समीक्षा

RSSB JE 2026

HYBRID TEST SERIES

SOLUTION

Paper ID

611

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
15 NOV. 2026

Subject
FULL SYLLABUS (TECHNICAL + NON-TECH)
PAPER - 01

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

|| आपकी सफलता, हमारी प्रतिबद्धता ||

1. Answer C

Solution

Area for plastering = Length of wall x Height of wall

= 4 × 6 = 24 m^2

Since plastering will be done on both sides of wall

Hence quantity (in Sq. m) of plastering = 24 × 2 = 48 m^2

2. Answer B

Solution

Volume of solids will remain same in fill and borrow pit

फिल और बोरो पिट में ठोस पदार्थों का आयतन समान रहेगा।

$$V_s = \frac{V}{1+e}$$

$$\left(\frac{V}{1+e}\right)_{fill} = \left(\frac{V}{1+e}\right)_{borrow\ pit}$$

$$\frac{150000}{1+0.8} = \frac{V}{1+1.4}$$

V= 200000 cum

3. Answer B

Solution

In commercials applications, CFRP is typically used to strengthen existing structures. If the design of an existing structure is inadequate or the structure needs to support more weight than initially planned, CFRP can be used to structurally upgrade the structure.

CFRP comes in many forms, including strips, sheets and bars. Explore some common applications for each:

व्यावसायिक अनुप्रयोगों में, CFRP का उपयोग आमतौर पर मौजूदा संरचनाओं को मजबूत करने के लिए किया जाता है। यदि किसी मौजूदा संरचना का डिज़ाइन अपर्याप्त है, या उसे शुरू में तय की गई क्षमता से अधिक भार उठाना है, तो संरचना को मज़बूत बनाने (अपग्रेड करने) के लिए CFRP का इस्तेमाल किया जा सकता है।

CFRP कई रूपों में आता है, जैसे कि स्ट्रिप्स, शीट और बार। आइए इनमें से प्रत्येक के कुछ सामान्य उपयोगों के बारे में जानें:

4. Answer d

Solution

G_s= 2.6

S = 1

w= 20%

We know,

Se = wG_s

$$e = \frac{0.2 \times 2.6}{1} = 0.52$$

Porosity, $n = \frac{e}{1+e} = \frac{0.52}{1.52} = 0.342$

Saturated density,

$$\gamma_{sat} = \left(\frac{G_s + Se}{1+e}\right)\gamma_w$$

$$= \left(\frac{2.6 + 1 \times 0.52}{1+0.52}\right) \times 9.81$$

= 20.14 kN/m^3

5. Answer B

Solution

Required volume of coarse aggregate in 100m^3 1 : 2 : 4 of concrete (dry volume)

$$= \frac{4}{1+2+4} \times 100 = 57.143\,m^3$$

Volume of dry concrete is 1.5 times its wet volume

Required volume of coarse aggregate = 1.5 × 57.143 = 85.7 m^3

6. Answer D

Solution

Peat and muck are organic soils.

Indurated clay is a type of clay which has been hardened due to heat and pressure so it does not soften under prolonged wetting.

पीट और कीचड़ (मंक) जैविक मिट्टी हैं।

सख्त चिकनी मिट्टी (इंड्यूरेटेड क्ले) एक प्रकार की चिकनी मिट्टी होती है जो गर्मी और दबाव के कारण कठोर हो जाती है, इसलिए लंबे समय तक गीले रहने पर भी यह नरम नहीं पड़ती।

7. Answer D

Solution

Water absorption of fine aggregate indicates its ability to retain water and affect workability of concrete or mortar mix.

फाइन एग्रीगेट का जल अवशोषण, पानी को रोके रखने की उसकी क्षमता को दर्शाता है और यह कंक्रीट या मोर्टार मिश्रण की कार्यक्षमता (वर्केबिलिटी) को प्रभावित करता है।

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

8. Answer A

Solution

For accurate estimation of average precipitation, rainfall data available should be more. As number of raingauge stations increases, the accuracy in estimation of average precipitation also increases. Hence as area per gauge increases percentage standard error of precipitation averages will increase. Also with increase in total area of catchment percentage standard error of precipitation averages will increase. So correct option is (a).

Note that rain gauge network density is expressed as area per gauge so when rain gauge network density increases percentage standard error of precipitation averages will increase as area per gauge will increase.

औसत वर्षा का सटीक अनुमान लगाने के लिए, उपलब्ध वर्षा डेटा अधिक होना चाहिए। वर्षामापी स्टेशनों की संख्या बढ़ने से औसत वर्षा के अनुमान की सटीकता भी बढ़ती है। अतः, प्रति गेज क्षेत्रफल बढ़ने पर वर्षा औसत की प्रतिशत मानक त्रुटि भी बढ़ेगी। साथ ही, जलग्रहण क्षेत्र के कुल क्षेत्रफल में वृद्धि होने पर वर्षा औसत की प्रतिशत मानक त्रुटि भी बढ़ेगी। इसलिए सही विकल्प (a) है।

ध्यान दें कि वर्षामापी नेटवर्क घनत्व को प्रति गेज क्षेत्रफल के रूप में व्यक्त किया जाता है, इसलिए वर्षामापी नेटवर्क घनत्व बढ़ने पर वर्षा औसत की प्रतिशत मानक त्रुटि भी बढ़ेगी क्योंकि प्रति गेज क्षेत्रफल बढ़ेगा।

9. Answer C

Solution

Sales taxes take a percentage of the prices of goods sold. It is paid by a business man.

Property tax is a levy on property that the owner is required to pay, the same is imposed by the municipality (i.e, municipal tax)

Wealth tax is a tax on the market value of the assets that an individual holds (such as gold, car, plot etc.)

बिक्री कर (सेल्स टैक्स) बेची गई वस्तुओं की कीमत का एक निश्चित प्रतिशत होता है। इसका भुगतान एक व्यवसायी द्वारा किया जाता है।

संपत्ति कर (प्रॉपर्टी टैक्स) संपत्ति पर लगाया जाने वाला एक कर है, जिसका भुगतान संपत्ति के मालिक को करना होता है। इसे नगरपालिका द्वारा लगाया जाता है (यानी, म्युनिसिपल टैक्स)।

धन कर (वेल्थ टैक्स) किसी व्यक्ति के पास मौजूद संपत्तियों (जैसे सोना, कार, प्लॉट आदि) के बाजार मूल्य पर लगाया जाने वाला कर है।

10. Answer A

Solution

There are three methods to get the average depth of rainfall over an area-

1. Arithmetic mean method
2. Theissen polygon method
3. Isohyetal method

Mass curve is a plot between the accumulated rainfall against time in chronological order.

Hyetograph is the curve between rainfall intensity and time interval.

DAD curves are always a falling curve because as the area increases the average depth over the area decreases.

So the correct option is (a)

किसी क्षेत्र में वर्षा की औसत गहराई ज्ञात करने की तीन विधियाँ हैं-

1. अंकगणितीय माध्य विधि (Arithmetic mean method)
2. थीसेन बहुभुज विधि (Theissen polygon method)
3. आइसोहाइटल विधि (Isohyetal method)

मास कर्व (Mass curve) समय के अनुसार कुल संचित वर्षा को दर्शाने वाला एक आरेख है।

हाइटोग्राफ (Hyetograph) वर्षा की तीव्रता और समयांतराल के बीच का वक्र है।

DAD कर्व हमेशा नीचे की ओर जाने वाला वक्र होता है, क्योंकि जैसे-जैसे क्षेत्र का विस्तार बढ़ता है, उस क्षेत्र में वर्षा की औसत गहराई कम होती जाती है।

इसलिए सही विकल्प (a) है।

11. Answer A

Solution

Both A and R are correct, and R is the correct explanation of A. Six holes have been found in the skull of a child's skeleton at Kalibangan, which is considered evidence of the treatment of a brain-related ailment.

A और R दोनों सही है और R, A की सही व्याख्या है। कालीबंगा से एक बच्चे के कंकाल की खोपड़ी में छः छिद्र मिले हैं, जिसे मस्तिष्क शोध बीमारी के इलाज का प्रमाण माना जाता है।

ZONE TECH Best Institute For Assistant & Junior Engineer

12. Answer C
Solution
Coins of various princely states:
- Jodhpur: Vijay-shahi (Baissanda), Gaj-shahi, Dhabbu-shahi
- Jaipur: Jhar-shahi, Muhammad-shahi, Hali, Gadhiya
- Bikaner: Alam-shahi, Ganga-shahi
- Jaisalmer: Akhai-shahi, Muhammad-shahi, Dodiya (copper coin)

विभिन्न रियासतों के सिक्के :
- जोधपुर : विजयशाही (बाईसन्दा), गजशाही, ढब्बूशाही
- जयपुर : झाड़शाही, मुहम्मदशाही, हाली, गधिया
- बीकानेर : आलमशाही, गंगाशाही
- जैसलमेर : अखैशाही, मुहम्मदशाही, डोडिया (ताँबे का)

13. Answer D
Solution
Sawai Jai Singh bestowed the title of 'Brajraj' and the jagir of Deeg upon Badan Singh of Bharatpur.
सवाई जयसिंह ने भरतपुर के बदन सिंह को ब्रजराज की उपाधि तथा डीग की जागीर दी थी।

14. Answer D
Solution
- Maharana Jai Singh: 1680–1698 CE
- Maharana Amar Singh II: 1698–1710 CE
- Maharana Sangram Singh II: 1710–1734 CE
- Maharana Jagat Singh II: 1734–1751 CE
- महाराणा जयसिंह : 1680 - 1698 ई.
- महाराणा अमर सिंह द्वितीय : 1698 - 1710 ई.
- महाराणा संग्रामसिंह द्वितीय : 1710 - 1734 ई.
- महाराणा जगतसिंह द्वितीय : 1734 - 1751 ई.

15. AnswerB
Solution
- The Alai Mosque and the two-storeyed Rani Mahal are located within the Jalore Fort.
- अलाई मस्जिद व दो मंजिला रानी महल जालौर दुर्ग में स्थित है।

16. Answer B
Solution
- Temple of the Nine Planets (Navagraha Mandir) – Kishangarh (Ajmer)
- Dargah of Khwaja Fakhruddin – Sarwar (Ajmer)
- Peepaldhar Bhimshah Temple – Abu (Sirohi)
- नौ ग्रहों का मन्दिर - किशनगढ़ (अजमेर)
- ख्वाजा फखरुद्दीन की दरगाह - सरवाड़ (अजमेर)
- पीपलधर भीमशाह मंदिर - आबू (सिरोही)

17. Answer B
Solution
(Major Sects) - (Founders)
A. Nishkalank - Sant Mavji
B. Gaudiya - Chaitanya Mahaprabhu
C. Alakhia - Swami Lal Giri
D. Niranjani - Sant Haridas Ji
(प्रमुख सम्प्रदाय) - (प्रवर्तक)
A. निष्कलंक - सन्त मावजी
B. गौड़ीय - चैतन्य महाप्रभु
C. अलखिया - स्वामी लाल गिरी
D. निरंजनी - सन्त हरिदास जी

18. 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।

19. Answer B
Solution
$\frac{2.6x+6.8\times(1-x)}{1}=5.4$
$6.8x - 2.6x = 6.8 - 5.4$
$4.2x = 1.4$
$X = 1/3$
Or X= 33.33%

20. Answer B
Solution
Mean value = $\frac{\Sigma X}{n}=\frac{30.3+41+33.5+34.0+33.3+36.2+33.6+30.2+35.5+36.3}{10}$
= 34.39 cm
If we arrange the variables in decreasing order then we get. 41.0, 36.3, 36.2, 35.5, 34. 33.6, 33.5, 30.3, 30.2
Median = (34+33.6)/2 = 33.8 cm

21. Answer C
Solution
Ground Blast Furnace Slag
Blast furnace slag is a by product obtained while smelting iron ore in blast furnace.
By melting the iron ore at 1400 –1600°C pig iron is produed and the floating impurities, containing mainly lime, silica and alumina form the blast furnace slag.
This granulated ground blast furnace slag (GBFS) is used for the production of blast furnace cement. The specific surface is 3000 to 3500 cm^2/g.
The ground blast furnace slag exhibits hydraulic action in the presence of calcium hydroxide liberated by Portland cement when hydrated.

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

ग्राउंड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग

ब्लास्ट फर्नेस स्लैग, ब्लास्ट फर्नेस में लौह अयस्क को गलाने की प्रक्रिया से प्राप्त होने वाला एक उप-उत्पाद है।

लौह अयस्क को 1400-1600 डिग्री सेल्सियस पर पिघलाने से पिग आयरन बनता है और इसमें तैरती अशुद्धियाँ, जिनमें मुख्य रूप से चूना, सिलिका और एल्यूमिना होती हैं, ब्लास्ट फर्नेस स्लैग बनाती हैं। इस दानेदार ग्राउंड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग (GBFS) का उपयोग ब्लास्ट फर्नेस सीमेंट के उत्पादन में किया जाता है। इसका विशिष्ट पृष्ठीय क्षेत्रफल 3000 से 3500 वर्ग सेंटीमीटर/ग्राम होता है।

ग्राउंड ब्लास्ट फर्नेस स्लैग, पोर्टलैंड सीमेंट द्वारा हाइड्रेटेड होने पर मुक्त होने वाले कैल्शियम हाइड्रोक्साइड की उपस्थिति में हाइड्रोलिक क्रिया प्रदर्शित करता है।

22. Answer D

Solution

In order to reduce evaporation from the water bodies certain chemicals such as cetyl alcohol (hexadecanol) and stearyl alcohol (octadecanol) are used. So, the correct option is (d).

जलाशयों से पानी के वाष्पीकरण को कम करने के लिए, सेटिल अल्कोहल (हेक्साडेकेनॉल) और स्टीयरिल अल्कोहल (ऑक्टाडेकेनॉल) जैसे कुछ रसायनों का उपयोग किया जाता है। इसलिए, सही विकल्प (d) है।

23. Answer B

Solution

According to Motilal Menaria, "A poetic work that contains a detailed account of a king's renown, victories, battles, valor, etc., is termed a 'Raso'."

An example of this is the 'Ratan Raso' by Kumbhakarna. In Rajasthan, 'Raso' literature emerged in the 11th century.

रासो - मोतीलाल मेनारिया के अनुसार, "जिस काव्य ग्रंथ में किसी राजा की कीर्ति, विजय, युद्ध, वीरता आदि का विस्तृत वर्णन हो, उसे रासो कहते हैं।" उदाहरणार्थ - कुम्भकर्ण का 'रतन रासो'। राजस्थान में रासो साहित्य की शुरुआत 11वीं सदी में हुई।

24. Answer C

Solution

Meghraj Mukul was born in Rajgarh (Churu). His notable works include 'Sainani' (which describes the incident where Hada Rani severed her own head), 'Kodmare', 'Aan Ri Baat', 'Durgavati', and 'Chanvari'.

मेघराज मुकुल - इनका जन्म राजगढ़ (चुरू) में हुआ था। 'सैनाणी (हाड़ा रानी द्वारा सिर काटने की घटना का वर्णन), कोडमरे, आण री बात, दुरगावती, चँवरी' आदि इनकी प्रमुख रचनाएँ हैं।

25. Answer D

Solution

The Thadri festival is celebrated by the Sindhi community on the seventh day of the dark fortnight (Krishna Paksha) of the month of Bhadrapada. On this day, people consume cold food that was prepared the previous day.

थदड़ी त्योहार सिन्धी समुदाय द्वारा भाद्रपद कृष्ण पक्ष की सप्तमी को मनाया जाता है। इस दिन एक दिन पहले बना हुआ ठण्डा भोजन किया जाता है

26. Answer D

Solution

Pagdi Bandhna / Pag Dastur – A ritual performed on the day of the mausar (post-funeral feast/ceremony), in which a turban (pagdi/pag) is tied on the eldest son of the deceased, formally declaring him the successor.

पगड़ी बाँधना / पाग दस्तूर - मौसर वाले दिन मृत व्यक्ति के सबसे बड़े पुत्र को पगड़ी / पाग बाँधकर उत्तराधिकारी घोषित करने की रस्म।

27. Answer B

Solution

N value	State of soil
0 – 4	Very loose
4 –10	Loose
10 – 30	Medium dense
30 – 50	Dense
> 50	Very dense

28. Answer A

Solution

A level surface is defined as a curved surface which is perpendicular to the direction of gravity (plumb line) at every point on it. The surface of still water, such as in a pond or lake, naturally takes the shape of a level surface because gravity acts uniformly perpendicular to it at all points. It is important to note that a level surface is not truly flat/plane — it is actually curved, following the shape of the earth (approximately spheroidal), but over small areas, it can be treated as horizontal for practical purposes.

Horizontal surface: This is a plane surface tangential to the level surface at a given point — it is truly flat, unlike the level surface which is curved.

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

Spheroidal surface: This refers to the overall shape of the Earth (an oblate spheroid), not specifically the water surface of a small pond.

Curved surface: While technically true (a level surface is curved), this is too general a term; the specific and correct surveying terminology for a still water surface is "level surface."

लेवल सतह (level surface) एक ऐसी वक्र सतह होती है जो अपने हर बिंदु पर गुरुत्वाकर्षण की दिशा (plumb line) के लंबवत होती है। तालाब या झील जैसी स्थिर जल की सतह स्वाभाविक रूप से एक लेवल सतह का आकार लेती है, क्योंकि गुरुत्वाकर्षण सभी बिंदुओं पर समान रूप से इसके लंबवत कार्य करता है। यह ध्यान देने योग्य है कि लेवल सतह वास्तव में समतल (flat/plane) नहीं होती — यह वास्तव में वक्र (curved) होती है, जो पृथ्वी के आकार (लगभग गोलाभ) का अनुसरण करती है, लेकिन छोटे क्षेत्रों में, व्यावहारिक उद्देश्यों के लिए इसे क्षैतिज (horizontal) माना जा सकता है।

क्षैतिज सतह (horizontal surface): यह किसी दिए गए बिंदु पर लेवल सतह की स्पर्श रेखा (tangential) समतल सतह होती है — यह वास्तव में सपाट होती है, जबकि लेवल सतह वक्र होती है।

गोलाभ सतह (spheroidal surface): यह पृथ्वी के समग्र आकार (चपटा गोलाभ) को संदर्भित करता है, किसी छोटे तालाब की जल सतह को विशेष रूप से नहीं।

वक्र सतह (curved surface): यद्यपि तकनीकी रूप से यह सत्य है (लेवल सतह वक्र होती है), यह एक बहुत सामान्य शब्द है; स्थिर जल सतह के लिए विशिष्ट और सही सर्वेक्षण शब्दावली "लेवल सतह" ही है।

29. Answer B

Solution

Coulomb (1776) developed a method for the determination of the earth pressure in which he considered the equilibrium of the sliding wedge which is formed when the movement of the retaining wall takes place.

The analysis is a type of limiting equilibrium method.

The following assumptions are made:

1. The backfill is dry, cohesionless, homogeneous, isotropic and ideally plastic material.
2. The slip surface is a plane surface which passes through the heel of the wall.
3. The wall surface is rough. The resultant earth pressure on the wall is inclined at an angle & to the normal to the wall, where & is the angle of the friction between the wall and the backfill.
4. The sliding wedge itself acts as a rigid body.

The magnitude of earth pressure is obtained by considering the equilibrium of the sliding wedge as a whole.

In Coulomb's theory, a plane failure surface is assumed and the lateral force required to maintain the equilibrium of the wedge is found using the principles of statics. The procedure is repeated for several trial surfaces. The trial surface which gives the largest force for the active case, and the smallest force for the passive case, is the actual failure surface. The method readily accommodates the friction between the wall and the backfill, irregular backfill, sloping wall. surcharge loads, etc. Although the initial theory was for dry, cohesionless soils, it has now been extended to wet soils and cohesive soils as well.

कूलम्ब (1776) ने मृदा दाब (earth pressure) ज्ञात करने के लिए एक विधि विकसित की, जिसमें उन्होंने 'स्लाइडिंग वेज' (sliding wedge) के संतुलन पर विचार किया। यह वेज तब बनता है जब रिटेनिंग वॉल (retaining wall) में गति होती है।

यह विश्लेषण एक प्रकार की 'लिमिटिंग इक्विलिब्रियम' (limiting equilibrium) विधि है।

इसमें निम्नलिखित मान्यताएं (assumptions) ली गई हैं:

1. बैकफिल (backfill) सूखी, असंसंजक (cohesionless), समरूप (homogeneous), समदैशिक (isotropic) और आदर्श रूप से प्लास्टिक सामग्री है।
2. स्लिप सरफेस (slip surface) एक समतल सतह है जो दीवार की 'हील' (नीचे के किनारे) से होकर गुजरती है।
3. दीवार की सतह खुरदरी होती है। दीवार पर लगने वाला परिणामी मृदा दाब, दीवार के अभिलंब (normal) से एक कोण 'δ' (डेल्टा) पर झुका होता है, जहाँ 'δ' दीवार और बैकफिल के बीच घर्षण कोण (friction angle) है।
4. स्लाइडिंग वेज स्वयं एक 'रिजिड बॉडी' (rigid body) की तरह कार्य करता है।

पूरे स्लाइडिंग वेज के संतुलन पर विचार करके मृदा दाब का मान (magnitude) प्राप्त किया जाता है।

कूलम्ब के सिद्धांत में, एक समतल 'फेलियर सरफेस' (failure surface) की कल्पना की जाती है और वेज के संतुलन को बनाए रखने के लिए आवश्यक पार्श्व बल (lateral force) को 'स्टैटिक्स' (statics) के सिद्धांतों का उपयोग करके ज्ञात किया जाता है। इस प्रक्रिया को कई संभावित सतहों (trial surfaces) के लिए दोहराया जाता है। वह संभावित सतह जो 'एक्टिव केस' (active case) के लिए सबसे बड़ा बल और 'पैसिव केस' (passive case) के लिए सबसे छोटा बल देती है, वही वास्तविक 'फेलियर सरफेस' होती है। इस विधि में दीवार और बैकफिल के बीच घर्षण, अनियमित बैकफिल, ढलान वाली दीवार, और 'सरचार्ज लोड' (surcharge loads) आदि को आसानी से शामिल किया जा सकता है। हालाँकि मूल सिद्धांत सूखी और असंसंजक मृदा के लिए था, लेकिन अब इसे गीली और ससंजक (cohesive) मृदाओं के लिए भी विस्तारित कर दिया गया है।

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

30. Answer D
Solution
Workability of the concrete does not depend on time of transit and strength of concrete.
कंक्रीट की कार्यक्षमता (वर्केबिलिटी) परिवहन के समय और कंक्रीट की मजबूती पर निर्भर नहीं करती है।

31. Answer D
Solution

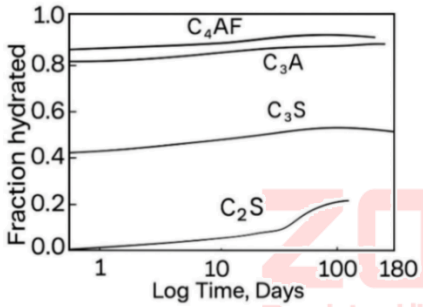
$$\sin\phi = \frac{\bar{\sigma}_{1_f} - \bar{\sigma}_{3_f}}{\bar{\sigma}_{1_f} + \bar{\sigma}_{3_f}}$$

$$= \frac{(90-10)-(30-10)}{(90-10)+(30-10)}$$

$$\sin\phi = \frac{60}{100} = \frac{6}{10}$$

$$\tan\phi = \frac{3}{5}$$

32. Answer D
Solution
The rate of the hydration of various Bogue compound.
विभिन्न बोग यौगिकों के जलयोजन की दर।
$C_3AF > C_3A > C_3S > C_2S$



Rate of Hydration of pure cement compounds

33. Answer C
Solution
Since the stability of clay foundation of an embankment has to be checked while some consolidation occurs during construction, hence the test would include consolidation stage and in order to ensure max. safety we would check it for min. shear stregth. Minimum shear strength would occur at minimum effective stress which is in undrained condition.
चूंकि तटबंध (embankमेंट) की मिट्टी की नींव की स्थिरता की जांच उस समय करनी होती है जब निर्माण के दौरान कुछ कंसोलिडेशन (consolidation) हो रहा हो, इसलिए इस परीक्षण में कंसोलिडेशन चरण भी शामिल होगा। अधिकतम सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए, हम न्यूनतम शियर स्ट्रेंथ (shear strength) के आधार पर इसकी जांच करेंगे। न्यूनतम शियर स्ट्रेंथ तब होती है जब प्रभावी तनाव (effective stress) न्यूनतम हो, जो कि अनड्रेन्ड (undrained) स्थिति में होता है।

$\left(\because \bar{\sigma} = \sigma - U\right)$

Since initial stability of footing on saturated clay has to be checked; hence it would be undrained test because for max safety, we would check it for min. shear strength & minimum shear strength would occur at minimum effective stress which is in undrained condition.
In the long term, the slope will be under drained condition i.e. there would be no excess pore pressure. Hence, to simulate this we will conduct drained test.
In soft marine clay since sample would get disturbed due to high senstivity hence field test would be required and vane shear test is most appropriate test for soft marine clay.
संतृप्त चिकनी मिट्टी पर नींव की प्रारंभिक स्थिरता की जाँच करना आवश्यक है; इसलिए यह जल निकासी रहित परीक्षण होगा क्योंकि अधिकतम सुरक्षा के लिए, हम न्यूनतम अपरूपण सामर्थ्य की जाँच करेंगे, और न्यूनतम अपरूपण सामर्थ्य न्यूनतम प्रभावी तनाव पर प्राप्त होती है, जो जल निकासी रहित स्थिति में होती है।
दीर्घकाल में, ढलान जल निकासी रहित स्थिति में आ जाएगी, अर्थात् अतिरिक्त छिद्र दाब नहीं होगा। इसलिए, इसका अनुकरण करने के लिए हम जल निकासी रहित परीक्षण करेंगे।
नरम समुद्री चिकनी मिट्टी में, उच्च संवेदनशीलता के कारण नमूना विक्षोभित हो सकता है, इसलिए क्षेत्र परीक्षण आवश्यक होगा और वेन अपरूपण परीक्षण नरम समुद्री चिकनी मिट्टी के लिए सबसे उपयुक्त परीक्षण है।

34. Answer A
Solution
Rapid hardening portland cement is similar to OPC except it has more C_3S, and less C_2S, and it is grounded more finely.
It is used in situations where a rapid development of strength is desired.
रैपिड हार्डनिंग पोर्टलैंड सीमेंट, OPC के समान ही होता है, बस इसमें C3S की मात्रा अधिक और C_2S की मात्रा कम होती है, और इसे अधिक बारीक पीसा जाता है।
इसका उपयोग उन स्थितियों में किया जाता है जहाँ मजबूती (स्ट्रेंथ) का विकास तेजी से होना चाहिए।

35. Answer A
Solution
Terzaghi's consolidation theory is applicable to one dimensional consolidation test for small load increment ratios because in small load range, value of a_v and m_v remain constant.
टेरज़ागी का कंसोलिडेशन सिद्धांत, छोटे लोड वृद्धि अनुपात वाले वन-डायमेंशनल कंसोलिडेशन टेस्ट पर लागू होता है, क्योंकि लोड की छोटी रेंज में a_v और m_v के मान स्थिर रहते हैं।

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

36. Answer A

Solution

A is true, R is true, and R is the correct explanation of A.

The white, powdery patches that appear on a new brick walls during the rainy season are a phenomenon known as EFFLORESCENCE.

This is caused because of alkalies present in the bricks.

When bricks come in contact with moisture, water is absorbed and the alkali crystallize and the water then migrates to the surface of brick wall through tiny pores via capillary action. As the water evaporates upon drying, the dissolved salts are left behind and crystallize, Forming grey (or) white powder patches appear on the brick surface.

A सही है, R सही है, और R, A की सही व्याख्या है।

बारिश के मौसम में ईंट की नई दीवारों पर जो सफेद, पाउडर जैसे धब्बे दिखाई देते हैं, उस प्रक्रिया को 'एफ्लोरेसेंस' (efflorescence) कहा जाता है।

ऐसा ईंटों में मौजूद क्षारों (alkalies) के कारण होता है।

जब ईंटें नमी के संपर्क में आती हैं, तो वे पानी सोख लेती हैं, जिससे क्षार क्रिस्टल के रूप में बदल जाते हैं। इसके बाद, केशिका क्रिया (capillary action) के जरिए पानी ईंट की दीवार के बारीक छिद्रों से होते हुए सतह तक आ जाता है। सूखने पर जब पानी वाष्पित (evaporate) हो जाता है, तो घुले हुए लवण (salts) पीछे रह जाते हैं और क्रिस्टल बन जाते हैं। इससे ईंट की सतह पर ग्रे या सफेद रंग के पाउडर जैसे धब्बे दिखाई देने लगते हैं।

37. Answer D

Solution

We know

$$T_v = \frac{C_V t}{H^2}$$

When degree of consolidation is same (T_v is constant)

$$t \propto H^2$$

$$\frac{t_A}{t_B} = \left(\frac{H_A}{H_B}\right)^2$$

In sample A drainage takes place through one face, so $H_A=H$

In sample B drainage takes place through both faces, so $H_B=H/2$

$$\frac{t_A}{t_B} = \left(\frac{H}{H/2}\right)^2$$

$$t_B = \frac{t_A}{4} = \frac{10}{4} = 2.5 \text{ minutes}$$

38. Answer B

Solution

In the design of earth dams, computation of seepage loss is essential to determine the quantity of water passing through the dam.

Excessive seepage may cause piping, internal erosion and instability of the dam. Therefore, seepage loss must be calculated to ensure the safety and stability of the dam.

मिट्टी के बांध (Earth Dam) के डिजाइन में सीपेज लॉस की गणना करना आवश्यक है, ताकि बांध से रिसने वाले पानी की मात्रा ज्ञात की जा सके।

अत्यधिक रिसाव के कारण पाइपिंग (Piping), आंतरिक अपरदन (Internal Erosion) तथा बांध की स्थिरता में कमी जैसी समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। इसलिए बांध की सुरक्षा एवं स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए सीपेज लॉस की गणना की जाती है।

39. Answer C

Solution

Artificial marble is prepared using a combination of:

1. White cement - acts as the binding material
2. Finely ground marble powder - provides the marble-like appearance and texture
3. Pigments/coloring agetns - to give different colors and patterns
4. Water to make a workable mix –

कृत्रिम संगमरमर (आर्टिफिशियल मार्बल) को निम्नलिखित के मिश्रण से तैयार किया जाता है:

1. सफेद सीमेंट - जो बाइंडिंग मटेरियल (जोड़ने वाले पदार्थ) का काम करता है
2. बारीक पिसा हुआ संगमरमर का पाउडर - जो संगमरमर जैसा रूप और बनावट देता है
3. पिगमेंट/रंग - जो अलग-अलग रंग और पैटर्न देते हैं
4. पानी - ताकि एक ऐसा मिश्रण तैयार हो सके जिसे आसानी से इस्तेमाल किया जा सके

40. Answer A

Solution

Effective stress = $\gamma_{sub} \times Z$

= Total stress – pore pressure

Z= depth below bed of river

So effective stress is unaffected by water depth in river

41. Answer C
Solution
A well graded sand attains a much higher dry density than a poorly graded sand for same compactive effort.
Cohesive soil has high air voids. This soil attains a relatively lower maximum dry density as compared to the cohesionless soil. It also requires more water than cohesionless soil and therefore the optimum water content is high. Heavy clay of very high plasticity have very low dry density and a very high optimum water content.
Hence the correct option is (c)
एक समान कॉम्पैक्शन प्रयास (compactive effort) लगाने पर, अच्छी तरह से ग्रेडेड (well-graded) रेत, खराब तरीके से ग्रेडेड (poorly-graded) रेत की तुलना में कहीं अधिक ड्राई डेंसिटी (dry density) प्राप्त करती है।
कोहेसिव (cohesive) मिट्टी में हवा के रिक्त स्थान (air voids) अधिक होते हैं। कोहेसनलेस (cohesionless) मिट्टी की तुलना में, इस मिट्टी की अधिकतम ड्राई डेंसिटी (maximum dry density) अपेक्षाकृत कम होती है। इसमें कोहेसनलेस मिट्टी की तुलना में अधिक पानी की आवश्यकता होती है, इसलिए इसका ऑप्टिमम वॉटर कंटेंट (optimum water content) अधिक होता है। बहुत अधिक प्लास्टिसिटी (plasticity) वाली भारी क्ले (heavy clay) की ड्राई डेंसिटी बहुत कम और ऑप्टिमम वॉटर कंटेंट बहुत अधिक होता है।
इसलिए, सही विकल्प (c) है।

42. Answer B
Solution
In dragged or combed finish booster or chisel is used to make non-continuous parallel marks on the stone surface.
घिसे हुए या कंघी किए गए फिनिश में बूस्टर या छेनी का उपयोग पत्थर की सतह पर गैर-निरंतर समानांतर निशान बनाने के लिए किया जाता है।

43. Answer C
Solution
Mica, quartz, feldspar, pyrite are non-clay minerals.
Rock dust particles do not have plasticity whatever is the size.
Kaolinite mineral is neutral however in presence of water some hydroxyl ions dissociate and loose hydrogen and leave the crystal with a small residual negative charge.
अभ्रक (माइका), क्वार्ट्ज, फेल्डस्पार और पाइराइट गैर-क्ले खनिज हैं।
चट्टानों की धूल के कणों में, उनके आकार चाहे जो भी हों, प्लास्टिसिटी (लचीलापन) नहीं होती है।
काओलिनाइट खनिज उदासीन (न्यूट्रल) होता है, लेकिन पानी की उपस्थिति में कुछ हाइड्रॉक्सिल आयन अलग हो जाते हैं और हाइड्रोजन को छोड़ देते हैं, जिससे क्रिस्टल पर थोड़ा ऋणात्मक आवेश (नेगेटिव चार्ज) रह जाता है।

44. Answer D
Solution
Desert Triangle: To develop tourist destinations in the state's western desert districts—Jaisalmer, Jodhpur, and Bikaner—the region is being developed as a 'Desert Triangle' with financial assistance from the Japanese organization JBIC (formerly known as OECF).
मरु त्रिकोण : राज्य के पश्चिमी मरुस्थलीय जिलों जैसलमेर, जोधपुर एवं बीकानेर के पर्यटन स्थलों के विकास हेतु इन्हें मरु त्रिकोण के रूप में जापान की संस्था JBIC (पूर्वनाम OECF) की वित्तीय सहायता से विकसित किया जा रहा है।

45. Answer A
Solution
The army of Jhalawar joined Tatya Tope, and the revolutionaries took control of Jhalawar after deposing (and taking captive) its ruler, Prithvi Singh.
झालावाड़ की सेना तांत्याटोपे से मिल गई एवं शासक पृथ्वीसिंह को अपदस्थ (बंदी बनाकर) कर झालावाड़ पर क्रांतिकारियों ने अधिकार कर लिया।

46. Answer C
Solution
The Bikaner Praja Mandal was established in Calcutta in 1936 AD.
Founding members: Magharam Vaidya, Babu Mukta Prasad, Lakshmidevi Acharya (female), and Raghubar Dayal Goyal.
The Dudhwa Khara farmers' movement in Bikaner was led by Hanuman Singh Arya in 1944.
1936 ई. में कलकत्ता में बीकानेर प्रजामण्डल की स्थापना की गई।
संस्थापक सदस्य : मघाराम वैद्य, बाबू मुक्ता प्रसाद, लक्ष्मीदेवी आचार्य (महिला) एवं रघुवर दयाल गोयल।
बीकानेर के दूधवा खारा किसान आन्दोलन का नेतृत्व 1944 में हनुमान सिंह आर्य ने किया।

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

47. Answer B

Solution

Paropkarini Sabha/ परोपकारिणी सभा -1883 A.D.

Veer Bharat Sabha/ वीर भारत सभा – 1910 A.D

Desh Hitaishini Sabha/ देश हितैषिणी सभा - 1877 A.D.

Rajputana Harijan Sabha/ राजपूताना हरिजन सभा- 1934 A.D.

48. Answer C

Solution

The Socialist Party called for a 'Greater Rajasthan' (Brihat Rajasthan). To this end, the party established the 'Rajasthan Movement Committee' (Rajasthan Andolan Samiti) at an all-India level to advocate for the creation of a unified Rajasthan.

On November 9, 1948, while addressing a public meeting in Udaipur, Socialist leader Jayaprakash Narayan demanded the formation of a 'Greater Rajasthan' at the earliest possible opportunity.

- Socialist leader Ram Manohar Lohia demanded the creation of a 'Greater Rajasthan' by incorporating Jaipur, Bikaner, Jaisalmer, and the Matsya region into a unified Rajasthan.

समाजवादी दल ने वृहत् राजस्थान के लिए आह्वान किया। समाजवादी दल ने अखिल भारतीय स्तर पर एकीकृत राजस्थान की स्थापना के लिए 'राजस्थान आन्दोलन समिति' का गठन किया।

समाजवादी नेता जयप्रकाश नारायण ने 9 नवम्बर, 1948 ई. को उदयपुर में एक आम सभा को उद्बोधित करते हुए शीघ्रातिशीघ्र वृहत् राजस्थान के निर्माण की मांग की।

- समाजवादी नेता राममनोहर लोहिया ने जयपुर, बीकानेर, जैसलमेर और मत्स्य प्रदेश को संयुक्त राजस्थान में मिलाकर वृहत् राजस्थान की मांग की।

49. Answer B

Solution

Among the statements mentioned above, only statement 2 is incorrect (Hanumangarh was formed on July 12, 1994); therefore, based on the given options, option 2 is to be considered the correct one.

उपर्युक्त कथनों में सिर्फ कथन 2 गलत (हनुमानगढ़ का गठन - 12 जुलाई 1994) है, अतः विकल्पानुसार विकल्प 2 सही माना जायेगा।

50. Answer B

Solution

The Aravalli range was formed during the Precambrian era, not the Pleistocene epoch.

The total length of the Aravalli mountain range is approximately 692 km, of which about 550 km lies within Rajasthan—accounting for roughly 80% of its total length.

अरावली का निर्माण प्रीकैम्ब्रियन युग में हुआ था, न कि प्लीस्टोसीन काल में।

अरावली पर्वतमाला की कुल लंबाई लगभग 692 किमी है। जिसमें से लगभग 550 किमी भाग राजस्थान में स्थित है, जो कुल लंबाई का लगभग 80% है।

51. Answer C

Solution

Tread slabs are structurally independent and can be design as simple one way or cantilever slab depending on the support condition.

ट्रेड स्लैब संरचनात्मक रूप से स्वतंत्र होते हैं और सपोर्ट की स्थिति के आधार पर इन्हें साधारण वन-वे स्लैब या कैंटिलीवर स्लैब के रूप में डिज़ाइन किया जा सकता है।

52. Answer B

Solution

The unified soil classification (USC) system classify the soils according to :

यूनिफाइड सॉइल क्लासिफिकेशन (USC) सिस्टम, मिट्टियों को इनके आधार पर वर्गीकृत करता है:

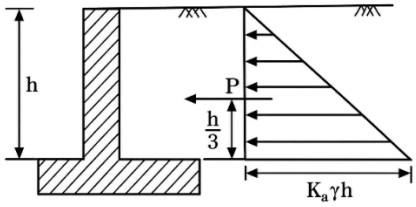
1. Paricle size analysis (Both size and Gradation)/ कण आकार विश्लेषण (आकार और श्रेणीकरण दोनों)
2. Plasticity characteristics (compressibility)/ सुघट्यता विशेषताएँ (संपीड्यता)

Size	Gradation	Compressibility
Coarse grained	Well graded	High compressible
Fine – grained	Poorly graded	Low compressible

53. Answer A

Solution

For a cantilever retaining wall:



Considerign unit length inside:

Pressure intensity at base of wall

$= \gamma_{soil} \times h \times K_a \times 1$

Total force acting on wall

$= \frac{1}{2} \times h \times K_a \times h \times \gamma$

Total force = $= \frac{1}{2} K_a \gamma h^2$

Design force for wall, $V = \frac{1}{2} K_a \gamma h^2$

54. Answer B

Solution

Emitters are small micro-irrigation dispensing devices designed to dissipate pressure and discharge of small uniform or trickle of water at a constant rate (as per ASAE definition).

In pulsating emitter, discharge will not be constant.

एमिटर सूक्ष्म-सिंचाई (माइक्रो-इरिगेशन) प्रणाली के छोटे उपकरण होते हैं, जिन्हें इस तरह डिज़ाइन किया जाता है कि वे दबाव को कम कर सकें और पानी को एक समान दर से या बूंद-बूंद करके बाहर निकाल सकें (ASAE की परिभाषा के अनुसार)।

पल्सटिंग (स्पंदनशील) एमिटर में, पानी का बहाव एक समान नहीं होता है।

55. Answer A

Solution

1. The capillary water is held in the soil against the force of gravity.
   The plant roots gradually absorb the capillary water which thus constitutes the principal source of water for plant growth.
2. Consumptive irrigation requirement is defined as the amount of irrigation water that is required to meet the evapotranspiration needs of crop during its full growth.
3. Below the permanent wilting point, the soil contains only hygroscopic water.
4. The crop yield is expressed as quintal/ha or tonnes/ha which increases with water, reaches a certain maximum value and then falls down.

1. केशिका जल गुरुत्वाकर्षण बल के विरुद्ध मिट्टी में रुका रहता है।
   पौधों की जड़ें धीरे-धीरे केशिका जल को अवशोषित करती हैं जो पौधों के विकास के लिए पानी का प्रमुख स्रोत बनता है।
2. उपभोग्य सिंचाई आवश्यकता को सिंचाई जल की वह मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है जो फसल की पूर्ण वृद्धि के दौरान वाष्पीकरण-उत्सर्जन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए आवश्यक होती है।
3. स्थायी मुरझाने बिंदु के नीचे, मिट्टी में केवल हीड्रोस्कोपिक पानी होता है।
4. फसल की उपज क्विंटल/हेक्टेयर या टन/हेक्टेयर के रूप में व्यक्त की जाती है जो पानी के साथ बढ़ती है, एक निश्चित अधिकतम मूल्य तक पहुंचती है और फिर नीचे गिर जाती है।

56. Answer C

Solution

Given

CCA = 1000 ha ; Q = ?

G = 50%

D = 2000 ha/cumec head of water course only 50% (CCA) is irrigated.

By observing the given data (units)

$$Q = \frac{G.A}{D} = \frac{1000(ha) \times 0.5}{2000\left(\frac{ha}{cumec}\right)}$$

= 0.25 cumec.

25% is lost during transport



At Q_{outlet} = 0.75 (at Q_{head})

$$Q_{head} = \frac{0.25}{0.75} = \frac{1}{3}$$

57. Answer C

Solution

Let, 'x' be the depth of actual neutral axis x_u' be the depth of critical neutral axis,

Then,

If $x > x_u$' the concrete attains its maximum stress earlier which means that tension steel does not yield upto ultimate strength and the section will be over reinforced which results in compressive failure, brittle failure, primary compression failure.

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

If $x < x_u$ the steel in the tensile zone attains its maximum stress earlier which means that tension steel yields upto ultimate strength and the section will be under reinforced which results in tensile failure (ductile failure) secondary compression failure.

If $x = X_u$, the concrete and steel attain their maximum stresses simultaneously which means that simultaneous attainment of limiting compressive strain of 0.0035 in concrete and the minimum specified tensile strain to ensure yielding of steel and the section will be balanced section.

Note:

Failure always occurs due to crushing of concrete on compression face.

Under reinforced concrete flexural members are deeper and undergo larger deflection than balanced and over reinforced member.

Over-reinforced and balanced concrete flexural member are stiffer than under reinforced member.

58. Answer C

Solution

Drainage coefficient is defined as the depth of water that can be removed from a drainage area in a specified unit of time.

It is generally expressed in mm/day or cm/day.

It indicates the capacity of a drainage system to remove excess water from agricultural land.

ड्रेनेज गुणांक (Drainage Coefficient) से तात्पर्य पानी की उस गहराई से है, जिसे किसी ड्रेनेज क्षेत्र से निश्चित समय में बाहर निकाला जा सकता है।

इसे सामान्यतः mm/day या cm/day में व्यक्त किया जाता है।

यह कृषि भूमि से अतिरिक्त पानी को हटाने की ड्रेनेज प्रणाली की क्षमता को दर्शाता है।

59. Answer D

Solution

Torsion resisting capacity of a given reinforced section increases with increase in no. of stirrups and longitudinal steels.

किसी दिए गए प्रबलित खंड (reinforced section) की मरोड़-प्रतिरोध क्षमता, स्टिरप्स (stirrups) और अनुदैर्ध्य इस्पात (longitudinal steels) की संख्या बढ़ने के साथ बढ़ती है।

60. Answer D

Solution

A channel is said to be in true regime when it has attained a stable condition in which the channel dimensions, slope and flow characteristics remain constant.

According to Lacey's regime theory, the silt charge and silt grade should remain constant for a channel to maintain regime conditions.

जब कोई नहर (Channel) ऐसी स्थिर अवस्था प्राप्त कर लेती है, जिसमें उसकी चौड़ाई, गहराई, ढाल तथा प्रवाह की विशेषताएँ स्थिर रहती हैं, तो उसे रेजीम अवस्था (Regime Condition) कहते हैं।

Lacey के Regime Theory के अनुसार, टू रेजीम के लिए गाद की मात्रा (Silt Charge) तथा गाद का ग्रेड (Silt Grade) स्थिर होना चाहिए।

61. Answer C

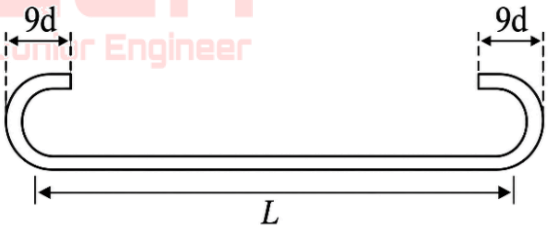
Solution

Khosla's formula for assessing pressure distribution under weir floors are based on conformal transformation of potential flow into the w-plane.

वीयर (बांध) के फर्श के नीचे दबाव वितरण का आकलन करने के लिए खोसला का सूत्र, पोटेंशियल फ्लो (संभाव्य प्रवाह) के w-प्लेन में कन्फॉर्मल ट्रांसफॉर्मेशन पर आधारित है।

62. Answer C

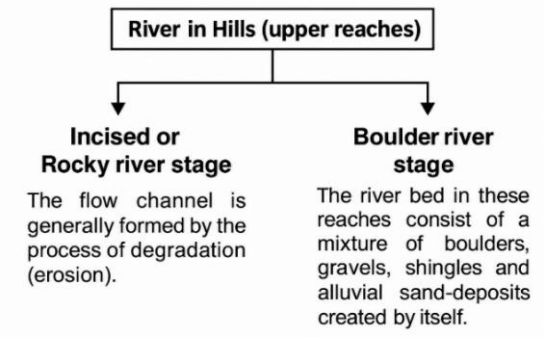
Solution



Total length of bar = L + 9d+ 9d = L + 18d

63. Answer C

Solution

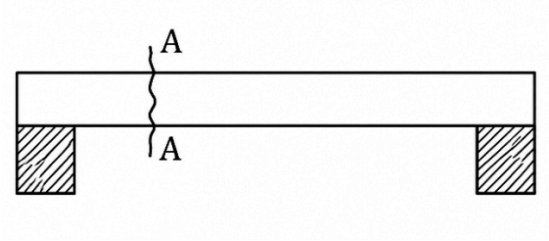


64. Answer A

Solution

The design shear strength of concrete without shear reinforcement is given as τ_c

Shear capacity of RCC beam without shear reinforcement = $\tau_c bd$



Let shear force acting at section A - A = V_u

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

Nominal shear force bd $(V_u) = \tau_v bd$

To avoid diagonal compression failure, max shear capacity is limited to $\tau_{cmax} bd$.

65. Answer A

Solution

In a super-passage, the drain passes over the canal, while the canal flows below it.

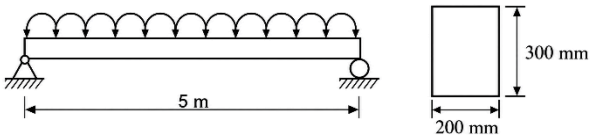
सुपर पैसेज में नाला (Drain), नहर (Canal) के ऊपर से गुजरता है तथा नहर का पानी नीचे बहता है।

In a canal siphon, the canal passes below the drain under pressure. The drain does not run below the canal.

कैनाल साइफन (Canal Siphon) में नहर का पानी नाले के नीचे से दबावयुक्त प्रवाह (Pressure Flow) में गुजरता है। नाला नहर के नीचे नहीं गुजरता।

66. Answer D

Solution



Flexural strength = 18 kNm → unit of moment

$$18 = \frac{(W_u + W_d)L^2}{8}$$

$$18 = \frac{(W_u + 1)\times 5^2}{8}$$

$$W_u = \frac{18\times 8}{25} - 1 = 4.76\,\text{kNm}$$

67. Answer A

Solution

$$H_{max} = \frac{f}{\gamma_w (G_S + 1)}$$

H = height of dam.

f = allowable stress of dam material

G_s = specific gravity of material.

$$H_{max} = \frac{3.87\times 10^3}{10(2.5+1)}\,\text{m} = 110.57 \simeq 113\,\text{m}$$

68. Answer A

Solution

In WSM,

Under-reinforced section: Tensile stress in steel reaches the allowable limit before the maximum compressive stress in concrete reaches the allowable limit.

Balanced section: Tensile stress and maximum compressive stress in concrete simultaneously reach their allowable limits.

Over-reinforced section: The allowable limiting stress is reached in concrete before the steel stress reaches the limiting value in tension.

WSM में,

अंडर-रीइन्फोर्स्ड सेक्शन: कंक्रीट में अधिकतम कम्प्रेसिव स्ट्रेस के अपनी स्वीकार्य सीमा तक पहुँचने से पहले ही, स्टील में टेन्साइल स्ट्रेस अपनी स्वीकार्य सीमा तक पहुँच जाता है।

बैलेंस्ड सेक्शन: कंक्रीट में टेन्साइल स्ट्रेस और अधिकतम कम्प्रेसिव स्ट्रेस, दोनों एक साथ अपनी-अपनी स्वीकार्य सीमाओं तक पहुँच जाते हैं।

ओवर-रीइन्फोर्स्ड सेक्शन: स्टील में टेन्साइल स्ट्रेस के अपनी सीमा तक पहुँचने से पहले ही, कंक्रीट में स्ट्रेस अपनी स्वीकार्य सीमा तक पहुँच जाता है।

69. Answer D

Solution

The Section Plane tool is primarily used to create a cutting plane through a 3D model to inspect its internal structure. It does not directly create standard 2D drawing views like the other listed methods.

AutoCAD में 3D Drawing से 2D Views बनाने के लिए:

FLATTEN: 3D Geometry को 2D Representation में परिवर्तित करता है।

FLATSHOT: 3D मॉडल का 2D प्रोजेक्शन तैयार करता है।

Layout Views: 3D मॉडल से Front, Top और Side जैसे दृश्य तैयार करता है।

Section Plane: 3D मॉडल को काटकर उसके आंतरिक भागों को देखने के लिए उपयोग किया जाता है।

ZONE TECH Best Institute For Assistant & Junior Engineer

70. Answer B

Solution

$$\text{Scale} = \sqrt{\frac{\text{Map area}}{\text{Ground area}}} = \sqrt{\frac{1\,\text{cm}^2}{16\times10^{10}\,\text{cm}^2}}$$

$$\text{Scale} = \frac{1\,\text{cm}}{400000\,\text{cm}}$$

$$\text{Scale} = \frac{1}{400000}$$

71. Answer A

Solution

Kala Bhara Dungar is a hill located to the east of the Luni Basin, forming its eastern boundary.

काला भरा डूँगर, लूनी बेसिन की के पूर्व में स्थित पहाड़ी है जो पूर्वी सीमा बनाती है।

72. Answer A

Solution

- Greatest annual temperature range – Churu
- Greatest daily temperature range – Jaisalmer
- Most frequent dust storms – Ganganagar
- Most frequent heatwaves (loo) – Barmer
- Most frequent whirlwinds (bhabhulya) – Bikaner
- Hottest district – Churu
- Hottest place – Phalodi
- सर्वाधिक वार्षिक तापान्तर – चुरू
- सर्वाधिक दैनिक तापान्तर – जैसलमेर
- सर्वाधिक आँधिया – गंगानगर
- सर्वाधिक लू – बाड़मेर
- सर्वाधिक भभूल्या – बीकानेर
- सर्वाधिक गर्म जिला – चुरू
- सर्वाधिक गर्म स्थान - फलौदी

73. Answer A

Solution

Red Loamy Soil

This soil is formed from ancient crystalline and metamorphic rocks. Due to its red color and fine-textured particles, it is referred to as red loamy soil (or, in some contexts, laterite soil). This soil is deficient in phosphorus, nitrogen, humus, and calcium salts; it appears red due to a high concentration of iron oxide particles. It is found in parts of the Dungarpur, Banswara, Udaipur, Salumbar, and Chittorgarh districts in southern Rajasthan.

लाल दुमट मिट्टी

इस मृदा का निर्माण प्राचीन क्रिस्टलीय तथा कायान्तरित चट्टानों से हुआ है। लाल रंग युक्त इस मिट्टी के कण बारीक होने के कारण ही इसे लाल दुमट मिट्टी / लैटेराइट मिट्टी कहा जाता है। इस मिट्टी में फॉस्फोरस, नाइट्रोजन, ह्यूमस और कैल्सियम लवणों की कमी पायी जाती है तथा लौह ऑक्साइड के कणों की अधिकता के कारण लाल रंग की दिखाई देती है। यह मिट्टी दक्षिणी राजस्थान के डूंगरपुर, बाँसवाड़ा, उदयपुर, सलूम्बर और चित्तौड़गढ़ जिलों के कुछ भागों में पायी जाती है।

74. Answer C

Solution

Rajasthan ranks 15th in the country in terms of recorded forests.

अभिलेखित वनों में देश में राजस्थान का स्थान 15वाँ है।

75. Answer B

Solution

Ranakhara Conservation Reserve is located in Jalore.

रणखार कंजर्वेशन रिजर्व जालौर में स्थित है।

76. Answer B

Solution

Released the new edition of 'Desertification and Land Degradation Atlas' on World Day to Combat Desertification on June 17, 2021. It is published by Space Application Center based in Ahmedabad. In the year 2018-19, 62.06 percent of the total geographical area of Rajasthan is undergoing desertification and land degradation. According to the year 2018-19, wind erosion in Rajasthan is – 43.37%, vegetation erosion – 7.64%, water erosion – 6.21%.

17 जून, 2021 को विश्व मरुस्थलीकरण रोकथाम दिवस पर 'मरुस्थलीकरण एवं भूमि क्षरण एटलस' का नवीन संस्करण जारी किया। इसे अहमदाबाद स्थित स्पेस एप्लीकेशन सेंटर प्रकाशित करता है। वर्ष 2018-19 में राजस्थान के कुल भौगोलिक क्षेत्र का 62.06 प्रतिशत भाग मरुस्थलीकरण एवं भूमि क्षरण से गुजर रहा है। वर्ष 2018-19 के अनुसार राजस्थान में पवन क्षरण - 43.37 %, वनस्पति क्षरण - 7.64 %, जल कटाव - 6.21 % है।

77. Answer A

Solution

Grade of steel	X_{ut}/d
Fe 250	0.53
Fe 415	0.48
Fe 500	0.46

So, for Fe250

X_{ut}= 0.53 × d = 0.53 × 400 = 212 mm

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

78. Answer B

Solution

The survey conducted to define the boundary of property are called cadastal survey.

Astronomical survey is conducted through heavenly bodies and conducted for longitude and latitude.

The survey for military purpose will be termed as military survey.

A topographic survey shows, height depth, position of natural and man made features on land.

संपत्ति की सीमा निर्धारित करने के लिए किए गए सर्वेक्षण को कैडस्टल सर्वेक्षण कहते हैं।

खगोलीय सर्वेक्षण खगोलीय पिंडों के माध्यम से किया जाता है और देशांतर और अक्षांश निर्धारित करता है।

सैन्य उद्देश्यों के लिए किए गए सर्वेक्षण को सैन्य सर्वेक्षण कहा जाता है।

स्थलाकृतिक सर्वेक्षण भूमि पर प्राकृतिक और मानव निर्मित संरचनाओं की ऊंचाई, गहराई और स्थिति को दर्शाता है।

79. Answer B

Solution

AutoCAD supports formats such as WMV, AVI and MPG for creating animated walkthrough videos. The 3GP format is not a standard supported output format for AutoCAD's animated walkthrough video creation.

AutoCAD में Animated Walkthrough Video बनाने के लिए WMV, AVI और MPG जैसे वीडियो फॉर्मेट समर्थित होते हैं। जबकि 3GP फॉर्मेट इस कार्य के लिए समर्थित नहीं है।

80. Answer C

Solution

Cross staff, optical square and prism square are used for setting out right angles in chain surveying, whereas autolevel is a level measuring device.

चेन सर्वेइंग में समकोण (right angles) निर्धारित करने के लिए क्रॉस स्टाफ, ऑप्टिकल स्क्वायर और प्रिज्म स्क्वायर का उपयोग किया जाता है, जबकि ऑटोलेवल एक लेवल मापने वाला उपकरण है।

81. Answer B

Solution

As part of the 'Rajasthan Greening and Rewilding Mission'—an initiative aimed at transforming Rajasthan into a greener state—a new scheme titled 'Tree Outside Forest in Rajasthan' (TOFIR) is being implemented for the year 2023-24. The objective of this scheme is to expand tree cover and increase greenery in areas located outside of designated forest zones. Under this initiative, a target has been set to plant 50 million (5 crore) saplings annually across the state, with the collaboration of various government departments, organizations, and citizens. Of these, 10 million (1 crore) saplings are earmarked for gochar (grazing lands), oran (sacred groves), and other pasture lands; 10 million (1 crore) for various urban areas; and 30 million (3 crore) will be made available to the general public through Forest Department nurseries for planting at their homes, on their farms, and in other such locations.

राजस्थान को हरित प्रदेश बनाने की दिशा में राजस्थान ग्रीनिंग एण्ड रीवाइल्डिंग मिशन के तहत वनस्पति आवरण को बढ़ाने और वन क्षेत्रों के बाहर हरियाली बढ़ाने के लिए वर्ष 2023-24 में ट्री आउटसाइड फॉरेस्ट इन राजस्थान (Tree Outside Forest in Rajasthan - TOFIR) नाम से नवीन योजना संचालित की जा रही है, जिसका उद्देश्य राजस्थान में पारंपरिक वनों के बाहर वृक्षों के कवरेज को विस्तारित करना और वन क्षेत्रों के बाहर हरियाली बढ़ाना है। इसके तहत प्रदेश में विभिन्न विभागों, संस्थाओं और नागरिकों के सहयोग से प्रतिवर्ष 5 करोड़ पौधे लगाने का लक्ष्य रखा गया है। इनमें से 1 करोड़ पौधे गोचर, ओरण तथा चारागाह, 1 करोड़ पौधे विभिन्न शहरी क्षेत्रों में तथा 3 करोड़ पौधे जन साधारण को अपने घरों, खेतों इत्यादि में लगाने के लिए वन विभाग की नर्सरियों से आमजन को उपलब्ध कराये जायेंगे।

82. Answer D

Solution

All options are correct.

सभी विकल्प सही है।

83. Answer D

Solution

Animals showing an increase – cows, buffaloes, sheep

Animals showing a decrease – goats, horses and ponies, donkeys, camels, pigs

वृद्धि वाले पशु - गाय, भैंस, भेड़

कमी वाले पशु - बकरी, घोड़े एवं टट्टू, गधे, ऊँट, सूअर

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

84. Answer D

Solution

In Rajasthan, minor irrigation projects make the largest contribution to irrigation.

Rajasthan's first multipurpose project – Gang Canal

Renuka Project – on the Giri River

राजस्थान में सिंचाई में सर्वाधिक योगदान लघु सिंचाई परियोजनाओं का होता है।

राजस्थान की प्रथम बहुउद्देशीय परियोजना – गंगनहर

रेणुका परियोजना - गिरी नदी पर

85. Answer B

Solution

Rajsamand is the district with the least irrigation (in terms of area).

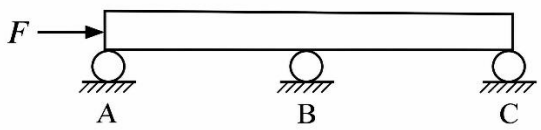
न्यूनतम सिंचाई (क्षेत्रफल के आधार पर) वाला जिला राजसमन्द है।

86. Answer C

Solution

Three rollers lying in the same plane is shown in figure.

चित्र में एक ही तल में रखे तीन रोलर दिखाए गए हैं।



The beam will not move or remains stable until the force is applied in the direction of beam when loading have no component in the direction of beam then the beam will not move and remains stable.

बीम तब तक नहीं हिलेगी या स्थिर रहेगी, जब तक कि उस पर बीम की दिशा में कोई बल न लगाया जाए। यदि लोड का कोई भी घटक बीम की दिशा में नहीं है, तो बीम नहीं हिलेगी और स्थिर बनी रहेगी।

87. Answer D

Solution

Correction for sag, $C_s = \frac{w^2 l}{24 P^2}$

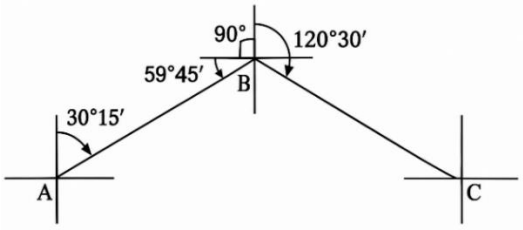
$$C_S = \frac{30^2 \times 100}{24 \times 200^2} = -0.094\,\text{m}$$

Correct length = M.L + C_s

= 100 – 0.094 = 99.906 m

88. Answer C

Solution



Included angle is angle measured in clockwise direction from previous line to next line.

इंक्लूडेड एंगल वह कोण है जिसे पिछली रेखा से अगली रेखा तक घड़ी की दिशा (क्लॉकवाइज डायरेक्शन) में मापा जाता है।

In this case included angle will be exterior angle.

Included $\angle B = 59°45' + 90° + 120°30'$

=270° 15' (exterior)

89. Answer B

Solution

The RENDER command is used in AutoCAD to produce a photorealistic view of a drawing or 3D model. It applies materials, lighting, shadows, and other visual effects to create a realistic image.

AutoCAD में RENDER कमांड का उपयोग किसी ड्राइंग या 3D मॉडल का फोटोयथार्थवादी (Photorealistic) दृश्य तैयार करने के लिए किया जाता है। इसमें मॉडल पर वास्तविक जैसी लाइटिंग, मटेरियल, छाया (Shadows) तथा अन्य दृश्य प्रभाव जोड़े जाते हैं।

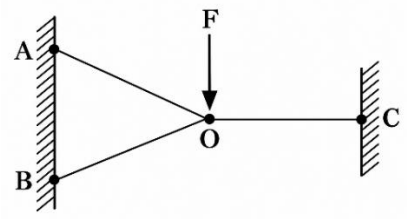
90. Answer C

Solution

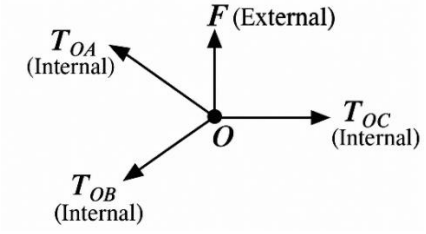
Isolated joint with all the forces, internal as well as external acting on it.

एक अलग किया गया जोड़, जिस पर सभी आंतरिक और बाहरी बल कार्य कर रहे हैं।

Example:



Free body diagram of 'O'



91. Answer C

Solution

The graduated ring is attached with the needle and does not rotate with line of sight.

The instrument can be held in hand also while making the observations.

Graduations are engraved inverted since the graduated ring is read through the prism.

The readings are taken with the help of a prism, provided at the eye vane.

ग्रेजुएटेड रिंग सुई के साथ जुड़ी होती है और दृष्टि-रेखा (line of sight) के साथ नहीं घूमती है।

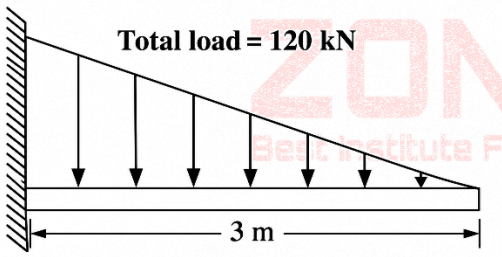
अवलोकन (observations) करते समय इस उपकरण को हाथ में भी पकड़ा जा सकता है।

चूंकि ग्रेजुएटेड रिंग को प्रिज्म के माध्यम से पढ़ा जाता है, इसलिए उस पर निशान उल्टे खुदे होते हैं।

रीडिंग, आई वेन (eye vane) पर लगे प्रिज्म की मदद से ली जाती है।

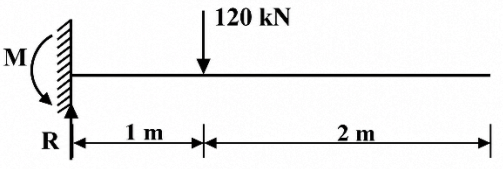
92. Answer A

Solution



Total load will act through the C.G of loading diagram so equivalent structure for calculating support reaction is

कुल भार, लोडिंग आरेख के C.G. (गुरुत्व केंद्र) से होकर कार्य करेगा, इसलिए सपोर्ट रिएक्शन की गणना के लिए समतुल्य संरचना होगी



Support reaction R = 120 kN

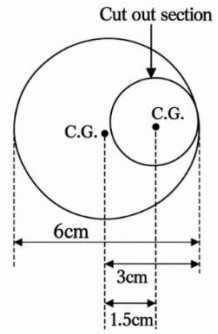
Bending moment, M = 120 × 1

= 120 kNm (hogging)

93. Answer D

Solution

Given:



So, C.G. of remainder section from original center of circle.

$$\bar{X} = \frac{A_1X_1 + A_2X_2}{A_1 + A_2}$$

$$= \frac{\frac{\pi}{4}\times 6^2 \times 0 + \frac{\pi}{4}\times 3^2 \times 1.5}{\frac{\pi}{4}\times 6^2 - \frac{\pi}{4}3^2}$$

$$= \frac{3^2 \times 1.5}{36-9} = 0.5\,\text{cm}$$

$$\bar{X} = 0.5\,\text{cm}$$

94. Answer C

Solution

Spire test is for adjustment of horizontal axis. Horizontal axis should be perpendicular to the vertical axis.

Steps:

(i) Setup the instrument on firm flat ground.
(ii) Sight a well-defined point on high altitude e.g. top of the spire, tip of the chimney etc.
(iii) Clamp both of the horizontal plates.
(iv) Depress the objective end of the telescope and sight a point on the ground near the instrument.
(v) Plunge the telescope and repeat the procedure.

स्पायर टेस्ट (Spire test) क्षैतिज अक्ष (horizontal axis) को समायोजित करने के लिए किया जाता है। क्षैतिज अक्ष, ऊर्ध्वाधर अक्ष (vertical axis) के लंबवत (perpendicular) होना चाहिए।

चरण:

(i) उपकरण को एक मजबूत और समतल जमीन पर स्थापित करें।
(ii) अधिक ऊंचाई पर स्थित किसी स्पष्ट बिंदु को देखें, जैसे कि किसी मीनार (spire) का शीर्ष या चिमनी का ऊपरी सिरा आदि।
(iii) दोनों क्षैतिज प्लेटों को क्लैंप (कस) दें।
(iv) दूरबीन (telescope) के ऑब्जेक्टिव सिरे को नीचे की ओर झुकाएं और उपकरण के पास जमीन पर स्थित किसी बिंदु को देखें।
(v) दूरबीन को पलटें (plunge करें) और इसी प्रक्रिया को दोहराएं।

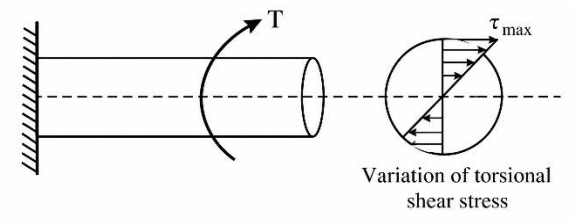
F-26/A Madhuvan Colony, Kisan Marg, Tonk Phatak, Jaipur Call Us : 9462447676, 9828747676

95. Answer D

Solution

Torsional resistance or Torsion: When a shaft is a subjected to a torque or twisting a shear stress is produced in the shaft. The shear stress varies from zero in the axis to a maximum at the outside surface of the shaft and that torque is called torsional resistance.

टॉरशनल रेजिस्टेंस या टॉर्शन: जब किसी शाफ्ट पर टॉर्क या मरोड़ (twisting) लगाया जाता है, तो उस शाफ्ट में शियर स्ट्रेस उत्पन्न होता है। यह शियर स्ट्रेस शाफ्ट की धुरी (axis) पर शून्य से लेकर बाहरी सतह पर अधिकतम तक बदलता रहता है, और इसी टॉर्क को टॉरशनल रेजिस्टेंस कहा जाता है।



Using Torsion Formula:

$$\frac{T}{J}=\frac{\tau}{r}=\frac{G\theta}{L}$$

where

T = Torque [Torsional resistance]

J = Polar moment of inertia

τ = Shear stress

G = Modulus of rigidity

θ =Angle of twist

L = Length of shaft

From above formula :

Torsional resistance is directly proportional to modulus of rigidity, angle of twist, torque and reciprocal of the length of the shaft radius distance from center

$$T \propto G, T \propto \theta, T \propto \tau, T \propto \frac{1}{L}, T \propto r$$

Torsional shear stress is inversely proportional to polar moment of inertia, and length of the shaft.

$$\tau \propto \frac{1}{J}, \tau \propto \frac{1}{L}$$

Torsional resistance is inpendent to moment of inertia, it depends on polar moment of inertia.

96. Answer C

Solution

Maximum bending moment resisted by a section without undergoing failure is called moment of resistance of the section.

MOR = σ_{per}.Z

where, σ_{per} (permissible bending stress)

Z = Section modulus

Thus, larger the value of section modulus, stronger is the beam in flexural and maximum load it can carry in bending (flexure).

97. Answer B

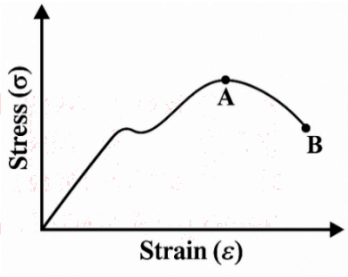
Solution

By balancing the distances of fore sight and back sight error due to curvature, error due to refraction and error due to inclination of line of collimation can be eliminated.

फोर-साइट और बैक-साइट की दूरियों को संतुलित करके, वक्रता (curvature) के कारण होने वाली त्रुटि, अपवर्तन (refraction) के कारण होने वाली त्रुटि और लाइन ऑफ कोलिमेशन के झुकाव के कारण होने वाली त्रुटि को दूर किया जा सकता है।

98. Answer A

Solution

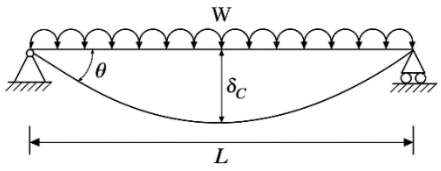


A → Ultimate strength

B → Rupture strength

99. Answer D

Solution



Deflection is given by, $\delta_c = \frac{5}{384}\frac{wL^4}{EI}$

Slope is given by, $\theta = \frac{wL^3}{24EI}$

$$\delta_c = 10\,mm = \frac{5}{384}\frac{wL^4}{EI} \quad ...(i)$$

$$\theta = 0.002 = \frac{wL^3}{24EI}$$

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

$\frac{wL^3}{EI} = 0.002 \times 24 = 0.048$ ....(ii)

Replace (ii) in (i)

$\frac{5}{384} \times 0.048 \times L = 10$

L= 16000 mm = 16 m

100. Answer A

Solution

Anallatic lens is special convex lens between objective and diaphragm.

एनालेटिक लेंस, ऑब्जेक्टिव और डायाफ्राम के बीच स्थित एक विशेष उत्तल लेंस होता है।

101. Answer C

Solution

'Diggi'- Campaign to restore surplus water for crops and agricultural activities in canal command area

'डिग्गी'- नहर कमान क्षेत्र में फसलों और कृषि गतिविधियों के लिए अधिशेष जल बहाल करने का अभियान

102. Answer D

Solution

National Highway No. 12 (new No. 52), length: 793.55 km. This highway passes through Churu, Sikar, Jaipur, Tonk, Bhilwara, Bundi, Kota, and Jhalawar.

राजमार्ग संख्या 12 (नया नं. 52), लम्बाई : 793.55 किमी.। यह राजमार्ग चुरू, सीकर, जयपुर, टोंक, भीलवाड़ा, बूँदी, कोटा, झालावाड़ में से गुजरता है।

103. Answer C

Solution

Pyrite/ पाइराइट	-	Saladipura / सलादीपुरा
Barytes/ बैराइट्स	-	Balupura/ बालूपुरा
Tamra/ तामड़ा	-	Janakpura/ जनकपुरा
Panna/ पन्ना	-	Kala Guman/ काला गुमान

104. Answer D

Solution

The Speaker of the Legislative Assembly serves as the ex-officio chairperson of the Business Advisory Committee, the General Purposes Committee, and the Rules Committee, but not of the Committee on Petitions or the Committee on Privileges.

विधानसभा अध्यक्ष कार्य मंत्रणा समिति, सामान्य उद्देश्य समिति व नियम समिति के पदेन अध्यक्ष के रूप में कार्य करता है न कि याचिका व विशेषाधिकार समिति के अध्यक्ष के रूप में।

105. Answer C

Solution

The Rajasthan State Human Rights Commission is a statutory commission. It became operational in March 2000 under the Protection of Human Rights Act, 1993. Therefore, it derives its powers from a legislative act, rather than from an executive order.

राजस्थान राज्य मानवाधिकार आयोग एक वैधानिक आयोग है। इसे मानव अधिकार संरक्षण अधिनियम, 1993 के तहत मार्च, 2000 में कार्यरत किया गया। इसलिए इसे एक विधायी अधिनियम से अपनी शक्तियाँ प्राप्त होती है न कि किसी कार्यकारी आदेश से

106. Answer B

Solution

Rs. 250 per day up to maximum Rs. 5000

प्रतिदिन 250 रु. से अधिकतम 5000 रु.

107. Answer B

Solution

Duties of the Sarpanch include convening and presiding over meetings of the Gram Sabha, safeguarding the records of the Gram Panchayat, and exercising administrative supervision and control over the staff of the Gram Panchayat. Additionally, the Sarpanch is responsible for providing reports and records to the State Government as and when required. It is noteworthy that the Sarpanch serves as the chairperson of the Gram Panchayat Planning and Coordination Committee, and also acts as the ex-officio chairperson of the Gram Panchayat's standing committee constituted for administration and institutional matters.

सरपंच के कर्तव्य - ग्राम सभा की बैठक बुलाना एवं अध्यक्षता करना। ग्राम पंचायत के अभिलेखों की रक्षा करना। ग्राम पंचायत के कर्मचारियों पर प्रशासनिक पर्यवेक्षण एवं नियंत्रण रखना। समय-समय पर राज्य सरकार को प्रतिवेदन एवं अभिलेख उपलब्ध करवाना। उल्लेखनीय है कि सरपंच ग्राम पंचायत नियोजन एवं समन्वय समिति का अध्यक्ष तथा प्रशासन और संस्थान के लिए गठित ग्राम पंचायत की स्थायी समिति का पदेन अध्यक्ष होता है।

ZONE TECH Best Institute For Assistant & Junior Engineer

108. Answer A

Solution

Under Section 44 (Determination of the validity of the election of a Chairperson or Vice-Chairperson), "provided that when an election petition is presented to a District Judge in the manner aforesaid, he may, for reasons to be recorded in writing, transfer it to a subordinate judge for hearing and disposal."

धारा 44 (अध्यक्ष या उपाध्यक्ष के निर्वाचन की विधिमान्यता के अवधारणा) के अन्तर्गत "परन्तु जब किसी जिला न्यायाधीश को यथा-पूर्वोक्त रूप से कोई निर्वाचन याचिका प्रस्तुत की जाये, तब वह उसे लेखबद्ध कारणों से अधीनस्थ किसी न्यायाधीश को सुनवाई तथा निपटारे के लिए अन्तरित कर सकेगा।"

109. Answer C

Solution

Rajasthan Information Commission Chairman-

First: M.D. Kaurani - April 18, 2006 (Most)

Second: T. Srinivasan - 05 September, 2011

Third: Suresh Kumar Chaudhary - 25 December, 2018

Fourth: Devendra Bhushan Gupta - 11 December 2020 (minimum)

Fifth: Mohan Lal Lather - Continuous from 09 July 2024

राजस्थान सूचना आयोग अध्यक्ष-

प्रथम : एम.डी. कौरानी - 18 अप्रैल, 2006 (सर्वाधिक)

द्वितीय : टी. श्रीनिवासन - 05 सितम्बर, 2011

तृतीय : सुरेश कुमार चौधरी - 25 दिसम्बर, 2018

चतुर्थ : देवेन्द्र भूषण गुप्ता - 11 दिसम्बर 2020 (न्यूनतम)

पंचम : मोहन लाल लाठर - 09 जुलाई 2024 से निरन्तर

110. Answer B

Solution

The State Election Commission, Rajasthan, is a single-member commission that functions under the leadership of the State Election Commissioner.

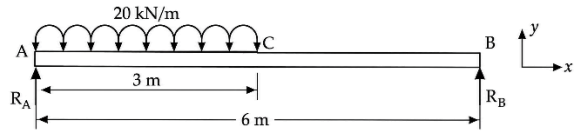
The State Election Commissioner is not eligible for reappointment.

राज्य निर्वाचन आयोग, राजस्थान एकल सदस्यीय आयोग है जो राज्य निर्वाचन आयुक्त के नेतृत्व में कार्य करता है।

राज्य निर्वाचन आयुक्त पुनर्नियुक्त नहीं होता है।

111. Answer B

Solution



$\Sigma F_y = 0$

$R_A + R_B = 20 \times 3 = 60kN$

$RA + RB = 60$ ...(i)

$\Sigma M_A = 0$

$20 \times 3 \times \frac{3}{2} - R_B \times 6 = 0$

$\Rightarrow \quad R_B = \frac{20 \times 3 \times 1.5}{6} = 15kN \uparrow$

So, $R_A = 60 - 15 = 45kN \uparrow$

Reaction on left support = 45 kN↑

Reaction on right support = 15 kN↑

112. Answer B

Solution

Stress developed in a bar due to temperature

$\sigma = \frac{E}{L}(\text{Deformation prevented})$

$= \frac{E}{L} \times L\alpha\Delta t = E\alpha\Delta t$

$\frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{(E\alpha\Delta t)_A}{(E\alpha\Delta t)_B} = \frac{2E \times 2\alpha\Delta t}{E\alpha\Delta t} = 4$

113. Answer A

Solution

Mid-ordinate, M = R (1 – cos $\frac{\Delta}{2}$)

Long chord, L = 2R sin $\frac{\Delta}{2}$

60 = 2 × 50 sin $\frac{\Delta}{2}$

sin $\frac{\Delta}{2} = \frac{3}{5}$

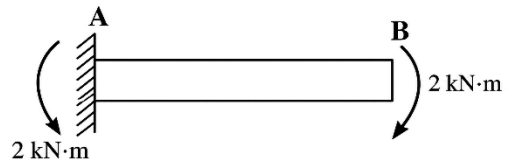
M = 50 (1 – cos 36.87°)

$= \left(1 - \frac{4}{5}\right) = 10\,m$

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

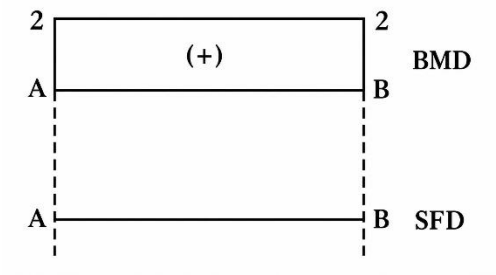
114. Answer D

Solution



Bending moment is constant over entire length.

पूरी लंबाई पर बेंडिंग मोमेंट स्थिर रहता है।



$$V = \frac{dM}{dx} = 0$$

115. Answer B

Solution

Resection in the method of locating the station occupied by the plane table when the position of that station is not being plotted from other stations. Resection is done by sighting to any two or three points whose position had been previously plotted.

'रीसेक्शन' (resection) उस स्टेशन की स्थिति का पता लगाने की एक विधि है, जहाँ प्लेन टेबल रखी गई है, जबकि उस स्टेशन की स्थिति को अन्य स्टेशनों से प्लॉट नहीं किया जा रहा होता है। रीसेक्शन की प्रक्रिया ऐसे किन्हीं दो या तीन बिंदुओं को देखकर पूरी की जाती है, जिनकी स्थिति पहले ही प्लॉट की जा चुकी होती है।

116. Answer C

Solution

Strain energy per unit volume

U = Strain Energy

V = Volume = $\frac{1}{2}$ Stress × Strain

$$\frac{U}{V} = \frac{1}{2} \times \sigma \times \varepsilon_V$$

$$U = \frac{\sigma^2 V}{2K}$$

$$U \propto V$$

$$U \propto \sigma^2$$

$$U \propto \frac{1}{K}$$

117. Answer D

Solution

Altimetry is the measurement of height or altitude.

Cliff and undulations of ground surface can be shown in best way by contour lines as it gives complete picture of earth's surface.

अल्टीमेट्री ऊँचाई या तल-ऊँचाई को मापने की प्रक्रिया है।

धरातल की ढलानों और उतार-चढ़ाव को 'कंटूर लाइनों' (समान ऊँचाई वाली रेखाओं) के ज़रिए सबसे बेहतर ढंग से दिखाया जा सकता है, क्योंकि इनसे ज़मीन की सतह की पूरी तस्वीर मिल जाती है।

118. Answer D

Solution

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

$$2G = 2G(1+\mu) \quad [\because E = 2G \text{ given}]$$

$$1 = 1+\mu \Rightarrow \mu = 0$$

119. Answer C

Solution

Subtense bar is a rod of fixed length mounted horizontally on a tripod. It is used to determine horizontal distance.

Sextant is an instrument used for measurement of horizontal and vertical angles.

Tangent clinometer is used for determining the difference of elevations between two points by measuring the inclination of line of sight. It is also called as Indian Pattern clinometer. It is used in plane table surveys.

Range finder is used to find horizontal distances and direction of a line without going to the far end of the line by measurement of either the base angles or the angle of parallax.

सबटेंस बार एक निश्चित लंबाई की छड़ होती है, जिसे ट्राइपॉड पर क्षैतिज रूप से लगाया जाता है। इसका उपयोग क्षैतिज दूरी ज्ञात करने के लिए किया जाता है।

सेक्स्टेंट एक ऐसा उपकरण है जिसका उपयोग क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर कोणों को मापने के लिए किया जाता है।

टैंजेंट क्लिनोमीटर का उपयोग दृष्टि रेखा (line of sight) के झुकाव को मापकर दो बिंदुओं के बीच ऊंचाई के अंतर का पता लगाने के लिए किया जाता है। इसे 'इंडियन पैटर्न क्लिनोमीटर' भी कहा जाता है। इसका उपयोग प्लेन टेबल सर्वे में किया जाता है।

रेंज फाइंडर का उपयोग किसी रेखा के दूसरे छोर तक जाए बिना, आधार कोणों या पैरालैक्स कोण को मापकर, उस रेखा की क्षैतिज दूरी और दिशा का पता लगाने के लिए किया जाता है।

120. Answer C

Solution

Poisson's ratio, $\mu = -\frac{\text{Lateral Strain}}{\text{Axial Strain}}$

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