समीक्षा

RSSB JE 2026

HYBRID TEST SERIES

SOLUTION

Paper ID
606

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
27 SEP. 2026

Subject
IRRIGATION & WATER RESOURCES & ESTIMATION AND COSTING
+ RAJASTHAN ART AND CULTURE

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

|| आपकी सफलता, हमारी प्रतिबद्धता ||

1. Answer D

Solution

Mewati Dialect: Alwar and Bharatpur

Four main forms/sub-dialects of Mewati:

1. Rathi Mewati
2. Kather Mewati
3. Metha / Mahetha Mewati
4. Nheda / Naheda Mewati

Overall, Mewati is a blend of Rajasthani, Braj, and Haryanvi.

मेवाती बोली:- अलवर भरतपुर

रूप/उपबोलियां मेवाती के 4 मुख्य

1. राठी मेवाती –
2. कठेर मेवाती
3. मेठा / महेठा मेवाती
4. न्हेड़ा / नहेड़ा मेवाती

कुल मिलाकर मेवाती राजस्थानी + ब्रज + हरियाणवी का मिश्रण।

2. Answer C

Solution

"Rasraj" Manuscript:

Author – Poet Matiram

Image 63 (Miniature Painting) – Originating from the Mahamandir (Jodhpur) of the Marwar (Jodhpur) school; currently housed in the Mehrangarh Museum.

Mahamandir – Jodhpur's renowned Nath temple; an 84-pillared structure and the largest temple of the Nath sect.

"रसराज" ग्रंथ:

लेखक - कवि मतीराम

चित्र 63 लघुचित्र - मारवाड़ (जोधपुर), शैली के महामंदिर (जोधपुर) से प्राप्त अब मेहरानगढ़ म्यूजियम में सुरक्षित।

महामंदिर - जोधपुर का प्रसिद्ध नाथ मंदिर, 84 खंभों वाला, नाथ सम्प्रदाय का सबसे बड़ा मंदिर।

3. Answer A

Solution

The influence of the Southern style is evident in the Bundi school—manifested in features such as deep colors, a golden glow, sharp noses, small eyes, depictions of trees resembling Southern banana leaves, a prevalence of elephants, and tall figures.

This influence became particularly pronounced during the reigns of Rao Bhav Singh (1658–1682) and Aniruddh Singh (1682–1695).

Bhav Singh and Aniruddh Singh served as 'Mansabdars' under the Mughals (specifically, Aurangzeb).

They participated in Aurangzeb's Deccan campaigns (against Bijapur and Golconda) and spent several years in the region.

Upon their return, they brought back Deccan painters as well as Southern styles of attire, costumes, and color palettes to Bundi.

Consequently, the Bundi school reflects a unique confluence of Deccan, Mughal, and Rajasthani artistic traditions.

बूंदी शैली में दक्षिण शैली का प्रभाव दिखता है - जैसे गहरे रंग, सुनहरी आभा, नुकीली नाक, छोटी आँखें, वृक्षों में दक्षिणी केले के पत्ते जैसे, हाथियों की अधिकता, लम्बे कद।

यह प्रभाव खासकर राव भावसिंह (1658-1682) और अनिरुद्ध सिंह (1682-1695) के काल में आया।

भावसिंह और अनिरुद्ध सिंह मुगलों (औरंगजेब) के मनसबदार थे।

औरंगजेब के दक्षिण अभियान (बीजापुर, गोलकुंडा) में इन्होंने भाग लिया कई साल दक्षिण में रहे।

वहां से लौटते समय दक्कनी चित्रकार, दक्षिणी वेशभूषा, परिधान, रंग संयोजन को बूंदी ले आए।

इसलिए बूंदी में दक्कनी + मुगल + राजस्थानी का त्रिवेणी संगम दिखता है।

4. Answer C

Solution

Main Centre – Jodhpur (Marwar)

Sub-styles –

- Bikaner Style – Rao Bika established a separate kingdom, but the painting style originated from Marwar; features strong Mughal influence and the 'Usta' art form.
- Kishangarh Style – Kishangarh was founded by Kishan Singh (son of the King of Jodhpur); thus, it originated from Marwar but later developed a distinct identity—becoming the most famous sub-style—largely due to Nagridas and the 'Bani-Thani' painting. Nihalchand was a prominent painter of this style.
- Nagaur Style – Located near Jodhpur; a sub-style of Marwar, notable for the frescoes in Nagaur Fort.
- Other sub-styles – Jaisalmer, Pali, Ghanerao, Ajmer.

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

मुख्य केन्द्र - जोधपुर (मारवाड़)

उपशैलियाँ -

- बीकानेर शैली- राव बीका ने अलग राज्य बनाया, पर चित्रशैली मारवाड़ से निकली मुगल प्रभाव ज्यादा, उस्ता कला।
- किशनगढ़ शैली- किशन सिंह ने किशनगढ़ बसाया (जोधपुर के राजा का पुत्र), इसलिए मारवाड़ से निकली, पर बाद में नागरीदास/बणी-ठणी के कारण अलग पहचान सबसे प्रसिद्ध उपशैली। निहालचंद चित्रकार।
- नागौर शैली- जोधपुर के पास ही, मारवाड़ की ही उपशैली नागौर किले के भित्तिचित्र।
- अन्य उपशैलियाँ जैसलमेर, पाली, घाणेराव, अजमेर।

5. Answer A

Solution

9 Types of Forts

Giri Durg (Hill Fort) – Chittor, Kumbhalgarh, Mehrangarh

Jal/Audak (Water Fort) – Gagron

Dhanvan/Maru (Desert Fort) – Jaisalmer, Junagadh

Van (Forest Fort) – Siwana, Ranthambore

Parikh (Moated Fort) – Bharatpur (Lohagarh), Chittor

Sainya Durg (Military Fort) – Fortified by an army

Sahaya Durg (Fort of Allies) – Fortified with the support of kinsmen/allies

Paridh (Fort with a Perimeter Wall) – Encircled by a surrounding wall

Eran (Fort in Difficult Terrain) – Fort located in a forest with a rugged/inaccessible approach path

9 प्रकार के दुर्ग

गिरि दुर्ग - पहाड़ पर चित्तौड़, कुम्भलगढ़, मेहरानगढ़

जल/औदक - गागरोण

धान्वन/मरु - जैसलमेर, जूनागढ़

वन - सिवाणा, रणथंभौर

पारिख - खाई वाला - भरतपुर (लोहागढ़), चित्तौड़

सैन्य दुर्ग - सैनिकों से घिरा

सहाय दुर्ग - बंधु-बांधव वाला

पारिध - चारों तरफ परिधि बनी हो

एरण - किला जंगल में हो तथा रास्ता खराब हो

6. Answer B

Solution

The Juna Barmer Fort was built by King Bahadrao in the 13th century. In 1552 AD, Rawat Bhimaji independently established the new town of Barmer. The Juna Fort located here has only one point of entry.

जूना बाड़मेर दुर्ग का निर्माण 13वीं सदी में राजा बाहड़राव ने करवाया था। 1552 ई. में रावत भीमाजी ने स्वतंत्र रूप से नवीन बाड़मेर बसाया था। यहाँ स्थित जूना दुर्ग में केवल एक ही मार्ग से प्रवेश किया जा सकता है।

7. Answer C

Solution

The Someshwar Temple is located in Barmer.

सोमेश्वर मंदिर बाड़मेर में स्थित है।

8. Answer B

Solution

The Buland Darwaza was built by Sultan Mahmud Khilji (of Malwa)

during the 15th century (approximately 1455 CE). It is the tallest and main entrance to the Dargah, located on the southern side.

Note: The Buland Darwaza at Fatehpur Sikri (near Delhi) was built by Akbar.

बुलंद दरवाजा सुल्तान महमूद खिलजी (मालवा का खिलजी) ने बनवाया

समय 15वीं सदी (लगभग 1455 ई.) में।

यह दरगाह का सबसे ऊँचा और मुख्य प्रवेश द्वार है दक्षिण दिशा में।

नोट दिल्ली फतेहपुर सीकरी वाला बुलंद दरवाजा अकबर ने बनवाया

9. Answer A

Solution

Khetri Mahal – The Hawa Mahal of Jhunjhunu / The Hawa Mahal of Shekhawati:

Location – Khetri, in Jhunjhunu district.

Construction – Built by Raja Bhopal Singh of Khetri in 1760 AD.

खेतड़ी महल - झुंझुनूं का हवामहल / शेखावाटी का हवामहल:

स्थान - खेतड़ी, झुंझुनूं जिले में।

निर्माण - 1760 ई. में खेतड़ी के राजा भोपाल सिंह ने बनवाया।

ZONE TECH
Best Institute For Assistant & Junior Engineer

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

10. Answer B

Solution

Cenotaph of Rana Sanga – Mandalgarh (Bhilwara):

An eight-pillared cenotaph has been built for Rana Sanga.

Mandalgarh is known as the gateway to Mewar and is the site of the confluence of the Banas, Bedach, and Menal rivers.

राणा सांगा की छतरी - माण्डलगढ़ (भीलवाड़ा):

8 खम्भों की छतरी बनी है राणा सांगा की।

माण्डलगढ़ - मेवाड़ का प्रवेश द्वार कहलाता है बनास, बेड़च, मेनाल का संगम।

11. Answer C

Solution

Udaipur – Bagore Ki Haveli:

Bagore Ki Haveli – Udaipur – Located at Gangaur Ghat on the banks of Lake Pichola.

Patwon Ki Haveli, Nathmal Ki Haveli, Salim Singh Ki Haveli – Jaisalmer

Phalodi – Lalchand Dhadha Ki Haveli

उदयपुर - बागोर की हवेली:

बागोर की हवेली - उदयपुर - पिछोला झील के किनारे गंगौरी घाट पर।

पटवों की हवेली, नथमल, सालिमसिंह – जैसलमेर

फलोदी - लालचंद ढड्ढा की हवेली

12. Answer A

Solution

Bundi: City of Stepwells and Water Reservoirs:

Famous Stepwells –

Raniji ki Baori (Rani Nathavati's Stepwell) – Built by Rani Nathavati in 1699.

Nagar-Sagar Kund – A pair of twin reservoirs.

Jaitsagar, Navalsagar, Anarkali ki Baori, Bhawaldi Baori, Cheel Gaadi Baori, etc.

Bundi is also known as "Chhoti Kashi" (Little Kashi) due to its stepwells and temples.

बूँदी कुंडो और बावड़ियों का शहर / City of Stepwells:

प्रसिद्ध बावड़ियाँ –

रानीजी की बावड़ी (रानी नाथावती की बावड़ी) - 1699 में रानी नाथावती ने बनवाई

नागर-सागर कुंड - 2 कुंड एक साथ।

जैतसागर, नवलसागर, अनारकली की बावड़ी, भवालदी बावड़ी, चील गाड़ी बावड़ी आदि।

बूँदी को "छोटी काशी" भी कहते हैं बावड़ियों + मंदिरों के कारण।

13. Answer B

Solution

Falna (Pali) – A major hub for the umbrella industry; also famous for its Jain temple (Golden Temple) and large iron/handmade umbrellas.

Major center for bow-and-arrow making – Banswara, Dungarpur, and Bori village (Banswara) – tribal regions.

Ramkada industry – Galiyakot (Dungarpur).

Ramkada = Toys and idols made from soapstone (ghiya patthar).

Talwara (Banswara) – Black marble idols; black stone quarries are located here.

फालना (पाली) - छाता उद्योग का मुख्य केन्द्र।

फालना जैन मंदिर के लिए भी प्रसिद्ध स्वर्ण मंदिर और छाता लोहे के बड़े छाते / हस्तनिर्मित।

तीर- कमान का मुख्य केन्द्र - बांसवाड़ा, डूंगरपुर और बोरी ग्राम (बांसवाड़ा) आदिवासी क्षेत्र।

रमकड़ा उद्योग - गलियाकोट (डूंगरपुर)

रमकड़ा = सोप स्टोन / घीया पत्थर से खिलौने, मूर्तियाँ।

तलवाड़ा (बांसवाड़ा) - काले संगमरमर की मूर्तियाँ, काला पत्थर खदान यहीं।

14. Answer A

Solution

Jatt Pattiyan – Woolen strips/rugs from Barmer, Balotra, and Jaisalmer:

Jatt Pattiyan are rugs or strips made from camel hair by Jat and Muslim weavers in the Barmer and Jaisalmer regions.

Varieties: Jirohi, Bhankla, Gadha, Chakki, Jaribhant, Dharidar (striped), and Morkha are all types of Jatt Pattiyan.

Characteristics: Jirohi features fine designs, Bhankla is thick, and Gadha is dark-colored.

Uses: Used for decorating camel backs and as floor coverings in homes.

जट्ट पट्टियाँ - बाड़मेर, बालोतरा, जैसलमेर की ऊनी पट्टियाँ:

जट्ट पट्टियाँ ऊँट के बालों से बनी दरियाँ / पट्टियाँ बाड़मेर-जैसलमेर के जाट / मुस्लिम बुनकर बनाते हैं।

प्रकार जिरोही, भांकला, गड़हा, चक्की, जरीभांत, धारीदार, मोरखा ये सब जट्ट पट्टियों के ही प्रकार हैं।

जिरोही महीन डिजाइन वाली, भांकला मोटी, गड़हा गहरे रंग की।

उपयोग ऊँट की पीठ पर सजावट, घर में बिछाने के लिए।

ZONE TECH
Best Institute For Assistant & Junior Engineer

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

15. Answer A

Solution

Moriya Folk Song:

Who sings it – An unmarried girl who is betrothed.

When – A song of longing and anticipation sung in the period between the engagement and the wedding.

Sentiment – While waiting for her fiancé, the girl addresses the peacock (a symbol of the lover), singing "Moriya re mharo..."

मोरियो लोकगीत:

कौन गाती है - वह अविवाहित लड़की जिसकी सगाई (साख) हो चुकी है।

कब - सगाई के बाद, शादी से पहले के दिनों में विरह / इंतजार का गीत।

भाव - लड़की अपने मंगेतर के इंतजार में मोर (प्रेमी का प्रतीक) से बात करती है "मोरिया रे म्हारो..."

16. Answer D

Solution

The Langas are musicians from Western Rajasthan. They sing their songs in various ragas such as Kalyan, Jog, Paraf, Sindhi Bhairavi, Bilawal, Todi, Salang, Sorath, Desh, Maru, Pahadi, Suhab, Sameri, Birbhas, Gund Malhar (the most popular), and Manjh.

लंगा पश्चिमी राजस्थान के संगीतकार है। वे अपने गीत कल्याण, जोग, पाराफ, सिंधी भैरवी, बिलावल, तोड़ी, सालंग, सोरठ, देश, मरु, पहाड़ी, सुहाब, सामेरी, बीरभास, गुंड मल्हार (सबसे प्रचलित) और मांझ आदि रागों में गाते हैं।

17. Answer B

Solution

Atrauli Gharana – Sahab Khan:

Atrauli (Aligarh, UP); influenced by Rajasthan – performed at the courts of Bharatpur and Jaipur.

Rangila Gharana – Ramzan Ali:

Rangila Gharana – A renowned Gharana of Jodhpur.

Mewati Gharana – Ghagge Nazir Khan:

Mewati Gharana – Alwar, Bharatpur, and Mewat regions.

Jaipur Gharana – Bhupat Khan (Manrang):

Jaipur Gharana – A highly distinctive Gharana of Jaipur; originated from the Atrauli Gharana.

अतरौली घराना - साहब खाँ:

अतरौली (अलीगढ़, UP) पर राजस्थान में प्रभाव - भरतपुर, जयपुर दरबार में गाते थे।

रंगीला घराना - रमजान अली:

रंगीला घराना - जोधपुर का प्रसिद्ध घराना।

मेवाती घराना - घग्गे नजीर खाँ:

मेवाती घराना - अलवर, भरतपुर, मेवात क्षेत्र।

जयपुर घराना - भूपत खाँ (मनरंग):

जयपुर घराना - जयपुर का अतिविरल / अतरौली से निकला।

18. Answer C

Solution

The Morchang has no strings—only a single iron tongue or reed.

Instruments with 27 strings include the Ravanahatha, Saranga, and Surinda.

The 27-string instrument is the Ravanahatha (Rajasthan's oldest instrument).

Additional instrument classification:

Tat (Chordophones/String instruments) – Sarangi, Ravanahatha, Ektara, Dotara, Bhapang, Jantar.

Sushir (Aerophones/Wind instruments) – Flute (Bansuri), Algoza, Morchang, Shehnai, Pungi, Mashak.

Avanaddh (Membranophones/Percussion with skin) – Dhol, Dholak, Nagada, Mridang, Khanjari.

Ghan (Idiophones/Solid percussion) – Manjira, Jhanjh, Thali, Khartal, Ghunghru.

मोरचंग में कोई तार नहीं होता - केवल 1 लोहे की पत्ती/जीभ होती है।

27 तार वाला वाद्य - रावणहत्था / सरंगा / सुरिंदा में होते हैं

27 तार वाला = रावणहत्था (राजस्थान का सबसे प्राचीन वाद्य)।

Extra वाद्य वर्गीकरण -

तत् - तार वाले - सारंगी, रावणहत्था, इकतारा, दोतारा, भपंग, जन्तर।

सुषिर - फूंक से - बांसुरी, अलगोजा, मोरचंग, शहनाई, पूंगी, मशक।

अवनद्ध - चमड़े से मढ़े - ढोल, ढोलक, नगाड़ा, मृदंग, खंजरी।

घन - धातु से - मंजीरा, झांझ, थाली, खड़ताल, घुंघरू।

19. Answer C

Solution

Phad Dance / Phad Singing – Associated with the Bhopa-Bhopi community (e.g., the Phads of Pabuji and Devnarayanji).

The Bhopa narrates the Phad, while the Bhopi dances throughout the night.

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

Kalbelia Dance – Includes dances like Indoni, Panihari, Shankariya, and Bagadiya; Gulabo is a renowned performer.
फड़ नृत्य / फड़ गायन - भोपा-भोपी जाति से संबंधित है पाबूजी की फड़, देवनारायणजी की फड़।
भोपा - फड़ को बांचता है, भोपी - नाचती है रात भर।
कालबेलिया नृत्य - इण्डोणी, पणिहारी, शंकरिया, बागड़िया गुलाबो प्रसिद्ध।

20. Answer B

Solution

The Ali Bakhshi Khyal is prevalent in Mundawar, located in the Bhartrihari Nagar (formerly Alwar) district. Ali Bakhshi was the pioneer of this style. Prominent Khyals include Nihalde and Krishna-Lila.
अली बक्षी ख्याल भर्तृहरि नगर (पूर्व अलवर) जिले के मुण्डावर में प्रचलित है। इस शैली के प्रवर्तक अली बक्षीजी थे। प्रमुख ख्याल-निहालदे, कृष्णलीला।

21. Answer B

Solution

Saint Mavji – Founder of the Nishkalanki Sect:
Birth: 1771, Sabla village (Dungarpur); born into a Brahmin family.
Sect: Nishkalanki (worship of the Nishkalank—spotless/flawless—incarnation); followers revere the Nishkalanki (Kalki) avatar of Lord Vishnu.
Main Seat: Beneshwar Dham (at the confluence of the Mahi, Som, and Jakham rivers; bordering Dungarpur, Banswara, and Udaipur).
Scripture: Chopda (also known as Saam Sagar or Mavji ki Vani).
संत माव जी - निष्कलंकी सम्प्रदाय के प्रवर्तक:
जन्म - 1771 साबला गाँव (डूंगरपुर) ब्राह्मण परिवार।
सम्प्रदाय - निष्कलंकी (निष्कलंक अवतार की पूजा) भगवान विष्णु के निष्कलंकी (कल्कि) अवतार को मानते हैं।
मुख्य पीठ - बेणेश्वर धाम (डूंगरपुर-बांसवाड़ा-उदयपुर संगम) माही-सोम-जाखम संगम।
ग्रंथ - चोपड़ा (साम सागर, माव जी की वाणी)

22. Answer B

Solution

Hamiduddin Nagauri – A renowned Sufi saint of the Chishti order, known as "Sultan-ut-Tarkin" (Sultan of Ascetics).
Guru – A disciple of Khwaja Moinuddin Chishti.
Residence – Locals refer to his home/khanqah in Nagaur as "Phool Mahal" (Flower Palace) because it was always fragrant with flowers; he led a simple life.
हमीदुद्दीन नागौरी - चिश्ती सम्प्रदाय के प्रसिद्ध सूफी संत "सुल्तान-उत-तारकीन" (त्यागियों के सुल्तान) कहलाते हैं।
गुरु - ख्वाजा मोइनुद्दीन चिश्ती के शिष्य।
निवास - नागौर में इनके घर / खानकाह को स्थानीय लोग "फूल महल" कहते हैं क्योंकि हमेशा फूलों से महकता / सादा जीवन।

23. Answer B

Solution

Gogaji – Dadreva (Churu) – Gogaji Chauhan; born 946 AD at Dadreva (Churu); son of Jevar Singh Chauhan and mother Bachhal.
Pabuji – Kolu/Kosu (Phalodi) – Pabuji Rathore; born 1239 AD at Kolu/Kosu village (Phalodi, Jodhpur); father Dhandhalji Rathore.
Harbuji – Bhundel (Nagaur) – Harbuji Sankhla; born in the 14th century at Bhundel (Nagaur); son of Mehaji Sankhla; a contemporary/disciple of Pabuji.
Tejaji – Kharnal (Nagaur) – 1073
Mallinathji – Tilwara (Barmer) – 1358
Fattaji – Santhu (Jaisalmer)
गोगाजी - ददरेवा (चूरू) - गोगाजी चौहान जन्म 946 ई. ददरेवा (चूरू) जेवरसिंह चौहान के पुत्र माता बाछल।
पाबूजी - कोलू / कोसू (फलोदी) पाबूजी राठौड़ जन्म 1239 ई. कोलू / कोसू गाँव (फलोदी, जोधपुर) पिता धांधलजी राठौड़।
हड़बूजी - भुंडेल (नागौर) हड़बूजी सांखला जन्म 14वीं सदी भुंडेल (नागौर) मेहाजी सांखला के पुत्र पाबूजी के समकालीन / शिष्य जैसे।
तेजाजी - खड़नाल (नागौर) - 1073
मल्लीनाथजी - तिलवाड़ा (बाड़मेर) - 1358
फत्ताजी - सांथू (जैसलमेर)

24. Answer B

Solution

Aamaj Mata Temple:
Location: Situated in the Aravalli range near Kelwara (Kumbhalgarh Tehsil) and Aamaj/Amet in Rajsamand district.
Significance: Revered as the clan deity (Kuldevi) of the Bhil and Garasia tribal communities; holds great significance among the Bhil people.
Name: Named 'Aamaj Mata' because the deity is believed to have manifested beneath a mango (Aam) tree.

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

Fair: A large number of tribal people gather here during the Navratri festival in the bright fortnight (Shukla Paksha) of the Bhadrapad month.
आमज माता मंदिर:
स्थान - राजसमंद जिला आमज / आमेट के पास केलवाड़ा तहसील कुम्भलगढ़ रेंज के पास अरावली में।
मान्यता - भील-गरासिया आदिवासियों की कुलदेवी भीलों में बहुत मान्यता।
नाम - आमज माता "आम" के वृक्ष के नीचे प्रकट हुई इसलिए आमज।
मेला - भाद्रपद शुक्ल पक्ष नवरात्रि में आदिवासी बड़ी संख्या में आते हैं।

25. Answer A

Solution

Chunri Gangaur (Chaitra Shukla Panchami) –
Dhulandi Gangaur – Worship of Goddess Parvati on Chaitra Shukla Tritiya (famous in Jaipur).
Chunri Gangaur – On Chaitra Shukla Panchami in Nathdwara, married women drape a special 'Chunri' (veil) over the Gangaur idol.
Dhinga Gangaur – Vaishakh Krishna Tritiya (Jodhpur).
चूनड़ी गणगौर चैत्र शुक्ल पंचमी -
धुलंडी गणगौर - चैत्र शुक्ल तृतीया को पार्वती जी का पूजन जयपुर की प्रसिद्ध।
चुनड़ी गणगौर - चैत्र शुक्ल पंचमी को नाथद्वारा में विशेष "चुनड़ी" गणगौर को चुनरी ओढ़ाना सुहागिनें।
धींगा गणगौर - वैशाख कृष्ण तृतीया (जोधपुर)

26. Answer B

Solution

The Pushkar Fair (Ajmer) is Rajasthan's most famous and vibrant fair—often referred to as the 'Kumbh Mela of Merwara'. A massive fair is organized in Pushkar from Ekadashi to Purnima during the month of Kartik (October–November). It is arguably the largest cattle fair in the state.
राजस्थान का सबसे प्रसिद्ध/रंगीन/मेरवाड़ा का कुंभ मेला, पुष्कर मेला (अजमेर) है। पुष्कर में कार्तिक (अक्टूबर-नवम्बर) मास की एकादशी से पूर्णिमा तक विशाल मेले का आयोजन किया जाता है। सम्भवतः यह राज्य का सबसे बड़ा पशु मेला है।

27. Answer D

Solution

Elephant Festival – Jaipur
Venue – Jaipur Chaugan Stadium / Amer (organized by the Department of Tourism).
Timing – Phalguna Purnima (day of Holi) and Dhulandi (in March).
Events – Elephant decoration competition, elephant polo, elephant race, and Holi celebrations.
Historical Context – Royal elephant processions of the Kachwaha kings of Jaipur.
हाथी महोत्सव - जयपुर
स्थान - जयपुर चौगान स्टेडियम / आमेर पर्यटन विभाग द्वारा।
समय - फाल्गुन पूर्णिमा (होली के दिन) धुलंडी के दिन मार्च में।
हाथियों की सजावट प्रतियोगिता, हाथी पोलो, हाथी दौड़, होली।
जयपुर के कछवाहा राजाओं ने हाथी राजसी सवारी।

28. Answer C

Solution

Donkey Fair: The Khalkani Mata Donkey Fair, held at Bhavgarh Bandhya in the Luniyawas Gram Panchayat of Jaipur, is renowned. This fair takes place during the festival of Dussehra, spanning from the seventh day of the dark fortnight of the month of Asoj (Asoj Badi Saptami) to the eleventh day (Gyaras). It is said that the fair was initiated 500 years ago by the Kachwaha clan to celebrate their victory over Chandra Meena in battle.
गधों का मेला : जयपुर के लूणियावास ग्राम पंचायत का भावगढ़ बंध्या में खलकाणी माता गर्दभमेले के लिए विख्यात है। यह मेला दशहरे पर आसोज बदी सप्तमी से ग्यारस तक लगता है। कहा जाता है कि मेले की शुरुआत 500 वर्ष पहले कछवाहों ने चन्द्रा मीणा को युद्ध में हराने की खुशी में की थी।

29. Answer D

Solution

Lahariya – Shravan
Mothda – Weddings
Chunri / Phool-Patti / Madil – Holi and Diwali
Saffron turban – War / Victory
White turban – Mourning
Panchrangi (Five-colored) – Festivals
Mysore turban – Famous 'Maisuriya Kota' style
लहरिया - श्रावण
मोठड़ा - विवाह
चुनरी / फूल-पत्ती / मदील - होली-दीवाली
केसरिया पगड़ी - युद्ध / विजय पर
सफेद पगड़ी - शोक पर
पंचरंगी - उत्सव पर
मैसूर की पगड़ी - मैसूरिया कोटा की प्रसिद्ध

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

30. Answer A

Solution

Wood used in wedding rituals –

Mugdhana –

The wood used for cooking meals following the installation of Vinayak Ji (Lord Ganesha) is known as Mugdhana.

Mugdhana wood – Mango wood is considered auspicious.

Vinayak Sthapana – Worship of Lord Ganesha performed after the Lagna Patrika (auspicious wedding schedule/invitation).

विवाह के रीति-रिवाजों की लकड़ियाँ -

मुगधणा -

विनायक जी (गणेश जी) की स्थापना के बाद - जो लकड़ियाँ भोजन बनाने के काम में ली जाती हैं उन्हें मुगधणा कहते हैं।

मुगधणा की लकड़ियाँ - आम की लकड़ियाँ शुभ मानी जाती हैं।

विनायक स्थापना - लग्न पत्रिका के बाद गणपति पूजन।

31. Answer D

Solution

Mokdi –

Mokdi is an arm ornament—similar to an bajuband (armlet)—worn on the upper arm.

It is worn by women and is made of lac, gold, or silver.

In some regions, it is considered a variation of the kada (bracelet/bangle) or bajuband.

मोकड़ी -

मोकड़ी = हाथ का आभूषण है - बाजूबंद जैसा - भुजा पर पहना जाता है।

महिलाओं द्वारा पहना जाता है - लाख / सोने-चाँदी का।

कुछ जगह इसे कड़ा / बाजूबंद का ही रूप मानते हैं।

32. Answer C

Solution

The Kanjar tribe, a prominent nomadic tribe of Rajasthan, was traditionally known for theft and hunting.

Habitat – Hadoti region (Kota, Bundi, Baran, Jhalawar), Bhilwara, Udaipur, Ajmer

Primary occupation – Crime

In the Kanjar tribe, the head of the family is known as 'Patel'.

कंजर जनजाति राजस्थान की एक प्रमुख घुमंतू जनजाति चोरी-शिकार करने वाली मानी जाती थी।

निवास - हाड़ौती क्षेत्र (कोटा, बूंदी, बारां, झालावाड़), भीलवाड़ा उदयपुर अजमेर

मुख्य व्यवसाय – अपराध

कंजर जनजाति में परिवार के प्रमुख को 'पटेल' कहा जाता है

33. Answer B

Solution

An earthen vessel used for churning curd is known as a bilauvna. In rural households that own milch animals, women churn the curd—placed in these earthen vessels—using a jherna (churning rod) attached to a netra (rope); by vigorously rotating the rod, they extract aloona or chuntiyan (fresh butter). To keep the churning rod upright, it is secured between two sankals (semi-circular iron hooks). The vessel used to store this fresh butter is called a gheeldi.

दही बिलौने के लिए मिट्टी का पात्र बिलौवणा कहलाता है। ग्राम्य जीवन के जिन परिवारों में 'धीणा' (दुधारू पशु) हैं, वहाँ मिट्टी से निर्मित्त बिलौवणों में दही डालकर नेतिये या नेतरा (रस्सी) से बँधे झेरणे (रई) से महिलाएँ घमड़का लगाकर दही से अलूणा या चूंटियाँ (मक्खन) निकालती है। रई को सीधी रखने के लिए दो सांकलों (लोहे के अर्द्ध चन्द्रकार कुन्दों) में फँसा देते हैं। जिस पात्र में अलूणा रखते हैं उसे घीलड़ी कहते है।

34. Answer C

Solution

Khuman Raso – Written in the Pingal language by Dalpat Vijay, this text chronicles the Guhila dynasty kings of Mewar, ranging from Bappa Rawal to Raj Singh.

खुमाण रासो-दलपत विजय द्वारा पिंगल भाषा में लिखित इस ग्रंथ में बप्पारावल से लेकर राजसिंह तक मेवाड़ के गुहिलवंशीय राजाओं का वर्णन किया गया है।

35. Answer B

Solution

Shivdas Gadan: A writer belonging to the Charan community, he authored the renowned work titled 'Achaldas Khinchi ri Vachanika'. This Champu poem (a composition blending prose and verse), imbued with the sentiment of heroism, describes the battle (1423 CE) between King Achaldas Khinchi of Gagron Fort and Sultan Hoshang Gauri of Mandu.

शिवदास गाडण : चारण जाति के इस लेखक ने 'अचलदास खींची री वचनिका' नामक प्रसिद्ध ग्रंथ की रचना की। वीर रसात्मक इस चम्पू काव्य (गद्य-पद्य मिश्रित) में गागरोणगढ़ के खींची राजा अचलदास और माण्डू बादशाह हुशंगगौरी के युद्ध (1423 ई.) का वर्णन है।

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

36. Answer B

Solution

The Balaji Circuit specifically connects Mehandipur, Salasar, Pandupol, and Samod.

The Krishna Circuit includes Govind Dev Ji (Jaipur), Shrinathji (Nathdwara), and Khatu Shyam Ji.

बालाजी सर्किट विशेष रूप से मेहंदीपुर, सालासर, पांडुपोल, सामोद को जोड़ता है।

कृष्ण सर्किट गोविंद देव जी (जयपुर), श्रीनाथजी (नाथद्वारा), खाटू श्याम जी।

37. Answer C

Solution

Merwara Circuit – Ajmer, Pushkar, Nagaur, Merta

Dhundhar Circuit – Jaipur, Amer, Tonk, Abhaneri (Dausa)

मेरवाड़ा सर्किट – अजमेर, पुष्कर, नागौर, मेड़ता

ढूंढाड़ सर्किट – जयपुर, आमेर, टोंक, आभानेरी (दौसा)

38. Answer D

Solution

Borunda (Jodhpur) is home to Rupayan Sansthan, an institution established in 1960 for the preservation of folk arts; it was founded by Komal Kothari and Vijaydan Detha.

बोरून्दा (जोधपुर) लोककलाओं के संरक्षण हेतु स्थापित (1960 में) रूपायन संस्था स्थित है, जिसकी स्थापना कोमल कोठारी और विजयदान देथा ने की थी।

39. Answer B

Solution

Marwari ranks first in terms of both the number of speakers and geographical coverage. It is also mentioned among the major languages of India in the Ain-i-Akbari, authored by Abul Fazl in the 17th century.

बोलने वालों व क्षेत्रफल की दृष्टि से मारवाड़ी भाषा का प्रथम स्थान है। 17वीं शताब्दी में अबुल फज़ल द्वारा रचित 'आइने अकबरी' में भारत की प्रमुख भाषाओं में मारवाड़ी भाषा का भी उल्लेख किया गया है।

40. Answer A

Solution

Dasotan (also known as Dasthaun or Daston) is a ritual observed on the tenth day after a child's birth; it marks the end of the sutak (ritual impurity) period, involves the mother and child bathing, and includes the naming ceremony.

दसोटण/दष्ठौन/दास्तोन बच्चे के जन्म के बाद दसवें दिन मनाया जाने वाला संस्कार है जिसमें सूतक खत्म होने के बाद माँ और बच्चा स्नान करते हैं तथा नामकरण होता है।

41. Answer C

Solution

Under Indian Standards, the weight per metre of a steel bar is taken from the standard formula:

$$W = \frac{d^2}{162} \text{ kg/m (d in mm)}$$

For d = 16 mm:

$$W = \frac{16^2}{162} = \frac{256}{162} \approx 1.58 \text{kg/m}$$

42. Answer D

Solution

The volumetric rate method assesses irrigation water charges based on the actual volume of water supplied to farmers.

Water charges are proportional to the quantity of water used.

It encourages economical and efficient use of irrigation water.

It helps reduce unnecessary water wastage.

It provides a more accurate basis for charging than crop-based or seasonal rates.

Therefore, the volumetric rate is considered the best method of assessment of irrigation water.

आयतन आधारित दर विधि (Volumetric Rate Method) में किसानों को आपूर्ति किए गए जल की वास्तविक मात्रा के आधार पर सिंचाई शुल्क निर्धारित किया जाता है।

जल शुल्क उपयोग किए गए जल की मात्रा के अनुपात में होता है।

यह सिंचाई जल के मितव्ययी एवं दक्ष उपयोग को प्रोत्साहित करती है।

इससे जल की अनावश्यक बर्बादी कम होती है।

यह फसल आधारित या मौसमी दरों की तुलना में शुल्क निर्धारण का अधिक सटीक आधार प्रदान करती है।

अतः सिंचाई जल के शुल्क निर्धारण की सर्वोत्तम विधि आयतन आधारित दर (Volumetric Rate) है।

43. Answer B

Solution

According to IS: 4987-1968, the recommended density of rain gauge stations depends on the topography and elevation of the region.

Plain areas: 1 station per 520 km².

Regions with an average elevation of 1000 m: 1 station per 260–390 km².

Predominantly hilly areas with heavy rainfall: 1 station per 130 km².

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

भारतीय मानक IS: 4987-1968 के अनुसार, वर्षामापी स्टेशनों का अनुशंसित घनत्व क्षेत्र की स्थलाकृति एवं ऊँचाई पर निर्भर करता है।
मैदानी क्षेत्र: प्रति 520 वर्ग किमी पर 1 स्टेशन।
1000 मीटर औसत ऊँचाई वाले क्षेत्र: प्रति 260–390 वर्ग किमी पर 1 स्टेशन।
अधिक वर्षा वाले मुख्यतः पहाड़ी क्षेत्र: प्रति 130 वर्ग किमी पर 1 स्टेशन।

44. Answer C

Solution

As per the standard practice of measurement in civil engineering, dimensions are recorded in the following order:
Length × Breadth × Height
This order is followed while recording measurements in the Measurement Book (MB).
सिविल इंजीनियरिंग में मापन की मानक पद्धति के अनुसार, आयामों को निम्न क्रम में लिखा जाता है:
लंबाई × चौड़ाई × ऊँचाई
मापन पुस्तिका (Measurement Book) में माप दर्ज करते समय इसी क्रम का पालन किया जाता है।

45. Answer C

Solution

Saline soils are generally characterized by a pH value greater than 7 (i.e., alkaline in nature), along with a high concentration of soluble salts (high electrical conductivity). This affects plant growth by making it harder for roots to absorb water due to osmotic imbalance.
लवणीय (Saline) मृदा में सामान्यतः pH मान 7 से अधिक होता है (अर्थात यह प्रकृति में क्षारीय होती है), साथ ही इसमें घुलनशील लवणों की सांद्रता (उच्च विद्युत चालकता) भी अधिक होती है। यह परासरणी असंतुलन (osmotic imbalance) के कारण पौधों की जड़ों द्वारा जल अवशोषण को कठिन बना देती है, जिससे पौधों की वृद्धि प्रभावित होती है।

46. Answer D

Solution

Statement 1 — False: A float-type rain gauge is a self-recording (automatic) gauge — it continuously records rainfall over time on its own, so it does not need to be manually read at a fixed time like 8:00 a.m. (The daily 8:00 a.m. reading rule applies to non-recording gauges, such as the Symons' rain gauge, not to float-type ones.)
Statement 2 — True: The float method is a standard, simple technique to estimate approximate stream flow velocity. A float is placed on the water surface, and the time it takes to travel a known distance along the stream is used to calculate the velocity.
कथन 1 — असत्य: फ्लोट प्रकार का वर्षामापी एक स्वतः-अभिलेखी (automatic) यंत्र होता है, जो समय के साथ वर्षा की मात्रा को स्वयं ही लगातार दर्ज करता रहता है। इसलिए इसे प्रतिदिन सुबह 8:00 बजे मैन्युअल रूप से पढ़ने की आवश्यकता नहीं होती। (प्रतिदिन सुबह 8:00 बजे पढ़ने का नियम गैर-अभिलेखी (non-recording) वर्षामापी जैसे सिमंस वर्षामापी पर लागू होता है, फ्लोट प्रकार पर नहीं।)
कथन 2 — सत्य: फ्लोट विधि धारा प्रवाह वेग का अनुमान लगाने की एक सामान्य और सरल तकनीक है। इसमें पानी की सतह पर एक फ्लोट रखा जाता है, और वह एक निश्चित दूरी तय करने में जितना समय लेता है, उसी से वेग की गणना की जाती है।

47. Answer C

Solution

A project report provides a clear and comprehensive picture of the entire project or work. It includes the project objectives, scope, site conditions, proposed work, estimated cost and other relevant details.
परियोजना रिपोर्ट (Project Report) संपूर्ण परियोजना या कार्य का स्पष्ट एवं विस्तृत विवरण प्रस्तुत करती है। इसमें परियोजना के उद्देश्य, कार्य का दायरा, स्थल की परिस्थितियाँ, प्रस्तावित कार्य, अनुमानित लागत तथा अन्य आवश्यक जानकारी शामिल होती है।

48. Answer B

Solution

Statement A is correct.
The runoff and flow characteristics of a stream depend on the physical characteristics of its catchment area, such as:
Soil type and infiltration capacity
Land use and land cover
Drainage density
Catchment slope and topography
These factors influence the amount, rate and timing of runoff reaching the stream.
Statement B is incorrect.
Streamflow characteristics are also influenced by rainfall characteristics, including rainfall intensity, duration, distribution and total amount.

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

For example, high-intensity rainfall may produce greater surface runoff and a higher peak discharge.

कथन A सत्य है।

किसी धारा का अपवाह एवं प्रवाह जलग्रहण क्षेत्र की भौतिक विशेषताओं पर निर्भर करता है, जैसे:

मृदा का प्रकार एवं अंत:स्यंदन क्षमता

भूमि उपयोग एवं भूमि आवरण

जल निकासी घनत्व

जलग्रहण क्षेत्र की ढाल एवं स्थलाकृति

ये कारक धारा तक पहुँचने वाले अपवाह की मात्रा, दर एवं समय को प्रभावित करते हैं।

कथन B असत्य है।

धारा की प्रवाह विशेषताएँ वर्षा की तीव्रता, अवधि, वितरण एवं कुल वर्षा की मात्रा से भी प्रभावित होती हैं।

उदाहरण के लिए, अधिक तीव्रता वाली वर्षा से सतही अपवाह तथा अधिकतम प्रवाह (Peak Discharge) में वृद्धि हो सकती है।

49. Answer B

Solution

A gravity dam is a massive structure that resists external forces, such as water pressure, primarily through its own weight.

It requires a strong and stable foundation to safely support its enormous weight.

A sound rock foundation with adequate bearing capacity is generally preferred.

A weak or heavily fractured foundation may lead to excessive settlement, seepage or instability.

Therefore, a gravity dam is most suitable when the foundation is strong.

गुरुत्व बाँध (Gravity Dam) एक विशाल संरचना है, जो जल दाब जैसे बाहरी बलों का प्रतिरोध मुख्यत: अपने स्वयं के भार से करती है।

इसके अत्यधिक भार को सुरक्षित रूप से सहन करने के लिए मजबूत एवं स्थिर नींव आवश्यक होती है।

पर्याप्त धारण क्षमता वाली ठोस चट्टानी नींव सामान्यत: अधिक उपयुक्त होती है।

कमजोर या अत्यधिक दरारयुक्त नींव के कारण अत्यधिक धँसाव, रिसाव अथवा अस्थिरता उत्पन्न हो सकती है।

अत: गुरुत्व बाँध के लिए मजबूत नींव सबसे उपयुक्त होती है।

50. Answer B

Solution

Estimating is the process of calculating the quantities of various items of work and determining the probable cost of a construction project before its execution.

प्राक्कलन (Estimating) वह प्रक्रिया है जिसमें निर्माण कार्य की विभिन्न मदों की मात्राओं की गणना की जाती है तथा कार्य प्रारंभ होने से पहले उसकी संभावित लागत निर्धारित की जाती है।

51. Answer B

Solution

Precipitation (P) = 700 mm/yr

Average inflow (Q_{in}) = 1.4 m^3/sec

Average outflow (Q_{out}) = 1.6 m^3/sec

Lake area = 15 km^2

Assuming no change in storage in a year, we have:

Inflow − Outflow = 0

Inflow = Outflow

$700 \times 10^{-3} \times 15 \times 10^6 + 1.4 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60$

$=1.6 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60 + E \times 10^{-3} \times 15 \times 10^6=$

Where E = evaporation in mm/yr

Solving, we get:

E = 279.52 mm/yr

≈280 mm/yr

Answer: (b) 280 mm/yr

52. Answer C

Solution

A breaching section is a deliberately designed, relatively low section provided at a suitable location along the periphery of a reservoir, preferably away from the main earth dam.

It acts as an emergency safety arrangement during extreme floods.

When the reservoir water level rises dangerously, the breaching section is designed to give way and release excess water.

This helps prevent overtopping and possible failure of the main earth dam.

Therefore, the breaching section is preferably provided on the periphery of the reservoir basin away from the main dam.

ब्रीचिंग सेक्शन (Breaching Section) एक विशेष रूप से बनाया गया अपेक्षाकृत कम ऊँचाई वाला भाग होता है, जिसे जलाशय की

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

परिधि पर उपयुक्त स्थान पर, प्राथमिकता से मुख्य मिट्टी के बाँध से दूर, प्रदान किया जाता है।

यह अत्यधिक बाढ़ के समय आपातकालीन सुरक्षा व्यवस्था के रूप में कार्य करता है।

जब जलाशय का जल स्तर खतरनाक रूप से बढ़ जाता है, तो यह भाग टूटकर अतिरिक्त जल को बाहर निकलने का मार्ग प्रदान करता है।

इससे मुख्य मिट्टी के बाँध के ऊपर से पानी बहने (Overtopping) तथा बाँध के संभावित विफल होने का खतरा कम होता है।

अत: ब्रीचिंग सेक्शन को प्राथमिकता से बाँध से दूर जलाशय बेसिन की परिधि पर प्रदान किया जाता है।

53. Answer A

Solution

Earthwork in excavation is generally required for the foundations of walls, including utility walls and foyer area walls.

Stairs are generally constructed above the ground or floor level and do not require separate foundation excavation in the conventional estimation of building works.

दीवारों, उपयोगिता दीवारों तथा प्रवेश कक्ष क्षेत्र की दीवारों की नींव के निर्माण के लिए सामान्यत: मिट्टी की खुदाई आवश्यक होती है।

सीढ़ियों का निर्माण सामान्यत: जमीन या फर्श के स्तर से ऊपर किया जाता है। भवन निर्माण के सामान्य प्राक्कलन में इनके लिए अलग से नींव की खुदाई नहीं मानी जाती है।

54. Answer C

Solution

Quantity of earth filling = 250 m^3

Height of earth filling = 300 cm = 3 m

Height of sand filling = 150 cm = 1.5 m

Since the filling area is the same,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{h_1}{h_2}$$

$$V_2 = \frac{V_1 \times h_2}{h_1}$$

$$V_2 = \frac{250 \times 1.5}{3}$$

$$V_2 = 125 m^3$$

55. Answer C

Solution

(i) Lacey's $V = 10.68 R^{2/3} S^{1/3}$

Mean velocity in a lined channel is given by

Mannings $V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$

Chezy's $V = C\sqrt{RS}$

(ii) Wetted perimeter $P = 4.75\sqrt{Q}$

(iii) Normal scour depths in an alluvial

Channel $= 1.35\left(\frac{q^2}{f}\right)^{1/3}$

56. Answer D

Solution

Given:

Coefficient of variation, C_v = 25%

Admissible error, e = 5%

Existing rain gauge stations = 5

The optimum number of rain gauge stations is calculated using:

$$N = \left(\frac{C_v}{e}\right)^2$$

Substituting the values:

$$N = \left(\frac{25}{5}\right)^2$$

$N = 5^2$

N = 25

Thus, the optimum number of rain gauge stations required is 25.

Note: Since 5 stations already exist, the number of additional stations required is 25 - 5 = 20.

57. Answer D

Solution

Grouping in building planning means placing rooms next to each other according to their relative utility and function. For example, the kitchen goes next to the dining room, and bedrooms sit close to bathrooms. This saves movement, improves convenience and makes the plan functional.

- Circulation: the horizontal and vertical movement paths (corridors, lobbies, stairs) that connect the rooms.
- Orientation: placing rooms with respect to sun, wind and view.
- Privacy: protecting rooms from being overlooked, and keeping the occupants' activities secluded.

भवन योजना में ग्रुपिंग का मतलब है कमरों को उनकी उपयोगिता और कार्य के अनुसार एक-दूसरे के पास बनाना। जैसे रसोई भोजन कक्ष के पास होती है और शयनकक्ष स्नानघर के पास। इससे आने-जाने में सुविधा होती है और योजना उपयोगी बनती है।

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

- सर्कुलेशन (Circulation): कमरों को जोड़ने वाले क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर रास्ते, जैसे गलियारा, लॉबी और सीढ़ियाँ।
- ओरिएंटेशन (Orientation): सूर्य, हवा और दृश्य के हिसाब से कमरों की दिशा तय करना।
- प्राइवेसी (Privacy): कमरों को बाहर से दिखने से बचाना और रहने वालों की निजता बनाए रखना।

58. Answer A

Solution

Statement 1 – Correct

Both Kennedy's and Lacey's theories are based on the same fundamental concept of silt transportation: silt remains in suspension due to the vertical component of eddies.

- Kennedy: Eddies are generated from the channel bed only.
- Lacey: Eddies are generated along the entire wetted perimeter, including the bed and sides.

Statement 2 – Correct

Lacey improved upon Kennedy's theory by introducing the silt factor and developing equations for regime velocity, wetted perimeter and bed slope. This reduced the need for trial-and-error calculations.

Statement 3 – Incorrect

Both theories have limitations.

- Kennedy's theory does not provide a direct equation for bed slope.
- Lacey's theory is empirical and assumes regime conditions that may not be fully achieved in actual canals.

कथन 1 – सही

कैनेडी और लेसी दोनों सिद्धांतों में गाद परिवहन की मूल अवधारणा समान है। दोनों के अनुसार जल में उत्पन्न भंवरों के ऊर्ध्वाधर घटक के कारण गाद निलंबित अवस्था में रहती है।

- कैनेडी: भंवर केवल नहर की तली से उत्पन्न होते हैं।
- लेसी: भंवर नहर की संपूर्ण आर्द्र परिमाप, अर्थात् तली और किनारों से उत्पन्न होते हैं।

कथन 2 – सही

लेसी ने गाद गुणांक (Silt Factor) प्रस्तुत किया तथा रिजीम वेग, आर्द्र परिमाप और तल ढाल के लिए समीकरण विकसित करके कैनेडी के सिद्धांत में सुधार किया।

कथन 3 – गलत

दोनों सिद्धांतों की अपनी सीमाएँ हैं। कैनेडी का सिद्धांत तल ढाल के लिए प्रत्यक्ष समीकरण नहीं देता, जबकि लेसी का सिद्धांत अनुभवजन्य है और वास्तविक नहरों में पूर्ण रिजीम अवस्था प्राप्त होना कठिन हो सकता है।

59. Answer C

Solution

Borrow pits are excavations from which additional earth is obtained for constructing canal embankments, dams, roads and other earthwork structures.

When excavated soil is in excess, it is deposited in spoil banks.

When excavated soil is insufficient, additional earth is obtained from borrow pits.

Borrow pits are generally located at suitable distances from the canal to avoid affecting the stability of its banks.

उधार मिट्टी के गड्ढे (Borrow Pits) वे स्थान होते हैं, जहाँ से नहरों के तटबंधों, बाँधों, सड़कों एवं अन्य मिट्टी से निर्मित संरचनाओं के लिए अतिरिक्त मिट्टी प्राप्त की जाती है।

जब खुदाई से प्राप्त मिट्टी आवश्यकता से अधिक होती है, तो उसे स्पॉइल बैंक (Spoil Bank) में जमा किया जाता है।

जब खुदाई से प्राप्त मिट्टी पर्याप्त नहीं होती है, तो अतिरिक्त मिट्टी बॉरो पिट (Borrow Pit) से प्राप्त की जाती है।

नहर के तटबंधों की स्थिरता प्रभावित न हो, इसलिए बॉरो पिट सामान्यतः नहर से उपयुक्त दूरी पर बनाए जाते हैं।

60. Answer C

Solution

Rain, snow and sleet are forms of precipitation that fall from the atmosphere to the Earth's surface.

Frost, however, forms when water vapour deposits directly as ice crystals on cold surfaces. It does not fall from clouds as precipitation.

Therefore, frost is different from the other three.

वर्षा (Rain), हिमपात (Snow) और बर्फीली वर्षा (Sleet) वर्षण (Precipitation) के रूप हैं, जो वायुमंडल से पृथ्वी की सतह पर गिरते हैं।

जबकि पाला (Frost) ठंडी सतहों पर जलवाष्प के सीधे बर्फ के क्रिस्टलों के रूप में निक्षेपित होने से बनता है। यह बादलों से वर्षण के रूप में नहीं गिरता है।

61. Answer A

Solution

$$R = 0.47\left[\frac{Q}{f}\right]^{\frac{1}{3}}$$

$$R = 0.47\left[\frac{27}{1}\right]^{\frac{1}{3}}$$

R= 1.41 m

Hence, closest option is (a)

ZONE TECH
Best Institute For Assistant & Junior Engineer

62. Answer B

Solution

An Abstract Sheet (Abstract of Cost) is prepared to calculate the total estimated cost of a construction project.

It generally includes the description of work, quantity, unit, rate and amount of each item.

Amount = Quantity × Rate

Length, area and height are dimensions used in detailed measurement sheets, whereas the amount is recorded in the abstract sheet.

एब्स्ट्रैक्ट शीट (लागत सार-पत्र) का उपयोग निर्माण कार्य की कुल अनुमानित लागत ज्ञात करने के लिए किया जाता है।

इसमें सामान्यतः कार्य का विवरण, मात्रा, इकाई, दर तथा प्रत्येक मद की राशि शामिल होती है।

राशि = मात्रा × दर

लंबाई, क्षेत्रफल और ऊँचाई का उपयोग विस्तृत मापन शीट में किया जाता है, जबकि एब्स्ट्रैक्ट शीट में प्रत्येक मद की राशि दर्ज की जाती है।

63. Answer D

Solution

A pervious foundation allows water to seep through it because of its permeability.

A concrete barrage with cut-off walls is suitable for such foundations because:

Cut-off walls increase the seepage path and reduce the exit gradient.

They help prevent piping and excessive seepage beneath the structure.

The concrete floor and cut-offs improve the safety and stability of the barrage.

Therefore, a concrete barrage with cut-off walls is suitable for a pervious foundation.

पारगम्य नींव (Pervious Foundation) वह नींव होती है, जिसमें पारगम्यता के कारण जल का रिसाव हो सकता है।

ऐसी नींव के लिए कट-ऑफ दीवारों सहित कंक्रीट बैराज उपयुक्त होता है, क्योंकि:

कट-ऑफ दीवारें जल के रिसाव पथ की लंबाई बढ़ाती हैं तथा निकास प्रवणता (Exit Gradient) को कम करती हैं।

ये पाइपिंग (Piping) तथा संरचना के नीचे अत्यधिक जल रिसाव को रोकने में सहायता करती हैं।

कंक्रीट फर्श एवं कट-ऑफ दीवारें बैराज की सुरक्षा और स्थिरता बढ़ाती हैं।

अतः पारगम्य नींव के लिए कट-ऑफ सहित कंक्रीट बैराज उपयुक्त होता है।

64. Answer A

Solution

Detailed measurements are first recorded in the Measurement Book (MB) by the Junior Engineer (overseer), who takes them on site. They are then checked and certified by the Assistant Engineer. Under PWD rules, check measurement is done by an Assistant Engineer when the measurement was noted by an Overseer. The Assistant Engineer's certificate is what makes the measurements valid for preparing the bill and making payment.

- Junior Engineer: he records the measurements in the MB. He is not the one who certifies them.
- S.D.O: in many states the S.D.O is the Assistant Engineer, so this does not point to a different authority. Test checks and approvals at a higher level are left to the Executive Engineer.

विस्तृत माप सबसे पहले मौके पर जूनियर इंजीनियर (ओवरसियर) द्वारा माप पुस्तिका (Measurement Book) में दर्ज किए जाते हैं। इसके बाद सहायक अभियंता (Assistant Engineer) उनकी जाँच करके उन्हें प्रमाणित करता है। PWD नियमों के अनुसार, जब ओवरसियर ने माप लिए हों तो उनकी जाँच माप सहायक अभियंता करता है। सहायक अभियंता के प्रमाणीकरण के बाद ही माप बिल बनाने और भुगतान के लिए मान्य होते हैं।

- जूनियर इंजीनियर: वह माप पुस्तिका में माप दर्ज करता है, उन्हें प्रमाणित नहीं करता।
- S.D.O: कई राज्यों में S.D.O का पद सहायक अभियंता ही होता है, इसलिए यह कोई अलग अधिकारी नहीं है। इससे ऊपर के स्तर पर परीक्षण जाँच और स्वीकृति कार्यकारी अभियंता करता है।

65. Answer A

Solution

Intensity-Duration-Frequency (IDF) curves represent the relationship between rainfall intensity, duration and frequency (or return period).

For a given return period:

Rainfall intensity generally decreases as rainfall duration increases.

Short-duration rainfall events have higher average intensities.

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

Long-duration rainfall events generally have lower average intensities.

Thus, rainfall intensity and duration have an inverse relationship for a given return period.

Hence, option (a) is correct.

तीव्रता-अवधि-आवृत्ति (IDF) वक्र वर्षा की तीव्रता, अवधि तथा आवृत्ति (या पुनरावृत्ति काल) के बीच संबंध दर्शाते हैं।

किसी निश्चित पुनरावृत्ति काल के लिए:

वर्षा की अवधि बढ़ने पर उसकी तीव्रता सामान्यत: घटती है।

कम अवधि वाली वर्षा की औसत तीव्रता अधिक होती है।

अधिक अवधि वाली वर्षा की औसत तीव्रता सामान्यत: कम होती है।

अत: निश्चित पुनरावृत्ति काल के लिए वर्षा की तीव्रता और अवधि के बीच व्युत्क्रम संबंध होता है।

इसलिए सही उत्तर विकल्प (a) है।

66. Answer C

Solution

$$\text{Setting} = \frac{\text{outlet index}}{\text{Channel index}}$$

Outlet index for orifice type outlet is 1/2

$$\text{Setting} = \frac{\frac{1}{2}}{5/3} \quad \text{[channel index = 5/3]}$$

= 0.3

67. Answer B

Solution

According to Lacey's regime theory, a channel is in true regime when the following conditions are satisfied:

Constant discharge: The discharge in the channel remains constant.

Constant silt characteristics: The silt grade (particle size) and silt concentration remain constant.

Unlimited incoherent alluvium: The channel flows through unlimited, loose alluvial material having the same characteristics as the sediment transported by the flowing water.

Under these conditions, the channel adjusts its dimensions and bed slope to maintain equilibrium without net silting or scouring.

लेसी के रिजीम सिद्धांत (Lacey's Regime Theory) के अनुसार, किसी नहर के वास्तविक रिजीम (True Regime) अवस्था में होने के लिए निम्नलिखित शर्तें आवश्यक हैं:

स्थिर जल विसर्जन: नहर में प्रवाहित होने वाले जल की मात्रा स्थिर रहनी चाहिए।

गाद की स्थिर विशेषताएँ: गाद के कणों का आकार (Silt Grade) तथा गाद की सांद्रता (Silt Concentration) स्थिर होनी चाहिए।

असीमित असंसक्त जलोढ़ मिट्टी: नहर ऐसी ढीली जलोढ़ मिट्टी में प्रवाहित होनी चाहिए, जिसकी विशेषताएँ जल द्वारा परिवहन की जाने वाली गाद के समान हों।

इन परिस्थितियों में नहर की चौड़ाई, गहराई एवं तल की ढाल इस प्रकार समायोजित हो जाती हैं कि गाद के जमाव और कटाव के बीच संतुलन बना रहता है।

68. Answer A

Solution

A cut-off is formed when a river develops an extreme meander and the narrow neck between two adjacent bends is breached.

The river adopts a shorter and straighter course.

The abandoned meander loop may eventually form an oxbow lake.

Cut-offs commonly occur in the advanced stages of meander developme

जब किसी नदी में विसर्प (Meander) अत्यधिक विकसित हो जाता है तथा उसके दो निकटवर्ती मोड़ों के बीच का संकीर्ण भाग कट जाता है, तो इसे कट-ऑफ (Cut-off) कहते हैं।

नदी एक छोटा एवं अपेक्षाकृत सीधा मार्ग अपना लेती है।

नदी का छोड़ा हुआ विसर्पित भाग बाद में गोखुर झील (Oxbow Lake) बना सकता है।

कट-ऑफ सामान्यत: विसर्प के विकास की उन्नत अवस्था में होता है।

69. Answer D

Solution

Assertion (A) is false: Canal lining is not always beneficial and economical. Its economic feasibility depends on construction cost, maintenance cost, seepage losses and expected benefits.

Reason (R) is true: Canal lining considerably reduces seepage losses, making more water available for irrigation.

Thus, canal lining may improve water-use efficiency, but its economic suitability must be evaluated for each project.

अभिकथन (A) असत्य है: नहर की लाइनिंग हमेशा लाभदायक एवं किफायती नहीं होती है। इसकी आर्थिक उपयुक्तता निर्माण लागत, रखरखाव लागत, रिसाव से होने वाली जल हानि तथा अपेक्षित लाभों पर निर्भर करती है।

ZONE TECH
Best Institute For Assistant & Junior Engineer

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

कारण (R) सत्य है: नहर की लाइनिंग से रिसाव द्वारा होने वाली जल हानि काफी कम हो जाती है, जिससे सिंचाई के लिए अधिक जल उपलब्ध होता है।

अत: नहर की लाइनिंग से जल उपयोग दक्षता बढ़ सकती है, लेकिन इसकी आर्थिक उपयुक्तता का मूल्यांकन प्रत्येक परियोजना के लिए अलग से करना आवश्यक है।

70. Answer C

Solution

As per IS 1200 (Part 1), excavation exceeding 1.5 m in width, 10 m^2 in plan area and 300 mm in depth is classified as excavation over an area.

The quantity of excavation is measured in cubic metres (m^3).

Quantity = Length × Breadth × Depth

IS 1200 (भाग 1) के अनुसार, 1.5 मीटर से अधिक चौड़ाई, 10 m^2 से अधिक प्लान क्षेत्रफल तथा 300 mm से अधिक गहराई वाली खुदाई को क्षेत्रीय खुदाई (Excavation over area) कहा जाता है।

इसकी मात्रा घन मीटर (m^3) में मापी जाती है।

मात्रा = लंबाई × चौड़ाई × गहराई

71. Answer D

Solution

Evapotranspiration (ET) is the combined loss of water to the atmosphere through two processes:

Evaporation: Conversion of liquid water into water vapour from soil, water bodies and other surfaces.

Transpiration: Loss of water vapour from plants, mainly through their leaves.

Thus,

ET=E+T

Where,

ET = Evapotranspiration

E = Evaporation

T = Transpiration

Therefore, evapotranspiration represents the total evaporation and transpiration from a catchment area.

वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन (Evapotranspiration) वह प्रक्रिया है, जिसमें जल दो प्रक्रियाओं के माध्यम से वायुमंडल में पहुँचता है:

वाष्पीकरण (Evaporation): मिट्टी, जल निकायों एवं अन्य सतहों से तरल जल का जलवाष्प में परिवर्तित होना।

वाष्पोत्सर्जन (Transpiration): पौधों से, मुख्यत: उनकी पत्तियों के माध्यम से, जलवाष्प का वायुमंडल में निकलना।

अत:,

ET=E+T

जहाँ,

ET = वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन

E = वाष्पीकरण

T = वाष्पोत्सर्जन

इस प्रकार, वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन जलग्रहण क्षेत्र से होने वाले कुल वाष्पीकरण एवं वाष्पोत्सर्जन का योग है।

72. Answer B

Solution

According to IS 1200 (Part 8), steel reinforcement used in RCC work is measured by calculating its mass in kilograms (kg).

The measurement units of the given items are:

Item	Unit
Expanded metal wire netting	m^2
M.S. reinforcement of RCC works	kg
M.S. grills provided in roof over courtyard	m^2
Rolling shutters	m^2

IS 1200 (भाग 8) के अनुसार, आर.सी.सी. कार्य में प्रयुक्त स्टील प्रबलन की मात्रा उसके भार के आधार पर किलोग्राम (kg) में निर्धारित की जाती है।

विस्तारित धातु की तार जाली, आँगन की छत में लगाई गई ग्रिल तथा रोलिंग शटर का मापन सामान्यत: वर्ग मीटर (m^2) में किया जाता है।

73. Answer C

Solution

Soil salinity and sodicity develop due to the accumulation of soluble salts and excessive exchangeable sodium in the soil.

The major contributing factors include:

Irrigation mismanagement: Excessive or improper irrigation can raise the water table and promote salt accumulation.

Poor land levelling: Uneven water distribution may cause waterlogging and salt accumulation.

Inadequate drainage: Leaching without proper drainage can prevent dissolved salts from being effectively removed.

Option (c) states that the use of heavy machinery results in no soil compaction. This is not a recognized cause of soil salinity or sodicity.

मृदा में घुलनशील लवणों तथा अत्यधिक विनिमेय सोडियम के संचय के कारण मृदा लवणीयता एवं सोडिकता उत्पन्न होती है।

इसके प्रमुख कारण निम्नलिखित हैं:

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

सिंचाई का कुप्रबंधन: अत्यधिक या अनुचित सिंचाई से भूजल स्तर बढ़ सकता है तथा लवणों का संचय हो सकता है।

भूमि का अनुचित समतलीकरण: जल का असमान वितरण जलभराव एवं लवण संचय का कारण बन सकता है।

अपर्याप्त जल निकासी: उचित जल निकासी के बिना निक्षालन करने से घुले हुए लवण प्रभावी रूप से बाहर नहीं निकल पाते हैं।

विकल्प (c) में भारी मशीनरी के उपयोग से मृदा संहनन न होने की बात कही गई है। यह मृदा लवणीयता अथवा सोडिकता का मान्य कारण नहीं है।

Note: Heavy machinery can actually cause soil compaction, which may indirectly contribute to poor drainage and waterlogging. However, the question specifically states no soil compaction.

74. Answer A

Solution

A pipe aqueduct is a type of cross-drainage structure used when a small irrigation canal has to cross over a relatively larger drain.

Canal water is carried over the drain through a pipe or pipes.

Drainage water flows below the canal.

It is suitable when the irrigation canal is small compared with the drain.

पाइप जलसेतु (Pipe Aqueduct) एक प्रकार की क्रॉस-ड्रेनेज संरचना है, जिसका उपयोग तब किया जाता है जब एक छोटी सिंचाई नहर को अपेक्षाकृत बड़े नाले के ऊपर से गुजारना होता है।

नहर का पानी पाइप या पाइपों के माध्यम से नाले के ऊपर से गुजरता है।

नाले का पानी नहर के नीचे से बहता है।

यह संरचना तब उपयुक्त होती है जब सिंचाई नहर का आकार नाले की तुलना में छोटा होता है।

75. Answer B

Solution

In brick masonry estimation, no deduction is made for the ends of joists, beams, rafters, purlins, posts, girders and similar members that are embedded in the wall, as long as their cross-section area is small. In the older FPS (foot-inch) version of the rule, this limit is 72 sq.in (= 0.5 sq.ft). The reason is that the volume of masonry lost is tiny, and the gaps around these ends are filled with mortar anyway. So deducting them would only complicate the measurement.

ईंट चिनाई के अनुमान में दीवार में लगे जॉइस्ट, बीम, राफ्टर, पर्लिन, खंभे, गर्डर आदि के सिरों की कटौती नहीं की जाती, यदि उनके अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल छोटा हो। पुराने FPS (फुट-इंच) नियम में यह सीमा 72 वर्ग इंच (= 0.5 वर्ग फुट) है। इसका कारण यह है कि इनसे चिनाई का जो आयतन घटता है वह बहुत कम होता है, और इन सिरों के चारों ओर की खाली जगह वैसे भी मसाले से भर दी जाती है। इसलिए कटौती करने से माप केवल जटिल होता है।

76. Answer C

Solution

Capillary water is the water held in the small pores of soil by capillary forces. It is the principal form of soil moisture available to plants for their growth.

Gravity water drains downward through the soil under the influence of gravity and is generally not retained for long.

Capillary water is retained in the soil and can be absorbed by plant roots.

Hygroscopic water is held tightly around soil particles and is generally unavailable to plants.

Therefore, capillary water is the most useful form of soil moisture for plant growth.

केशिका जल (Capillary Water) वह जल है, जो केशिका बलों के कारण मिट्टी के छोटे-छोटे छिद्रों में रुका रहता है। यह पौधों की वृद्धि के लिए उपलब्ध मृदा नमी का प्रमुख रूप है।

गुरुत्वीय जल (Gravity Water) गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव से मिट्टी में नीचे की ओर बह जाता है और सामान्यतः लंबे समय तक मिट्टी में नहीं रुकता।

केशिका जल (Capillary Water) मिट्टी में रुका रहता है तथा पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित किया जा सकता है।

आर्द्रताग्राही जल (Hygroscopic Water) मिट्टी के कणों से बहुत मजबूती से चिपका रहता है और सामान्यतः पौधों के लिए उपलब्ध नहीं होता है।

अतः पौधों की वृद्धि के लिए केशिका जल सबसे उपयोगी मृदा नमी है।

77. Answer B

Solution

Leaching is the process of reclaiming saline land by applying additional water to wash excess salts below the crop root zone.

The water required for leaching is included in the irrigation water requirement.

While designing a subsurface drainage system, leaching water must be considered because it percolates vertically through the soil and eventually enters the subsurface drains.

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

Thus, both Assertion (A) and Reason (R) are true, but R describes an application of leaching requirement rather than explaining A.

निक्षालन (Leaching) लवणीय भूमि के सुधार की एक प्रक्रिया है, जिसमें अतिरिक्त जल देकर घुलनशील लवणों को फसलों के जड़ क्षेत्र से नीचे प्रवाहित किया जाता है।

निक्षालन के लिए आवश्यक जल को सिंचाई जल की आवश्यकता में शामिल किया जाता है।

भूमिगत जल निकासी प्रणाली (Subsurface Drainage System) के डिजाइन में निक्षालन जल को ध्यान में रखना आवश्यक है, क्योंकि यह मिट्टी में ऊर्ध्वाधर दिशा में रिसकर भूमिगत नालियों में पहुँचता है।

अतः अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

78. Answer C

Solution

Rate analysis is the process of determining the unit cost of an item of construction work by considering materials, labour, equipment, overheads and contractor's profit.

A cost index is used to adjust construction costs or scheduled rates for changes in prices over time or between locations. It is not a basic component of rate analysis.

Contingencies and work-charged establishment are generally provided separately in the overall project estimate.

दर विश्लेषण (Rate Analysis) वह प्रक्रिया है जिसमें निर्माण कार्य की किसी मद की प्रति इकाई लागत निर्धारित करने के लिए सामग्री, श्रमिक, उपकरण, अप्रत्यक्ष व्यय तथा ठेकेदार के लाभ पर विचार किया जाता है।

लागत सूचकांक (Cost Index) का उपयोग समय या स्थान के अनुसार निर्माण लागत अथवा निर्धारित दरों में हुए परिवर्तन का समायोजन करने के लिए किया जाता है। यह दर विश्लेषण का मूल घटक नहीं है।

आकस्मिक व्यय तथा कार्य प्रभारित स्थापना के लिए सामान्यतः संपूर्ण परियोजना के प्राक्कलन में अलग से प्रावधान किया जाता है।

79. Answer A

Solution

Specifications describe the nature and quality of construction work, including the materials to be used, workmanship, construction methods and quality requirements.

By studying the specifications, one can clearly understand the nature of the work and how it should be executed.

विनिर्देश (Specifications) निर्माण कार्य की प्रकृति एवं गुणवत्ता का विस्तृत विवरण प्रदान करते हैं। इनमें प्रयुक्त सामग्री, कारीगरी, निर्माण विधि तथा गुणवत्ता संबंधी आवश्यकताओं का उल्लेख होता है।

विनिर्देशों के अध्ययन से कार्य की प्रकृति तथा उसे किस प्रकार निष्पादित किया जाना है, यह आसानी से समझा जा सकता है।

80. Answer A

Solution

Duty of water is the area of land irrigated by a unit discharge of water flowing continuously during the base period.

Faulty and inefficient cultivation methods result in excessive water wastage.

More water is required to irrigate the same area.

Consequently, the area irrigated per unit discharge decreases.

Therefore, the duty of water decreases when water is wasted.

जल की ड्यूटी (Duty) वह क्षेत्रफल है, जिसे आधार अवधि के दौरान निरंतर प्रवाहित होने वाले इकाई जल विसर्जन द्वारा सिंचित किया जाता है।

दोषपूर्ण एवं कम दक्ष खेती की विधियों के कारण जल की अधिक बर्बादी होती है।

समान क्षेत्रफल की सिंचाई के लिए अधिक जल की आवश्यकता होती है।

परिणामस्वरूप, प्रति इकाई जल विसर्जन द्वारा सिंचित क्षेत्रफल कम हो जाता है।

अतः जल की बर्बादी होने पर जल की ड्यूटी कम हो जाती है।

81. Answer A

Solution

A siphon aqueduct is a cross-drainage structure in which the canal passes over a drain, and the drainage water flows below the canal under pressure.

The canal is carried over the drain through a supporting trough.

When the high flood level (H.F.L.) of the drain reaches the underside of the canal trough, sufficient clearance is not available for free-surface flow.

Therefore, the drainage water is conveyed through closed barrels under pressure.

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

साइफन जलसेतु (Siphon Aqueduct) एक क्रॉस-ड्रेनेज संरचना है, जिसमें नहर नाले के ऊपर से गुजरती है तथा नाले का पानी नहर के नीचे दाब प्रवाह (Pressure Flow) के रूप में बहता है।

नहर को एक सहायक ट्रफ (Trough) के माध्यम से नाले के ऊपर से गुजारा जाता है।

जब नाले का उच्चतम बाढ़ स्तर (H.F.L.) नहर के ट्रफ के निचले भाग तक पहुँच जाता है, तो मुक्त सतह प्रवाह के लिए पर्याप्त स्थान उपलब्ध नहीं होता।

इसलिए नाले के पानी को बंद बैरल (Closed Barrels) के माध्यम से दाब के अंतर्गत प्रवाहित किया जाता है।

82. Answer B

Solution

Convective rainfall occurs when warm, moist air rises rapidly due to surface heating. As the air rises, it cools and condenses, forming cumulonimbus clouds.

The main characteristics of convective rainfall are:

Short duration and high rainfall intensity.

Generally covers a relatively small area.

Often accompanied by thunderstorms, lightning and strong winds.

Therefore, convective storm rainfall is generally of short duration but high intensity.

संवहनीय वर्षा (Convective Rainfall) तब होती है, जब पृथ्वी की सतह के गर्म होने के कारण गर्म एवं आर्द्र वायु तेजी से ऊपर उठती है। ऊपर उठने पर वायु ठंडी होकर संघनित होती है तथा कपासी वर्षी बादलों (Cumulonimbus Clouds) का निर्माण करती है।

संवहनीय वर्षा की प्रमुख विशेषताएँ निम्नलिखित हैं:

यह कम अवधि की तथा उच्च तीव्रता वाली होती है।

सामान्यतः अपेक्षाकृत छोटे क्षेत्र में होती है।

इसके साथ अक्सर गरज, बिजली चमकना तथा तेज हवाएँ चलना शामिल होता है।

अतः संवहनीय तूफान से होने वाली वर्षा सामान्यतः कम अवधि किंतु उच्च तीव्रता वाली होती है।

83. Answer A

Solution

$$Q_{required} = \frac{3000\times10^{4}\times173\times10^{-3}}{30\times24\times3600} = 2m^{3}/sec$$

84. Answer C

Solution

Liquidated damages refer to an amount agreed upon by the parties at the time of entering into a contract as a genuine pre-estimate of the loss likely to arise from a breach of contract.

- Penalty: A sum stipulated primarily to discourage breach of contract.
- Quantum Meruit: A claim for reasonable payment for work performed.
- Injunction: A court order directing a party to do or refrain from doing a particular act.

पूर्व-निर्धारित क्षतिपूर्ति (Liquidated Damages) वह राशि है जिसे अनुबंध करते समय दोनों पक्ष अनुबंध के उल्लंघन से होने वाली संभावित क्षति के वास्तविक पूर्वानुमान के रूप में निर्धारित करते हैं।

- दंड (Penalty): अनुबंध के उल्लंघन को रोकने के उद्देश्य से निर्धारित राशि।
- क्वांटम मेरिट (Quantum Meruit): किए गए कार्य के लिए उचित पारिश्रमिक प्राप्त करने का दावा।
- निषेधाज्ञा (Injunction): न्यायालय द्वारा किसी कार्य को करने या न करने के लिए दिया गया आदेश।

85. Answer B

Solution

Crump's Adjustable Proportional Module (A.P.M.) is a type of semi-modular canal outlet.

Its discharge depends on the water level in the parent canal.

Its discharge is independent of the water level in the watercourse, provided the required minimum modular head is maintained.

It has an adjustable roof block that allows the outlet opening to be modified.

Therefore, Crump's A.P.M. is a semi-modular outlet.

एडजस्टेबल प्रोपोर्शनल मॉड्यूल (A.P.M.) एक प्रकार का अर्ध-मॉड्यूलर नहर आउटलेट है।

इसका जल विसर्जन मुख्य नहर के जल स्तर पर निर्भर करता है।

आवश्यक न्यूनतम मॉड्यूलर हेड उपलब्ध होने पर इसका जल विसर्जन जलमार्ग (Watercourse) के जल स्तर से स्वतंत्र रहता है।

इसमें एक समायोज्य रूफ ब्लॉक (Adjustable Roof Block) होता है, जिसकी सहायता से आउटलेट के खुलने का आकार बदला जा सकता है।

86. Answer B

Solution

In Kharif, land irrigated = 100 − 70 = 30%

In Rabi, land irrigated = 100 − 46 = 54%

Intensity of Irrigation=30+54=84

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

87. Answer B

Solution

Novation means replacing an existing contract with a new one. The new contract may be between the same parties or between different parties (one party is replaced by a third party), and the original contract then ends. It is covered by Section 62 of the Indian Contract Act, 1872, and it needs the consent of all the parties involved. For example, if A owes money to B, and B, A and C agree that C will now owe B in place of A, the old contract is discharged and the new one takes its place.

Remission: acceptance of a lesser performance or a smaller sum than what was promised, or giving up the claim in part (Section 63).

Alteration: a change in one or more terms of the contract, with the contract itself continuing. No new contract replaces it.

Rescission: cancelling the contract, so that it comes to an end and nothing replaces it.

नवीकरण (Novation) का मतलब है किसी मौजूदा अनुबंध के स्थान पर नया अनुबंध स्थापित करना। नया अनुबंध वही पक्ष आपस में कर सकते हैं या अलग पक्ष के साथ भी हो सकता है (एक पक्ष की जगह कोई तीसरा पक्ष आ जाता है), और इसके बाद मूल अनुबंध समाप्त हो जाता है। यह भारतीय अनुबंध अधिनियम, 1872 की धारा 62 में आता है और इसके लिए सभी संबंधित पक्षों की सहमति ज़रूरी है। उदाहरण के लिए, अगर A पर B का पैसा बकाया है, और B, A तथा C सहमत हो जाएँ कि अब A की जगह C, B को पैसा देगा, तो पुराना अनुबंध समाप्त हो जाता है और नया उसकी जगह ले लेता है।

परिहार (Remission): वादे से कम कार्य या कम राशि स्वीकार कर लेना, या दावे को आंशिक रूप से छोड़ देना (धारा 63)

परिवर्तन (Alteration): अनुबंध की एक या अधिक शर्तों में बदलाव करना, जबकि अनुबंध वही चलता रहता है। इसमें कोई नया अनुबंध उसकी जगह नहीं लेता।

विखंडन (Rescission): अनुबंध को रद्द कर देना, जिससे वह समाप्त हो जाता है और उसकी जगह कोई नया अनुबंध नहीं आता।

88. Answer C

Solution

Waterlogging occurs when excessive water saturates the soil and reduces the availability of air in the root zone of crops.

Excessive moisture fills the soil pores and restricts oxygen supply to plant roots.

Poor aeration adversely affects root respiration and plant growth.

A high water table and inadequate drainage are major causes of waterlogging.

Therefore, land is considered waterlogged when the crop root zone is deprived of adequate aeration due to excessive moisture.

जलभराव (Waterlogging) वह स्थिति है, जिसमें अत्यधिक जल के कारण मृदा संतृप्त हो जाती है तथा फसलों के जड़ क्षेत्र में वायु की उपलब्धता कम हो जाती है।

अत्यधिक नमी मृदा के छिद्रों को जल से भर देती है, जिससे पौधों की जड़ों को पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं मिल पाती।

वायु संचार की कमी से जड़ों का श्वसन एवं पौधों की वृद्धि प्रभावित होती है।

उच्च भूजल स्तर तथा अपर्याप्त जल निकासी जलभराव के प्रमुख कारण हैं।

अतः जब अत्यधिक नमी के कारण फसलों के जड़ क्षेत्र में पर्याप्त वायु संचार नहीं हो पाता है, तो भूमि को जलभराव ग्रस्त कहा जाता है।

89. Answer B

Solution

According to Section 124 of the Indian Contract Act, 1872, a contract of indemnity is an agreement in which one party promises to protect the other party against loss caused by:

1. The conduct of the promisor himself.
2. The conduct of any other person.

Loss caused by the promisee's own conduct is not expressly covered under this statutory definition.

भारतीय संविदा अधिनियम, 1872 की धारा 124 के अनुसार, क्षतिपूर्ति अनुबंध वह अनुबंध है जिसमें एक पक्ष दूसरे पक्ष को निम्न कारणों से होने वाली हानि से बचाने का वचन देता है:

1. स्वयं वचनदाता (Promisor) के आचरण से हुई हानि।
2. किसी अन्य व्यक्ति के आचरण से हुई हानि।

वचनग्रहीता (Promisee) के स्वयं के आचरण से हुई हानि इस वैधानिक परिभाषा में स्पष्ट रूप से शामिल नहीं है।

90. Answer B

Solution

Estimation is the process of calculating the quantities of various items of work and the probable cost of a construction project before its execution.

It involves determining the quantities of materials and work items, applying their

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

respective rates, and calculating the total estimated cost.

$$\text{Estimated Cost} = \sum \text{Quantity} \times \text{Rate}$$

Therefore, X = Quantities.

प्राक्कलन (Estimation) वह प्रक्रिया है जिसमें निर्माण कार्य प्रारंभ होने से पहले विभिन्न कार्य मदों की मात्राओं तथा संभावित लागत की गणना की जाती है।

इसमें सामग्री एवं कार्य की मात्राएँ ज्ञात करके उनकी संबंधित दरों के आधार पर कुल अनुमानित लागत निर्धारित की जाती है।

अनुमानित लागत= ∑मात्रा × दर

अतः X = मात्राएँ (Quantities)

91. Answer B

Solution

Water application efficiency

$$= \frac{\text{Volume stored in root zone}}{\text{Volume of water supplied to root zone}} \times 100$$

$$= \frac{0.3\text{ m}}{\frac{10\text{m}^3/\text{sec} \times (4 \times 60 \times 60)\text{sec}}{32 \times 10^4 \text{m}^2}} \times 100 = 66.67\%$$

92. Answer D

Solution

A current meter is an instrument used to measure the velocity of flowing water at a specific point in a stream or channel.

It can measure the local velocity at different points within the flow cross-section.

A propeller-type or cup-type current meter operates by measuring the rotation of its rotor, which is related to the water velocity.

The mean velocity of a vertical can be estimated by taking measurements at specified depths, commonly 0.2 and 0.8 times the total depth below the water surface.

Therefore, a current meter can measure the velocity of flow at any suitable point within the cross-section.

धारा वेगमापी (Current Meter) एक ऐसा उपकरण है, जिसका उपयोग नदी या नहर में बहते जल के किसी विशिष्ट बिंदु पर प्रवाह वेग मापने के लिए किया जाता है।

यह प्रवाह के अनुप्रस्थ काट के भीतर विभिन्न बिंदुओं पर स्थानीय वेग माप सकता है।

प्रोपेलर या कप प्रकार का धारा वेगमापी अपने रोटर के घूर्णन के आधार पर जल का वेग निर्धारित करता है।

किसी ऊर्ध्वाधर खंड का औसत वेग ज्ञात करने के लिए सामान्यतः जल की सतह से कुल गहराई के 0.2 तथा 0.8 गुना गहराई पर वेग मापा जाता है।

अतः धारा वेगमापी अनुप्रस्थ काट के भीतर किसी भी उपयुक्त बिंदु पर प्रवाह का वेग माप सकता है।

93. Answer A

Solution

As per IS 1200 (Part 23), pile driving is measured in running metres (rm). The measurement is based on the length of the pile driven into the ground.

Similarly, well sinking is measured in running metres according to IS 1200 (Part 24).

IS 1200 (भाग 23) के अनुसार, पाइल ड्राइविंग का मापन रनिंग मीटर (Running Metre) में किया जाता है। इसकी मात्रा जमीन में धँसाई गई पाइल की लंबाई के आधार पर निर्धारित की जाती है।

इसी प्रकार, IS 1200 (भाग 24) के अनुसार वेल सिंकिंग का मापन भी रनिंग मीटर में किया जाता है।

94. Answer D

Solution

$$W_a = \frac{FC - PWP}{100} \times \frac{\gamma_d}{\gamma_w} \times D$$

Irrigation water requirement

$$= 0.4 \times (0.3 - 0.1) \times \frac{14.70}{9.8} \times 10^3$$

$$= 0.08 \times \frac{14.70}{9.8} \times 10^3 = 120\text{mm}$$

Net irrigation requirement = 120 – 30 = 90 mm

95. Answer B

Solution

Out turn is the quantity of work that an artisan or skilled labourer can complete in one working day under normal working conditions.

It is used in rate analysis to determine labour requirements and labour costs.

$$\text{Out Turn} = \frac{\text{Quantity of Work}}{\text{Number of Labour-Days}}$$

आउट टर्न (Out Turn) से तात्पर्य उस कार्य की मात्रा से है, जिसे कोई कारीगर या कुशल श्रमिक सामान्य कार्य परिस्थितियों में एक कार्य दिवस में पूरा कर सकता है।

इसका उपयोग दर विश्लेषण में श्रमिकों की आवश्यकता तथा श्रम लागत निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

आउट टर्न = कार्य की कुल मात्रा /कुल श्रमिक-दिवस

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

96. Answer A

Solution

The wilting point is the soil moisture content at which plants can no longer extract sufficient water from the soil to meet their water requirements.

At the permanent wilting point, plants wilt and cannot recover unless water is supplied.

Soil moisture below this point is generally unavailable to plants.

The difference between field capacity and permanent wilting point represents the available water capacity of the soil.

Available Water = Field Capacity Permanent Wilting Point

म्लानि बिंदु (Wilting Point) मृदा की वह नमी अवस्था है, जिस पर पौधे अपनी जल आवश्यकता पूरी करने के लिए मृदा से पर्याप्त जल अवशोषित नहीं कर पाते हैं।

स्थायी म्लानि बिंदु पर पौधे मुरझा जाते हैं तथा जल उपलब्ध कराए बिना पुनः सामान्य अवस्था में नहीं आ पाते।

इस बिंदु से नीचे की मृदा नमी सामान्यतः पौधों के लिए अनुपलब्ध होती है।

क्षेत्र क्षमता (Field Capacity) तथा स्थायी म्लानि बिंदु (Permanent Wilting Point) के बीच का अंतर मृदा की उपलब्ध जल क्षमता को दर्शाता है।

उपलब्ध जल = क्षेत्र क्षमता – स्थायी म्लानि बिंदु

97. Answer B

Solution

1 cubic metre = 1 m × 1 m × 1 m = 100 cm × 100 cm × 100 cm = 10,00,000 cm^3 (10^6 cm^3).

Since 1 litre = 1000 cm^3,

1 m^3 = $\frac{10^6}{1000}$ = 1000 litres

And 1 kilolitre = 1000 litres, so

1 m^3 = 1 kilolitre

98. Answer A

Solution

The capillary fringe is the transition region between the saturated and unsaturated zones. It lies immediately above the water table, where water rises through soil pores due to capillary action.

केशिका झालर (Capillary Fringe) संतृप्त क्षेत्र और असंतृप्त क्षेत्र के बीच स्थित संक्रमण क्षेत्र है। यह भूजल स्तर के ठीक ऊपर स्थित होती है, जहाँ केशिका क्रिया के कारण जल मिट्टी के छिद्रों से ऊपर उठता है।

99. Answer B

Solution

The Blaney-Criddle method for ET estimation primarily used to determine Evapotranspiration (ET) (or) the consumptive use of water by crops.

The montly consumptive use of water for a crop is given as:

$$C_u = K\Sigma f$$

where,

K = Crop factor that depends on the type of crop and season.

f = Monthly consumptive use factor

$$= \frac{P}{40}(1.8t + 32)$$

t = mean temperature of the month in °C

P= % day time hour of the year occuring that period [Calculated by using Table]

CIR [consumptive irrigation requirement]

= C_u - Total effective Rainfall

100. Answer A

Solution

1. Isopleth (A–4): An isopleth is a line joining points having equal values of a particular variable. In this question, it represents equal depths of evapotranspiration.
2. Isohyte (B–2): An isohyte (isohyet) is a line joining points of equal rainfall magnitude over a specified period.
3. Isochrone (C–3): An isochrone is a line joining points having equal travel time to a specified outlet. It is used in runoff analysis.
4. Isopluvial (D–1): An isopluvial line joins points of equal rainfall depth for a specified duration and frequency.

1. आइसोप्लेथ (Isopleth) – A–4: यह समान मान वाले बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा है। इस प्रश्न में यह समान वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन गहराई को दर्शाती है।
2. आइसोहाइट (Isohyte) – B–2: यह एक निश्चित अवधि में समान वर्षा परिमाण वाले बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा है।
3. आइसोक्रोन (Isochrone) – C–3: यह उन बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा है, जहाँ से जल को किसी निश्चित निकास बिंदु तक पहुँचने में समान समय लगता है। इसका उपयोग अपवाह विश्लेषण में किया जाता है।

ZONE TECH
Best Institute For Assistant & Junior Engineers

4. आइसोप्लुवियल (Isopluvial) – D–1: यह एक निश्चित अवधि एवं आवृत्ति के लिए समान वर्षा गहराई वाले बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा है।

101. Answer B

Solution

Hydrometeorological factors are those related to weather and atmospheric processes — such as precipitation, evapo-transpiration, air temperature, and humidity — which directly influence surface runoff. Vegetation cover, on the other hand, is a physiographic/catchment characteristic, not a hydrometeorological (weather-related) factor, even though it does affect runoff.

जल-मौसम विज्ञान (Hydrometeorological) कारक वे होते हैं जो मौसम और वायुमंडलीय प्रक्रियाओं से संबंधित होते हैं — जैसे वर्षा (Precipitation), वाष्पीय-वाष्पोत्सर्जन (Evapo-transpiration), वायु तापमान और आर्द्रता — जो सीधे सतही अपवाह (surface runoff) को प्रभावित करते हैं। वहीं वनस्पति आवरण (Vegetation cover) एक भू-आकृतिक/जलग्रहण क्षेत्र की विशेषता (physiographic / catchment characteristic) है, न कि जल-मौसम विज्ञान संबंधी (weather-related) कारक, भले ही यह अपवाह को प्रभावित करता हो।

102. Answer B

Solution

Matching:

A. Aquifer → 2 (stores and yields water in sufficient quantity): e.g., sand, gravel — good storage and transmission.

B. Aquiclude → 4 (stores but does not yield water): e.g., clay — high porosity (stores water) but very low permeability (can't transmit/yield it).

C. Aquitard → 1 (stores water but yields little): e.g., sandy clay — semi-permeable, allows some slow yield.

D. Aquifuge → 3 (neither stores nor yields water): e.g., solid granite/rock — non-porous and impermeable.

मिलान:

A. जलभृत (Aquifer) → 2 (पर्याप्त मात्रा में जल संग्रहित और प्रदान करता है): जैसे रेत, बजरी — अच्छा भंडारण और संचरण।

B. जलरोधी स्तर (Aquiclude) → 4 (जल संग्रहित करता है पर प्रदान नहीं करता): जैसे चिकनी मिट्टी (clay) — उच्च सरंध्रता (porosity) होती है (जल संग्रहित करता है) परंतु पारगम्यता (permeability) बहुत कम होती है (जल नहीं दे पाता)।

C. अर्ध-जलरोधी स्तर (Aquitard) → 1 (जल संग्रहित करता है पर बहुत कम प्रदान करता है): जैसे रेतीली चिकनी मिट्टी — अर्ध-पारगम्य, थोड़ी मात्रा में धीमी गति से जल देता है।

D. अजलभृत (Aquifuge) → 3 (न तो जल संग्रहित करता है न ही प्रदान करता है): जैसे ठोस ग्रेनाइट/चट्टान — न सरंध्र (non-porous) न ही पारगम्य (impermeable)।

103. Answer C

Solution

A term contract is an agreement under which a contractor carries out minor maintenance, repair and other recurring works during a specified period.

The contractor executes the required works as instructed, generally at predetermined rates and under agreed contract conditions.

अवधि अनुबंध (Term Contract) एक ऐसा अनुबंध है, जिसके अंतर्गत ठेकेदार एक निर्धारित समयावधि में छोटे रखरखाव, मरम्मत तथा अन्य आवर्ती कार्य करता है।

इसमें ठेकेदार आवश्यकतानुसार दिए गए निर्देशों के अनुसार, सामान्यत: पूर्व-निर्धारित दरों एवं अनुबंध की शर्तों पर कार्य करता है।

104. Answer C

Solution

Pearl millet (Bajra) is a drought-tolerant crop that can grow in arid and semi-arid regions with relatively low rainfall.

It has a well-developed root system that helps absorb moisture from deeper soil layers.

It requires comparatively less water than paddy, sugarcane and banana.

It can tolerate high temperatures and prolonged periods of moisture stress.

Therefore, Pearl millet is a drought-tolerant crop.

बाजरा (Pearl Millet) एक सूखा-सहिष्णु फसल है, जो कम वर्षा वाले शुष्क एवं अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में उगाई जा सकती है।

इसकी विकसित जड़ प्रणाली मिट्टी की गहरी परतों से नमी अवशोषित करने में सहायता करती है।

धान, गन्ना और केले की तुलना में इसे अपेक्षाकृत कम पानी की आवश्यकता होती है।

यह उच्च तापमान तथा लंबे समय तक नमी की कमी को सहन कर सकती है।

अत: बाजरा एक सूखा-सहिष्णु फसल है।

ZONE TECH Best Institute For Assistant & Junior Engineer

105. Answer D

Solution

Given:

Annual rent = ₹1,92,000

Desired rate of return = 6%

Capitalized value is calculated as:

$$\text{Capitalized Value} = \frac{\text{Net Annual Income} \times 100}{\text{Rate of Return}}$$

Assuming the given annual rent represents net annual income,

$$CV = \frac{1,92,000 \times 100}{6}$$

CV= ₹32,00,000

106. Answer A

Solution

Virgin flow, also known as natural flow, is the flow of water in a river under natural conditions without any alteration due to human activities.

It is unaffected by dams, reservoirs, diversions or artificial withdrawals.

It represents the natural flow that would occur in a river in the absence of human intervention.

Virgin flow is important in hydrological studies and water resource planning.

Therefore, virgin flow is the flow unaffected by the works of man.

प्राकृतिक प्रवाह (Virgin Flow) वह प्रवाह है, जो किसी नदी में प्राकृतिक परिस्थितियों के अंतर्गत होता है तथा मानव गतिविधियों से प्रभावित नहीं होता है।

यह बाँधों, जलाशयों, जल के मार्ग परिवर्तन या कृत्रिम जल निकासी से अप्रभावित रहता है।

यह उस प्राकृतिक प्रवाह को दर्शाता है, जो मानव हस्तक्षेप के अभाव में नदी में होता।

प्राकृतिक प्रवाह जल विज्ञान संबंधी अध्ययनों एवं जल संसाधन नियोजन में महत्वपूर्ण होता है।

अतः Virgin Flow वह प्रवाह है, जो मानव निर्मित कार्यों से अप्रभावित रहता है।

सही उत्तर: विकल्प (a)

107. Answer A

Solution

An anemometer is an instrument used to measure wind speed. It is widely used in meteorological stations to record wind velocity.

Other instruments:

Rotameter: Measures the flow rate of fluids.

Odometer: Measures the distance travelled by a vehicle.

Atmometer: Measures the evaporative power of the atmosphere.

एनीमोमीटर (Anemometer) एक ऐसा उपकरण है, जिसका उपयोग पवन की गति मापने के लिए किया जाता है। मौसम विज्ञान केंद्रों में इसका व्यापक रूप से उपयोग होता है।

अन्य उपकरण:

रोटामीटर (Rotameter): तरल पदार्थों एवं गैसों की प्रवाह दर मापता है।

ओडोमीटर (Odometer): वाहन द्वारा तय की गई दूरी मापता है।

एटमोमीटर (Atmometer): वायुमंडल की वाष्पीकरण क्षमता मापता है।

108. Answer A

Solution

The Isohyetal Method is used to determine the mean areal rainfall over a catchment by drawing lines joining points of equal rainfall, called isohyets.

It considers the spatial variation of rainfall over the catchment.

It is particularly suitable for basins containing both plains and hills, where rainfall distribution is non-uniform due to topographical variations.

The areas between successive isohyets are used to calculate the weighted average rainfall

समवर्षा रेखा विधि (Isohyetal Method) का उपयोग जलग्रहण क्षेत्र में औसत क्षेत्रीय वर्षा ज्ञात करने के लिए किया जाता है। इसमें समान वर्षा वाले स्थानों को मिलाकर समवर्षा रेखाएँ (Isohyets) खींची जाती हैं।

यह जलग्रहण क्षेत्र में वर्षा के स्थानिक वितरण को ध्यान में रखती है।

यह विधि मैदानी एवं पहाड़ी क्षेत्रों वाले जलग्रहण क्षेत्र के लिए विशेष रूप से उपयुक्त है, जहाँ स्थलाकृति में परिवर्तन के कारण वर्षा का वितरण असमान होता है।

क्रमागत समवर्षा रेखाओं के बीच के क्षेत्रफलों का उपयोग करके भारित औसत वर्षा ज्ञात की जाती है।

औसत क्षेत्रीय वर्षा का सूत्र:

The mean areal rainfall is given by:

$$\bar{P} = \frac{\sum A_i P_i}{\sum A_i}$$

Where:

A_i = Area between two successive isohyets

P_i = Mean rainfall depth between those isohyets

Therefore, the Isohyetal Method provides an accurate estimate of mean areal rainfall in a basin consisting of plains and hills, provided adequate rainfall observations are available.

ZONE TECH
ZONE TECH Best Institute For Assistant & Junior Engineer

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

अतः पर्याप्त वर्षा आँकड़े उपलब्ध होने पर समवर्षा रेखा विधि मैदानी एवं पहाड़ी क्षेत्रों वाले जलग्रहण क्षेत्र में औसत क्षेत्रीय वर्षा का सटीक आकलन प्रदान करती है।

109. Answer B

Solution

Capacity of canal (Q) = 20m^3 /sec

Velocity of flow (V) = 1.5m / s

Required cross sectional area (A) = $\frac{Q}{V}$

$$= \frac{20}{1.5} = 13.33\,m^2$$

110. Answer C

Solution

Snowfall is expressed in terms of both the depth of accumulated snow and its water equivalent.

Snow depth: The vertical depth of snow accumulated on the ground.

Snow Water Equivalent (SWE): The depth of water that would result if the snow melted completely.

Snow water equivalent is important in hydrology because it indicates the actual quantity of water stored in the snowpack and helps estimate runoff from snowmelt.

$$SWE = \frac{\rho_s}{\rho_w} \times h_s$$

Where:

ρ_S = Density of snow

ρ_W= Density of water

h = Depth of snow

Therefore, snowfall is expressed in terms of snow depth and its equivalent water depth.

हिमपात को संचित बर्फ की गहराई तथा उसकी समतुल्य जल गहराई, दोनों के रूप में व्यक्त किया जाता है।

हिम गहराई (Snow Depth): जमीन पर जमा हुई बर्फ की ऊर्ध्वाधर गहराई।

हिम जल समतुल्य (Snow Water Equivalent – SWE): बर्फ के पूरी तरह पिघलने पर प्राप्त जल की समतुल्य गहराई।

हिम जल समतुल्य जल विज्ञान में महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह बर्फ में संचित वास्तविक जल की मात्रा बताता है तथा हिम पिघलने से उत्पन्न अपवाह का अनुमान लगाने में सहायता करता है।

111. Answer B

Solution

Project Command Area: The total area covered under an irrigation project, including both cultivable and non-cultivable land.

Cultivable Command Area (CCA): The portion of the command area suitable for cultivation.

Non-cultivable area: Includes forests, roads, residential areas, etc.

Project Command Area = CCA + Non- cultivable Area

परियोजना कमांड क्षेत्र (Project Command Area): सिंचाई परियोजना के अंतर्गत आने वाला कुल क्षेत्र, जिसमें कृषि योग्य एवं गैर-कृषि योग्य दोनों प्रकार की भूमि शामिल होती हैं।

कृषि योग्य कमांड क्षेत्र (CCA): कमांड क्षेत्र का वह भाग, जो खेती के लिए उपयुक्त होता है।

गैर-कृषि योग्य क्षेत्र: इसमें वन भूमि, सड़कें, आवासीय क्षेत्र आदि शामिल होते हैं।

परियोजना कमांड क्षेत्र = CCA + गैर-कृषि योग्य क्षेत्र

112. Answer C

Solution

Rental Method: Under this method, the capitalized value of the property is determined based on the net rent derived from it.

Valuation based on Profit: This method is used for properties such as cinema halls, hotels, or commercial establishments, where the valuation depends on their net profit.

Development Method: This method is used for properties or land that can yield a higher value through future development.

There is no standard valuation method known as 'Direct Comparison with Profit Value' (Option c) in civil engineering or property valuation. Instead, the 'Direct Comparison Method' (or 'Market Comparison Method') is used, which involves comparing the market values of similar properties, rather than profit values. Rental Method (किराया विधि): इसमें संपत्ति से मिलने वाले शुद्ध किराए के आधार पर उसका पूंजीकृत मूल्य निकाला जाता है।

Valuation based on Profit (लाभ आधारित मूल्यांकन): यह विधि सिनेमाघरों, होटलों या व्यावसायिक संपत्तियों के लिए उपयोग की जाती है जहाँ मूल्यांकन उनके शुद्ध लाभ पर निर्भर करता है।

Development Method (विकास विधि): इस विधि का उपयोग ऐसी संपत्तियों या भूमि के लिए किया जाता है जिन्हें भविष्य में विकसित करके अधिक मूल्य प्राप्त किया जा सकता है।

विकल्प (c) यानी 'लाभ मूल्य के साथ प्रत्यक्ष तुलना' नाम की कोई मानक मूल्यांकन विधि सिविल इंजीनियरिंग या संपत्ति मूल्यांकन में नहीं होती है। इसकी जगह प्रत्यक्ष तुलना विधि (Direct Comparison Method / Market Comparison Method) होती है, जिसमें समान संपत्तियों के बाजार मूल्यों की आपस में तुलना की जाती है, न कि लाभ मूल्यों की।

ZONE TECH Best Institute For Assistant & Junior Engineer

113. Answer A

Solution

A. Check dams → 2 (To reduce the runoff velocity in stream channels): Check dams are small barriers built across streams/gullies to slow down flowing water, reducing its velocity and erosive energy.

B. Terrace bunds → 3 (To arrest sediments and the surface runoff in agricultural lands): Terrace bunds are constructed on sloping agricultural land to hold back soil and surface runoff, preventing erosion and controlling water movement.

C. Levees → 1 (To protect surrounding areas of a river from floods): Levees are embankments built along riverbanks specifically to prevent river water from overflowing into and flooding adjacent areas.

A. चेक डैम (Check dams) → 2 (धारा चैनलों में अपवाह वेग को कम करने के लिए): चेक डैम छोटे अवरोध होते हैं जो धाराओं/नालों के आर-पार बनाए जाते हैं ताकि बहते पानी की गति को धीमा किया जा सके, जिससे उसका वेग और अपरदन क्षमता (erosive energy) कम हो जाए।

B. सोपान बांध (Terrace bunds) → 3 (कृषि भूमि में तलछट और सतही अपवाह को रोकने के लिए): सोपान बांध ढलान वाली कृषि भूमि पर बनाए जाते हैं ताकि मृदा और सतही अपवाह को रोका जा सके, जिससे कटाव को रोका जा सके और जल की गति नियंत्रित हो सके।

C. तटबंध/लेवी (Levees) → 1 (नदी के आसपास के क्षेत्रों को बाढ़ से बचाने के लिए): लेवी नदी तटों के साथ बनाए गए तटबंध हैं, जो विशेष रूप से नदी के पानी को उफान से बाहर आकर आसपास के क्षेत्रों में बाढ़ लाने से रोकने के लिए बनाए जाते हैं।

114. Answer C

Solution

Khosla's formula is an empirical relationship used to estimate runoff by considering rainfall and the mean monthly temperature of the catchment area.

The formula for monthly runoff is:

खोसला सूत्र (Khosla's Formula) एक अनुभवजन्य सूत्र है, जिसका उपयोग वर्षा तथा जलग्रहण क्षेत्र के औसत मासिक तापमान को ध्यान में रखकर अपवाह की गणना करने के लिए किया जाता है।

मासिक अपवाह का सूत्र:

$R_m = P_m - L_m$

For $T_m > 4.5°C$,

$L_m = 0.48\ T_m$

Therefore,

$R_m = P_m - 0.48\ T_m$

Where:

R_m = Monthly runoff (cm)

P_m = Monthly rainfall (cm)

L_m = Monthly water losses (cm)

T_m = Mean monthly temperature of the catchment (°C)

The temperature is used to estimate water losses associated with evapotranspiration. The calculated runoff cannot be negative.

तापमान का इस्तेमाल वाष्पोत्सर्जन (evapotranspiration) से होने वाले पानी के नुकसान का अनुमान लगाने के लिए किया जाता है। हिसाब से निकाला गया रनऑफ़ (runoff) नेगेटिव नहीं हो सकता।

115. Answer D

Solution

A unit hydrograph is defined as the direct runoff hydrograph resulting from one unit depth (usually 1 cm) of effective rainfall occurring uniformly over a catchment area at a constant rate for a specified duration.

Effective rainfall is the portion of rainfall that contributes to direct runoff.

Direct runoff is the portion of streamflow resulting directly from effective rainfall, excluding baseflow.

A unit hydrograph establishes the relationship between effective rainfall and direct runoff.

इकाई जलालेख (Unit Hydrograph) वह प्रत्यक्ष अपवाह जलालेख है, जो किसी जलग्रहण क्षेत्र में एक निश्चित अवधि के दौरान समान रूप से तथा स्थिर दर से होने वाली एक इकाई गहराई (सामान्यत: 1 सेमी) की प्रभावी वर्षा से प्राप्त होता है।

प्रभावी वर्षा (Effective Rainfall) वर्षा का वह भाग है, जो प्रत्यक्ष अपवाह उत्पन्न करता है।

प्रत्यक्ष अपवाह (Direct Runoff) प्रवाह का वह भाग है, जो प्रभावी वर्षा के कारण सीधे उत्पन्न होता है। इसमें आधार प्रवाह (Baseflow) शामिल नहीं होता है।

इकाई जलालेख प्रभावी वर्षा और प्रत्यक्ष अपवाह के बीच संबंध दर्शाता है।

116. Answer B

Solution

Using the Straight Line Method of depreciation,

Given:

Initial cost (C) = ₹10,00,000

Scrap value (S) = ₹50,000

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

Useful life (N) = 10 years

Annual depreciation:

$$D = \frac{C - S}{N}$$

$$D = \frac{1000000 - 50000}{10}$$

BV = ₹5,25,000

117. Answer B

Solution

Duty (D)= $\frac{8.64 \times B}{D}$

$$D = \frac{8.64 \times B}{D} = \frac{8.64 \times 100}{1400}$$

= 0.6171 m = 61.71 cm

118. Answer C

Solution

Depth-Area-Duration (DAD) curves represent the relationship between the average depth of rainfall, the area covered by the storm and the duration of rainfall.

For a given storm and a fixed duration:

The average rainfall depth is generally higher over a smaller area.

As the area considered increases, the average rainfall depth decreases.

This occurs because rainfall is not uniformly distributed over the entire storm area.

Therefore, the average depth of rainfall decreases as the area increases.

गहराई-क्षेत्रफल-अवधि (DAD) वक्र वर्षा की औसत गहराई, तूफान से प्रभावित क्षेत्रफल तथा वर्षा की अवधि के बीच संबंध दर्शाते हैं।

किसी निश्चित तूफान एवं निश्चित अवधि के लिए:

छोटे क्षेत्रफल में वर्षा की औसत गहराई सामान्यतः अधिक होती है।

जैसे-जैसे विचाराधीन क्षेत्रफल बढ़ता है, वर्षा की औसत गहराई घटती जाती है।

ऐसा इसलिए होता है क्योंकि वर्षा पूरे तूफान क्षेत्र में समान रूप से वितरित नहीं होती है।

अतः क्षेत्रफल बढ़ने पर वर्षा की औसत गहराई घटती है।

सही उत्तर: विकल्प (c)

119. Answer C

Solution

The key concerns associated with large irrigation projects are:

1. Displacement of population: Relocation of people living in areas that will be submerged.
2. Environmental impacts: Negative effects on wildlife, particularly endangered species, and archaeological heritage.
3. Relocation of infrastructure: Shifting of roads, power lines, canals and other infrastructure.
4. Hazardous materials: Potential risks associated with the use of hazardous materials during the construction of large dams.
5. Soil erosion: Soil erosion and subsequent transportation of sediments due to excess irrigation water runoff from agricultural lands.

बड़ी सिंचाई परियोजनाओं से संबंधित प्रमुख चिंताएँ निम्नलिखित हैं:

1. जनसंख्या का विस्थापन: जलमग्न होने वाले क्षेत्रों में रहने वाले लोगों का पुनर्वास करना।
2. पर्यावरणीय प्रभाव: वन्यजीवों, विशेष रूप से लुप्तप्राय प्रजातियों तथा पुरातात्त्विक धरोहरों पर नकारात्मक प्रभाव।
3. अवसंरचना का स्थानांतरण: सड़कों, विद्युत लाइनों, नहरों तथा अन्य बुनियादी ढाँचों का स्थानांतरण।
4. खतरनाक पदार्थ: बड़े बाँधों के निर्माण के दौरान खतरनाक पदार्थों के उपयोग से जुड़े संभावित जोखिम।
5. मृदा अपरदन: कृषि भूमि से अतिरिक्त सिंचाई जल के अपवाह के कारण मृदा अपरदन तथा अवसादों का परिवहन।

120. Answer B

Solution

Pushta is an additional earth cover provided on the canal bank above the saturation line (phreatic line).

It provides additional protection to the canal embankment.

It ensures adequate earth cover above the saturation line.

It helps improve the stability and safety of the canal bank against seepage-related damage.

पुश्ता (Pushta) नहर के तटबंध पर संतृप्ति रेखा (Saturation Line) के ऊपर प्रदान किया जाने वाला अतिरिक्त मिट्टी का आवरण है।

यह नहर के तटबंध को अतिरिक्त सुरक्षा प्रदान करता है।

यह संतृप्ति रेखा के ऊपर पर्याप्त मिट्टी का आवरण सुनिश्चित करता है।

यह रिसाव से संबंधित क्षति के विरुद्ध तटबंध की स्थिरता एवं सुरक्षा बढ़ाने में सहायता करता है।

ZONE TECH
Best Institute For Assistant & Junior Engineer

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