

நவ திர்ணை/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (අසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු කළවිප් පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ශ්‍යර් තරු)ප පර්‍යිශී, 2019 ඉකළු අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (අසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු කළවිප් පොතුත් තරාතරුප පත්තිර (ශ්‍යර් තරු)ප පර්‍යිශී, 2019 ඉකළු General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ஒளிநீர் தொழ்னுவேலை II
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் II
Engineering Technology II

65 S II

2019.08.09 / 1400 - 1710

ତ୍ରୈ ଘନଦି
ମୁଣ୍ଡୁ ମଣିତତ୍ତ୍ଵାଲମ୍
Three hours

අමතර කියවේ කාලය	- මෙන්තු 10 ඩි
මෙළතික වාසිප්� තොරතු	- 10 නිමිත්තකൾ
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර තියුවීමකාලය ප්‍රශ්න පත්‍ර දිජ්‍යෙ ප්‍රශ්න ගෝරා ගැනීමටත් පිළිබඳ ලිවිමේද ප්‍රමුඛවරය දෙන ප්‍රශ්න සංචාරණය කර ගැනීමටත් යොඟායෙන්.

විභාග අංකය :

වයුගත් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B, C සහ D යනුවෙන් කොටස් සතරකින් යුතුක්න වේ. කොටස් සතරට ම තියුම්ක සම්පූර්ණ කාලය පැය තුතුකි.
 - * ගොඩ දත්තු ගාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත් රට්තා (පිටු 2 - 3)

கிடைத் த பூங்களில் பிளின்றி மேல் மூன்று ராஜாவேற் கூப்பயன்ன. கிவெ பிளின்றி மேல் பூங்கா அநுயே ஹிச் சுலக்கா அடிநி தீர்வுகள் பிளின்றி ய. மேல் ஹிச் பூமாஞ்சய பிளின்றி ஹிச்சிமுற பூமாஞ்சுவ் எல் டி ஹிச்சக பிளின்றி வலாபோரூங்கு கோவந எல் டி சுலக்கந்த.

B, C සහ D කොටස් - රවතා (පෙ 9 - 14)

ରତ୍ନା ପ୍ରକଟିତ ଅନୁଯ ପ୍ରକଟିତ ହେଲିଛି ଜମନାରେ ଲେ. ମିନ୍ ଲିଙ୍କ କୋପସିଲିନ୍ ଅତିଥି ଉଚ୍ଚଯେତି ଲିଙ୍କ ପ୍ରକଟିତ ଦ୍ୱାରା ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଦେଖାଗଲାଏନ ପ୍ରକଟିତ ହେଲାକିମି ପରିମାଣରେ ପରିମାଣିତ କିମ୍ବିତିରେ ଜପାନୀ ଦେଖାଗଲାଏନ ମେଳି ଜାମନା ଜପାନୀ ଲାଭରେ କବିଧିକି ଆବଶ୍ୟକ କରାଯାଇଲା. ମିନ୍ତ୍ରାଂଶୁ (TDS) ରାତ୍ରି ଦରକାର ଲୁହେ.

සම්පූර්ණ ප්‍රයෝග තියුම්ක කාලය අවසන් වූ එහි A, B, C සහ D කොටස එක පිළිබඳ පත්‍රයක් වන සේ. A කොටස උච්ච තිබෙන පරීදි අමුණා, විහාර යාලාධිපතිව භාර දෙන්න.

65 - ඉංගිණෝර තාක්ෂණීය වේදිය II		
කොටස	ප්‍රාග්‍රන්ථ අංක	ලබු ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	

ඉලක්කමෙන්		
අකුරත්		

සංගේත අංක සහ අත්සන

දුත්තර පතු පරික්ෂක 1	
දුත්තර පතු පරික්ෂක 2	
පෙශුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධික්ෂණය කළේ	

යුවකි පූජා බලන්ත.

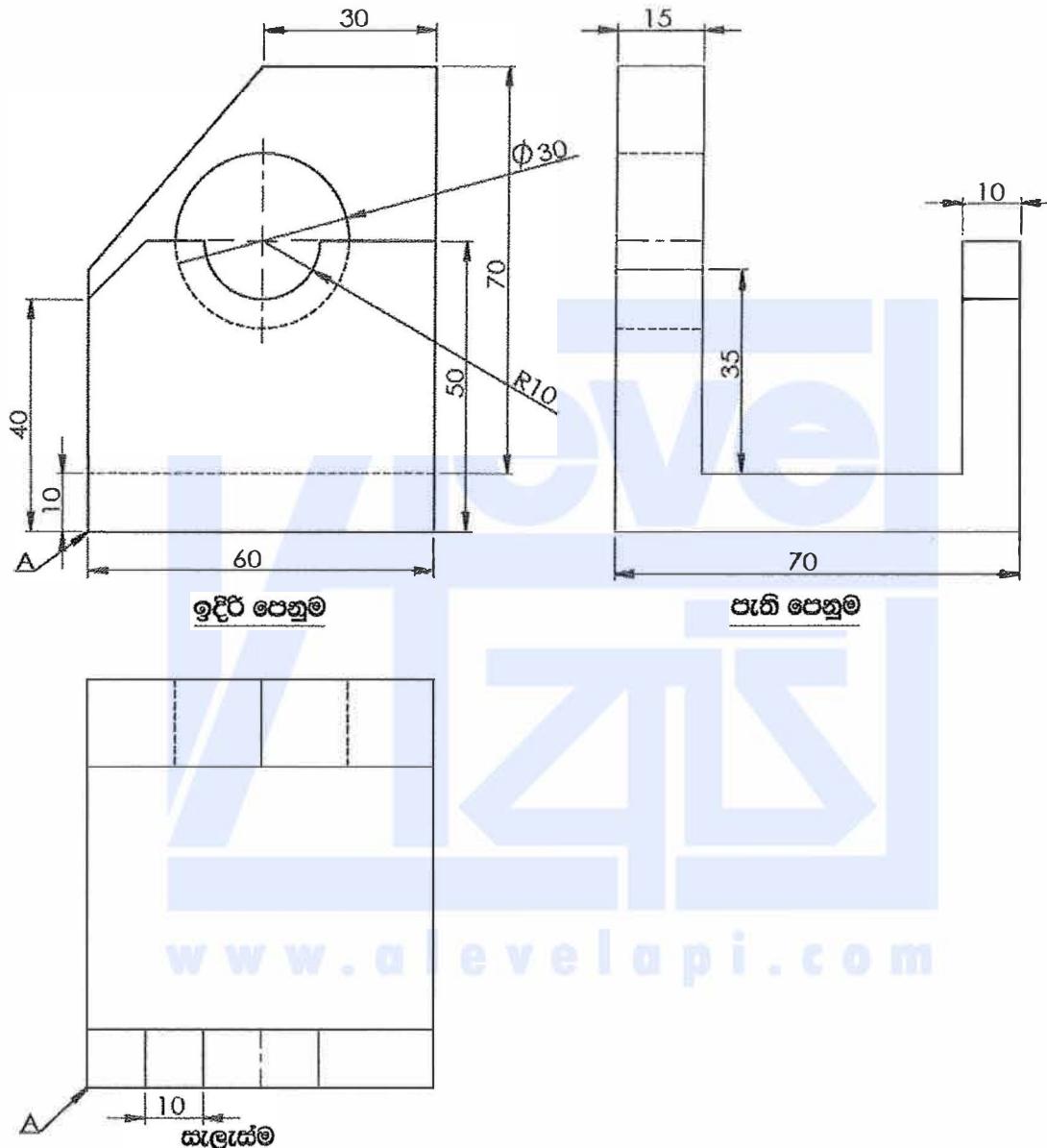
A කොටස - ව්‍යුහගත රට්තා

ප්‍රශ්න සතුව ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 75 කි.)

ප්‍රශ්න
කොටස
භාෂා උගක

1. රුපයේ දක්වා ඇත්තේ මෙය වානේ වලින් තනන ලද යන්තු කොටසක ප්‍රථම කෝෂ සංස්කීර්ණ ප්‍රක්ෂේපය ක්‍රමයට 1:1 පරිමාණයට ඇද ඇති, ඉදිරි පෙනුම, පැහි පෙනුම සහ සැලැස්ම ය. A රේඛලය මින් දක්වා ඇති ස්ථානය මූල ලක්ෂණය වන්සේ, එහි සමාංගක පෙනුම සපයා ඇති රාලක පත්‍රයෙහි නිදහස් අතින් ඇද, දී ඇති මාන සියල්ලම සමාංගක විනුයෙහි ලකුණු කරන්න. සමාංගක රුපයෙහි සැරු රේඛා දැක්වීම සහ සමාංගක පරිමාණය හාවිතය අවශ්‍ය නොවන නමුත් විතුය ඇදීමේ දී ජාලක පත්‍රයෙහි ආසන්න තින් දෙකක් අතර දුර මි.මි. 10 ලෙස සලකන්න.



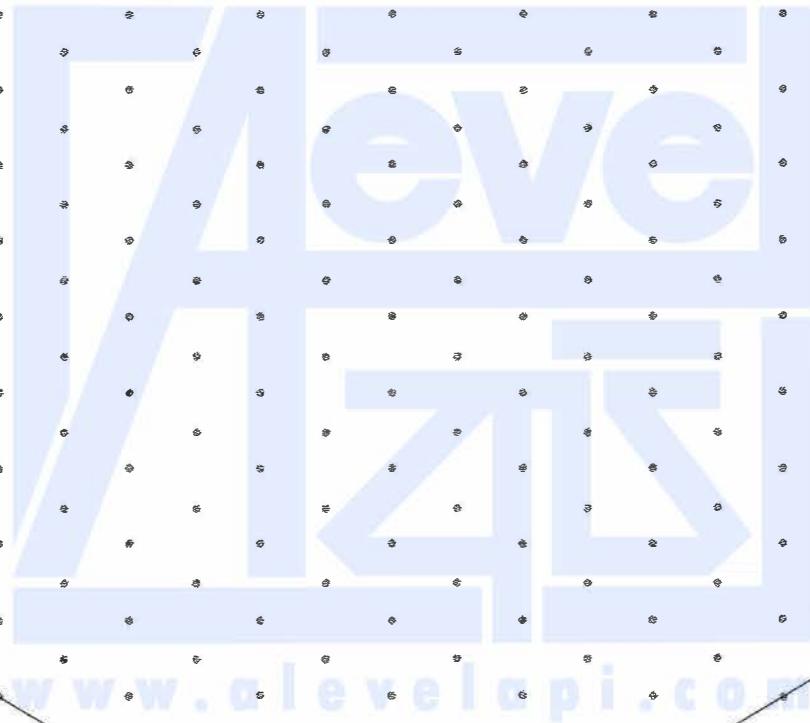
පරිශ්චතවරුන්ගේ ප්‍රයෝගකය සඳහා	ලකුණු
සරල රේඛා ඇදීම	
වතු රේඛා ඇදීම	
සම්මතයට අනුව සරල රේඛා මාන ලකුණු කිරීම	
සම්මතයට අනුව වතු රේඛාවල මාන ලකුණු කිරීම	

Q. 1

75

(ලකුණු 75කි.)

[තුළවති පිටුව බැහෙන]

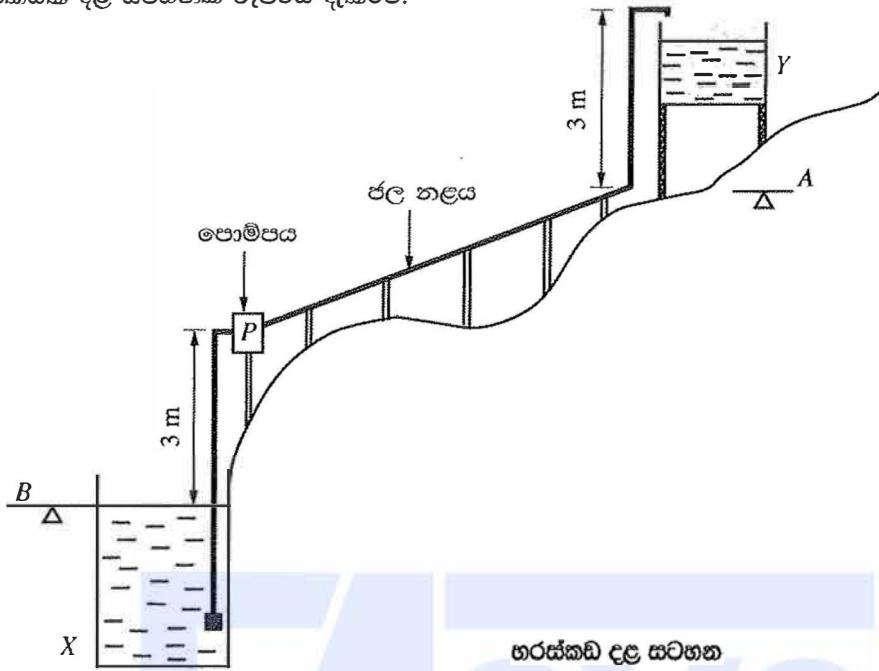


A

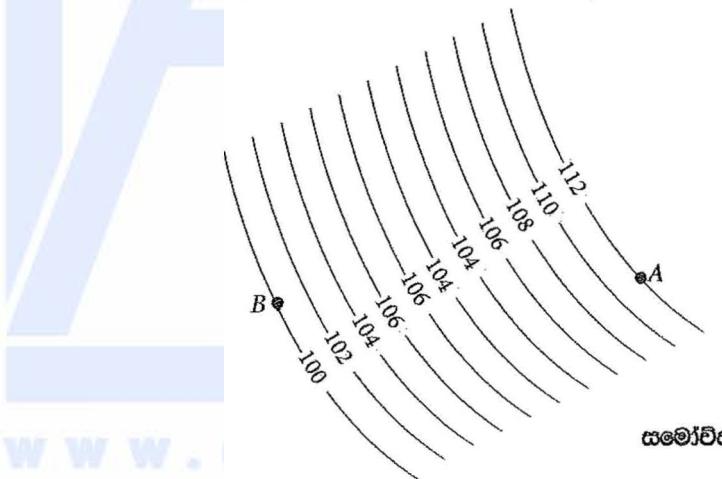
දුච්ච : මයුර වානෙශ	දිනය	නම	ලංකා යන්ත්‍ර නිෂ්පාදකයේ
	අදින ලද්දේ :	08.08.2019	
	පරීක්ෂා කළේ :	09.08.2019	
ප්‍රමාණය 1 : 1	මයුර වානෙශ යන්ත්‍ර තොටස		විතු අංකය : ET/65/05

[ගරුවනි පිටුව බලනා]

2. සන්ත්ව ගොවීපොලක් සඳහා අවශ්‍ය ජලය, කැමිකාර්මික ලිදෙනින් (X) උචිස් වැංකියකට (Y) පොම්ප කළ යුතු ය. වැංකියේ ඉහළම මට්ටම පොලොවෙහි A මට්ටමේ සිට 3 m ඉහළින් ඇත. මෙම පද්ධතියෙහි හරස්කඩක දැන සටහනක් රුපයේ දැක්වේ.



- (a) රුපයේ දැක්වෙනුයේ කැමිකාර්මික ලිදෙනි පොලොව මට්ටම B සහ උචිස් වැංකියේ පොලොව මට්ටම A අතර මෙම පුදේශය සඳහා අදින ලද සමෝච්ච රේඛා සිතියමක කොටසකි. (දත්ත දක්වා ඇත්තේ මිටර වලිනි.)



- (i) ඉහත මට්ටම්, සිතියමක් මත නිරුපණය කිරීමට යොදාගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05පි.)

- (ii) හරස්කඩ දැන සටහන සහ සමෝච්ච රේඛා සටහන අනුව ජලය පොම්ප කළ යුතු උපරිම ස්ථීතික හිස ගණනය කරන්න. පොම්ප කිරීමේ දී ලිදෙනි ජල මට්ටම නොවෙනයේ පවතින්නේ යයි උපක්ල්පනය කරන්න.

(ලකුණු 10පි.)

[සියලු පිටුව බලන්න]

೨೫

- (b) (i) උඩිස් ටැකියේ ජල මට්ටම පාලනය කරන පද්ධතියේ ප්‍රතිසං සංවේදකයක් (analogue sensor) සඳහා නොවූ ප්‍රතිසං සංවේදකයක් යුතු වේ. එම සංවේදකය ටැකියේ ජල මට්ටම උපරිම තීමාවට පැමිණු විට 2.5 V විහාරයක් ලබා දේ මෙම 2.5 V විහාරය 5 V දක්වා වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා කාරකාජ්මක වර්ධකයක් හාවිත වන වර්ධක ප්‍රතිපථයක් ඇද දක්වන්න.

(කොන් 05ය.)

- (ii) ඉහත (b) (i) හි අදින ලද පරීපලයේ හාටික කර ඇති එක් ප්‍රතිරෝධකයක අගය | $k\Omega$ නම් අනෙක් ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ගණනය කරන්න.

(කොන් 05ය.)

- (c) (i) දිනක දී පැය 12ක් ජලය පොම්ප කිරීමට අවකෘත යාන්ත්‍රික ගත්තිය (energy) 16.8 kWh වේ. ජල පොම්පය ක්‍රියාකාරවීමට 70% ක කාර්යක්ෂමතාවයක් ඇති විදුලි මෝටරයක් යොදා ගත්තේ නම්, මෝටරයේ අවම ප්‍රමණ ජවය (power) කොපමණ විය යුතු ඇ?

(කොන් 05ය.)

- (ii) විදුලි මෝටරය දේශ සහිත බැවින් අප්‍රෙන්ච්චියා කළ අතර එහි දී මෝටරය නැවත ඔත්ත ලදී. එනමුත් ජල පොම්පය ක්‍රියා කරවීමට යාමේ දී කිරීක්ෂණය වූයේ, මෝටරය නිසි ලේගයෙන් ප්‍රමාණ ව්‍යව ද ජල පොම්පයෙන් ජලය පොම්ප නොවන බවත්, එය තියුවිතව ම විදුලි මෝටරය නැවත එහිමේ දී සිදු වූ දේශයක් නිසා වූ බවත් ය. සිදුවී ඇති දේශය ක්‍රමක් ද?

(කොන් 05ය.)

- (d) විදුලී මෝටරයකින් ක්‍රියාකරවනු ලබන ජල පොම්පය වෙනුවට සුළං මෝලක් හා විතයෙන් අනුවැශ්‍රිත ජල පොම්පයක් ක්‍රියා කරවීමට තීරණය කර ඇත.

- (i) සූල මෝදෙනි ඇතිවන ප්‍රමාණ වලිනය අනුවපූම් වලිනයට පරීවර්තනය කළ හැකි ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(කොන් 054)

- (ii) මේ සඳහා සුදුසු අනුවැයුම් පොම්පයක කපාට පිහිටුවීම පෙන්වමින් හරස්කඩක් ඇල ප්‍රධාන කොටස් පාඨම්පත්

(క్రమ 10)

- (e) (i) උඩිස් ටැංකිය සඳහා පෙර වාත්තු කොන්ට්‍රිට් ව්‍යුහයක් හාවිත කිරීමට යෝත්තය. එහි දී, එකැන් (in-situ) කොන්ට්‍රිට් හා සැපුලැදීමේ දී පෙර වාත්තු කොන්ට්‍රිට් හාවිතයෙන් ඇති වාසියක් සඳහන් කරන්න.

(කේතු 05ය.)

‘ගෙවුනි පොට බලන්ත.

- (ii) සත්ත්ව ගොවීපොලෙන් බැහුර කරනු ලබන සන අපද්‍රව්‍ය විශය දෙකක් නම් කර සේ සිනිගෙන එම ගොවීපොලේ දී ම ප්‍රතිව්‍යුතුකරණය කළ හැකි එකිනෙකට වෙනස් ක්‍රමයක් බැඟීන් සඳහන් කරන්න.

ජ්‍යෙෂ්ඨ
සිංහල
මියෙන්
ඇතා ලියනා

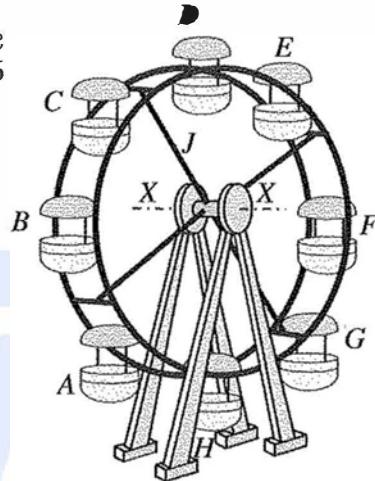
	සන අපද්‍රව්‍ය	ප්‍රතිව්‍යුතුකරණ ක්‍රමය
(1)
(2)

(ලක්ෂණ 05 × 4 = 20යි.)

Q. 2

75

3. රුපයේ දැක්වෙන කතුරු ඔංවිල්ලාව, A සිට H දක්වා ආසන කට්ටල තික් සහිතව එක් ආසන කට්ටලයක දෙදෙනෙකු බැඟීන් මගින් 16 දෙනෙකුට යා හැකි ලෙස නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.



- (a) (i) එක් ආසන කට්ටලයක ස්කන්ධය 10 kg කි. J මගින් දැක්වෙන ඉතිරි කුරකෙන කොටසේ ස්කන්ධය 600 kg වේ. X-X අන්ත්‍රයේ බෙයාරිම දෙකක් සම්මිතිකව පිහිටා ඇතු. ගුරුත්ව්‍ය ත්වරණය 10 m s^{-2} ලෙස ද මගියකුගේ ස්කන්ධය 60 kg ලෙස ද සලකා කතුරු ඔංවිල්ලාව මගින්ගෙන් පිරි ඇති විට එක් බෙයාරිමක් මත බලපාන මුළු සිරස් බලය ගණනය කරන්න (අනෙකුත් හාර නොසලකා හරින්න).

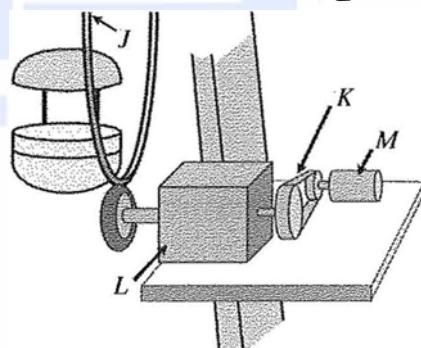
.....

.....

.....

(ලක්ෂණ 10යි.)

- (ii) මෙම කතුරු ඔංවිල්ලාව කරකුවීම සඳහා විදුලි මෝටරයක් සහිත ජව සම්පූෂණ පද්ධතියක් හාවිත කෙරේ. මෙහි මෝටරය (M), පරි එලුවුම (K), ඕයර එලුවුම (L) සහ කතුරු ඔංවිල්ලාව (J) සම්බන්ධ වන ආකාරය රුපස්වහනේ දැක්වේ (පරිමාණයට නොවේ). මෙම මෝටරයේ ප්‍රමත් ප්‍රමාණ වේගය 1500 rpm වේ. එහි K මගින් දැක්වෙන පරි එලුවුමේහි ප්‍රමාණ වේග උග්‍රනන අනුපාතය $2 : 1$ කි. L ඕයර එලුවුමේහි ප්‍රමාණ වේග උග්‍රනන අනුපාතය $50 : 1$ කි.



- (I) කතුරු ඔංවිල්ලාවේ ප්‍රමත් වේගය ගණනය කරන්න.

- (II) මෙහි දී රව්‍ය සම්පූෂණය නිරීම සඳහා K පරි එලුවුම හාවිත කිරීමට හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලක්ෂණ 10යි.)

[හත්වති පිටුව බලන්න.]

- (III) L හියර එලුවුම සඳහා එක් හියර යුගලයක් පමණක් හාවිත කරයි නම්, ඒ සඳහා යෝග්‍ය හියර වර්ගය නම් කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

- (IV) කතුරු ඔංවිල්ලාව හාවිත කිරීමේදී මගින්ගේ ආරක්ෂාව කහවුරු කිරීම වැදගත් වේ. මේ සඳහා කළමනාකාරීන්වය විසින් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ආරක්ෂක ක්‍රියා මාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලකුණු 10යි.)

- (b) (i) කතුරු ඔංවිල්ලාව ක්‍රියාකරන අතරතුර දී එය මත ක්‍රියාත්මක විය හැකි අසමතුලින බල දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලකුණු 10යි.)

- (ii) කතුරු ඔංවිල්ලාව ඉදි කිරීමේදී පාදම හනර පොලොවෙහි එකම තිරස් තෙලයක පිහිටුවිය යුතු ය. මේ බව පරික්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි උපකරණයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

- (c) (i) කතුරු ඔංවිල්ලාවේ ප්‍රමාණය වන කොටස විදුලි පහතින් ආලේඛ කිරීම සඳහා ප්‍රධාන සැපයුම මගින් විදුලිය සැපයීම අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී, ප්‍රමාණය වන කොටසට විදුලි සම්බන්ධතාවය පවත්වා ගැනීමට හාවිත කළ හැකි මූලික උපක්‍රමය සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

- (ii) කතුරු ඔංවිල්ලාව හාරය සහිතව ක්‍රියාත්මක වන අතරතුර දී විදුලිය විසභයි වී නැවත ක්ෂේකව විදුලිය ලැබීම මේටරයට අහිනකර වේ. මෙම ගැටුපුවට විසභයක් ලෙස යොදා ගත හැකි මූලික විදුලි (electrical) ආරක්ෂණ උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05යි.)

- (d) කතුරු ඔංවිල්ලාවේ ප්‍රමාණය වන කොටසට S නම් වූ විදුල් යාන්ත්‍රික රෝධකයක් යොදා ඇත. එම රෝධකය නිදහස් කිරීමට ($S = 1$) පහත තන්ත්ව තාප්ත විය යුතුය.

- P නම් අධි බැර වහරුව විවෘතව තිබිය යුතු ය ($P = 0$).
- Q නම් ආසන පැමි අනෙකුරු අගවන සායු බල්බය තිබි තිබිය යුතු ය ($Q = 0$).
- R නම් ආරම්භක ස්ථිවය සංවෘතව තිබිය යුතු ය ($R = 1$).

- (i) රෝධකය ක්‍රියා කරවීම සඳහා තාරකික පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා සත්‍යතා වුදුව ගොඩනගන්න.

(ලකුණු 05යි.)

- (ii) ඉහත (d) (i) සත්‍යතා වුදුවට අදාළව තාරකික පරිපථය නිර්මාණය කරන්න.

Q. 3

(ලකුණු 05යි.)

[අවවත් රුවුව බලන්න]

75

4. සුරේෂ මහතා නව නිපැපුම්කරුවෙක් ලෙස ශ්‍රී ලංකාවේ නමක් දිනාගෙන සිටින අයෙකි. ගුණාත්මක පානීය ජලය ලබා ගැනීම පිළිබඳ ගැටළු මතුවෙමින් පවතින පසුවමක ඔහු විසින් නවක පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් හාවිත කරමින් ගස්සේප් ජලය පිරිපහුදු කළ හැකි යන්ත්‍රයක් නිපදවා ලේඛන්ට වූ පිරිමි බලපත්‍රය ලබා ගෙන ඇති. මෙම යන්ත්‍රය දැනට සුඡ පරිමාණයෙන් නිපදවා ප්‍රාදේශීය වශයෙන් අලේවී කරයි. මෙම ව්‍යාපාරය මධ්‍ය පරිමාණ ව්‍යාපාරයක් වශයෙන් තවදුරටත් පුළුල් කිරීමට ඔහුට අවශ්‍ය වී ඇති. මේ සඳහා විශාල මුදල් ප්‍රමාණයක් ආයෝජනය කිරීමට සිදුවන අතර එම ආයෝජනයේ කොටසකරුවකු ලෙස කටයුතු කිරීමට මහා පරිමාණ දේශීය සමාගමක් එකාග්‍රීය ඇති.

(a) (i) මෙම නව ව්‍යාපාරයේ වෙළඳපාල ජාතික මට්ටම දක්වා පුළුල් කිරීමට ඇති අවස්ථා දෙකක් තේරු ඇුපුරින් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

(ii) සුරේෂ මහතා සතුව ඇති ව්‍යාපාරයක ගුණාග දෙකක් තේරු ඇුපුරින් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

(iii) මෙම ව්‍යාපාරය පුළුල් කිරීමේ දී සුරේෂ මහතා යොදා ගත යුතු කළමනාකරන කුසලතා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

(iv) මෙම ව්‍යාපාරයේ සාර්ථකත්වය සඳහා හාවිත කළ හැකි දැනට ව්‍යාපාරය සතුව ඇති ගක්ති දෙකක් තේරු ඇුපුරින් සඳහන් කරන්න.

(1)

(2)

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

(v) ඉදිරි අනාගතයේ දී සුරේෂ මහතාගේ ව්‍යාපාරයේ ඇති විය හැකි අවධානම අවම කිරීම සඳහා උපකාරක සේවා ලබා ගත හැකි ආයතන වර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05 යි.)

(b) (i) මෙම ව්‍යාපාරය ඉදිකොරෙන කර්මාන්තයාලාවේ වහලයේ පරාල සවී කරන අතරතුර, පැවතිය හැකි මනෝච්ච්‍යාත්මක උවදුරක් (Hazard) සහ එම උවදුරන් මතුවන අවධානම (risk) පාලනය සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගයක් නම් කරන්න.

(1) උවදුර :.....

(2) පාලන ක්‍රියාමාර්ගය :.....

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

(ii) කර්මාන්තයාලාවේ වහලය විශාල පරාසයකින් යුතුව ඉදි කිරීමට යොරුනාය. මෙවැනි වහල නිර්මාණය කිරීම හැකිවිම සඳහා දායක වූ ඉංජිනේරු තාක්ෂණයේ හැරවුම් ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 05 යි.)

(iii) මෙම ජල පිරිපහුදු යන්ත්‍රය පෙරහනක් සවී කිරීම සඳහා විෂ්කම්ජය 50 mm ප්‍රමාණයේ සිදුරක් ඇති. මෙම සිදුරේ වෘත්තාකාරව පරික්ෂා කිරීම සඳහා වර්තියර් ආමානයක් හාවිත කළ හැක්කේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 05 යි.)

(iv) පානීය ජලයේ ගුණාත්මකභාවය සඳහා ප්‍රමිති සපයන ජාතික ආයතනයක් නම් කර එවැනි ප්‍රමිති හාවිත කිරීම මගින් ව්‍යාපාරයට ලබාගත හැකි ප්‍රතිලාභයක් සඳහන් කරන්න.

(1) ආයතනය :.....

(2) ප්‍රතිලාභය :.....

(ලකුණු $05 \times 2 = 10$ යි.)

Q. 4

75

[නොවන් පිටුව බලන්න.]

நில திரட்டையே/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW **Sri Lanka Department of Examinations** **Sri Lanka**

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පථ (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු කළමනීය පොතුන් තුරාතුරුප පත්තිර (ඉයර් තුරු)ප ප්‍රේෂණ, 2019 ඉකළුරු General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

ஓயினேர் கால்தாக்கவீடு
பொறியியற் தொழில்நுட்பவியல்
Engineering Technology

65 S II

සංඛ්‍යා පිටපත

- * **B, C හා D** කොටස්වලින් යටත් පිරිසේයින් එක් ප්‍රශ්නය බැහින් කෝරාගෙන, ප්‍රශ්න සංඛ්‍යකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
 - * එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා තියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **100** කි.

B කොටස - රවනා (සිවිල් තාක්ෂණ්‍යවේදය)

5. ව්‍යුරුත්වීමක් පස් යොදුම්න් පූරවා සකස් කර ඒ මත අයිතිකරු විසින් සකස් කර ගත් සැලැස්මකට අනුව ගබඩා කාමරයක් යුත් කඩිනාමරයක් ඉදි කෙරිණි. මේ සඳහා තීරු අත්තිවාරමක් දමා, දින තුනකට පසු වහල මට්ටම දක්නා ගබාල්වාලින් බිත්ති බැඳින ලදී.

(a) (i) මෙම ගොඩනැගිල්ල සඳහා ඉරු දැව හාවිත කර යුත්ම වහලයක් (couple roof) තැනීමට අදහස් කරන්නේ නම් වහලයේ හරස්කඩික් ඇද දැව කොටස් පෙන් නම් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) මෙම වහලයේ දී හාවිත කරන දැව මූටටු වර්ග දෙකක් ඇද, නම් කර, වහලයේ එම මූටටු යොදා ස්ථාන නම් කරන්න. (ලකුණු 16යි.)

(iii) බිත්ති බැඳීම හා වහලය කැනීම නිමකු පසු මෙම ගොඩනැගිල්ල නීමසම් කිරීම අවශ්‍ය වේ. නීමහම් කිරීමේ අරමුණු දෙකක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08යි.)

(iv) බිත්ති කපරාරු කිරීමේ ප්‍රධාන පියවර, ඒ සඳහා අවශ්‍ය අමුදව්‍ය, ආවුද සහ මෙවලම් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 16යි.)

(b) (i) ගබාල් තෝරා ගැනීමේ දී ඒවායෙහි ගුණාත්මකභාවය කහවුරු කර ගැනීම සඳහා සලකා බැලිය යුතු සාධක දෙකක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(ii) ගුණාත්මක බඩිගල් බැඳීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාවිලිවෙළ අමුදව්‍ය, ආවුද සහ උපකරණ සහිතව විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

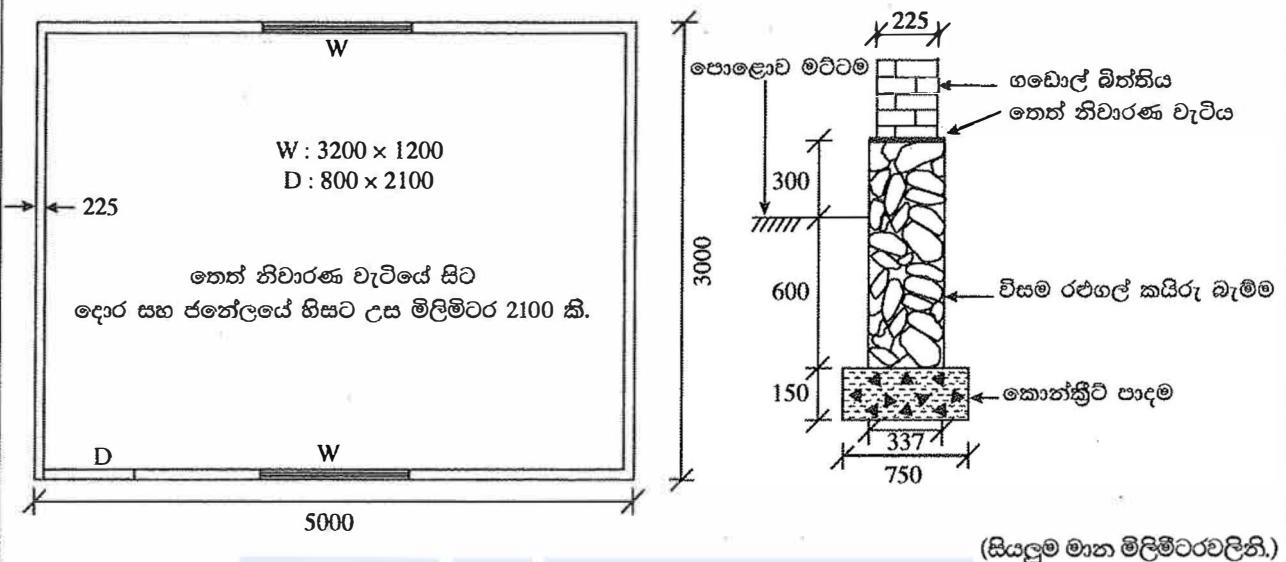
(iii) ගොඩනැගිල්ල නීමහම් කළ පසුව නිරීක්ෂණය වූයේ බිත්ති කිහිප පොලකින් පුපුරා ඇති බව හා පැන්තක් හිලා බැය ඇති බවයි. මෙම කතන්වය ඇතිවීම සඳහා බලපෑ හැකි මුළික කරුණු දෙකක් කෙරියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(iv) ඉහත ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීම සඳහා කොටට අත්තිවාරම මත වූ කුඩා සහ බිම් තලාද (ground beam) යෙදීම කළේ නම්, එය (b) (iii) හි සඳහන් කතන්වය ඇතිවීම වළක්වා ගැනීමට උපකාරි වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10යි.)

(v) වැරගැන්වීම් දක්වම්න් කොටට අත්තිවාරමක සිරස් හරස්කඩික් ඇදන්න. (ලකුණු 10යි.)

[දැනම් පිටුව බලන්න.

6. (a) පහත දැක්වෙන ගෙවීම සැලැස්ම සහ අත්තිවාරම හරස්කඩ අසුරින් දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිඳුරු, සපයා ඇති TDS පත්‍ර මත ලබාදෙන්න. (ප්‍රමාණ ගැනීම SLS 573 ට අනුකූල විය යුතු ය.)



(සියලුම මාන මිලිමිටරවලිනි.)

- (i) ගොඩනැගිල්ලේ ගබාල් බිත්ති සඳහා මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න. (ලකුණු 10යි.)
- (ii) මිලිමිටර 750 පළල අත්තිවාරම කාණු කැපීම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (iii) කොන්ත්‍රිට පාදම සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (iv) මිලිමිටර 337 පළල විසම රෘගල් කයිරු බැමිම (plinth) සඳහා ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 05යි.)
- (v) නොත් නිවාරණ වැට්ටිය (DPC) සිට මිලිමිටර 3000 ක් උස වන ගබාල් බැමිම සඳහා විවර අනු කිරීම සමඟ ප්‍රමාණ ගන්න. (ලකුණු 10යි.)

- (b) දී ඇති තොරතුරු ආහුයෙන්, කොන්ත්‍රිට පාදම සහිත 1ක් සඳහා ගුදුබ එකක මිල ගණනය කරන්න.

- ප්‍රමාය සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල

පුහුණු ගුම්කයකු සඳහා පැයකට	රු 400.00
නුපුහුණු ගුම්කයකු සඳහා පැයකට	රු 200.00
- වැඩ බීමට ප්‍රවාහනය ද සමය පෙර මිශ්‍ර කරන ලද

කොන්ත්‍රිට සන මිටරයක් සඳහා වියදම	රු 24,000.00
----------------------------------	--------------
- යන්ත්‍ර සඳහා සියල්ල අඩංගු මිල

පොම්ප රථය පැයකට	රු 2,000.00
කම්පකය පැයකට	රු 500.00
- කොන්ත්‍රිට පාදම සන මිටරයක් තැන්පත් කිරීම සඳහා පහත සඳහන් දී අවශ්‍ය වේ.

- පුහුණු කම්කරු	පැය 03 යි.
- නුපුහුණු කම්කරු	පැය 09 යි.
- පොම්ප රථය	පැය 01 යි.
- කම්පක යන්ත්‍රය	පැය 01 යි.
- කොන්ත්‍රිට හැඩියම් වැඩ සහ වැරගැනීවුම් වියදම් ගණනය කළ යුතු තොවේ.

	(ලකුණු 15යි.)
--	---------------

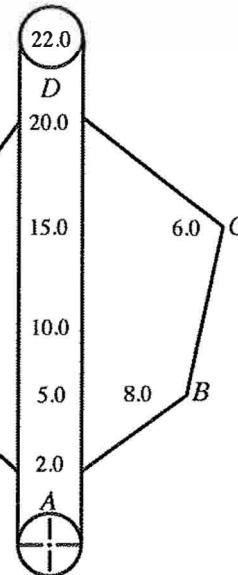
[අනෙකුත්තේ පිටුව බිඳෙනු ලැබේ]

- (c) කුඩා නිවසක් සහිත ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ඉඩමක බේම් සැලැස්ම පිළියෙළ කළ යුතුව ඇත.

- (i) ඉහත ඉඩම එක් තිකෙක්ශයක් පමණක් යොදා ගෙන දීමැල් මැනුම් ක්‍රමය හාවිතයෙන් මතින ආකාරය විස්තර කරන්න. (ලකුණු 20පි.)

(ii) (c) (i) හි මැනුම සඳහා දීමැල් මැනුම් ක්‍රමය වෙනුවට තියබාලයිවූ මැනුම් ක්‍රමය යොදාගතහැන් ඇති නිශ්චිත වාසි දෙකක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10පි.)

- (d) බෙඟපුකාකාර ඉඩමක වර්ගලිලය සේවීම සඳහා සිදු කළ මැනුමක ක්ෂේත්‍ර සහිත රුපලයේ දැක්වේ. මෙම මැනුමේ දී ඉඩමේ මාධ්‍යම ලක්ෂණ වන A, B, C, D සහ E සඳහා මිනුම් ලබා ගෙන ඇත. මැනුම සඳහා එක් මැනුම රේඛාවක් පමණක් හා එක කර ඇත. ඉඩමෙහි දළ රුපසටහනක් ඇද එහි වර්ගලිලය ගණනය කරන්න. (ලක්ෂණ 20ය.)



C කොටස - රවනා (විදුලී සහ ඉලෙක්ට්‍රික් තාක්ෂණීය)

7. (a) (i) සරල බාරා ග්‍රේනියක මෝටරයක ක්ෂේත්‍ර එකුම සහ ආමේවර එකුම සම්බන්ධ වන ආකාරය, නම් කර ලද රුපසටහනක් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 10පි.)

(ii) සරල බාරා ග්‍රේනියක මෝටර විබර විසභාශී විමෙම ඉඩ ඇති හාටින සඳහා යොදා තොකැලීමට හේතුව ලාක්ෂණික වකු හාවිතයෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10පි.)

(b) වාණිජ වශයෙන් හාටින වන රේදී සේදන යන්ත්‍රයක ප්‍රමත අයයන් 400 V, 50 Hz ලෙස සටහන් කර ඇත. එම යන්ත්‍රය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට 5 A බාරාවක් එහි මෝටරයේ එක් එක් දැයරය තුළින් ගලා යයි.

(i) මෙම රේදී සේදන යන්ත්‍රයේ හාටින විය හැකි මෝටර වර්ගය කුමක් ද? (ලකුණු 10පි.)

(ii) රේදී සේදන යන්ත්‍රයේ මෝටරය, විවිධ වේග යටතේ තුම්ණය කිරීමට සිදුවේ. (b) (i) හි ඔබ යෝජනා කළ මෝටරයේ වේග පාලනය සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රියා මාර්ගය විය හැක්කේ කුමක් ද? (ලකුණු 10පි.)

(iii) මෝටරයේ පුළුව ගණන හයක් වේ නම්, ප්‍රමත සංඛ්‍යාතයෙන් යුතු රුපසුමකට සම්බන්ධ කර ඇති විට ස්ථාපුකයේ ඇතිවන සම්මුඛ්‍රාතක වේගය කොපමණ ද? (ලකුණු 10පි.)

(iv) රේදී සේදන යන්ත්‍රයේ හාටින වන මෝටරයේ දැයරවල එක් කලාවක ප්‍රතිරෝධය 0.3 Ω වේ නම්, මෝටරය උපරිම ජවයෙන් ක්‍රියා කරන විට මෝටරයේ දැයර තුළ සිදුවන මූල්‍ය ජව හානිය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20පි.)

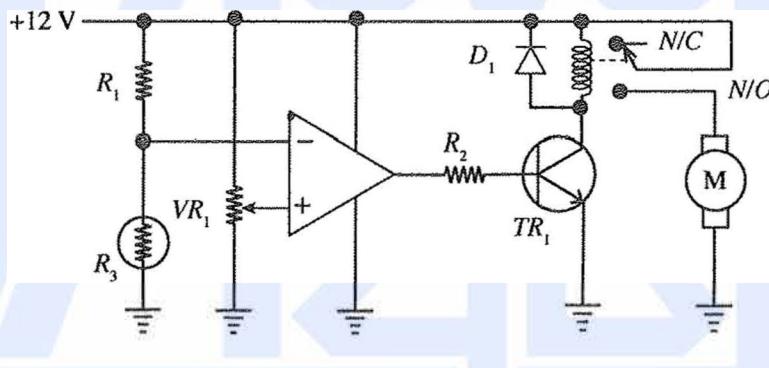
(v) එම මෝටරය උපරිම ජවයෙන් විනාඩි 30ක් ක්‍රියා කළේ නම්, මෝටරයේ දැයර තුළ සිදුවනු ජව හානිය තීසා නාස්ති වන විදුලී ඒකක ගණන ගණනය කරන්න. (ලකුණු 20පි.)

(c) වැසි දිනයක දී නිවසක ගේඟ බාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB) ක්‍රියාත්මක වී නිවසේ විදුලිය විසභාශී විය. නිවෙස්සිලිඩ්‍යා, දේශීෂය කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට කළ පරික්ෂණවල දී පහත සඳහන් දේ නීරික්ෂණය විය.

 - පළමුව සිහිති පරිපථ බිඳින (MCB) සියල්ල ක්‍රියා විරහිත කොට (OFF) ගේඟ බාරා පරිපථ බිඳිනයේ ස්වේච්ඡ “ON” ස්ථානයට ගත් විට එය එසේම “ON” ස්ථානයේ පවතී.
 - ගේඟ බාරා පරිපථ බිඳිනය, “ON” ස්ථානයේ තබා තිබිය දී සිනාම සිහිති පරිපථ බිඳිනයක් “ON” ස්ථානයට ගත් සැනින් ගේඟ බාරා පරිපථ බිඳිනය “OFF” ස්ථානයට පැමිණේ.

ඉහත නීරික්ෂණ මත ගහු විදුලී පරිපථයේ සිදුව ඇති දේශීෂය සඳහන් කර, ඔබගේ තියමනයට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

8. (a) (i) සාපුරුකාරක බියෝඩියක ලාක්ෂණික ව්‍යුය ඇද එය මත වැදගත් වෝල්ටේයනා සලකුණු කර නම් කරන්න.
(ලකුණු 05පි.)
- (ii) සේතු සාපුරුකාරක පරිපථයක ඇති බියෝඩි සැකැස්ම අදින්න.
(ලකුණු 02පි.)
- (iii) සරල ධාරා ජව සැපයුමක් සකස් කිරීම සඳහා ඔබට 230 V/12 V පරිණාමකයක්, සේතු සාපුරුකාරකයක් හා ධාරිතුකයක් සහයා ඇතුන.
- (I) සහයා ඇති පරිණාමකය හා සේතු සාපුරුකාරකය හාවිත කර සාපුරුකාරක පරිපථයක් සකස් කර ගන්නා ආකාරය පරිපථ සටහනකින් පෙන්වන්න.
(ලකුණු 05පි.)
- (II) (a) (iii) (I) හි පරිපථය ගෘහස්ථ විදුලි සැපයුමකට සම්බන්ධ කළ විට සේතු සාපුරුකාරක පරිපථයේ ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටේයනා තරුණ අදින්න.
(ලකුණු 06පි.)
- (III) (a) (iii) (I) හි සඳහන් පරිපථයේ ප්‍රතිදාන තරුණය, මැදුකරණය කිරීම සඳහා, සහයා ඇති ධාරිතුකය සම්බන්ධ කරන ආකාරය පරිපථ සටහනක් ආධාරයෙන් තැවත ඇද පෙන්වන්න.
(ලකුණු 05පි.)
- (IV) ධාරිතුකය සම්බන්ධ කිරීමෙන් පසු ජව සැපයුමෙහි ප්‍රතිදාන වෝල්ටේයනා තරුණය අදින්න.
(ලකුණු 06පි.)
- (V) ඉහත සකස් කරන ලද සරල ධාරා ජව සැපයුමට විබරයක් සම්බන්ධ කරන ලදී. සහයා ඇති ධාරිතුකයේ අයය කුඩා යයි උපකළුපනය කර සම්බන්ධ කර ඇති විබරය වැඩි කළ පසු (a) (iii) (IV) හි ප්‍රතිදාන තරුණය වෙනස් වන ආකාරය අදින්න.
(ලකුණු 06පි.)
- (b) පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා සිසිලන විදුලි පංකාවක් සඳහා හාවිත වන උෂ්ණත්ව සංවේදී ස්විචයකි. R_3 යනු තර්මිස්ටරයකි. එය උෂ්ණත්වයට සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් වන අතර එහි ප්‍රතිරෝධය උෂ්ණත්වය වැඩිවිමේ දී අඩුවේ (සඟ උෂ්ණත්ව සංගුණකය - NTC).



- (i) පරිපථයේ පහත උපාංගවල කාර්යය විස්තර කරන්න.
- (I) VR_1 විවෘත ප්‍රතිරෝධකය
(ලකුණු 05පි.)
- (II) R_1 ප්‍රතිරෝධකය සහ R_3 තර්මිස්ටරයේ ග්‍රේණිගත සම්බන්ධය
(ලකුණු 05පි.)
- (III) කාරකාත්මක වර්ධකය
(ලකුණු 05පි.)
- (IV) D_1 බියෝඩිය
(ලකුණු 05පි.)
- (V) R_2 ප්‍රතිරෝධකය
(ලකුණු 05පි.)
- (ii) තර්මිස්ටරයට සංවේදනය වන උෂ්ණත්වයට අනුකූලව ව්‍යාන්සිස්ටරයේ ක්‍රියාකාරී කළාප පැහැදිලි කරන්න.
- (iii) කාරකාත්මක වර්ධකයේ උපරිම ප්‍රතිදාන විභාග සැපයුම් විභාග දක්වා ඉහළ නැංවිය හැකි යයිදී, ව්‍යාන්සිස්ටරය සිලිනක් වර්ගයේ එකකැයි ද සලකා, උපරිම පාදම ධාරාව 100 μ A විම සඳහා R_2 ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.
(ලකුණු 20පි.)

දුගැන්වා පිටුව බලන්න.

D කොටස - රවනා (යාන්ත්‍රික තාක්ෂණීයවේදය)

9. (a) එන්ජිමක කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ අගයක පවත්වා ගැනීම සඳහා වූපනු සහ පිටාර කපාට නිවැරදි අවස්ථාවන්හි දී ශ්‍රීයාත්මක කළ යුතු වේ.

(i) මෝටර් රථ එන්ජිම තුළ දක්නට ලැබෙන කපාට ශ්‍රීයාත්මක කිරීමේ යාන්ත්‍රණ ත්‍යක් රුපසටහන් ඇඳ ප්‍රධාන කොටස් නම් කරන්න. (ලකුණු 15යි.)

(ii) සිවි පහර පුළුලු ජ්වලන එන්ජිමක් සඳහා කපාට මූළුර්තන සටහනක් ඇඳ පහත දැ සළකුණු කරන්න.

- මුදුන් සීමාව (TDC)
- පහළ සීමාව (BDC)
- වූපනු කපාටය විවෘත වීම (IVO)
- වූපනු කපාටය වැසිම (IVC)
- පිටාර කපාටය විවෘත වීම (EVO)
- කපාට සම්පාත කාල පරාසය (VOP)
- වූපනු කපාටය විවෘත කාල පරාසය (IVOP)
- පිටාර කපාටය විවෘත කාල පරාසය (EVOP)
- පුළුලුව නිදහස් කිරීමේ මොහොතා (SR)
- ඉන්ධන වීදීම ආරම්භය (FIS)

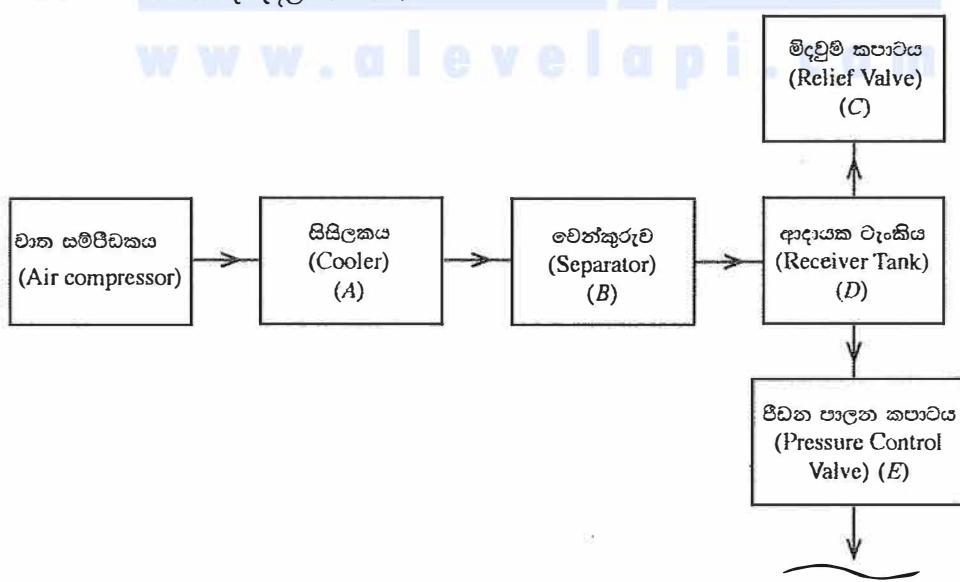
(ලකුණු 20යි.)

(b) විකිරකය (radiator) හා අන්තර් සිසිලකය (intercooler) මෝටර් වාහනවල තාප ප්‍රවාහනය සඳහා වන උපාංග ලෙස භාවිත වේයි.

(i) මෝටර් වාහනයක ගොදා ඇති එකතුරා විකිරකයක සිසිලන කාරකය තුළින් වායු බුඩුපු පිටවන බවත්, සිසිලන කාරකයේ උණ්ණන්වය අසමානය ලෙස ඉහළ නැග ඇති බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මෙම එක් එක් නිරීක්ෂණය සඳහා හේතුවන එන්ජිමෙහි ඇතිවිය හැකි දේශයක් සඳහන් කර එම දේශය හේතුවෙන් නිරීක්ෂණය කළ සංසිද්ධි ඇතිවන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

(ii) මෝටර් වාහනවල බොහෝට්ට බමන සම්පීඩන (turbo charger) සමය අන්තර් සිසිලක (intercooler) භාවිත කෙරේ. අන්තර් සිසිලකයක් අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දැයි දක්වමින් පහදා අන්තර් සිසිලකය එන්ජිමේ ශ්‍රීයාකාරීන්වයට බලපාන අපුරු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 20යි.)

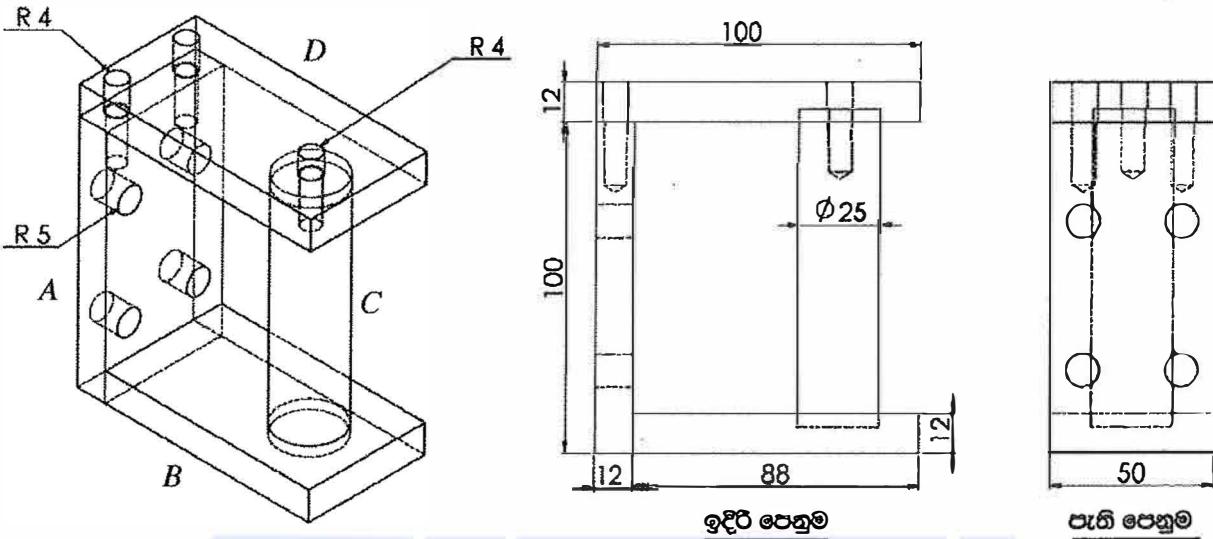
(c) සම්පීඩන වානය විවිධ කාර්ය සඳහා නිතර භාවිත වේයි. රුපයේ ඇති කුටී සටහන මගින්, සම්පීඩන වායු සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක කොටසක් දැක්වෙන අතර එහි අඩංගු උපකරණ (A, B, C, D සහ E)ලෙස නම් කර ඇතු. A මිට E දක්වා ඇති මෙම එක් එක් උපකරණය අදාළ ස්ථානයේ පිහිටුවීමේ අවශ්‍යතාව තාක්ෂණික හේතු දක්වමින් කෙරීයෙන් පැහැදිලි කරන්න.



(ලකුණු 25යි.)

[දුන්කරනයේ ප්‍රමුඛ බෙතෙක්]

10. මිලිමීටර 100 x 100 හතුරුස වානේ බට හාවිතයෙන් සැදු ගේවුවක්, කොන්ක්‍රිට් කණුවකට සවී කිරීම සඳහා A, B, C හා D ලෙස දක්වා ඇති කොටස 4ක් එකලස් කර සකස් කර ගන්නා අල්පුවක් රුපයේ පෙන්වා ඇත.



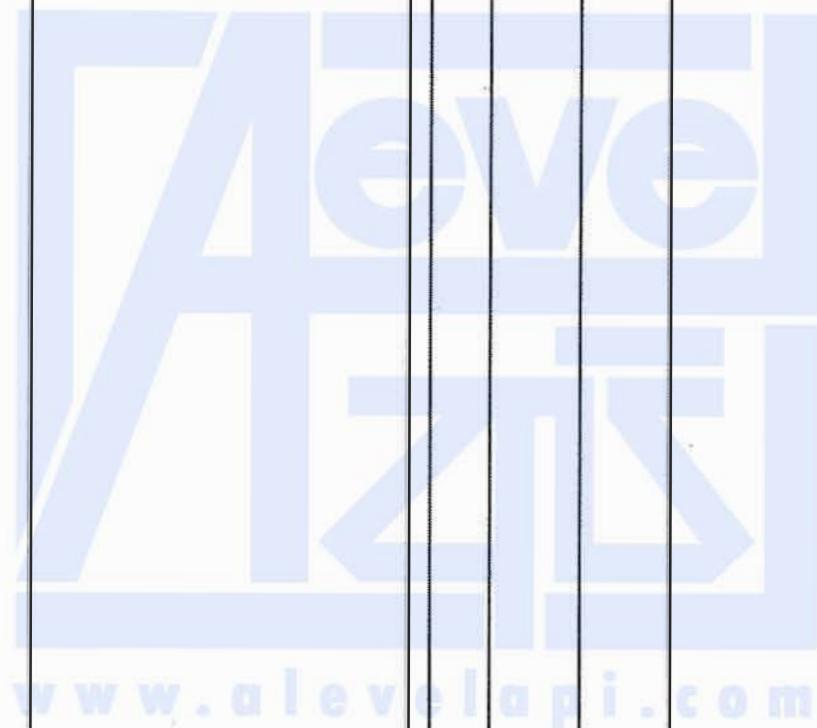
- (i) මිලිමීටර 12 සහකම විශාල වානේ තහඩුවක් සපයා ඇත්තාම්, A කොටස සාදා ගැනීම සඳහා තහඩුවෙන් කපා වෙන් කර ගත යුතු කොටස සලකුණු කර ගැනීමට හාවිත කරන උපකරණ ලැයිස්තුගත කරන්න.
- එම කොටස කපා ගැනීමට ඔක්සි-ඇසිටිලින් කැපුම් දැල්ල හාවිත කරන්නේ යැයි උපකළුපනය කර, ඒ සඳහා සලකුණු කර ගත යුතු සාප්‍රෝක්සාපාකාර කොටස සඳහා සුදුසු මාන ලියා දක්වන්න.
(ලකුණු 15පි)
- (ii) එම A වැඩ කොටස සඳහා අවශ්‍ය නියමිත අවසාන දිග සහ පළල ලබා ගැනීම සඳහා එය නිෂ්පාදනය කර ගැනීමට හාවිත කළ හැකි යන්තු තුනක් නම් කර, එම එක් එක් යන්තු මගින් නිමහම් කිරීමේ දී වැඩ කොටසෙහි ගුණාත්මකභාවයට අදාළ වන එක් වාසියක් සහ එක් අවාසියක් බැඟින් සඳහන් කරන්න.
(ලකුණු 15පි)
- (iii) එම A වැඩ කොටසේ ඇති මිලි මීටර 10 විෂ්කම්භය සහිත සිදුරු 4 ලකුණු කර නිෂ්පාදනය කර ගන්නා ආකාරය උපකරණ, යන්තු, මෙවලම් සහ ආවුදු සඳහන් කරමින් විස්තර කරන්න. එම සිදුරු නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගත හැකි වෙනත් යන්තු වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.
(ලකුණු 15පි)
- (iv) එම A වැඩ කොටසේ උඩ පැළීයේ පෙන්වා ඇති මිලි මීටර 8 විෂ්කම්භය සහිත ඉස්කුරුප්පූ බදාන සිදුරු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය, හාවිත කරනු ලබන උපකරණ, යන්තු, මෙවලම් සහ ආවුදු සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න.
(ලකුණු 15පි)
- (v) මිලිමීටර 26 විෂ්කම්භය ඇති මිලිමීටර 200ක් දිගැති වානේ ද්‍රේවකින් C කොටස නිෂ්පාදනය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය උපකරණ, යන්තු, මෙවලම් සහ ආවුදු සහිතව පියවරෙන් පියවර සඳහන් කරන්න.
(ලකුණු 25පි)
- (vi) B සහ C කොටස ස්ථාවරව එකලස් කර ගැනීම සඳහා ක්‍රමයක් සඳහන් කර එම ක්‍රමය හාවිතයෙන් එකලස් කරගන්නා ක්‍රියාවලියෙහි ප්‍රධාන පියවර ලියන්න.
(ලකුණු 15පි)

ප්‍රාග්‍රන්ථ අංකය : 6 (a)

විගාහ අංකය :

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය



ප්‍රශ්න අංකය : 6 (a)

විගාග අංකය :

T	D	S	විස්තරය

T	D	S	විස්තරය