සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

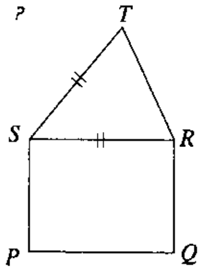
அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and
Provincial Public Service, 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(01) கணிதம் (குறைந்த தரம்)
Mathematics (Lower)

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

முதலாம் வினாவிற்கும் மேலும் **ஐந்து** வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக. $\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொள்க.

1. (i) மனிதனொருவன் பொருளொன்றை ரூபாய் 1200 க்கு விலைக்கு வாங்கி 20 % இலாபத்தை வைத்து அதற்கு விலை குறிக்கிறான். உடன் பணத்திற்கு விற்கும்போது 5 % கழிவு கொடுக்கப்படுகிறது. உடன் பணத்திற்கு வாங்குவதாயின் அப்பொருளை என்ன விலைக்கு வாங்கலாம் ?



   (ii) தீர்க்குக : $2x + 3y = 13$
   $5x - 2y = 4$

   (iii) அடியின் ஆரை 9 cm உம் உயரம் 14 cm உம் உடைய சீரான உலோகக் கூம்பினது கனவளவு எவ்வளவு?

   (iv) அருகிலுள்ள $PQRS$ ஒரு செவ்வகம். $S\hat{R}T = 65^\circ$ உம் $SR = ST$ உம் ஆகுமெனின் $T\hat{S}P$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

   (v) ஐந்து மனிதர்களுக்கு 8 நாட்களில் வேலையொன்றைச் செய்து முடிக்க முடியும். முதலிரு நாட்களிலும் வேலை செய்த பின்னர் அவர்களுள் இருவர் சுகவீனமுற்றதால் வேலைக்குச் சமுகமளிக்கவில்லை. எஞ்சிய மூன்று பேரும் வேலையைச் செய்து முடிப்பதற்கு இன்னும் எத்தனை நாட்கள் தேவைப்படும் ?

(20 புள்ளிகள்)

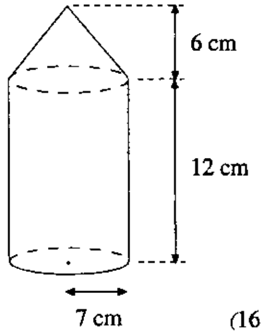
2. (i) அரிசி ஒரு கிலோகிராமினதும் சீனி ஒரு கிலோகிராமினதும் விலைகளுக்கிடையிலான விகிதம் 2:3 ஆகும். அரிசி 2 கிலோகிராமினதும் சீனி 2 கிலோகிராமினதும் மொத்த விலைகள் ரூபாய் 300 ஆகும்.
   (அ) ஒரு கிலோகிராம் அரிசியினது விலையையும் ஒரு கிலோகிராம் சீனியினது விலையையும் தனித்தனியாகக் காண்க.
   (ஆ) ஒரு கிலோகிராம் அரிசியின் விலை 10 ரூபாவினாலும் ஒரு கிலோகிராம் சீனியின் விலை 10 ரூபாவினாலும் அதிகரித்தது. அரிசி மற்றும் சீனியினது புதிய விலைகளுக்கிடையிலான விகிதத்தை எளிய வடிவிற் காண்க.

   (ii) ஆரை r ஐ உடைய சில்லை உருட்டிக்கொண்டு சிறுவனொருவன் வட்ட வடிவ மைதானமொன்றை பூரணமாக சுற்றிவருகிறான். அவ்வாறு செல்லும்போது சில்லு 100 முறை சுற்றியது எனின் மைதானத்தின் ஆரையானது சில்லின் ஆரையின் எத்தனை மடங்காகும் ?

(16 புள்ளிகள்)

3. (i) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உலோகத் திண்மமானது உருளை வடிவப் பகுதியையும் அதன் மேலுள்ள கூம்பு பகுதியையும் கொண்டமைந்துள்ளது. இந்த உருளையின் அடிப்பகுதியின் ஆரை கூம்பின் அடிப்பகுதியின் ஆரைக்குச் சமனாவதோடு அது 7 cm ஆகும். உருளை வடிவப் பகுதியின் உயரம் 12 cm உம், கூம்பு வடிவப் பகுதியின் உயரம் 6 cm உம் ஆகும். மொத்தஉலோகப் பகுதியினது கனவளவைக் காண்க.

   (ii) இந்த உலோகப் பகுதியை உருக்கி அடிப்பகுதி ஆரை 14 cm ஆகவுள்ள திண்ம உருளை தயாரிக்கப்பட்டது. உருக்கும்போது உலோகம் வீணாகவில்லை எனக்கருதி உருளையின் உயரத்தைக் காண்க.



(16 புள்ளிகள்)

4. $y = x^2 - 4x + 2$ எனும் சார்பின் வரைபை வரைவதற்குப் பொருத்தமான x, y பெறுமானங்களை உள்ளடக்கிய பூரணமற்ற அட்டவணை இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளது.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	7	...	-1	...	-1	2	7

   (i) இந்த அட்டவணையை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து அதிலுள்ள வெற்றிடத்தை நிரப்புக.
   (ii) மேற்படி சார்பின் வரைபை வரைக. (வரைதாளை மண்டப மேற்பார்வையாளரிடம் பெற்றுக் கொள்ளவும்.
   (iii) வரைபின் திரும்பற்புள்ளி உயர்வானதா ? இழிவானதா ? அதன் ஆள்கூற்றை எழுதுக.
   (iv) சார்பின் வரைபின் சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(16 புள்ளிகள்)

[02 ம் பக்.பார்க்க.

5. நாற்பக்கல் $PQRS$ இல் $S\hat{P}Q$ செங்கோணமாகும். PS இன் செங்குத்து இருகூறாக்கியானது PS ஐ A இலும் SQ ஐ B இலும் வெட்டுகிறது. SR இனது நடுப்புள்ளி C ஆகும். இத்தகவல்களை பரும்படிப்படத்தில் குறித்துக்காட்டி பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

   (i) B ஆனது SQ இன் நடுப்புள்ளி

   (ii) BC உம் QR உம் சமாந்தரம்

   (iii) நாற்பக்கல் $ABCS$ இன் பரப்பளவிற்கும் நாற்பக்கல் $PQRS$ இன் பரப்பளவிற்கும் இடையிலான விகிதம் 1:4

(16 புள்ளிகள்)

6. cm / mm அளவுகோல், கவராயம் ஆகியவற்றை மட்டும் பயன்படுத்தி,

   (i) $AB = 6$ cm , $BC = 8$ cm , $CA = 7$ cm ஆகுமாறு முக்கோணி ABC இனை அமைக்குக.

   (ii) $BD = 4.2$ cm ஆகுமாறு B இல் D எனும் புள்ளி அமையுமாறு AD இற்குச் சமாந்தரமாக B இன் ஊடாக நேர்கோடொன்றை அமைக்குக.

   (iii) $DE = AB$ ஆகுமாறும் முக்கோணி ADB இன் பரப்பளவிற்குச் சமமாகுமாறும் முக்கோணி ABE ஐ அமைக்குக.

   (iv) முக்கோணி ABC இற்கு சமபரப்புடைய நாற்பக்கலைப் பெயரிடுக.

(16 புள்ளிகள்)

7. (i) 7, 12, 17, . . . எனும் கூட்டத்தொடரில்

   (அ) அடுத்துவரும் இரு உறுப்புகளையும் எழுதுக.

   (ஆ) 20 ஆவது உறுப்பைக் காண்க.

   (இ) முதல் 20 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

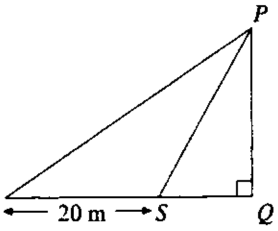
   (ii) மனிதனொருவன் கிணறொன்றை வெட்டுவதற்காக முதலாவது மீற்றருக்கு ரூபாய் 100 உம் இரண்டாவது மீற்றருக்கு ரூபாய் 200 உம் மூன்றாவது மீற்றருக்கு ரூபாய் 400 உம் என்றவாறு முன்னர் வெட்டிய மீற்றருக்கு அறவிட்ட தொகையின் இருமடங்காகுமாறு பணத்தை அறவிடுகிறான்.

   (அ) அவர் ஒவ்வொரு மீற்றருக்காகவும் அறவிட்ட பணத்தினை விருத்தி ஒன்றாக எழுதிக் காட்டுக. அது எவ்வகையான விருத்தியாகும் ?

   (ஆ) ஐந்தாவது மீற்றரை வெட்டுவதற்கு அவர் பெற்றுக்கொண்ட பணத்தைக் காண்க.

(16 புள்ளிகள்)

8. படத்தில் PQ இனால் மரமொன்று காட்டப்படுகிறது. மரத்தின் அடி உள்ள ஒரே கிடைத்தளத்தில் உள்ள புள்ளி R இல் இருந்து பார்க்கும்போது மரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 32° ஆகும். அதே RQ கிடைத்தளத்தில் மரத்தை நோக்கி 20 மீற்றர் நடந்து அங்குள்ள புள்ளி S இல் இருந்து மரத்தின் உச்சியைப் பார்க்கும்போது ஏற்றக்கோணம் 59° ஆகும்.



   (i) உமது விடைத்தாளில் தரப்பட்ட படத்தைப் பிரதி செய்து மேலேயுள்ள தகவல்களைக் குறித்துக் காட்டுக.

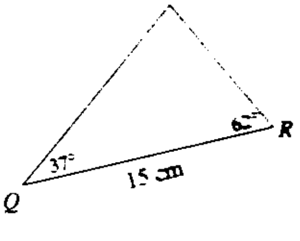
   (ii) திரிகோண அட்டவணையைப் பாவித்து மரத்தின் உயரம், மரத்தின் அடியில் இருந்து புள்ளி S வரையான தூரம் ஆகியவற்றை கிட்டிய மீற்றரில் காண்க.

(16 புள்ளிகள்)

9. (i) $\dfrac{1}{(1+Cos\theta)} + \dfrac{1}{(1-Cos\theta)} = 2\ Cosec^2\theta$ எனக் காட்டுக.

   (ii) (அ) எந்தவொரு முக்கோணி ABC யிற்கும் வழமையான குறியீடுகளுடன் **சைன் விதியை** எழுதிக் காட்டுக.

   (ஆ) முக்கோணி PQR இல் $P\hat{Q}R = 37°$, $P\hat{R}Q = 62°$, $QR = 15$ cm எனின், திரிகோண கணித அட்டவணையைப் பாவித்து PQ மற்றும் PR இன் நீளங்களை வெவ்வேறாகக் காண்க.



(16 புள்ளிகள்)

* * *

ිසියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and
Provincial Public Service, From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(02) பிரமாணங்களை எடுத்தல் (கீழ் வினாத்தாள்)
TAKING OUT QUANTITIES (Lower Paper)

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக. இவ்வினாத்தாளுடன் TOL/ 2010 /Exam திட்டத்தாள் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதனை நன்றாக வாசித்துப் பார்க்க.

குறிப்புகள்

- ※ 2, 3, 4 ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது கட்டடத் திணைக்களத்தினால் கட்டட வேலைகளுக்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட நியம அளவீட்டு முறைகளையோ, இலங்கை நியமப் பணியகத்தினால் இலங்கையில் கட்டட வேலைகளுக்காகத் தயாரிக்கப்பட்ட நியம அளவீட்டு முறையையோ பயன்படுத்துக.
- ※ 2, 3, 4 ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை, எழுதுவதற்குப் பரீட்சார்த்தியே கணியம் எடுப்புப் படிவத்தைத் தயார்செய்து கொள்ள வேண்டும்.
- ※ தரப்பட்டுள்ள திட்டத்தாளில் ஒரு குறித்தஐயவினா இருப்பின் ஐயவினாத்தாளைத் தயாரித்து, அதில் தாம் மேற்கொண்டுள்ள ஊகங்களையும் எடுப்புகளையும் குறிப்பிட்டு அவற்றை உகந்தவாறு விடைத்தாளுடன் இணைத்துவிட வேண்டும்.
- ※ அளவீடுகளைப் பெருக்கல் அவசியமன்று. ஆனால் அளவீடுகளைப் பெறும்போது செய்ய வேண்டிய கூட்டல்களையும் கழித்தல்களையும் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- ※ எல்லாச் சுருக்கக் கணிப்புகளையும் பயன்படுத்திய ஆதாரத் தாள்களையும் விடைத்தாளுடன் இணைத்துவிட வேண்டும்.
- ※ சரியான கணியம் எடுக்கும் ஆற்றல் திட்டத்தில் இல்லாத அளவீடுகள் அல்லது தொழினுட்பவியல் விடயங்கள் தொடர்பாகத் தீர்மானங்களை மேற்கொண்ட விதம், குறுக்கங்களைப் பயன்படுத்திய விதம், ஆகியவற்றுக்காகவும் விடைத்தாளின் தெளிவுக்கும் துப்பரவிற்கும் புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

1. இங்கு இணைக்கப்பட்டுள்ள TOL/ 2010 /Exam திட்டத்தாள் அரசாங்க உத்தியோகபூர்வ இல்லத்தை அமைக்கும்போது பயன்படுத்தும் நியமத் திட்டமாகும். அக்கணியத் தாளின் முதல் பக்கத்தைத் தயார் செய்க. கட்டடத்தை அமைப்பதற்குரிய எல்லா வேலை உருப்படிகளையும் பட்டியற்படுத்தலுடன் (கட்டட அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் தொழினுட்பவியல் விடயங்களை எடுத்துக்கொள்ளும் சுதந்திரம் உமக்கு உண்டு) *(10 புள்ளிகள்)*

2. இக்கட்டடத்தின் ஈரம் புகா வரி மட்டம் (DPC) வரைக்குமான எல்லா வேலைகளுக்கும் கணியங்களை எடுக்க. இதற்குரிய அடிப்படைப் புறத்தரவுகள் பின்வருவனவாகும்.
   - (i) 300 m^2 ஆன காணியைத் (பெரிய மரங்கள் இல்லாத புதர்க் காடு உள்ள காணி) துப்பரவாக்க வேண்டும்.
   - (ii) உக்கல் உள்ள மண் படையை (ஏறத்தாழ 150 mm) வெட்டி அகற்றி 0.5 km தூரத்திற்குக் கொண்டு செல்லல்.
   - (iii) அத்திவாரத்தை இடுமுன்பாக நிலத்தில் 70 mm கீழே 1 : 2 : 5 : 5 (25 mm) கொங்கிறீற்றுப் படை இடப்படும்.
   - (iv) அடித்தளத்திற்குக் கற்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
   - (v) அடித்தளத்திற்குப் பிரயோகிக்கப்படும் கொங்கிறீற்றுக் கலவை 1 : 3 : 6 ஆகும்.
   - (vi) ஈரம் புகா வரிக்கு (DPC) உகந்த ஒரு கலவையை/ பொருளைக் குறிப்பிட்டு, அதனைப் பிரயோகிக்க.
   - (vii) வீட்டுத்தளத்திற்காகக் கொங்கிறீற்றுப் படைமீது பீங்கான் ஓடுகள் பயன்படுத்தப்படும். *(60 புள்ளிகள்)*

3. இவ்வீட்டிற்கு உகந்ததெனக் கருதப்படும் கூரையைக் குறிப்பிட்டு (வரிப்படத்தின் மூலம்) அதனை வேயப் பயன்படுத்தப்படும் பொருள்களின் அளவுகளைப் பெறுக. *(20 புள்ளிகள்)*

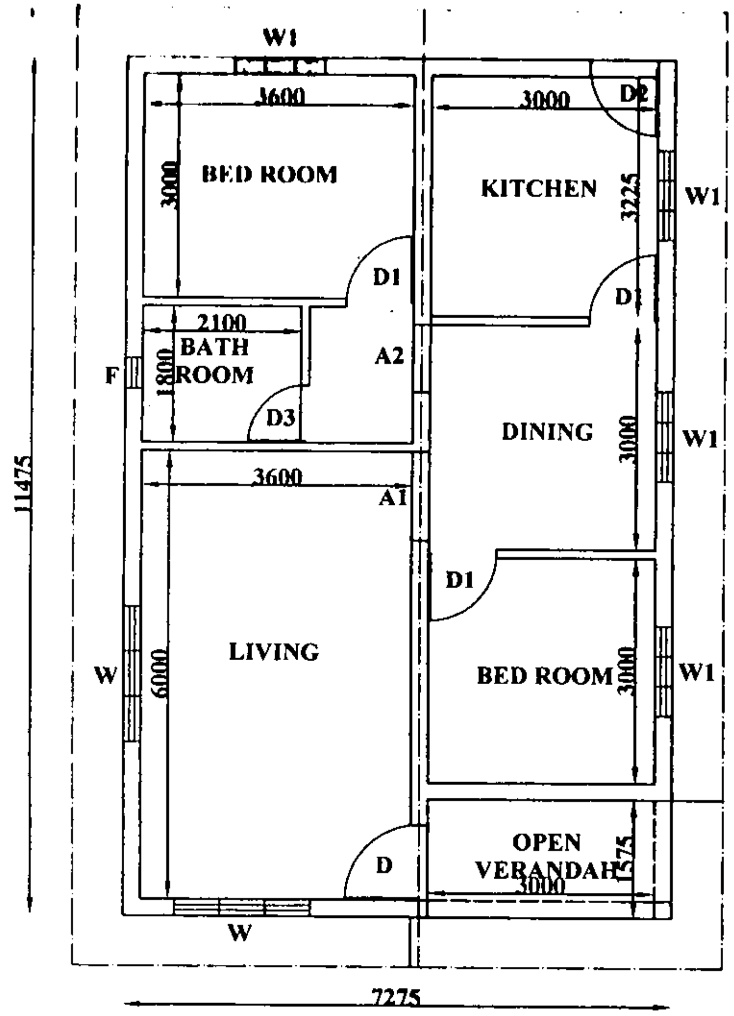
4. வீட்டின் கதவுகளுக்கும் யன்னல்களுக்கும் எல்லா வெளிகளுக்கும் கணியத்தாள்களைத் தயாரிக்க.

   விவரக் கூற்றுகள்

   கதவுகள் :- எனமல் தீந்தையின் இரு பூச்சுகள் பூசப்பட்ட பிளஷ் பனல் கதவுகள்.

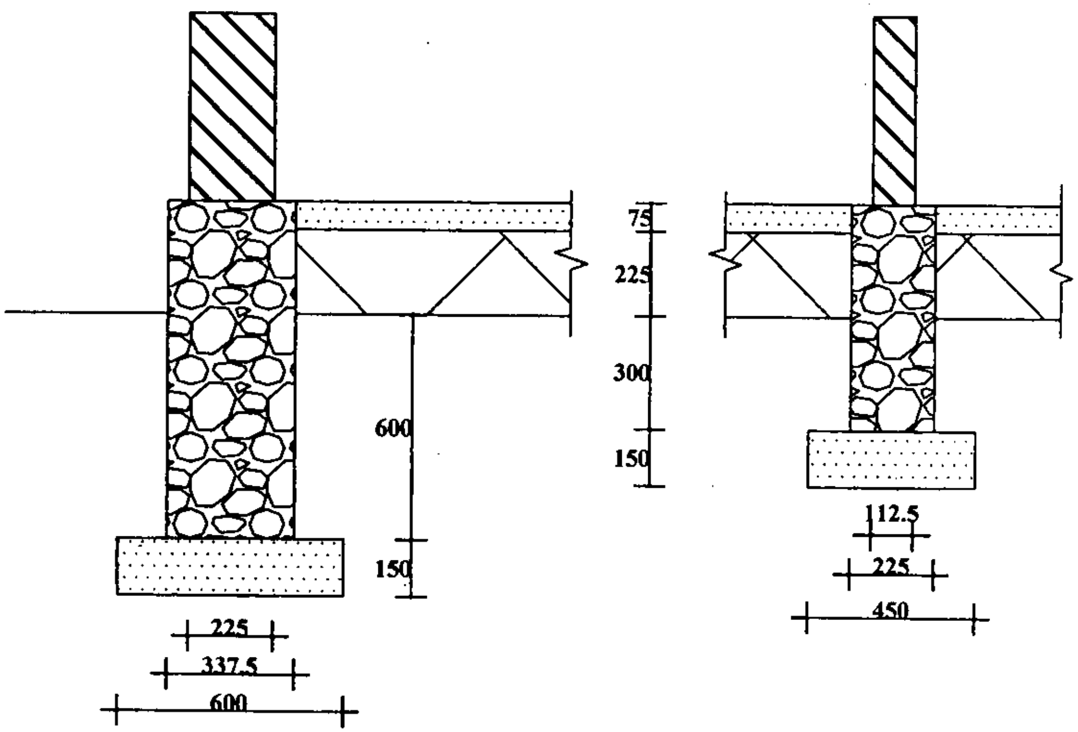
   யன்னல்கள் :- மேலே குறுகிய 225 mm லூவர்களை இட்டு எனமல் தீந்தையின் இரு பூச்சுகள் பூசி முழுக் கண்ணாடிகள் உள்ள யன்னல்கள். *(10 புள்ளிகள்)*

※ ※ ※



PLAN 1:100

SCHEDULE OF OPENNINGS	
TYPE	SIZE
D	1000 X 2400
D1	900 X 2400
D2	900 X 2100
D3	750 X 2100
W	1800 X 1500
W1	1200 X 1500
A1	1200 X 2100
A2	900 X 2100
F	400 X 600



FOUNDATION DETAILS 1:20

TYPE PLAN FOR
GRADE B Government Quarters
Department of Examinations

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and
Provincial Public Service, From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(03) அளவையிடுதலும் மட்டமாக்கலும் (கீழ் வினாத்தாள்)
SURVEYING & LEVELING (Lower Paper)

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

---

1. (i) 5 m நீளமுள்ள ஒரு சங்கிலிக்கோடு, கிடைப்படத்தில் 5 mm ஐ வகைகுறிக்கிறது. கிடைப்படத்தின் அளவிடை யாது?
   (ii) 1 : 2000 அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட கிடைப்படத்தில் அக்கோட்டின் நீளம் யாது?
   (iii) ஒரு கிடைப்படத்திற்கு 3 மீற்றருக்குச் சமமாக 10 மில்லிமீற்றரைக் காட்டும் கிடைப்பட அளவிடையை அமைத்து அதில் 25 மீற்றர் நீளத்தைக் காட்டுக.

2. (i) சங்கிலி அளவையீட்டின் கோட்பாட்டைத் தூய வரிப்படத்தின் துணையுடன் விளக்குக.
   (ii) சங்கிலி அளவையீட்டில் தானங்களைத் தெரிந்தெடுக்கும்போது கருத்தில் கொள்ளவேண்டிய விடயங்களைக் குறிப்பிடுக.
   (iii) நன்னிலை முக்கோணி (well conditioned triangle) என்பது யாது?

3. (i) இடம்பி மட்டம், சாய்வு மட்டம் ஆகியவற்றை எங்ஙனம் நீர் மட்டமாக்குவீர்?
   (ii) மட்ட உபகரணத்தின் வரிசைப்படுத்தல் வழு என்பது யாது?
   (iii) இடம்பி மட்டத்தின் நிலையான செப்பங்களைக் குறிப்பிட்டு ஒவ்வொரு செப்பத்தினதும் நோக்கத்தைத் தருக.

4. (i) ஒரு மட்ட உபகரணத்துடன் எடுக்கப்பட்ட நோக்கல்களைக் காட்டும் புல ஏட்டுப் பக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. ஒரு மட்டத் தாளைத் தயாரிக்குக. வழக்கமான செவ்வைபார்ப்புக்களைப் பிரயோகிக்குக. மட்டக் கோட்டின் வழுவைக் காட்டுக.
   (ii) நிலத்தின் படித்திறனை புள்ளி 4 தொடக்கம் புள்ளி 5 வரைக்கும் கணிக்குக.

தூரம்	பின் நோக்கு	இடை நோக்கு	முன் நோக்கு	மாற்றிய மட்டம்	குறிப்புரைகள்
0	0.50			51.25	பீடக் குறி P
100		1.25			புள்ளி 1
200		2.17			புள்ளி 2
300		3.25			புள்ளி 3
400		3.15			புள்ளி 4
-	0.90		3.10		மாறுபுள்ளி
500		1.65			புள்ளி 5
600		2.62			புள்ளி 6
700		3.45			புள்ளி 7
-	1.50		3.05		மாறுபுள்ளி
800		1.40			புள்ளி 8
			3.18	44.85	பீடக் குறி Q

5. (i) ஒரு கம்பி வேலியிலிருந்து 25 m தூரத்தில் பின்வரும் எதிரமைப்புகள் எடுக்கப்பட்டன. 6.0 , 10.0 , 10.3 , 5.3 , 5.8 , 7.3 , 7.5 m. சரிவகவுரு விதியையும், சிம்சனின் விதியையும் பயன்படுத்திச் சங்கிலிக்கோடு, கம்பிவேலி, முதல் எதிரமைப்பு, இறுதி எதிரமைப்பு ஆகியவற்றுக்கிடையே உள்ளடக்கப்படும் பரப்பளவைக் கணிக்க.
   (ii) காணித்துண்டின் பரப்பளவைப் பெறத் தளமானியை எங்ஙனம் பயன்படுத்துவீர்?

6. பின்வருவனவற்றை விளக்குக.
   (i) ஈடுசெய் வழுக்களும் திரண்ட வழுக்களும்
   (ii) தலைகீழ் மட்டமாக்கலும் திரிகோணமான மட்டமாக்கலும்
   (iii) நேரடி உருவரையிடலும் நேரில் உருவரையிடலும்

* * *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 இலிருந்து – 2009 வரை(முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and
Provincial Public Service, from 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(04) கிடைப்பட வரைதலும் சுவடுவரைதலும்
Plan Drawing and Tracing

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

---

1 இணைக்கப்பட்ட வரிப்படங்கள் இரண்டு தட்டுகளையுடைய வீட்டின் அளவிடைக்கமைந்த நிலத் தரை கிடைப்படத்தையும் பக்க நிலைப்படத்தையும் அளவிடைக்கமையாத அத்திவாரக் குறுக்கு வெட்டுமுகப் பகுதியையும் காட்டுகின்றன.

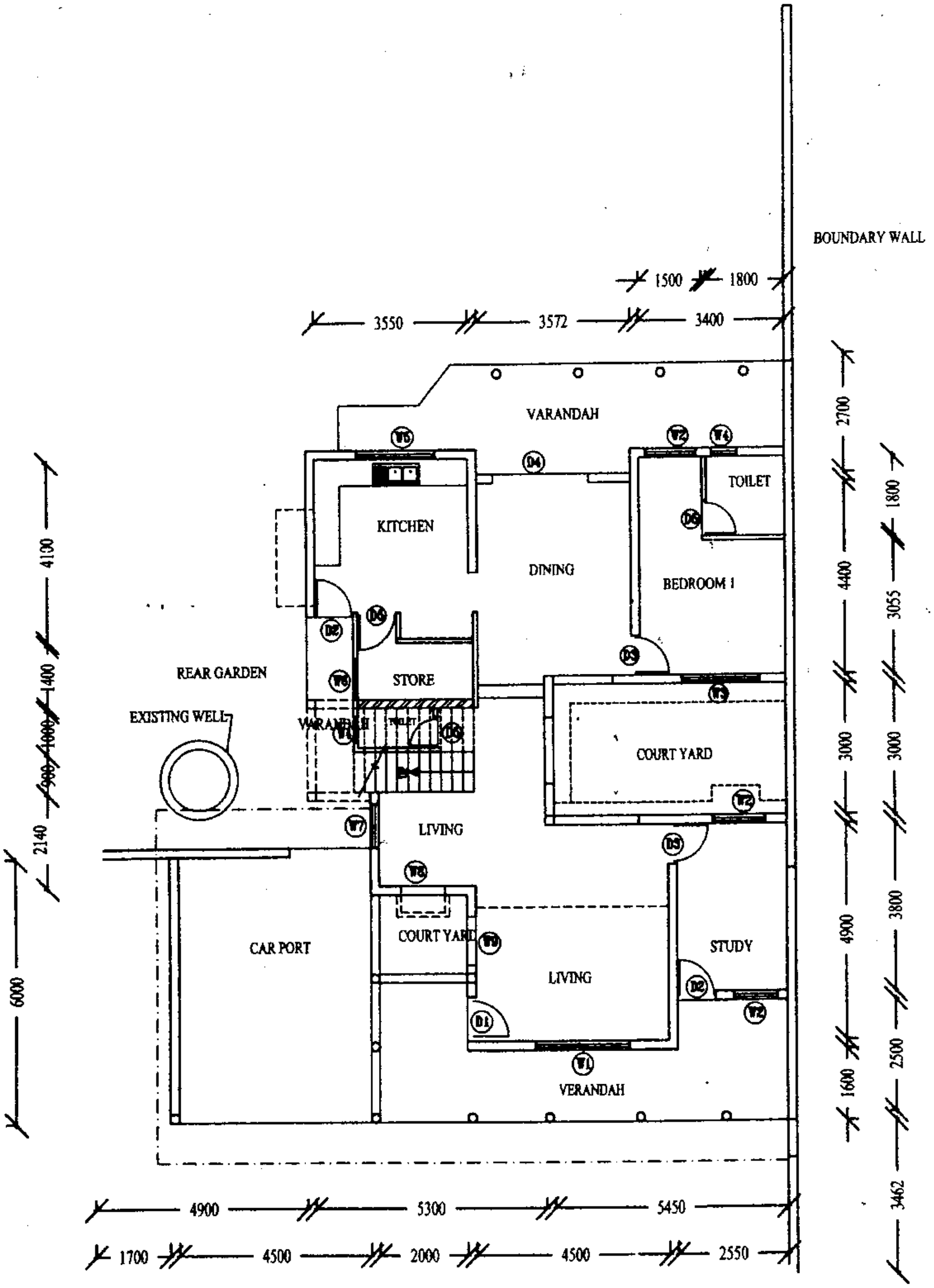
(i) தரப்பட்ட கிடைப்படத்தையும் பக்க நிலைப்படத்தையும் சுவட்டுத்தாளில் தெளிவாகவும் சரியாகவும் பென்சிலைப் பயன்படுத்தி வரைக.

(ii) அதே சுவட்டுத் தாளில் தரப்பட்ட அத்திவாரத்தின் குறுக்கு வெட்டுப் பகுதியை 1 : 20 என்ற அளவிடையைப் பயன்படுத்தி வரைக.

(iii) 100 mm × 40 mm அளவுடைய கூட்டினைத் தாளின் வலது பக்கக் கீழ்ப் பகுதியில் வரைந்து **"திட்டமிடப்பட்ட இரண்டு மாடி வீடு"** என்றும் அதன்கீழ் உமது **சுட்டெண்ணையும்** அக்கூட்டினுள் எழுதுக.

(100 புள்ளிகள்)

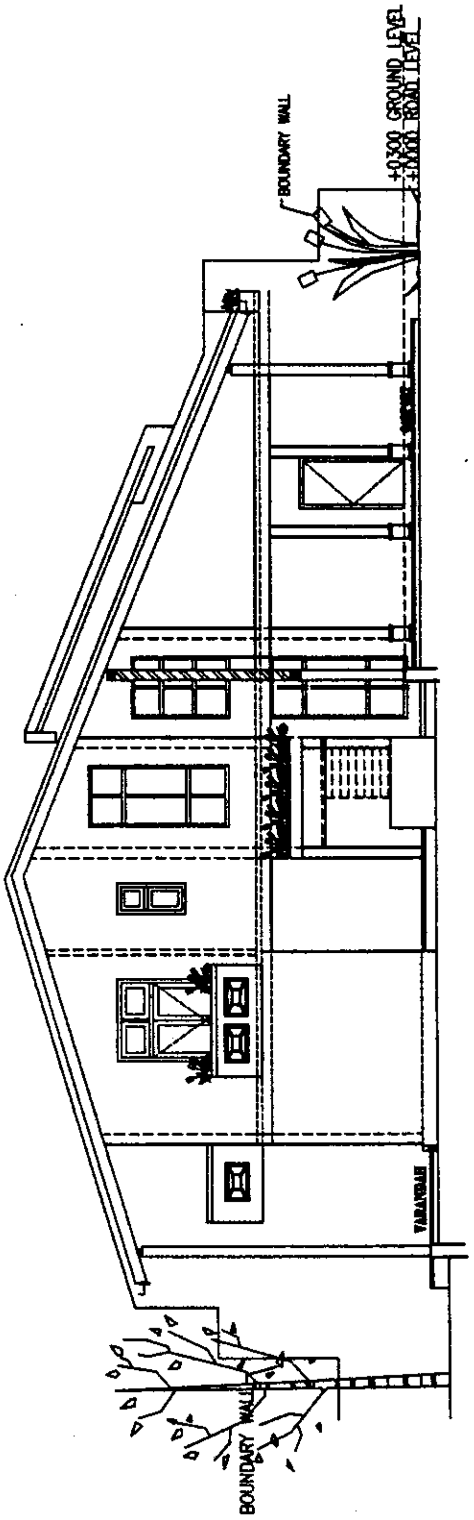
[2 ம் பக்கம் பார்க்க



PLAN OF GROUND FLOOR

(fig -01)

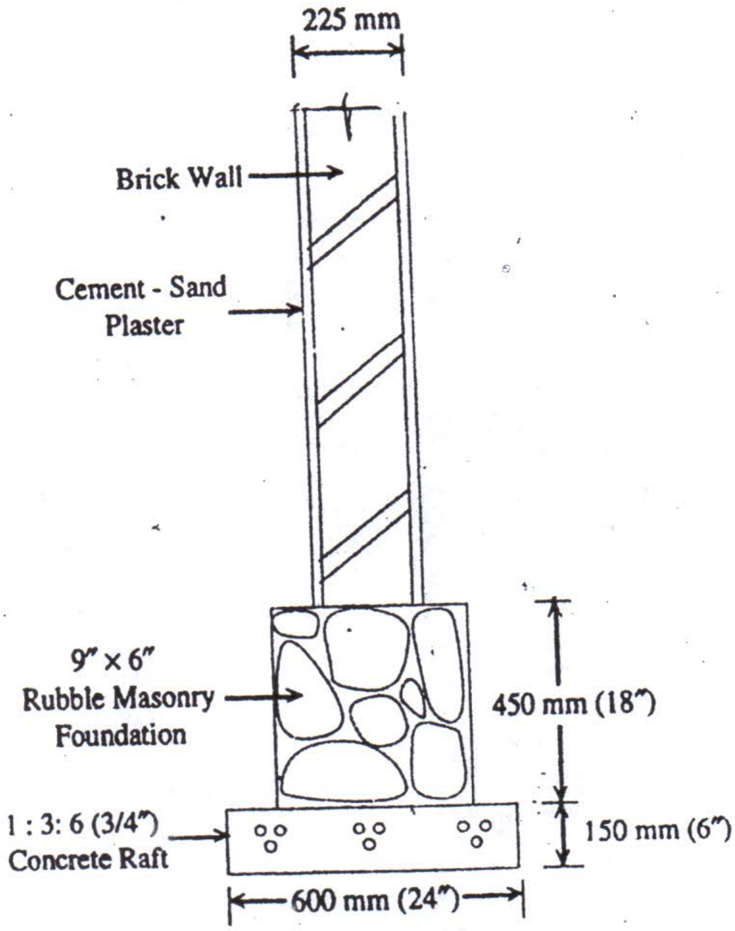
[3ம் பக்கம் ப



SIDE ELEVATION
(Fig - 02)

[4ம் பக்கம் பார்க்க

[3ம் பக்கம் பா



Cross Section

* * *

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි]
[முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
[All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and Provincial Public Service, From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

(05) ஆரம்ப கட்டிடம் அமைத்தலும் பராமரித்தலும்
ELEMENTARY BUILDING CONSTRUCTION & MAINTENANCE

முதலாம் வினா உட்பட **ஐந்து** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. வினாக்களுக்குரிய வரிப்படங்கள் இத்துடன் உள்ள 1, 2, 3 இலக்க பின்னிணைப்புகளில் உள்ளன.

---

1. பின்னிணைப்பு 1 இல் குறிப்பிட்ட உரு 01 இல் செங்கற்களினால் அமைக்கப்பட்ட ஒரு கட்டடத்தின் குறுக்குவெட்டு காணப்படுகிறது. அதனைக்கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
   (i) உருவில் இல. 01 தொடக்கம் இல. 36 வரையுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக. (இலக்கத்தை எழுதி உரிய பகுதியின் பெயரைக் குறிப்பிடுக) *(18 புள்ளிகள்)*
   (ii) θ° இன் குறைந்தபட்சப் (Minimum) பெறுமானத்தையும் உயர்ந்தபட்சப் (Maximum) பெறுமானத்தையும் காட்டுக. *(02 புள்ளிகள்)*
   (iii) இங்கு அத்திவாரத்துடன் தொடர்புபட்ட பகுதிகளின் இலக்கங்களை எழுதிப் பெயரிடுக. *(04 புள்ளிகள்)*
   (iv) அத்திவாரத்தின் மூலம் செய்யப்படும் தொழிலைச் சுருக்கமாக விவரிக்க. *(04 புள்ளிகள்)*
   (v) இக்கட்டிடத்தினுள்ளே ஈரலிப்புப் புகுவதைத் (Dampness) தடுக்கப் பிரயோகிக்கப்படும் தொழினுட்பவியல் நடவடிக்கைகள் (Technological Measures) யாவை ? *(06 புள்ளிகள்)*
   (vi) இங்கு 01 ஐச் செய்வதற்கு எடுக்கப்படும் பொருள்களின் கலவையின் விகிதத்தைக் குறிப்பிட்டு, அதிலிருந்து உயர்ந்தபட்ச வலிமையைப் பெறுவதற்கு அது தயாரிக்கப்படும் விதத்தின் படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையாக எழுதுக. *(06 புள்ளிகள்)*

2. பின்னிணைப்பு 01 இல் குறிப்பிட்ட உரு 2.1 இல் பரல் மண் உள்ள ஒரு நிலத்தில் அமைப்பதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்ட ஒரு கட்டடத்தின் அமைவிடத் திட்டப்படமும் (Site Plan) உரு 2.2 இல் அதன் அத்திவார அகழியின் (Foundation Trench) குறுக்குவெட்டும் காணப்படுகின்றன. அதன் கிட்டிய பீடக் குறியிலிருந்து (Bench Mark) *A, B, C, D* ஆகியவற்றின் மட்டங்கள் முறையே 2.5 m, 1.75 m, 1.50 m, 1.25 m ஆகும். காணியின் எல்லைகளின் நீளங்களும் முக்கோணிகளின் செங்குத்து உயரங்களும் (Perpendicular Heights) உருவில் தரப்பட்டுள்ளன. அவ்வுருவிற்கேற்ப பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
   (i) கட்டடக்கோடு அல்லது கோடுகள் (Building lines) யாது/ யாவை ? *(02 புள்ளிகள்)*
   (ii) கட்டட ஒழுங்குவிதிகளுக்கு (Building Regulations) ஏற்ப அந்நிலத்தில் இக்கட்டிடத்தை அமைக்க முடியுமா ? உமது விடையை விளக்குக. *(04 புள்ளிகள்)*
   (iii) 2.1, 2.2 ஆகியவற்றின் பரும்படிப் படங்களை வரைந்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
      (அ) கட்டடக் கோட்டிற்கு அல்லது கோடுகளுக்கு வீதியிலிருந்து இருக்க வேண்டிய குறைந்தபட்சத் தூரம் அல்லது தூரங்கள் *(03 புள்ளிகள்)*
      (ஆ) கட்டடத்தின் புறச் சுவர்களிலிருந்து காணியின் எல்லைகளுக்கு இருக்க வேண்டிய குறைந்தபட்சத் தூரங்கள் *(02 புள்ளிகள்)*
      (இ) உரு 2.2 இல் Y_1, Y_2 ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் *A, B, C, D* ஆகிய தானங்களிடையே எத்தானங்களிலிருந்து துணியப்படுகின்றன ? *(02 புள்ளிகள்)*
      (ஈ) வெள்ளம் பாயாத பிரதேசத்தில் இக்காணி இருக்குமெனின் Y_1, Y_2 ஆகியவற்றின் குறைந்தபட்சப் பெறுமானங்களைக் குறிப்பிடுக. *(02 புள்ளிகள்)*

3. (i) உரு 2.2 இல் உள்ள அத்திவார அகழியின் ஆழம் 750 mm எனக் கொண்டு அவ்வகழி வெட்டப்படும் விதத்தைக் காட்டுவதற்கு அதன் நெடும்பாட்டு வெட்டை (Longitudinal section) வரைந்து, அதில் பின்வரும் விவரங்களைக் காட்டுக.
   * பார்வைக் கோடு (Sight line)
   * பார்வைச் சட்டங்கள் (Sight rails)
   * காவீட்டுக் கோல் (Boming Rod)
   * அகழியின் அடிக்கோடு
   * "A" யில் அகழியின் ஆழம் (Depth)
   * *A* யிற்கும் *B* யிற்குமிடையே உள்ள நிலத்தின் கோடு *(10 புள்ளிகள்)*

[பக். 2 ஐப் பார்க்க.

(ii) பின்னிணைப்பு 2 இன் உரு 3 இல் குடிசார் எந்திரவியல் வரைதல்களில் (Civil Engineering Drawings) காணப்படும் சில குறியீடுகள் (Sympols) காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் மூலம் காட்டப்பட்டவற்றைக் குறிப்பிடுக. உரிய ஆங்கில எழுத்தை எழுதி அதற்கு எதிரே விடையை எழுதுக. *(05 புள்ளிகள்)*

4. பின்னிணைப்பு 2 இன் உரு 4 இல் ஒரு கட்டடத்தின் 225 mm தடிப்புள்ள ஒரு செங்கற் சுவரில் இருக்கும் யன்னல் வெளியின் (Window opening) முகப்பு நிலைப்படம் (Front Elevation) காணப்படுகின்றது.

(i) அவ்வெளியில் AB, BC, AD ஆகியவற்றினால் காட்டப்படும் வெளியின் பகுதிகளைப் பெயரிடுக. *(03 புள்ளிகள்)*

(ii) வெளி ABCD யில் இட யோசித்துள்ள ஒற்றைக் கண்ணாடிப் பனல்களில் (Single Glass Panels) இடப்பட்டுள்ள இரு அடைசு பலகைகளினதும் (Sashes) ஓர் அரிமர யன்னலினதும் முகப்பு நிலைப்படத்தின் (Front Elevation) எல்லா விவரங்களையும் அளவீடுகளையும் காட்டுக. *(06 புள்ளிகள்)*

(iii) மேலே (ii) இல் வரைந்த யன்னலின் நிலைக்குத்து வெட்டை (Vertical Section) உகந்த அளவிடைக்கு வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காட்டுக.

(அ) மீள வலுவூட்டிய கொங்கிறீற்றுப் பாவுபடி (Reinforced Concrete Lintel)

(ஆ) கொங்கிறீற்று யன்னல் நிலைப்படி (Concrete window sill) அதில் தொண்டை (Throat), சரிவு மேற்பரப்பு (Weathering surface) ஆகியவற்றையும் காட்டுக.

(இ) அரிமர யன்னல் சட்டம். சட்டத்திற்குரிய எல்லாப் பகுதிகளையும் பெயரிடுக.

(ஈ) ஒற்றைக் கண்ணாடிப் பனல் (Single Glass Panels) உள்ள இரு யன்னல் அடைசுபலகைகள் (Window Sashes). அவற்றின் எல்லாப் பகுதிகளையும் பெயரிடுக. *(06 புள்ளிகள்)*

5. தற்காலத்திலே கட்டடங்களைச் செய்யும்போது பெரும்பாலும் சீமெந்துத் துண்டக் கற்கள் (Cement Blocks) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) அத்துண்டக் கற்கள் பல வகைகளில் உள்ளன. அவற்றின் சீமெந்துப் பொள் துண்டக்கல் (Cement Hollow Block) ஒரு வகையாகும். அக்கல்லின் முப்பரிமாணப் படத்தை (Three Diamensional Picture) வரைந்து அதன் அளவீடுகளையும் விவரங்களையும் காட்டுக. *(02 புள்ளிகள்)*

உரு 5 ஐப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(ii) சீமேந்துப் பொள் துண்டக்கற்களைப் பயன்படுத்தி மூட்டுக்களின் தடிப்புகளைக் (Thickness of Joints) காட்டி "*x*" இன் அளவு மூன்று கற்களுக்குக் கூடுதலாக இருக்குமாறு பின்வருவனவற்றை வரைந்து எல்லா விவரங்களையும் காட்டுக.

(அ) செங்கோண மூலையில் இரு அடுத்துள்ள வரிகளின் கிடைப்படங்கள் (Two Alternative Courses). *(04 புள்ளிகள்)*

(ஆ) அதில் முகப்பு நிலைப்படத்தைக் (Front Elevation) குறைந்தபட்சம் 5 வரிகளுக்கு வரைக. *(03 புள்ளிகள்)*

(iii) $1\frac{1}{2}$ செங்கல் தடிப்புக்கு உரு 5 இல் செங்கோண மூலைக்கு (Right Angle Comar) இரு அடுத்துள்ள வரிகளுக்குக் கற்கள் அடுக்கப்படும் விதத்தைக் காட்டும் கிடைப்படங்களை வரைக. சுவர்களுக்காகக் கூடுதலான வலிமையைத் தரும் கட்டு முறையைப் பயன்படுத்துக. "*x*" இன் பெறுமானம் 4 செங்கற்களுக்கு மேற்பட்டதாக இருக்க வேண்டும். *(06 புள்ளிகள்)*

6. பின்னிணைப்பு 3 இன் உரு 6 ஐக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

உருவில் நாட்டோட்டுக் கூரையையும் தட்டைப் பாவுகையையும் (சீலிங்கு) பயன்படுத்திச் செங்கற்களினால் அமைக்க உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கட்டடத்தின் பரும்படிக் கிடைப்படம் காணப்படுகின்றது. அதில் *x* இல் செங்கல் இணைத்த தூணை (Attached Pier) இடுவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) உருவில் காணப்படும் சுவர்களிடையே கீழே தரப்பட்டுள்ள சுவர்களைப் பெயரிட்டுக் காட்டுக.

(அ) சுமை தாங்கு சுவர்கள் (Load Bearing walls)

(ஆ) சுமை தாங்காச் சுவர்கள் (Non Load Bearing Walls)

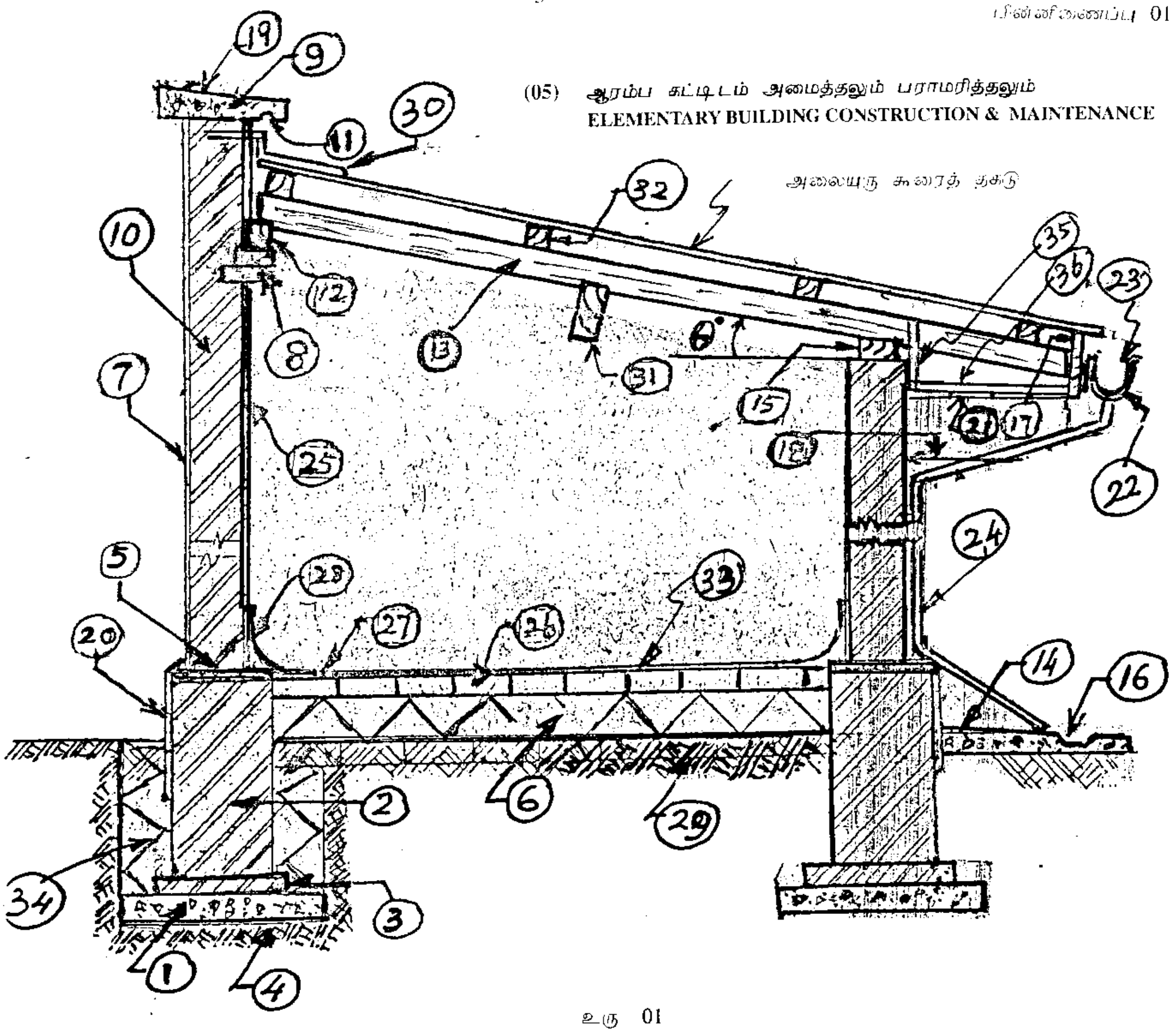
(இ) கேவற் சுவர்கள் (Gable walls) *(07 புள்ளிகள்)*

(ii) "*x*" இல் இடப்பட்டுள்ள இணைந்த தூணின் (Attached Pier) மூலம் செய்யப்படும் தொழிலைச் சுருக்கமாகக் காட்டுக. *(04 புள்ளிகள்)*

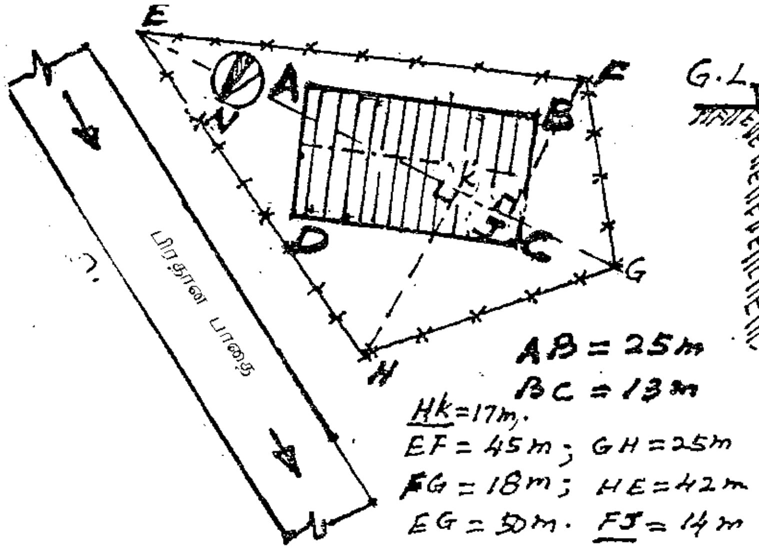
(iii) இக்கட்டடத்திற்கு இட வேண்டிய மிக உகந்த கூரையின் வெட்டு *Y - Y* யில் காட்டப்படும் முகப்பு நிலைப்படத்தின் ஒரு கோட்டுப் படத்தை மாத்திரம் வரைந்து பகுதிகளைப் பெயரிடுக. *(04 புள்ளிகள்)*

* * *

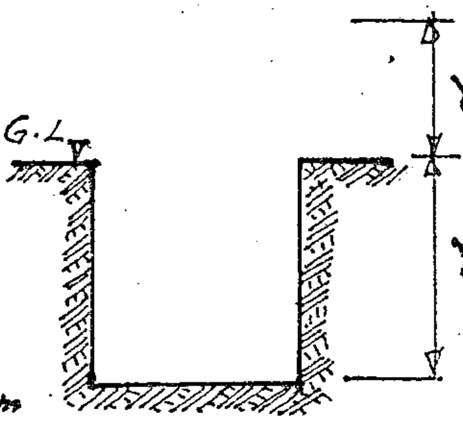
(05) ஆரம்ப கட்டிடம் அமைத்தலும் பராமரித்தலும
ELEMENTARY BUILDING CONSTRUCTION & MAINTENANCE



உரு 01

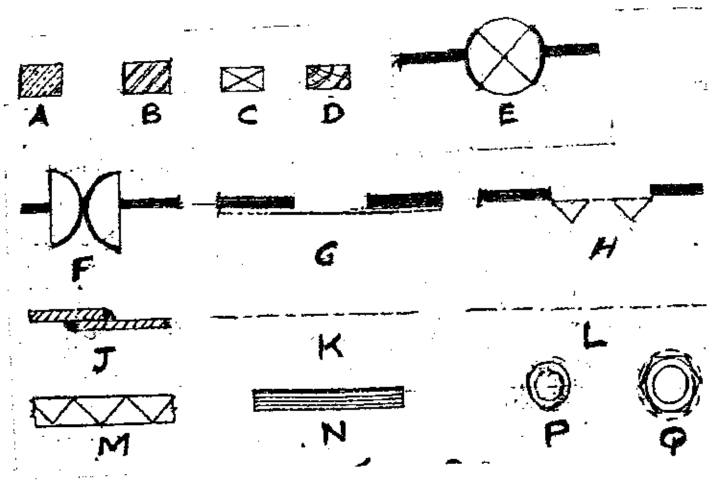


உரு 2.1

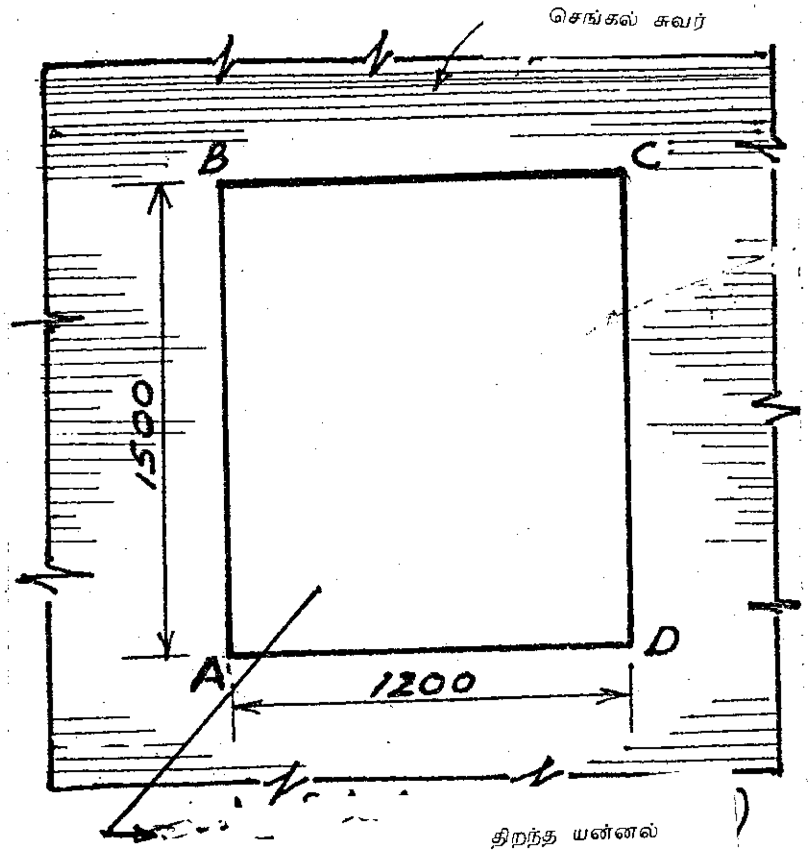


உரு 2.2

உரு 02

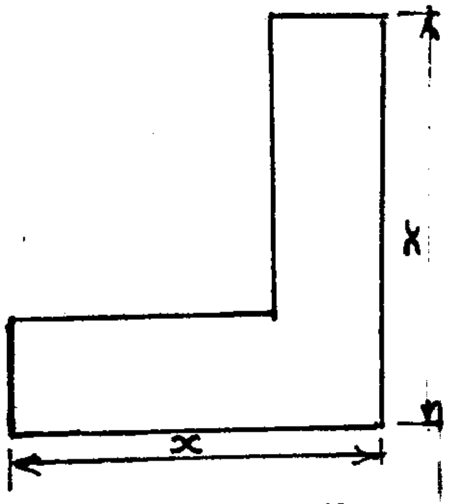


உரு 03

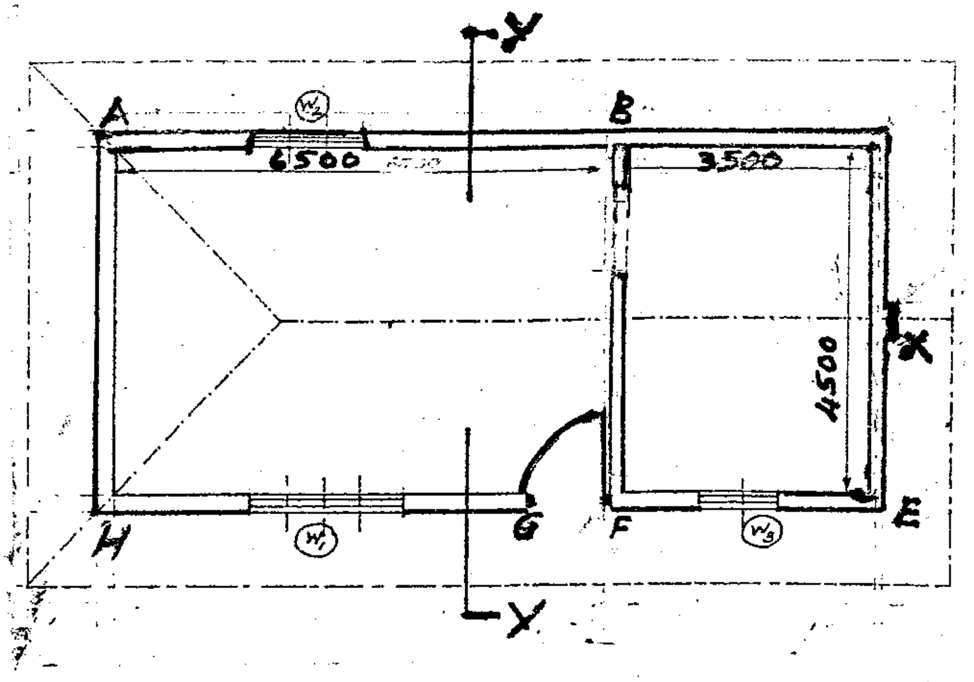


(முற்பக்கத் தோற்றம்)

உரு 04



உரு 05



கிடைப்படம்

உ 3 6

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 இலிருந்து –2009 வரை(முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and
Provincial Public Service, from 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(06) நீர் விநியோகமும் வடிகால் திட்டமும்
WATER SUPPLY AND DRAINAGE

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

---

1. தேவையான இடங்களில் பருமட்டிப் படங்களைத் தந்து பின்வருவனவற்றை வரையறுத்து, அவற்றின் அளவீடுகளையும் தருக.
   (i) விசை
   (ii) அமுக்கம்
   (iii) நீர் நிரல்
   (iv) நீர் பாயும் வீதம் (20 புள்ளிகள்)

2. (i) ஒரு வரிப்படத்தின் உதவியுடன் நீர் வட்டத்தை (Water cycle) விவரிக்குக. (10 புள்ளிகள்)
   (ii) **மூன்று** முக்கிய நீர் மூலங்களைக் குறிப்பிட்டு ஒவ்வொரு மூலத்திலிருந்தும் நீர் வழங்கலுக்காக நீர் பெறப்படும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (10 புள்ளிகள்)

3. (i) சுற்றாடல் காரணிகளின் விளைவாகவும் மனிதச் செயற்பாடுகளின் விளைவாகவும் நீர்மூலம் மாசடையும் விதத்தை விவரிக்குக. (10 புள்ளிகள்)
   (ii) நீரைச் சுத்திகரிக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு செயன்முறைகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (10 புள்ளிகள்)

4. ஒரு மலைமீதுள்ள மேற்பரப்பு நீர்த்தேக்கத்திலிருந்து மலையின் அடிவாரத்தில் இருக்கும் நீர்த்தாங்கிக்குப் புவியீர்ப்பு விசையின்கீழ் ஒரு 100 mm GI குழாயினூடாக நீர் பாய்கிறது. பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்திக் குழாயினூடாக நீர் பாயும் வீதத்தை m^3/hr இல் காண்க. (20 புள்ளிகள்)
   மலையுச்சியின் நீர்த்தேக்கத்தின் உயர்மட்டம் (TWL) 155.75 MSL
   மலை அடிவாரத்தில் உள்ள நீர்த்தாங்கியில் உயர்நீர் மட்டம் (TWL) 115.75 MSL
   குழாயின் விட்டம் = 100 m
   குழாய் வழியின் மொத்த நீளம் = 2 000 m

   $H_f = \frac{flv^2}{2gd}$ என்னும் சூத்திரத்தில்

   H_f = உராய்வு நிரல் இழப்பு
   f = 0.01
   l = குழாய் வழியின் நீளம் (மீற்றரில்)
   v = நீரின் வேகம் (m/s இல்)
   g = 9.81
   d = குழாயின் விட்டம் (m இல்)
   $Q = AV$ இல்
   Q = (m^3/s இல்)
   A = குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு (m^2 இல்)
   V = வேகம் (m/s இல்)

5. (i) வழங்கல் முறைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் **மூன்று** வகைக் குழாய்களைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றின் அநுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் காட்டுக. (12 புள்ளிகள்)
   (ii) பின்வரும் வால்வுகளைப் பற்றிச் சுருக்கக் குறிப்புகள் எழுதுக.
   அ. வளி வால்வுகள் (Air values)
   ஆ. கழுவு வால்வுகள் (washout values) (8 புள்ளிகள்)

* * *

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்) எழுத்துப் பரீட்சை - 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and Provincial Public Service - From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(07) அமைவிட முகாமை
Site Management

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

---

1. (i) கட்டட அமைப்புச் செயற்றிட்டம் ஒன்றின் "ஆரம்ப வேலைகள்" (Preliminary work) என்பது என்ன என்பதை விபரிக்குக. (10 புள்ளிகள்)
   (ii) சிறிய அளவுத்திட்ட கட்டட செயற்றிட்டம் ஒன்றின் அமைவிட ஒழுங்கமைப்புக் கட்டமைப்பை வரைந்து அதில் ஒவ்வொரு நபரினதும் கடமைக்கூறுகளை சுருக்கமாக விபரிக்குக. (15 புள்ளிகள்)

2. (i) செங்கல் மற்றும் துண்டக்கல் ஆகியவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாட்டை பிரித்தானிய நியமங்களுக்கமைய வேறுபடுத்திக் காட்டுக. (04 புள்ளிகள்)
   (ii) இலங்கையில் பாவிக்கப்படும் களிச்செங்கற்களின் (Clay bricks) முக்கிய வகைகளை சுருக்கமாக விபரிக்குக. (09 புள்ளிகள்)
   (iii) சிறந்த செங்கல்லில் காணப்படக்கூடிய பண்புகள் எவை என்பதை விபரிக்குக. (12 புள்ளிகள்)

3. (i) நகரப் பிரதேசமொன்றில் கட்டப்படவுள்ள இரண்டு மாடிக் கட்டடத்தொகுதியொன்றைக் கட்ட திட்டம் இடுவதற்கு தேவையான நடவடிக்கைகளை கருத்திற்கொண்டு செயற்றிட்டத்தை நிர்வகிக்கக்கூடிய பகுதிகளாக வேறுபடுத்துக. (10 புள்ளிகள்)
   (ii) மேலேயுள்ள செயற்றிட்டத்தினை அமுல்படுத்துவதற்குத் தேவையான பிரதான வளங்கள் எவை? பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)
   (iii) நிரல் வரைபு (Bar chart) அமைப்பதற்கான படிமுறைகளைச் சுருக்கமாக விபரிக்குக. (09 புள்ளிகள்)

4. கீழேயுள்ளவற்றிற்குச் சிறுகுறிப்பு எழுதுக.
   (i) கொங்கிறீட் இணைப்பை மேற்கொள்ளல் (Concrete compaction) (05 புள்ளிகள்)
   (ii) சீமெந்தின் இறுகும் காலம் (Setting time of cement) (05 புள்ளிகள்)
   (iii) கொங்கிறீற்றின் வேலைசெய்யும் ஆற்றல் (Workability of concrete) (05 புள்ளிகள்)
   (iv) சுய அழுத்த சீமெந்து (Pre-Stressed concrete) (05 புள்ளிகள்)
   (v) அரிமரத்தின் பாதுகாப்பு (Timber Presorvation) (05 புள்ளிகள்)

* * *

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்) எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010

Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and Provincial Public Service, From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(08) வீதி அமைப்பும் பராமரிப்பும்
(கீழ் வினாத்தாள்)
ROAD CONSTRUCTION & MAINTENANCE (LOWER PAPER)

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக. தேவையான இடங்களில் தெளிவான படங்களைத் தருக.

1. (i) சீமெந்துக் கொங்கிறீட்டினால் அமைக்கப்படும் வீதி இலங்கையில் அமைக்கப்படும் வீதிகளில் பாவதர்களுக்கு (Pavements) ஏற்ப அமைத்த ஐந்து வீதிகளில் ஒன்றாகும். ஏனைய வீதி வகைகள் எவையெனக் குறிப்பிடுக. *(04 புள்ளிகள்)*

   (ii) வீதிப் பாவதர்களின் மூலம் செய்யப்படும் தொழில் யாது ? *(03 புள்ளிகள்)*

   (iii) வீதி அமைப்பு முக்கியமாக இரு பகுதிகளைக் கொண்டது. அவற்றைத் தனித்தனியாக விவரிக்குக. *(13 புள்ளிகள்)*

2. (i) ஒரு மலைப் பிரதேசத்தில் அமைக்கப்படும் மண் வெட்டலும் நிரப்பலும் (Cutting and filling) உள்ள ஒரு வீதியினதும் இரட்டை மண் வெட்டல் (Double cutting) உள்ள ஒரு வீதியினதும் வரிப்படங்களை வரைந்து எல்லா விவரங்களையும் காட்டுக. *(15 புள்ளிகள்)*

   (ii) நலிந்த கீழ் மண் (Weak subsoil) உள்ள ஒரு பிரதேசத்தில் மண் நிரப்பலை மாத்திரம் மேற்கொண்டு அமைக்கப்படும் ஒரு வீதியின் குறுக்குவெட்டை வரைந்து எல்லா விவரங்களையும் காட்டுக. *(05 புள்ளிகள்)*

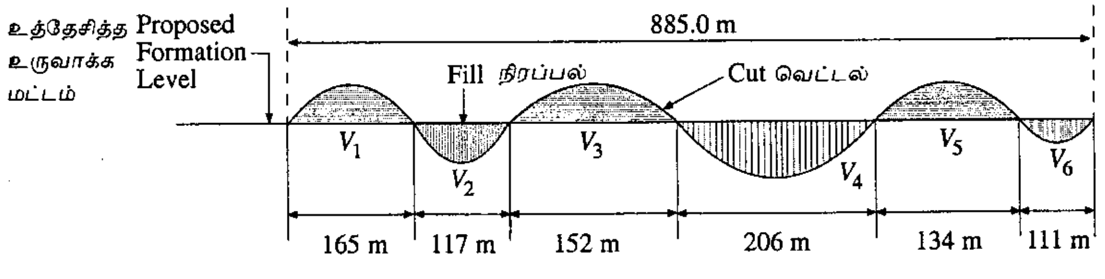
3. தற்போது இலங்கையிலே அதிக அளவில் சீமெந்துக் கொங்கிறீட்டுப் பாவதர் உள்ள வீதிகள் அமைக்கப்படுகின்றன.

   (i) அத்தகைய ஒரு வீதியின் குறுக்குவெட்டை வரைந்து எல்லா விவரங்களையும் காட்டுக. *(04 புள்ளிகள்)*

   (ii) அவ்வீதிகளை அமைக்கும்போது விசேடமாக கருத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக. *(04 புள்ளிகள்)*

   (iii) அவ்வீதியை அமைப்பதன் படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையாகக் குறிப்பிடுக. *(12 புள்ளிகள்)*

4. ஒரு வீதியை அமைக்கும்போது உத்தேசிக்கப்பட்ட உருவாக்க மட்டம் (Proposed formation) வரைக்கும் மண்ணை வெட்டலையும் நிரப்பலையும் மேற்கொள்ள வேண்டிய விதம் கீழுள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



அவ்வுருவிலே வெட்டலும் நிரப்பலும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய கனவளவுகள் எழுத்து V யினால் காட்டப்பட்டுள்ளன. V_1, V_2, V_3, V_4 ஆகியவற்றுக்கான பெறுமானங்கள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

$V_1 = 10\,326\ m^3$, $V_2 = 6\,831\ m^3$, $V_3 = 9\,013\ m^3$, $V_4 = 14\,937\ m^3$, $V_5 = 7\,618\ m^3$, $V_6 = 5\,747\ m^3$

மேற்குறித்த வரிப்படத்தையும் ஏனைய விவரங்களையும் பயன்படுத்தி,

(i) திணிவு உயர்வு வரிப்படத்தை (Mass Haul Diagram) வரைக. எல்லா உரிய பெறுமானங்களையும் குறிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(ii) மேலே (i) இல் வரையப்பட்ட படத்திற்கேற்ப இரவல் (Borrow) அளவைக் கணிப்பிடுக. *(05 புள்ளிகள்)*

[பக் 2 ஐப் பார்க்க.

5. (i) வளையத்தக்க பாவதர் (Flexible Pavement) உள்ள வீதிகளை அமைக்கும்போது அடியை (Base) அமைக்கப் பயன்படும் நீர்க் கட்டு மக்கடத்திற்குப் (water bound macadam) பிரயோகிக்கப்படும் பொருள்களைக் காட்டி. அவற்றில் இருக்க வேண்டிய இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)

(ii) நீர்க் கட்டு மக்கட அடி (Water Bound Macadam - W.B.M. - Base) அமைக்கப்படும் விதத்தை வரிப்படங்களுடன் விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

(iii) பிற்றுமன் (Bitumen) என்பதை விளக்குக. (02 புள்ளிகள்)

(iv) பிற்றுமன் கற்பாக்ககள் (Bitumen cut backs) என்பவற்றை விவரிக்குக. (03 புள்ளிகள்)

(v) மேலே (ii) இல் அமைக்கப்பட்ட அடி மீது பிற்றுமன் படையை இடுவதன் மூலம் செய்யப்படும் தொழில் யாது ? (03 புள்ளிகள்)

(vi) பிற்றுமனின் ஊடுருவலை (Penetration) அளக்கச் செய்யப்படம் சோதனையைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (03 புள்ளிகள்)

6. (i) வளையத்தக்க பாவதர் உள்ள ஒரு வீதியின் உருவாக்கும் (formation or subgrade) மூலம் செய்யப்படும் இரு முக்கிய தொழில்களும் யாவை ? (03 புள்ளிகள்)

(ii) உருவாக்கத்தின் மூலம் நடைபெற வேண்டிய தொழில்கள் நடைபெறாத போது வீதிக்கு ஏற்படும் சேதங்கள் யாவை ? (02 புள்ளிகள்)

(iii) வீதிப் பராமரிப்பின்போது காணக்கூடிய பின்வரும் உருப்படிகளின் மூலம் வீதிக்கு ஏற்படும் சேதங்களை அறிமுகஞ் செய்து, அவை பழுதுபார்க்கப்படும் விதத்தை வரிப்படங்களுடன் விவரிக்குக.

(அ) மயிர் வெடிப்புகள் (Hair cracks)

(ஆ) பள்ளங்கள் (Pot holes)

(இ) விளிம்புத் தவறுகை (Edge Failure) (09 புள்ளிகள்)

(iv) புற்கற்றையிடல் (Turfing) என்பதை வரிப்படங்களுடன் விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

* * *

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை - 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and
Provincial Public Service - From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

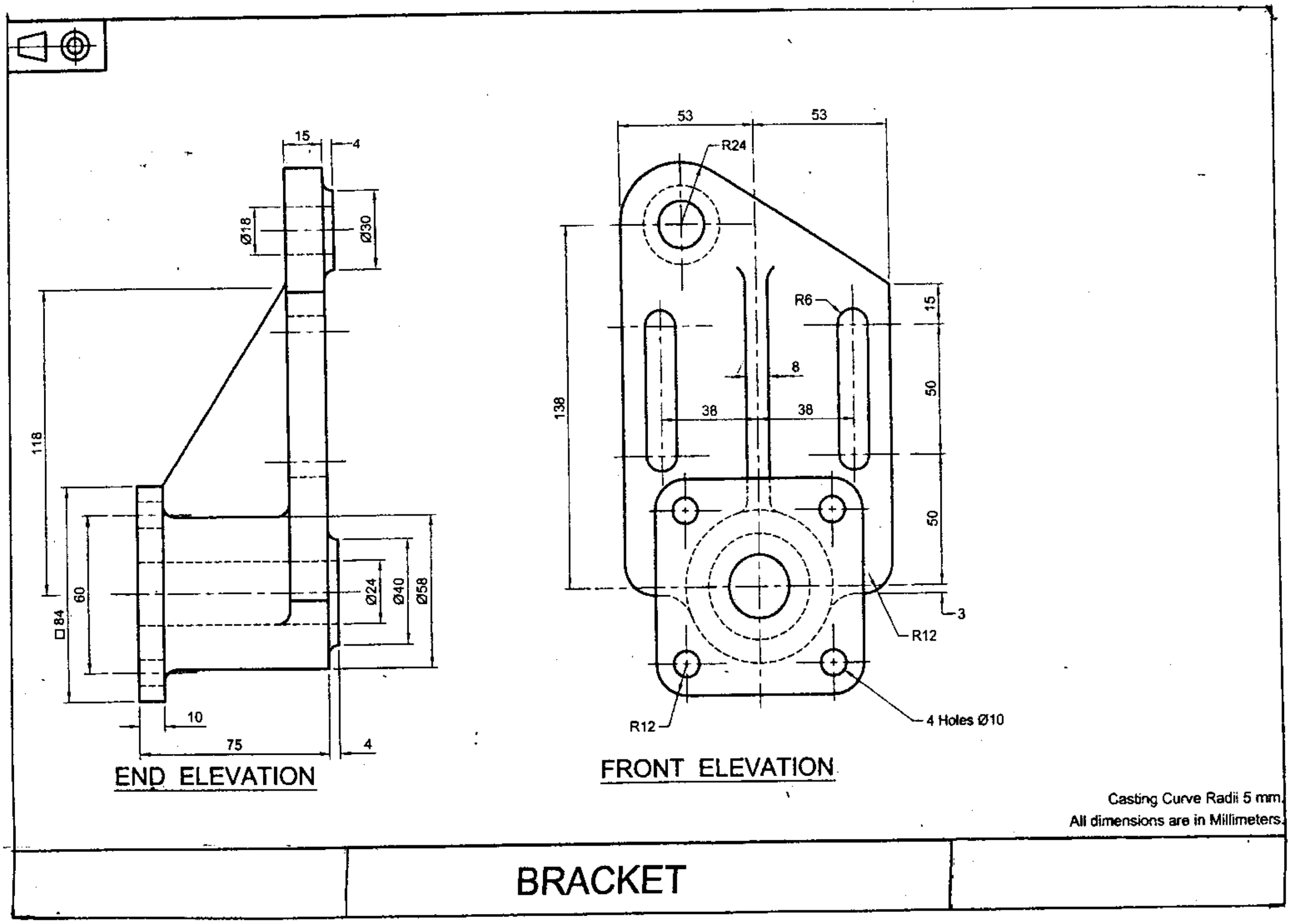
(09) எந்திரவியல் பிரமாணங்கள்
Mechanical Quntities

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

தரப்பட்டுள்ள வினாவுக்கு விடை எழுதுக.

1. தரப்பட்டுள்ள படத்தில் காணப்படும் பகுதிகளை உற்பத்தி செய்யத் தேவையான மூலப்பொருட்களின் கணியங்களைக் கணிக்க.

நீர் மேற்கொள்ளும் எல்லா எடுகோள்களையும் தெளிவாக எடுத்துரைக்குக.



* * *

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்) எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010

Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and Provincial Public Service, From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(10) எந்திர வரைதலும் பிரதி செய்தலும் (கீழ் வினாத்தாள்)
MACHINE DRAWING & TRACING (LOWER PAPER)

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக. தூய்மை மற்றும் தெளிவுகளுக்காகப் புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

1. பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள உருக்களில் ஒரு வால்விற்குரிய (Valve) பகுதிகளும் அதன் உடலின் அரைக் கிடைப்படமும் (Half Plan) தரப்பட்டுள்ளன. அதன் பகுதிகளைக் குறித்த இடங்களில் பொருத்தி **முதற்கோண எறியக் கோட்பாட்டைக்** (First Angle Projection) கொண்டு பின்வரும் தோற்றங்களை **முழு அளவிடைக்கு** வரைக.

   (i) A - A வெட்டு முகப்பு நிலைப்படம்
   இங்கு பின்வரும் அளவீடுகளைக் காட்டுக. (45 புள்ளிகள்)
   (அ) கதிரின் (Spindle) உயரம் (01 புள்ளிகள்)
   (ஆ) ஒழுக்கடையின் (Gland) உயரமும் அதன் புற விட்டமும் (02 புள்ளிகள்)
   (இ) உள் வழியினதும் (Inlet) வெளி வழியினதும் (Outlet) விட்டங்கள் (02 புள்ளிகள்)

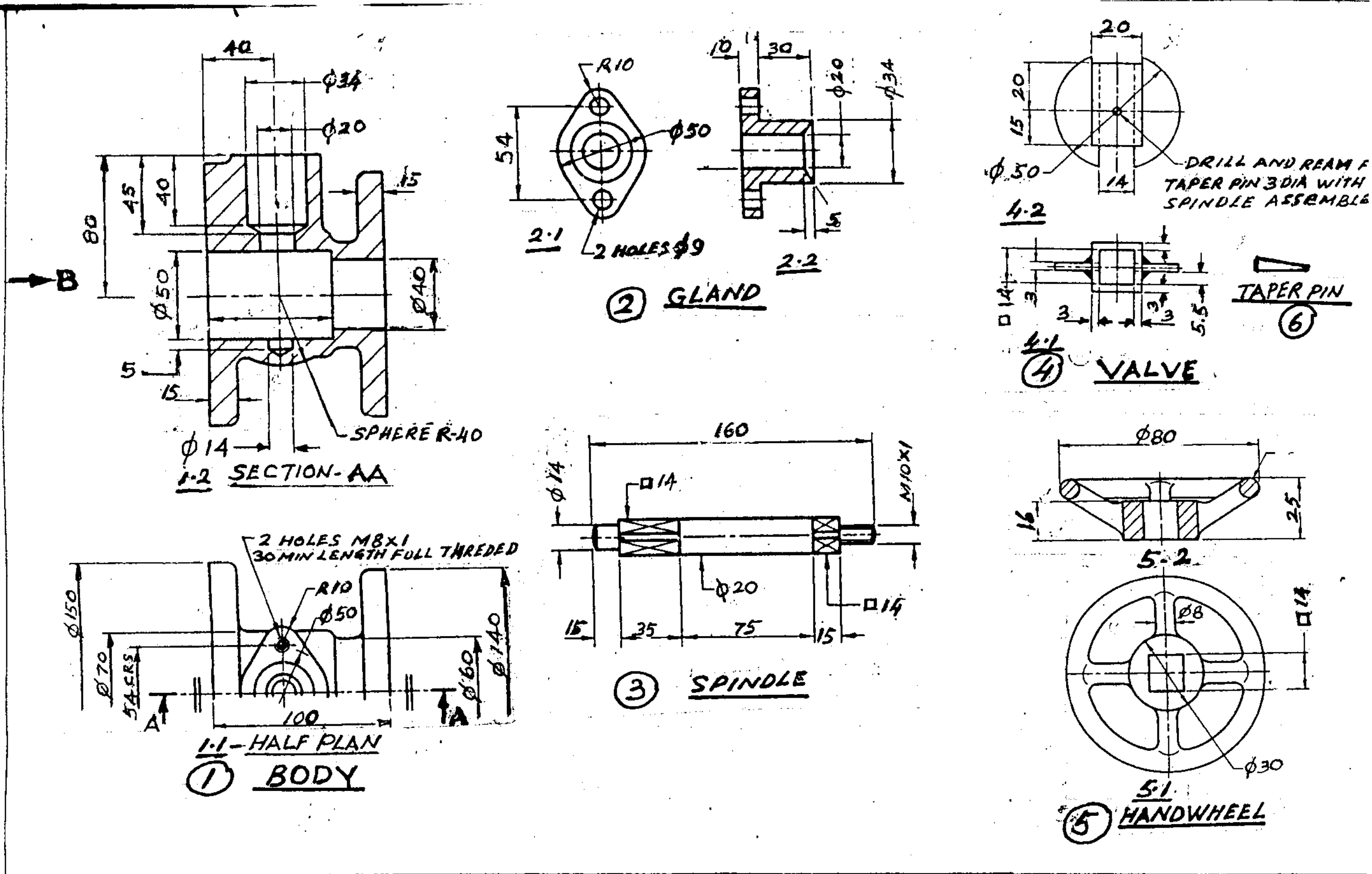
   (ii) பகுதிகள் குறிக்கப்பட்ட பின்னர் அதில் திசை B யில் பார்க்கும்போது தோற்றும் பக்க நிலைப்படத்தை (End elevation) வரைக. (20 புள்ளிகள்)
   இதில் பின்வரும் அளவீடுகளைக் காட்டுக.
   (அ) வால்வின் விட்டம் (03 புள்ளிகள்)
   (ஆ) கைச்சில்லின் (Hand wheel) உயர்ந்தபட்ச விட்டம் (01 புள்ளிகள்)
   (இ) கைச்சில்லைக் கதிரில் பொருத்தப் பயன்படுத்திய சுரையின் அளவு (01 புள்ளிகள்)
   (ஈ) கதிரின் (Spindle) விட்டம் (01 புள்ளிகள்)

   குறிப்பு
   வால்வின் ஒழுக்கடை (Gland) : வால்வின் தட்டை வாசர்களுடன் M8X1இரு moxi சுரையாணிகளின் மூலம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. வால்வு (Valve) கதிருடன் (Spindle) கூம்பி ஊசியின் Taper pin மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அறுகோணச் சுரையின் மூலம் கைச்சில்லு (Hand wheel) M10X1 கதிருடன் (Nut) பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

   (iii) "வால்வு" என்னும் பிரதான தலைப்பு ; ஏனைய உப தலைப்புகள், அளவிடை ஆகியவற்றை அச்செழுத்துக்களில் எழுதுக. (09 புள்ளிகள்)

2. சுவடு வரைதல் தாளைக் கொண்டு வினா 1 இற்குத் தரப்பட்ட 1.1 , 1.2 , 2.1 , 2.2 , 5.1 , 5.2 என்னும் எண்களினால் காட்டப்படும் உருக்களைப் பிரதி செய்க. தெளிவுக்காகப் புள்ளிகள் வழங்கப்படும். (15 புள்ளிகள்)

* * *



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES	VALVE	(10) Machine Drawing and Trac

ஸியலும ஹிமிகம் ஆவிரிணி]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் / Department of Examinations, Sri Lanka

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்கச் சேவைத் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில்/ எந்திரவியல்)
எழுத்துப் பரீட்சை - 2005 முதல் 2009 வரை (முதலாம் பரீட்சை) - 2010
Written Examination for Technical Officers (Civil/Mechanical) in Public Service and Provincial Public Service - From 2005 to 2009 (1st Exam) - 2010

(11) வேலைத்தள பயிற்சி
Workshop Practice

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

---

1. (i) மணல் வார்ப்பில் (Sand Casting) பயன்படுத்தப்படும்,
   - (அ) வார்ப்பு மணலில் இருக்க வேண்டிய நான்கு இயல்புகளை எழுதிக் காட்டுக. (4 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) **நான்கு** வார்ப்பு மாதிரியுருக்களைப் (Patterns) பெயரிடுக. (4 புள்ளிகள்)
   - (இ) வார்ப்பு மாதிரியுருவை உற்பத்தி செய்யும்போது இருக்க வேண்டிய **நான்கு** அளவீட்டு இளக்கங்களை (Allowances) எழுதிக் காட்டுக. (4 புள்ளிகள்)

   (ii) (அ) உலோகங்களை வார்ப்பதன் **அநுகூலங்களைக்** குறிப்பிடுக. (3 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) மணல் வார்ப்பில் பயன்படுத்தும் மணல் தயார் செய்யப்படும் விதத்தை விளக்குக. (5 புள்ளிகள்)

2. (i) பொறிமுறை உருவாக்கத்தில் (Mechanical Forming),
   - (அ) பயன்படுத்தப்படும் **நான்கு** குளிர்நிலை (Cold Forming) உருவாக்க முறைகளைப் பெயரிடுக. (4 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) பயன்படுத்தப்படும் **நான்கு** சூட்டுநிலை (Hot Forming) உருவாக்க முறைகளைப் பெயரிடுக. (4 புள்ளிகள்)
   - (இ) குளிர்நிலை உருவாக்க முறை தொடர்பாகச் சூட்டுநிலை உருவாக்க முறையின் **மூன்று** அநுகூலங்களையும் **மூன்று** பிரதிகூலங்களையும் எழுதுக. (6 புள்ளிகள்)

   (ii) கொல்லன் உலையில் காய்ச்சியடிக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் இழுத்தல் (Drawing) மேற்பதித்தல்(Upsetting) என்னும் உருவமாக்கல் செயன்முறைகளுக்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டை விளக்குக. (6 புள்ளிகள்)

3. (i) உருகிணைக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும்,
   - (அ) ஒட்சியசற்றலீன் உருகிணைத்தல் சுவாலையின் உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை யாது? (2 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) கை மின் வில் உருகிணைப்பின்போது உண்டாகும் மின் வில்லின் உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை யாது? (2 புள்ளிகள்)
   - (இ) ஒட்சியசற்றலீன் உருகிணைப்புத் தொடர்பாகக் கை மின் வில் உருகிணைப்பின் **மூன்று** அநுகூலங்களையும் **மூன்று** பிரதிகூலங்களையும் எழுதுக. (3 புள்ளிகள்)

   (ii) (அ) ஒட்சியசற்றலீன் உருகிணைப்பின்போது பயன்படுத்தப்படும் ஒட்சிசன் உருளைக்கும் அசற்றலீன் உருளைக்குமிடையே உள்ள **நான்கு** வேறுபாடுகளை எழுதுக. (2 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) கை மின் வில் உருகிணைப்பின்போது பயன்படுத்தும் பாயம் (Flux) தடவிய நிரப்புங் கோலைப் பயன்படுத்துவதன் **இரு** அநுகூலங்களை எழுதுக. (2 புள்ளிகள்)

   (iii) (அ) ஒட்சியசற்றலீன் உருகிணைப்பின்போது இடக் கை உருகிணைப்பு முறையும் வலக் கை உருகிணைப்பு முறையும் பயன்படுத்தப்படும்போது உருகிணைக்கப்படும் பொருளின் மீது தடிப்பு வேறுபடும் விதத்தை விளக்குக. (5 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) கை மின் வில் உருகிணைப்பில் நேரோட்ட உருகிணை நிலைமாற்றியைப் (D.C. Welding Transformer) பயன்படுத்தும்போது பொருளின் தடிப்பு மீது மின்வாய் முடிவிடங்களை மாற்றுவதற்கான காரணங்களை விளக்குக. (4 புள்ளிகள்)

4. (i) பல்வேறு வகை அரங்களை (Files)ப் பெயரிட்டு அவற்றை விளக்குக. (6 புள்ளிகள்)

   (ii) பின்வரும் தயார்படுத்தல் செயன்முறைகள் பற்றிச் சுருக்கக் குறிப்புகள் எழுதுக.
   - (அ) குறித்தல் (Marking)
   - (ஆ) பிசிர்மாற்றல் (Chipping)
   - (இ) வளித்தல் (Scrapping)
   - (ஈ) துளைத்தல் (Drilling)
   - (உ) உட்புரிவெட்டல் (Tapping)
   - (ஊ) வெளிப்புரிவெட்டல் (Dieing)
   - (எ) தவ்வகலஞ்செய்தல் (Reaming)

   (2 X7 = 14 புள்ளிகள்)

5. (i) (அ) கடைசற்பொறியின் பரும்படிப் படத்தை வரைந்து அதன் பிரதான பகுதிகளைப் பெயரிடுக. (5 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) கடைசற்பொறியின் மூலம் செய்யப்படும் பிரதான செயன்முறைகளைப் பெயரிடுக. (5 புள்ளிகள்)

   (ii) (அ) அரிமரம் பதனிடப்படும் **இரு** பிரதான முறைகள் யாவை? (4 புள்ளிகள்)
   - (ஆ) அவற்றில் **ஒன்றை** விவரிக்குக. (6 புள்ளிகள்)

* * *