0563

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(21) ගණිතය (ඉහළ පත්‍රය)
Mathematics (Higher Paper)

පැ තුනයි

ප්‍රශ්න **හයකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. ($\pi = \frac{22}{7}$ ලෙස ද ගුරුත්වජ ත්වරණය g ලෙස ද ගන්න.)

---

1. (i) සෘජුකෝණාස්‍රයක දිග 3 cm කින් වැඩි කර පළල 2 cm කින් අඩු කළ විට වර්ගඵලය 15 cm^2 කින් අඩුවේ. සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග 2 cm කින් අඩු කර පළල 4 cm කින් වැඩි කළ විට වර්ගඵලය 30 cm^2 කින් වැඩි වේ. සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල සොයන්න.

(ii) (අ) පතුලේ විෂ්කම්භය 28 cm වූ ද උස 30 cm වූ ද සෘජු වෘත්ත කුහර සිලින්ඩරයක් තුළ, පැත්තක දිග සිලින්ඩරයේ අරය මෙන් $\sqrt{2}$ ගුණයක් වූ සමචතුරස්‍ර පතුලක් සහිත හා සිලින්ඩරයේ උසම ඇති ඝන සෘජු ලෝහ පිරමිඩයක් තැන්පත් කර ඇත. සිලින්ඩරයේ මුදුන තෙක් ඒ තුළට වත් කළ හැකි ජල පරිමාව සොයන්න.

(සිලින්ඩරය තුනී තහඩුවලින් සාදා ඇතැයි සලකන්න.

(ආ) පිරමිඩය ඉවතට ගෙන, එහි පතුලේ සිට උසින් $\frac{2}{5}$ ක් වන ලක්ෂ්‍යයක් හරහා පතුලට සමාන්තරව කැපූ විට ලැබෙන පිරමිඩ නොවන කොටස පමණක් ජල බඳුනේ නැවත තැන්පත් කළේ නම්, ජල මට්ටම සිලින්ඩරය මුදුනේ සිට පහළ බසින උස සෙන්ටි මීටරවලින් ආසන්න පළමුවන දශමස්ථානයට සොයන්න.

2. (i) $P = (5, -4)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරමින් $2x - y = 2$ රේඛාව සමඟ 45° කෝණ සාදන රේඛා දෙකේ සමීකරණ සොයන්න. P ලක්ෂ්‍යයේ සිට $2x - y = 2$ රේඛාවට ලම්බ දුර ද සොයන්න.

(ii) $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$ මගින් දැක්වෙන වෘත්තයේ අරයත් කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංකත් සොයන්න.
මෙම වෘත්තය $y-$ අක්ෂය කපන ලක්ෂ්‍ය දෙකේදී වෘත්තයට ඇඳිය හැකි ස්පර්ශකවල සමීකරණ සොයන්න.
එම ස්පර්ශක දෙකේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

3. (i) $\lim_{x \to 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{3x+1} - \sqrt{5x-1}}$ සොයන්න.

(ii) (අ) $x \neq 1$ වන විට $\frac{d}{dx}\frac{x^2-1}{\sqrt{x-1}} = \frac{3x-1}{2\sqrt{x-1}}$ බව පෙන්වන්න.

(ආ) $\frac{d}{dx}\left(x^2 \sin x\right) = x\left(x \cos x + 2 \sin x\right)$ බව පෙන්වන්න.

(iii) $y = 4x^3 - 3x^2 + 2$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයෙහි හැරුම් ලක්ෂ්‍ය සොයා, ඒ එක එකක් උපරිම හෝ අවම දැයි නිර්ණය කරන්න.

4. (i) (අ) අනුකලනය කරන්න : $\int \frac{17 - x}{2x^2 - 5x - 3} dx$

(ආ) $\int x^2 \sin x \, dx = -x^2 \cos x + 2x \sin x + 2 \cos x + D$ බව පෙන්වන්න. මෙහි D යනු අභිමත නියතයකි.

(ii) $y = \frac{4}{x+1}$ වක්‍රයේ $x = 1$ සිට $x = 4$ දක්වා කොටසින් සහ x අක්ෂය මගින් ආවෘත වර්ගඵලය සොයන්න.

5. $PQRS$ යනු පාදයක දිග 6 cm වූ රොම්බසයකි. එහි $S\hat{P}Q = 60°$ ක් වන අතර PQ පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය T වේ. පිළිවෙළින් PQ, TS, PR හා SP පාද දිගේ නිව්ටන 2, $6\sqrt{3}$, $8\sqrt{3}$ හා x යන බල ක්‍රියා කරයි. පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තය, R ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරයි නම්,

(i) x වල අගය සොයන්න.

(ii) බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්තයේ විශාලත්වය හා එය RS සමඟ සාදන කෝණය සොයන්න.

(iii) සම්ප්‍රයුක්තයේ ක්‍රියා රේඛාව PQ රේඛාව හමුවන ලක්ෂ්‍යයට P සිට ඇති දුර සොයන්න.

[2 වැනි පිටුව බලන්න.

6. 4 kg බර සිහින් ඒකාකාර දණ්ඩක දෙකෙළවර A හා B වේ. දණ්ඩේ A කෙළවර සුමට සිරස් බිත්තියක් හා ගැටෙමින් ද, A සිට 2 m දුරින් පිහිටි C සුමට කුඤ්ඤයක් මත, AB දණ්ඩ සිරස් තලයේ සමතුලිතව (equilibrium) ඇත. දණ්ඩ බිත්තිය සමඟ 60° ක කෝණයක් සාදයි. මෙම පද්ධතිය දැක්වීම සඳහා බල ලකුණු කරන ලද රූප සටහනක් ඇඳ

(i) කුඤ්ඤය මගින් දණ්ඩ මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව

(ii) බිත්තිය මගින් දණ්ඩ මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව

(iii) දණ්ඩේ දිග

සොයන්න.

7. (i) A නැවක් 20 km h^{-1} වේගයෙන් බටහිර දෙසට ගමන් කරයි. B නැවක් $40\sqrt{2}$ km h^{-1} වේගයෙන් නිරිත දෙසට ගමන් කරයි. B නැවට සාපේක්ෂව A නැවේ ප්‍රවේගය සොයන්න.

(ii) නිශ්චලතාවෙන් ගමන් අරඹන වාහනයක් සරල රේඛීය මාර්ගයක් ඔස්සේ පළමුවන 50 m ඒකාකාර ත්වරණයකින් ද, ඊළඟ මිනිත්තු 1 ක් ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් ද ගමන් කර 20 m දුරක දී තත්පර 2 ක් තුළ නිශ්චලතාවට පත්වී, එම මොහොතේම එම සරල රේඛීය මාර්ගය ඔස්සේම ආපස්සට 5 m s^{-2} ත්වරණයකින් තත්පර 2 ක් ගමන් කර ලබාගත් වේගයෙන් ආපස්සට ම 50 m ක් ගමන් කර අනතුරුව තිරිංග යොදා තත්පර 1 ක් තුළ දී නිශ්චලතාවට පත්වේ.

(අ) මෙම චලිතය සඳහා ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.

(ආ) ගමනට ගතවූ මුළු කාලය සොයන්න.

(ඉ) වාහනයේ විස්ථාපනය සොයන්න.

8. (i) යන්ත්‍රයක් 50 kg බර කොන්ක්‍රීට් කුට්ටියක් 7 m ක් පොළවෙන් ඉහළට ඔසවා, 6 m s^{-1} ආරම්භක ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේප කරයි.

(අ) මෙම කාර්යය සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය සොයන්න.

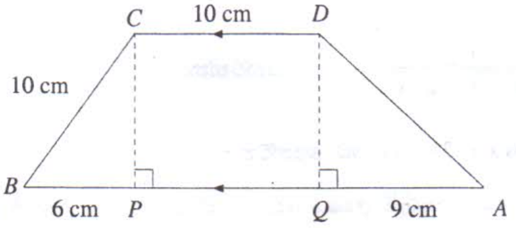
(ආ) මිනිත්තුවක දී මෙවැනි කාර්ය 40 ක් කරනු ලැබේ නම්, යන්ත්‍රයේ කාර්යක්ෂමතාව සොයන්න.

(ii) (අ) වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බලයක "ආවේගය" අර්ථ දක්වා එය එම වස්තුවේ ගම්‍යතා පරිවර්තනයට සමාන බව පෙන්වන්න.

(ආ) 60 km h^{-1} වේගයෙන් ධාවනය වෙමින් තිබූ වාහනයක්, හදිසියේ තිරිංග යොදා තත්පර $\frac{5}{8}$ කදී නිශ්චලතාවට පත් කෙරේ. වාහනය තුළ සිටි 60 kg බර මගියකු කෙරෙහි එම කාලය තුළ ක්‍රියා කරන මධ්‍යක බලය සොයන්න.

9. (i) භාජනයක් තුළ ඇති සාපේක්ෂ ඝනත්වය 1.32 ක් වන ද්‍රවයක් තුළ සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.75 ක් වූ ද, පරිමාව 50 cm^3 වූ ද ඒකාකාර ලී කුට්ටියක් සම්පූර්ණයෙන් ම ගිල්වා ඇත්තේ ලී කුට්ටියට හා භාජනයේ පතුලට සම්බන්ධ කළ සැහැල්ලු තන්තුවක් මගිනි. තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

(ii)



රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඒකාකාර තුනී තහඩුවකින් කපා ගන්නා ලද ත්‍රැපීසියමක හැඩයකි. එහි AB හා DC පාද සමාන්තර වේ. C හා D සිට AB ට අඳින ලද ලම්බ පිළිවෙළින් CP හා DQ වේ. එහි $DC = CB = 10$ cm, $BP = 6$ cm, $AQ = 9$ cm වේ. ත්‍රැපීසියමේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයට

(අ) AB සිට ඇති දුර,

(ආ) DQ සිට ඇති දුර

සොයන්න.

***

0505

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

ප්‍රමාණ ගැනීම (ඉහළ පත්‍රය)
Taking out Quantities (High Paper)
(22 A) ගොඩනැගිලි
Buildings

පැ තුනයි

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු සපයන්න.

---

1. යෝජිත නිවසක් සඳහා වූ සැලැස්මක් මීට යා කොට ඇත.

(i) මෙම සැලැස්මෙන් පහත සඳහන් දෑ සඳහා මධ්‍ය රේඛා මානයන් මැන දක්වන්න.

(අ) තනි ගඩොලක ඝනකමැති බිත්ති වෙන් වශයෙන්,

(ආ) ගඩොල් බාගයක ඝනකමැති බිත්ති වෙන් වශයෙන්

(ලකුණු 10 යි)

(ii) පහත සඳහන් දෑ සඳහා ප්‍රමාණ හා හරි හතරැස් මිනුම් සොයන්න.

(අ) අඩිතාලම් කාණුව හෑරීම

(ආ) අඩිතාලම සඳහා ගඩොල් බැම්ම

(ඉ) පොළොවට සිමෙන්ති දැමීම

(ඊ) ගඩොල් බැම්ම කපරාරුව

(ලින්ටලය (වා කවුළුව) පමණක් සඳහා අවශ්‍ය ගැළපීම් කරමින් පළමුවැනි දොර D_1 හා දෙවැනි දොර D_2 සවි කිරීම *(ලකුණු 35 යි)*

2. කම්කරුවන්ට ගෙවීම් හා ගොඩනැගිලි ද්‍රව්‍ය සඳහා වූ වර්තමාන මිල ගණන් පිළිබඳ ඔබගේ විග්‍රහය පදනම් කරගෙන පහත සඳහන් කටයුතු සඳහා ඒකක මිල ගණන් විග්‍රහ කරන්න.

(i) 1 : 3 : 6 (20) ප්‍රමාණයේ මිශ්‍රණයක් යොදා අත්තිවාරම කොන්ක්‍රීට් කිරීම

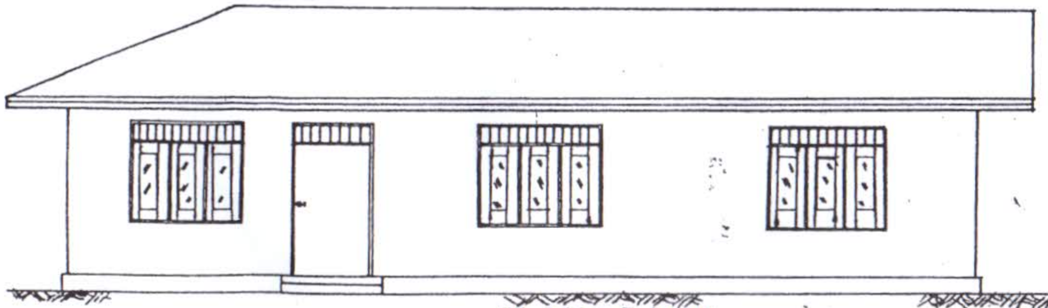
(ii) 2 : 5 මිශ්‍රණයක් යොදා බිත්ති සිමෙන්ති බදාමෙන් කපරාරු කිරීම

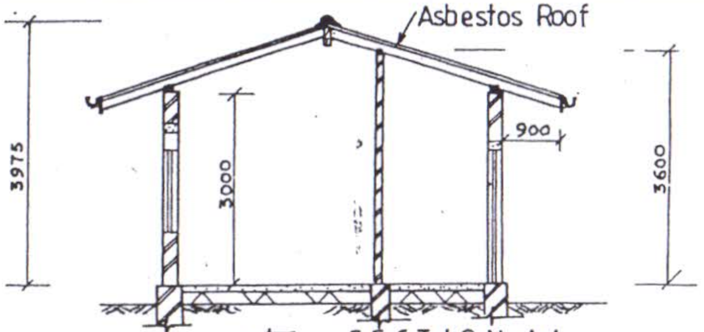
(iii) 100×125 තලාදයන්ට සවි කළ රැලි ගැසුණු ඇස්බැස්ටෝස් සිමෙන්ති තහඩු යොදා වහළ ආවරණය කිරීම *(ලකුණු 30 යි)*

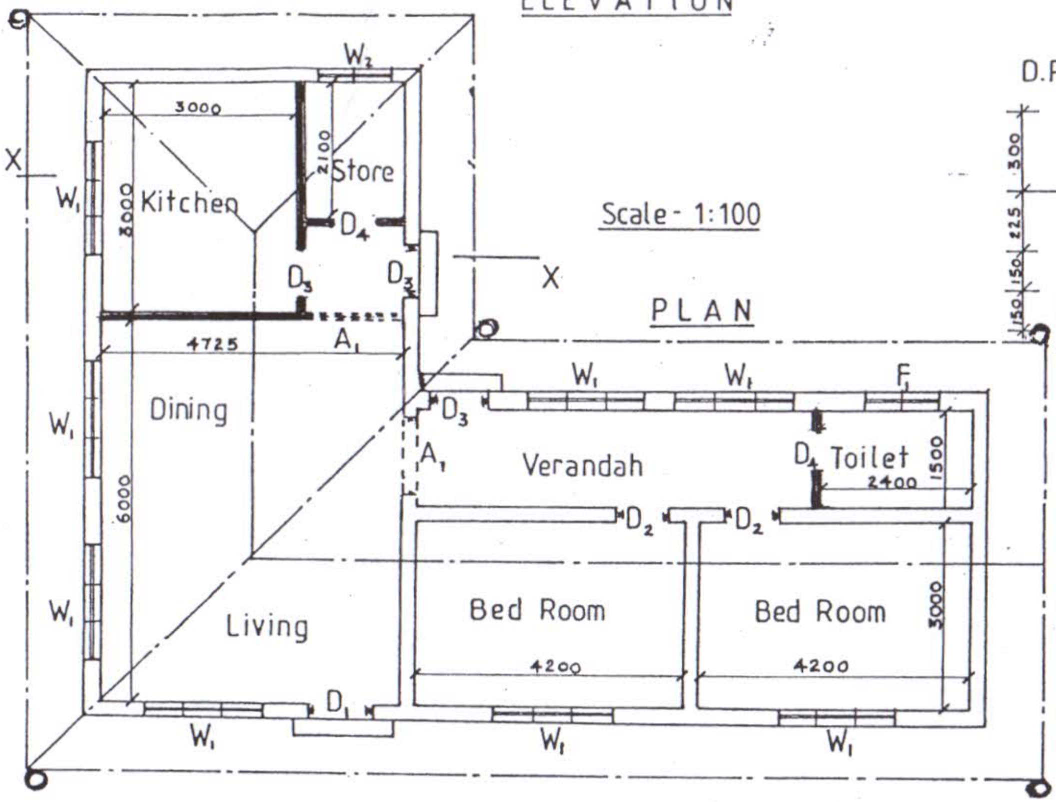
3. පුරුපිය භාණ්ඩ ප්‍රමාණ බිලක් සකස් කොට ඉහත 1 වැනි ප්‍රශ්නය යටතේ ලබා ගත් අයිතම හතර පිළිබඳ තොරතුරු ඊට ඇතුළත් කරන්න. *(ලකුණු 25 යි)*

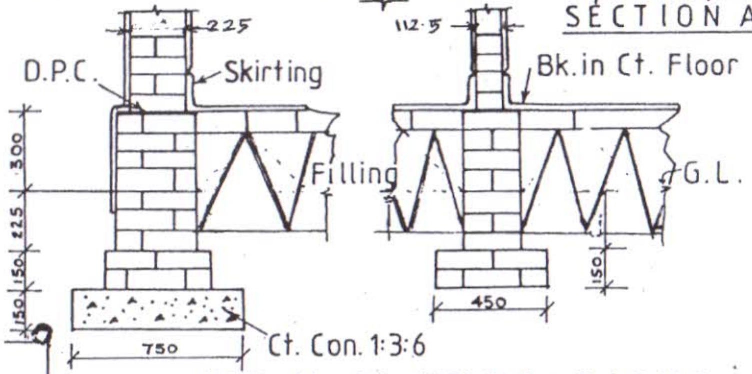
* * *

0641









DETAIL OF FOUNDATIONS

SCHEDULE OF DOORS & WINDOWS

TYPE	DESCRIPTION		SIZE
D_1	PANELLED	DOOR	1200 × 2400
D_2	FLUSHED	-DO-	900 × 2000
D_3	-DO-	-DO-	900 × 2400
D_4	PLYWOOD	-DO-	825 × 2100
W_1	GLAZED	WINDOW	1800 × 1650
W_2	-DO-	-DO-	1200 × 1650
F_1	-DO-	FANLIGHT	1200 × 600
A_1	FLAT ARCH		1200 × 2400

HALF BRICK WALLS.

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(22B) මූලික ජල සම්පාදනය හා ජලාපවහනය ප්‍රමාණ ගැනීම (ඉහළ පත්‍රය)

Elementary Water Supply & Drainage

Taking out Quantities (Higher Paper)

පැ තුනයි

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සමග TO2/Exam/2010 (Drw 1) සහ TO2/Exam/2010 (Drw 2) සැලසුම් පත්‍ර දෙක අමුනා ඇත.
පිළිතුරු සැපයීමට පෙර සටහන් හා පිරිවිත හොඳින් කියවා බලන්න.

සටහන්:

* එකිනෙක වැඩ කොටස් සඳහා කළ ගණනය කිරීම් පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි පරිදි පැහැදිලි විය යුතුය.
* ඔබ භාවිත කරන ලද සම්මත ප්‍රමාණ ගැනීමේ ක්‍රමය පිළිතුරු පතෙහි සඳහන් කළ යුතුය.
* සටහන් හෝ පිරිවිත සපයා නොමැති නම් හෝ අඩුලුහුඩුකම් ඇත්නම් හෝ සුදුසු අනුමාන කිරීම් කළ හැකි අතර ඒවා පැහැදිලිව පිළිතුරු පතෙහි සටහන් කළ යුතුය.
* තමන් අනුමාන කළ සියලු කරුණු නියමිත විමසීම් පතක සටහන් කොට උත්තර පත්‍රය සමග ඇමිණිය යුතුය. (නිවැරදි විමසීම්පත වෙනුවෙන් වෙනම ප්‍රසාද ලකුණු ලැබේ.)
* ප්‍රශ්න අංක 2 හා 3 ට පිළිතුරු දීමට තමන් විසින් ප්‍රමාණ ගැනීමේ පෝරම හෝ ආකෘති පත්‍රයක සකසා ගත යුතුය.
* මිනුම් ගුණ කිරීම අවශ්‍ය නැත. නමුත් මිනුම් ලබා ගැනීමේදී කළ යුතු එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම් සිදු කළ යුතුය.
* නිවැරදි ප්‍රමාණ ගැනීමේ හැකියාව, සැලැස්මේ නොමැති මිනුම් හෝ ද්‍රව්‍යමය කරුණු පිළිබඳ තීරණ ගත් ආකාරය, කෙටි යෙදුම් භාවිත කළ ආකාරය මෙන්ම උත්තර පත්‍රයේ පැහැදිලි හා පිරිසිදු බව සඳහා ලකුණු දෙනු ලැබේ.

1. අමුනා ඇති සැලසුම්පත් පාසැල් වල භාවිතය සඳහා නිර්දේශ කරන ලද ගැලුම් 2000 ධාරිතාවක් රඳවා ගත හැකි ජල ටැංකි දරා සිටින කොන්ක්‍රීට් අට්ටාලයකි.

(i) මෙම ඉදිකිරීම සඳහා පිළියෙළ කරනු ලබන ප්‍රමාණ පත්‍රයේ පළමු පිටුව සකසන්න. (අදාළ සියළු විස්තර එහි අඩංගු විය යුතුය.)

(ii) පහත සඳහන් වෘත්තීන්ට අදාළ වැඩ වෙනුවෙන් ප්‍රමාණ පත්‍ර සකසන්න.

(අ) සියළු කොන්ක්‍රීට් වැඩ

(ආ) පියස (පියස් සඳහා සුදුසු මිනුම් තෝරා ගැනීමට ඔබට නිදහස ඇත.)

පිරිවිත සටහන්:

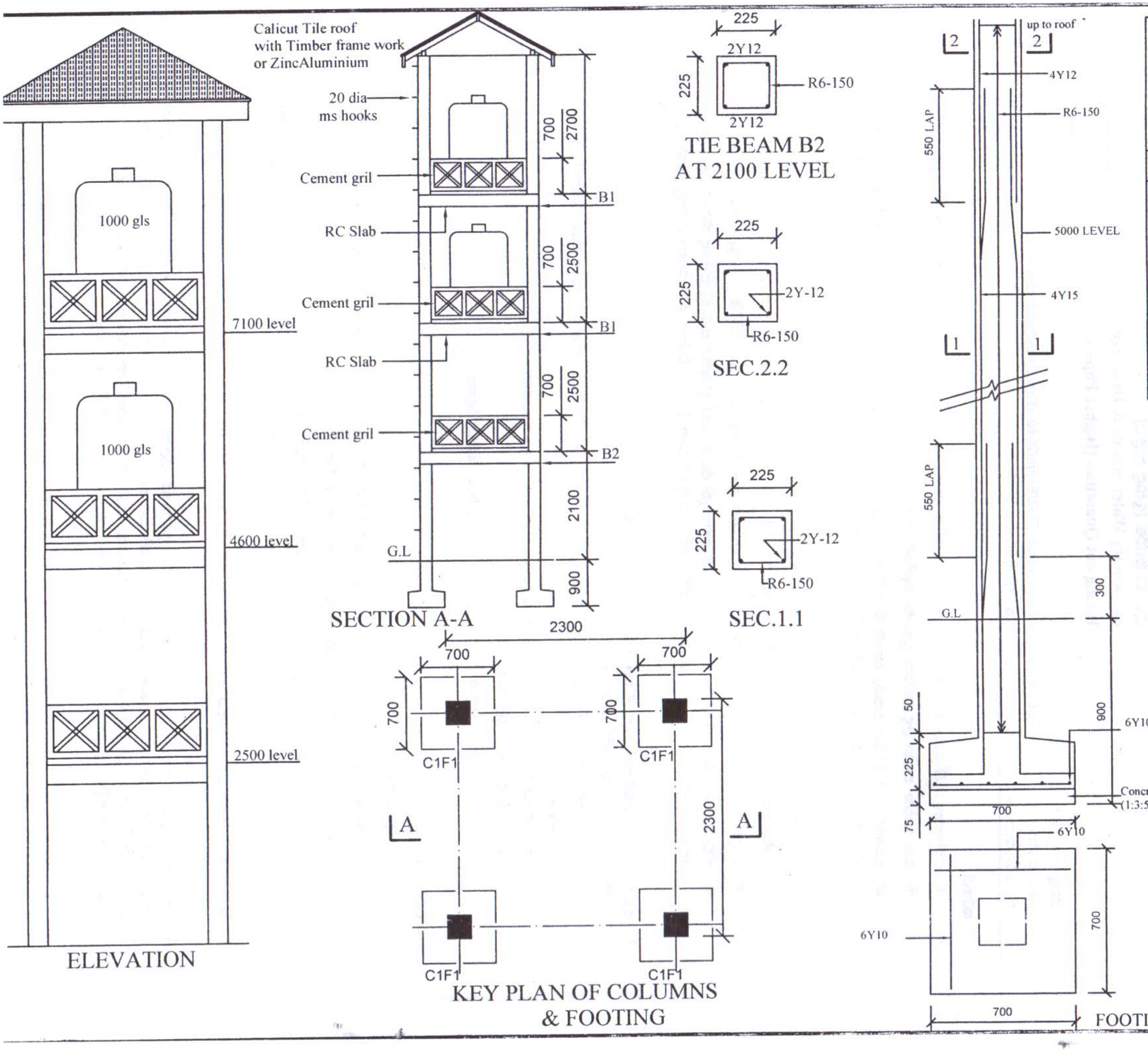
* පොළොව තද මැටි වලින් යුක්තය.
* 150mm ක් ඝනකම පස් තට්ටුවක් මතුපිටින් අයින් කර ඒවා ඉඩමෙන් මී. 500 ක් දුරට ඉවත් කළ යුතුය.
* පාදමෙහි කැණීම් වලින් ඉවත් කරන පස් ඉඩම තුළ ම විසුරුවා හැරිය යුතුය.
* පාදමට හා කුළුණුවලට ශ්‍රේණි 20 ට අයත් කොන්ක්‍රීට් භාවිතා වේ.

(ලකුණු 50 යි)

2. යොදා ඇති සියළු වානේ කම්බි ප්‍රමාණ පත්‍රයක සටහන් කොට ප්‍රමාණ ලබා ගන්න. *(ලකුණු 30 යි)*

3. මෙම ජල ටැංකිය සඳහා ජලය සපයනු ලබන්නේ ප්‍රදේශයේ පළාත් පාලන ආයතනය මගින් ලබා දෙන නාගරික සැපයුමකින් බව උපකල්පනය කොට ප්‍රධාන සැපයුමේ සිට ජලය ටැංකිය වෙත ලබා දෙන ජල නල පද්ධතියකින් මෙම අට්ටාලයේ සිට මීටර 50 දුරින් ඇති වැසිකිළි පද්ධතියක් දක්වා ජලය ගෙන යන ජල නල පද්ධතියක හා උපාංග සඳහා කටු සටහනක් පිළියෙළ කොට එහි සියළු අංග සඳහා ප්‍රමාණ පත්‍රයක් පිළියෙළ කරන්න. *(ලකුණු 20 යි)*

* * *



COLUMN -C1

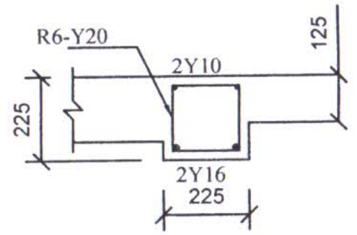
FOOTING - F1

2000 gls ELEVATED WATER TANK (PLASTI SHELL) CAPACITY OF TANKS 2×1000 gls

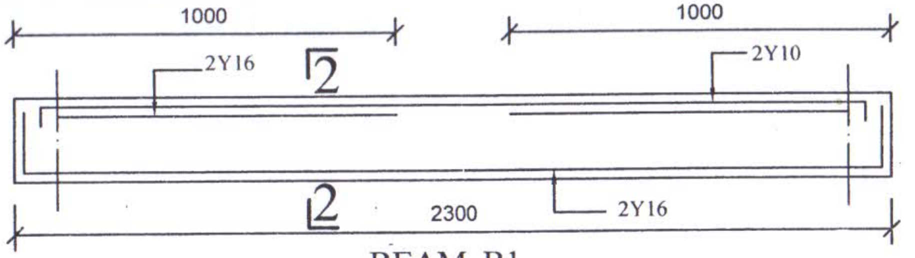
PLAN & ELEVATION

NOTES
1. All the dimensions are in millimetres unless specified otherwise
2. Allowoble bearing oressure (soil)=200<LN/M²(max)
3. Concrete cover for the supper structure 25 rr
4. 700 height cement grill (panel on recr should be made out of GI pipes to the same pattern and this pore should be openoble)

TO2/Exam/2010(DRW1)



SEC.2-2

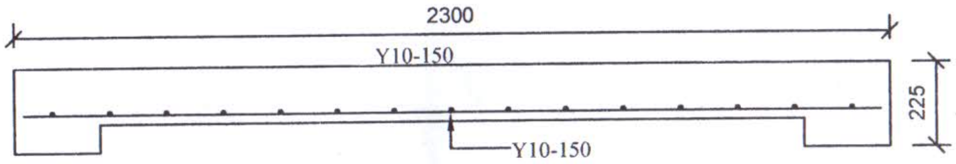


BEAM B1

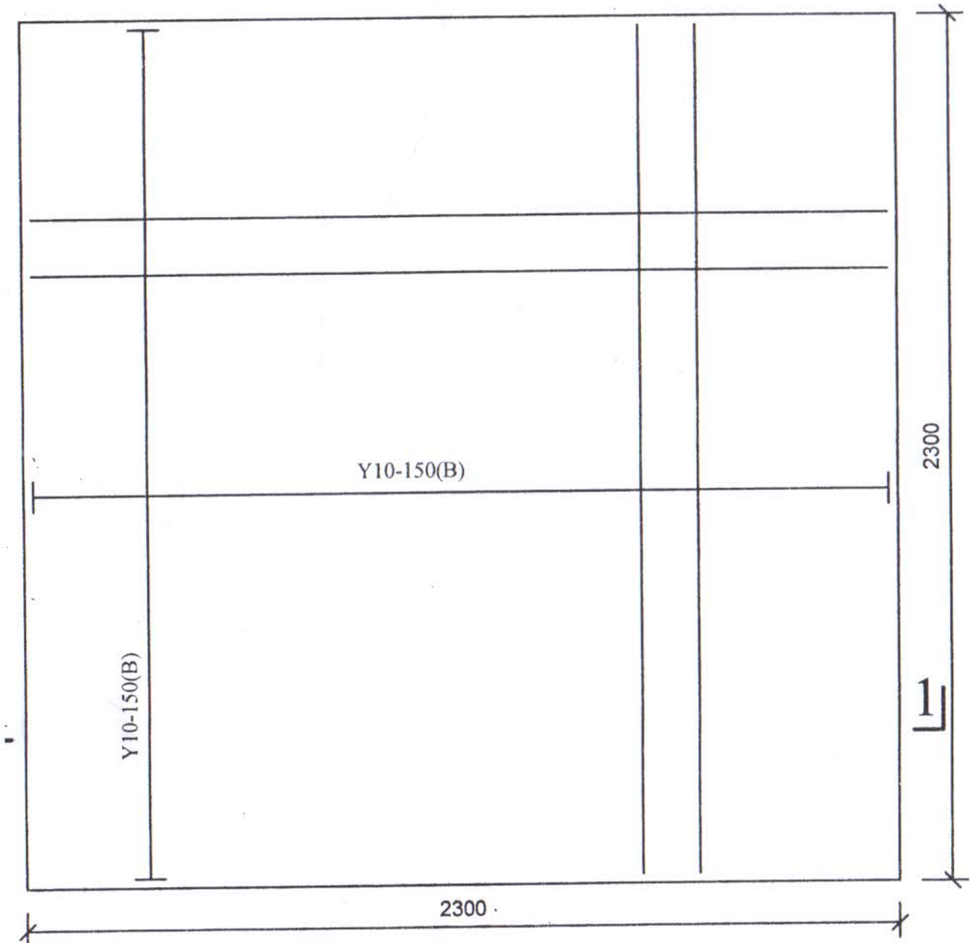
2000 gls ELEVATED WATER TANK (PLASTI SHELL)
CAPACITY OF TANKS 2x1000gls

SLAB AND BEAM B1

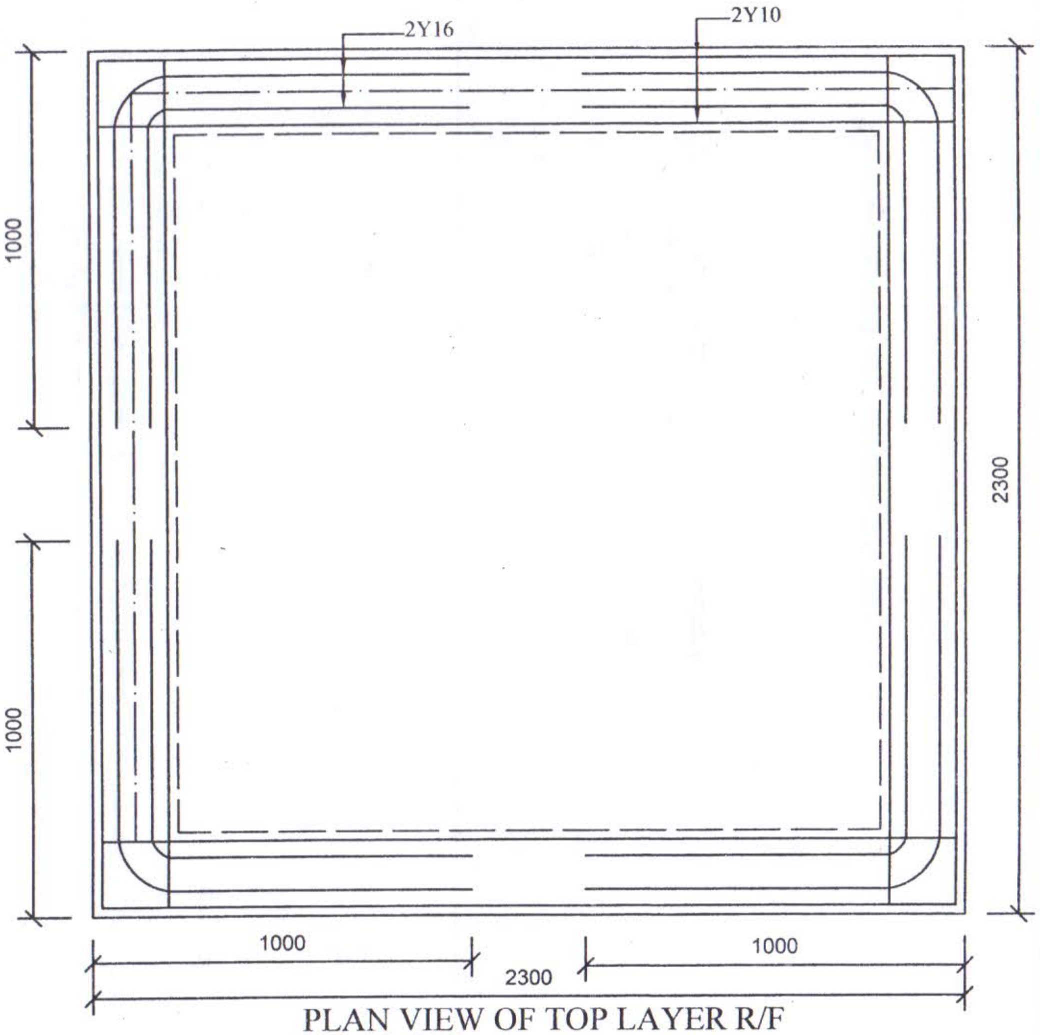
NOTES:
1.All the dimensions are in millimetres unless specified otherwise



SEC. 1-1



RC SLAB



PLAN VIEW OF TOP LAYER R/F
BEAM 1

TO2/Exam/2010(DRW2)

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

ප්‍රමාණ ගැනීම (ඉහළ පත්‍රය)
Taking out Quantities (High Paper)

පැ. තුනයි

(22 C) පාලම් හා විශාල ආකෘති තැනීම හා නඩත්තුව
Bridge & Heavy Structure Construction & Maintenance

එක් ප්‍රශ්නයකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

එක පරායනයක් මීටර 15 ක් බැගින් වන පරායන (span) දෙකකින් යුත් පාලමක් පළාත්බද මාර්ගයක ඇති ගඟක් හරහා ඉදිකිරීමට සැලසුම් කර ඇත. එහි වාහන පථය මීටර 4 ක් හා සම්පූර්ණ පථය මීටර 5 ක් ද වේ. එහි යාබැම්, පත් බැම් හා මැද කුළුණ සාමාන්‍ය කොන්ක්‍රීට් (Mass Concrete) මගින් ද, උඩ හැටුම මීටර 15 ක් දිග PSC දඬු තට්ටුවකින් ද යුක්ත වේ. තව ද යාබැම් හා පත් බැම්වල අත්තිවාරම 355 mm × 355 mm හරස්කඩකින් යුත් කොන්ක්‍රීට් පයිල්ස් (Precast Piles) මගින් පිහිටි ගල දක්වා බැස්සවීමෙන් ද මැද කුළුණේ පිහිටි ගලේ මට්ටම අනපේක්ෂිත ලෙස ඉතා පහළින් පිහිටා ඇති බැවින් එහි අත්තිවාරම විෂ්කම්භය මීටර 1.5 ක් වන විදුම් ටැඹ (Bored Piles) දෙකක් මත ද ඉදි කිරීමට තීරණය කර ඇත. මෙයට අදාළ රූප සටහන් පහත දැක්වෙන පරිදි වේ.

අංක 1 පත්‍රය (i) අර්ධ ඡේද ආරෝහණය
(ii) අර්ධ ඡේද සැලැස්ම
අංක 2 පත්‍රය (iii) යා බැම් හා පත් බැම්වල විස්තර
(iv) මැද කුළුණේ විස්තර
අංක 3 පත්‍රය (v) උඩ හැටුමේ අර්ධ හරස් කැපුම
(දී ඇති සියලුම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි.)

ඉහත දී ඇති දත්ත හා රූප සටහන් භාවිත කර පළමුවැනි ප්‍රශ්නයට හෝ දෙවැනි ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයන්න.

1. (i) පහත දැක්වෙන වැඩ විස්තරයන්ගේ (Items) ප්‍රමාණ ගන්න.

(අ) මැද කුළුණේ අත්තිවාරම සඳහා යොදා ඇති මීටර 1.5 ක් වන විදුම් ටැඹවල (Bored Piles) මුළු දිග ප්‍රමාණය දික් මීටරවලින් දෙන්න.

(ආ) යාබැම් හා පත් බැම්වල අත්තිවාරම සඳහා යොදා ඇති 355 mm × 355 mm කොන්ක්‍රීට් පයිල්ස්වල (Precast Concrete Piles) මුළු දිග ප්‍රමාණය දික් මීටරවලින් ගණනය කරන්න. (පැති දෙකටම)

(ඉ) මැද කුළුණේ පයිල් කුළු වැසුම් දණ්ඩේ (Pier Pile Copping Beam) කොන්ක්‍රීට් ප්‍රමාණය

(ඊ) ඉහත (ඉ) අයිතමය සඳහා අවශ්‍ය සැටලිමේ ප්‍රමාණය

(උ) පාලම ඉදි කර දෙපස පිවිසුම් මහ තැනීම සඳහා යා බැම්මේ බැලස්ට් බැම් මුහුණතේ සිට මීටර 20 ක් දුරට පස් පිරවීම සඳහා අවශ්‍ය මුළු ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. පිවිසුම් මාර්ගයේ පළල මීටර 6 ක් ලෙසත්, ස්වභාවිකව පිහිටි පොළොවේ සිට මීටර 40 ක් පස් පුරවන බවත් උපකල්පනය කරමින් ද, පස් පිරවීමේ දී සිරසට 1 ක් හා තිරසට 1.5 ක් වශයෙන් පස් විහිදී යන බව සලකන්න.

(ලකුණු 60 යි)

(ii) සත්‍ය මිල ගණන් උපකල්පනය කරමින් ඉහත දක්වා ඇති වැඩ විස්තර සඳහා පිරිවැය ඇස්තමේන්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

(ලකුණු 40 යි)

2. (i) පහත දැක්වෙන වැඩ විස්තරයන්ගේ (Items) ප්‍රමාණ ගන්න.

(අ) යා බැම්ම හා පත් බැම් එකට සම්බන්ධවනසේ දැමූ පයිල් කුළු වැසුම් දණ්ඩේ (Abutment Pile Copping Beam) කොන්ක්‍රීට් ප්‍රමාණය (පැති දෙකටම)

(ආ) ඉහත (අ) සඳහා අවශ්‍ය සැටලිමේ (Shuttering) ප්‍රමාණය

(ඉ) මැද කුළුණේ ස්ථම්භය (Pier Stem) සඳහා අවශ්‍ය සාමාන්‍ය කොන්ක්‍රීට් (Mass Concrete) ප්‍රමාණය

(ඊ) ඉහත (ඉ) සඳහා අවශ්‍ය සැටලිමේ (Shuttering) ප්‍රමාණය

(උ) උඩ හැටුමේ පරායන දෙකටම (Span of Both Super Structures) අවශ්‍ය මීටර 15 දිග PSC දඬු ප්‍රමාණය

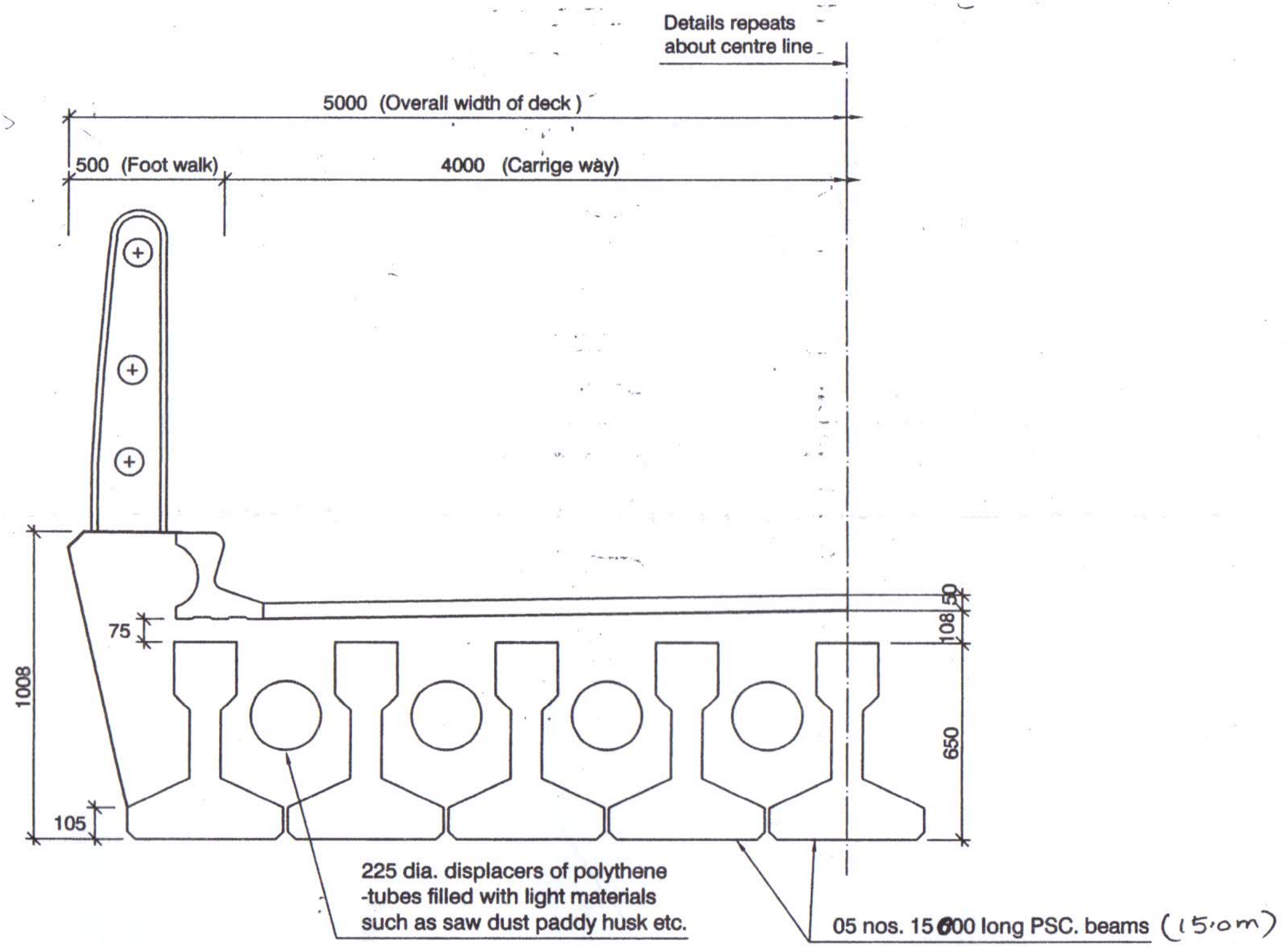
(ඌ) පාලම් තට්ටුවේ වාහන පථය සඳහා යොදන මිලි මීටර 50 ඝනකමින් යුත් ඇස්පල්ට් (Asphalt Concrete) දැමීමට අවශ්‍ය ප්‍රමාණය ටොන්වලින් ගණනය කරන්න. (ඝනත්වය = 2.3 ටොන් / m^3)

(ලකුණු 60 යි)

(ii) සත්‍ය මිල ගණන් උපකල්පනය කරමින් ඉහත වැඩ විස්තර සඳහා පිරිවැය ඇස්තමේන්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

(ලකුණු 40 යි)

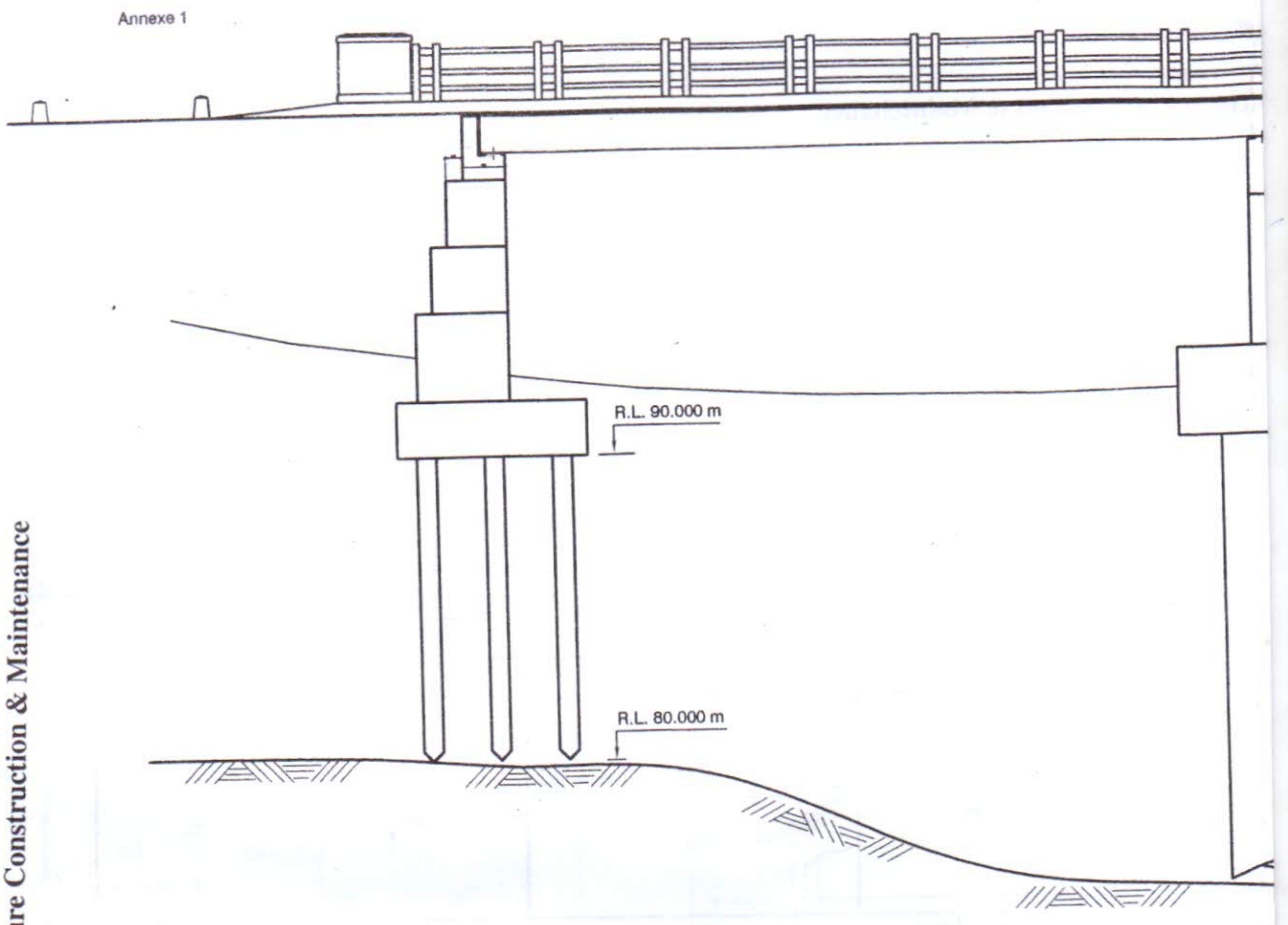
* * *



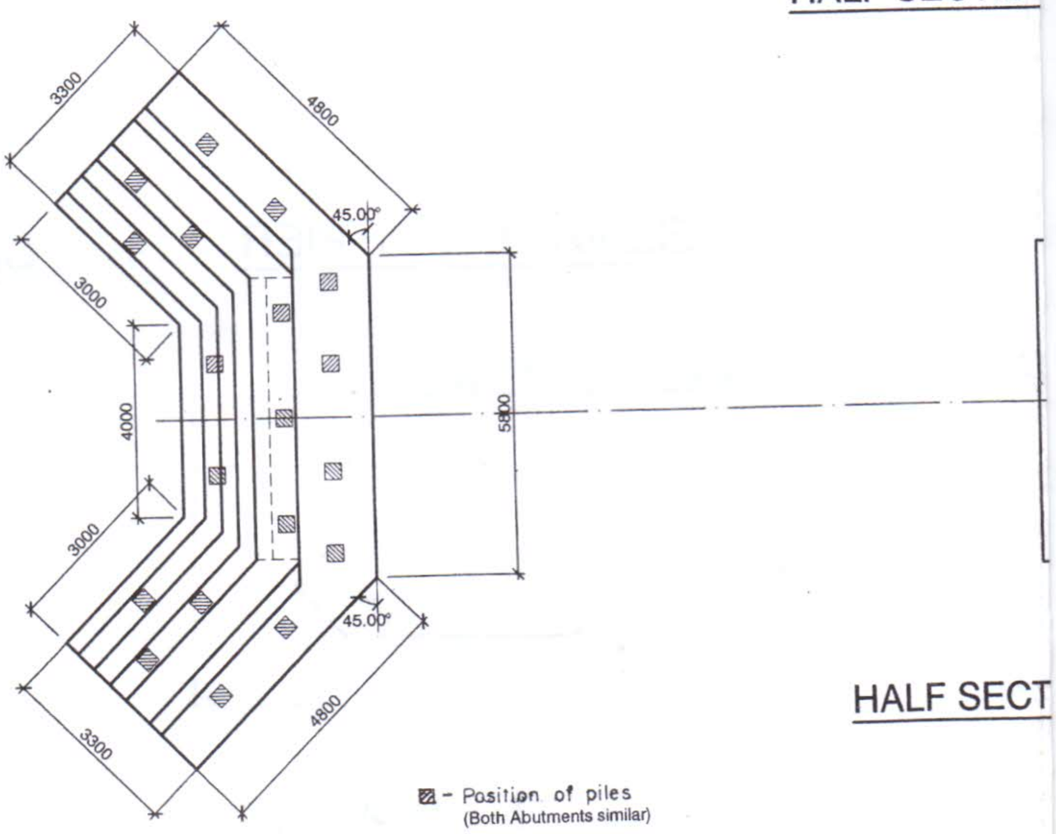
අංක 03 සතුය
பத்திர இல. 03
Sketch No. 03

HALF CROSS SECTION OF 15000 LONG DECK.

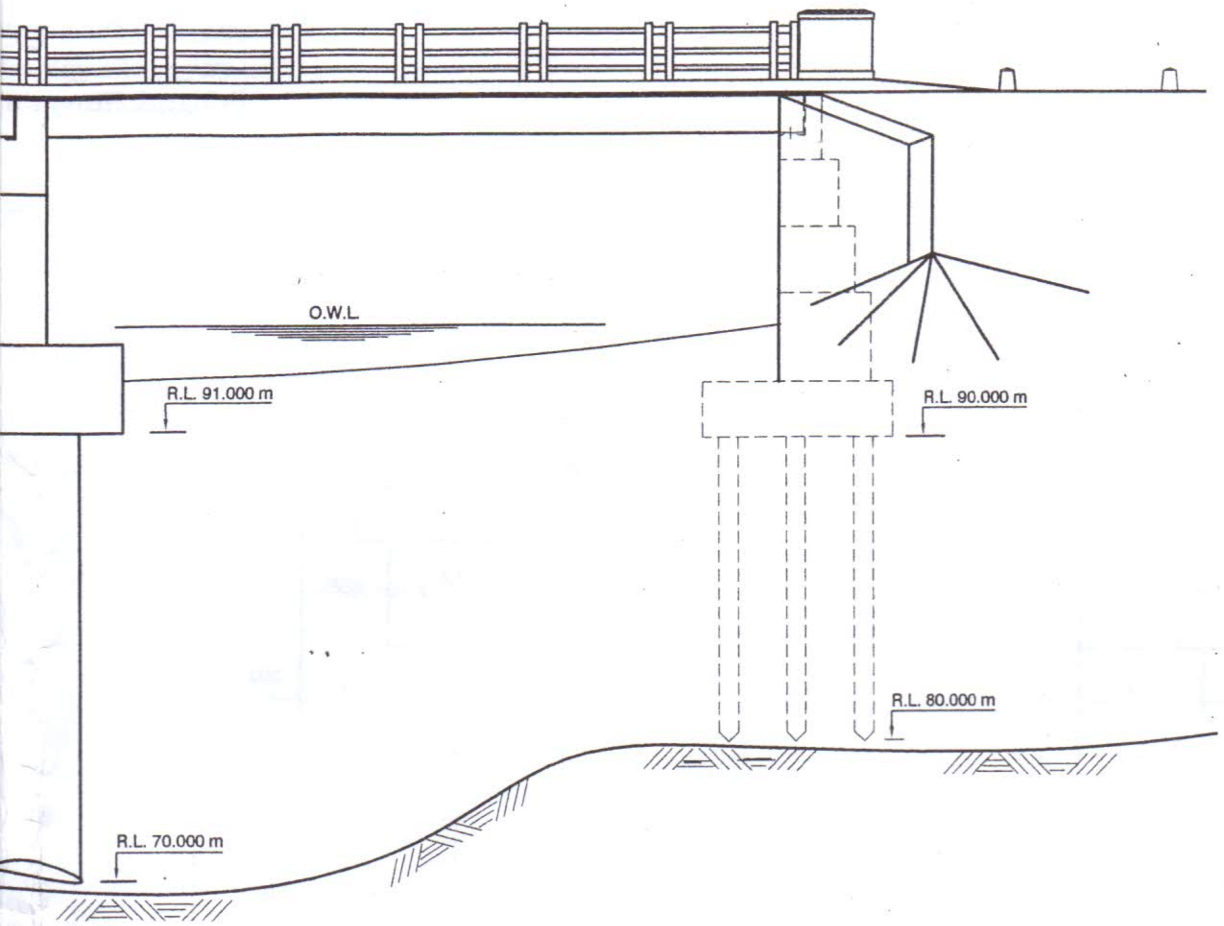
Annexe 1



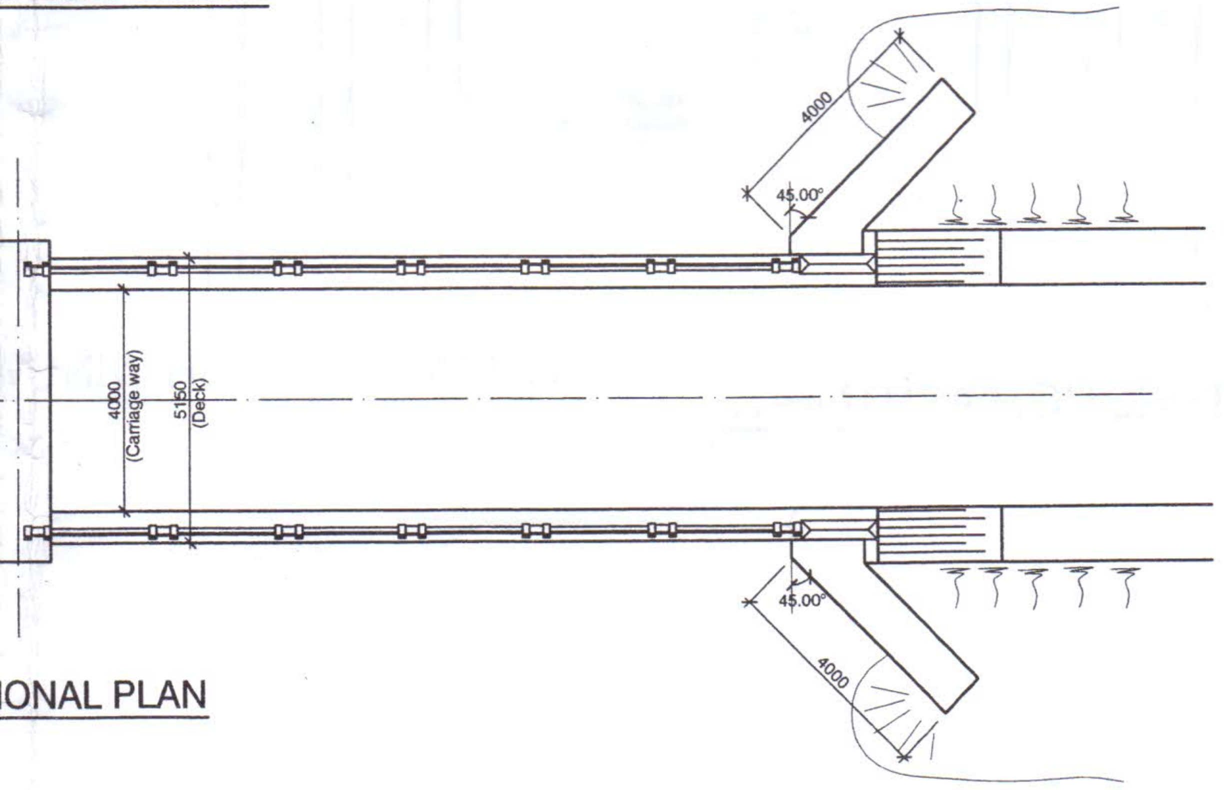
HALF SECTION



HALF SECT



NAL ELEVATION



IONAL PLAN

අංක 01 පත්‍රය
பத்திர இல. 01
Sketch No. 01

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

0532

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(23) මැනීම හා මට්ටම් ගැනීම (ඉහළ පත්‍රය)
Surveying & Leveling (Higher Paper)

පැ. තුනයි

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. පැහැදිලි රූපසටහන් මගින් දක්වන්න.

1. තියොඩලයිට් (Theodalite) භාවිතයෙන් සංවෘත පථයක කෝණ මැනීමෙන් පසු අදාළ පරිසරයෙන් ඉවත්වීමට ප්‍රථම කෝණවල නිවැරදිතාවය (Angle misclosure) පරීක්ෂා කළ යුතුයි. ඒ සඳහා පහත සමීකරණය භාවිතා කළ හැක.

$$E = K\sqrt{N}$$

මෙහි E = තිබිය හැකි උපරිම වැරැද්ද (Permissible Angle Misclosure)

N = පාද හෝ කෝණ ගණන

K = තතියොඩලයිට් එකෙහි කුඩාම මිනුම (Least count of the Theodalite)

කෝණ නිවැරදි කිරීමේ ඕනෑම ක්‍රමයක් භාවිතා කර පහත මනින ලද කෝණවල නිවැරදි කෝණ ගණනය කරන්න.

ස්ථානය	මනින ලද කෝණය
A	101° 14' 20"
B	230° 54' 20"
C	16° 42' 00"
D	89° 35' 20"
E	101° 35' 00"

(ලකුණු 20 යි)

2. *ABCDE* නම් වූ සංවෘත පථයක *AB* රේඛාවේ දිගංශය 150° 30' වේ. සියලුම අභ්‍යන්තර කෝණ මනින ලදී. සියලුම රේඛාවල දිගංශය සොයන්න. එමෙන්ම පිළිතුර නිවැරදි බව පරීක්ෂා කිරීමක් කරන්න.

කෝණය	අභ්‍යන්තර කෝණය
A	130° 10' 00"
B	89° 45' 00"
C	125° 22' 00"
D	135° 34' 00"
E	59° 09' 00"

(ලකුණු 20 යි)

3. *AB* රේඛාවේ දිග හා දිගංශය කෙළින්ම නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි අවස්ථාවක පහත දැක්වෙන විස්තරය ලබා ගන්නා ලදී.

රේඛාව	දිග	ඌනිත දිගංශය
AC	45	N 50° E
CD	66	S 70° E
DB	60	S 30° E

BA වල දිග හා දිගංශය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 20 යි)

[2 වන පිටුව බලන්න.

4. (i) පහත වචනවල අර්ථය පැහැදිලි කරන්න.

(අ) ඩේටම් (Datum)

(ආ) පසුදක්නය (backsight)

(ඉ) පෙර දක්නය (foresight)

(ඊ) ඌනිත මට්ටම (reduced level)

(උ) බෙන්ච්මාක් (Benchmark)

(ලකුණු 05 යි)

(ii) පහත වගුවෙහි ඌනිත මට්ටම ගණනය කරන්න.

පසුදත්නය	අතරමැදි දත්නය	පෙර දත්නය	ස්ථානය
1.50			TBM 1
	2.00		St. 01
	2.50		St. 02
	2.75		St. 03
	4.00		St. 04
3.00		2.00	St. 05 cp 01
	4.20		St. 06
	5.50		St. 07
	4.25		St. 08
	3.10		St. 09
6.25		1.00	St. 10 cp 02
	5.10		St. 11
	4.25		St. 12
	4.15		St. 13
	5.15		St. 14
		3.05	St. 15

(ලකුණු 10 යි)

(iii) ඔබගේ පිළිතුර නිවැරදි බව පැහැදිලි කර ගැනීමට සුදුසු ගණිතමය තහවුරු කිරීමක් කරන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

5. *A* සහ *B* ස්ථාන 50m පරතරයකින් පිහිටුවා ඇත. *AB* හි මැද පිහිටුවන ලද ලෙවලයකින් *A* සහ *B* හි අල්ලන ලද යටියතට කියවීම පිළිවලින් 1.40m සහ 2.40m අනතුරුව උපකරණය *A* සිට 10m ක් දුරින් දික් කරන ලද *BA* රේඛාවේ ඇති ස්ථානයක පිහිටුවන ලද අතර, මෙම ස්ථානයේ සිට *A* හා *B* මත අල්ලන ලද යටියතට කියවීම 1.50m සහ 2.60m

(i) *A* සහ *B* මත අල්ලන ලද යටියතට නිවැරදි කියවීම කුමක් ද?

(ii) *A* හි ඌනිත මට්ටම 200.00m නම් *B* හි ඌනිත මට්ටම කුමක් ද?

(ලකුණු 20 යි)

* * *

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

0440

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා
පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

Written Examinations for Technical Officers (Civil/ Mechanical) in Public Service and Provincial Public Service - From 2005 to 2009 (2nd Exam) - 2010

ඇඳීම

Drawing

(24 A) ගොඩනැගිලි

Buildings

පැ. තුනයි
Three hours

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු සපයන්න. පිරිසිදු බව, අක්ෂර ලේඛනය, නම් කිරීම, මානනය, ස්ථානගත කිරීම සහ ඇඳීම සඳහා ලකුණු ලබා දේ.
අවශ්‍ය ස්ථානවල දී උපකල්පනය කරන ලද ප්‍රමාණ භාවිත කරන්න.

'යෝජිත නිදන කාමර 02 ක් සහිත නිවසක' සැලැස්ම සපයා ඇති ඇමුණුමෙහි පෙන්වා ඇත. මෙම ගොඩනැගිල්ල පිළිබඳ විස්තර පහත දක්වේ.

බිත්ති : 225 mm ඝනකම සහිත ගඩොල් බිත්ති

වහල : ඇස්බැස්ටස් රැළි තහඩුවලින් යුත් දව යෙදූ වහලය

සීලිම : ඇස්බැස්ටස් පැතලි තහඩුවලින් යුත් දව රාමු සහිත

අත්තිවාරම : 600 mm පළල හා 150 mm ඝනකම සහිත කොන්ක්‍රීට් පාදම, 338 mm ඝනකම සහිත ගඩොල් කයිරු බිත්ති

අත්තිවාරමේ පාදමේ සිට පොළව මට්ටමට උස : 600 mm

පොළොව මට්ටමෙ සිට ගෙබිම මට්ටමට උස : 450 mm

දොර සහ ජනේල : සුදුසු ආකාර සහ ප්‍රමාණ උපකල්පනය කළ යුතුය.

1. දී ඇති තොරතුරු භාවිත කරමින් 1:100 අනුපාතයට පහත සඳහන් ද නිර්මාණය කරන්න.

(i) දී ඇති ආකාරයට ගොඩනැගිල්ලේ සැලැස්ම - බිත්තිවල ඝනකම, සියලු දොර ජනෙල්වල පිහිටීම සහ වහලේ පිහිටීම පැහැදිලිව සැළැස්මේ පෙන්විය යුතුය. *(ලකුණු 25)*

(ii) සැලසුමට ඉහළින් අඳින ලද X – X හි ඡේදීය ආරෝහණය - වහලේ සහ සීලිම පිළිබඳ විස්තර පැහැදිලිව පෙන්විය යුතු අතර සියලු කොටස් නම් කර ඒවායේ මිනුම් දක්වා තිබිය යුතුය. *(ලකුණු 35)*

2. අත්තිවාරමේ හරස්කඩක් 1:100 අනුපාතයට ඇඳ පෙන්වන්න. ගොඩනැගිල්ලේ ගෙබිමේ තොරතුරු සහ ගොඩනැගිල්ලට පිටතින් නිවස වටා ඇති වේදිකාව (pavement) සහ කාණු පිළිබඳ විස්තර පැහැදිලිව පෙන්වන්න. *(ලකුණු 20)*

3. ඔබ මෙම නිවසට භාවිතා කිරීමට අදහස් කරන දොර සහ ජනේල සඳහා සුදුසු ආකාර සහ ප්‍රමාණ දක්වමින් වට්ටෝරුවක් (schedule) සකස් කරන්න. *(ලකුණු 15)*

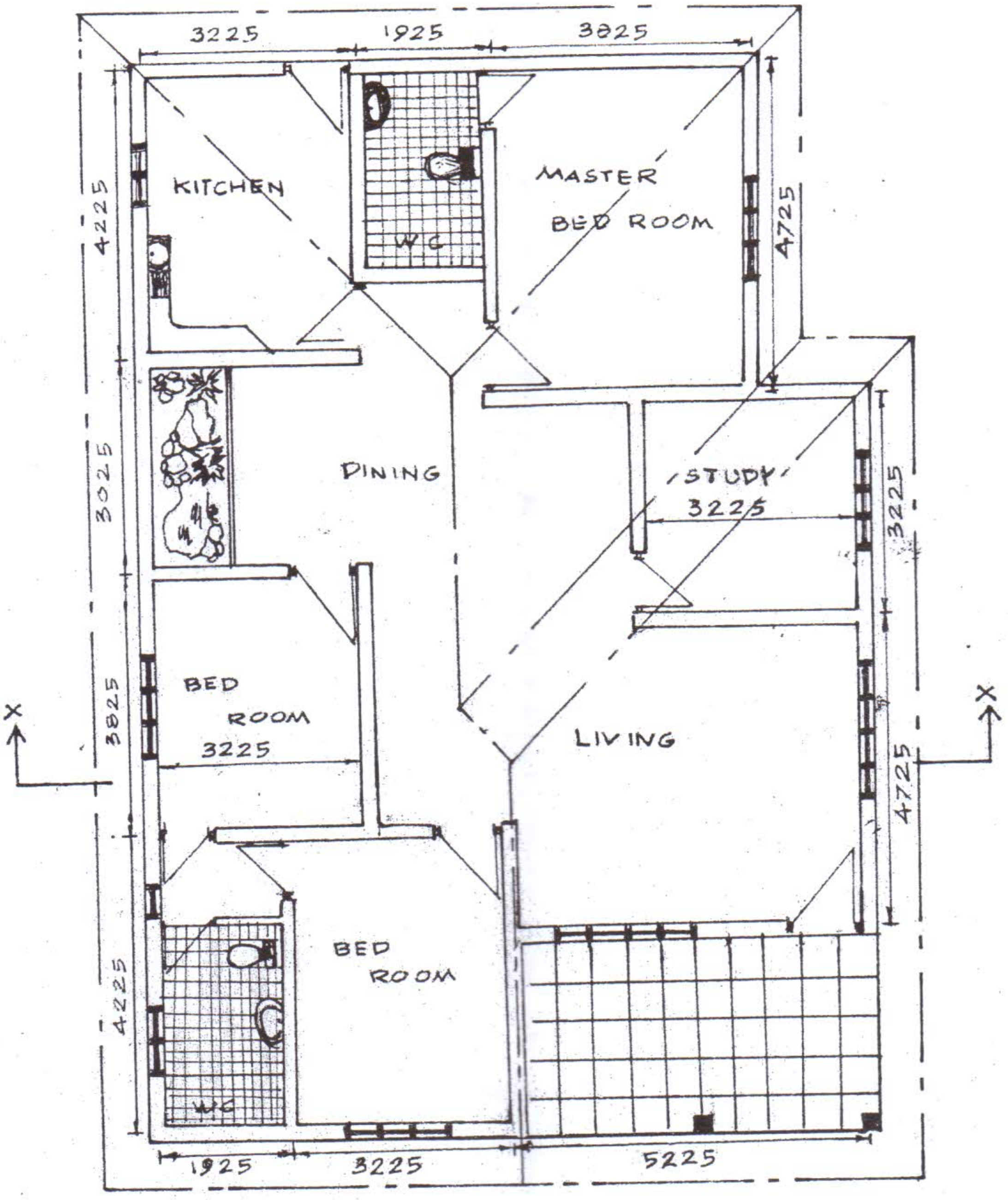
4. අඳින කඩදාසියේ දකුණු පැත්තේ පහළ කෙළවරේ 80 mm × 40 mm ප්‍රමාණයේ කොටුවක් ඇඳ එහි පහත සඳහන් ද ඇතුළත් කරන්න.

(i) 'යෝජිත නිදන කාමර 02 ක් සහිත නිවස' යන ශීර්ෂය

(ii) ඔබේ විභාග අංකය (ඔබගේ නම නොලියන්න)

(ලකුණු 05)

* * *


3225
1925
3825
KITCHEN
W.C
MASTER
BED ROOM
4225
4725
DINING
3025
STUDY
3225
3225
BED
ROOM
3225
3825
X
X
LIVING
4725
BED
ROOM
4225
WC
1925
3225
5225

069

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

ඇඳීම

Drawing

(24 B) මූලික ජල සම්පාදනය හා ජලාපවහනය

Elementary Water Supply & Drainage

පැ තුනයි

සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

---

1. පසු පිටුවේ දී ඇති සැලසුමෙහි, ජල පිටවුම් පොම්ප, චූෂණ නල (outlet pump suction pipe) සැකසුම් විස්තර පැතිකඩ සැලසුම (sectional plan) සහ පැති පෙනුම (sectional elevation) දක්වා ඇත.

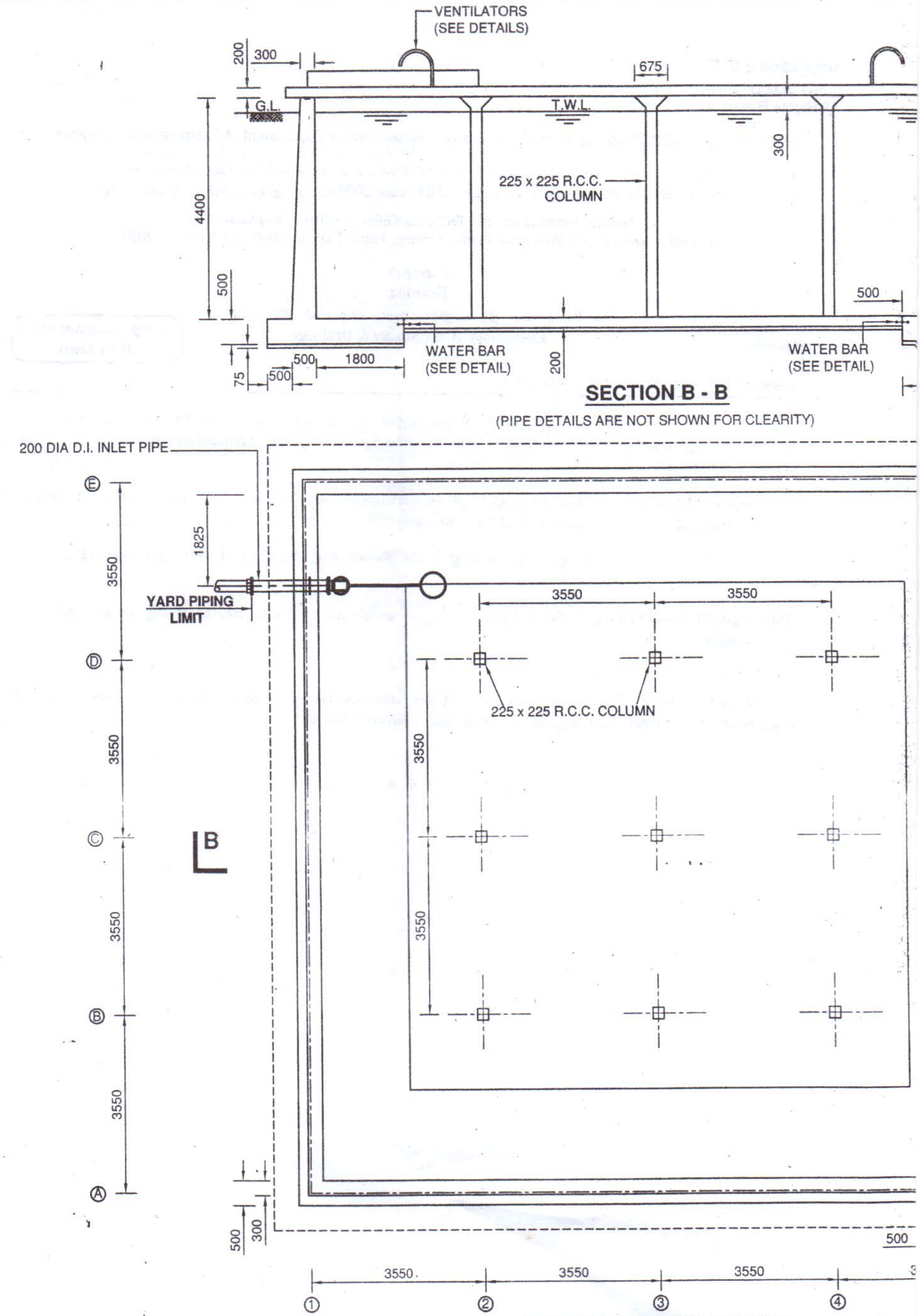
   (i) 1 : 50 පරිමාණයට, සේදුම් හා පිටාර සැකැස්ම පෙන්වන පැතිකඩ සැලසුමෙහි කොටසක් නැවත ඇඳ දක්වන්න.

   (ii) පිටාර නලය හරහා පැතිකඩ දසුනක් 1 : 50 පරිමාණයට ඇඳ දක්වන්න.

   (iii) සේදුම් නලය (scour pipe) හරහා පැතිකඩ දසුනක් 1 : 50 පරිමාණයට ඇඳ දක්වන්න.

   [ඉහත ගැටළු (ii) හා (iii) සඳහා දෙන ලද පිටවුම් නල (outlet pipe) පැතිකඩ භාවිතා කරන්න.]

* * *

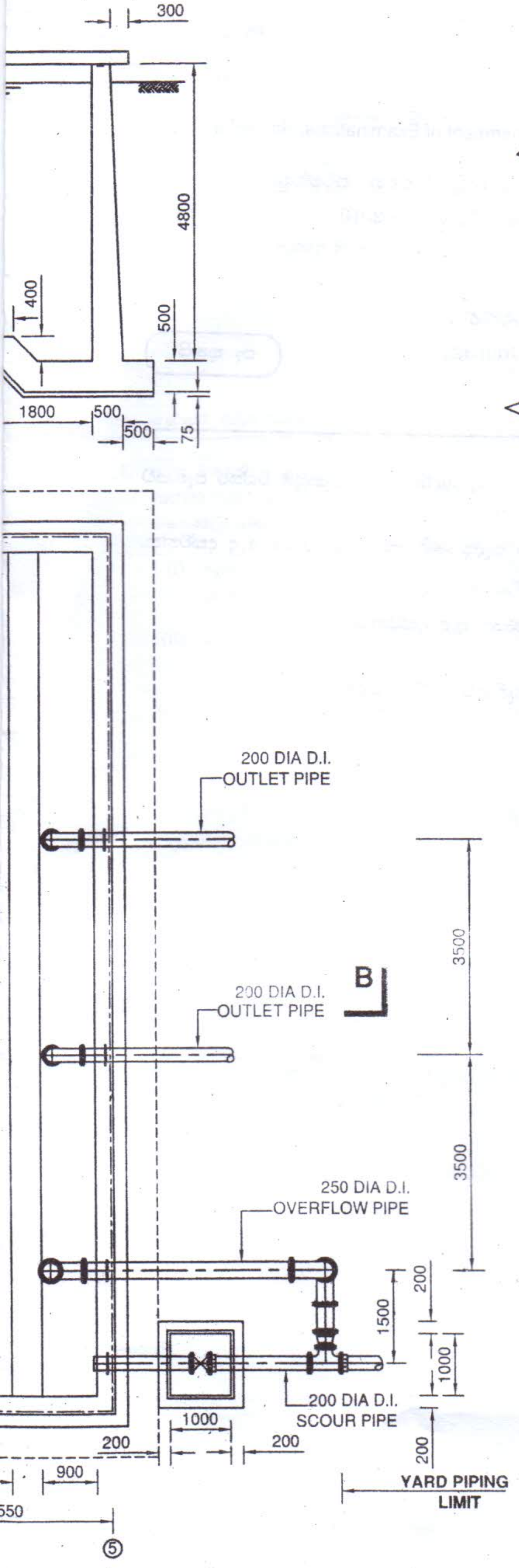


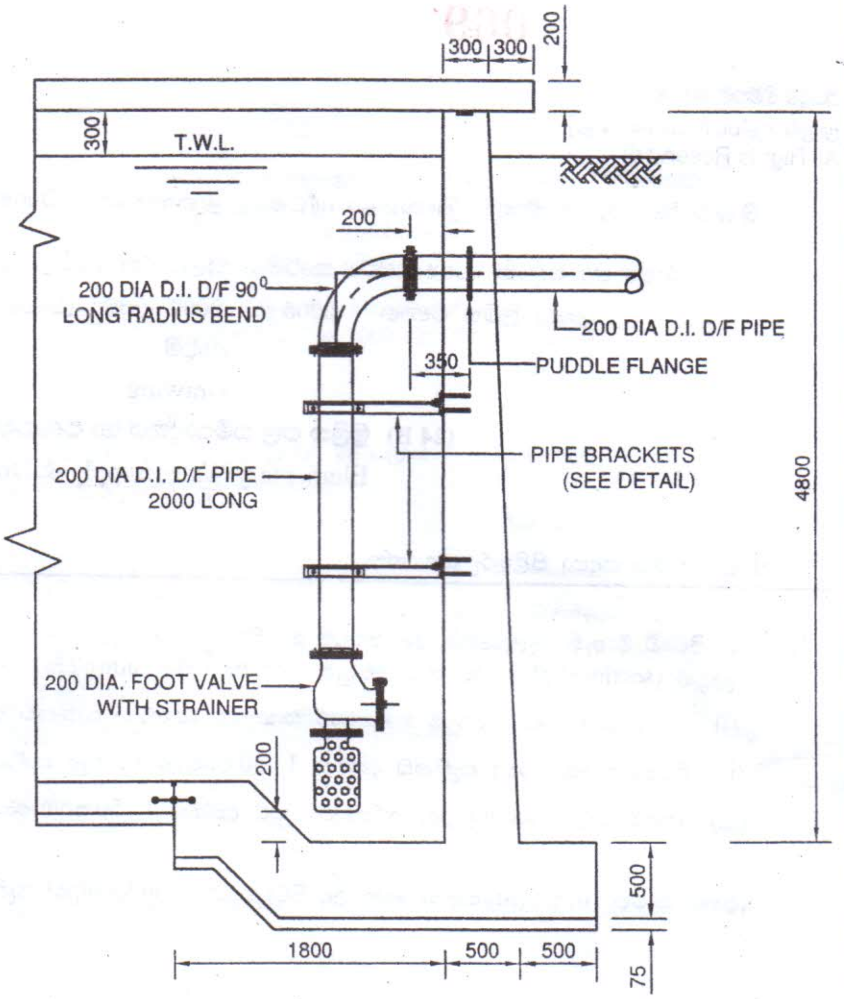
SECTION B - B

(PIPE DETAILS ARE NOT SHOWN FOR CLEARITY)

SECTIONAL PLAN AT T.W.L.

SCALE 1:100





SECTION OF OUTLET PIPE

SCALE 1:50

NOTE

1.ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES.

070

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

ඇඳීම
Drawing

පැ. තුනයි

(24 C) පාලම් හා විශාල ආකෘති තැනීම හා නඩත්තුව
Bridge & Heavy Structure Construction & Maintenance

දී ඇති ප්‍රශ්නයට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

---

1. ශ්‍රී ලංකාවේ එක් පළාත්බද මහා මාර්ගයක තනි පරායනයකින් යුත් පාලමක් ඉදි කිරීමට ඇත. එහි විස්තර පහත සඳහන් පරිදි වේ.

යා බැම් හා පත් බැම්

සාමාන්‍ය කොන්ක්‍රීට් (Mass Concrete) වලින් තැනීමට තීරණය කර ඇති අතර, මෙහි අඩිතාලම 355 mm × 355 mm හරස්කඩකින් යුත් කොන්ක්‍රීට් ටැඹ (Precast Piles) මගින් පිහිටි ගල දක්වා (Bed rock) බස්සවා ඉදි කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. යා බැම් පත් බැම්වලට 45° ක ආනතියකින් දෙපසට විහිදී ඇත. රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි පයිල් කුළු වැසුම් දණ්ඩේ (Abutment Pile Capping Beam) ඉදිරි මුහුණත්වල දිග පිළිවෙළින් යා බැම් සඳහා 5 800 mm ද, පත් බැම් සඳහා 4 800 mm ද වේ. තව ද ඒවායේ පළල පිළිවෙළින් 3 500 mm ක් හා 3 300 mm වේ.

රූප සටහනේ දැක්වෙන පරිදි යා බැම්, පත් බැම් පයිල් කුළු වැසුම් දණ්ඩේ හා යා බැම් කුළු වැසුම් දණ්ඩේ (Abutment Pile Capping Beam) උස හා පළල දක්වා ඇත.

උඩ හැටුම (Super Structure)

මීටර 13.5 දිග කලින් වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් බීම්වලින් (PSC Beams) ඉදි කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. එහි වාහන පථය මීටර 3.85 ක් හා සම්පූර්ණ පථය මීටර 5.15 ක් වේ.

පිල් ලකුණු හා මට්ටම (Reduced Levels)

(i) ගඟ පත්ලේ මට්ටම (Stream Bed Level) = 91.0 m
(ගඟ හරහා එකම මට්ටමේ ඇති බව උපකල්පනය කරන්න.)

(ii) පිහිටි ගල (Bed rock) = 80.0 m

(iii) පයිල් කුළු වැසුම් දණ්ඩේ (Abutment Pile copping beam) පහළ මට්ටම = 90.0 m

(iv) උඩ හැටුමේ වාහන පථයේ මධ්‍ය රේඛාවේ පාරෙහි උඩ මට්ටම = 96.2 m

(v) පාලම තැනීමට ප්‍රථම පිවිසුම් මගේ පිහිටි මට්ටම (සමතලා බව උපකල්පනය කරන්න.) = 94.0 m

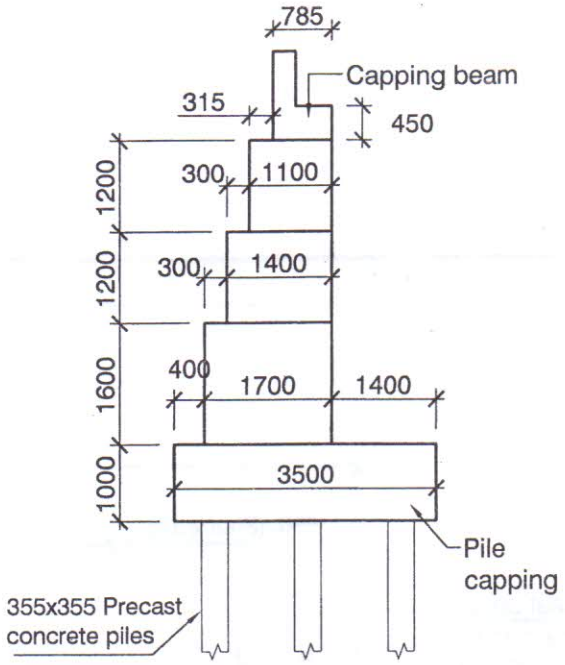
ඉහත පාලමේ දී ඇති දත්ත භාවිත කර 1 : 100 පරිමාණයට පහත සඳහන් ප්‍රශ්න **දෙකට** පිළිතුරු සපයන්න.

(අ) සියලු මට්ටම් හා මිම් සඳහන් කරමින් පාලමේ මධ්‍ය රේඛාව ඔස්සේ ඡේදිය ආරෝහණයක් (Sectional Elevation) අඳින්න.

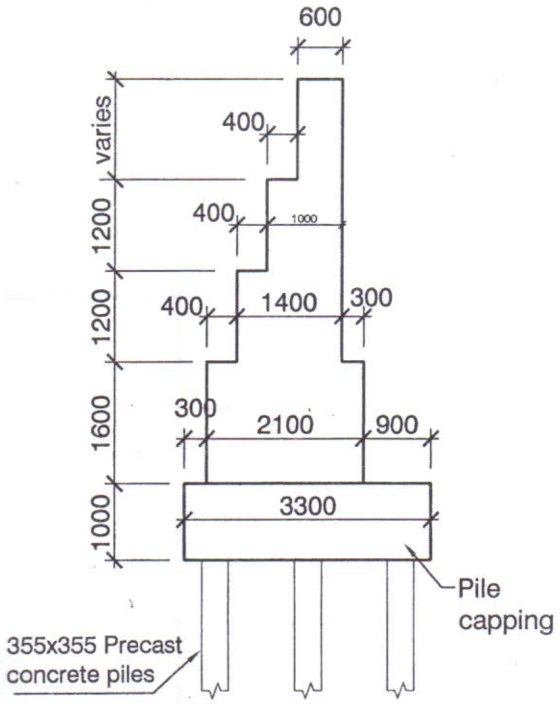
(ආ) පාලමේ ඉදිකිරීම් කටයුතු නිම කිරීමෙන් අනතුරුව එක් අන්තයක ඇති යා බැම්ම, දෙපස පත් බැම්ම, යා බැම්ම මත ඇති කුළු වැසුම් දණ්ඩ, බැලස් හා ආවරණ බැම්ම ද ඇතුළුව පයිල් කුළු වැසුම් දණ්ඩ ද (Abutment Pile Capping Beam) පෙන්වමින් සැලසුමක් අඳින්න. එමෙන්ම එහි ප්‍රධාන මිනුම් ද පෙන්වන්න.

සැ.යු. : රූප සටහන්වල දක්වා ඇති සියලුම මිනුම් මිලි මීටරවලින් දී ඇති අතර, වෙනත් ඒකකයක් යොදා ගන්නේ නම් එය රූප සටහනේ දක්වා ඇත.

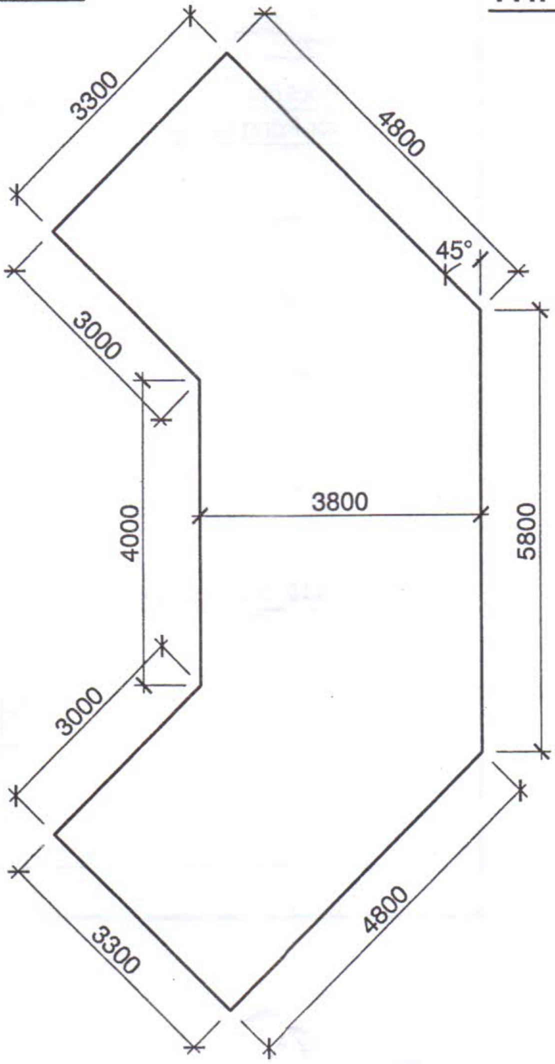
* * *



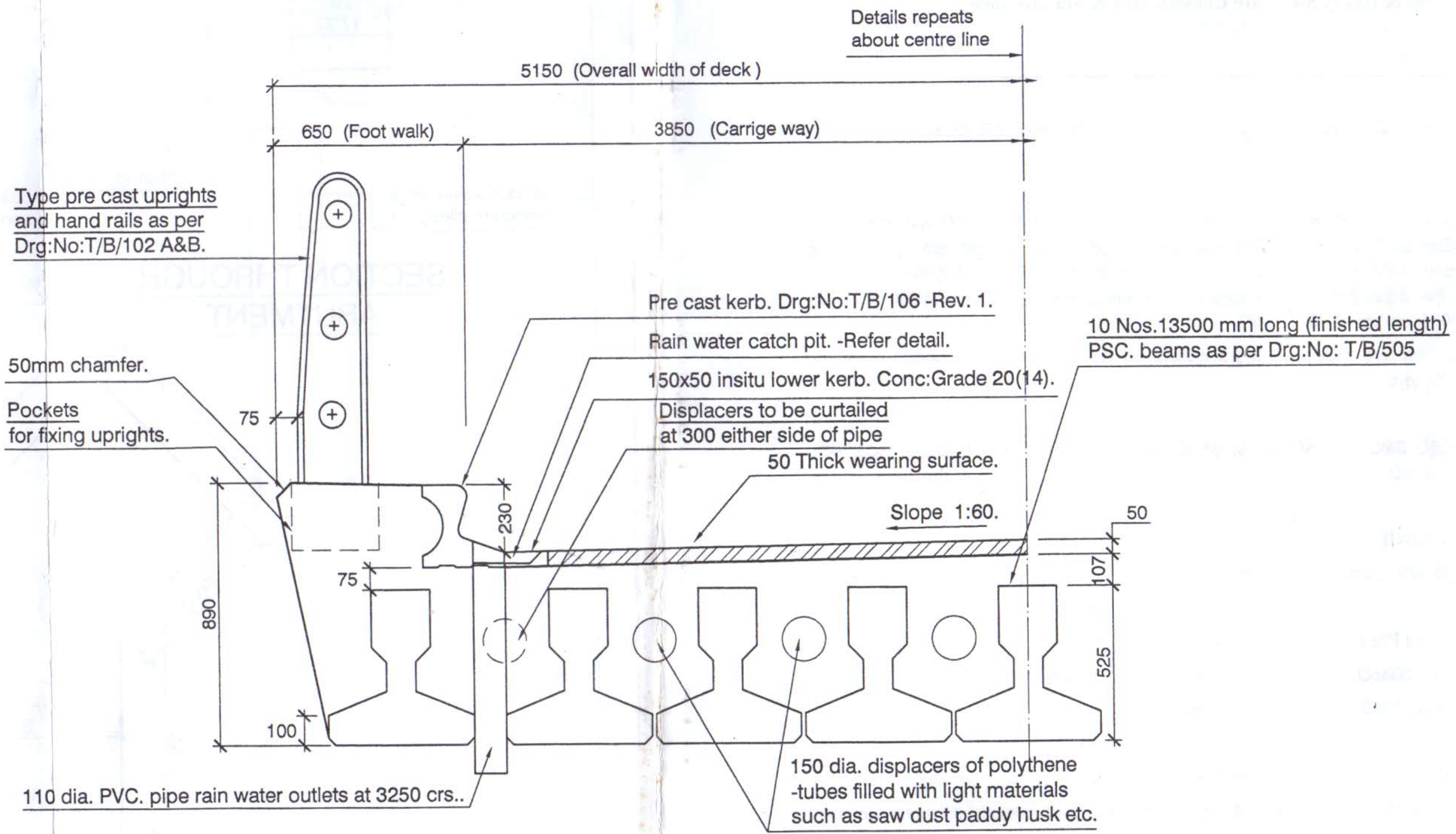
SECTION THROUGH ABUTMENT



SECTION THROUGH WING WALL



PLAN OF FOUNDATION



HALF CROSS SECTION OF 13500 LONG DECK

1:20.

0456

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාගය - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - (2010)

(25) ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම (ඉහළ පත්‍රය)
Building Construction (Higher Paper)

(පැ තුනයි)

පළමුවන ප්‍රශ්නය ඇතුළු ප්‍රශ්න **පහකට** පිළිතුරු සපයන්න.

1. අවශ්‍ය තැන්හිදි පැහැදිලි දළ රූප සටහන් අඳිමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ඉංජිනේරු ඉදිකිරීම්වලදී පාවිච්චි කරන බදාම (Mortar) හා කොන්ක්‍රීට් (Concrete) සඳහා න්‍යායික (Theoritically) වශයෙන් අවශ්‍ය වැලි (Sand) ප්‍රමාණයට වඩා ප්‍රායෝගික වශයෙන් අවශ්‍ය වැලි ප්‍රමාණය වැඩිය. එම වැඩි ප්‍රමාණය කොපමණ ද? ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් දක්වා එයට හේතු පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 03 යි)*

(ii) සිමෙන්ති කොන්ක්‍රීට්වල ශක්තිය හා කල්පැවැත්ම (Strength and Durability) අඩුවීමට එක් ප්‍රධාන හේතුවකි; අදාළ ජල සිමෙන්ති අනුපාතය (Water Cement Ratio) නිසි ලෙස නොයෙදීම අතින් සුසංහනය (Compacting) කිරීමේ දී හා කම්පකයකින් (Vibrator) සුසංහනය කිරීමේ දී අදාළ එම අනුපාත දක්වමින්, පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 04 යි)*

(iii) බදාම (Mortar) හෝ කොන්ක්‍රීට්වලට යොදාගන්නා වැලි අංශුවල ප්‍රමාණය (Size) පිරිවිතරවල (Specification) සඳහන් ප්‍රමාණයන්ට වඩා සියුම් (Fine) වුවහොත් බදාම හෝ කොන්ක්‍රීට්වල ශක්තිය හා කල්පැවැත්ම අඩුවේ. නැතිනම් අවශ්‍ය බැඳුම් ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය (Quantity of Binding Materials) වැඩි කළ යුතු වේ. මෙය පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 03 යි)*

(iv) ඉදිකිරීම් වැඩ සඳහා දැව තේරීමේ දී "බරතිදැව" (Weighted Timber) සුදුසු බව ඉංජිනේරුවරයා පවසයි. එයට හේතු දක්වන්න. *(ලකුණු 03 යි)*

(v) සාමාන්‍ය පෝර්ට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති (Ordinary Portlend Cement) යොදා පෙ.ව. 8.00 (8 a.m.) ට පිළියෙල කරන ලද බදාම මිශ්‍රණයක්, දහවල් කෑම විවේකයෙන් පසුව නැවත ජලය මිශ්‍රකර පාවිච්චි කරන බව ඔබ දුටුවහොත් එයට ඔබ ඉඩ දෙනු ලැබේ ද? එසේ ඉඩ දෙනු නොලැබේ නම් එයට හේතු විස්තර කර, පිළියෙල කරන ලද බදාම නැවත පාවිච්චියට ගන්නා අයුරු දක්වන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

(vi) සිමෙන්ති කැටගල් (Cement Blocks) වල තිබිය යුතු ශක්තිය (Strength) හා කල් පැවැත්ම (Durability) ඇතිවෙන ලෙස නිෂ්පාදනය කළ යුතු අයුරු කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 04 යි)*

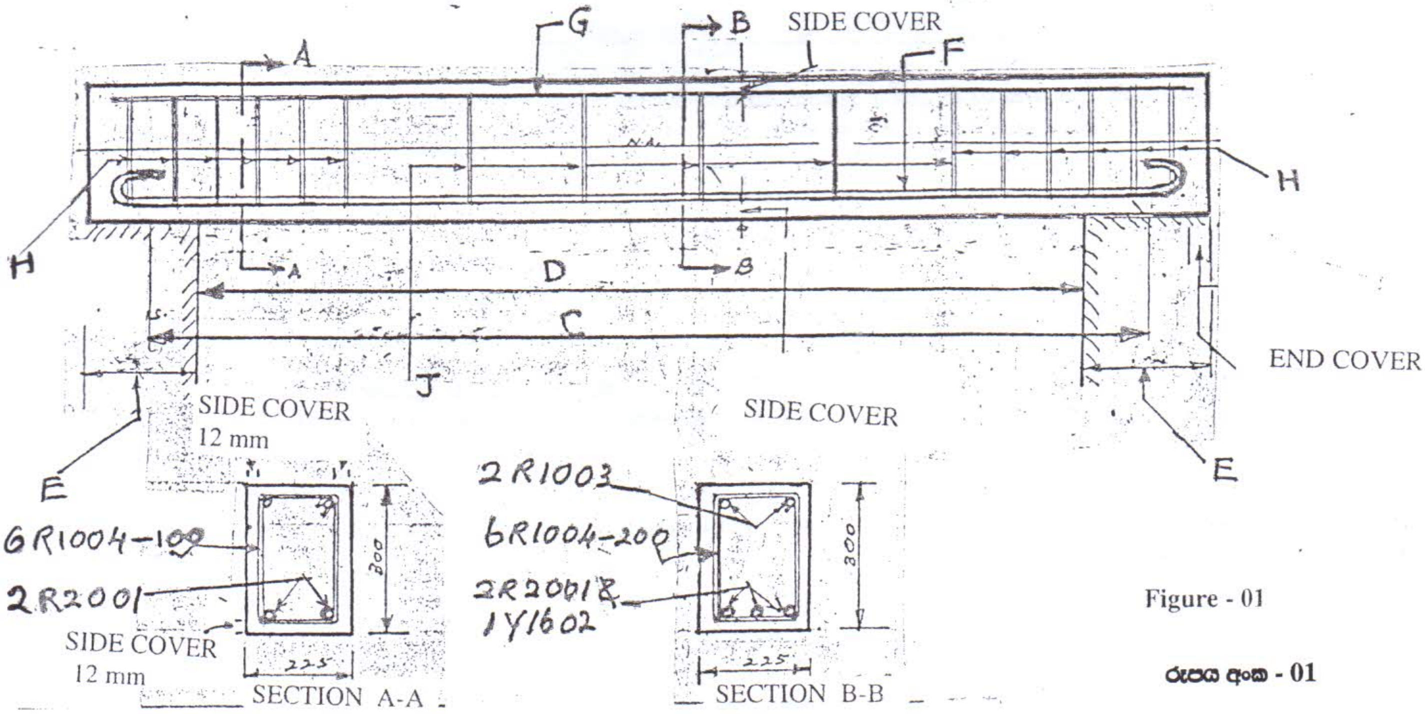


Figure - 01

රූපය අංක - 01

(vii) ඉහතින් දක්වා ඇති රූපය අංක 1න් දක්වා ඇත්තේ වැරගැන් වූ සිමෙන්ති කොන්ක්‍රීට් (Reinforced Cement Concrete) බාල්කයක ඡේදිය ඉදිරිපෙනුම (Sectional Front Elevation) හා ඡේදිය පැති පෙනුම් (Sectional Side Elevations) ය. ඒවා ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(අ) *C, D, E, F, G, H,* හා *J* නම් කරන්න. (අක්ෂරය ලියා, එය ඉදිරියෙන් නම ලිවීම සෑහේ)

[2 වන පිටුව බලන්න.

(ආ) *G, F, H,* හා *J* වලින් කෙරෙන කාර්යයන් සඳහන් කරන්න.

(ඉ) *A-A* හා *B-B* ඡේදිය පෙනුම්වල දක්වා ඇති එක් එක් වැරගැන්වුම් සංඥා (Reinforcement Codes) වලින් හැඳින්වෙන දෑ ලියන්න. සංඥාව ලියා ඒ ඉදිරියෙන් විස්තර කරන්න.

(ඊ) *"E"* වල අගය කොපමණ ද?

(උ) කොන්ක්‍රිට් ආවරණවලින් (Concrete Covers) කෙරෙන කාර්යය හෝ කාර්යයන් දක්වන්න.

(ලකුණු 18 යි)

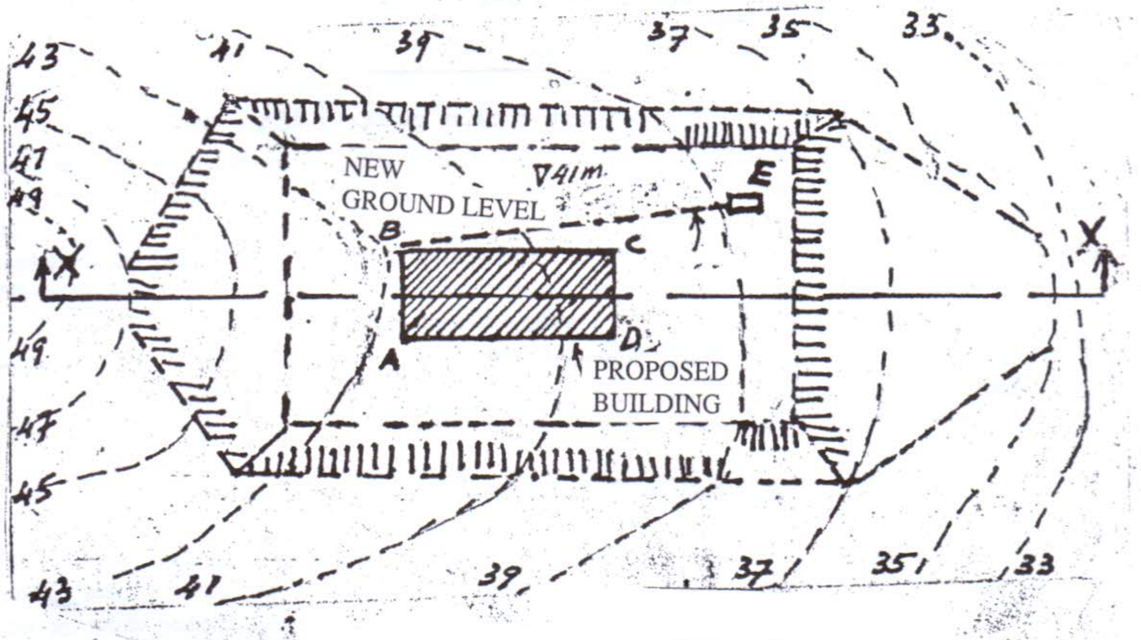


Figure - 02

රූපය අංක - 02

2. ඉහතින් දක්වා ඇති රූප අංක 02 හි දක්වා ඇත්තේ ගොඩනැගිල්ලක භූමි සැලැස්මක (Site Plan) කොටසකි. එහි සමෝච්ච රේඛාවල (Contour Lines) අගයන් දක්වා ඇත්තේ මීටර් වලිනි. අලුතෙන් සාදන ගෙපොළෙහි (New Ground) ඌනිත මට්ටම (Reduced Level) මීටර් 41 වෙන ලෙස කැපුම් (Cutting) හා පිරවුම් (Filling) කිරීමෙන් පසු මට්ටම් කර ඇත. එම රූපය ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) කැපුම් හා පිරවුම් දක්වමින් (*X-X*) ඡේදිය ඉදිරිපෙනුම (Sectional Elevation) සුදුසු පරිමාණයකට (Suitable Scale) අඳින්න. *(ලකුණු 05 යි)*

(ii) '*B E*' හි දිග මීටර් 30 ක් ද; *E* හි දී කාණුවේ ගැඹුර මීටර් 01 ක් ද; නම්; *B* සිට *E* දක්වා $\frac{1}{40}$ බෑවුමක් (Slope) සහිතව එලීමට තිබෙන කසල නල සඳහා කැපිය යුතු කාණුවේ දික්කඩක් (Longitadinal Section) ඇඳ; එහි පතුල් රේඛාව (Bottom Line); '*E*' හි දී ගැඹුර ; B හි දි ගැඹුර; භූමි රේඛාව (Ground Line); *B* හා *E* වල ඌනිත මට්ටම් (Reducing Levels) දක්වන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

(iii) මෙම පොළොව; බුරුල් පොළොවක් (Loose Soil) ලෙස සලකා; කාණුව කැපීමේ දී B ට ආසන්නයේ පස් කඩා වැටීම වැළැක්වීමට එයට ලෑලි ගසන (Timbering to Trench) අයුරු දක්වමින්, කාණුවේ හරස් කඩක් (Cross Section) ඇඳ එහි සියලුම විස්තර දක්වන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

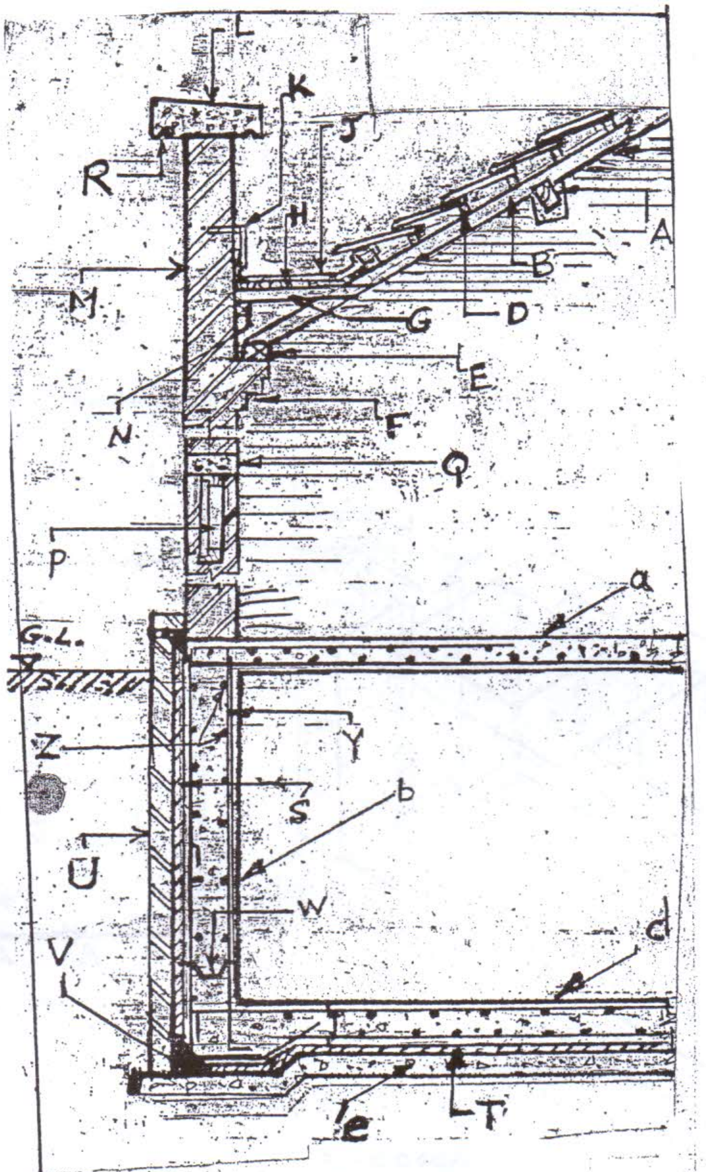


Figure - 03

රූපය අංක - 03

3. ඉහතින් දක්වා ඇති රූපය අංක 03 හි දක්වා ඇත්තේ පා මහල (Basement) සහිත ගොඩනැගිල්ලක ඡේදිය ඉදිරි පෙනුමක (Sectional Elevation) කොටසකි. එය ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) *A* සිට *Z* දක්වා (*I, O, X* අකුරු හැර) *a, d, e,* කොටස් නම් කරන්න. අකුරු ලියා, ඒ ඉදිරියෙන් නම ලිවීම සෑහේ. *a, d, e,* යනු පා මාලෙහි අංගයන් (Members) ය. *(ලකුණු 09 යි)*

(ii) *K, L, R, T* හා *V* වලින් කෙරෙන කාර්යයන් දක්වන්න. *(ලකුණු 06 යි)*

4. (i) ඉහත රූප 03 හි *"P"* අංගය (Member) බිත්ති විවරයට සවිකරන අයුරු රූප සටහන් සහිතව විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 06 යි)*

(ii) ඉහත පා මහල (Basement) ඉදිකෙරෙන භූමිය තද පස් සහිත භූමියක් ලෙස සලකා පා මහල සඳහා පස් කැනීම් කිරීමේ දී පස් කඩා වැටීම වැළැක්වීමට ඇල මුක්කු (Raking Shores) යොදමින් ලෑලි ගසන අයුරු රූප සටහන් මගින් විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 09 යි)*

5. (i) රූපය අංක 03 හි පා මහලෙහි වැරගැන්වූ සිමෙන්ති කොන්ක්‍රීට් බිත්තියට (Reinforced Cement Concrete Wall) පහත දැක්වෙන දෑ යොදා ගනිමින් හැඩයම් (Form Work) යොදන ආකාරය එහි ඉදිරි පෙනුමක් (Front Elevation) හා ඡේදිය පැති පෙනුමක් (Sectional Elevation) ඇඳ සියලුම විස්තර දක්වන්න. බිත්තියේ උස මීටර් 5 ක් ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

යොදා ගන්නා දෑ :-

- ✳ එක් පැත්තක් සිනිඳුව ආලේපයක් කරන ලද තුනී ලෑලි (One Surface Coated Plywood)
- ✳ විෂ්කම්භය 50 මිලි මීටර් වූ G.I. පයිප්ප
- ✳ ලෝහ සමතල ක්ලිප් (Metal Buterfly Clips)
- ✳ සම්පූර්ණ පොට සහිත ලෝහ කූරු (Full Threaded Metal Rods)
- ✳ ප්ලාස්ටික් කේතු (Plastic Cones)
- ✳ සිරුමාරු කළ හැකි වානේ මුක්කු (Adjutable Steel Props) *(ලකුණු 08 යි)*

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් කොන්ක්‍රීට් බිත්තිය සෑදීමේ පියවරවල් (Construction Steps) අනුපිළිවෙළට ලියා දක්වන්න. *(ලකුණු 07 යි)*

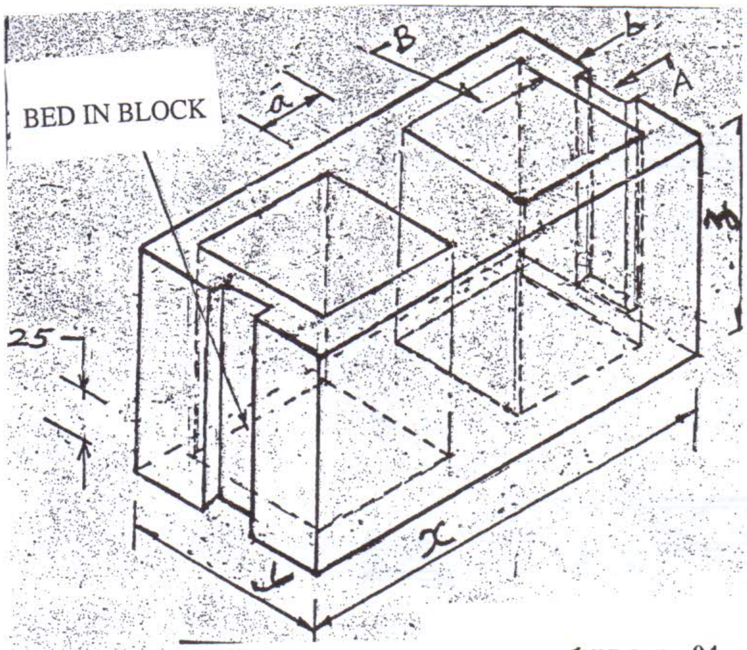


Figure - 04

රූපය අංක - 04

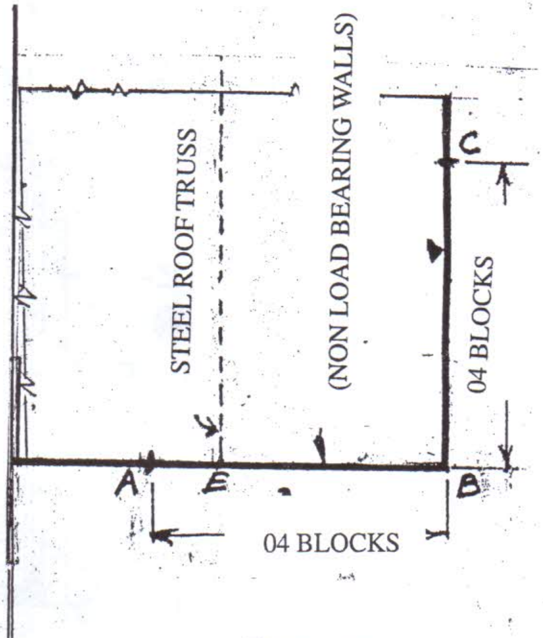


Figure - 05

රූපය අංක - 05

6. ඉහතින් දක්වා ඇති රූපය 04 හා රූපය 05 ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) රූපය 04 හි පෙන්වා ඇත්තේ සිමෙන්ති කුහර කැට ගලකි. (Cement Hollow Block) එහි *A* හා *B* නම් කරන්න. (අක්ෂරය ලියා නම ලිවීම සෑහේ.) *x, y, z, a* හා *b* වල මිණුම් මිලිමීටරවලින් දක්වන්න. (අකුර ලියා මිණුම් දැක්වීම සෑහේ.) *(ලකුණු 03 යි)*

(ii) ඔබගේ වැඩ බිමේදී මෙම ගල් නිෂ්පාදනය කරන විට යොදාගන්නා ද්‍රව්‍ය; එම ද්‍රව්‍යවල මිශ්‍රණ අනුපාතයන් (Proportionations of Materials) දක්වා, එම ගල්වල ශක්තිය (Strength), කල් පැවැත්ම (Durability) අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ඇති කිරීමට ඔබ ගන්නා තාක්ෂණික උපාය මාර්ග (Technological Measures) මොනවා දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 04 යි)*

(iii) රූපය 05 හි සඳහන්කර ඇත්තේ, රූපය 04 හි සඳහන් ගල් යොදා ගනිමින් සෑදීමට යෝජිත ගොඩනැගිල්ලක රේඛා සැලැස්මේ කොටසකි. මෙම ගොඩනැගිල්ලේ වහලය සෑදීමට *E* හිදි යොදන වානේ කප්පය (Steel Truss) කඩ රේඛාවලින් දක්වා ඇත. කප්පයේ බර ඉසිලීමට හැකිවෙන ලෙස, බිත්තිය ශක්තිමත් කිරීමට ඔබ යොදන තාක්ෂණික උපාය මාර්ග (Technological Measure) සඳහන් කර; එයද දැක්වෙන පරිදි; *ABC* සෘජුකෝණ මුල්ලට ගල් එලන අයුරු දක්වන අනුගාමී වරි දෙකක සැලැසුම්. සුදුසු පරිමාණයකට පැහැදිලි ලෙස ඇඳ සියලුම විස්තර දක්වන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

(iv) *A B* හි ඉදිරි පෙනුම; ඇඳ සියලුම විස්තර දක්වන්න. කප්පයේ බර ක්‍රියාකරන කොටස අඳුරු කරන්න. කුස්තුරුවල සණකම දැක්වෙන ලෙස අඳින්න. (අවම වශයෙන් වරි 05 වත් තිබිය යුතුයි.) *(ලකුණු 03 යි)*

[5 වන පිටුව බලන්න.

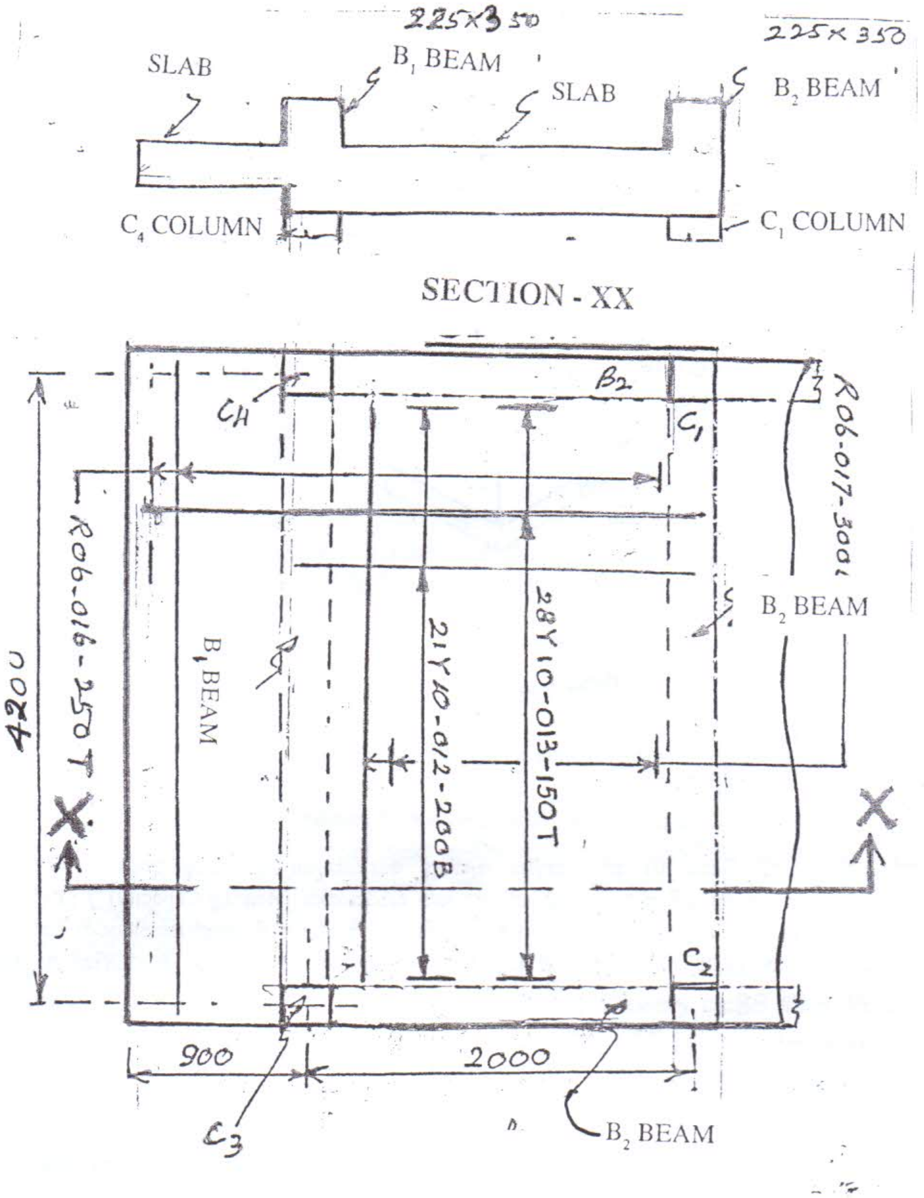


Figure - 06 **PLAN** **රූපය අංක - 06**

7. ඉහතින් දක්වා ඇති රූපය 06 ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. මෙම රූපයෙන් පෙන්වා ඇත්තේ මහල් ගොඩනැගිල්ලක වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් පීලි පුවරුවක (R.C.C. Gutter Slab) වැරගැන්වුම් සංඥා (Coding of R.F.) දක්වන සැලැස්මක් (Plan) හා එම පුවරුවේ වානේ කම්බි නොදැක් වූ ඡේදිය ඉදිරි පෙනුමකි. (Sectional Front Elevation)

B_1 හා B_2 බාල්ක සඳහා වැරගැන්වුම් කම්බි සංඥා (Coding of Reinforcement Bars) පහත දැක්වේ.

- ❊ බාල්ක දෙකට පිළිවෙළින් ආතතික වැරගැන්වුම් (Tensil R.F.) සඳහා 3Y2011 හා 2Y1612 වේ.
- ❊ බාල්ක දෙක සඳහා නාමික කම්බි (Anchor Bars) සඳහා 2R1013 වේ.
- ❊ බාල්ක දෙක සඳහා උඩුහළු (Stirrups) වලට R1001-225 වේ.

ඉහත විස්තරවලට අනුව හා සැලැස්මේ වැරගැන්වුම් සංඥා (Coding of R.F.) වලට අනුව

(i) *X-X* ඡේදයේ; පුවරුවේ හා බාල්කවල වැරගැන්මුම් කම්බි හා අනෙකුත් කම්බි දක්වා, ඒවා නම් කරන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

(ii) පුවරුව හා බාල්ක සඳහා කම්බි උපලේඛනයක් (Bar Shedule) පිළියෙළ කරන්න. *(ලකුණු 10 යි)*

[6 වන පිටුව බලන්න.

8. (i) ගොඩනැගිල්ලක අත්තිවාරමට දැරීමට සිදුවෙන භාරයන් (Loads of Bearing) මොනවා ද? *(ලකුණු 03 යි)*

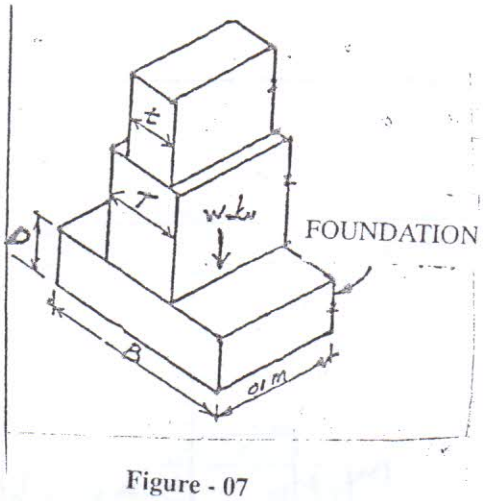


Figure - 07

රූපය අංක - 07

(ii) ඉහතින් දක්වා ඇති රූපය 07 න් පෙන්වා ඇත්තේ ගොඩනැගිල්ලක තීරු අත්තිවාරමෙන් (Strip Foundation) කොටසකි. ගොඩනැගිල්ල ඉදිකෙරෙන භූමියේ ඉසිලීමේ ධාරිතාවය (Bearing Capacity) "f"; kn/m^2, පස්වල නිරාපද සාධකය (Safety factor of Soil) 8 (අටයි) ද; ගොඩනැගිල්ලේ මීටරයක දිගකින් අත්තිවාරම මත යොදන භාරය "W" k/m වේ නම්; අත්තිවාරමේ පළල එනම් B වල අගය කොපමණ ද? පිළිතුරු මීටරවලින් දෙන්න. *(ලකුණු 04 යි)*

(iii) ඉහත II හිදි ඔබේ පිළිතුර උපයෝගි කර ගනිමින්

f = 4800 kn/m^2

W = 500 kn/m

T = 0.34 m නම් D වල අගය සොයන්න. *(ලකුණු 04 යි)*

(iv) පසේ සයන කෝණය (Angle of Repose of Soil) 20° නම් **රැන්කින් සූත්‍රයට** (Rankin's Formula) අනුව D වල අගය සොයන්න. *(ලකුණු 04 යි)*

* * *

0401

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(26) ජල සම්පාදනය හා ජලාපවහනය
Water Supply & Drainage

පැ. තුනයි

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** පිළිතුරු සපයන්න.

1. අවශ්‍ය තැන්හි දී දළ රූපසටහන් උපයෝගී කර ගනිමින් පහත සඳහන් ඒවා පිළිබඳව කෙටි සටහන් ලියන්න.

(i) ජල සම්පාදන ක්‍රමයක උපාංගයන්හි සැලසුම් කාලය (Design Period)

(ii) පොම්පයක සම්පූර්ණ ගතික හිස (Total Dynamic Head)

(iii) ජලයේ ගුණාත්මක තත්ත්ව සම්මතයන් (Water Quality Standards)

(iv) බැක්ටීරියා විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ සඳහා ජල කරාමයකින් ජල නියැදියක් (Water Sample) ලබා ගැනීම

(ලකුණු 20 යි)

2. පහත සඳහන් පවිත්‍රකරණ ඒකකයන්හි ක්‍රියාකාරිත්වය පැහැදිලි කර ඒවා නඩත්තු කරන අන්දම විස්තර කරන්න.

(i) ලැසි වැලි පෙරහන (Slow Sand Filters)

(ii) ශීඝ්‍ර ගුරුත්ව වැලි පෙරහන (Rapid Gravity Sand Filters) *(ලකුණු 20 යි)*

3. (i) ප්‍රධාන මාර්ගයක් ඔස්සේ සම්පූර්ණ නලයක් එලීමට පෙර ඔබ සිදුකරන මූලික කටයුතු පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 08 යි)*

(ii) මි.මී. 300 D.I. පොම්පීකරණ නල මාර්ගයක පීඩන පරීක්ෂණයක් සිදුකරන අන්දම විස්තර කරන්න. (ඉදිකිරීම් අවධියේදී) *(ලකුණු 12 යි)*

4. කේන්ද්‍රාපසාරීය පොම්පයක් මගින් බිම් මට්ටමේ පිහිටි ජල ටැංකියක සිට D.I. නලයක් හරහා ජල විබෙදුම් පද්ධතියේ ජල ස්ථම්භයකට ජලය පොම්ප කෙරේ. පහත සඳහන් තොරතුරු උපයෝගී කොට ගෙන පහත සඳහන් ඒවා ගණනය කරන්න.

(i) නල මාර්ගය ඝර්ෂණ හිස් හානිය (Friction Head Loss) *(ලකුණු 06 යි)*

(ii) පොම්පයේ ජල අශ්ව ක්ෂමතාව (Water Horse Power) *(ලකුණු 10 යි)*

(iii) පොම්පයේ රෝධක බලය (Brake Horse Power) *(ලකුණු 04 යි)*

- ✳ පිරිසිදු ජල ටැංකියේ නිදහස් ජල මට්ටම = ම.මු.ම සිට මීටර් 50 (50 m above M.S.L.)
- ✳ ජල ස්ථම්භයේ තුළුමුව (Inlet) මට්ටම = ම.මු.ම සිට මීටර් 110 (110 m above M.S.L.) – ජල මට්ටමට ඉහළින් පිහිටා ඇත.
- ✳ නල මාර්ගයේ විෂ්කම්භය = මි.මී. 150
- ✳ නල මාර්ගයේ සම්පූර්ණ දිග = කි.මී. 1 (1km)
- ✳ පොම්පයේ විසර්ජනය = පැයට ඝන මීටර් 100 ($100\ m^3/h$)
- ✳ පොම්පයේ කාර්යක්ෂමතාව = 60%

ජල අශ්ව ක්ෂමතාවය (WHP) = $\dfrac{1000\,Q\,H \times 9.81}{746}$ $Q - m^3/S$, H – මීටර වලින් දැක්වේ.

ඝර්ෂණ හිස් හානිය $H_f = \dfrac{flv^2}{2gd}$

$f = 0.01$, l – මීටර් , V = ප්‍රවේගය ms^{-1} (තත්පරයට මීටර්) $g = 9.81$, d – විෂ්කම්භය මීටර් $Q = AV$

5. පහත සඳහන් ඒවා පිළිබඳව කෙටි සටහන් ලියන්න.

(i) කසළ පවිත්‍රකරණයේ (Sewage Treatment) දී යොදා ගන්නා ඔක්සිකරන විල (Oxidation Pond)

(ii) ජීව රසායනික ඔක්සිජන් අවශ්‍යතාව (B.O.D.)

(iii) කසළ පවිත්‍රකරණයේ දී යොදා ගැනෙන බැක්ටීරියා

(iv) අපාරගම්‍ය පසෙහි, පූතික ටැංකියක පියෙදුම් ජලය (Septic Tank Effluent) බෙදා හැරීම *(ලකුණු 20 යි)*

✳✳✳

0444

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(27) මාර්ග තැනීම හා නඩත්තුව (ඉහළ පත්‍රය)

Road Construction & Maintenance (Higher Paper)

පැ. තුනයි

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම **සමාන** ලකුණු ලැබේ.

---

1. (i) පිරික්සුම් කුටීරයක (Inspection Chamber) හරස්කඩක් අඳින්න. එහි වැදගත් කොටස් නම් කරන්න.
   (ii) දියල්ලුම හඹකයක (Intercepting Trap) හරස්කඩක් අඳින්න. එහි වැදගත් කොටස් නම් කරන්න.
   (iii) දියල්ලුම හඹකයක් යොදනුයේ කුමන අරමුණකින් ද?

2. පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව කෙටි සටහන් ලියන්න.
   (i) ඩ්‍රයි බවුන්ඩ් මැකඩම් (Dry Bound Macadam)
   (ii) වෝට බවුන්ඩ් මැකඩම් (Water Bound Macadam)
   (iii) සුනම්‍ය ඇතිරිල්ල (Flexible Pavement)

3. පාරක් නිර්මාණය කිරීමේ දී වැදගත් වන පෙනුම් දුර හැඩයම් **දෙකක්** විස්තර කරන්න.

4. රඳවුම් බැම් (Retaining Walls) වර්ග මොනවා ද? රඳවුම් බැම් බැඳීමේ පරමාර්ථයන් මොනවා ද?

5. (i) පස් සුසංහසනය කිරීමට භාවිත කරන යන්ත්‍ර [Compaction Plant (machines)] මොනවා ද? (මෙම සුසංහසනය ප්‍රධාන කරුණු **තුනක්** යටතේ විස්තර කළ යුතු ය.)
   (ii) කුමන දත්තයන් පස් සුසංහසනය කිරීමේ දී බලපායි ද?

6. සාමාන්‍ය පාරක් නඩත්තු කරන ආකාරය ප්‍රධාන කරුණු **තුනක්** යටතේ කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

* * *

0139

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(28) පාලම් හා විශාල ආකෘති තැනීම හා නඩත්තුව
Bridge & Heavy Structure Construction & Maintenance

පැ. තුනයි

ප්‍රශ්න **තුනකට** පමණක් පිළිතුරු ලියන්න.

---

1. (i) මහා මාර්ග පද්ධතියේ එක මාර්ගයක් හරහා ඇති ගඟක පාලමක් ඉදිකිරීමට යෝජිතව ඇති අතර එය ඉදි කරන ස්ථානය තීරණය කර ඇත. එහි යෝජිත මධ්‍ය රේඛාව ඔස්සේ දික් මිනුම් (Longitudinal Section) ගැනීම හා පාරේ හරස් මිනුම් (Cross Section) ගන්නා ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

   (ii) පාලමක් ඉදි කිරීමට සැලසුම් කිරීමේ දී එහි නිමවුම් මට්ටම (Formation Level) නිවැරදිව තීරණය කිරීමේ ඇති වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

2. (i) පාලම් ඉදි කිරීමේ කටයුතු වලදී විවිධ ශ්‍රේණි වලට අයත් කොන්ක්‍රීට් වර්ග මොනවා ද? ඒවා පාලම් ඉදිකිරීමේ දී එහි විවිධ කොටස්වලට භාවිතා වන ආකාරය විස්තර කරන්න.

   (ii) පාලම් ඉදිකිරීමේ දී බොහෝ අවස්ථාවල වතුරෙන් යට කොන්ක්‍රීට් කිරීමට සිදුවේ. එම අවස්ථාවලදී පිළිපැදිය යුතු විශේෂ ආරක්ෂක ක්‍රම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

3. (i) පාලම්වල අත්තිවාරම් දැමීමේදී සමහර අවස්ථාවල සිලින්ඩර හෝ පෙර නිමවුම් කොන්ක්‍රීට් පයිල්ස් (RCC Piles) භාවිතා වේ. පාලමට උචිත එම අත්තිවාරම් වර්ග වෙන වෙනම තෝරා ගැනීමේදී සැළකිය යුතු කරුණු මොනවාද යන්න පැහැදිලි කරන්න.

   (ii) සිලින්ඩර බැස්සවීමේදී හා කොන්ක්‍රීට් පයිල්ස් විද්දීමේදී (Drilling) මුහුණ දෙන ප්‍රශ්න සම්බන්ධයෙන් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

4. (i) පාලම්වල ඇති පැති බැම්, යා බැම් හා මැද කුළුණුවල සාමාන්‍යයෙන් බහුලව දක්නට ලැබෙන ඒවායේ ශක්තියට බලපාන දෝෂ වර්ග මොනවා ද?

   (ii) පාලමේ ඇති පැති බැම්මක හෝ යා බැම්මක මදක් ඇලවීමෙන් හෝ කිඳා බැසීමෙන් ඇතිවන දුර්වලතාවයන් (Settlement Cracks) නිර්දෝෂ කර ගැනීමට ගන්නා එක් මාර්ගයක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

5. (i) ලංකාවේ පාලම් ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ භාවිතා වන විවිධ වර්ගයේ යකඩ පාලම් මොනවා දැයි විස්තර කරන්න.

   (ii) තාවකාලික බේලි පාලමක් ඉදිකිරීමේ දී එය රඳවන ආකාරය, මාර්ගය දෙපස සකසන ආකාරය හා එය ඉදි කරන ආකාරය (Launching) කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

* * *

0413

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(29) වැඩ සංවිධානය
Work Organization

පැ තුනයි

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

---

1. (i) ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතියක ප්‍රධාන පාර්ශවකරුවන් **තිදෙනා** නම් කර, ව්‍යාපෘතියේ සාර්ථකත්වය සඳහා ඔවුන්ගේ දායකත්වය කෙසේ දැයි විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 09 යි)*

(ii) පහත දැක්වෙන කොන්ත්‍රාත්කරුගේ කාර්ය මණ්ඩලයේ ප්‍රධාන කාර්යභාරය කුමක් ද?

- (අ) ව්‍යාපෘති කළමණාකරු (Project Manager)
- (ආ) වැඩබිම් නියෝජිත (Site Agent)
- (ඉ) වැඩබිම් ඉංජිනේරු (Site Engineer) *(ලකුණු 09 යි)*

(iii) මධ්‍ය පරිමාණ ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතියක් සඳහා සුදුසු සංවිධාන ව්‍යුහයක ආදර්ශ (Typical Organization Structure) සටහනක් අඳින්න. *(ලකුණු 07 යි)*

2. (i) ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතියක ගබඩා සහ කම්කරු කළමනාකරණයට අදළව පවත්වා ගෙන යනු ලබන ඕනෑම ලේඛන **පහක්** නම් කර ඒවායේ අවශ්‍යතාවය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 10 යි)*

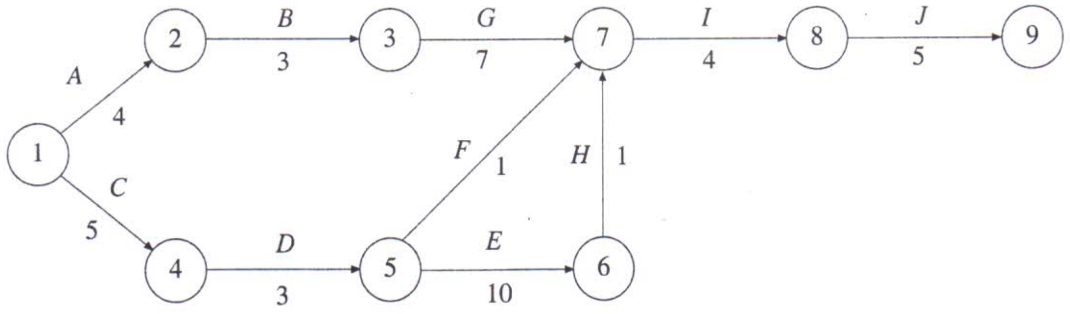
(ii) ගොඩනැගිලි ව්‍යාපෘතියක වැඩ කරන කම්කරු වර්ග නම් කරන්න. *(ලකුණු 03 යි)*

(iii) ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතියක පවත්වාගෙන යනු ලබන වැදගත් උප ලේඛන (Important schedules) නම් කර ඒ එක් එක් උපලේඛනය සඳහා ආදර්ශ උදාහරණ **එක** බැගින් දෙන්න. *(ලකුණු 12 යි)*

3. (i) කාර්මික නිලධාරියකුගේ කාර්යභාරය ලැයිස්තු ගත කර ඒවා කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 15 යි)*

(ii) ගබඩාකරුවකුගේ කාර්යභාරයන් මොනවා ද? *(ලකුණු 10 යි)*

4. ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතියක CPM ජාල සටහන පහත දැක්වේ.



(i) එක් එක් ක්‍රියාකාරකම සඳහා මේවා ගණනය කරන්න.

- (අ) ප්‍රථම ආරම්භක කාලය (EST) *(ලකුණු 05 යි)*
- (ආ) නවතම අවසාන කාලය (LFT) *(ලකුණු 05 යි)*
- (ඉ) මුළු පාවීම (Total Float) *(ලකුණු 05 යි)*

(ii) අවධි ක්‍රියාකාරකම් (Critical Activity) යනු මොනවා ද? කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

(iii) දී ඇති ජාල සටහනේ අවධි මඟ (Critical Path) සොයන්න. *(ලකුණු 05 යි)*

* * *

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

அரசாங்க, மாகாண அரசாங்க சேவை தொழில்நுட்ப உத்தியோகத்தர்களுக்கான (சிவில் / எந்திரவியல்) எழுத்துப் பரீட்சை, 2005 முதல் 2009 வரை (இரண்டாம் பரீட்சை) - 2010

Written Examinations for Technical Officers (Civil / Mechanical) in Public Service and Provincial Public Service From 2005 to 2009 (2nd Exam) - 2010

(30) යාන්ත්‍රික ප්‍රමාණ ගැනීම (ඉහළ පත්‍රය)

எந்திரவியல் பிரமாணங்கள் (உயர் வினாத்தாள்)

Mechanical Quntities (Higher Paper)

දී ඇති ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයන්න.
தரப்பட்டுள்ள வினாவுக்கு விடை எழுதுக.
Answer the given Question.

පැ තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

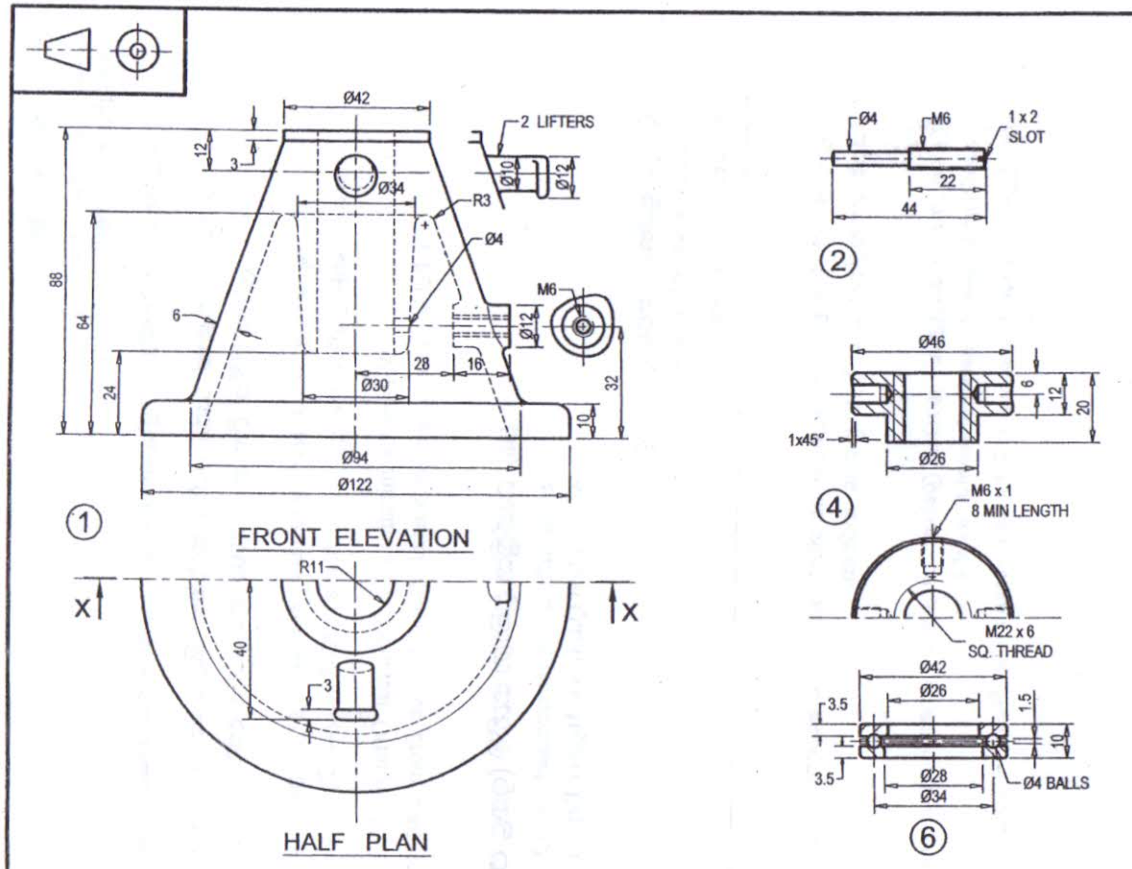
---

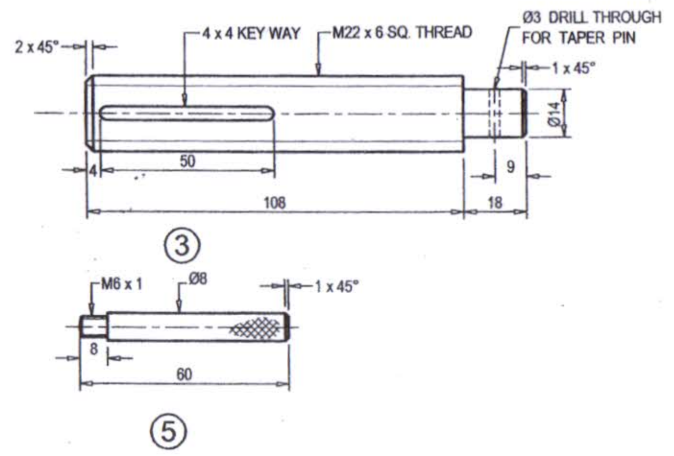
1. දෙවන පිටුවේ දී ඇති රූප සටහනේ පෙන්වන කොටස් නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ගණන් බලන්න. ඔබ කරන සියලුම උපකල්පන පැහැදිලිව ප්‍රකාශ කරන්න.

இரண்டாம் பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள படத்தில் காணப்படும் பகுதிகளை உற்பத்தி செய்யத் தேவையான மூலப்பொருட்களின் கணியங்களைக் கணிக்குக.

நீர் மேற்கொள்ளும் எல்லா எடுகோள்களையும் தெளிவாக எடுத்துரைக்குக.

[2 වන පිටුව බලන්න / 2 ஆம் பக்கம் பார்க்க



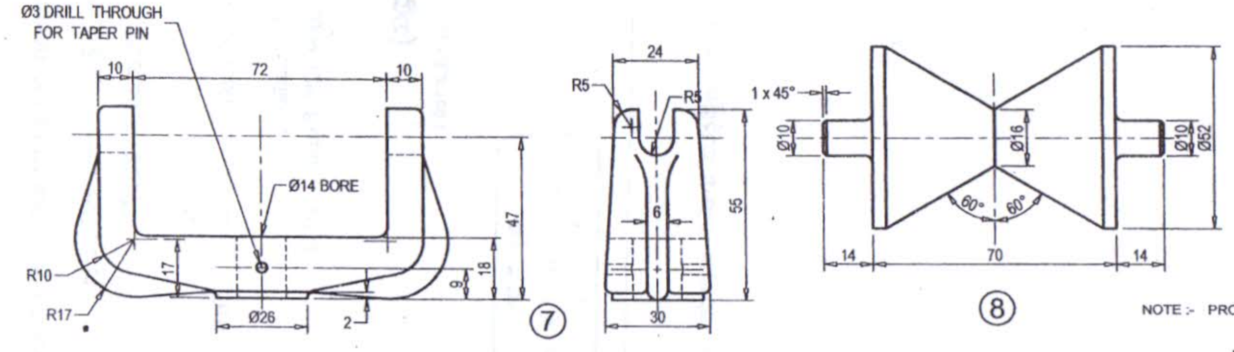


(30) යාන්ත්‍රික ප්‍රමාණ ගැනීම (ඉහළ පත්‍රය)

எந்திரவியல் பிரமாணங்கள் (உயர் வினாத்தாள்)

Mechanical Quntities (Higher Paper)

FIG. Q 1



NOTE :- PROVIDE a. Ø3 TAPER PIN 30 LG
b. M6 STD. HEX. NUT

DIMENSIONS IN MILLIMETRES
CASTING CURVE RADII 3 mm

PART NO.	DESCRIPTION	QTY.
8	STOCK SUPPORT ROLLER	1
7	SUPPORT ROLLER BRACKET	1
6	THRUST BALL BEARING	1
5	ADJUSTING NUT HANDLE	4
4	ADJUSTING SCREW NUT	1
3	SUPPORT ADJUSTING SCREW	1
2	ADJUSTING SCREW GUIDE	1
1	STOCK SUPPORT BASE	1

STOCK BRACKET

022

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(31) යාන්ත්‍රික ඇඳීම හා පිටපත් කිරීම (ඉහළ පත්‍රය)
Machine Drawing & Tracing (Higher Paper)

(පැ. තුනයි)

සියලු ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

---

1. ඇමුණුමෙහි දැක්වෙන රූපයෙන් පෙන්වා ඇත්තේ ආයුද තනන්නෙකුගේ දඬු අඬුවකට (Tool Maker's Vice) අයත් කොටස්ය. එම කොටස් අංක අනුව මෙසේය.

(1) කඳ (Body)
(2) චලන හනුව (Moving Jaw)
(3) පත්ල තහඩුව (Bottom Plate)
(4) ඉස්කුරුප්පුව (Screw)
(5) පිලා ඉස්කුරුප්පුව (Grub Screw)

(සහ මෙහි නොදක්වා ඇති 16mm දිගැති M4 සපරම් ඉස්කුරුප්පු (Counter sunk screws) දෙකක්ද එක්ලස් කිරීම සඳහා භාවිතවේ. මෙය ඔබගේ පිළිතුරෙහි දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ.)

(i) පළමු කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්ම භාවිත කර සම්පූර්ණ පරිමාණය යොදා එක්ලසයේ පහත දර්ශන අඳින්න.

(අ) ඉස්කුරුප්පු (අංක (4) හි දැක්වෙන) අක්ෂය අයත්වන තලය මත එක්ලසයේ ඉදිරි ඡේදීය පෙනුම (Sectional Front Elevation)

(ආ) A ඊතලයෙන් දැක්වෙන දිශාව ඔස්සේ බැලූ විට පැති පෙනුම (End Elevation)

(ඇ) B ඊතලයෙන් දැක්වෙන දිශාව ඔස්සේ බැලූ විට සැලැස්ම (Plan) සැඟවුනු විස්තර (ආ) සහ (ඇ) දර්ශන වල දක්වන්න.

(ii) ඔබගේ පිළිතුරට පහත අංග එකතු කරන්න.

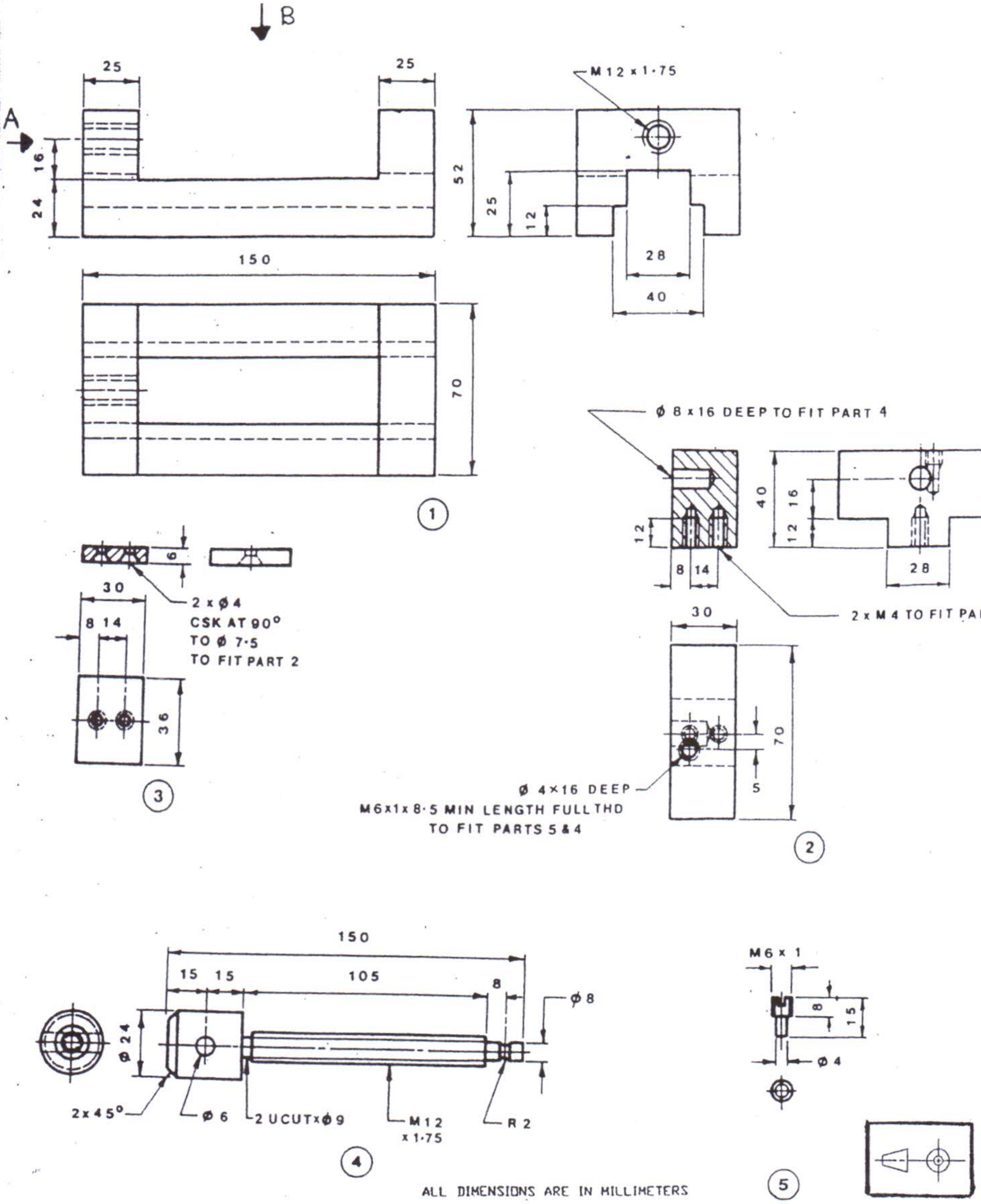
(අ) ප්‍රධාන ශීර්ෂ පාඨය
(ආ) පරිමාණය
(ඇ) ප්‍රක්ෂේපණ කෝණය දැක්වීම සඳහා සංකේතය

සැ.යු: සපයා නොමැති මාන, නිමානය කර ගන්න.

2. අනු රේඛන කඩදාසියක ආධාරයෙන් පළමුවෙනි ප්‍රශ්නය සඳහා ඔබ විසින් සපයන ලද චිත්‍රයේ සම්පූර්ණ පිටපතක් පැන්සලෙන් අඳින්න.

* * *

TOOL MAKER'S VICE



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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල්/යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(32) කර්මාන්තශාලා පුහුණුව
Factory Practice

පැ තුනයි

ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න.

---

1. (i) කාල අධ්‍යනයේ (Time study) මූලික පියවර මොනවා ද?
(ii) විදුම් ක්‍රියාවලිය (Drilling) සඳහා එය යොදා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

2. යම් භාණ්ඩයක පරිවැය (Cost) මගින් පිළිබිඹු කරන සාධක **පහක්** නම් කරන්න.

3. "දුර්වල තත්ත්වයෙන් යුතු භාණ්ඩ සඳහා අධික පිරිවැයක් දැරිය යුතු ය." නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට අදාළව ඉහත වගන්තිය විස්තර කරන්න.

4. (i) ඵලදායිතාවය (Productivity) අඩුවීම කෙරෙහි බලපාන සාධක **පහක්** නම් කරන්න.
(ii) ඉහත සඳහන් කරන ලද සාධක මැඩපවත්වා ගන්නා අයුරු පැහැදිලි කරන්න.

5. "අඛණ්ඩ පුහුණුව (Continuons Training) කර්මාන්ත ශාලාවක් තුළ ඉතා වැදගත් මෙහෙයක් ඉටුකරයි." මෙම වගන්තිය පැහැදිලි කරන්න.

* * *

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

0287

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(34) කාර්යාල පරිපාලනය හා ආයතන සංග්‍රහය
Office Administration & Establishments Code

පැ තුනයි

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකට ම **සමාන** ලකුණු ලැබේ.

---

1. (i) රජයේ කාර්යාලවලට සේවා ලබාගැනීම සඳහා නිතර පැමිණෙන විවිධ තරාතිරම්වලට අයත් නිශ්චිත මහජන කොටස් **දහයක්** දක්වන්න.

(ii) ඉහත දැක්වූ එක් එක් නිශ්චිත මහජන කොටස් **පහක** පොදු අවශ්‍යතා සපුරාලීම පිණිස සැපයිය යුතු පහසුකම් වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න.

2. (i) රාජ්‍ය සේවකයකුට එරෙහිව පවත්වන විධිමත් විනය පරීක්ෂණයක දක්නට ලැබෙන **පස්වැදෑරුම්** භූමිකා ඉටු කරන විවිධ පාර්ශ්වයන් නම් කරන්න.

(ii) එම පාර්ශ්වයන් **දෙකක** කාර්ය භාරය විස්තර කරන්න.

3. (i) වර්තමානයේ ශ්‍රී ලංකාවේ රජයේ කාර්යාලවල භාවිත කෙරෙන බහුකාර්ය විදුලි සහ / හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනික් උපකරණ **දහයක්** දක්වන්න.

(ii) එම උපකරණ **පහක්** විවිධ කාර්ය සඳහා යොදා ගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

4. (i) මෙරට රාජ්‍ය සේවකයකුගේ වාර්ෂික වැටුප් වර්ධකය ප්‍රතික්ෂේප කරන **සිව්වැදෑරුම්** ක්‍රම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ii) වාර්ෂික වැටුප් වර්ධකය ලැබීම සඳහා රාජ්‍ය සේවකයකු සම්පූර්ණ කළ යුතු මූලික අවශ්‍යතා කවරේද?

5. (i) විශ්‍රාම යාමේ වෛකල්පිත වයස එළඹීමට පෙර රාජ්‍ය නිලධාරියකුට ස්වකීය කැමැත්තෙන් විශ්‍රාම යාහැකි අවස්ථා මොනවා ද?

(ii) එම අවස්ථාවන්ට අදාළ විධිවිධාන කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

6. (i) කාල කළමනාකරණයට රුකුලක් වන පරිදි මෙරට රජයේ කාර්යාල යොදා ගන්නා කාර්යාල ක්‍රම හා පිළිවෙත් **දහයක්** සඳහන් කරන්න.

(ii) එයින් **පහක්** තෝරාගෙන ඒ එකිනෙකට ආවේණික ශක්තීන් සහ දුර්වලතා **එක** බැගින් පිළිවෙළින් පෙන්වා දෙන්න.

7. (i) වැටුප් පරිවර්තනයක් සිදු කරන විශේෂිත අවස්ථා කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ii) රජයේ සේවකයකුට අතිකාල දීමනා ගෙවීමේ දී බලපවත්වන පොදු විධිවිධාන මොනවා ද?

8. පහත දැක්වෙන කරුණු **හතරක්** සම්බන්ධයෙන් කෙටි සටහන් ලියන්න.

(i) ප්‍රසූත නිවාඩු

(ii) ආපදා ණය

(iii) තනතුර අතහැරයාම

(iv) පරිවාස කාලය

(v) උපවේශන දීමනා (Setting in Allowance)

(vi) රාජ්‍ය සේවකයින්ගේ දේශපාලන අයිතිවාසිකම්

* * *

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

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

රාජ්‍ය හා පළාත් රාජ්‍ය සේවා කාර්මික නිලධාරීන් (සිවිල් / යාන්ත්‍රික) සඳහා පවත්වනු ලබන ලිඛිත විභාග - 2005 සිට 2009 දක්වා (2 වන විභාගය) - 2010

(35) මුදල් රෙගුලාසි
Financial Regulations

පැ. තුනයි

ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

---

1. මුදල් රෙගුලාසි 3 (iii) යටතේ ව්‍යාපෘතියක මූලික හා අවසාන අනුමැතිය ලබාගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු කාර්ය පටිපාටිය සඳහන් කර ඇත. එම කාර්යය පටිපාටියට අඩංගු වන කරුණු මොනවා ද? විස්තර කරන්න.

2. අලාභයක් හෝ පාඩුවක් සිදුවී තෙමසක් ඇතුළත දී ඉදිරිපත් කළ යුතු පූර්ණ වාර්තාවක අඩංගු විය යුතු කරුණු මු.රෙ. 104 (4) අනුසාරයෙන් සඳහන් කරන්න.

3. රාජ්‍ය වියදම පිළිබඳ ව මෙන්ම, තමා රාජ්‍ය ආදායම පිළිබඳ ව ද, ආදායම් ගණන්දීමේ නිලධාරියා වශයෙන් පත් කොට ඇති විටදී, මු.රෙ. 128 (2) අනුව ප්‍රධාන ගණන්දීමේ නිලධාරියාට වගකිය යුතු කරුණු මොනවා ද? විස්තර කරන්න.

4. වවුචරයක් සහතික කිරීමට බලය පවරා ඇති නිලධාරියකු විසින් මු.රෙ. 138 පරිදි වගකිය යුතු කරුණු මොනවා ද? විස්තර කරන්න.

5. (i) බැංකුවක් විසින් අගරු කරනු ලැබූ චෙක්පතක් සම්බන්ධව ගත යුතු පියවර මු.රෙ. 189 හි දක්වා ඇත්තේ කෙසේ ද?

(ii) නැතිවූ චෙක්පතක් සම්බන්ධ මු.රෙ. 392 දක්වා ඇති කරුණු මොනවා ද? විස්තර කරන්න.

6. ගබඩා ව්‍යවස්ථාවක ඇතුළත් විය යුතු කරුණු මු.රෙ. 763 හි සඳහන් කර ඇත. ගබඩා ව්‍යවස්ථාවක අඩංගු විය යුතු කරුණු සඳහන් කරන්න.

7. කෙටි සටහන් ලියන්න.

(i) රාජ්‍ය ගිණුම් කාරක සභාව

(ii) අග්‍රිම අධිකාරී බලය

(iii) තාක්ෂණ ඇගයීම් කමිටුවක කාර්යය

(iv) ඒකාබද්ධ අරමුදල

* * *