www.AlevelApi.com

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය : ……………………………

වැදගත් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යනුවෙන් කොටස් **හතරකින්** යුක්ත වේ. **කොටස් හතරට ම** නියමිත සම්පූර්ණ කාලය **පැය තුනකි.**

* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 2 - 8)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු **නො වන** බව ද සලකන්න.

B, C සහ D කොටස් - රචනා
(පිටු 9 - 12)

රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. **මිනුම් (TDS) පත්‍ර සපයනු ලැබේ.**

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B, C සහ D කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ,** A කොටස උඩට තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

65 - ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II		
කොටස	**ප්‍රශ්න අංක**	**ලැබූ ලකුණු**
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

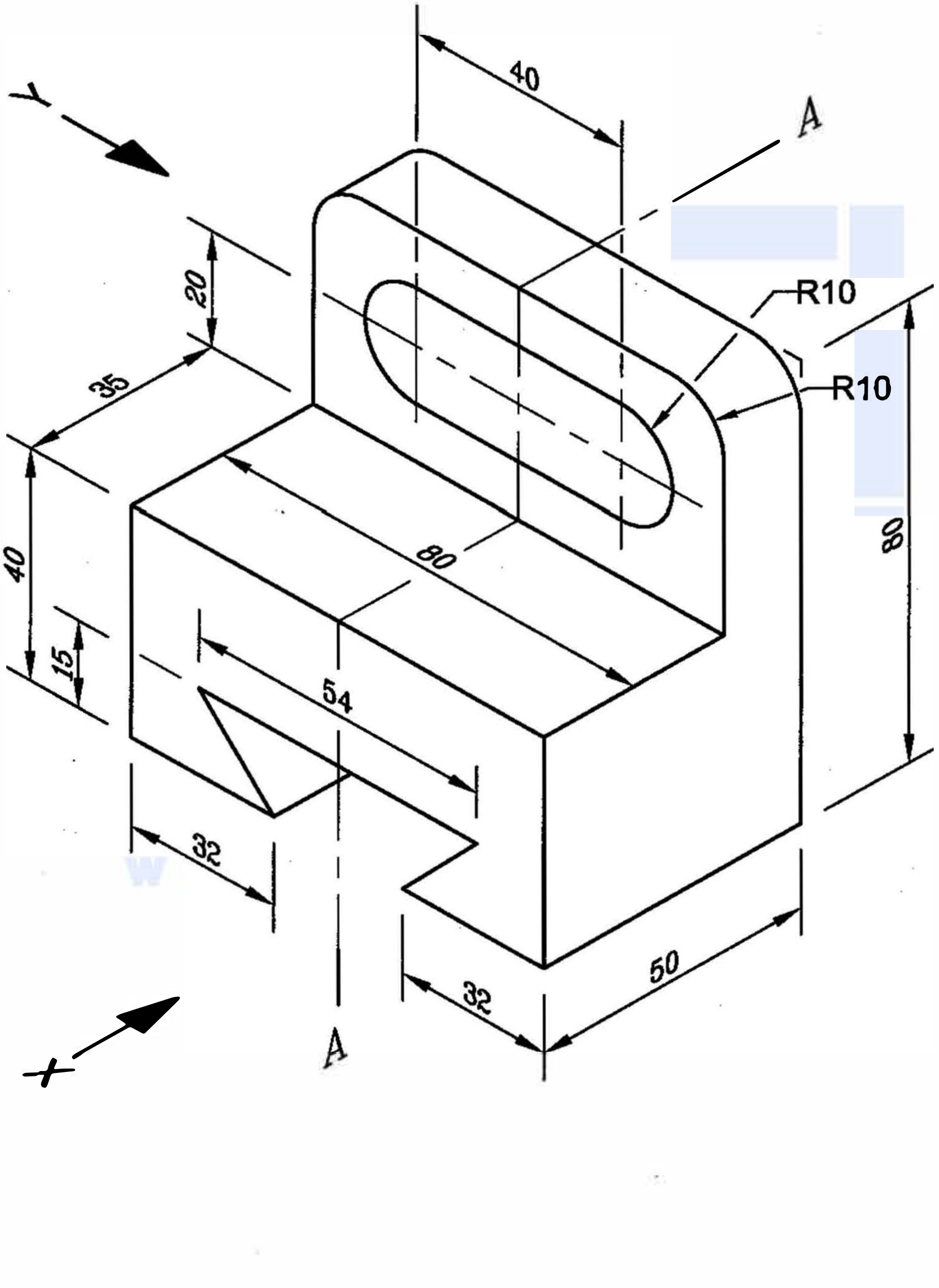
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරට ම** පිළිතුරු **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **60** කි.)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

1. රූපයේ දැක්වෙනුයේ මෘදු වානේවලින් සාදන ලද අල්ලුවක සමාංශක රූපයකි. දක්වා ඇති ආකාරයට එහි තව් (slots) දෙකක් කපා ඇත. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව, **X** ඊතලය දෙසින් අල්ලුවෙහි ඉදිරි පෙනුම ද, **Y** ඊතලය දෙසින් **A-A** තලය මත හරස්කඩ පැති පෙනුම ද, සැලැස්ම ද දී ඇති කොටු දැල තුළ පළමු කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අඳින්න. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 කි. සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි. අල්ලුව නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය **අවම මාන සංඛ්‍යාව** ලකුණු කරන්න. (රූපය පරිමාණයට ඇඳ **නොමැත.**)



Q. 1

60

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

		දිනය	නම	
ද්‍රව්‍ය: මෘදු වානේ	අඳින ලද්දේ :	10.08.2017	සුරංජන්	S & Y ජල පොම්ප
	පරීක්ෂා කළේ :	12.08.2017	යෝගනාදන්	

පරිමාණය : 1 : 1	මෘදු වානේ අල්ලුව	චිත්‍ර අංකය: ET/65/03

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

2. (*a*) එක්තරා සමාගමක් නගරාසන්න ප්‍රදේශයක සුපිරි වෙළඳසැලක් ඉදිකිරීම සඳහා වෙළඳපොළ සමීක්ෂණයක් සිදු කර ඇත.

(i) මෙම සුපිරි වෙළඳසැල සඳහා රාජ්‍ය අංශයෙන් බලාපොරොත්තු විය හැකි යටිතල පහසුකම් **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

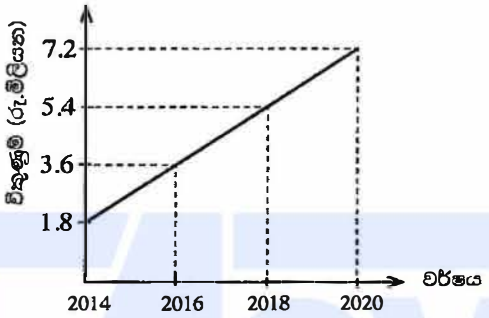
(1) ....

(2) ....

(3) ....

(ලකුණු 02 × 3 = 06යි.)

(ii) වෙළඳපොළ සමීක්ෂණය සිදු කිරීමෙන් පසු පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය සකසා ඇත.



වර්ෂ 2020 දී සැබෑ විකුණුම් මෙම ප්‍රස්තාරය මගින් පුරෝකථනය කර ඇති අගයට වඩා වෙනස් වීමට හේතු විය හැකි කරුණු **දෙකක්** දක්වන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 02 × 2 = 04යි.)

(*b*) සුපිරි වෙළඳසැල ඉදිකිරීමට නියමිත භූමිය මට්ටම් ගැනීමට යෝජිත ය.

(i) මට්ටම් ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රධාන උපකරණ **දෙකක්** නම් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 03 × 2 = 06යි.)

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ පොදුවේ භාවිත වන සම්මත මට්ටම් තලය (Levelling datum) නම් කරන්න.

....

(ලකුණු 05යි.)

(iii) මට්ටම් ගැනීමේ දී 'පිල් ලකුණක්' යනු කුමක් ද?

....

....

(ලකුණු 05යි.)

(*c*) සුපිරි වෙළඳසැල සඳහා නව ගොඩනැගිල්ල නිර්මාණය කිරීමේදී එය මත ක්‍රියාත්මක විය හැකි භාර ගණනය කළ යුතු වෙයි. එහි වහලය මත ක්‍රියාත්මක විය හැකි අජීවී භාර සහ පාරිසරික භාර සඳහා උදාහරණ **තුන** බැගින් ලියන්න.

භාර වර්ගය	උදාහරණ 1	උදාහරණ 2	උදාහරණ 3
අජීවී භාර			
පාරිසරික භාර			

(ලකුණු 02 × 6 = 12යි.)

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(*d*) සුපිරි වෙළඳසැලෙහි විදුලි බුබුලක් එකිනෙකට ඈතින් පිහිටි ස්ථාන දෙකක සිට දැල්වීමට හා නිවා දැමීමට අවශ්‍යව ඇත.

(i) ඉහත අරමුණ 'දෙමං ස්විච' දෙකක් භාවිතයෙන් ඉටු කර ගත හැක. මේ සඳහා අවශ්‍ය විදුලි පරිපථ සටහන අඳින්න.

(ලකුණු 08යි.)

(ii) ඉහත අරමුණ 'තනිමං ස්විච' දෙකක් සමඟ සංඛ්‍යාංක (Digital) පරිපථයක් භාවිතයෙන් ද විසඳිය හැකි ය. සංඛ්‍යාංක පරිපථය නිර්මාණය කිරීම සඳහා තාර්කික වගුව සටහන් කරන්න.

(ලකුණු 08යි.)

(*e*) මෙම සුපිරි වෙළඳසැලෙහි ඇතැම් ආහාර ද්‍රව්‍ය ශීතකර තබා ගැනීම සඳහා වාෂ්ප සම්පීඩන වර්ගයේ ශීතකරණ කිහිපයක් භාවිත කිරීමට යෝජිත ය. එවන් ශීතකරණයක ප්‍රධාන කොටස් අනුපිළිවෙළින් නම් කරන ලද කැටි සටහනක් (Block diagram) ඇඳ එහි ශීතකාරකය (Refrigerant) ගලන දිශාව දක්වන්න.

(ලකුණු 06යි.)

Q. 2

60

3. ඉදිකිරීම් කර්මාන්තයේ දී ඉහළ ස්ථානයක වැඩ කිරීම සඳහා පලංචි (Scaffoldings) යොදා ගැනේ.

(*a*) (i) පහත සඳහන් කර ඇති භාවිත තෝරා ගැනීමේ දී වැදගත් වන **එක්** හේතුවක් බැගින් ලියන්න.

(1) පලංචි රාමුව සඳහා උණ බට වෙනුවට ලෝහ බට : ....

....

(2) පාලම් සඳහා වානේ ව්‍යූහ වෙනුවට කොන්ක්‍රීට් ව්‍යූහ : ....

....

(ලකුණු 04 × 2 = 08යි.)

(ii) පලංචි වෙනුවට උස් ස්ථානවල වැඩ කිරීමේ දී යොදා ගත හැකි ආදේශක **දෙකක්** නම් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 04 × 2 = 08යි.)

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(*b*) පලංචියක් මත වැඩ කිරීමේදී සිදු විය හැකි අනතුරු වර්ග **දෙකක්** සහ ඒවා වලක්වා ගැනීමට පලංචිය ස්ථාපිත කිරීමේ දී ගත හැකි පූර්වෝපාය **දෙකක්** ලියන්න.

අනතුර	පූර්වෝපාය
(1)	....
(2)	....

(ලකුණු 04 × 4 = 16යි.)

(*c*) (i) ශාරීරික ආබාධ සහිත පුද්ගලයන්ටද භාවිත කළ හැකි වන පරිදි නිර්මාණය කළ යුතු මහල් ගොඩනැගිල්ලක් සඳහා ISO ප්‍රමිති අනුව තිබිය යුතු අංග **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(ලකුණු 04 × 3 = 12යි.)

(ii) මුහුදෙහි පිහිටුවා ඇති ඉදිකිරීමක වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් ව්‍යුහවල දීර්ඝකාලීන ආරක්ෂාකාරී පැවැත්ම සඳහා විවිධ පාරිසරික තත්ත්ව පිළිබඳව විශේෂ අවධානයක් යොමු කළ යුතු ය. එවැනි පාරිසරික තත්ත්ව **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 04 × 2 = 08යි.)

(*d*) තනි තට්ටු ගොඩනැගිලි මහල් ගොඩනැගිලි දක්වා විකාශය වීම සඳහා බලපෑ තාක්ෂණික හැරවුම් ලක්ෂ්‍ය **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 04 × 2 = 08යි.)

Q. 3

—

60

4. (*a*) සුරන්ජන් සහ යෝගනාදන් මහත්වරු දේශීය සහ ආනයනිත අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කරමින් 'S & Y' යන සන්නාම නාමය යටතේ ගෘහස්ථ ජල පොම්ප නිෂ්පාදනය කර විකිණීමේ සාර්ථක ව්‍යාපාරයක් පවත්වාගෙන යති.

(i) මෙම ව්‍යාපාරය කළමනාකරණය කිරීමේ දී භාවිත කරන පහත දැක්වෙන එක් එක් කළමනාකරණ ශ්‍රිතවල අඩංගු කළ හැකි කළමනාකරණ කාර්ය **දෙක** බැගින් ලියා දක්වන්න.

කළමනාකරණ ශ්‍රිතය	කළමනාකරණ කාර්යය
සැලසුම්කරණය	(1) .... (2) ....
සංවිධානකරණය	(1) .... (2) ....
පාලනය	(1) .... (2) ....

(ලකුණු 02 × 6 = 12යි.)

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

A level Api උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න

(ii) ඉහළ ගුණාත්මකභාවය හේතුවෙන් S &Y ජල පොම්පවල වෙළඳපොළ ඉල්ලුම ඉහළ යමින් පවතී. තවද, ගණුදෙනුකරුවන්ගේ ආදායම් මට්ටම පහළ යමින් පවතින අතර, ආනයනික අමුද්‍රව්‍යවල මිල ද ඉහළ යමින් පවතී. මෙම තත්ත්ව යටතේ ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳ කළමනාකරුවන් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද විකල්ප යෝජනා කිහිපයක් පහත වගුවේ දක්වා ඇත. සුරන්ජන් සහ යෝගනාදන් මහත්වරුන් තුළ ඇති ව්‍යාවසායක ලක්ෂණ මනා ලෙස පිළිබිඹු වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන තීරණ තුළද යන්න (✓) ලකුණ යෙදීමෙන් ද, එසේ නොවන තීරණ (x) යෙදීමෙන් දක්වන්න.

තීරණය	නිවැරදි (✓) හෝ වැරදි (x) ව්‍යවසායක තීරණය
ඉහළ මිලක් ලබාගත හැකි නව වෙළඳපොළක් කරා යොමුවීම	
අඩු ලාභ හෝ අලාභ ලැබීමට ඉඩ ඇති නිසා ව්‍යාපාරය අත්හැර දැමීම	
දේශීය අමුද්‍රව්‍ය ආදේශ කර ගනිමින්, මිල යම් ප්‍රමාණයකට අඩු කරමින් දැනට පවතින ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කර ගැනීම	
නිෂ්පාදන ඒකක ප්‍රමාණය සීමා කර මිල ඉහළ දැමීම මගින් ලාභ ලබා ගැනීම	

(ලකුණු 02 × 4 = 08යි.)

(iii) S &Y ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීමට සැලසුම් කර ඇති අතර ඒ සඳහා බාහිර මූල්‍ය මාර්ග භාවිත කිරීමට දැනටමත් තීරණය කර ඇත. විකල්ප බාහිර මූල්‍ය මාර්ග සංසන්දනය කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන සාධක **තුනක්** ලයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(ලකුණු 02 × 3 = 06යි.)

(iv) අමුද්‍රව්‍ය තොගය, යන්ත්‍ර සූත්‍ර සහ ගොඩනැගිලි ණය යන අයිතම දීර්ඝකාලීන වගකීම්, ජංගම වත්කම් හෝ ස්ථාවර (ජංගම නොවන) වත්කම් යන කාණ්ඩවලට වර්ග කර දක්වන්න.

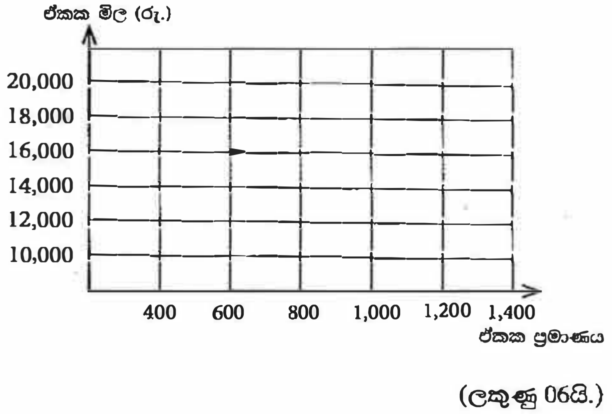
කාණ්ඩය	අයිතමය
දීර්ඝකාලීන වගකීම්	
ජංගම වත්කම්	
ස්ථාවර (ජංගම නොවන) වත්කම්	

www.alevelapi.com

(ලකුණු 02 × 3 = 06යි.)

(*b*) (i) S &Y වතුර පොම්ප සඳහා වන ඉල්ලුමට සහ සැපයුමට අදාළ තොරතුරු පහත වගුවේ දක්වා ඇත. S &Y වතුර පොම්ප සඳහා වන ඉල්ලුම් සහ සැපයුම් වක්‍ර කොටු දැල තුළ නිර්මාණය කර, ඒවා නම් කර, වෙළඳපොළ සමතුලිත ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.

ඒකක මිල (රු.)	ඒකක ප්‍රමාණය	ඒකක ප්‍රමාණය
10,000	1,000	400
12,000	900	600
16,000	700	1,000
20,000	500	1,400



(ලකුණු 06යි.)

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

(ii) S &Y ව්‍යාපාරය පවතින සාර්ව පරිසරයේ නිරීක්ෂණය වූ සිදුවීම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එම සිදුවීම් අයත් වන මූලික සාර්ව පරිසර කාණ්ඩය පහත දැක්වෙන වගුව තුළ නම් කරන්න.

සිද්ධිය	සාර්ව පරිසර කාණ්ඩය
ජල පොම්ප ආනයනය සඳහා බදු සහන ලබා දීම	
ආනයනිත භාණ්ඩවල පොදු මිල මට්ටම් ඉහළ යාම	
විද්‍යාඥයින් විසින් ජල පොම්ප නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා නවීන ක්‍රම සොයා ගැනීම	
ගංවතුර නිසා ජල පොම්ප බෙදා හැරීමේ ප්‍රවාහන මාර්ග අවහිර වීමෙන් බාධා ඇතිවීම	
දේශීයව නිෂ්පාදනය කරන භාණ්ඩ සඳහා පාරිභෝගිකයන්ගේ කැමැත්ත වැඩිවෙමින් පැවතීම	

(ලකුණු 02 × 5 = 10යි.)

(c) S &Y ව්‍යාපාරයේ වාර්ෂික ඇස්තමේන්තුගත මූල්‍යමය තොරතුරු පහත දැක්වේ.

විස්තරය	මිල / ඒකක
ස්ථාවර පිරිවැය	රු. 480,000,000
විකිණීමේ හා බෙදාහැරීමේ ඒකක පිරිවැය (විචල්‍ය)	රු. 2,000
ඒකකයක නිෂ්පාදන පිරිවැය (විචල්‍ය)	රු. 8,000
ඒකකයක විකුණුම් මිල	රු. 18,000
අපේක්ෂිත විකුණුම් ඒකක ගණන	100,000

(i) S &Y ව්‍යාපාරයේ වාර්ෂික ඇස්තමේන්තුගත ශුද්ධ ලාභය පියවර දක්වමින් ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(ලකුණු 04යි.)

(ii) S &Y ව්‍යාපාරයට අදාළව ලාභ සමච්ඡේදන ලක්ෂ්‍යය පියවර දක්වමින්, ඒකකවලින් ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

(ලකුණු 04යි.)

(iii) S &Y ජල පොම්ප සඳහා පේටන්ට් (Patent) අයිතිය ලබා ගැනීම තුළින් S &Y ව්‍යාපාරයට ඇතිවිය හැකි වාසි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(ලකුණු 02 × 2 = 04යි.)

Q. 4

60

* *

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

16121

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

උපදෙස් :

* **B, C** හා **D** කොටස්වලින් යටත් පිරිසෙයින් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **90** කි.

B කොටස - රචනා (විදුලි හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය)

5. (*a*) (i) විදුලි ජනකයක සන්නායකයේ භ්‍රමණ දිශාව, චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව හා ජනනය වන විද්‍යුත් ගාමක බලයේ දිශාව අතර සම්බන්ධතාව දක්වන නියමය ලියා පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) ස්වයං සැකබූ (self-excited) හා වෙන් වෙන්ව සැකබූ (separately excited) විදුලි ජනක අතර ප්‍රධාන වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) සරල ධාරා විදුලි ජනකයක, ජනනය වන වෝල්ටීයතාව වැඩි කරගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රම **තුනක්** විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(*b*) (i) පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභව **පහක්** ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) ඉහත (*b*) (i) හි ලියා දක්වන ලද එක් එක් පුනර්ජනනීය බලශක්තිය විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරගත හැකි ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(iii) ජල විදුලි බලාගාරයක තලබමර වර්ගය තෝරා ගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු, ජල සැපයුමට අදාළ සාධක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*c*) (i) 3 kWක විදුලි තාපකයක් ජලය රත් කිරීම සඳහා භාවිත වේ. මෙය දිනකට පැය දෙක බැගින් භාවිත කෙරේ නම්, දින 30ක මාසයක දී වැයවන විදුලි ශක්ති ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) විදුලි ඉංජිනේරු ආයතනීය (IEE) විදුලි රැහැන් ඇදීම පිළිබඳ වූ අණ පනත්වලට අනුව, නිරාවරණයව ඇති සන්නායක හා ගැටීමෙන් පුද්ගලයන්ට හා අනෙකුත් ජීවීන්ට සිදු වන ආපදා වැළැක්විය යුතු ය. මෙම අවශ්‍යතාව සපුරා ගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) ගෘහ විදුලි පිහිටැවුමක දී වෙන්කරනය (isolator), ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) හා සිඟිති පරිපථ බිඳිනවල (MCB) කාර්යභාර කවරේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

6. (*a*) (i) ඍජුකාරක ඩයෝඩයක් (rectifier diode) හා සෙනර් ඩයෝඩයක් (zener diode) අතර සමානකම් හා වෙනස්කම් සංසන්දනය කරන්න. (ලකුණු 06යි.)

(ii) විචල්‍ය සරල ධාරා වෝල්ටීයතාවක් යාමනය (regulate) කිරීමට සෙනර් ඩයෝඩයක් භාවිත කළ හැකි ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 12යි.)

(*b*) (i) ට්‍රාන්සිස්ටරයක ලාක්ෂණික වක්‍ර ඇඳ, එහි ක්‍රියාකාරී කලාප ඒ මත සටහන් කරන්න. (ලකුණු 06යි.)

(ii) ට්‍රාන්සිස්ටරයක් සංතෘප්ත කලාපයේ ක්‍රියා කරමින් පවතී දැයි පරීක්ෂා කරන ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 08යි.)

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(*c*) සංග්‍රාහකය ප්‍රතිපෝෂණ නැඹුරු කර ඇති (collector-feedback bias) ට්‍රාන්සිස්ටර පරිපථයක් රූපයේ දක්වා ඇත.

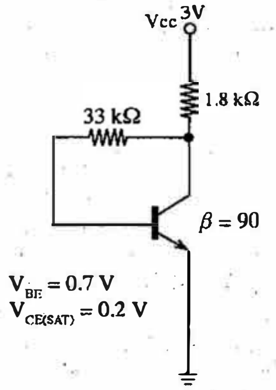
(i) ඉහත ට්‍රාන්සිස්ටරය සංතෘප්ත කලාපයට නැඹුරු කිරීමට **නොහැකි** බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 12යි.)

(ii) පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

I. පාදම ධාරාව (I_B) (ලකුණු 16යි.)

II. සංග්‍රාහක ධාරාව (I_c) (ලකුණු 10යි.)

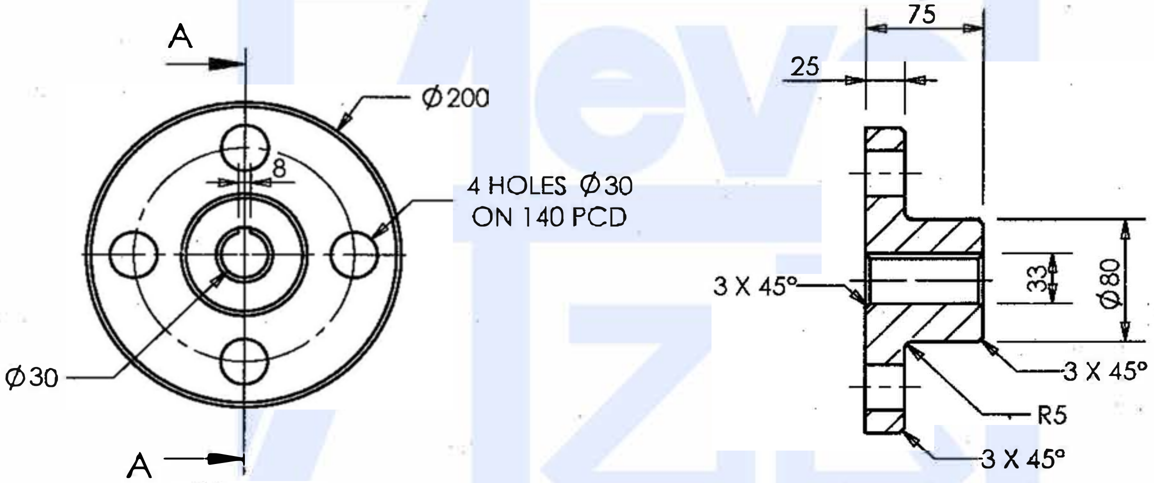
III. සංග්‍රාහක විභවය (V_c) (ලකුණු 10යි.)



(*d*) ඉහත පරිපථය පොදු විමෝචක වර්ධකයක් (common emitter amplifier) ලෙස වෙනස් කළ හැකි ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් විස්තර කරන්න. ස්පීකරය, ප්‍රදාන සංඥා ප්‍රභවය හා අනෙකුත් අවශ්‍ය පරිපථ උපාංග සවිවන ආකාරය පැහැදිලිව පරිපථ සටහනෙහි දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

C කොටස - රචනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය)

7. විෂ්කම්භය 205 mm වූ ද, දිග 80 mm වූ ද, මෘදු වානේ සහිත සිලින්ඩරාකාර හැඩැති වානේ කොටසක් අමුද්‍රව්‍ය ලෙස ඔබට සපයා ඇත. එයින් පහත දක්වා ඇති කාර්මික චිත්‍රයට අනුව යන්ත්‍ර කොටසක් නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍යව තිබේ. මෙහි සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි.



ඉදිරි පෙනුම

A-A හරස්කඩ පැති පෙනුම

(*a*) ලේයතක් (lathe machine) භාවිත කර, රූපයේ දක්වා ඇති වැඩ කොටසෙහි සිදුරු හැර ඉතිරි කොටස නිෂ්පාදනය කරන අන්දම පිළිවෙළින් ආවුද සහ උපාංග, උපකරණ, මිනුම්, පිහිටුවා ගැනීම (setting up) සහ ක්‍රියාවලියේ පියවර රූපසටහන් ඉදිරිපත් කරමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 40යි.)

(*b*) සිරස් විදුම් යන්ත්‍රයක් (vertical drilling machine) භාවිත කර, රූපයේ දක්වා ඇති වැඩ කොටසෙහි සිදුරු නිෂ්පාදනය කරන අන්දම පිළිවෙළින් ආවුද සහ උපාංග, උපකරණ, මිනුම්, ලකුණු කිරීම, පිහිටුවා ගැනීම සහ ක්‍රියාවලියේ පියවර රූපසටහන් ඉදිරිපත් කරමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 40යි.)

(*c*) මෙම වැඩ කොටස නිම කිරීම සඳහා රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට කීල කඩුල්ල (keyway) කපා නිමහම් කර නිම කෙරේ. කීල කඩුල්ල කැපීම සඳහා භාවිත කළ හැකි යන්ත්‍රයක් නම් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

8. (*a*) ඩීසල් එන්ජිමකට අංකශෝධනය (calibrate) නොකරන ලද විදුම් පොම්පයක් සවි කර ඇත. එම එන්ජිම ක්‍රියා කිරීමේ දී දැකිය හැකි වන දෝෂ **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(*b*) පුළිඟු ජ්වලන එන්ජිමක් තුළට සපයනු ලබන වාත ප්‍රමාණය නිවැරදිව පාලනය කළ යුත්තේ ඇයි දැයි විද්‍යාත්මක හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 30යි.)

(*c*) සිසිලන පද්ධතියේ අඩංගු උෂ්ණත්ව පාලන කපාටය (thermostatic valve) එන්ජිමක සඵලතාව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 25යි.)

(*d*) භාවිතයත් සමඟ එන්ජිමක අඩංගු ලිහිසි තෙල් කළු පැහැවීම පොදු නිරීක්ෂණයකි. මෙය සිදුවන ආකාරය පැහැදිලි කර, ඩීසල් එන්ජිම්වල මෙය සුලභව සිදුවන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

[එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

A level අපි උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

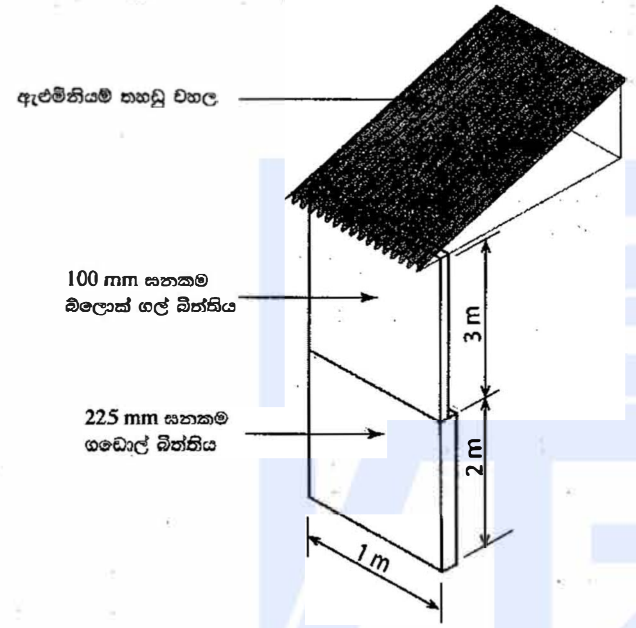
D කොටස - රචනා (සිවිල් තාක්ෂණවේදය)

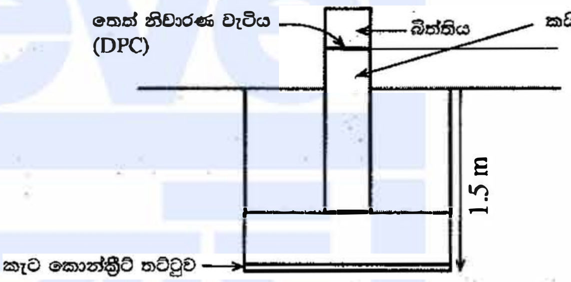
9. (*a*) ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය මගින් ප්‍රයෝජනවත් නොවන ද්‍රව්‍ය ලෙස සැලකෙන ඝන අපද්‍රව්‍ය සඳහා ආර්ථිකමය වටිනාකමක් එකතු කළ හැකි ය. බොහෝ නාගරික ප්‍රදේශවල ඝන අපද්‍රව්‍ය එකතු කර, ඒවා නගරාසන්න ස්ථානයකට බැහැර කිරීම සිදු කෙරේ.

(i) ගෘහාශ්‍රිතව ජනනය වන ඝන අපද්‍රව්‍ය වර්ග **පහක්** ලියන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) ගෘහාශ්‍රිතව ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රමවේද **පහක්** ලැයිස්තුගත කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(*b*) ඝන අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරන ස්ථානයක් අසල ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය සඳහා ගොඩනැගිල්ලක් සැලසුම් කර ඇත. ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ මධ්‍යස්ථානයෙහි දිග 1 m වූ බිත්ති කොටසක් සහ එය මත වහළය පහත රූපයෙහි දක්වා ඇත. මෙම ගොඩනැගිලි කොටස හේතුවෙන් ක්‍රියාත්මක වන භාරය එහි අත්තිවාරම මතට සම්ප්‍රේෂණය වේ. මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් පටි අත්තිවාරමක් නිර්මාණය කිරීමට නියමිත ය. රූපයේ දක්වා ඇති කරුණු සහ දී ඇති දත්ත භාවිත කර පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.





දත්ත :

- 225 mm ඝනකම ගඩොල් බිත්තියේ මුහුණත වර්ග මීටරයක ස්කන්ධය = 475 kg
- 100 mm ඝනකම බ්ලොක්ගල් බිත්තියේ මුහුණත වර්ග මීටරයක ස්කන්ධය = 80 kg
- බිත්තියේ දිග මීටරයක් මත ඇති වහලයේ ස්කන්ධය = 200 kg
- ගුරුත්වජ ත්වරණය = 9.81 m/s^2

(i) වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් පටියෙහි හරස්කඩක් මත උදාසීන අක්ෂය සහ ආතතික වරණැන්වුම දක්වන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් පටියට යටින් කැට කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව පිහිටුවීම සඳහා හේතු **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) රූපයේ දක්වා ඇති මීටර එකක් දිගැති ගොඩනැගිලි කොටසෙහි බර හේතුවෙන් අත්තිවාරම මත ක්‍රියාකරන බලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(iv) පසෙහි දරා ගැනීමේ ධාරිතාව (bearing capacity) අධිතක්සේරු සහ අවතක්සේරු කිරීමෙන් ඇතිවිය හැකි ප්‍රතිඵල **එක** බැගින් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(v) ඉහත ගොඩනැගිල්ලේ වහලය මගින් සිදුවන කාර්යභාර **තුනක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(vi) හැටුම් සැලැස්ම (structural forms) අනුව වෙන් කර හඳුනාගත හැකි වහල වර්ග **පහක්** සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(*c*) ගොඩනැගිලි බිත්ති නිමැවුම් කිරීමට තීන්ත යොදා ගැනේ. තීන්තවල අන්තර්ගත පාදකය සහ වාහකය යන සංඝටකවල කාර්යභාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

[දෙවළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

10. (*a*) ඉඩමක වඩු වැඩපොළක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ය. මෙම ඉඩමේ *A, B, C, D* සහ *E* යන මායිම් හැරුම් ලක්ෂ්‍ය මැනීම සඳහා *A E* මැනුම් රේඛාව මගින් ලබාගත් සෘජුකෝණික අනුලම්බ පහත පරිදි වේ.

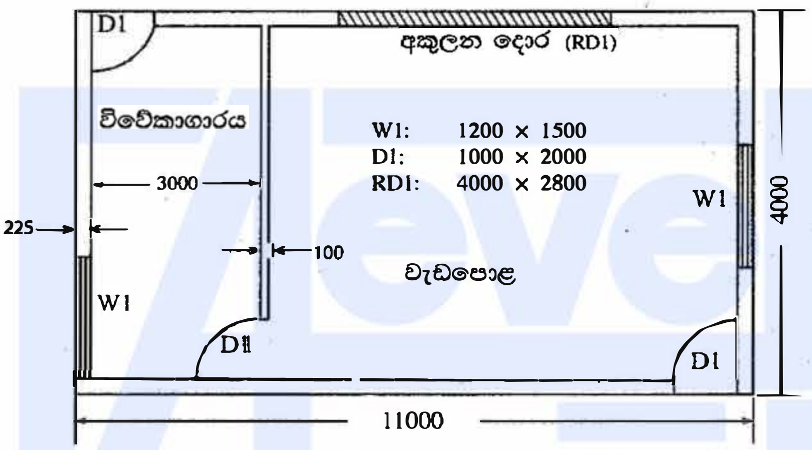
මායිම් ලක්ෂ්‍යය	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*
මැනුම් රේඛාව දිගේ *A* ලක්ෂ්‍යයේ සිට දුර (m)	0	20	40	60	80
සෘජුකෝණී අනුලම්බ දුර (m)	0	10 (දකුණු)	10 (වම)	20 (දකුණු)	0

(i) දම්වැල් මැනුමේ මූලධර්මය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(ii) දී ඇති අනුලම්බ මිනුම් භාවිත කර සියලු මිනුම් දක්වමින් ඉහත ඉඩමේ දළ සැලැස්මක් අඳින්න. (ලකුණු 10යි.)

(iii) පියවර දක්වමින් ඉහත ඉඩමේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(*b*) යෝජිත වඩු වැඩපොළේ සැලැස්ම රූපයේ දැක්වේ. මෙහි වහලය කොන්ක්‍රීට් අතුළුවකින් (slab) සෑදුණු පැතලි වහලයකින් සමන්විත ය. තෙත් නිවාරණ වැටියේ (Damp Proof Course-DPC) සිට 3000 mm උසකින් කොන්ක්‍රීට් අතුළුවේ යටි පෘෂ්ඨය පිහිටා ඇත. (මෙහි සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලිනි.)



(i) බාහිර බිත්තිවල මධ්‍ය රේඛා වටප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(ii) අභ්‍යන්තර බිත්තිවල මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05යි.)

(*c*) SLS 573:1999 ට අනුව සපයා ඇති මිනුම් (TDS) පත්‍ර මත පහත ප්‍රමාණ ගණනය කරන්න.

(i) දොර සහ කවුළු සඳහා අඩු කිරීම් සහිතව DPC මට්ටමේ සිට අතුළුවේ යට පෘෂ්ඨය දක්වා 225 mm ඝනකම බාහිර බිත්ති (m^2) (ලකුණු 10යි.)

(ii) දොර සහ කවුළු සඳහා අඩු කිරීම් සහිතව DPC මට්ටමේ සිට අතුළුවේ යට පෘෂ්ඨය දක්වා 100 mm ඝනකම අභ්‍යන්තර බිත්ති (m^2) (ලකුණු 10යි.)

(iii) වැඩපොළේ ගෙබිම සඳහා 100 mm ඝනකම කොන්ක්‍රීට් තට්ටුව (m^3) (ලකුණු 10යි.)

(*d*) ඉහත සිවිල් ඉංජිනේරු ඉදිකිරීම සඳහා අදාළ වන උඩිස් වියදම් **පහක්** ලියන්න. (ලකුණු 10යි.)

* * *

Alevel අපි උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

ප්‍රශ්න අංකය : .... විභාග අංකය : ....

16121

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

ප්‍රශ්න අංකය : ....   විභාග අංකය : ....

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .