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

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

සිවිල් තාක්ෂණවේදය II
குடிசார்த் தொழினுட்பவியல் II
Civil Technology II

14 S II

රචනා

* B සහ C යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. (එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

B කොටස

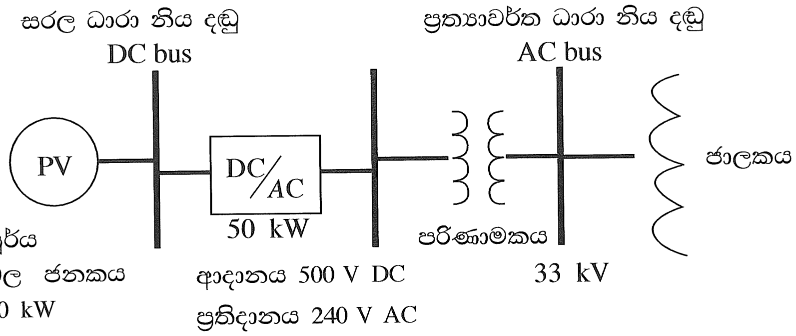
5. කොවිඩ්-19 යනු මෑතක දී මුළු ලෝකයටම බලපා ඇති වසංගතයකි. මෙම වසංගත කාලය තුළ වෛරස ආසාදනය පැතිරීම වැළැක්වීම සඳහා යම් යම් තාක්ෂණික හා තාක්ෂණික නොවන පියවර ගෙන තිබේ.

   (a) කොවිඩ්-19 පැතිරීම වැළැක්වීම සඳහා 'සමාජ දුරස්ථකරණය' කෙසේ භාවිත කළේ දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

   (b) වෛරසය පැතිරීම වැළැක්වීම සඳහා භාවිත කළ තවත් තාක්ෂණික නොවන ක්‍රම දෙකක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

   (c) වෛරසයේ ව්‍යාප්තිය පාලනය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි නව තාක්ෂණ යෙදවුම් තුනක් විස්තර කරන්න.

6. ශ්‍රී ලංකාවේ මිශ්‍ර බලශක්ති සැපයුමේ, පුනර්ජනනීය බල ශක්ති සැපයුම් සංරචකය වැඩි කිරීම සඳහා සූර්ය ප්‍රකාශ වෝල්ටීය බලාගාර (Solar PV plants) සංවර්ධනය කරනු ලැබේ. සූර්ය ප්‍රකාශ වෝල්ටීය බලාගාරවල අඩු ධාරිතාවක් සහිත සූර්ය පැනෙල ඒකක විශාල සංඛ්‍යාවක් එකිනෙක සම්බන්ධ කර ඇත. ප්‍රකාශ වෝල්ටීය මොඩියුලයක ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවය, ලැබෙන සූර්යාලෝක ප්‍රමාණය මත රඳා පවතී. මොඩියුලයක නාමික ජවයක් හා උපරිම ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවයක් ඇත. අවශ්‍ය වෝල්ටීයතාවය හෝ ධාරා ප්‍රතිදාන ලබා ගැනීම සඳහා මෙම ඒකක ශ්‍රේණිගතව හෝ සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ හැකිය. සූර්ය මොඩියුල රාශියක ප්‍රතිදානය සරල ධාරා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා බවට හරවන පරිවර්තකයකට යොමුකර ඉන්පසු පරිණාමකයක් මගින් අදාළ ජාලක වෝල්ටීයතාවයට පරිවර්තනය කෙරේ. (පහත දක්වා ඇති විස්තරාත්මක රූප සටහන බලන්න.)



<u>සූර්ය ප්‍රකාශ පැනල ඒකක දත්ත (එක ඒකකයක් සඳහා)</u>

- ජවය 200 W
- වෝල්ටීයතාවය V_{max} 50 V

(a) 50 kW සූර්ය ප්‍රකාශ වෝල්ටීයතා බලාගාරයක් සඳහා සූර්ය පැනල කොපමණ සංඛ්‍යාවක් යොදාගත යුතු ද යන්න ගණනය කරන්න.

(b) සූර්ය ප්‍රකාශ වෝල්ටීයතා ඒකකයක පළල හා දිග පිළිවෙළින් 34" හා 52" යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම බලාගාරය සඳහා අවශ්‍යවන මුළු ක්ෂේත්‍රඵලය ගණනය කරන්න.

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

(c) සරල ධාරා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා පරිවර්තකයට 500 V සරල ධාරා විභව අන්තරයක් අවශ්‍ය වේ. දී ඇති ප්‍රකාශ වෝල්ටීයතා (PV) මොඩියුල මගින් අවශ්‍ය වන සරල ධාරා වෝල්ටීයතාව ලබා ගැනීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(d) රාත්‍රී කාලයේ ප්‍රධාන ජාලකයේ විදුලිය නොමැති විට සූර්ය බලාගාරය මගින් විදුලිය සැපයීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(e) සූර්ය ප්‍රකාශ වෝල්ටීයතා බලාගාර මගින් ශ්‍රී ලංකාවට ලැබෙන ප්‍රයෝජන දෙකක් විස්තර කරන්න.

7. ප්ලාස්ටික් අප ද්‍රව්‍ය උත්පාදනය සහ අනාරක්ෂිත බැහැර කිරීම ශ්‍රී ලංකාවේ දැවෙන ප්‍රශ්නයක් බවට පත්ව ඇත. කෑම පාර්සල් එතීම සඳහා අප ආරක්ෂාකාරී ප්ලාස්ටික් භාවිත කළ ද, පොලිකාබනේට් සංයෝග සහිත එම ද්‍රව්‍ය ද නියාමනයක් රහිත බැහැර ස්ථාන වල දී හානිදායක රසායනික ද්‍රව්‍ය සමග බන්ධනය වීමට ඉඩ ඇත. එයින් නිපදවෙන දියර අපද්‍රව්‍ය හා ක්ෂුද්‍ර ප්ලාස්ටික්, පෘෂ්ඨීය හා භූගත ජල නිධි ද සාමුද්‍රික පරිසරය ද දූෂණය කිරීමට ඉඩ ඇත. මෙම අපවිත්‍ර ද්‍රව්‍ය මිනිස් හා සත්ව ආහාර දාම තුලට ඇතුල් විය හැකිය.

1988 වර්ෂයේ ප්ලාස්ටික් කර්මාන්ත සමාජය විසින් සකස් කරන ලද වර්ගීකරණ පද්ධතිය පහත රූපයේ දැක්වේ.

ප්ලාස්ටික් මත ඇති ප්‍රතිචක්‍රීකරණ සංකේත කුමක් අර්ථවත් කරනුයේ ද?

1

PET, PETE
(Polyethylene Terephthalate)
- සිසිල් බීම, ජලය සහ සලාද සැරසිලි බෝතල්, රටකජු බටර තැවරුම, ජෑම් භාජන .....
- ශීතල හෝ උණුසුම් පානයන් ගබඩා කිරීමට සුදුසු වේ. උෂ්ණ පානයන් සඳහා යෝග්‍ය නොවේ.

2

HDPE
(High-density Polyethylene)
- ජලනල, කිරි, යුෂ සහ ජල බෝතල්, සිල්ලර වෙළඳසැල් කවර, සමහර හිස් සේදුම් කාරක, බෝතල්...

3

PVC
(Polyvinyl Chloride)
- ආහාර ඇසුරුම් කිරීමට භාවිත නොකෙරේ.
- නළ, වයර්, ගෘහ භාණ්ඩ, රෙදි, සෙල්ලම් බඩු ...

4

LDPE
(Low-density Polyethylene)
- ශීතකල ආහාර මළු, තෙරපිය හැකි බෝතල් උදා, මීපැණි, අබ, ශක්තිමත් බැඳුම් සහිත ආවරණ, සුනම්‍ය ඇසුරුම් මූඩි...

5

PP
(Polypropylene)
- නැවත භාවිත ක්ෂුද්‍ර තරංග උවාරණ, මුළුතැන්ගෙයි උපකරණ යෝගට් ඇසුරුම්, ඉවත ගොස් බැහැරකළ හැකි ක්ෂුද්‍ර තරංග ඇසුරුම්, බැහැරකළ හැකි කෝප්ප, පිඟන්

6

PS
(Polystyrene)
- බිත්තර ඇසුරුම්, රටකජු ඇසුරුම්, බැහැරකළ හැකි කෝප්ප, පිඟන්, තැටි, හැඳි ගෑරුප්පු, පිහි, බැහැරකළ හැකි ඉවත ගෙන යන ඇසුරුම්, ආහාර ගබඩා කිරීම සඳහා ඇසුරුම් අවකාශයන්!

7

Other
(Often Polycarbonate or ABS)
- බීම බෝතල්, ළදරු කිරි බෝතල්, සංයුක්ත තැටි, බිඳිය නොහැකි වීදුරු, කාච, අව් කණ්නාඩි, ඖෂධීය කණ්නාඩි සහ මෝටර් රථ ප්‍රධාන පහන්, ආරක්ෂක පළිහ, උපකරණ පුවරු

http://nowsaveouplanet.blogspot.com/2015/07
/what-types-of-plastics-can-be-recycled.html

ඒ ඒ වර්ගය සඳහා වූ ප්‍රතිචක්‍රීකරණ අනුපාත වැඩිවන අංක සමඟ අඩුවේ. භාවිතය, එක් රැස්කිරීම, තාක්ෂණ ක්‍රමය හා එක් එක් වර්ගය සඳහා සැකසුම් වියදම මත මෙය රඳා පවතී. ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ඵලය වෙනත් නිමි නිෂ්පාදනයක අමු ද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත කළ යුතු ය. සංවර්ධිත ලෝකයේ සෑම වර්ගයක් සඳහා ම ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ප්‍රතිශතය 20-40% අතර වේ. කුඩා ප්‍රමාණයක් බල ශක්ති නිෂ්පාදනය සඳහා පුළුස්සනු ලබයි. බොහොමයක් නියාමනයකින් තොර බිම් ගොඩ කිරීම්, කසල ගොඩවල් හෝ මුහුදට බැහැර වෙයි.

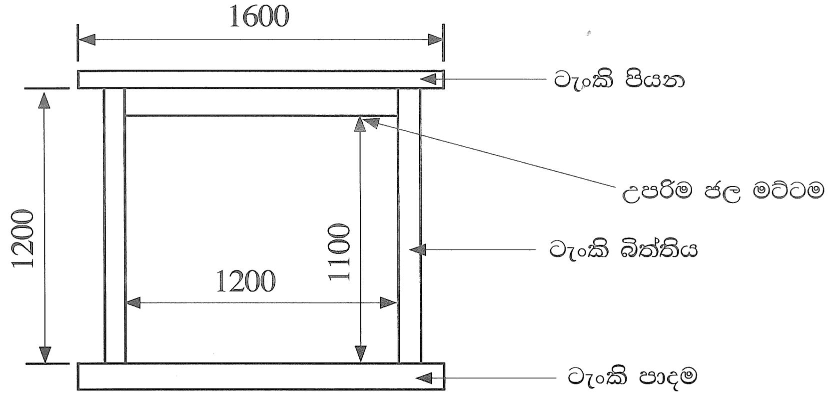
(i) ඉහත රූපයේ දැක්වෙන වර්ගීකරණය පදනම් කරගෙන ඔබගේ පළාත් පාලන ආයතන (ප්‍රාදේශීය සභා, නගර සභා හෝ මහ නගර සභා) ප්‍රදේශයේ උත්පාදනය වන විවිධ කසළ වර්ගීකරණය කරන්න.

(ii) විවිධ වර්ගයේ අපද්‍රව්‍ය හැසිරවිය යුතු ආකාරය පිළිබඳව ඔබගේ පළාත් පාලන ආයතනයට යෝජනා ඉදිරිපත් කරන්න. ඒ ඒ යෝජනාව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ප්‍රජාවට දැරීමට සිදුවිය හැකි පිරිවැය තත්ත්ව හඳුනාගන්න.

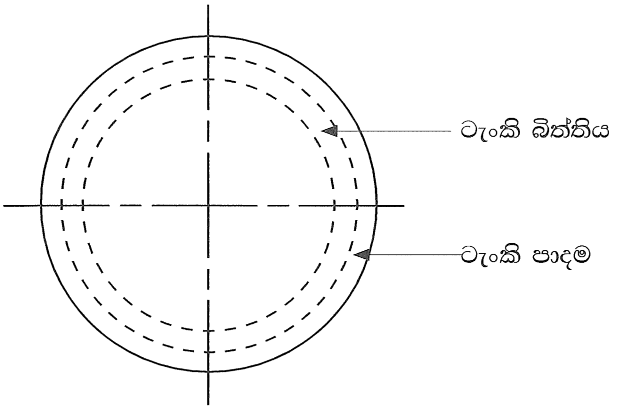
(iii) සැලකිය යුතු මට්ටමකින් ප්ලාස්ටික් නොවන විකල්ප ද්‍රව්‍ය භාවිතයට හා ප්ලාස්ටික් භාවිතය අවම කිරීමට ඔබේ ප්‍රජාව පෙළඹවිය හැකි උපක්‍රම තුනක් සාකච්ඡා කරන්න.

C කොටස

8. ඝනකම 100 mm වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් බිත්ති සහිත සිලින්ඩරාකාර උඩිස් ජල ගබඩා ටැංකියක හරස්කඩ පෙනුම සහ සැලැස්ම පහත රූපවල දැක්වේ. මෙයට පිළිවෙළින් 100 mm සහ 75 mm ඝනකම පතුලක් සහ පියනක් ඇත. ටැංකියට ජල සැපයුම ජාතික ජල සම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලයේ 25 mm PVC සේවා නළයක් මගිනි. ටැංකිය මගින් ගෘහස්ත නාන කාමරය, වැසිකිලිය, ගෙවත්ත හා මුළුතැන්ගෙය යනාදියට ජලය සැපයේ.



හරස්කඩ පෙනුම



සැලැස්ම

(සියලුම මාන මිලිමීටරවලිනි.)

(a) (i) ටැංකියේ ගබඩා කළහැකි ජල පරිමාව ලීටර් වලින් ගණනය කරන්න.

(ii) ටැංකියේ බිත්ති, පාදම සහ පියන සඳහා අවශ්‍ය වන කොන්ක්‍රීට් මුළු පරිමාව ගණනය කරන්න.

(iii) ටැංකිය සඳහා අවශ්‍ය සම්බන්ධක පිහිටුම්, නළවල ප්‍රමාණ හා සියලුම තුළුමුව හා පිටමුව නළවල ප්‍රමාණ දක්වන්න.

(iv) ජලය ගලායාම පාලනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය සියලුම කපාට වල පිහිටීම, වර්ගය හා ප්‍රමාණය සඳහන් කරන්න.

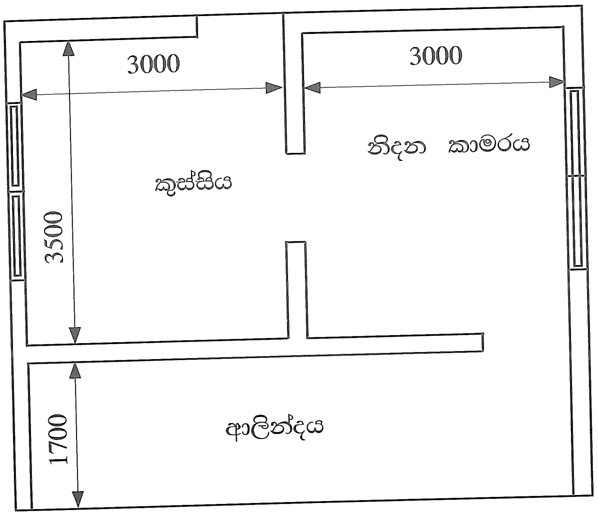
(v) ඉහත (iv) හි සඳහන් කළ ඕනෑම කපාටයක හරස්කඩ පෙනුමක් ඇඳ එහි ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරන්න.

(b) කුටීර දෙකක පූතික ටැංකියක දළ හරස්කඩ පෙනුමක් අඳින්න.

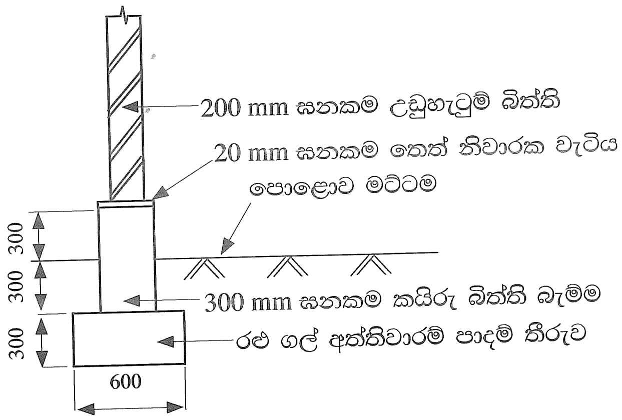
(i) එහි කොටස් නම් කර එම කොටස්වල අරමුණු සඳහන් කරන්න.

(ii) පූතික ටැංකියේ ක්‍රියාකාරීත්වය විස්තර කරන්න.

9. කුඩා නිවසක සැලැස්ම හා අත්තිවාරම් විස්තරය පහත රූපවල දැක්වේ. අත්තිවාරම් පාදම් තීරුව සහ කයිරු බැම්ම සක්ක ගල් බැම්මෙන් ද උඩු හැටුමේ බිත්ති සිමෙන්ති ගල් වලින් ද ඉදි කරනු ලැබේ. මිනුම් දක්වා නැති අවස්ථාවල දී සම්මත මිනුම් භාවිත කරන්න.



සැලැස්ම



(සියලුම මිනුම් මිලිමීටර වලිනි.)

(a) (i) ගොඩනැගිල්ලේ උඩු හැටුමේ බිත්ති වල මධ්‍ය රේඛා දිග ගණනය කරන්න.

(ii) අත්තිවාරම් කාණු සඳහා ප්‍රමාණ ගණනය කරන්න.

(iii) අත්තිවාරම් පාදම් තීරුවේ සක්ක ගල් බැම්ම සඳහා ප්‍රමාණ ගණනය කරන්න.

(iv) කයිරු බිත්ති බැම්මේ සක්ක ගල් බැම්ම සඳහා ප්‍රමාණ ගණනය කරන්න.

(v) කයිරු බිත්ති බැම්ම මත එළා ඇති 20 mm ඝනකම තෙත් නිවාරක වැටිය සඳහා ප්‍රමාණ ගණනය කරන්න.

(b) (i) ඒකක මිලක මූලිකාංග (elements) සඳහන් කරන්න.

(ii) ශුද්ධ ඒකක මිල හා දළ ඒකක මිල අතර වෙනස දක්වන්න.

(iii) කයිරු බැම්ම මත තෙත් නිවාරක වැටිය 1 m^2 ක් යෙදීම සඳහා ශුද්ධ ඒකක මිල හා දළ ඒකක මිල ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය පිරිවැය අයිතම ඒ ඒ පිරිවැය මූලිකාංග යටතේ ලැයිස්තු ගත කරන්න.

10. 200 m දිග මාර්ගයක මධ්‍ය රේඛාව මත 20 m පරාසයකින් යුත් *A* සිට *K* දක්වා වූ හඳුනාගන්නා ලද ස්ථාන 11 ක දී මට්ටම් යටි පාඨාංක ලබාගෙන වාර්තාගත කරන ලදී. පිල් ලකුණු (B.M.) මුහුදු මට්ටමේ සිට 20.350 m ලෙස ද, සියළු මිනුම් මීටර් වලින්ද වේ.

උපකරණ ස්ථාන අංක 1: 2.455 (B.M.), 1.360 (*A*), 1.250 (*B*), 0.590 (*C*) සහ 0.690 (*D*)

උපකරණ ස්ථාන අංක 2: 1.745 (*D*), 1.530 (*E*), 1.320 (*F*) සහ 1.215 (*G*)

උපකරණ ස්ථාන අංක 3: 1.445 (*G*), 1.250 (*H*), 1.245 (*I*), 1.090 (*J*) සහ 0.890 (*K*)

(i) සම්මත ආකෘතියක ඉහත පාඨාංක ඇතුළත් කරන්න.

(ii) නැග්ම හා බැස්ම ක්‍රමය භාවිතයෙන් සෑම මධ්‍ය රේඛා ස්ථානයකම ඌනිත මට්ටම ගණනය කරන්න.

(iii) ඔබගේ ගණනයන් වල නිරවද්‍යතාව තහවුරු කර ගැනීමට අදාළ පරීක්ෂා ආදේශ කරන්න.

* * *