, उसकी मोमेंट वहन करने की क्षमता पहले बढ़ती है और फिर घट जाती है।

58. Answer B

Solution

Air entraining agents increases resistance against freezing & thawing in concrete.

Freezing in concrete is due to formation of ice lenses in capillary cavities because of which volume increases.

वायु संवाहक कंक्रीट में जमने और पिघलने के प्रतिरोध को बढ़ाते हैं। कंक्रीट में जमना केशिका गुहाओं में बर्फ की परतों के निर्माण के कारण होता है, जिससे आयतन बढ़ जाता है।

59. Answer A

Solution

Lateral ties are provided to avoid buckling of longitudinal bars.

लॉन्गीट्यूडिनल बार्स को बकलिंग से बचाने के लिए लैटरल टाइज़ लगाई जाती हैं।

60. Answer C

Solution

Portland Pozzolana Cement (IS : 1489 Part-1 fly ash based)

It is manufactured by grinding portland cement clinker and pozzolana (10 to 25%), or by uniformly blending OPC and fine pozzolana.

Pozzolana is siliceous and aluminous material which has no cementing properties itself, but has the property of combining with lime to produce a stable lime pozzolana compound whcih has definite cementitious properties.

Example flyash, surkhi, blast furnace slag, rice husk etc.

Properties of Portland pozzolana cement

Since the pozzolanic action is very slow, hence it has low rate of strength development but ultimate strength is comparable to OPC.

Free lime present in cement is removed and hence, resistance to chemical attack increases.

It has low heat evolution.

पोर्टलैंड पोजोलाना सीमेंट (IS : 1489 भाग-1, फ्लाई ऐश आधारित)

इसे पोर्टलैंड सीमेंट क्लिंकर और पोजोलाना (10 से 25%) को एक साथ पीसकर, या OPC (ऑर्डिनरी पोर्टलैंड सीमेंट) और बारीक पोजोलाना को अच्छी तरह मिलाकर बनाया जाता है।

पोजोलाना एक सिलिसियस (siliceous) और एल्युमिनस (aluminous) पदार्थ है। इसमें खुद कोई सीमेंटिंग गुण नहीं होते, लेकिन यह चूने (lime) के साथ मिलकर एक स्थिर 'लाइम-पोजोलाना कंपाउंड' बनाता है, जिसमें सीमेंट जैसे गुण होते हैं।

उदाहरण: फ्लाई ऐश, सुर्खी, ब्लास्ट फर्नेस स्लैग, धान की भूसी (rice husk) आदि।

पोर्टलैंड पोजोलाना सीमेंट के गुण

चूंकि पोजोलाना की क्रिया (action) बहुत धीमी होती है, इसलिए इसमें मजबूती (strength) आने की दर कम होती है, लेकिन अंततः इसकी कुल मजबूती OPC के बराबर ही होती है।

सीमेंट में मौजूद 'फ्री लाइम' (free lime) हट जाता है, जिससे रासायनिक हमलों (chemical attacks) के खिलाफ प्रतिरोध क्षमता बढ़ जाती है।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

इसमें गर्मी (heat) कम निकलती है।

Property	Value
Initial setting time Final setting time	30 min (minimum) 10 hrs (maximum)
Fineness	3000 cm^2/g (minimum)
Drying shrinkage	0.15% (maximum)
Amount of fly ash	(15-35)%

Uses:

Suitable for marine works.

Used in the places of mass concrete such as dams.

Used for Sewers and Sewge disposal work.

Used in place of high temperature.

उपयोग:

समुद्री कार्यों के लिए उपयुक्त.

बांधों जैसे बड़े पैमाने पर कंक्रीट के स्थानों में उपयोग किया जाता है।

सीवर और सीवेज निपटान कार्य के लिए उपयोग किया जाता है।

उच्च तापमान के स्थान पर उपयोग किया जाता है।

61. Answer C

Solution

According to Section 8(d) of the Rajasthan Panchayati Raj Act, 1994, "any resolution relating to matters entrusted to the Gram Sabha under this Act shall be passed by a majority of the members present and voting at a meeting of the Gram Sabha."

राजस्थान पंचायती राज अधिनियम 1994 की धारा 8 (घ) के अनुसार 'ग्राम सभा को इस अधिनियम के अधीन सौंपे गये विषयों से संबंधित कोई भी संकल्प ग्राम सभा की बैठक में उपस्थित और मत देने वाले सदस्यों के बहुमत से पारित किया जाना होगा।'

62. Answer D

Solution

The head of a municipal corporation is the 'Mayor', the head of a municipal council is the 'Sabhapati' (Chairperson), and the head of a municipality is the 'Chairman'.

नगर निगम का अध्यक्ष 'महापौर (मेयर)', नगर परिषद् का अध्यक्ष 'सभापति' तथा नगर पालिका का अध्यक्ष 'अध्यक्ष (चेयरमैन)' होता है।

63. Answer D

Solution

In Rajasthan, an Election Commission (single-member) was constituted by the Governor (on 1 July 1994).

राजस्थान में राज्यपाल द्वारा निर्वाचन आयोग (एक सदस्यीय) का गठन (1 जुलाई 1994) किया गया है।

64. Answer A

Solution

In exercise of the powers conferred by sub-section (3) of Section 1 of the Rajasthan Right to Public Services Act, 2011 (Act No. 23 of 2011), the State Government brought the Act into force with effect from 14th November, 2011.

राजस्थान लोक सेवाओं के प्रदान करने की गारंटी अधिनियम, 2011 (2011 का अधिनियम संख्या 23वाँ) की धारा 1 की उप-धारा (3) की प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए राज्य सरकार द्वारा 14 नवम्बर, 2011 से प्रवृत्त (लागू) किया गया।

65. Answer C

Solution

A is correct, but R is not. The language of the Nagari inscription (424 CE) is Sanskrit, and its script is Nagari. It is currently housed in the Ajmer Museum.

A सही है लेकिन R सही नहीं है। नगरी शिलालेख (424 ई.) की भाषा संस्कृत और लिपि नागरी है। वर्तमान में यह अजमेर संग्रहालय में स्थित है।

66. Answer A

Solution

To evade the Mughals and organize the war effort, Maharana Pratap shifted his base from Gogunda to Kumbhalgarh.

मुगलों से बचकर युद्ध का प्रबन्ध करने के लिए महाराणा प्रताप ने अपना ठिकाना गोगुन्दा से कुंभलगढ़ स्थानांतरित किया था।

67. Answer B

Solution

'Japan Day' was observed in Bharatpur on August 16–17, 1945, under the leadership of Maharaja Brijendra Singh.

'Birbal Day': July 17

जापान दिवस महाराजा बृजेन्द्र सिंह के नेतृत्व में भरतपुर में 16-17 अगस्त, 1945 ई. को मनाया गया था।

बीरबल दिवस : 17 जुलाई

68. Answer D

Solution

The Ranakpur Prashasti contains the genealogy of the rulers of Mewar. It describes the titles and victories of Rana Kumbha, alongside those of Bapa and Kalbhoj.

रणकपुर प्रशस्ति में मेवाड़ शासकों का वंशक्रम मिलता है। इसमें बापा व कालभोज के साथ राणा कुम्भा को विरूदों और विजयों का वर्णन किया गया है।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

69. Answer A
Solution
At Ahar, baked bricks (bricks fired in a kiln) were not used, whereas at Gilund, they were used extensively.
आहड़ में पक्की ईंटों (आग में पकाई हुई ईंटे) का उपयोग नहीं हुआ है, जबकि गिलूण्ड में इनका प्रचुर उपयोग हुआ है।

70. Answer A
Solution
Correct chronological order—Siwana (954 CE), Gagron (11th century), Junagarh (1485 CE), Churu (1739 CE)
सही कालक्रम-सिवाणा (954 ई.), गागरोण (11वीं शताब्दी), जूनागढ़ (1485 ई.), चूरू (1739 ई.)

71. Answer C
Solution
The greater bending moment to be used in the design of an isolated concrete footing which supports a column, pedestal or wall, shall be the moment computed in the manner prescribed in 34.2.3.1 at section location i.e. Half way between centre line and the edge of wall for footing under masonary walls.
किसी कॉलम, पेडस्टल या दीवार को सहारा देने वाले आइसोलेटेड कंक्रीट फुटिंग के डिज़ाइन में, जिस बेंडिंग मोमेंट का उपयोग किया जाना है, वह 34.2.3.1 में बताए गए तरीके से सेक्शन लोकेशन पर निकाला गया मोमेंट होगा। चिनाई वाली दीवारों (मेसनरी वॉल्स) के नीचे की फुटिंग के लिए, यह सेक्शन लोकेशन सेंटर लाइन और दीवार के किनारे के बीच की आधी दूरी पर होती है।

72. Answer D
Solution
Plastering can either be done in single, two or three coats.
The first coat is undercoat of thickness 10 – 15 mm. The next (second coat) is floating coat of 6 – 9 mm thickness.
प्लास्टर का काम एक, दो या तीन परतों (कोट्स) में किया जा सकता है।
पहली परत (अंडरकोट) 10 से 15 mm मोटी होती है। इसके बाद की (दूसरी) परत 6 से 9 mm मोटी होती है।

73. Answer C
Solution
Polar coordinates are primarily used for creating lines at specific angles and distances.
ध्रुवीय निर्देशांक (Polar Coordinates) का उपयोग मुख्य रूप से निश्चित कोण और दूरी पर रेखाएँ बनाने के लिए किया जाता है।

74. Answer D
Solution
Derrick crane is a hoisting equipment which is capable of providing 3-D movement of weight eg: lifting of shuttering, reinforcement, steel work etc.
Chain lewis is used for lifting loads upto 50 tonnes eg. stones used for stone masonry. It is a simple and economical system which consists of hand chain and a load chain supported over a pulley.
Drop hammer is a heavy metal weight that is lifted by a hoist line then released and allowed to fall on to the top of pile. These are suitable for driving piles in remote places which requires only few piles and for which the time of completion is not an important factor.
डेरिक क्रेन एक ऐसा उपकरण है जो भार को 3-D दिशाओं में ले जा सकता है; उदाहरण के लिए, शटरिंग, रीइन्फोर्समेंट (सरिया), स्टील के काम आदि को उठाना।
चेन लेविस का उपयोग 50 टन तक के भार को उठाने के लिए किया जाता है, जैसे कि पत्थर की चिनाई (stone masonry) में इस्तेमाल होने वाले पत्थर। यह एक सरल और किफायती प्रणाली है, जिसमें एक पुली (घिरनी) पर टिकी हुई हैंड चेन और लोड चेन होती है।
ड्रॉप हैमर धातु का एक भारी वजन होता है, जिसे होइस्ट लाइन की मदद से ऊपर उठाया जाता है और फिर छोड़ दिया जाता है, जिससे यह पाइल (pile) के ऊपरी हिस्से पर गिरता है। इनका उपयोग उन दूर-दराज के इलाकों में पाइल लगाने के लिए किया जाता है, जहाँ बहुत कम पाइल की जरूरत होती है और काम पूरा होने में लगने वाला समय कोई महत्वपूर्ण कारक नहीं होता है।

75. Answer B
Solution
As per IS 1077 : 1992
For class 20 bricks,
Water absorption ≤ 15%
Avg. compressive strength > 20 MPa
Here, S3 and S5 are adequate only
IS 1077 : 1992 के अनुसार,
क्लास 20 ईंटों के लिए,
जल अवशोषण (water absorption) ≤ 15%
औसत संपीड़न शक्ति (compressive strength) > 20 MPa
यहाँ, केवल S3 और S5 ही उपयुक्त हैं।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

76. Answer A

Solution

In general, a hoe may be used to dig trenches, footings or basements and general grading work which requires precise control of depth.

आम तौर पर, हो (hoe) का इस्तेमाल खाइयां, नींव या बेसमेंट खोदने और ऐसी ग्रेडिंग के कामों के लिए किया जा सकता है, जिनमें गहराई पर सटीक नियंत्रण की आवश्यकता होती है।

77. Answer C

Solution

Rock	Example
Igneous rock	Granite, Dolomite, Basalt, Trap, Pegmatite
Sedimentary rock	Gravel, Sandstone, Limestone, Shales gypsum, Lignite
Metamorphic rock	Marble, Slate, Quartz
Calcareous rocks	Marble, Limestone
Argillaceous rocks	Slate, clay mudstone
Silicious rock	Sandstone, Trap, Quartz, Granite

78. Answer A

Solution

Length of boom of the crane decides the horizontal working range for maximum lift.

क्रेन के बूम की लंबाई अधिकतम लिफ्ट के लिए क्षैतिज कार्य-सीमा तय करती है।

79. Answer D

Solution

The number of SNAP points for an object depends on its shape and type.

किसी ऑब्जेक्ट के SNAP पॉइंट्स की संख्या उसकी आकृति और प्रकार पर निर्भर करती है।

80. Answer C

Solution

Strap footing

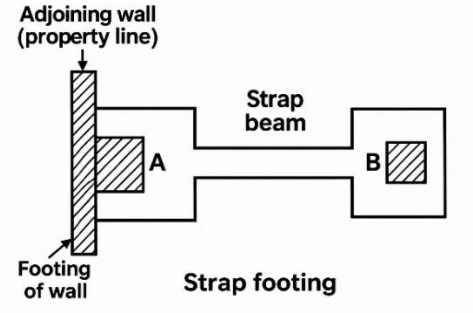
Strap footing are used where the base for exterior column must not project beyond the property line.

Straps are provided to restrain the overturning force due to eccentric load on exterior footing.

स्ट्रैप फुटिंग

स्ट्रैप फुटिंग का इस्तेमाल वहां किया जाता है, जहां बाहरी कॉलम का बेस प्रॉपर्टी लाइन के बाहर नहीं जाना चाहिए।

बाहरी फुटिंग पर पड़ने वाले असंतुलित लोड (eccentric load) के कारण होने वाले पलटने के बल (overturning force) को रोकने के लिए स्ट्रैप लगाए जाते हैं।



81. Answer D

Solution

Fixed-Price or lump-sum Contracts sets a fixed fee for the work. The contractor agrees to do the described and specified work for a fixed price.

Cost-Plus Contracts are used where the true nature or extent of work are unknown and where the risk factor is high.

In Item Rate Contract Instead of total amount or quantity of work in any item, the rate of the item is quoted by the contractor. The contractor agrees to carry out a unit quantity of a particular work for a particular sum of money.

Piece-work Contract is suited for small works like site-clearance, maintenance or repair works etc.

In this method, contractor agrees to execute a specific work for a specified rate without reference to the quantity of work involved or the time taken for completing the work.

फिक्स्ड-प्राइस (निश्चित मूल्य) या लम्प-सम (एकमुश्त) अनुबंधों में काम के लिए एक निश्चित शुल्क तय किया जाता है। ठेकेदार तय कीमत पर बताए गए और निर्दिष्ट काम को पूरा करने के लिए सहमत होता है।

कॉस्ट-प्लस अनुबंधों का उपयोग तब किया जाता है जब काम की वास्तविक प्रकृति या विस्तार का पता न हो और जोखिम अधिक हो।

आइटम रेट अनुबंध में, काम की कुल मात्रा या कुल राशि के बजाय, ठेकेदार द्वारा किसी आइटम (मद) की दर बताई जाती है। ठेकेदार एक निश्चित राशि के बदले किसी विशेष काम की एक इकाई (यूनिट) मात्रा को पूरा करने के लिए सहमत होता है।

पीस-वर्क (टुकड़ों में काम) अनुबंध छोटे कामों के लिए उपयुक्त होते हैं, जैसे साइट की सफाई, रखरखाव या मरम्मत का काम आदि।

इस तरीके में, ठेकेदार काम की मात्रा या उसे पूरा करने में लगने वाले समय की परवाह किए बिना, एक निश्चित दर पर एक विशिष्ट काम को पूरा करने के लिए सहमत होता है।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

82. Answer C

Solution

In 2D drawing, work is performed relative to the X and Y axes. The Z-axis is not used.

2D ड्राइंग में X और Y अक्षों के सापेक्ष कार्य किया जाता है। इसमें Z-अक्ष का उपयोग नहीं किया जाता है।

83. Answer A

Solution

As per IS 456 : 2000

Beam	$\frac{\text{Span}}{\text{Depth}}(K)$
Cantilever	7
Simply supported	20
Continuous	26

For same span and loading.

$$\text{Let} \frac{\text{Span}}{\text{Depth}} = K$$

$$\text{depth} = \frac{\text{Span}}{K}$$

$$K \uparrow \text{depth} \downarrow$$

$$D = \text{depth}$$

Let

$K_{continouous\ beam} > K_{SSB} > K_{cantilever}$

$D_{cantilever} > D_{SSB} > D_{continuous\ beam}$

84. Answer B

Solution

Payback period is the length of time required to recover the initial amount of a capital investment. Shorter the payback period, greater the liquidity and less risky the project.

Advantages of pay back period:

(1) It is simple to compute and easy to understand

(2) It handles investment risk effectively.

Disadvantages of pay back period:

(1) It does not recognize the time-value of money.

(2) It ignores profitability of an investment.

पेबैक पीरियड वह समय है जो किसी कैपिटल इन्वेस्टमेंट (पूंजी निवेश) की शुरुआती रकम को वापस पाने के लिए लगता है। पेबैक पीरियड जितना कम होगा, लिक्विडिटी उतनी ही अधिक होगी और प्रोजेक्ट उतना ही कम जोखिम भरा होगा।

पेबैक पीरियड के फायदे:

(1) इसकी गणना करना सरल है और इसे समझना आसान है।

(2) यह इन्वेस्टमेंट के जोखिम को प्रभावी ढंग से संभालता है।

पेबैक पीरियड के नुकसान:

(1) यह पैसे की 'टाइम-वैल्यू' (समय के साथ पैसे के मूल्य में बदलाव) को ध्यान में नहीं रखता है।

(2) यह इन्वेस्टमेंट की प्रॉफिटेबिलिटी (लाभ कमाने की क्षमता) को नजरअंदाज करता है।

85. Answer D

Solution

The Zoom command can be used by typing 'Z', by invoking the ZOOM command, or by rotating the mouse wheel.

Zoom कमांड का उपयोग Z टाइप करके, ZOOM कमांड द्वारा या माउस व्हील को घुमाकर किया जा सकता है।

86. Answer A

Solution

Tahnesha – gold work on brass

Koftgari – gold work on iron

तहनिशा- पीतल पर सोने का कार्य

कोफ्तगिरी- लोहे पर सोने का कार्य

87. Answer C

Solution

Tapara – A lidded basket made of split cane, used by the Kalbelia community to keep snakes.

Barand – A thin, boat-shaped bamboo implement used by the Bhil community for threshing 'sanwa' (a type of millet).

टपारा-कालबेलियों द्वारा साँप रखने की बेंत की खपच्चियों से बनी एक ढक्कनदार पिटारी टपारा कहलाती है।

बरण्ड-भीलों के द्वारा सांवां झाड़ने हेतु काम में लिया जाने वाला पतली नाव की आकृति का बाँस।

88. Answer D

Solution

The Shitaleshwar Mahadev Temple was built in 689 CE.

The influence of the Mahamaru style can be seen in the Sun Temple, Harihar Temple, and Mahavir Temple at Osian, as well as in the Kalika Temple at Chittorgarh and the temple at Abhaneri.

शीतलेश्वर महादेव मंदिर 689 ई. में निर्मित है।

ओसियाँ का सूर्यमंदिर, हरिहर व महावीर मंदिर; चित्तौड़ का कालिका मंदिर व आभानेरी मंदिर पर महामारू शैली का प्रभाव देखने को मिलता है।

89. Answer A

Solution

Followers of the Charandasi tradition hold the 'Shrimad Bhagavatam' in reverence.

चरणदासी सम्प्रदाय के अनुयायी 'श्रीमद्भागवत' में श्रद्धा रखते है।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

90. Answer B

Solution

Kanhad De - Prabandh / कान्हड़ दे – प्रबंध - Padmanath / पद्मनाथ

Ganga Lahari / गंगा लहरी- Prithviraj Rathore / पृथ्वीराज राठौड़

Prithviraj Raso / पृथ्वीराज रासो - Chand Bardai / चंद बरदाई

Bisaldev Raso / बीसलदेव रासो - Narpati Nalh / नरपति नाल्ह

91. Answer B

Solution

As per IS 456, for plain bars in tension (Fe 250).

Development length $(L_d) = \frac{0.87 f_y \phi}{4\tau_{bd}}$

Here, f_y = Yield stress

τ_{bd} = Design bond stress for plain bars in tension and concrete

ϕ = Diameter of bar

For deformed bars in tension (Fe 415, Fe 500), τ_{bd} values are taken as 1.6 times the value of τ_{bd} for plain bars in tension (60% more).

Given, $\tau_{bd} = 1.4\ N/mm^2$

Tensile reinforcing bars of 415 grade

$\tau'_{bd} = 1.6\ \tau_{bd}$

$$L_d = \frac{0.87 f_y \phi}{4 \times 1.6 \tau_{bd}} = \frac{0.87 \times 415 \times \phi}{4 \times 1.6 \times 1.4}$$

$$L_d = 40.29\phi = 40\phi$$

92. Answer D

Solution

Sand drains reduces the length of drainage path resulting in acceleration of consolidation.

High compressibility leads to excessive settlement.

Rise of water table reduces the bearing capacity of soil.

High volume change in clay is due to Montmorillonite

रेतीली नालियाँ जल निकासी मार्ग की लंबाई कम कर देती हैं, जिससे संघनन में तेजी आती है।

उच्च संपीड्यता के कारण अत्यधिक धंसाव होता है।

जलस्तर बढ़ने से मिट्टी की भार वहन क्षमता कम हो जाती है।

मिट्टी में उच्च आयतन परिवर्तन मोंटमोरिलोनाइट के कारण होता है।

93. Answer A

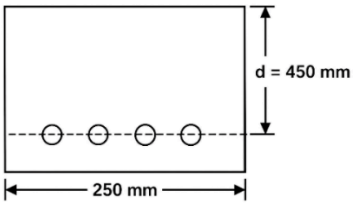
Solution

High alumina cement is manufactured by fusing together a mixture of 40% bauxite, 40% lime and 15% iron oxide and ferric oxide, 5% silica, magnesia etc.

हाई एलुमिना सीमेंट का निर्माण 40% बॉक्साइट, 40% चूना, 15% आयरन ऑक्साइड और फेरिक ऑक्साइड, तथा 5% सिलिका, मैग्नेशिया आदि के मिश्रण को एक साथ पिघलाकर किया जाता है।

94. Answer A

Solution



$\tau = 1.25 N/mm^2$

Nominal shear stress (τ_v) = $\frac{V_u}{bd}$

Here, V_u= Nominal/ Design shear force

$$V_u = \tau_v \times bd = \frac{1.25 \times 250 \times 450}{1000} = 140.625\ kN$$

95. Answer D

Solution

Sensitivity is generally greater than 1. However it can be less than 1 also. Stiff clay having fissures and cracks have sensitivity ≤ 1. Since, these weaknesses are present in undisturbed soil, it will be removed in remoulded soil. Sensitivity,

सेंसिटिविटी आम तौर पर 1 से ज़्यादा होती है। लेकिन यह 1 से कम भी हो सकती है। दरारें और दरारों वाली सख्त मिट्टी की सेंसिटिविटी ≤ 1 होती है। क्योंकि, ये कमज़ोरियाँ बिना छेड़छाड़ वाली मिट्टी में होती हैं, इसलिए ये दोबारा बनाई गई मिट्टी में खत्म हो जाएँगी। सेंसिटिविटी,

$$S_t = \frac{q_{u(undisturbed)}}{q_{u(remoulded)}}$$

96. Answer A

Solution

Pozzolanas don't have any cementitious properties as such. But when they react with free lime in cement in presence of water, improve durability of concrete at later stage, but doesn't contribute to early age strength of composite cement.

पोज़ोलैना में अपने आप में कोई सीमेंट जैसा गुण नहीं होता है। लेकिन जब ये पानी की मौजूदगी में सीमेंट में मौजूद मुक्त चूने (फ्री लाइम) के साथ प्रतिक्रिया करते हैं, तो बाद के चरणों में कंक्रीट की टिकाऊपन को बढ़ाते हैं; हालाँकि, ये मिश्रित सीमेंट की शुरुआती मज़बूती में कोई योगदान नहीं देते हैं।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

97. Answer D

Solution

As per IS 456: 2000, CI 11.3.1:

	Type of Formwork	Minimum Period Before Striking formwork
(a)	Vertical formwork to columns, walls, beams	16-24h
(b)	Soffit formwork to slabs (Props to be refixed immediately after removal of formwork)	3 days
(c)	Soffit formwork to beams (Props to be refixed immediately after removal of formwork)	7 days
(d)	Props to slabs: 1. Spanning up to 4.5m 2. Spanning over 4.5 m	 7 days 14 days
(e)	Props to beams and arches: 1 Spanning up to 6m 2. Spanning over 6 m	 14 days 21 days

98. Answer A

Solution

Air entrained concrete is suitable in extreme cold climates as air entrainment increases the resistance of the hardened concrete to freezing and thawing and normally at the same time improves the workability of fresh concrete.

वायु-युक्त कंक्रीट अत्यधिक ठंडे मौसमों के लिए उपयुक्त है क्योंकि वायु-युक्तता कठोर कंक्रीट के जमने और पिघलने के प्रतिरोध को बढ़ाती है और आमतौर पर साथ ही साथ ताजे कंक्रीट की कार्यक्षमता में सुधार करती है।

99. Answer D

Solution

The strength of material below which not more than 5% of the test results are expected to fall is known as the characteristic strength of the material and denoted by f_{ck} for concrete.

सामग्री की वह क्षमता, जिससे कम परिणाम आने की संभावना 5% से अधिक नहीं होती, उसे सामग्री की 'अभिलक्षणिक सामर्थ्य' (characteristic strength) कहा जाता है; कंक्रीट के मामले में इसे fck से दर्शाया जाता है।

100. Answer D

Solution

In the context of surveying, the process of establishing (plotting) additional points between two endpoints on a given straight line is called "lining-in."

सर्वेक्षण के संदर्भ में, दी गई सीधी रेखा पर दो अंत्य बिंदुओं के बीच में अन्य बिंदुओं को स्थापित करने (आरेखन) की इस प्रक्रिया को लाइनिंग-इन कहा जाता है।

101. Answer B

Solution

Self compacting concrete remains cohesive with high degree of fluidity.

Hence, statement (1) is correct.

As beam column joints will have heavy reinforcement in earthquake resistant structure, self consolidating concrete can be used to minimise the voids in concrete.

Hence statement (2) is correct.

Self consolidating concrete can be also used for precast prestressing concrete.

Hence, statement (3) is incorrect.

Hence, correct option is (b).

सेल्फ-कॉम्पैक्टिंग कंक्रीट उच्च तरलता (fluidity) के साथ-साथ आपस में अच्छी तरह जुड़ा (cohesive) रहता है।

इसलिए, कथन (1) सही है।

भूकंप-रोधी संरचनाओं में बीम-कॉलम जोड़ों पर भारी रिइन्फोर्समेंट (reinforcement) होता है, इसलिए कंक्रीट में खाली जगहों (voids) को कम करने के लिए सेल्फ-कॉन्सोलिडेटिंग कंक्रीट का उपयोग किया जा सकता है।

इसलिए, कथन (2) सही है।

सेल्फ-कॉन्सोलिडेटिंग कंक्रीट का उपयोग प्रीकास्ट प्रीस्ट्रेसिंग कंक्रीट के लिए भी किया जा सकता है।

इसलिए, कथन (3) गलत है।

अतः, सही विकल्प (b) है।

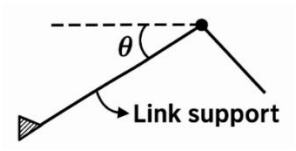
102. Answer B

Solution

At link support in structural system, we have only one unknown reaction which acts in the direction of the cable or link.

स्ट्रक्चरल सिस्टम में लिंक सपोर्ट पर, हमारे पास केवल एक अज्ञात प्रतिक्रिया (reaction) होती है जो केबल या लिंक की दिशा में कार्य करती है।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676



103. Answer A

Solution

Burnt clay paving bricks -IS3583

Burnt clay soiling bricks -IS5779

Burnt clay hollow bricks IS3952

Burnt clay peforated bricks -IS2222

104. Answer D

Solution

In tacheometric surveying, the following methods are used to determine vertical distances-

टैकोमेट्रिक सर्वेक्षण में ऊर्ध्वाधर दूरियाँ ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित विधियों का उपयोग किया जाता है-

(a) Stadia system/ स्टेडिया प्रणाली

(i) Fixed Hair method or stadia method/ बद्ध-सूचिका विधि या स्टेडिया विधि

(ii) Movable Hair method or Subtense Bar method/ अबद्ध-सूचिका विधि या सबटेंस विधि

(b) Tangent system/ टेन्जेन्ट प्रणाली

105. Answer B

Solution

For instability, at least one point of the structure should be able to displace without causing change in length of at least one of the members.

अस्थिरता के लिए, संरचना का कम से कम एक बिंदु ऐसा होना चाहिए जो उसके कम से कम एक अवयव (member) की लंबाई में बदलाव लाए बिना अपनी जगह से खिसक सके।

106. Answer A

Solution

Garnets are niosilicates having general formula $X_3Y_2(SiO_4)_3$ where X site is usually occupied by divalent cations (Ca^{+2}, Mg^{+2}, Fe^{+2}, Mn^{+2}) and the Y site is occupied by trivalent cations (Al^{+3}, Fe^{+3}, Cr^{+3}) in an octahedral/tetrahedral framework with $(SiO_4)^{-4}$ occupying the tetrahedra. So, silicates of iron and alumina is found in Garnet minerals.

107. Answer C

Solution

A support is said to be unyielding if it holds the beam firmly and does not get settled under the effect of extemal loading.

किसी सपोर्ट को 'अडिग' (unyielding) तब कहा जाता है, जब वह बीम को मजबूती से थामे रखता है और बाहरी भार के प्रभाव में अपनी जगह से नहीं खिसकता।

108. Answer D

Solution

To improve the workability of a harsh cement mortar water and lime can be added to it.

109. Answer B

Solution

During plane table surveying, the table is set at a height that allows the surveyor to work comfortably without having to bend excessively or experience any physical strain. Typically, this height is set at 1 meter (approximately 3 feet, or around chest/waist level), which is the most convenient position for carrying out the work.

प्लेन टेबल सर्वेक्षण (Plane Table Surveying) के दौरान टेबल को इतनी ऊँचाई पर सेट किया जाता है ताकि सर्वेक्षक (surveyor) बिना ज्यादा झुके या असहज हुए आसानी से टेबल पर काम कर सके। आमतौर पर यह ऊँचाई 1 मीटर (लगभग 3 फीट या छाती/कमर के स्तर तक) रखी जाती है, जो काम करने के लिए सबसे सुविधाजनक होती है।

110. Answer D

Solution

In the 'Suvatiyo' folk song, Bhil women send messages to their husbands through a parrot; meanwhile, the 'Moriyo' folk song is sung by a girl who is betrothed but not yet married.

सुवटियों लोकगीत में भील महिलाएँ तोते के माध्यम से अपने पति के पास संदेश भेजती है। जबकि मोरियो लोक गीत उस लड़की द्वारा गाया जाता है जिसकी सगाई हो चुकी है परन्तु शादी होना बाकी है।

111. Answer D

Solution

People from Rajasthan who were martyred in the freedom struggle –

Balmukund Bissa	Jodhpur	June 19, 1942
Sagarmal Gopa	Jaisalmer	April 04, 1946
Birbal Singh	Bikaner	July 01, 1946

स्वतंत्रता संग्राम में शहीद हुए राजस्थानी –

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

बालमुकुन्द बिस्सा	जोधपुर	19 जून, 1942
सागरमल गोपा	जैसलमेर	04 अप्रैल, 1946
बीरबल सिंह	बीकानेर	01 जुलाई, 1946

112. Answer B

Solution

Rajputana Princely States Council, Ajmer: Established in 1928 in Ajmer as a branch of the All India Princely States People's Council, the Rajputana Princely States Council was founded by individuals including Vijay Singh Pathik, Ramnarayan Chaudhary, Kesari Singh Barhath, and Damodar Lal Rathi. Its first session was held in Ajmer on November 23–24, 1928, and was presided over by Amritlal Sheth.

राजपूताना देशी राज्य परिषद, अजमेर : अखिल भारतीय देशी राज्य लोक परिषद की एक शाखा के रूप में राजपूताना देशी राज्य परिषद की स्थापना 1928 ई. में विजयसिंह पथिक, रामनारायण चौधरी, केसरी सिंह बारहठ, दामोदर लाल राठी आदि के द्वारा अजमेर में की गई। इसका प्रथम अधिवेशन अजमेर में 23-24 नवम्बर, 1928 ई. को हुआ, जिसका सभापतित्व अमृतलाल सेठ ने किया।

113. Answer A

Solution

When A.G.G. George Patrick Lawrence marched from Ajmer with an army, he too faced defeat at a place called Chelawas on September 18, 1857. In this battle, the Political Agent for Jodhpur, Monck Mason, was also present alongside A.G.G. George Patrick Lawrence. After killing Monck Mason, the revolutionaries hung his head at the gate of the fort of Auwa.

ए.जी.जी. जॉर्ज पैट्रिक्स लॉरेन्स अजमेर से सेना लेकर गया तो उसे भी चेलावास नामक स्थान पर 18 सितम्बर, 1857 के दिन हार का सामना करना पड़ा। इस युद्ध में जोधपुर का पॉलिटिकल एजेन्ट मोकमैसन भी ए.जी.जी. जॉर्ज पैट्रिक्स लॉरेन्स के साथ था। मोकमैसन को मारकर क्रांतिकारियों ने उसका सिर आउवा के किले के दरवाजे पर लटका दिया।

114. Answer C

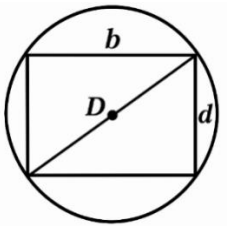
Solution

In the third phase, Udaipur was merged into eastern Rajasthan on April 18, 1948, and the resulting entity was named 'Sanyukt Rajasthan' (United Rajasthan). Udaipur was designated as its capital, the ruler of Udaipur, Bhupal Singh, was appointed as the 'Rajpramukh' (Head of State), and Manikyalal Verma was named the Prime Minister. It was inaugurated by Jawaharlal Nehru on April 18.

तृतीय चरण में पूर्व राजस्थान में उदयपुर का 18 अप्रैल, 1948 को विलय कर इसे 'संयुक्त राजस्थान' नाम दिया। इसकी राजधानी उदयपुर, राजप्रमुख उदयपुर शासक भूपालसिंह व प्रधानमंत्री माणिक्यलाल वर्मा बनाए गए। इसका उद्घाटन 18 अप्रैल को जवाहरलाल नेहरू ने किया।

115. Answer D

Solution



Section modulus of rectangular section = $\frac{bd^2}{6} = z$

$D^2 = d^2 + b^2$

$d = \sqrt{D^2 - b^2}$

$z = \frac{b\left(D^2 - b^2\right)}{6}$

For strongest section,

$\frac{dz}{db} = 0$

(for strongest section z should be maximum)

$\Rightarrow \frac{d}{db}\left(\frac{bD^2 - b^3}{6}\right) = 0$

$= \frac{D^2 - 3b^2}{6} = 0$

$\Rightarrow b = \frac{D}{\sqrt{3}}$

$d = \sqrt{\frac{2}{3}}D$

$\frac{b}{d} = \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.707$

116. Answer B

Solution

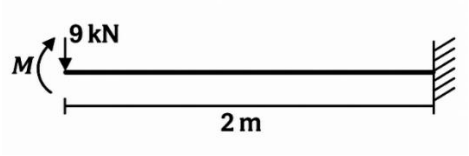
As per National building code of India the window sills height should be 80 - 90 cm, to enable wheel chair users to see through a window comfortably.

भारत के 'नेशनल बिल्डिंग कोड' के अनुसार, खिड़की के निचले हिस्से (सिल) की ऊंचाई 80 से 90 सेमी होनी चाहिए, ताकि व्हीलचेयर का उपयोग करने वाले लोग खिड़की से आसानी से बाहर देख सकें।

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

117. Answer C

Solution



Deflection due to 9 kN load,

$$\delta = \frac{PL^3}{3EI} = \frac{9\times 8}{3EI} = \frac{24}{EI}(\downarrow)$$

Deflection due to Moment,

$$\delta_M = \frac{ML^2}{2EI} = \frac{M\times 4}{2EI} = \frac{2M}{EI}(\uparrow)$$

For zero deflection at free end,

$$\delta\downarrow = \delta_M\uparrow$$

$$\frac{24}{EI} = \frac{2M}{EI}$$

M = 12kN (clockwise)

118. Answer B

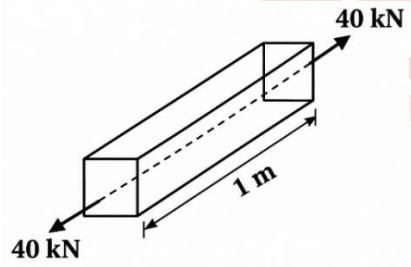
Solution

The drawback of electric seasoning is that wood may split.

इलेक्ट्रिक सीज़निंग की एक कमी यह है कि लकड़ी फट सकती है।

119. Answer B

Solution



$E = 200 \times 10^3\ N/mm^2$

$$\delta = \frac{P.L}{EA} = \frac{40\times 10^3\times 1\times 10^3}{200\times 10^3\times 20\times 20}\,mm = 0.5\,mm$$

120. Answer A

Solution

According to IS 883 – 1994 C/ 5.1.1. Modulus of elasticity for various group of timber is

Group A – $12.6 \times 10^3\ N/mm^2$

Group B – 9.8 – $12.6 \times 10^3\ N/mm^2$

Group C – 5.6 – $9.8 \times 10^3\ N/mm^2$

Hence the modulus of elasticity of timber can be assumed to be in the range of 0.5 – $10^4\ N/mm^2$

F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676