மூன்றாம் நிலைக்கல்வி & தொழிற்கல்வி ஆணைக்குழு

கட்டுமாண தொழில் நுட்பவியல்

தேசிய தொழில் நுட்பவியல் (NCT) சான்றிதழிற்குச்

சமன் செய்யும் பரீட்சைக்கான மாதிரி வினாத்தாள்

வினா இல. 01

i. பின்வரும் சமன்பாட்டைத் தீர்த்து *x* இன் பெறுமானத்தைக் காண்க : (02 புள்ளிகள்)

$x^2 - 9 + 14 = 0$

ii. சலாகை (Bar Schedule) அட்டவணையில் உள்ளடக்கப்பட வேண்டிய முக்கியமான பாகக் கூறுகளை சுருக்கமாக விளக்கவும். (03 புள்ளிகள்)

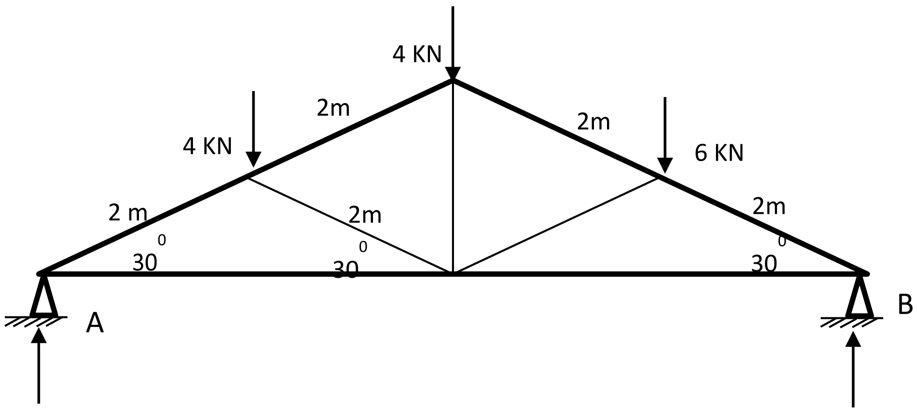
iii. முன்னோக்குப் பார்வைக்கும் (Perspective view) சம அளவுத் தோற்றத்துக்கும் (Isometric view) இடையிலான வித்தியாசத்தை விளக்கி அவற்றுக்கான வரை படங்களை வரைக. கட்டுமாணச் செயற்றிட்டமொன்றுக்கான கட்டிடக்கலை வரைபடங்களினதும் கட்டமைப்பு வரைபடங்களினதும் பயன்பாட்டையும் அவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பினையும் சுருக்க மாக விபரிக்கவும் (11 புள்ளிகள்)

இல.02

i. உலோகங்களின் "நீளுந்தன்மையையும்"(Ductility), "படருந்தனமையையும்" (Creep) விளக்குக (04 புள்ளிகள்)

ii. எளிமையாகத் தாங்கும் உத்திரமொன்றின் மீதான தனிப் புள்ளி ஒன்றின் சுமையினதும் சீராக விநியோகஞ் செய்யப்பட்ட சுமையினதும் தாக்கத்தை விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

iii. A மற்றும் B நிலைகளின் எதிர்த் தாக்கங்களைக் காண்க. (08 புள்ளிகள்)

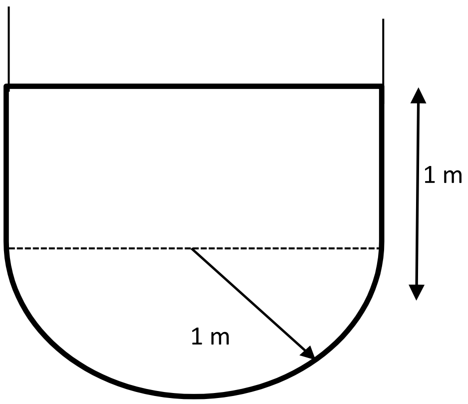


வினா இல.03

i. "அமுக்க மானி" என்பதனால் நீங்கள் கருதுவது எதனை? விளக்கவும். (04 புள்ளிகள்)

ii. Manning சூத்திரம் என்றால் என்ன ? அதன் பாகக் கூறுகளைக் குறிப்பிடவும் (03 புள்ளிகள்)

iii. அரை வட்ட அடிப்பாகத்தையும் இரு செங்குத்துப் பக்கங்களையும் கொண்ட கால்வாய் ஒன்றின் குறுக்குப் பாகம் கீழே உள்ள உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. படுகையின் சரிவுப் பாகம் 1:1000. Chezy's யின் சமன்பாடு 70 ஆயின் கால்வாயின் ஊடாக வெளியேற் றப்படுவதனைக் கணிக்குக. (09 புள்ளிகள்)



வினா இல.04

i. கொங்கிறீற்றை நெருக்குதல் (compaction) மற்றும் பதனாக்கும் (curing) செய்முறையை விளக்கவும். இவ்வாறான செயற்பாடுகளுக்காக எவ்வாறான கருவிகளையும் உபகரணங் களையும் நீங்கள் பயன்படுத்துவீர்கள்? (05 புள்ளிகள்)

ii. "அல்லுலோகம், இரும்பு உலோகம் மற்றும் இரும்பல்லாத உலோகம்" என்பதனால் கருதப் படுவது யாது? இவற்றைக் கட்டுமாணத்தின் போது பயன்படுத்துவதை உதாரணங்களுடன் விளக்கவும். இவற்றின் நன்மைகளும் தீமைகளும் யாவை ? (08 புள்ளிகள்)

iii. சீமந்தின் சேர்மானங்களைப் பேணியவாறு வேலைத்தலத்தில் சீமந்தைக் களஞ்சியப்படுத்து வதற்கு நீங்கள் எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் யாவை ? (03 புள்ளிகள்)

வினா இல.05

i. கட்டிடமொன்றை அமைப்பதற்கு உங்களுக்குத் தேவைப்படும் முக்கியமான தரவுகள் / தகவல்கள், கருவிகள் மற்றும் உபகரணங்கள் யாவை? எளிமையான மற்றும் தனி மாடிக் கட்டிடமொன்றை அமைப்பதற்கு நீங்கள் பின்பற்ற வேண்டிய படிமுறைகளை விளக்கவும். (07 புள்ளிகள்)

ii. அளவையியல் மற்றும் மட்டப்படுத்தலின் போது பின்பக்கத் தோற்றம் (Back sight), முன் தோற்றம் (fore sight) மற்றும் இடைநிலைத் தோற்றம் முதலானவற்றை வரிப்படங்களுடன் விளக்கவும். வேலைத் தலமொன்றில் சங்கிலி அளவையியலின் (Chain Surveying) செயல் முறையை விளக்கவும். (06 புள்ளிகள்)

iii. அளவையியல் மற்றும் மட்டப்படுத்தலை மேற் கொள்ளும் போது அவதானிக்கக் கூடிய பொதுவான பிழைகளைக் கலந்துரையாடவும். (03 புள்ளிகள்)

வினா இல. 06

i. உங்களின் மேலதிகாரி மட்ட அலுவலர்களுடனும் உங்களின் கீழே வேலை செய்யும் ஊழியர்களுடனும் அவரவருக்கான தொடர்பாடல் படிவரிசையுடன் (tiers) உரையாடுவதற்குப் பயன் படுத்தப்படும் கருவிகளை விளக்குக. உங்கள் விடைக்கான உதாரணங்களை நியாயப் படுத்தவும். (07 புள்ளிகள்)

ii. தொடர்பாடல் செய்முறையை விபரிக்கவும். (03 புள்ளிகள்)

iii. வேலைத்தலத்தில் பாரதூரமான விபத்துக்கள் ஏதும் நேரிட்டால் நீங்கள் பின்பற்றும் செய் முறையை விளக்கவும். (03புள்ளிகள்)

iv. வேலைத்தலத்துக்கான ஆளணியினரைத் திரட்டுவதற்கு முன் வேலைத்தலத் திட்டமிடுதலில் உள்ள பூர்வாங்கமான வேலைகள் யாவை? (03 புள்ளிகள்)

வினா இல.07

i. மண்ணின் வரம்பெல்லைகளின் சில அம்சங்களைப் பின்வரும் பதங்கள் எடுத்துக் காட்டு கின்றன. அவற்றை வரைவிலக்கணப்படுத்தி விளக்கவும். (08 புள்ளிகள்)

a. ஊடுருவுந் தன்மையும் (Permeability) நுண்டுளைத் தன்மையும் (Porosity)

b. மொத்த அடர்த்தியும் (Bulk Density) உலர் அடர்த்தியும் (Dry Density)

c. செறிவான மண்ணும் (Saturated soil) செறிவற்ற மண்ணும் (Unsaturated soil)

ii. கட்டுமாணத்தின் போது மண்ணைப் பரிசோதிப்பதன் முக்கியத்துவத்தையும் அதன் நோக்கத் தையும் விளக்கவும். அத்திவாரத்தை வடிவமைத்தல் மற்றும் பெரியளவான கட்டிடங்களின் கட்டுமாணங்களுக்காக மண்ணைப் பரிசோதித்தலில் இருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் முக்கிய காரணிகள் யாவை? (05 புள்ளிகள்)

iii. மண்ணின் மாதிரிக்கான உலர் அடர்த்திப் பரிசோதனையொன்றை விளக்கவும்.

(03 புள்ளிகள்)

வினா இல.08

i. செயற்றிட்டமொன்றை வெற்றிகரமாகப் பூரணப்படுத்துவதற்கு ஆலோசகர், செயற்றிட்ட முகாமையாளர், மற்றும் களப் பொறியியலாளர் முதலானோரின் நடிபங்குகளும் சமமான அளவில் முக்கியமானவை. அவர்களின் நடிபங்குகளை வரைவிலக்கணப்படுத்தவும். குழு வாகப் பணி புரிகையில் அவை எந்த அளவுக்கு இடைத்தொடர்பு கொண்டவை என்பதையும் ஒன்றில் ஒன்று தங்கியிருக்கின்றன என்பதையும் விளக்கவும். (08 புள்ளிகள்)

ii. கட்டுமாணத் திட்டமிடலைக் கருத்தில் கொள்வதற்காக முதன்மையாகத் தேவைப்படும் முக்கியமான மூலவளங்கள் யாவை? கட்டுமாணத்தின் போது பயன்படுத்தப்படும் மூன்று திட்டமிடும் கருவிகளை விளக்கவும். (05 புள்ளிகள்)

iii. வேலைத்தல செயற்பாடுகளை திட்டமிடுதலின்போது வேலைத்தல கூட்டங்களின் பயன் பாட்டை கலந்துரையாடுக. (03 புள்ளிகள்)

வினா இல.09

i. எதிர்பார்க்கப்படும் தரத்தை வேலையில் பேணாவிடின் புதிதாகச் சாந்து பூசப்பட்ட வெளிப் புற மதிலொன்றில் அவதானிக்கக் கூடிய தவறுகள் யாவை? அவ்வாறான தவறுகளுக்கான அடிப்படைக் காரணிகள் யாவை ? (05 புள்ளிகள்)

ii. கட்டிடமொன்றில் ஈரத்தன்மை தோற்றும் இடங்களையும் அவ்வாறு தோற்றுவதற்கான காரணி களையும் விபரிக்குக. கட்டுமாணத்தின் போது அவ்வாறான ஈரத்தன்மையை தவிர்ப்பதற்கு எடுக்கப்பட வேண்டிய நடவடிக்கைகள் யாவை ? (05 புள்ளிகள்)

iii. பின்வரும் விடயங்களின் மீது வலியறுத்தப்படும் (enforce) சுமைகளின் வகைகளை விளக்க வும். (06 புள்ளிகள்)

a. கூரை

b. தரைப் பாளங்கள் (Floor Slabs)

c. அத்திவாரங்கள்

வினா இல.10

i. கேள்வி மனு ஆவணங்களையும் ஒப்பந்த ஆவணங்களையும் வித்தியாசப்படுத்திக் காட்டி அந்த வேறுபாடுகள் ஒவ்வொன்றையும் விளக்கங்களுடன் அவபற்றுள் உள்ளடக்கிக்காட்டுக. (06 புள்ளிகள்)

ii. காரியாலயத்தின் நிறுவனச் செலவுகள் மற்றும் வேலைத்தலத்தின் நிறுவனச் செலவுகள் முதலானவற்றை கேள்வி மனுச் செயற்பாட்டின் போது பூரணப்படுத்துவதற்காக அவசியப் படும் தகவல்களையும் தரவுகளையும் விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)

iii. பின்வருவன தொடர்பாக சிறு குறிப்புக்கள் எழுதுக. (06 புள்ளிகள்)

a) மொத்தத் தொகை ஒப்பந்தங்கள்

b) பொருட் கணியப் பட்டியல் (Bill of Quantities)

c) பூர்வாங்கமானவை (Preliminaries)

வினா இல. 11

i. பெருந் தெருக்கள் கட்டுமாணத்தின் போது உள்ள இரு வகையான நடைபாதைகள் (pavements) யாவை ? அவற்றுள் ஒன்றைத் தெரிவு செய்து அதன் குறுக்குப் புகுதியை (cross section) வரைக. அத்துடன் அவற்றின் ஒவ்வொரு படைகளுக்கும் (layers) பொருத்தமான பொருட்களைப் பற்றிக் கலந்துரையாடி அவற்றைத் தெரிவு செய்வதற்கான காரணங்களையும் தரவும். (09 புள்ளிகள்)

ii. வீதிகள் கட்டுமாணத்தின் போது மண்ணை நெருக்குவதன் (compaction) நோக்கம் யாது ? அவ்வாறு நெருக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் மூன்று வகையான உபகரணங்கள் / இயந் திராதிகளுக்கான உதாரணங்கள் தருக. இயந்திராதிகளின் வகையைத் தெரிவு செய்வதற் கான காரணிகள் யாவை ? (05 புள்ளிகள்)

iii. இரு வகையான வீதிப் பராமரிப்புக்களைப் பெயரிடுக. (02 புள்ளிகள்)

வினா இல.12

i. ஐந்து மாடிக் கட்டிடமொன்றுக்கான கழிவு நீர் / கழிவு அகற்றும் பிரதான இரண்டு தொகுதி களைப் (waste water/ sewage disposal) பெயரிடவும். அவற்றுள் ஒன்றின் வரிப் படத்தை வரையவும். (05 புள்ளிகள்)

ii. சிறியதொரு வீடமைப்புச் சமூகத்துக்கான நீர் வழங்கல் முறையொன்றின் திட்ட வரைபட மொன்றை வரைந்து அதனைப் பெயரிடவும் (05 புள்ளிகள்)

iii. பின்வருவன தொடர்பான சிறு குறிப்புக்கள் எழுதவும் (06 புள்ளிகள்)

a) BOD காரணி மற்றும் COD காரணி

b) மையவழுத்தி விசைப் பம்பி (Centrifugal pump)

c) மழை நீர்க் கால் (Rainwater gulley)

வினா இல.13

i. செம்மையான வரைபடத்துடன் “நுண்நீர் நீர்ப்பாசன” (Drip Irrigation) முறையை விளக்க வும். நுண்நீர் நீர்ப்பாசன முறை மிகவும் பொருத்தமாக அமையும் நிலைமைகள் யாவை? நுண்நீர் நீர்ப்பாசன முறையின் நன்மை மற்றும் தீமைகளை சுருக்கமாக விபரிக்கவும். (08 புள்ளிகள்)

ii. நீர்ப்பாசனத்தின் போது மிகப் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் முறை மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன மாகும்.(Surface Irrigation) மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நீர்ப் பயன்பாட் டின் வினைத்திறனில் தாக்கஞ் செலுத்தும் காரணிகள் யாவை ? (05 புள்ளிகள்)

iii. எடுத்துச் செல்லும் முறையின்(Conveyance System) ஊடாக இறுதியான பண்ணை வடிகால் களுக்கு (outlet) பிரதான தாங்கியிலிருந்து நீர் வினியோகிக்கப்படுகிறது. கால்வாயில் இருந்து எடுத்துச் செல்லும் முறையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ள நான்கு கட்டமைப்புக்களைப் பெயரிடவும். (03 புள்ளிகள்)