மூன்றாம் நிலைக்கல்வி & தொழிற்கல்வி ஆணைக்குழு

கணிய அளவையியல் - **பாகம் II**

தேசிய தொழில் நுட்பவியல் (NCT) சான்றிதழிற்குச் சமன் செய்யும் பரீட்சை

அறிவுறுத்தல்கள் :

01. இந்த வினாத்தாள் **ஐந்து (05)** வினாக்களைக் கொண்டது.
02. ஒவ்வொரு வினாவிலும் **பாகம் A, பாகம் B** எனப் பிரிவுகள் உண்டு.
03. ஒவ்வொரு பாகத்திலும் உள்ள ஒரு வினாவுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்கவும். **கால நேரம் : 03மணித்தியாங்கள்**

கொட்டில் ஒன்றுக்கான அத்திவாரத்துக்காக மிகப் பொருத்தமான அத்திவாரப் பொருட்களை நீங்கள் தெரிவு செய்ய வேண்டியுள்ளது.

சீமந்தில் 14" தடிப்பான உடைப்பருங்கல் கட்டுமாண(RRM) ; மணற் சாந்து 1 : 5 கனவளவுக்கான தரவுகளும் வெளியீடுகளும்.

ஒரு கனவளவு ரூ. 6500 வீதம் 1.30 களவளவு 6" - 9" உடைப்பருங்கல்

ஒரு பை ரூ. 950 வீதம் 5.25 சீமந்துப் பைகள்

ஒரு கனவளவு ரூ. 13,500 வீதம் 0.30 கனவளவு மணல்

01 கலன் ரூ. 5.00 வீதம் 100 கலன் நீர்

ஒரு நாளைக்கு ரூ. 2000 வீதம் அத்திவாரம் கட்டுவதற்காக 04 நாட்களுக்கு மேசன்கள்

ஒரு நாளைக்கு ரூ. 2000 வீதம் கையினால் சாந்தைக் கலப்பதற்காக திறன் அற்ற 02 கூலியாட்கள்

சாந்தை எடுத்துக் கொடுப்பதற்காக திறன் அற்ற 02 கூலியாட்கள்

வேலைத்தலத்துக்கு உடைப்பருங்கல்லை போக்குவரத்து செய்வதற்காக திறன் அற்ற 02 கூலியாட்கள்

Gr.25 கொங்கிறீற்று (1:1 ½: 3) ஒரு கனவளவுக்கான தரவுகளும் வெளியீடுகளும்.

ஒரு பை ரூ. 950 வீதம் 23 சீமந்துப் பைகள்

ஒரு கனவளவு ரூ. 13,500 வீதம் 0.42 கனவளவு மணல்

ஒரு கனவளவு ரூ. 8500.00 வீதம் 0.82 களவளவு ¾" கருங்கல்

ஒரு நாளைக்கு ரூ. 6500 வீதம் 1/3 நாட் கூலிக்காக கலவை இயந்திரம்

01 கலன் ரூ. 5.00 வீதம் 150 கலன் நீர்

ஒரு நாளைக்கு ரூ. 1800 வீதம் poker vibrator இயந்திரத்தை இயக்குவதற்காக 1/3 குறைத்திறன் கூலியாட்கள்

ஒரு நாளைக்கு ரூ. 2000 வீதம் concrete mixer இயந்திரத்தை இயக்குவதற்காக 1/3 குறைத்திறன் கூலியாட்கள்

ஒரு நாளைக்கு ரூ. 2000 வீதம் கொங்கிறீற்றைப் பரத்துவதற்காக 1/3 குறைத்திறன் கூலியாட்கள்

பொருட்களைப் போக்குவரத்து செய்வதற்காக 0.5 திறன் அற்ற கூலியாட்கள்

கொங்கிறீற்றைப் பதப்படுத்துவதற்காக (curing) 0.5 திறன் அற்ற கூலியாட்கள்

காரியாலயச் செலவுகளுக்கும் இலாபப் பங்கீட்டுக்கும் 20 %

1.0 பாகம் A

i. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளுளைப் பயன்படுத்தி அத்திவாரத்துக்கான கொள்விலை அம்சங்களில் மிகவும் பொருத்தமான பொருட்களைத் தெரிவு செய்யவும். (12 புள்ளிகள்)

ii. உங்களின் முடிவை வாடிக்கையாளருக்கு அறிவிக்கவும். (2 புள்ளிகள்)

iii. இந்த கட்டுமானச் செயற்றிட்டத்தின் மேற்கட்டுமாணத்தை Gr.25 கொங்கிறீற்றில் கட்டுவதற்குத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. BOQ வின் ஒரு பகுதி பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது. உருப்படிகளுக்கான மொத்தப் பொருட்கள், கூலியாட்கள், இயந்திரத் தொகுதிக்கான செலவினம் முதலியவற்றைக் கணிக்கவும். (6 புள்ளிகள்)

உருப்படி	விபரம்	அலகு	வீதம்	தொகை
B.1	தூண்களில் கொங்கிறீற்று கலவையைப் பயன் படுத்தி 1:1 1/2:3 (20mm) Gr.25 பூர்வாங்கக் கலவையில் (nominal mix) கலந்து இடப்படுத்தல்	m^3	15.00	

1.0 பாகம் B

வீடொன்றைக் கட்டுவதற்கான மிகப் பொருத்தமான பொருட்களைத் தெரிவு செய்யும்படி நீங்கள் வேண் டப்படுகிறீர்கள். சுவருக்கான பொருட்களாக பொறியியற் செங்கற்களும் கொங்கிறீற்று அரிகட்டிகளும் (Engineering bricks & Concrete blocks) உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளன.

i. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளுளைப் பயன்படுத்தி சுவருக்கான கொள்விலை அம்சங்களில் மிகவும் பொருத்தமான பொருட்களைத் தெரிவு செய்யவும்.

<u>சீமந்து மற்றும் மணல் 1:5 இல் 225mm தடிப்புச் ($100ft^2$) சதுரமுள்ள சுவருக்கான தரவுகளும் வெளியீடுகளும்</u>

செங்கல் ஒன்று ரூ. 18.00 வீதம் 1090 செங்கற்கள்
செங்கல் விரயம் 5%
ஒரு பை ரூ.1050 வீதம் 3.00 சீமந்துப் பைகள்
ஒரு கனவளவு ரூ. 15,500 வீதம் 0.20 கனவளவு மணல்
01 கலன் ரூ. 5.00 வீதம் 115 கலன் நீர்
ஒரு நாளைக்கு ரூ. 2000 வீதம் 2.25 நாட்களுக்கு மேசன்கள்
ஒரு நாளைக்கு ரூ. 1700 வீதம் திறன் அற்ற 3.75 கூலியாட்கள்
சிறியளவு கருவிகள் 3%
காரியாலயச் செலவுகளுக்கும் இலாபப் பங்கீட்டுக்கும் 20 %

<u>225mm தடிப்புக் குழிவான $100ft^2$ சீமந்து மற்றும் மணற் சாந்து 1:5 இல் வேலைக்கான தரவுகளும் வெளியீடுகளும்.</u>

அரிகட்டி ஒன்று ரூ. 55.00 வீதம் 112 குழிவான அரிகட்டிகள்
விரயத்துக்கு 5% ஐ விடவும்
ஒரு பை ரூ.1050 வீதம் 0.75 சீமந்துப் பைகள்
ஒரு கனவளவு ரூ. 15,500 வீதம் 0.06 கனவளவு மணல்
01 கலன் ரூ. 5.00 வீதம் 100 கலன் நீர்
ஒரு நாளைக்கு ரூ. 2000 வீதம் 1.5 நாட்களுக்கு மேசன்
ஒரு நாளைக்கு ரூ. 1700 வீதம் திறன் அற்ற 2.5 கூலியாட்கள்
சிறியளவு கருவிகள் 3%

காரியாலயச் செலவுகளுக்கும் இலாபப் பங்கீட்டுக்கும் 20 % (12 புள்ளிகள்)

ii. உங்களின் முடிவை வாடிக்கையாளருக்கு அறிவிக்கவும். (2 புள்ளிகள்)

iii. BOQ வின் ஒரு பகுதி பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது. உருப்படிகளுக்கான செலவினம் முதலியவற்றை வெவ்றாகக் கணிக்கவும்.

உருப்படி	விபரம்	அலகு	வீதம்	தொகை
M.1	முதலாம் மாடியில் சீமந்து & சாந்து 1:5 இல் 225mm தடிப்பு சுவர்	m^2	125.00	

2.0 பாகம் A

செயற்றிட்டத்தைப் வெற்றிகரமாக பூர்த்தி செய்வதற்குத் தேவைப்படும் அத்தியாவசியமான படிமுறைகளை இனங்காண்பதில் தர்க்க ரீதியானதும் ஒழுங்கு முறையானதுமான வழியொன்றை RIBA வேலைத் திட்டம் வழங்குகிறது. சாத்தியப்பாடு, புறவரை யோசனைகள் ம்நும் திட்ட வடிவமைப்பு என்பன RIBA வேலைத் திட்டத்தின் முக்கியமான மூன்று கட்டங்களாகும்.

i. மூன்று கட்டங்களிலும் கணிய அளவையியலாளர் ஒருவரினால் மூன்று கட்டங்களிலும் மேற் கொள்ள வேண்டிய பிரதான செயற்பாடுகளை விளக்கவும். (14 புள்ளிகள்)

ஒப்பந்தத்துக்கு முன்னரான செலவினத் திட்டமிடலுக்கும் RIBA வேலைத் திட்டத்திற்கும் இடையே நெருங்கிய இணைப்பாக்கம் உள்ளது.

ii. ஒப்பந்தத்துக்கு முன்னரான செலவினத் திட்டமிடல் செய்முறையின் கட்டங்களைக் குறிப்பிடவும்.

(6 புள்ளிகள்)

2. பாகம் B

பொருட் கணியப் பட்டியல்கள் (BOQ) எனப்படுபவை செயற்றிட்டத்தினால் குறிப்பிடப்படும் அளவீட்டுக்கு உள்ளான பொருட்களின் அளவை வழங்குபவையாகும். இவை வரைபடங்களினாலும் விவரக் கூற்றுக் களினாலும் இனங்காணப்பட்ட உருப்படிகளைக் கொண்டவை.

i. பொருட் கணியப் பட்டியல்களின் (BOQ) மூன்று பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும் (3 புள்ளிகள்)
ii. பொருட் கணியப் பட்டியல்களின் (BOQ) முக்கிய பிரிவுகள் யாவை? (5 புள்ளிகள்)
iii. அவற்றுள் இரண்டை சுருக்கமாக விளக்கவும். (4 புள்ளிகள்)
iv. முதன்மைச் செலவுத் தொகைக்கும் தற்காலிகத் தொகைக்கும் இடையிலான வித்தியாசத்தை விளக்குக. (4 புள்ளிகள்)
v. பாரம்பரியமான பொருட்பட்டியல் ஆயத்தத்தின் போது கணினிகளைப் பயன்படுத்துவதால் உள் நன்மை தீமைகளை ஒப்பிடவும். (4 புள்ளிகள்)

3. பாகம் A

Aggregates கள் இரசாயன ரீதியாக மந்தமான பொருட்களாகும். இவை கொங்கிறீட்டின் சீமந்துப் பசையினால் இணைக்கப்படுகின்றன.

i. fine aggregate மற்றும் coarse aggregate க்கான சிறு குறிப்பு ஒன்றை எழுதவும். (4 புள்ளிகள்)
ii. சிறந்த தரமான பண்புசார்த் தன்மையை அளவிடுவதற்கு aggregate இல் செய்யப்படும் பரிசோதனை யாது? கொங்கிறீற்று Admixture க்கான சிறு குறிப்பு ஒன்றை எழுதவும். (4 புள்ளிகள்)
iii. கொங்கிறீற்றின் நன்மைகளையும் தீமைகளையும் எழுதவும். (6 புள்ளிகள்)

iv. வேலைத் தலத்தில் கொங்கிறீற்று வேலைக்கான பொறுப்பான நபர் நீங்கள் அகும். வேலைத்திட்டத் தின்படி, கீழ் மாடியில் (ground floor) உங்களுக்கு கொங்கிறீற்று செய்ய வேண்டியுள்ளது. இந்த மாடியில் உங்கள் கொங்கிறீற்று வேலையை வெற்றிகரமாக ஆக்குவதற்கு அடிப்படையான செயல் முறைகள் யாவை? (6 புள்ளிகள்)

3.0 பாகம் B

i. சீமந்திலும் கொங்கிறீற்றிலும் செய்யப்படும் பரிசோதனைகள் யாவை? (4 புள்ளிகள்)

ii. சீமந்தின் ஆரம்ப அமைவு நேரத்தையும் (initial setting time) இறுதியான அமைவு நேரத்தையும் (Final setting time) கண்டறிவது எவ்வாறு என விளக்கவும். (2 புள்ளிகள்)

iii. BS 12 நியமங்களுக்கு அமைய குறைந்த பட்ச இறுதியான அமைவு நேரம் எத்தனை? (2 புள்ளிகள்)

iv. அமுக்க சோதனையின் போது கொங்கிறீற்றில் அழுத்த-தகைப்பு வளைவை (stress-strain curve) வரைநது காட்டுக. . (2 புள்ளிகள்)

v. இழுவிசையிலும் அமுக்கத்தின் போதும் கொங்கிறீற்று வலுவானதா? (2 புள்ளிகள்)

vi. கொங்கிறீற்று உத்தரமொன்றின் இழுவிசை ஆற்றலில் உள்ள பலவீனத்தை எவ்வாறு மேம்படுத்தலாம்? (2 புள்ளிகள்)

vii. கொங்கிறீற்றின் வேலை செய்யும் தன்மை என்பது யாது? அதனை வேலைத்தலத்தில் எவ்வாறு அளவிடலாம்? (2 புள்ளிகள்)

viii. கொங்கிறீற்றில் C25 எனப்படுவது யாது? (2 புள்ளிகள்)

ix. கொங்கிறீற்றின் வலுவைத் தீர்மானிக்க 28 நாட்களுக்கு களவளவின் வலுவை பயன்படுத்துவது ஏன்? அத்துடன் கனவளவினதும் உருளையினதும் கொங்கிறீற்றுப் பரிசோதனை (concrete test cube & cylinder) அளவு யாது? (2 புள்ளிகள்)

4.0 பாகம் A

Ad Value Consultants Private Limited இல் நீங்கள் கொள்வனவு செய்யும் நிபுணராக இருக்கிறீர்கள். உங்களின் வாடிக்கையாளரில் ஒருவர் பொலன்னருவ பிரதேசத்தில் 18 மாடி அங்காடித் தொகுதியொன்றை நிர்மாணிக்க விரும்புகிறார். வடிவமைப்பது அவ்வளவு சிக்கலானதொன்றல்ல. அத்துடன் 1 மாடிகளுக்கான வழமையான தரைத் திட்டமும் உள்ளது..

i. இதன் முதற் படியாக, கட்டுமாணத்துக்கான மிகவும் பொருத்தமான கொள்வனவு செய்யும் முறையொன்றை நீங்கள் தெரிவு செய்ய வேண்டியுள்ளது. செயற்றிட்டத்துக்கான மிகவும் போருத்தமான கொள்வனவு செய்யும் முறை என்ன? உங்களின் அபிப்பிராயத்துக்கான காரணங்களை / ஊகங்களைத் தருவதன் மூலம் உங்கள் விடையை நியாயப்படுத்தவும். (10 புள்ளிகள்)

ii. கொள்வனவுத் தெரிவின் பின்னர் செயற்றிட்டத்தை மேற் கொள்வதற்காக பொருத்தமான ஒப்பந்தக்காரர் ஒருவரைத் தெரிவு செய்ய வேண்டியுள்ளது. பின்பற்றப்பட வேண்டிய கேள்வி மனு செய்முறையை விளக்கவும். (10 புள்ளிகள்)

4.0 பாகம் B

i. கேள்வி மனு எனப்படுவது யாது? (5 புள்ளிகள்)

ii. பத்திரிகையில் பிரசுரிக்கப்படும் கேள்வி மனுக்கான அழைப்பை இசைவான அறிவிப்பாகக் (offer) கருத முடியுமா ? விளக்கவும். (5 புள்ளிகள்)

iii. விலை கேட்பு ஆவணங்களின் (bidding documents) உள்ளடக்கத்தை பட்டியற்படுத்தவும். அவற்றில் ஏதேனும் ஆவணத்தை விளக்கவும். (10 புள்ளிகள்)

5.0 பாகம் A

i. பின்வரும் இரு செய்முறைகளைக் கண்காணிப்பதற்காக விபரமான செவ்வை பார்த்தல் பட்டியல் களை விருத்தி செய்யவும்.

a விலை கேட்பு ஆவணங்களைத் தயாரித்தல் (10 புள்ளிகள்)

b பொருட்கணியப் பட்டியல்களைத் தயாரித்தல் (10 புள்ளிகள்)

5.0 பாகம் B

கணிய அளவையிலாளர் என்ற வகையில், வடிவமைத்தல் & கட்டுதல் ஒப்பந்த வகையின் அடிப்படை தொடர்பில் உங்களின் வாடிக்கையாளருடனான கூட்டமொன்றுக்காக முன்வைத்தல் ஒன்றை நீங்கள் செயலாற்ற வேண்டியுள்ளது. தேவையான விபரங்களைக் கொண்டதாக power point slides களை நீங்கள் தயாரிக்க வேண்டும். உங்களின் முன்வைத்தலில் பின்வரும் விபரங்கள் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும்.

a செயற்றிட்டத்தின் பெயர்
b கட்டுமாண நிகழ்ச்சித்திட்டம்
c செயற்றிட்டங்களின் பிரதான செலவின அம்சங்கள்
d மாறுபடுதல்கள் நிகழலாம். அவற்றைப் குறைப்பதற்கு என்ன செய்யலாம்.
e கொடுப்பனவு முறைகள் (20 புள்ளிகள)