



### அறிவுறுத்தல்கள்:

1. இந்த வினாத்தாள் 07 வினாக்களைக் கொண்டது.
2. ஒவ்வொரு வினாவும் A மற்றும் B எனும் இரு பாகங்களைக் கொண்டது. ஒவ்வொரு வினாவிலும் ஒரு பாகத்துக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.

#### 1.0 பாகம் A

- i) பின்வரும் பதங்கள் மண்ணின் அளவுருக்களின் (parameters) இன்றியமையாத பண்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. அவற்றை வரைவிலக்கணப்படுத்தி விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)
  - a) வெற்றிட விகிதம் (Void ratio)
  - b) நுண்டுளைத்தன்மை (Porosity)
  - c) தர வளைவுக் கோடு (Grading curve)
- ii) :மண்ணை நெருக்குதல்" என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? அத்துடன் அதன் நோக்கத்தை விளக்கவும். கட்டுமாணத்தின் போது அதற்கான சந்தர்ப்பங்கள். அது இன்றியமையாததாக அமையும் சந்தர்ப்பங்கள், நெருக்குதலின்போது அதன் தரத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் முதலானவற்றைக் கலந்துரையாடுக. (07 புள்ளிகள்)
- iii) 'Atterberg' வரம்புகள் சோதனையை விளக்குக. (03 புள்ளிகள்)

#### பாகம் B

- i) மண்ணின் சில சக்தி வாய்ந்த (dominant) பண்புகள் பின்வரும் பதங்களில் வெளிப்படுத்தப் படுகின்றன. அவற்றை வரைவிலக்கணப்படுத்தி விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)
  - a) திரவத்தின் மட்டம் (Liquid limit)
  - b) குழைம அட்டவணை (Plasticity Index)
  - c) நன்கு தரப்படுத்தப்பட்ட மண் (Well graded soil)
- ii) "பூமியின் தற்காப்புச் சுவரை" எவ்வாறு வரைவிலக்கணப்படுத்துவீர் ( "Earth retaining wall") அவற்றின் உறுதிப்பாட்டில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை கலந்துரையாடவும். (07 புள்ளிகள்)
- iii) Proctor நெருக்கச் சோதனையை விளக்கவும் (03 புள்ளிகள்)

#### 2.0 பாகம் A

- i) ஆளணி திரட்டலுக்கு (mobilization) முன்னராக நன்கு திட்டமிடப்பட்ட வேலைத்தலத்தை ஒழுங்கமைத்து, அதன் செயற்பாடுகளை இலகுவாக்கி, பாதுகாப்பாகவும் நேரத்தைச் சிக்கனமாகவும் ஆக்கும். உத்தேச 10 மாடிக் கட்டிடத் தொகுதிக்கான தளக் கோல வரிப்படமொன்றை வரைக. ஒவ்வொரு வகை சேவைகள், அமைவிடங்கள் செயற்பாடுகளையும் அமைப்பதற்கான விளக்கங்களைத் தரவும். (08 புள்ளிகள்)
- ii) தீர்மானம் மேற்கொள்ளும் கருவியாக CPM (Critical Path Method) ஐப் பற்றிக் கலந்துரையாடுக. செயற்றிட்டமொன்றில் CPM (Critical Path Method) இனால் நீங்கள் பெறக் கூடிய நன்மைகள் யாவை? (04 புள்ளிகள்)
- iii) பின்வருவன தொடர்பாக சிறு குறிப்புக்கள் எழுதுக. (04 புள்ளிகள்)
  - a) பணியைப் பிரித்தறியும் கட்டமைப்பு (Work breakdown structure)
  - b) வளங்களை மட்டப்படுத்தல் (Resource leveling)

## பாகம் B

- i) 12 மாடிக் கட்டிடத் தொகுதியொன்றின் கட்டுமானத்தின் போது கட்டுமான வேலைத்தலத தில் அமுல் செய்யப்பட வேண்டிய சுகாதார மற்றும் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை விபரிக்குக. வேலையாட்கள் பாதுகாப்பு விதிகளுக்கும் நடவடிக்கைகளுக்கும் கீழ்ப்படிந்து அவற்றை பின பற்றுவதற்காக நீங்கள் மேற் கொள்ளும் மூலோபாயங்கள் (strategies) யாவை? (08 புள்ளிகள்)
- ii) திட்டமிடும் கருவியாக காண்ட் நிரல படத்தின் ("Gantt chart") பயன்பாட்டை விளக்கவும். அதன் நன்மை தீமைகளை கலந்துரையாடவும். (04 புள்ளிகள்)
- iii) பின்வருவன தொடர்பாக சிறு குறிப்புக்கள் எழுதுக. (04 புள்ளிகள்)
  - a) கட்டுமான அட்டவணைப்படுத்தல் (Construction scheduling)
  - b) கையிருப்புக் கட்டுப்பாடு (Inventory control)

## 3.0 பாகம் A

- i) கரையோர வலயப் பிரதேசத்தில் உயர் மாடிக் கட்டிட ஹோட்டல் தொகுதியொன்றுக்கான அத்திவார வகையினைத் தீர்மானிக்கும் காரணிகளை விளக்கமாக விபரிக்கவும். (06 புள்ளிகள்)
- ii) கட்டுமானத்தின் போது முட்டுக் கொடுத்தலின் (shoring) நோக்கத்தை விபரிக்கவும் முட்டுக் கொடுக்கும் வகைகளுக்கான இரு (2) உதாரணங்களைத் தரவும். முட்டுக் கொடுக்கும் வகை யொன்றைத் தெரிவு செய்கையில் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய காரணங்களை விளக்குக. (04 புள்ளிகள்)
- iii) செயற்றிட்டக் குழுவுடனான ஆலோசகர்களினால் தீர்மானிக்கப்பட்டு வடிவமைக்கப்பட்ட தொழில் நுட்ப விபரங்களுக்குப் புறம்பாக எந்த ஒரு செயற்றிட்டத்தின் போதும், அவதானிக் கப்பட வேண்டிய ஏனைய கட்டாயமான தொழில் நுட்பப் பிரமாணங்கள் உள்ளன. இந்த விதிகளும் பிரமாணங்களும் அரசாங்கத்தினாலும் / குறை அரசாங்க அதிகாரிகளினாலும் .(semi Govt. authorities) விதிக்கப்பட்டவையாகும். அவ்வாறான நான்கு (04) நிறுவனங்களின் பெயரைக் குறிப்பிட்டு அவவற்றின் சம்பந்தப்பட்ட நடிபங்களையும் அவற்றுக்கான அதிகாரப் பரப்பின் எல்லையையும் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

## பாகம் B

- i) கொங்கிறீற்றை இட முன்னர், அமைவுப் பெட்டி வேலைகள் (formwork) ஒழுங்காக இருக் கின்றனவா என்பதை உறுதிப்படுத்துவது தொழில்நுட்ப ஊழியரின் பொறுப்பாகும். பூர்த்தி செய்யப்பட்ட கொங்கிறீற்றின் தரத்தை உறுதி செய்வதற்காக அமைவுப் பெட்டியின் ஸ்திரத்தன்மைக்காக நீங்கள் மேற்கொள்ள வேண்டிய பரிசோதனைகள் யாவை? (07 புள்ளிகள்)
- ii) படிக்கட்டு வரிசைகள், கட்டிடமொன்றின் இரண்டு அல்லது அதற்கு அதிகமான மாடிகளை இணைப்பதற்காகக் கட்டப்படுகின்றன. கட்டிடமொன்றின் படிக்கட்டு வகையைத் தீர்மானிக் கையில் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய அத்தியாவசியமான காரணிகள் யாவை? கட்டிடங் களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இரு (02) வகைகளைப் பெயரிடவும். (04 புள்ளிகள்)
- iii) வேலியொன்றின் புதிதாகத் தீந்தை பூசப்பட்ட இரும்புக் கைப்பிட்யொன்றில் தெளிவாகக் காணக்கூடிய கோளாறுகள் யாவை? இவற்றுக்கான மூன்று (03) உதாரணங்களைத் தரவும். அவ்வாறான கோளாறுகளுக்கான காரணங்கள் யாவை? (05 புள்ளிகள்)

## 4.0 பாகம் A

- i) கேள்வி மனுக்களை கோருவதற்கும் அவற்றைத் திறப்பதற்குமான வரையிலும் படிப்படியாக கேள்வி மனுச் செய்முறையை விளக்கவும். உங்களின் விடையில் சட்ட ரீதியான , தொழில்நுட்ப, மற்றும் நிர்வாக ஆவணங்களின் வகைகளையும் அவற்றுக்கான நோக்கத்தையும் உள்ளடக்கியதாக அமைதல் வேண்டும். (10 புள்ளிகள்)
- ii) பின்வருவன தொடர்பாக சிறு குறிப்புக்கள் எழுதுக. (06 புள்ளிகள்)
  - a) அளவிடுதல் மற்றும் கொடுப்பனவு ஒப்பந்தங்கள் (Measure and Pay contracts)
  - b) வேறுபாடுகள் (Variation)
  - c) BOQ வில் பூர்வாங்கமானவை

### பாகம் B

- i) கேள்விப் பிணை மணுவை மூடிய பின், ஒப்பந்தம் வழங்கப்படும் வரையில், கேள்விப் பிணை மதிப்பீட்டின் படி முறைகளைப் படிப்படியாக விளக்கவும். உங்களின் விடையில் சட்ட ரீதியான, தொழில்நுட்ப, மற்றும் நிர்வாக ஆவணங்களின் வகைகளையும் அவற்றுக்கான நோக்கத்தையும் உள்ளடக்கியதாக அமைதல் வேண்டும். (10 புள்ளிகள்)
- ii) பின்வருவன தொடர்பாக சிறு குறிப்புகள் எழுதுக. (06 புள்ளிகள்)
  - a) விபரமான மதிப்பீடு
  - b) அலகுகளின் வீதம்
  - c) வடிவமைப்பு மற்றும் கட்டுமான ஒப்பந்தங்கள்

### 5.0 பாகம் A

- i) பெருந் தெருக்கள் கட்டுமானத்தின் போது உள்ள இரு வகையான நடைபாதைகள் நெகிழ்வான (Flexible) நடைபாதையும், கெட்டியான (Rigid) நடைபாதையும் ஆகும். அவற்றுக்காகப் பயன்படும் குறுக்குத் தொகுதி மற்றும் பொருட்களின் வகையின் உதவியைக் கொண்டு நெகிழ்வான (Flexible) நடைபாதையைப் பற்றி விளக்கவும். எவ்வாறான நிலைமைகளின் கீழ் நெகிழ்வான (Flexible) நடைபாதை மிகவும் பொருத்தமானது ? (06 புள்ளிகள்)
- ii) பள்ளங் குழிகளை (potholes) நிரப்புவதற்கு நீங்கள் பின்பற்ற வேண்டிய படிமுறைகளை விளக்கவும். (06 புள்ளிகள்)
- iii) கட்டுமான வேலைகளின் போது பயன்படுத்தப்படும் இரு வகையான பிற்றுமன்களைப் (Bitumen) பெயரிட்டு அவற்றின் பாவனையை விளக்கவும். (04 புள்ளிகள்)

### பாகம் B

- i) பயன்படும் குறுக்குத் தொகுதி மற்றும் பொருட்களின் வகையின் உதவியைக் கொண்டு கெட்டியான (Rigid) நடைபாதையைப் பற்றி விளக்கவும். எவ்வாறான நிலைமைகளின் கீழ் கெட்டியான (Rigid) நடைபாதை மிகவும் பொருத்தமானது ? (06 புள்ளிகள்)
- ii) மண்ணை நெருக்குவதற்காக (compaction) வீதிகளுக்கான இயந்திராதிகளை தெரிவு செய்வதில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் யாவை? (05 புள்ளிகள்)
- iii) பெருந் தெருக்கள் கட்டுமானத்தின் போது பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சிறிய பாலங்களின் (culvert) வகைகளை விளக்கவும். தரப்படும் நிலைமைகளுக்கு அமைவாக மிகப் பொருத்தமான சிறிய பாலத்தை எவ்வாறு தெரிவு செய்வீர்கள் (05 புள்ளிகள்)

### 6.0 பாகம் A

- i) கழிவு நீர்/ வடிகால் நீர் அப்புறப்படுத்தல் தொகுதிகளில் கழிவு நீர் ஊறல் குழியினதும் கழிவு நீர் சேகரிப்புத் தொட்டியினதும் பங்கினை எவ்வாறு விளக்குவீர்.? அவற்றில் ஒன்றைப் பற்றிய வரிப்படமொன்றை வரையவும். கழிவு நீர் ஊறல் குழி.யொன்றுக்குப் பொருத்தமான அமைவிடமொன்றைத் தெரிவு செய்வதில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் அண்ணின் அளவுருக்களை விளக்கவும். (10 புள்ளிகள்)
- ii) பின்வருவனவற்றின் நோக்கத்தை விளக்கவும். (04 புள்ளிகள்)
  - a) குண்டு வால்வு (Ball valve)
  - b) மதகு வால்வு (Sluice valve).
- iii) பொருத்தமான நீர்ப் பம்பியொன்றை தெரிவு செய்வதில் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் யாவை? (02 புள்ளிகள்)

**பாகம் B**

i) கழிவு நீர்/ வடிகால் நீர் அப்புறப்படுத்தல் தொகுதிகளில் **போக்குக் குழாய் (vent pipe)** மற்றும் **பொறிகளின் (traps)** தொழிற்பாடுகளை விளக்கவும். கழிவு நீர் அப்புறப்படுத்தல் தொகுதிகளில் மிகவும் சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தப்படும் 03 வகையான பொறிகளை வரைந்து அவற்றைப் பொருத்துவதற்குப் பொறுத்தமான இடங்களை விளக்கவும். இடைமறித்தல் ஆட்பிலம் (Interceptor Manhole) எனப்படுவது யாது ? (09 புள்ளிகள்)

- ii) பின்வருவனவற்றின் நோக்கத்தை விளக்கவும். (04 புள்ளிகள்)
- a) உலோகப் பூண் வால்வு (Ferule valve)
- b) வளி வால்வு (Air valve)
- iii) கைத்தொழில் பேட்டையொன்றுக்கு உத்தேசமான நீர் வழங்கல் திட்டமொன்று நிர்மாணிக் கப் படவுள்ளது. நீரின் கிராக்கியைத் தீர்மானிப்பதில் முக்கியமான அளவுருக்கள் யாவை? (03 புள்ளிகள்)

**7.0 பாகம் A**

- i) அணையொன்றுக்குப் பொருத்தமான இடத்தைத் தெரிவு செய்வதில் பல காரணங்கள் தங்கியுள்ளன. அவற்றை விளக்கவும். பயன்பாட்டில் உள்ள இரு (02) வகைகளைப் பெயரிடவும். (04 புள்ளிகள்)
- ii) நீர்ப்பாசன அமைப்புக்களில் “நீர் தேங்கிய நிலைகள்” (water logging) எனப்படுவது யாது? பயிர்ச் செய்கையின் போது நீர் தேங்கிய நிலைகளை ஏற்படுத்துவதன் தீங்கான விளைவு களை கலந்துரையாடவும். நீர் தேங்கிய நிலைகளைத் தணிப்பதற்காக எம் மாதிரியான நடவடிக்கைகளை நீங்கள் உத்தேசிக்கிறீர்கள் ? (08 புள்ளிகள்)
- iii) நீர்ப்பாசனத்துக்குச் சாத்தியமான ஒரு மூல வளமாக நிலத்தடி நீரும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டு உள்ளது. நீர்ப்பாசனத்தில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆழமான கிணறுகளையும் ஆழமற்ற கிணறுகளையும் வித்தியாசப்படுத்துக. (04 புள்ளிகள்)

**பாகம் B**

- i) நீர்ப்பாசன அமைப்புக்களின் இரு வகைகளைப் பெயரிட்டு அவற்றின் நன்மைகளையும் தீமை களையும் கலந்துரையாடவும். (08 புள்ளிகள்)
- ii) எந்தவொரு நீர்ப்பாசன அமைப்பினதும் விளைதிறனையும் கட்டுப்படுத்தும் முக்கியமான காரணிகள் யாவை? (04 புள்ளிகள்)
- iii) கால்வாய்களில் நீரின் இழப்புக்கான நான்கு (04) காரணிகளைப் பெயரிடவும். இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கு நீங்கள் முன் வைக்கும் நடவடிக்கைகள் யாவை? (04 புள்ளிகள்)