සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.

රහස්‍ය ලේඛනයකි.

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2018

14 - සිවිල් තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
පරීක්ෂක සාකච්ඡා පැවැත්වෙන අවස්ථාවේදී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2018

14 - සිවිල් තාක්ෂණවේදය

ලකුණු බෙදීයාම

I පත්‍රය	02 x 50	=	100

II පත්‍රය

A කොටස	=	40		
B කොටස	=	30		
C කොටස	=	30		
එකතුව			=	100

මුළු ලකුණු			=	**200**
අවසාන ලකුණු	=	**200 ÷ 2**	=	**100**

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ හා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමට රතුපාට බෝල් පොයින්ට් පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.

2. සෑම උත්තරපත්‍රයකම මුල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න.

   ඉලක්කම් ලිවීමේදී **පැහැදිලි ඉලක්කමෙන්** ලියන්න.

3. ඉලක්කම් ලිවීමේදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා කෙටි අත්සන යොදන්න.

4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා හිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ △ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමඟ □ ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.

උදාහරණ : ප්‍රශ්න අංක 03

(i) .... √ △ $\frac{4}{5}$

(ii) .... √ △ $\frac{3}{5}$

(iii) .... √ △ $\frac{3}{5}$

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = □ $\frac{10}{15}$

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුළු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුළු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකසනු ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුළුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික කළ කවුළු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරීක්ෂකගේ වගකීම වේ.

2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර හොඳින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්නම් හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්නම් හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අඳින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මුලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පුළුවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම් මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අඳින්න.

3. කවුළු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මුළු නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

මෙවර සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රයට අදාළ ලකුණු ලකුණු ලැයිස්තුවේ "I වන පත්‍රය" තීරුවේ ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලියන්න. අදාළ විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කර "II වන පත්‍රය" තීරුවේ II පත්‍රයේ අවසාන ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

***

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, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

2018.08.14/ 1300 - 1500

සිවිල් තාක්ෂණවේදය I குடிசார்த் தொழினுட்பவியல் I Civil Technology I	14 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස් :

- ✳ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ✳ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ✳ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ✳ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ✳ **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

1. වානේවල යංමාපාංකය 1.9×10^{10} N/m^2 වේ. $1N = 10^5$ cm g/s^2. CGS ක්‍රමයට මෙම අගය (සෙන්ටිමීටර, ග්‍රෑම්, තත්පර) ප්‍රකාශ කරන්නේ කෙසේ ද?

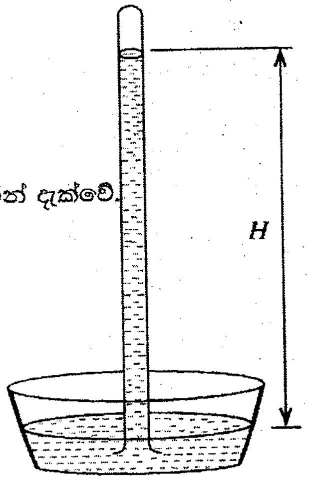
(1) 1.9×10^9 (2) 1.9×10^{10} (3) 1.9×10^{11} (4) 1.9×10^{12} (5) 1.9×10^{13}

2. රූපය මගින් සරල පීඩන මානයක රසදිය කඳක් පෙන්නුම් කරයි.

A - වායුගෝලීය පීඩනය මත H උස රඳා පවතී.
B - H ආසන්න වශයෙන් මි.මී. 760 කට සමාන වේ.
C - කඳෙහි රසදිය පෘෂ්ඨය මත ජලය තිබීම මගින් H උස වැඩි කෙරේ.
D - ළිඳකින් ජලය පොම්ප කිරීමේ දී උපරිම චූෂණ හිස H උස දර්ශකය මගින් දැක්වේ.

ඉහත ඒවායින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි. (4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.



රූපය

3. රසායනික ද්‍රව්‍ය කිහිපයක් විස්තර කෙරෙන පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - සම්මත මෝටර් රථ බැටරියක සල්ෆියුරික් අම්ලය සහ ඊයම් ඇත.
B - සබන් අණුවක එක කෙළවරකින් ජලය ද අනෙක් කෙළවරින් තෙල් ද ආකර්ෂණය කරයි.
C - වැසිකිළි බඳුන් පිරිසිදුකාරකවල සෝඩියම් හයිපොක්ලෝරයිට් අන්තර්ගත ය.
D - හිරිවැටුණු මාංශ පේශීන් ලිහිල් කිරීම සඳහා ලුණු ආධාර වේ.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවෙසේ භාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් විස්තර කෙරෙන ප්‍රකාශ මොනවා ද?

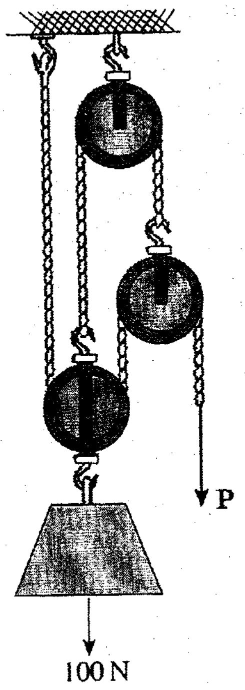
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

4. අවන්හලක හිමිකාරිත්වය දරන පවුලක අයෙකුගේ ව්‍යවසායකත්ව ගතිලක්ෂණ පෙන්නුම් කරනුයේ පහත දැක්වෙන කුමන ක්‍රියාකාරකම් මගින් ද?

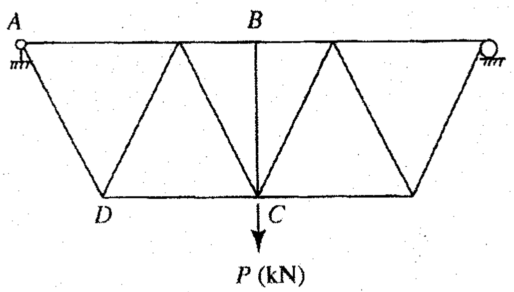
A - අවන්හල් පරිශ්‍රය ආවරණය කිරීම සඳහා සංවෘත පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා භාවිත කිරීම
B - වැඩිමහළු දියණිය විසින් අයකැමි මේසය පාලනය කිරීම
C - ක්ෂණිකව කෑමට ගන්නා මාළු සහ මස් තොග සඳහා වෙනම අධිශීතකරණයක් භාවිත කිරීම
D - මුළුතැන්ගෙය ප්‍රදේශය හා විවේක කාමර දිනකට දෙවරක් පිරිසිදු කිරීමට හා විෂබීජ නාශනය සඳහා දෛනිකව සේවකයන් දෙදෙනකු යෙදවීම

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

5. 100 N (ආසන්න වශයෙන් 10 kg ක්) එසවීම සඳහා වන කප්පි සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ. එක් එක් කප්පිය 10N (ආසන්න වශයෙන් 1 kg) බර ය. පද්ධතියට සමතුලිත වීම සඳහා අවශ්‍ය P බලය වන්නේ,
   (1) 20 N ය.
   (2) 22.5 N ය.
   (3) 25 N ය.
   (4) 27.5 N ය.
   (5) 50 N ය.



6. *C* ලක්ෂ්‍යයේ දී භාරයක් දැරීමට වානේ වහල කාප්පයක් යොදා ගෙන ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.



ඉහත රූපයේ දැක්වෙන වානේ කාප්පය සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   A - සියලු මුදුන් තත් අවයව සම්පීඩ්‍ය බල දරයි.
   B - සියලු පතුල් තත් අවයව ආතන්‍ය බල දරයි.
   C - *BC* අවයවය ස්ථායිතාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය නොවේ.
   D - *AD* අවයවය ආතන්‍ය බලයක් දරයි.

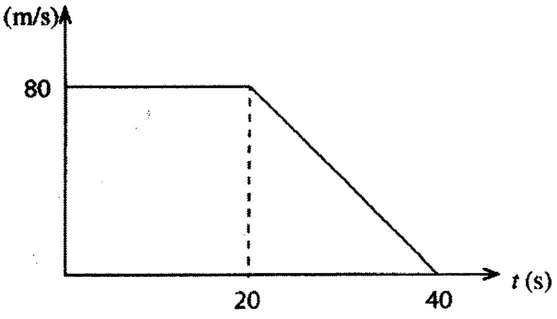
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශ ද?
   (1) A, B හා C පමණි.   (2) A, B හා D පමණි.
   (3) A, C හා D පමණි.   (4) B, C හා D පමණි.
   (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

7. සමාන දිගින් හා විෂ්කම්භයෙන් යුත් *A* හා *B* නැමැති සිලින්ඩරාකාර වානේ ආදර්ශක දෙකක් බිඳී යන තෙක් අඛණ්ඩ භාරයකට භාජනය කරයි. *A* ආදර්ශකය 1200 kN භාරයේ දී බිඳී යන අතර 2.1 mm ක දිග වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කරයි. *B* ආදර්ශකය 1350 kN භාරයේ දී බිඳීයන අතර 1.9 mm ක දිග වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කරයි.
   A - *A* ආදර්ශකය *B* ට වඩා තන්‍ය වේ.
   B - *B* ආදර්ශකය *A* ට වඩා තන්‍ය වේ.
   C - *A* ආදර්ශකයට *B* ට වඩා වැඩි අත්‍යන්ත ආතන්‍ය ප්‍රබලතාවයක් ඇත.
   D - *B* ආදර්ශකයට *A* ට වඩා වැඩි අත්‍යන්ත ආතන්‍ය ප්‍රබලතාවයක් ඇත.

ඉහත කුමන ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
   (1) A හා C පමණි.   (2) A හා D පමණි.
   (3) B හා C පමණි.   (4) B හා D පමණි.
   (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

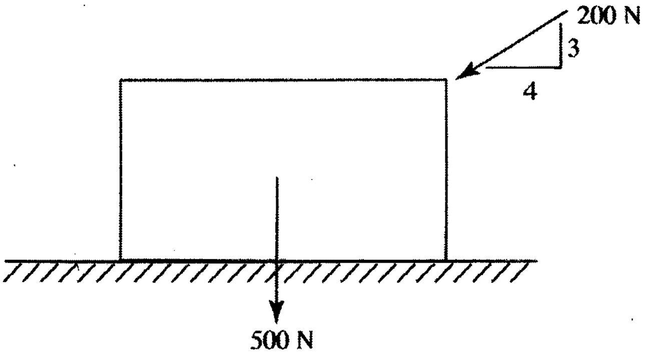
8. වෑන් රථයක් සෘජු මාර්ගයක *A* සිට *B* ලක්ෂ්‍යය දක්වා ගමන් කරන අතර එහි ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දැක්වේ. එය ගමන් කළ සම්පූර්ණ දුර වන්නේ,

(1) 1.8 km කි.
(2) 2.0 km කි.
(3) 2.4 km කි.
(4) 2.6 km කි.
(5) 2.8 km කි.

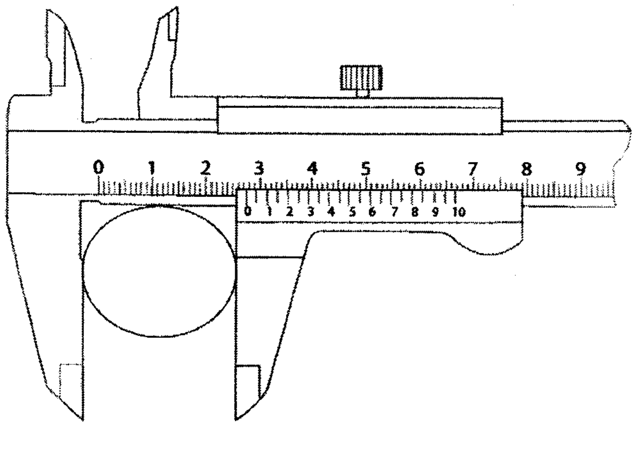


9. ඒකාකාරී ඇසුරුම් ලෑලි පෙට්ටියක බර 500 N (ආසන්න වශයෙන් 50 kg) වන අතර එය 200 N ක බලයකින් රූපයේ පරිදි තල්ලු කෙරේ. පෙට්ටිය හා බිම් පෘෂ්ඨය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.3 කි.
මෙහි සීමාකාරී සමතුලිත අවස්ථාවේ ඝර්ෂණ බලය වන්නේ,

(1) 186 N ය.
(2) 195 N ය.
(3) 200 N ය.
(4) 260 N ය.
(5) 500 N ය.



- වර්නියර් කැලිපරයකින් ලබාගත් වානේ දණ්ඩක මිනුම පහත රූපයෙන් දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **10** සහ **11** ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙම රූපය උපයෝගී කර ගන්න.



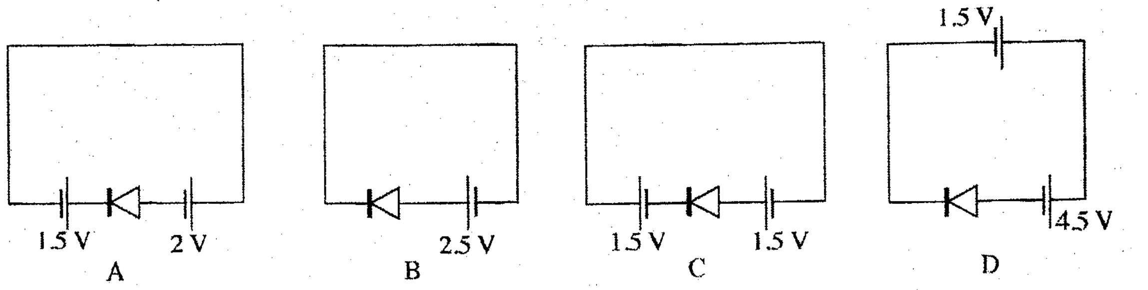
10. වර්නියර් කැලිපරයෙන් කියවිය හැකි අවම මිනුම මිලිමීටරවලින් කොපමණ ද?
(1) 0.005 (2) 0.01 (3) 0.02 (4) 0.05 (5) 0.1

11. වානේ දණ්ඩේ විෂ්කම්භය කොපමණ ද?
(1) 2.75 cm (2) 2.80 cm (3) 2.55 cm (4) 2.59 cm (5) 2.42 cm

12. නැනෝ තාක්ෂණ පරිමාණය පහත කුමකින් විස්තර කෙරේ ද?
(1) 0 mm - 100 mm
(2) 10^{-9} mm - 9×10^{-6} mm
(3) 10^{-3} mm - 10^{-6} mm
(4) 10^{-6} mm – 9×10^{-6} mm
(5) 10^{-7} mm - 10^{-6} mm

13. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නැනෝ තාක්ෂණය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වේ ද?
(1) එය ස්ථිතික විදුලිය සඳහා අදාළ තාක්ෂණයකි.
(2) එය හරිත තාක්ෂණයක් ලෙස නම් කළ හැකි ය.
(3) එය රොබෝ තාක්ෂණයේ එක් අංශයකි.
(4) නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් කඹර ආවරණය (Lotus effect) විස්තර කළ හැකි ය.
(5) එය නව මෝටර් තාක්ෂණවේදයක් ලෙස නම් කළ හැකි ය.

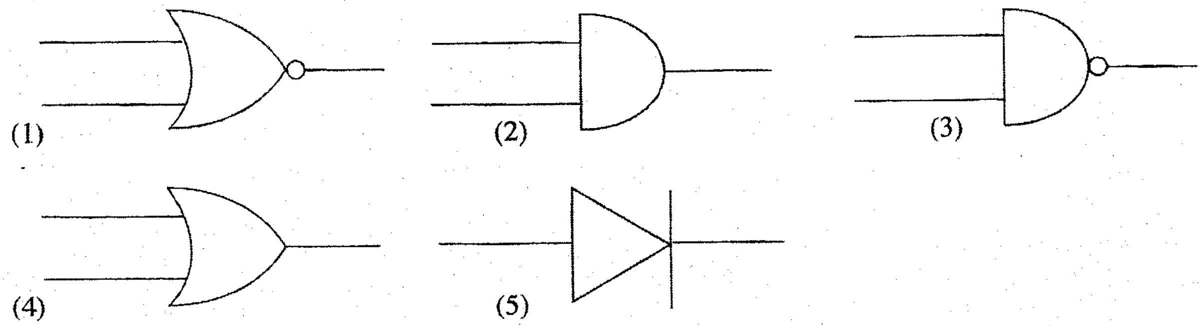
14. සිලිකන් ඩයෝඩ අඩංගු පරිපථ පහත රූපවලින් දැක්වේ.



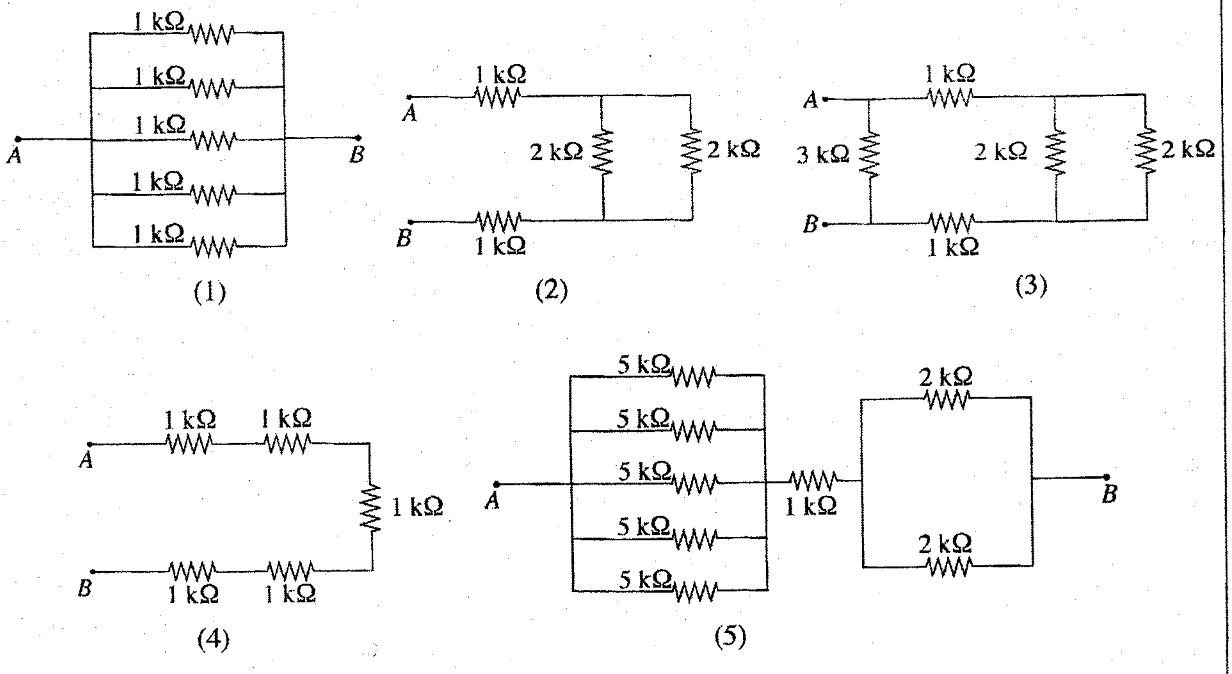
ඉහත පරිපථවලින් ඉදිරි නැඹුරුව සහිත පරිපථ මොනවා ද?

(1) A සහ B පමණි.
(2) B සහ C පමණි.
(3) C සහ D පමණි.
(4) A සහ D පමණි.
(5) A, C සහ D පමණි.

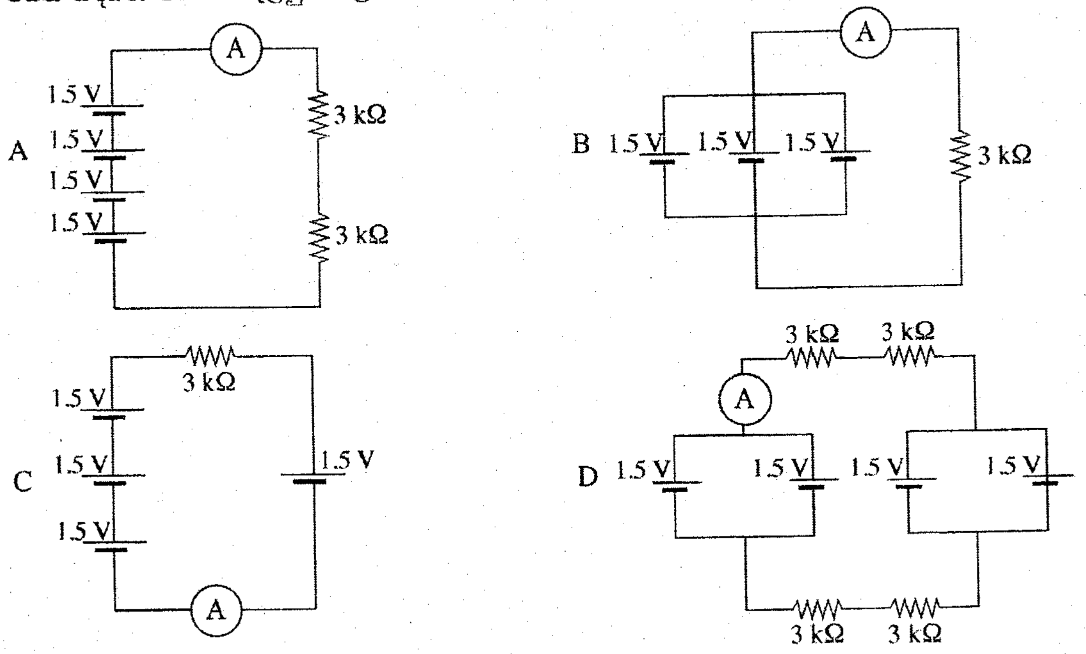
15. සියලු ආදාන තර්ක තත්ත්වය 0 ට සමාන වන විට පමණක් ප්‍රතිදාන තර්ක තත්ත්වය 1 වන තර්ක ද්වාරයේ සංකේතය කුමක් ද?



16. *A* හා *B* අග්‍ර අතර ඉහළම ප්‍රතිරෝධයක් දැක්වෙන පරිපථය වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?



17. පහත සඳහන් පරිපථ සැලසුම් සලකන්න.



ඉහත පරිපථ අතුරෙන් ඇමීටරයේ පාඨාංකය වැඩි වන පිළිවෙළට දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) A, B, C, D (2) A, B, D, C (3) D, B, A, C
(4) D, C, A, B (5) D, C, B, A

18. නිවාස විදුලි පරිපථයක 10 W LED බල්බයක් සවිකර ඇත. එම බල්බය උදය වරුවේ පැය 2ක් හා රාත්‍රී කාලයේ පැය 6ක් දැල්වේ. එම බල්බයේ දෛනික ජව පරිභෝජනය (Power Consumption) කොපමණ ද?

(1) 0.08 kW h (2) 0.1 kW h (3) 0.8 kW h
(4) 10 kW h (5) 80 kW h

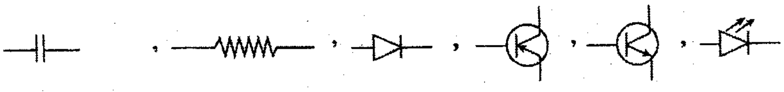
19. ගෘහ විදුලි පරිපථයක භාවිත **නොවන** උපාංගයක් සහිත පිළිතුර තෝරන්න.

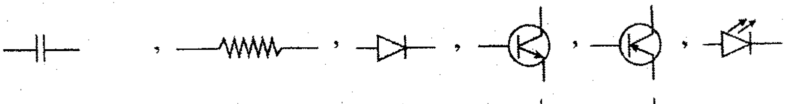
(1) ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය (RCCB), සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය (MCCB), කෙවෙනි පිටුවාන (Socket outlet)
(2) භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය
(3) දෝලනේක්ෂය, භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය
(4) විදුලි මීටරය, භූගත ඉලෙක්ට්‍රෝඩය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය
(5) ප්‍රධාන ස්විචය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය, සිඟිති ධාරා පරිපථ බිඳිනය

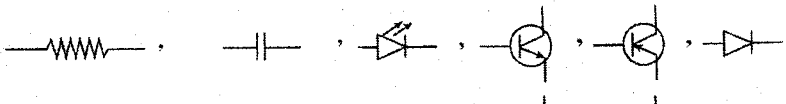
20. පහත දක්වා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග සලකා බලන්න.

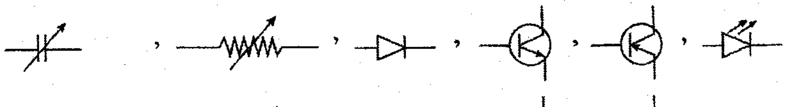
A - ධාරිත්‍රකය B - ප්‍රතිරෝධකය C - ඩයෝඩය
D - NPN ට්‍රාන්සිස්ටරය E - PNP ට්‍රාන්සිස්ටරය F - ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩය (LED)

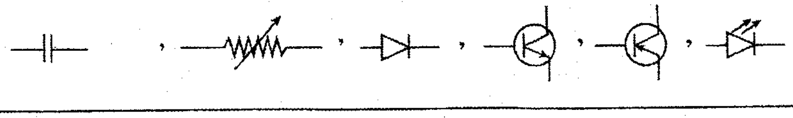
A සිට F දක්වා නම් කර ඇති උපාංගවල සංකේත පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 

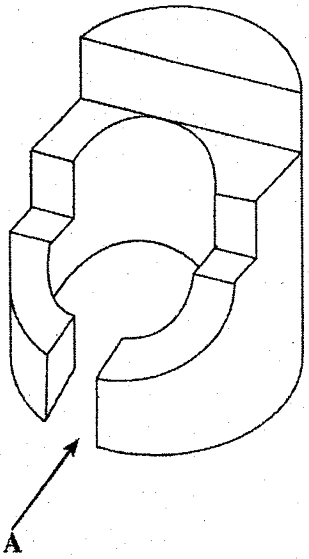
(2) 

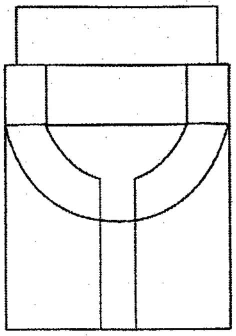
(3) 

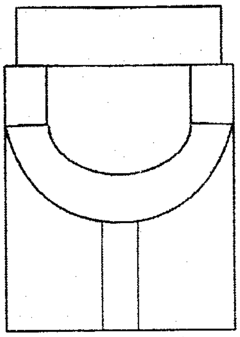
(4) 

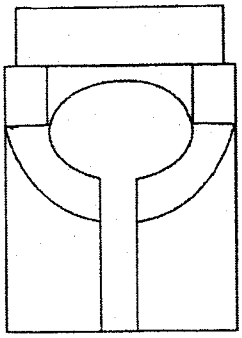
(5) 

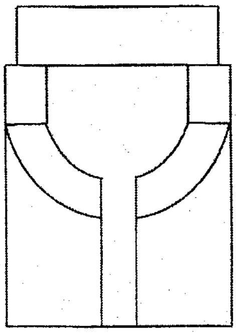
21. දී ඇති සමාංශක රූපය, A දිශාවෙන් බැලූ විට නිවැරදිව පෙන්වන රූපය තෝරන්න.

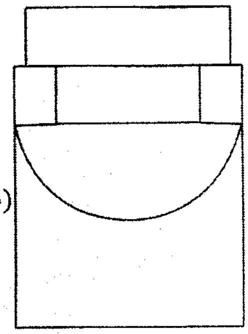


(1)


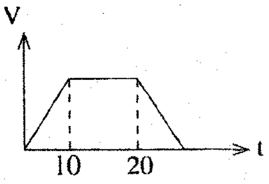
(2)


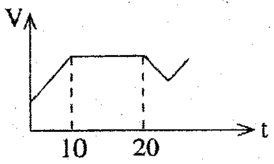
(3)


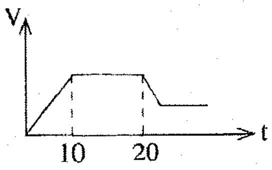
(4)


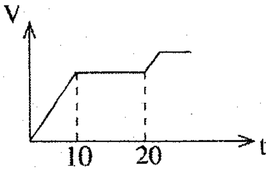
(5)


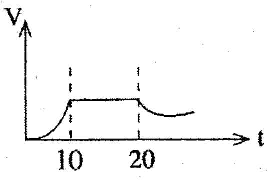
22. යතුරු පැදියක් නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹා තත්පර 10ක් ත්වරණය කිරීමෙන් පසු ඒකාකාරී ප්‍රවේගයෙන් තවත් තත්පර 10ක් ගමන් කරයි. පදිකයෙකු පාර හරහා මාරුවන බැවින් හදිසියේ ම ධාවකයා විසින් ප්‍රවේගය අඩු කිරීමට තිරිංග යොදා පෙර අවස්ථාවට වඩා අඩු ප්‍රවේගයක ධාවනය කරවයි. මෙම චලිතය නිවැරදිව දැක්විය හැකි ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?

(1)


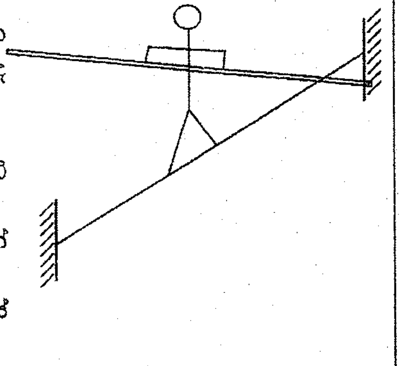
(2)


(3)


(4)


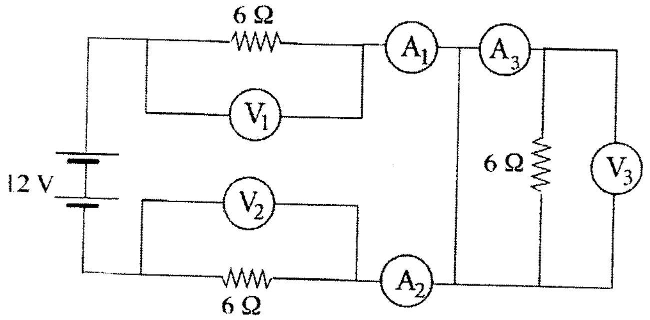
(5)


23. සාමාන්‍යයෙන් ජිම්නාස්ටික් ක්‍රීඩාවේ යෙදෙන්නෙකු රූපයේ පරිදි කඹයක් මත ගමන් කිරීමේ දී දිගු රිටක් භාවිත කරයි. මෙම සිදුවීම සඳහා වඩාත්ම හොඳ පැහැදිලි කිරීම කුමක් ද?



(1) පැත්තකට ඇලවුවහොත් රිට බිම ගසා නොවැටී සිටීමට
(2) පුද්ගලයාගේ හා රිටේ බර පුළුල් පරාසයක විහිදුවා සමතුලිත බව වැඩි කිරීමට
(3) රිට සහිතව කඹය මත ඇවිදීම දුෂ්කර බැවින් එමගින් ප්‍රේක්ෂකයන් වඩාත් පිනවීමට
(4) අසමතුලිත අවස්ථාවල රිටේ උපකාරයෙන් අවස්ථිති ඝූර්ණය වෙනස් කර නැවත සමතුලිතතාව ඇති කර ගැනීමට
(5) කඹය මගින් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියා බලය වැඩි කර ගැනීමට

● පහත දැක්වෙන පරිපථ රූප සටහන සලකා ප්‍රශ්න **24** සහ **25** සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



24. A_1, A_2, A_3 ඇමීටර මගින් දැක්වෙන නිවැරදි පාඨාංක පිළිවෙළින් සඳහන් වන පිළිතුර තෝරන්න.
(1) 1A, 1A, 1A
(2) 1A, 1A, 0A
(3) 2A, 2A, 2A
(4) 6A, 6A, 6A
(5) 12A, 12A, 0A

25. V_1, V_2, V_3 වෝල්ට් මීටර මගින් දැක්වෙන නිවැරදි පාඨාංක පිළිවෙළින් සඳහන් වන පිළිතුර තෝරන්න.
(1) 1V, 1V, 0V
(2) 6V, 6V, 0V
(3) 6V, 6V, 6V
(4) 12V, 6V, 0V
(5) 12V, 12V, 12V

26. ගඩොල් බිත්ති සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
A - බඩගල් බැමි රටාව යොදා ගන්නේ ගඩොල් භාග බිත්ති සඳහා ය.
B - ඔළුගල් බැමි රටාව යොදා ගන්නේ තනි ගඩොල් බිත්ති සඳහා ය.
C - ඉංග්‍රීසි බැමිරටාව, ඔළුගල් හා බඩගල් බැමි රටාවලට වඩා ශක්තිමත් ය.
D - ගඩොලක ප්‍රමාණය $225 \times 112.5 \times 75$ mm වන්නේ තනි බදාම කුස්තුරයක ඝනකම ද ඇතුළත්ව ය.
(1) A, B හා C පමණි.
(2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

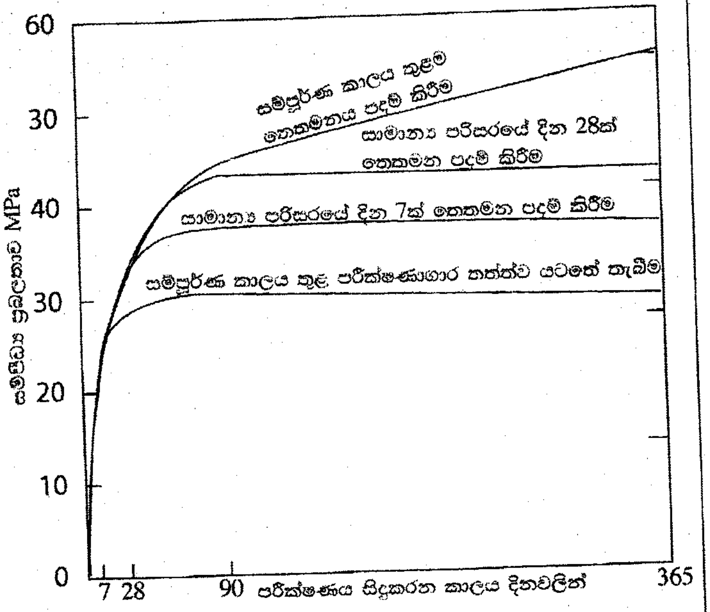
27. විෂම රළුගල් බැමි කයිරු බිත්තිය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
A - ව්‍යුහාත්මක භාරය සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ එකිනෙකට බැඳී හිරවන ගල් හරහා ය.
B - ව්‍යුහාත්මක භාරය සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ සිමෙන්ති බදාම කුස්තුරය හරහා ය.
C - තෝරාගනු ලැබූ බිත්තියේ සම්මත මිණුම ආසන්න වශයෙන් 150×225 mm වේ.
D - සෑම දික් හා උස මීටරයක දී ම දත් ගලක් තැන්පත් කරනු ලබයි.
(1) A, B හා C පමණි.
(2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

28. සිමෙන්ති මිශ්‍ර කිරීමේ දී 50 kg සිමෙන්ති බෑගයකින් $305 \times 305 \times 380$ mm ආමාන පෙට්ටියක් පිරේ. 1:2:4 සම්මත මිශ්‍රණයක් භාවිතයේ දී 50 kg සිමෙන්ති බෑගයකට අදාළ සියුම් හා දළ සමාහාර පරිමාව තෝරන්න.
(1) කියුබ් 0.02 හා කියුබ් 0.04
(2) කියුබ් 0.025 හා කියුබ් 0.05
(3) කියුබ් 1 හා කියුබ් 2
(4) කියුබ් 2 හා කියුබ් 4
(5) කියුබ් 2.5 හා කියුබ් 5.0

29. 1 : 2 : 4 කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයක් සඳහා නිර්දේශිත ජල/සිමෙන්ති අනුපාතය වන්නේ,
(1) 0.2 ය. (2) 0.5 ය. (3) 0.6 ය. (4) 0.7 ය. (5) 1.0 ය.

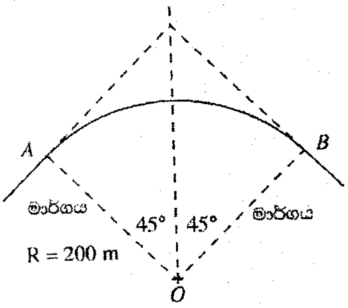
30. එනමල් තීන්ත භාවිතය පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
A - එනමල් තීන්ත තද සේදිය හැකි ඔපවත් නිමාවක් ලබා දේ.
B - එනමල් තීන්ත දැව දොර ජනේල හා මේස මුදුන් ලෑලි සඳහා යොදා ගැනේ.
C - තෙල් පාදක කරගත් තීන්ත ජලය පාදක කරගත් තීන්තවලට වඩා ඉක්මනින් වියළේ.
D - ලෝහ පෘෂ්ඨයක් පින්තාරු කිරීමේ දී ප්‍රාථමික ආලේපය යොදා ගන්නේ යටි ආලේපයක් ලෙස ය.
(1) A, B හා C පමණි.
(2) A, B හා D පමණි.
(3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි.
(5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

31. කොන්ක්‍රීට් සනක පරීක්ෂාවක දී තෙතමන පදම් කිරීමේ කාලය සමග ලබාගත් සම්පීඩන ප්‍රබලතාවයේ විචලනය රූප සටහනේ දැක්වේ. එම ප්‍රස්ථාරය පදනම් කරගෙන ඔබ එළඹෙන නිගමන පහත ඒවායින් කුමක් ද?



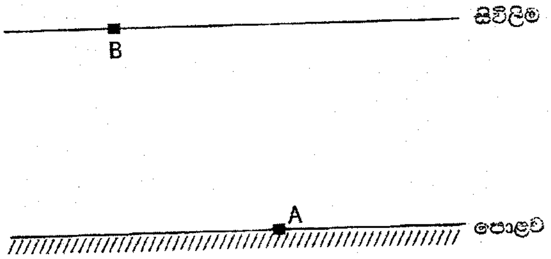
(1) අධි ශක්ති වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීටයකට අවම වශයෙන් දින 28 ක තෙතමන පදම් කිරීමේ කාලයක් අවශ්‍ය වේ.
(2) අධි ශක්ති වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීටයකට අවම වශයෙන් දින 7 ක තෙතමන පදම් කිරීමේ කාලයක් අවශ්‍ය වේ.
(3) අධි ශක්ති වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීටය සඳහා තෙතමන පදම් කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.
(4) කොන්ක්‍රීටය මත පොකුණක ආකාරයට ජලය රඳවා තබා තෙතමන පදම් කිරීම අවශ්‍ය වේ.
(5) වැඩ බිමක තෙතමන පදම් කිරීම අනිවාර්ය නොවේ.

32. වෘත්තාකාර මාර්ගයක සලකුණු කිරීමේ වක්‍රයක් රූප සටහනේ දැක්වේ. අන්තර් ඡේදන ලක්ෂ්‍යය I හි දී දම්වැල් මිනුම 459.25 m සේ ගණනය කර ඇත. වක්‍ර අරය R හා චාප දිග AB පිළිවෙළින් 200.00 m හා 314.50 m වේ.
B ලක්ෂ්‍යයේ දම්වැල් මිනුම වන්නේ,



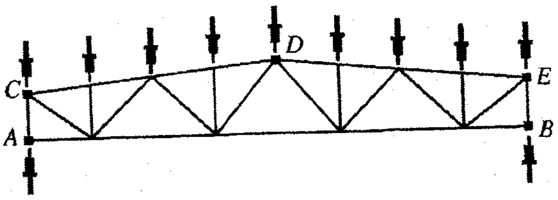
(1) 973.75 m ය.
(2) 573.75 m ය.
(3) 503.75 m ය.
(4) 373.75 m ය.
(5) 344.75 m ය.

33. නිවසක සිවිලිං උස සලකුණු කිරීමේ දී පොළොව මත පිහිටි A ලක්ෂ්‍යයේ ඌනිත මට්ටම 100.000 m හා එහි පසු දර්ශන පාඨාංකය 1.455 m විය. සිවිලිමේ පිහිටි B නම් ලක්ෂ්‍යයක පෙර දර්ශන පාඨාංකය 1.745 m වේ. එවිට B ලක්ෂ්‍යයේ ඌනිත මට්ටම වනුයේ,



(1) 94.80 m (2) 99.71 m
(3) 100.29 m (4) 103.20 m
(5) 104.20 m

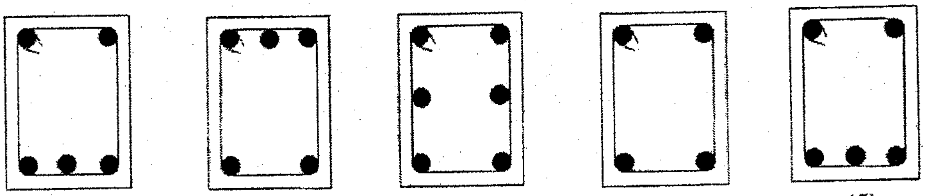
34. වහලයක සමාන සාන්ද්‍රිත භාර (point loads) දරාගෙන සිටින වානේ කාප්පයක රූපයක් පහත දැක්වේ. දී ඇති රූපය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.



A - A හා B ආධාරක ලක්ෂ්‍යවල ප්‍රතික්‍රියා සමානය.
B - CDE මුදුන් තත්වල සියලු අවයව සම්පීඩ්‍ය භාර දරයි.
C - සියලු අවයව අක්ෂීය භාර පමණක් සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට අපේක්ෂා කරයි.
D - මුදුන් හා පතුල් තත් අතර සිරස් අවයව කිසිම භාරයක් නොදරයි.

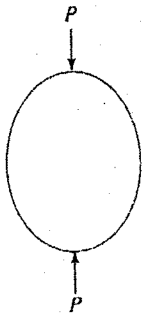
ඉහත ඒවායින් සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශ ද?
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

35. කුළුණු ආධාරකයක් මත බාල්කයක වැරගැන්නුම් සැකැස්ම හොඳින්ම නියෝජනය කෙරෙන බාල්ක හරස්කඩ කුමක් ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

36. සාමාන්‍ය බිත්තරයක් මත ක්‍රියාත්මක වන සම්පීඩ්‍ය බලය රූපයේ දැක්වේ.



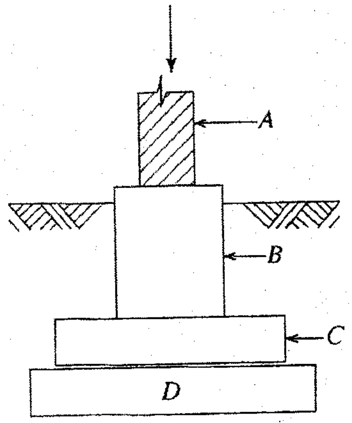
A - *P* භාරයට බිත්තර කටුව මගින් පමණක් ප්‍රතිරෝධීතාව ඇති කරයි.
B - බිත්තර කටුව ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලයකට භාජනය වෙයි.
C - *P* තිරස් දිශාවෙන් මධ්‍යයට ක්‍රියාත්මක වන විට බිත්තර කටුව දුර්වල වේ.
D - බිත්තර කටුව මත ඒකාකාරී නිත්‍ය ප්‍රත්‍යාබලයක් ක්‍රියාත්මක වේ.

බිත්තරයේ හැසිරීම නියෝජනය වන්නේ ඉහත කුමන ප්‍රකාශ මගින් ද?

(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි.
(3) A හා D පමණි. (4) B හා C පමණි.
(5) B හා D පමණි.

37. නොගැඹුරු අත්තිවාරමක *A*, *B*, *C* හා *D* ව්‍යුහාත්මක සංරචක රූප සටහනේ පෙන්නුම් කරයි. පහත ඒවායින් **වැරදි** ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) කුඩාම ව්‍යාකෘතික ප්‍රබලතාවය ඇත්තේ *D* මත ය.
(2) *B* හා *C* හි අරමුණ වන්නේ ගැඹුර සමග සම්පීඩ්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය පැතිරවීමයි.
(3) *A* හි සම්පීඩ්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය *C* ට වඩා වැඩි ය.
(4) *D* ඉතා හොඳින් සුසංහනය වූ හොඳින් ජලය බැසයන ද්‍රව්‍යයක් විය යුතු ය.
(5) *C* හි පතුල දක්වා ගැඹුර *C* හි පළලට ආසන්න වශයෙන් සමාන විය යුතු ය.



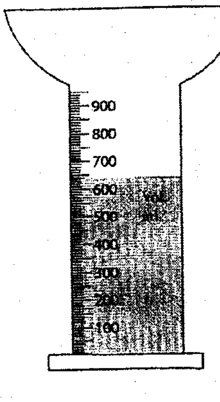
38. පහත සඳහන් කුමන වාසිදායක තත්ත්ව, ශ්‍රී ලංකාවේ නාගරික කසල, ලබා ගන්නා ස්ථානයේ දී ම වෙන්කර ලබා ගැනීමට පොළඹවනු ලබයි ද?

A - කසල තැන්පත් කරන ලද හෝ බැහැර කරන ඉඩම්වල කාබනික අපද්‍රව්‍ය දිරීමේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කිරීමට
B - ගංවතුර කාලයට නාගරික කාණු අවහිර වී ඇති වන අනතුරු වළක්වා ගැනීමට
C - ලෝහ කඩදාසි හා වීදුරු නැවත ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය උපාය මාර්ග සඳහා පහසුකම් සැලසීමට
D - බිම් ගොඩ කිරීමේ හා කුණු බැහැර කරන බිම්වලට ප්‍රවාහනය කෙරෙන කසලවල ශුද්ධ පරිමාව අඩු කිරීමට

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

39. දෛනිකව වර්ෂාපතනය මැනීම සඳහා යොදා ගන්නා වැසි දිය මාපකයක් රූපසටහනේ දක්වා ඇත. මිනුම් සරාවේ විෂ්කම්භය මි.මි. 60ක් වන අතර පුනීලයේ විෂ්කම්භය මි.මි. 120කි. ජලය මි.මී. 640 සලකුණ තෙක් එකතු වේ. වාර්තාගත වර්ෂාපතනය වන්නේ මි.මී.

(1) 18.5 ය.
(2) 32.8 ය.
(3) 45.3 ය.
(4) 56.6 ය.
(5) 64.0 ය.



40. පානීය ජලය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) අවලම්බිත අපද්‍රව්‍යවල ප්‍රමාණය වැඩි වීම බොර ගතියට හේතු වේ.
(2) 5 - 6 දක්වා pH පරාසය අනුමත කරනු ලැබේ.
(3) ක්ලෝරයිඩ් අයන අධික ලෙස අන්තර්ගත වීම අධිලවණත්වයක් ඇති බව පෙන්වයි.
(4) අධික ලෙස අන්තර්ගත කැල්සියම් අයන මගින් ජලයේ කඨිනත්වය පෙන්නුම් කරයි.
(5) ඇල්ගී සහ බැක්ටීරියා හේතුවෙන් පානීය ජලය අප්‍රසන්න රසයකින් හා ගන්ධයකින් යුක්ත වේ.

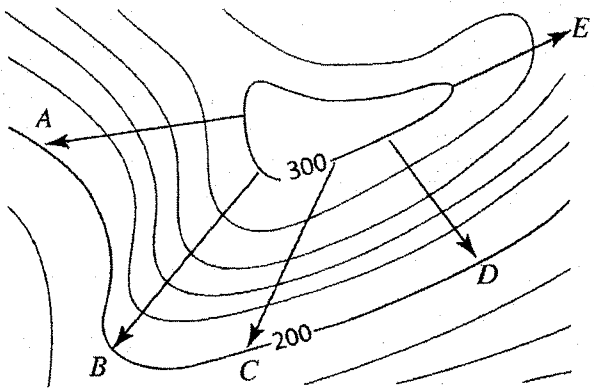
41. ගෘහස්ථ පූතික ටැංකියක් සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
A - පූතික ටැංකිය තුළ ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය සිදුවන්නේ ස්වායු ජෛව තත්ත්ව යටතේ ය.
B - පූතික ටැංකිය තුළ තෙල් ග්‍රීස් පාවෙන යොදයක් (scum) රඳවා ගනියි.
C - වියෝජනය වූ රොන් බොර පූතික ටැංකිය පතුලේ තැන්පත් වේ.
D - ජීර්ණ ක්‍රියාවලිය සඳහා අවශ්‍ය රඳවා ගැනීමේ කාලය පැය 24 සිට 48 දක්වා විය යුතු ය.
(1) A හා B පමණි. (2) B හා D පමණි. (3) A, B හා C පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D පමණි.

42. නොගැඹුරු භූගත ජල ලිඳක සිට උඩිස් ටැංකියක් දක්වා බිම් මට්ටමේ පිහිටා ඇති ජල පොම්පයක් ආධාරයෙන් ජලය පොම්ප කරන විට යාන්ත්‍රික කාර්යය කරනුයේ
A- උපරිම භූ ගත ජලමට්ටමට
B - විසර්ජන ජල කඳෙහි උපරිම පීඩන හිසට
C - විසර්ජන ප්‍රවේග හිසට
D - පොම්පයේ ජල හිස් හානියට (head loss)
(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම ය.

43. ජල මනු කියවීමක සුදු පසුබිමෙහි '2257' (එනම් ප්‍රධාන පරිමාණය) හා රතු පසුබිමෙහි '9446' පෙන්නුම් කරන අතර ඉන් මැනිය හැකි කුඩාතම ජල පරිමාව වනුයේ,
(1) ලීටර 100 වේ. (2) ලීටර 10 වේ. (3) ලීටර 1 වේ.
(4) ලීටර 0.1 වේ. (5) ලීටර 0.01 වේ.

44. පණ පොවන ලද වීදුරු ආදර්ශකයක් ආතන්‍ය පරීක්ෂාවකට භාජනය කර නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී ප්‍රත්‍යාබල-වික්‍රියා ආචරණය විස්තර කෙරෙන්නේ පහත කුමන පිළිතුර මගින් ද?
(1) මෘදු වානේ ආදර්ශකයකට සමාන වික්‍රියා අගයකදී බිඳී යයි.
(2) ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය යොමු කරන විට එහි හරස්කඩය කුඩා වේ.
(3) අධි අවනති ප්‍රත්‍යාබලයක දී අඩු වික්‍රියා අගයකදී සමාන මෘදු වානේ ආදර්ශකයකට සන්සන්දනාත්මකව එය බිඳී යයි.
(4) අඩු අවනති ප්‍රත්‍යාබලයකදී අඩු වික්‍රියා අගයක දී සමාන මෘදු වානේ ආදර්ශකයකට සන්සන්දනාත්මකව එය බිඳී යයි.
(5) එහි බිඳුමක දී මෘදු ඒකාකාරී අසමත් පෘෂ්ඨයක් ලබාදේ.

45. මීටර් 300 හා මීටර 200 අතර සමෝච්ඡ රේඛා සිතියමක කොටසක් රූපයේ දැක්වේ. උපරිම යටිකුරු අනුක්‍රමණ දිශාව පෙන්නුම් කෙරෙන්නේ,
(1) A වලිනි.
(2) B වලිනි.
(3) C වලිනි.
(4) D වලිනි.
(5) E වලිනි.



46. ඉදිකිරීම් ව්‍යාපෘතියක ප්‍රමාණ සමීක්ෂකවරයකු පහත දැක්වෙන කුමන කාර්ය ඉටු කරනු ලබයි ද?

A - මිලකරණය සඳහා ටෙන්ඩර් ලියකියවිලි පිළියෙල කරයි.
B - වැඩබිමේ දී නිම කරන ලද ඉදිකිරීම් කාර්ය තක්සේරු කරයි.
C - රක්ෂණ හිමිකම් ඇගයීමට භාජනය කරයි.
D - අනතුරු වාර්තා තබා ගනිමින් ගෙවීම් කරයි.

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D සියල්ලම.

47. වෙරළබඩ තීරයේ වෙරළ සීමාවේ සිට මී. 300 ක් ඇතුළත දුරින් බිම් වපසරිය වර්ග අඩි 1000 (වර්ග මීටර 93) ට වැඩි නිවසක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ය.
අයිතිකරු ගොඩනැගිලි අවසර පත්‍රය ලබා ගත යුත්තේ

(1) මහ නගර සභාවෙනි.
(2) වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවෙනි.
(3) නාගරික සංවර්ධන අධිකාරියෙනි.
(4) ශ්‍රී ලංකා ඉඩම් ගොඩ කිරීමේ හා සංවර්ධනය කිරීමේ මණ්ඩලයෙනි.
(5) මධ්‍යම පරිසර අධිකාරියෙනි.

48. බිත්ති ඉදිකිරීමේ දී ජාතික නිවාස සංවර්ධන අධිකාරිය මගින් පහත දැක්වෙන කුමන මාර්ගෝපදේශ නිර්දේශ කර ඇත් ද?

A - බර දරණ බිත්ති හා/හෝ බාහිර බිත්ති ඝනකම මි.මී. 200 ට නොඅඩු විය යුතු ය.
B - මඩ බිත්ති හා අඩු ශක්තියෙන් යුත් බදාම මිශ්‍රණ භාවිත නොකළ යුතු ය.
C - 1:10 ට වඩා අඩු සිමෙන්ති/වැලි බදාම මිශ්‍රණ භාවිත කළ හැක.
D - නිදහස් ස්වයං සෘජු උස (free standing height) මී. 3 ට වඩා වැඩි නොවිය යුතු ය.

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

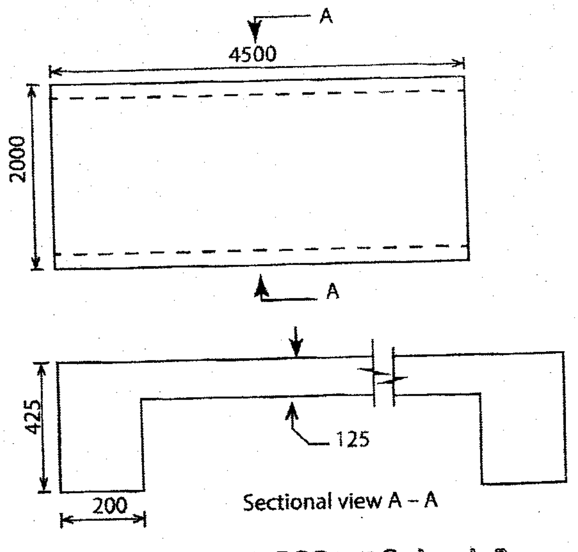
49. ඉදිකිරීම් වැඩ බිමක අධි බර ඉසිලීමේ දී පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශ සඳහා යමෙකු අනුකූලතාවය දැක්විය යුතු ද?

A - අතින් ඉසිලීමේ දී යමෙකුගේ කඳ කොටස සෘජුව නොනැමී පවත්වා ගත යුතු ය.
B - ඉසිලීමට සහාය වීම සඳහා අල්ලු සහ කප්පි භාවිත කළ යුතු ය.
C - උරහිස් මට්ටමට වඩා වැඩියෙන් ඉසිලීමෙන් වළකින්න.
D - කොටස් වශයෙන් බර උසුලන්න.

(1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා D පමණි.
(4) B, C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ල ම ය.

50. චිත්‍රයේ අතළ පැනලයක් (slab panel) දැක්වේ.
අවශ්‍ය කොන්ක්‍රීට් පරිමාව වනුයේ,

(1) 1.13 m^3 ය.
(2) 1.40 m^3 ය.
(3) 1.51 m^3 ය.
(4) 1.67 m^3 ය.
(5) 3.83 m^3 ය.



(සියලු මැනුම් මිලිමීටරවලින් දැක්වේ. මෙය පරිමාණයට ඇඳ නොමැත.)

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

විෂය අංකය / பாட இலக்கம்: 14

විෂයය / பாடம்: සිවිල් තාක්ෂණවේදය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	3	11.	1	21.	සියල්ල	31.	1	41.	4
02.	2	12.	3	22.	3	32.	2	42.	2
03.	5	13.	4	23.	4	33.	4	43.	4
04.	3	14.	2	24.	2	34.	1	44.	3
05.	3	15.	1	25.	2	35.	2	45.	4
06.	5	16.	4	26.	5	36.	2	46.	1
07.	2	17.	3	27.	5	37.	5	47.	1, 2
08.	3	18.	1	28.	2	38.	5	48.	5
09.	1	19.	3	29.	2	39.	4	49.	5
10.	4	20.	2	30.	2	40.	2	50.	4

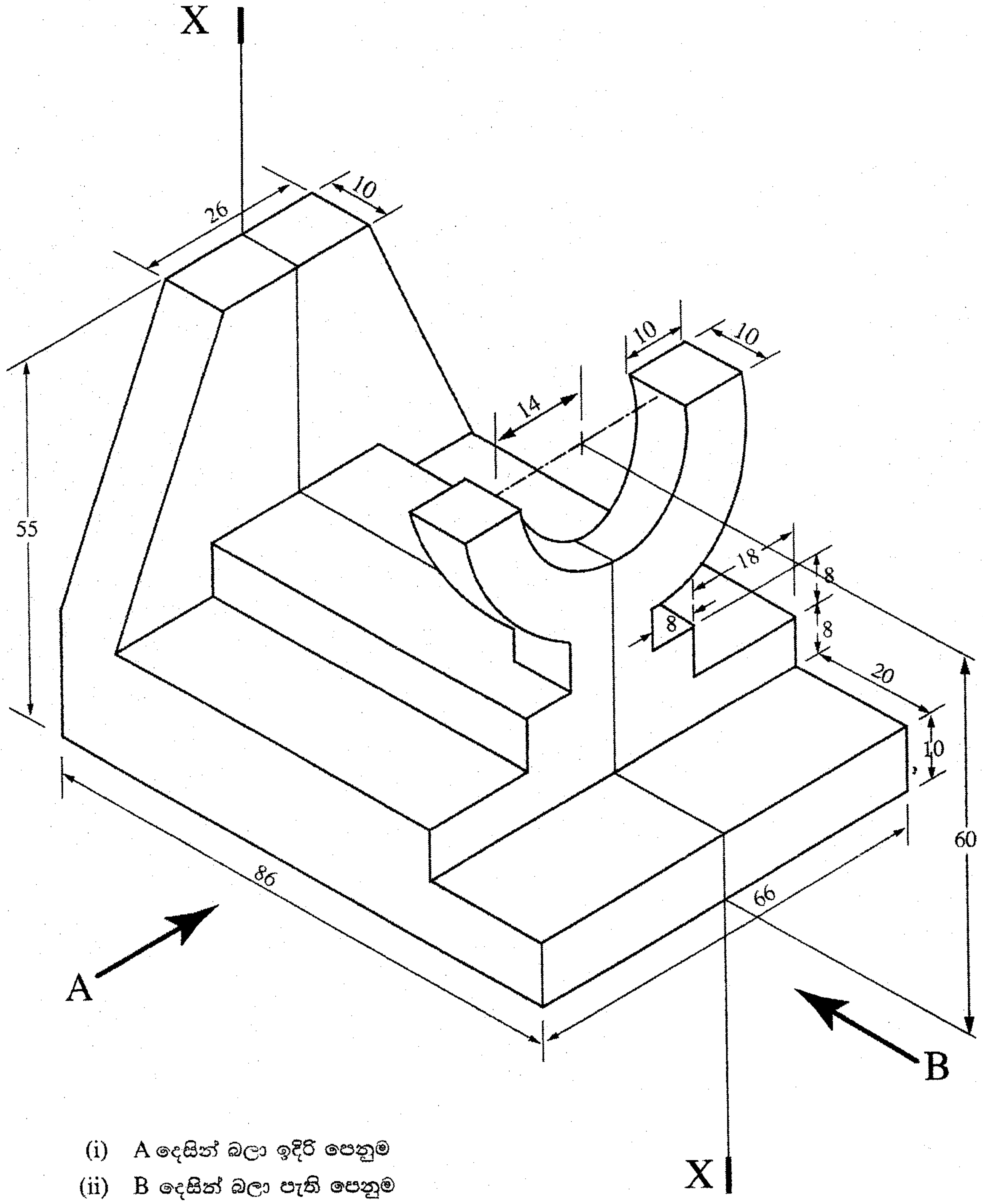
✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 02 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 2 × 50 = 100

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක පෙනුම රූපය මගින් දක්වා ඇත. X - X හරහා යන සිරස් තලය මගින් යන්ත්‍ර කොටස සමමිතිකව බෙදේ. නොදක්වා ඇති මාන උපකල්පනය කරමින් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කොට සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් අදාළ මාන ද දක්වමින් පහත සඳහන් පෙනුම, **3** සහ **4** පිටුවල ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසි භාවිත කර අඳින්න. (සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)

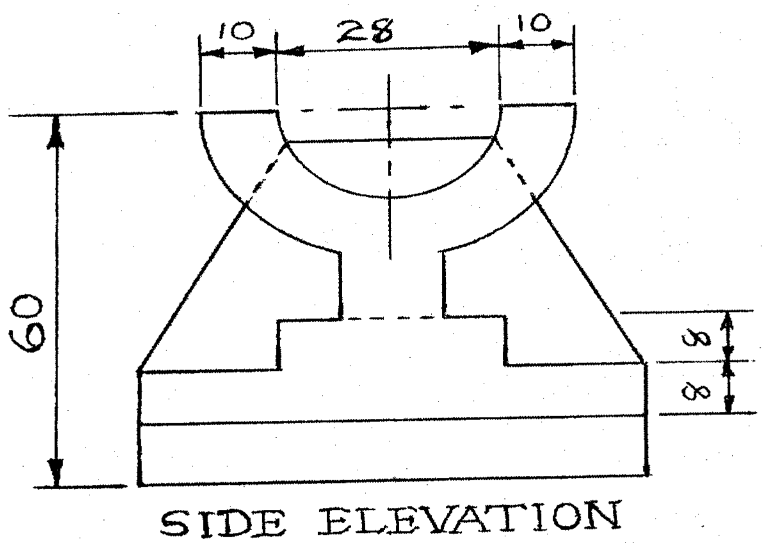


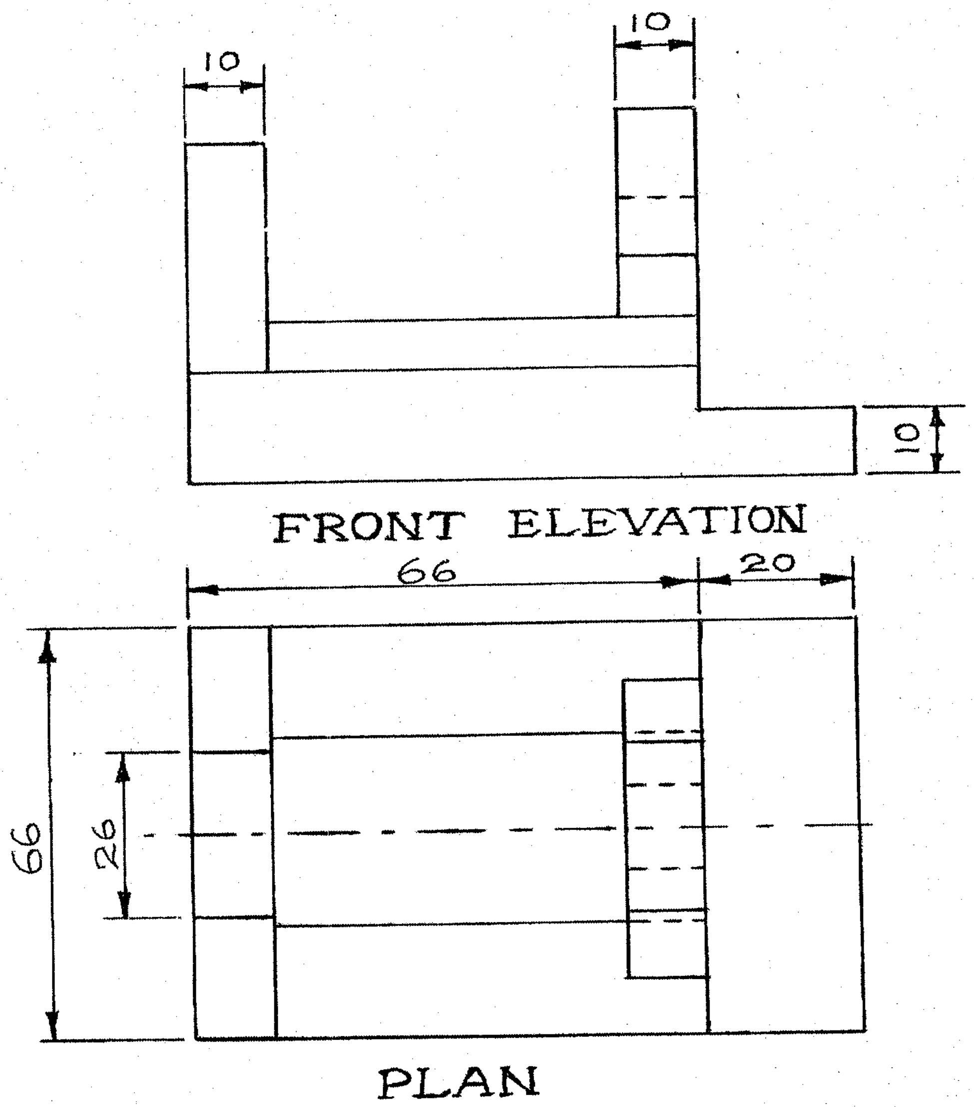
(i) A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම

(ii) B දෙසින් බලා පැති පෙනුම

(iii) සැලැස්ම

1.





ස්ථානගත	= 10
පෙනුම් නම් කිරීම	= 06
ඉදිරි පෙනුම	= 25
පැති පෙනුම	= 25
සැලැස්ම	= 25
මාන	= 09

2. පාසලක තොරතුරු තාක්ෂණ පහසුකම් සංවර්ධනය කිරීමට තොරතුරු තාක්ෂණයට සම්බන්ධ තාක්ෂණ නිලධාරියකු ලෙස ඔබව පත් කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. තොරතුරු තාක්ෂණ පහසුකම්වලට අදාළ පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

(a) මේසය මත තබන පරිගණක (desktop computors) 25 කින් යුත් පරිගණක විද්‍යාගාරයක් ස්ථාපිත කිරීමට පාසල තීරණය කර ඇත. මෙම විද්‍යාගාරය සියලු ම ශිෂ්‍යයන්ට පොදු වූ පහසුකමක් ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට නියමිත ය. විද්‍යාගාරය තුළ විද්‍යුත් ලේඛන සැකසීමේ, ඉදිරිපත් කිරීමේ (Presentation) සහ අන්තර්ජාලයෙන් තොරතුරු සොයා ගැනීමේ පහසුකම් පැවතිය යුතු ය.

(i) පූර්ණ ක්‍රියාකාරී පරිගණකයක් සඳහා අවශ්‍ය වන දෘඩාංග (Haradware) **හතරක්** නම් කරන්න

මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU)

මොනිටරය (monitor)

යතුරු ලියනය (key board)

මූසිකය (mouse)

[ලකුණු 10 x 4 = 40]

(ii) පරිගණක ඒකක සඳහා අවශ්‍ය වන මෘදුකාංග (Software) **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

පද්ධති මෙහෙයුම් මෘදුකාංගය (O.S)

M.S. Office හෝ M.S. ward, M.S. power point

[ලකුණු 5 x 2 = 10]

(iii) පරිගණක සඳහා අවශ්‍ය පහසුකමක් සඳහන් කරන්න.

අන්තර්ජාල පහසුකම්

විදුලිය

[ලකුණු 5 x 1 = 05]

(b) දුරස්ථ ප්‍රදේශවල තිබෙන වෙනත් පාසල්වලට ගුරුවරුන් විසින් වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ තාක්ෂණය (Video conferencing) ඔස්සේ වැඩසටහන් ඉදිරිපත් කිරීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සැලසීමට පරිගණක විද්‍යාගාරය දියුණු කිරීමට තීරණය කර ඇත.

(i) පූර්ණ ක්‍රියාකාරී පරිගණකවලට අමතරව පරිගණක විද්‍යාගාරය සඳහා අවශ්‍ය වන දෘඩාංග **දෙකක්** නම් කරන්න.

මොඩමය (Modem)

රවුටරය (Router)

සම්බන්ධක රැහැන්

වෙබ් කැමරා

මයික්‍රෆෝන් වැනි ඕනෑම දෙකක් **[ලකුණු 10 x 2 = 20]**

(ii) වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය වන **මෘදුකාංගයක්** සඳහන් කරන්න.

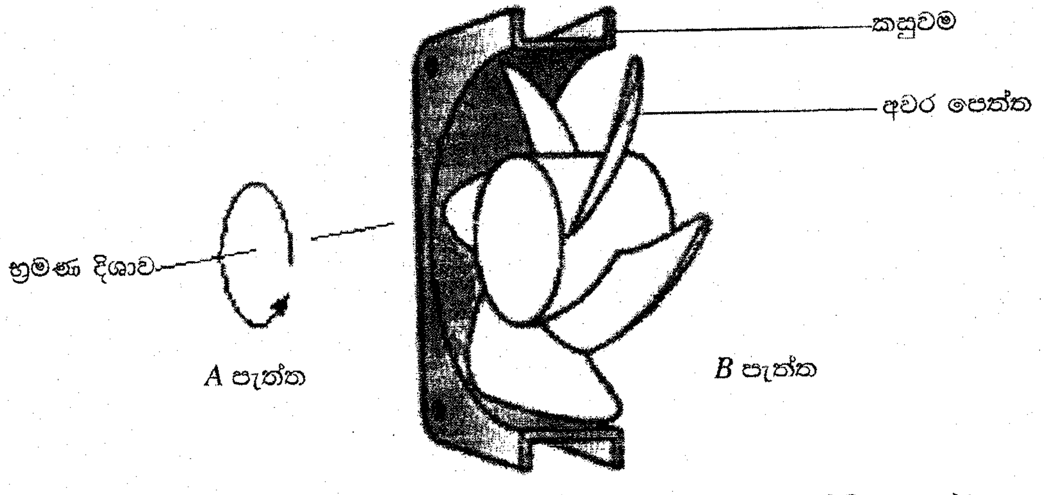
Skype

Viber වැනි ඕනෑම දෙකක් **[ලකුණු 5 x 1 = 05]**

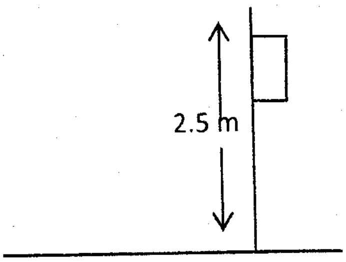
(c) ශිෂ්‍යයින් 10 දෙනෙකු විසින් දුරස්ථ පාසලක ගුරුවරයෙකුගේ අධීක්ෂණය යටතේ ව්‍යාපෘතියක් සිදු කරනු ලබන්නේ යැයි ද ශිෂ්‍යයින් පරිගණක විද්‍යාගාරය තුළ ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරනු ලබන්නේ යැයි ද ගුරුවරයා වෙනත් පාසලක රැඳී සිටින්නේ යැයි ද උපකල්පනය කරන්න. ගුරුවරයාට සහ ශිෂ්‍යයින්ට අවශ්‍ය පරිගණක දෘඩාංග සහ අන්තර්ජාල පහසුකම් පවතින බව තවදුරටත් උපකල්පනය කරන්න. ශිෂ්‍යයින් 10 දෙනා විසින් එකවර වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමටද ගුරුවරයාට අවශ්‍ය පරිදි එම වාර්තාවට නිර්දේශ ඇතුළත් කිරීමටද හැකි වීම සඳහා අවශ්‍ය මෘදුකාංග පහසුකම් සඳහන් කරන්න.

Google drive වැනි භාවිත සඳහන් කිරීම **[ලකුණු 20 x 1 = 20]**

ක්‍රීඩා සංකීර්ණයක 3 m × 2 m × 3 m ප්‍රමාණයේ විවේක කාමරයක භාවිත වන තෙත් වාතය ඉවත් කරන පංකාවක ක්‍රමානුරූප සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. පංකාව බාහිර බිත්ති විවරයක් තුළ සවි කර ඇත. පංකාව මගින් විවේක කාමරයේ තෙත් වාතය 54 m^3/ hr (15 *l*/s) ශීඝ්‍රතාවයකින් 5 W/240 V හි දී පිටතට ඉවත් කරයි. අවර පෙත්ත (propeller) සහ කසුවම් හැටවුම (casing mount) රූපයෙහි දක්වා නොමැත.



(a) විවේක කාමරයේ බාහිර බිත්තිය මත තෙත් වාතය ඉවත් කරන පංකාව පිහිටුවන ස්ථානය පෙන්වීම සඳහා දළ සටහනක් අඳින්න.



- මෙය පොළව මට්ටමේ සිට 2.5 m වත් උඩින් සවි කළ යුතුයි.
- ඇස් මට්ටමට වඩා ඉහළින් තිබිය යුතුය.
- Fan light එක පිහිටන උසින් සවිකර තිබිය හැක.

ඕනෑම එක් කරුණකට ලකුණු 5 ක් හෝ පින්තූරයෙන් දක්වා ඇත්නම් ලකුණු 10

(b) දී ඇති භ්‍රමණ දිශාව මගින් වාත ප්‍රවාහය *A* පැත්ත දෙසට ගමන් කරන්නේ ඇයි ඇයි පැහැදිලි කරන්න.

පංකාවේ B පැත්තේ තටුවක කෙළවර ඇති වාත අංශු පංකාව කැරකවීමේදී A පැත්ත දෙසට තල්ලුවේ. මේ ආකාරයට සියලු වායු අංශු A දෙසට තල්ලු වේ.

(ලකුණු 20)

(c) පංකාව ක්‍රියාත්මක වීමේ දී අවරපෙති තල මත හා කසුවම මත ක්‍රියාත්මක වන බලයේ දිශාව පිළිවෙළින් පෙන්වන්න.

පංකා තලයට සමාන්තරව හා ලම්බකව බලයක් ක්‍රියාත්මක වේ.

(ලකුණු 20)

(d) අවර පෙත්තෙහි තල මත ක්‍රියාකරන ප්‍රත්‍යාබල වර්ග සඳහන් කරන්න.

ආතතිය බල, සම්පීඩන බල, ව්‍යාකෘතික බල

(Tensil force, compressive force, shear force)

(ලකුණු 20)

(e) පංකාව භාවිත කිරීමෙන් සෑම මිනිත්තු 15කට වරක් විවේක කාමරයේ නිදහස් වාත අවකාශයෙන් 25% ඉවත් කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. ඒ සඳහා සෑම මිනිත්තු 15කට වරක් පංකාව ක්‍රියාත්මක කළ යුතු මිනිත්තු ගණන ගණනය කරන්න.

සම්පූර්ණ පරිමාවෙන් 90 % ක් නිදහස් අවකාශය ලෙස උපකල්පනය කරමු.

නිදහස් අවකාශය $= 3 \times 2 \times 3 \times \frac{90}{100} = 16.2\ m^2$

25 % ක් $= 16.2 \times \frac{25}{100} = 4.05\ m^3$

$= 4050l$

පංකාව ක්‍රියාත්මක වන කාලය මිනිත්තු t නම්

$$15 \times 60 \times t = 4050$$

$$t = 4.5l$$

හැම මිනිත්තු 15 කටම මිනිත්තු 4.5 බැගින්

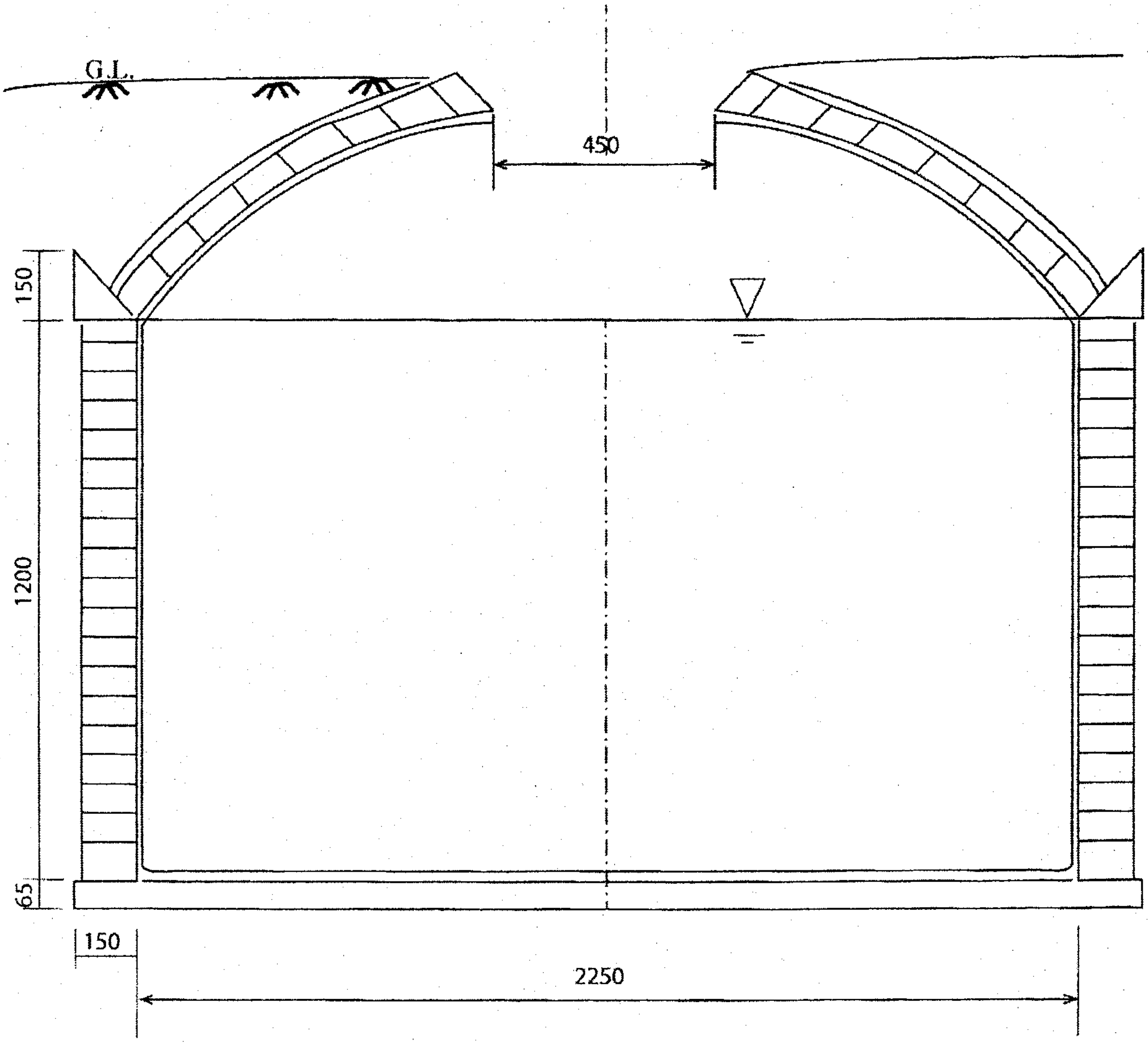
(ලකුණු 20)

(f) බාහිර බිත්ති විවරයේ තෙත් වාතය ඉවත් කරන පංකාව සවිකර ඇති විට විවේක කාමරයට එල්ල වනුයේ පංකාවෙහි කුමන පැත්ත ද (*A* හෝ *B*)? ඔබේ පිළිතුරට හේතු සඳහන් කරන්න.

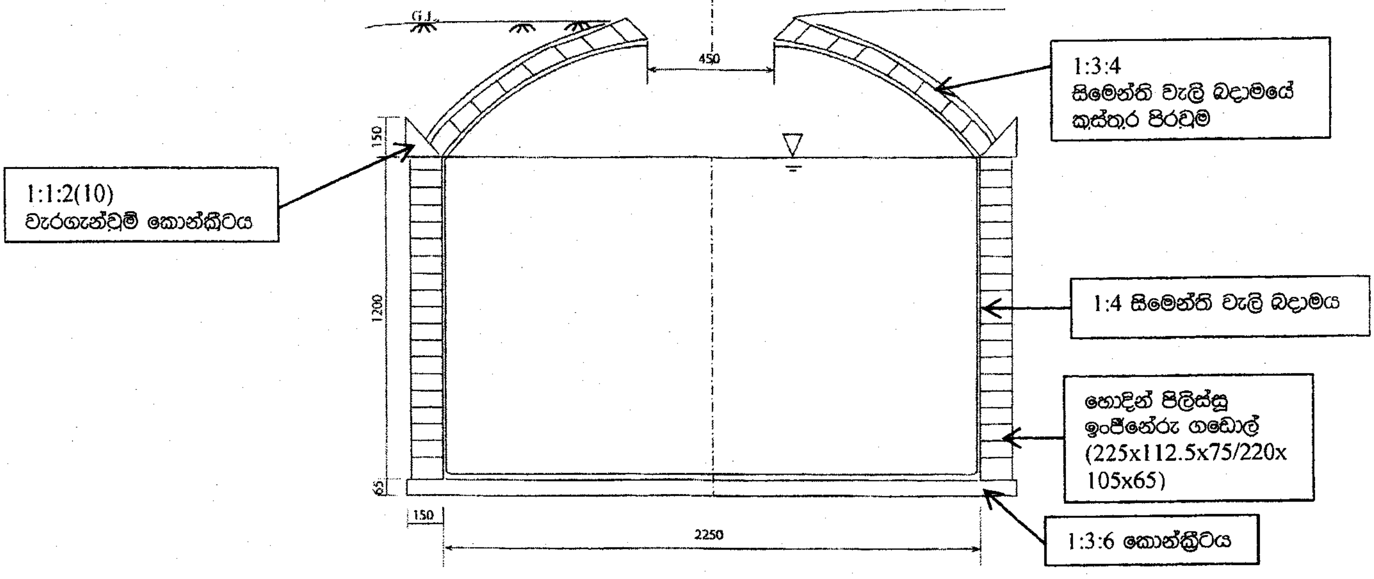
B පැත්ත

(ලකුණු 10)

4. නේවාසික ගෘහයක වහලයෙන් වැටෙන වැසි ජලය එකතු කර ගන්නා භූගත ජල ටැංකියක හරස්කඩ ක්‍රමානුරූපයක් රූපයේ දැක්වේ. සිලින්ඩරාකාර කොටස හා වක්‍රාකාර, ගෝලාර්ධ හැඩැති ටැංකියේ ආවරණ පැති දෙකම තනි ගඩොල් බඩගල් බැමි රටාවෙන් ඉදි කර ඇත. සිලින්ඩරාකාර ටැංකියේ මුදුන් මට්ටම තෙක් ජලය පුරවා ඇත. (රූපයේ සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)



(a) ඉහත ටැංකියේ දළ සටහනෙහි විවිධ ව්‍යුහාත්මක අංග සම්මත ආකාරයට නම් කරන්න.



(එක් නම් කිරීමකට ලකුණු 5 x 4 = 20)

(b) රූපයෙහි පෙන්වා ඇති උපරිම ජල මට්ටම පාදක කරගෙන ටැංකියට ගබඩා කර ගත හැකි නිර්දේශිත උපරිම ජල පරිමාව ගණනය කරන්න.

$$\frac{\pi}{4} \times 2.25 \times 2.25 \times 1.2 = 4.77\, m^2$$

$$(\pi r^2 h)$$

(ලකුණු 20)

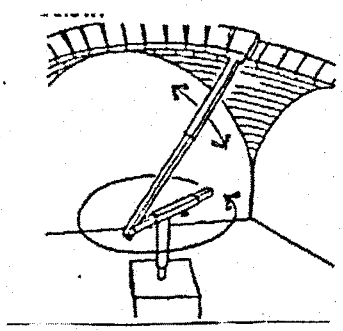
(c) කිසියම් අයෙක් ටැංකියේ ඇතුළත ජල මට්ටම සිලින්ඩරාකාර බිත්තිවල උස **නොඉක්මවා** පවතින බව තහවුරු කරගන්නේ කෙසේ දැ'යි පැහැදිලි කරන්න. ටැංකිය පිරවීම එහි මධ්‍යයේ විවරයෙන් සිදු කරන බවට උපකල්පනය කරන්න. පිළිතුරට අදාළ යෝජිත යාන්ත්‍රණය ඉහත රූපසටහන මත ලකුණු කිරීමට අයදුම්කරුවන් සැලකිලිමත් වීම මැනවි.

බෝල කපාට 2 ක් සවිකිරීම හෝ සුදුසු යාන්ත්‍රණයක් රූප සටහන් මගින් හෝ පෙන්වා තිබීම

(ලකුණු 20)

(d) කිසියම් අයකු කාර්යක්ෂම ලෙස මෙම සිලින්ඩරාකාර බිත්ති ඉදිකරන ආකාරය දළ රූපසටහනක් භාවිතයෙන් දක්වන්න.

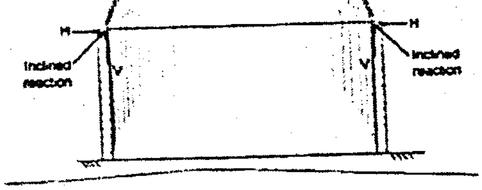
අරයේ දිගට සමාන රිටි 2 ක් ගෙන එක් රිටක් පටන්ගන්නා ස්ථානයේ ස්ථාවරව තබා අනෙක් රිට බදිනු ලබන ගලෙන් ගලට ගමන් කරවමින් වක්‍රාකාර හැඩය ලබා ගැනීම



(ලකුණු 10)

(e) වෘත්තාකාර ගෝලාර්ධ හැඩැති ආවරණය කාර්යක්ෂම ලෙස ඉදිකරන ආකාරය දළ රූපසටහනක් ඇසුරෙන් දක්වන්න.

තම ස්වයංභාරය හා වෙනත් භාරයන් සම්පීඩන ප්‍රත්‍යා බල (compressive stress) හා ව්‍යාකෘතික ප්‍රත්‍යා බල (Shear stress) ලෙස ආධාරක වෙත බෙදා හරී



B කොටස

1. පසුගිය වසර කිහිපය තුළ ඩෙංගු උණ ශ්‍රී ලංකාව තුළ වසංගතයක් බවට පත්වී ඇත. විශේෂයෙන් ම පැල්පත් ආශ්‍රිත ප්‍රදේශවල මෙම උණ තත්ත්වය ශීඝ්‍රයෙන් පැතිරේ. මෙම තත්ත්වය අන්තර් සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රජාවන් තුළ රෝගය පැතිරයාම පාලනය කිරීමට අභියෝග කිහිපයක් මතු කර ඇත.

(*a*) මෙම වසංගතය දුරු කිරීම සඳහා පහත ක්‍රියාමාර්ග ගත හැකි ය.

(1) වයිරසය පතුරවන මදුරුවන් බෝවීම පාලනය

(2) වයිරසය පතුරවන මදුරුවන් පළවා හැරීම

(3) අන්තර් කලාප අතර වයිරසය පැතිරයාම වැළැක්වීම

පහත අවස්ථාවල දී ඔබට ගත හැකි සුදුසු තාක්ෂණික ක්‍රියාමාර්ග **දෙකක්** සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

(i) ඉහත (1) හි දී පාසලේ දී

(ii) ඉහත (2) හි දී ඔබගේ නිවසේ දී

(iii) ඉහත (3) හි දී

උදා ඃ- * දුම් ගැසීම මගින් මදුරුවන් පලවා හැරීම

* ජෛව පාලනය සඳහා බැක්ටීරියා වැනි විලෝපිකයන් යෙදීම

වැනි පිළිගතහැකි තාක්ෂණික ක්‍රියාමාර්ග සැකෙවින් දැක්වීම සඳහා

[ලකුණු 25 x 2 = 50]

(*b*) පැල්පත් ආශ්‍රිත ව ජීවත් වන ජනතාව ඔවුන්ගේ ප්‍රජාව තුළම වසංගත තත්ත්වය පාලනය කිරීම සඳහා දැනුවත් කිරීමට ඔබව පත් කර ඇත. මේ සඳහා ජනතාව දැනුවත් කිරීමට ඔබ විසින් තාක්ෂණය භාවිත කරන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

* පොදු ඇමතුම් පද්ධතියක් භාවිතා කරමින් ආරක්ෂක ක්‍රම හා වසංගත තත්වය පිළිබඳව දැනුවත් කිරීම.

* කෙටි චිත්‍රපට (වසංගත රෝග පිළිබඳ) ප්‍රදර්ශනය කිරීම. මේ සඳහා බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපක හා පරිගණක භාවිතය.

* ප්‍රාදේශීය සෞඛ්‍ය වෛද්‍ය නිලධාරීන් සමග පැල්පත් ආශ්‍රිතව ජීවත්වන පිරිසට සෘජුව සම්බන්ධවී රෝගීන් හා වටපිටාව පිළිබඳව දැනුවත් කිරීමට දුරකථන අංක ලබාදීම.

* ප්‍රදේශය අවට පෝස්ටර් හා දැන්වීම් ඇලවීම.

* ප්‍රජා දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන තුළ ප්‍රජා ප්‍රශ්න සඳහා සෘජුව වෛද්‍ය උපදෙස් ලබා ගැනීමට හා අන්තර්ජාලය උපයෝගී කරගනිමින් වෛද්‍යවරුන් සමග වීඩියෝ සංවාදයේ යෙදීමට අවස්ථාව සැලසීම.

තාක්ෂණික ක්‍රමෝපායයන් 4ක් දැක්වීම සඳහා **[ලකුණු 25 x 4 = 100]**

2. ශක්ති සුරක්ෂිතතාව සහ තිරසාර ඉලක්ක ළඟා කර ගැනීමට දායක වීම ආදී ප්‍රමුඛ අරමුණු සහිත සුහුරු ගොඩනැගිලි (smart buildings) වර්තමාන ලෝකයේ පවතින නව්‍ය සංකල්පයක් වේ. තිරසාර අරමුණු ළඟා කර ගැනීම උදෙසා විදුලි බල පද්ධතියේ සැලැස්ම ඉතා වැදගත් වේ. ඔබ සුහුරු ගොඩනැගිලි ව්‍යාපෘතියක තාක්ෂණික නිලධාරියා යැයි උපකල්පනය කර පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. ගොඩනැගිල්ලෙහි විදුලි පරිභෝජනය කරන ප්‍රධාන විදුලි උපකරණ පහත දැක්වෙන පරිදි හඳුනාගෙන ඇත.

උපකරණය	ක්ෂමතාවය	ප්‍රමාණය	දිනක සාමාන්‍ය පරිභෝජනය (පැය)
විදුලි පහන්	20W	5	7
	100W	2	2
වායුසමීකරණ	4kW	1	6
ශීතකරණ	100W	1	15
වෙනත්	200W	1	5

(*a*) දිනක් තුළ මුළු විදුලි පරිභෝජනය කිලෝවොට් පැයවලින් (kWh) කොපමණ ද?

උපකරණය	ක්ෂමතාවය	ප්‍රමාණය	පාරිභෝජනය (පැය)	දිනක පරිභෝජනය (kwh)
වැලි පතන	20 w	5	7	$\frac{20}{1000} \times 5 \times 7 = 0.7$
	100 w	2	2	$\frac{100}{1000} \times 2 \times 2 = 0.4$
වායුසමීකරණය	4 w	1	6	$4 \times 1 \times 6 = 24$
ශීතකරණය	100 w	1	15	$\frac{100}{1000} \times 1 \times 15 = 1.5$
වෙනත්	200 w	1	5	$\frac{200}{1000} \times 1 \times 5 = 1.0$

දෛනික මුළු විදුලි පරිභෝජනය $= 27.6kwh$

[ලකුණු 30]

(*b*) වෝල්ටීයතා සැපයුම 240 V යැයි උපකල්පනය කර, ගොඩනැගිල්ල ලබා ගන්නා උපරිම ධාරාව ගණනය කරන්න.

සියළු උපකරණ ක්‍රියාත්මක වනවිට ජවය

$$= (20w \times 5) + (100w \times 2) + (4000w \times 1) + (100w \times 1) + (200w \times 1)$$
$$= 4600w$$

[ලකුණු 15]

$$P = VI$$
$$\therefore I = \frac{P}{V}$$
$$= \frac{4600}{240} \text{ A}$$
$$= \frac{460}{24} \text{ A}$$

[ලකුණු 15]

(c) ඉහත විදුලි ධාරාව සැපයීම සඳහා එකලා පරිණාමකයක් භාවිත කරනු ලැබේ. ඒ සඳහා පරිණාමකය සතුවිය යුතු අවම ධාරිතාව කිලෝවොට් පැයවලින් (kW) කොපමණ ද?

පරිණාමකයේ ධාරිතාව $4.6\ kw$

[ලකුණු 15]

(d) ඉහත ගොඩනැගිල්ල තිරසාර ගොඩනැගිල්ලක් බවට පත් කිරීම සඳහා ගොඩනැගිල්ලේ වහලය මත සවි කරනු ලබන 1 kW ප්‍රකාශ වෝල්ටීය කෝෂ පද්ධතියක් භාවිත කිරීමට අයිතිකරුට යෝජනා කර තිබේ. එය දිනකට පැය 4ක කාලයක් ශක්තිය නිෂ්පාදනය කරනු ඇත.. මෙම නිෂ්පාදිත විදුලිය ලංකා විදුලි බල මණ්ඩලයට ඒකකයක් රු. 20 බැගින් (20 Rs/kWh) අලෙවි කරනු ලැබේ. දින 30ක මාසයක් සඳහා සූර්ය ශක්තිය මගින් ලැබෙන ආදායම ගණනය කරන්න.

දෛනික විදුලි උත්පාදනය $= 1kw \times 4h$

$= 4kwh$

දිනකට ලැබෙන මුදල $= 4 \times 20$ රුපියල්

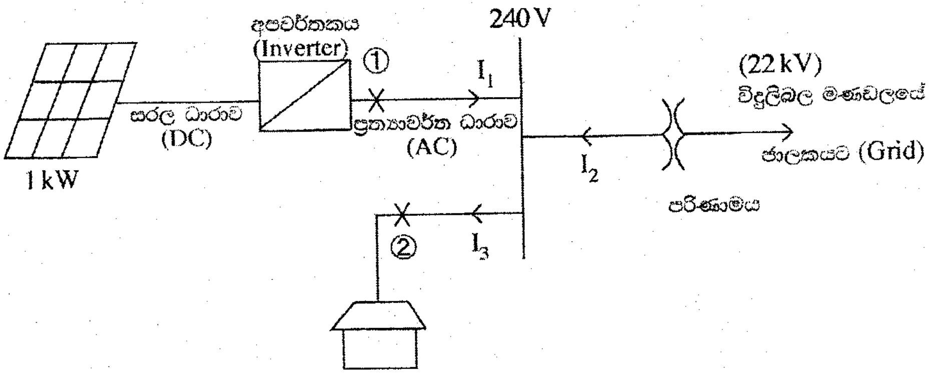
$= 80/-$

$= 80 \times 30/-$

$= 2400/-$

[ලකුණු 30]

(e) 1kW ප්‍රකාශ වෝල්ටීය කෝෂ පද්ධතියේ විස්තර සහිත රූපයක් පහත දැක්වේ.



(i) ප්‍රකාශ වෝල්ටීය කෝෂ පද්ධතියෙන් නිෂ්පාදනය වන උපරිම ප්‍රත්‍යාවර්තිත ධාරාව සොයන්න.

ප්‍රකාශ වෝල්ටීය කෝෂයේ ජවය $= 1kw$

$= 1000w$

පරිවර්තිත වෝල්ටීයතාව $= 240V$

$$P = VI$$

$$\text{ධාරාව } I = \frac{P}{V} = \frac{1000}{240}A$$

$$= 4.18\ A$$

[ලකුණු 15]

(ii) ඉහත ① සහ ② ස්ථාන සඳහා සුදුසු විලායකවල අගය සඳහන් කරන්න.

(1) ස්ථානයට යෙදිය යුතු විලායකයේ අගය ලෙස $4.18A$ ට ආසන්න පහළ අගයක් තෝරා ගැනීම.

උදා :- $4A$ **[ලකුණු 15]**

($4.18A$ ලෙස තෝරාගැනීම සඳහා **ලකුණු** 10)

(2) ස්ථානයට යෙදිය යුතු විලායකය නිවසේ භාවිතා වන උපරිම ධාරාවට වඩා ඉහළ අගයක පවතින සේ තෝරා ගැනීම

උදා :- $\left(I_3 + \frac{15}{100} I_3\right) A$

[ලකුණු 15]

(I_3 ලෙස තෝරාගැනීම සඳහා **ලකුණු** 10)

3. ග්‍රාමීය ප්‍රදේශයක පිහිටි ගෘහයකට ප්‍රජා ජල සම්පාදන ක්‍රමයකින් බීමට සුදුසු නළ ජලය ගුරුත්වය යටතේ ලබා ගනී. එයින් දිනපතා මිනිත්තුවකට ලීටර 2 බැගින් පෙ.ව. 10.00 සිට ප.ව. 3.00 දක්වා පැය 5ක කාල සීමාවක් සඳහා ජලය ලබා දේ.

මෙම ගෘහයෙහි වැඩිහිටියන් දෙදෙනෙකු සහ පාසල් යන වයසේ ළමුන් දෙදෙනෙක් සිටින අතර පානය කිරීම, ඉවීම, රෙදි සේදීම, සනීපාරක්ෂක අවශ්‍යතා හා ගෙවත්තේ වගා කටයුතු සඳහාද ජලය භාවිත කරයි.

(a) ඔබ ගොඩනැගූ උපකල්පන සඳහන් කරමින් ඉහත සඳහන් කර ඇති එක් එක් අරමුණ වෙනුවෙන් මෙම ගෘහයේ දෛනික ජල අවශ්‍යතාව ඇස්තමේන්තු කරන්න.

උපකල්පන

උදා : * දිනකට සැපයෙන ජල ප්‍රමාණය දෛනික අවශ්‍යතා සැපිරීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ.

* එක් පුද්ගලයෙකුගේ දෛනික ජල අවශ්‍යතාව

පානීය - $5l$

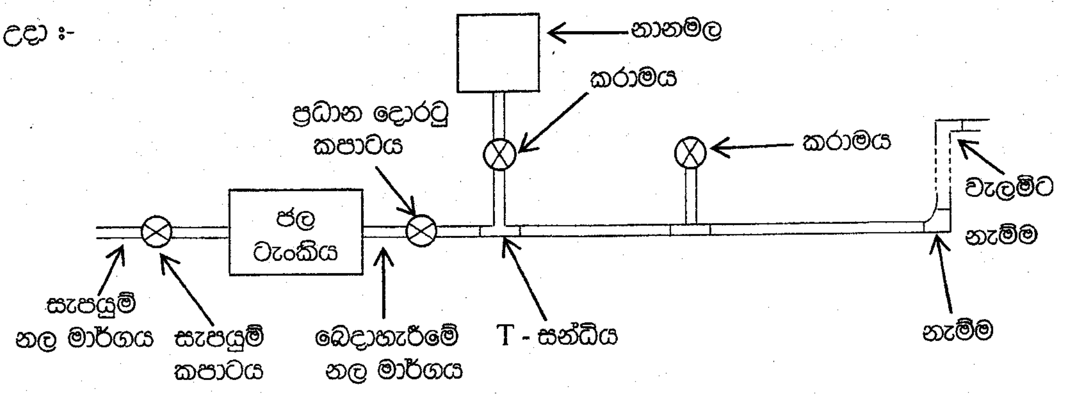
සනීපාරක්ෂක - $150l$

ආදී වශයෙන් දැක්වීම කරුණු 5ක් සඳහා **[ලකුණු 5 x 5 = 25]**

ඇස්තමේන්තුව සකස්කිරීම සඳහා **[ලකුණු 25]**

(*b*) මෙම වාසස්ථානය සඳහා වන ජල ගබඩා කිරීමේ හා බෙදා හැරීමේ පද්ධතියක පිරිසැලැස්ම දළ සටහනකින් පෙන්වන්න. පද්ධතියෙහි උපාංග ඒවායේ නිශ්චිත ප්‍රයෝජන දක්වමින් නම් කරන්න.

උදා :-



රූපය සඳහා **[ලකුණු 30]**

උදා :- ජල ටැංකිය	-	ජලය රඳවා ගැනීම
ප්‍රධාන දොරටු කපාටය	-	බෙදාහැරීමේ මාර්ගය විවෘත කිරීම හා වැසීම සඳහා
T - සන්ධිය	-	අතුරු නල මාර්ගයක් බෙදාහැරීමේ නල මාර්ගයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා
නැම්ම	-	නල මාර්ගයේ දිශාව වෙනස් කිරීම සඳහා මෙහිදී ජලයේ ගමනට ඇති බාධාව වැලමිට නැම්මකට වඩා අඩුය.

පිරිසැලැස්මේ දළ සටහන ඇඳීම (ප්‍රධාන උපාංග 4ක් ඇතුළත්ව දැක්වීම)

උපාංග 4ක අවශ්‍යතා දැක්වීම **[ලකුණු 5 x 4 = 20]**

(*c*) තම ජල අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා ගෘහය වැසි ජලය එකතු කිරීමට අපේක්ෂා කරන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. ගෘහස්ථ ජල අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා වැසි ජලය එකතු කිරීමේ පද්ධතිය සම්බන්ධ කරන ආකාරය යෝජනා කරන්න. යෝජනාව ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා දළ සටහන් ඉදිරිපත් කිරීම අපේක්ෂා කෙරේ.

* වැසි ජලය රැස්කරගන්නා ආකාරය දැක්වීම
* රැස්කරගත් වැසි ජලය ගෘහස්ථ ජල
* අවශ්‍යතා සඳහා පද්ධතිය සම්බන්ධ වන ආකාරය දැක්වීම

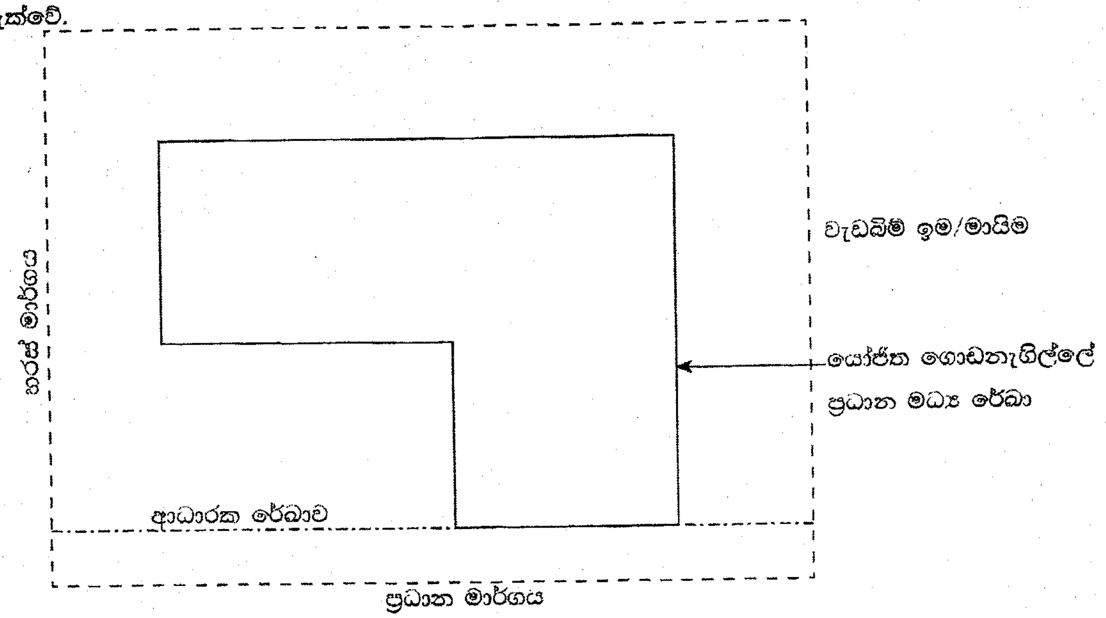
[ලකුණු 20]

* යෝජනාවට අනුකූලවන සේ පිළිගත හැකි රූප සටහනක් ඇඳීම

[ලකුණු 30]

C කොටස

4. කාර්යාල ගෘහ භාණ්ඩ අලෙවි කරන දෙමහල් ගොඩනැගිල්ලක් ඉදිකිරීමට යෝජිත ඉඩම් කට්ටියක රූප සටහනක පහත දැක්වේ.



රූපය

$(a), (b), (c)$ හා (d) කොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීමට සහාය වන සේ මෙම රූපය පිළිතුරු පත්‍රයේ සටහන් කරන ගැනීම අයදුම්කරුවන්ගෙන් අපේක්ෂා කෙරේ.

(a) ඔබ භාවිත කිරීමට අපේක්ෂිත උපකරණ හා උපාංග දක්වමින් ආධාරක රේඛාව පොළොවේ සලකුණු කිරීමේ ක්‍රමවේදය පැහැදිලි කරන්න.

අවශ්‍ය උපකරණ

1. පෙළ ගැන්වුම් රිටි 03 (Ranging poles)
2. මිනුම් පටි 02 (tape)

ක්‍රමයඃ පළමුව පෙළගැන්වුම් රිටි භාවිතා කර පාරේ මධ්‍යය රේඛාව ලකුණු කර ගන්න.

අධාරක රේඛාවට දුර ගෙන ආධාරක රේඛාව ලකුණු කරන්න.

[ලකුණු 10 X 2 = 20 **]**

(b) ඔබ භාවිත කිරීමට අපේක්ෂිත උපකරණ හා උපාංග දක්වමින් ගොඩනැගිල්ලේ මධ්‍ය රේඛා පොළවේ සලකුණු කිරීමේ ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න.

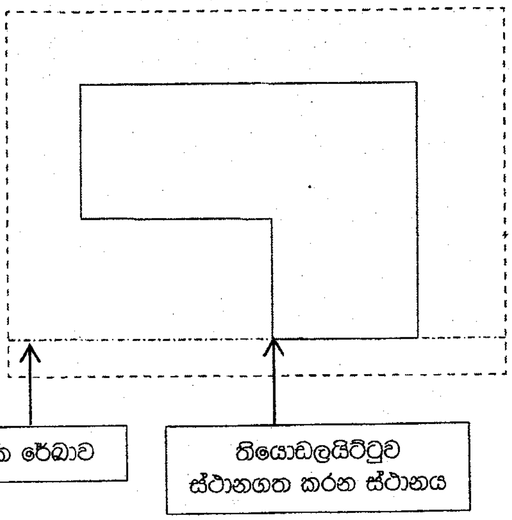
අවශ්‍ය උපකරණ :-

01. තියොඩලයිට්ටුව, පෙළ ගැන්වුම් රිටි, මිනුම් පටි

[ලකුණු 5 X 03 = 15 **]**

ක්‍රමය

දකුණු පස ආධාරක රේඛාවේ සිට ගොඩනැගිල්ලේ ප්‍රධාන මධ්‍යය රේඛාවට දුර මැන එය පාදක රේඛාව මත ලකුණබු කර ගන්න. තියොඩලයිට්ටුව ස්ථානගත කර ප්‍රධාන මධ්‍යය රේඛා ලකුණු කර ගන්න.



[ලකුණු = 20]

(*c*) ඔබ භාවිත කිරීමට අපේක්ෂිත උපකරණ හා උපාංග දක්වමින් ගොඩනැගිල්ලේ මධ්‍ය රේඛා නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීමේ ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න.

මිනුම් පටිය (tape) [ලකුණු = 05]

ගොඩනැගිල්ලේ මධ්‍යය රේඛාව ලකුණු කිරීමෙන් පසු මායිමේ සිට මධ්‍යය රේඛාවට ඇති දුර පරීක්ෂා කරන්න.

[ලකුණු = 20]

(*d*) 0.75 m පළල හා පොළොව මට්ටමේ සිට 0.75 m ගැඹුරින්, නොගැඹුරු පාදමක් ස්ථාපිත කිරීමට අපේක්ෂිත ය. ඔබ භාවිත කිරීමට අපේක්ෂිත උපකරණ හා උපාංග දක්වමින් කැණුම් පළල හා ගැඹුර සලකුණු කරගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

මිනුම් පටිය හා මට්ටම් උපකරණ [ලකුණු = 20]

කුළුණෙහි Base වල කපන ස්ථානය සොයාගත් පසු එහි පළල ලකුණු කරන්න

කණුවෙහි ගැඹුර ලකුණු කර ගැනීමට මට්ටම් උපකරණය භාවිතා කරන්න.

පිහිටි පොළොවේ සහ බේස් වලෙහි හැරුම් මට්ටමේ මට්ටම් වෙනස 0.75 m විය යුතුය.

5. "පරිභෝජනයට සහ නිෂ්පාදනයට වගකීම" පිළිබඳ සඳහන් 12 වන අරමුණ සපුරාලීමට ශ්‍රී ලංකාව කටයුතු කරවීමට එක්සත් ජාතීන්ගේ තිරසාර සංවර්ධන අරමුණුවලට (SDG) අවශ්‍ය වේ. මෙම අරමුණු යටතේ ඒක පුද්ගල ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනය සහ දළ ගෘහස්ථ නිෂ්පාදනයට (GDP) අදාළව ගෘහස්ථ ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනය වාර්තා කළ යුතු වේ.
ගෘහස්ථ ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනය ගණනය කරනුයේ මෙට්‍රික්ටොන්වලිනි. **සෘජු ද්‍රව්‍ය ආනයනය + ගෘහස්ථ ද්‍රව්‍ය නිස්සාරණය – සෘජු ද්‍රව්‍ය අපනයනය** වශයෙනි.
ශ්‍රී ලංකාව වර්ෂ 2030 දී අඩු කිරීම, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය හා නැවත භාවිතය මගින් අපද්‍රව්‍ය ජනනය තරමක් විශාල වශයෙන් අඩු කිරීමට අපේක්ෂා කරයි.

(*a*) පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් **එකක්** ගෙන වර්ෂ 2030 එක්සත් ජාතීන්ගේ තිරසාර සංවර්ධන අරමුණු අතුරින්12

(i) දෙමහල් ගොඩනැගිල්ලක් සඳහා වැරගැන්වූ කොන්ක්‍රීට් භාවිතය.

- ගොඩනැගිල්ලේ ආයු කාලය
- ගොඩනැගිල්ලෙන් ගත හැකි උපරිම ප්‍රතිලාභය හා ප්‍රයෝජන
- ගොඩනැගිල්ල ඉදිකිරීමට භාවිත අමු ද්‍රව්‍යය
- අමු ද්‍රව්‍යය සඳහා වැය වන නිෂ්පාදිත වියදම
- සැලසුම් කිරීමට හා ඉදිකිරීමට ගතවන කාලය
- අමු ද්‍රව්‍ය වලින් පරිසරයට එල්ල වන බලපෑම
- අමු ද්‍රව්‍යය සඳහා යොදා ගත හැකි ආදේශන
- අපද්‍රව්‍යය උත්පාදනය හා ඉවත් කිරීම
- මුළු වියදම

(ii) පිලිස්සූ මැටි ගඩොල් හා සිමෙන්ති බ්ලොක් ගල් භාවිතය සංසන්දනය කිරීම

මෙයට (i) කොටසට අදාල කරුණු පිළිබඳව සාකච්ඡා කළ යුතු වේ.

(iii) ගොනැගිලි ඉදිකිරීමේ විවිධ ක්‍රියාවලි සඳහා ජලය භාවිත කිරීම

- අවශ්‍යය කරන ජලයේ ගුණාත්මක භාවය
- එම ජලය ලබා ගන්නා ආකාරය
- ජලය නැවත භාවිතයට ගන්නා ආකාරය
- ජලය පිරි පහදු කරන ආකාරය
- ජලයේ ඇති අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කරන ආකාරය
- වැඩි ජලය භාවිතයට ගන්නා ආකාරය
- අප ජලය බැහැර කරන ආකාරය

ලෙස ගැලපෙන කරුණු වලට ලියා ඇත්නම් එක් කරුණක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 15
බැගින් කරුණු 5ක් වත් විස්තර කිරීම (15×15=75)

(*b*) එක්සත් ජාතීන්ගේ 12 වන තිරසාර සංවර්ධන අරමුණ සාක්ෂාත් කර ගැනීම සඳහා කාර්යාල ගොඩනැගිලිවල හා නේවාසික ගොඩනැගිලිවල වැසි දිය ඵලදායී පරිභෝජනය කිරීම වැදගත් මැදිහත්වීමකි. වගකිවයුතු පරිභෝජනය හා නිෂ්පාදනය සඳහා මෙය ආධාර වන ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.

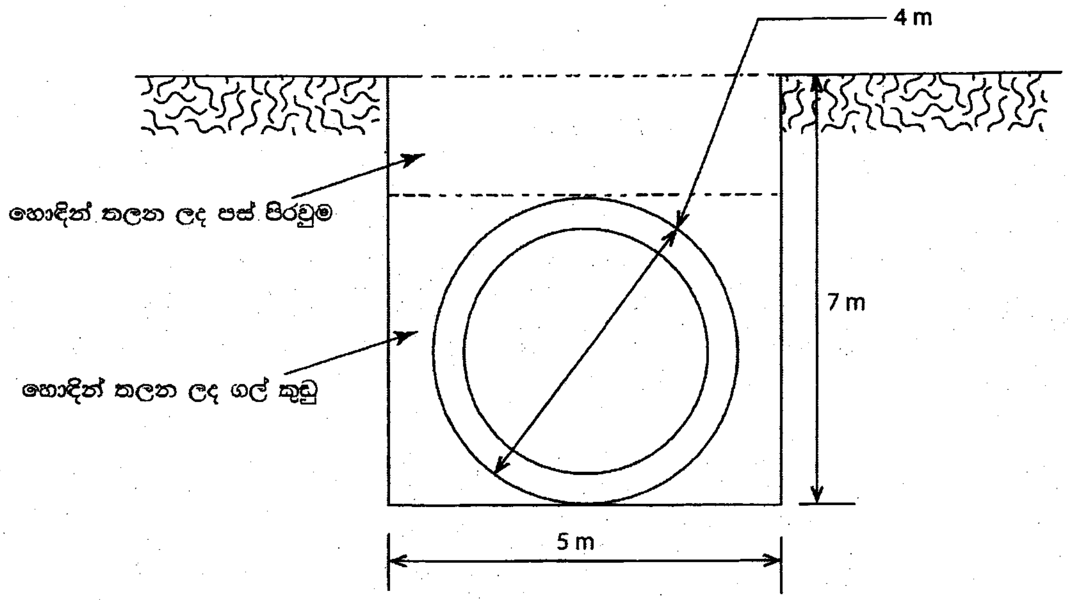
- පවතින ජල ප්‍රමාණය ඇස්තමේන්තු කර තිබිය යුතුය
- ලැබෙන ජලයෙන් ගන්නා ප්‍රයෝජන සඳහන් කර තිබීම

- අපත ජලය බැහැර කරන ආකාරය
- අප ද්‍රව්‍යය උත්පාදනය පිළිබඳව සැලකිලිමත් වීම
- අපත ජලය බැහැර කිරීමට පෙර දූෂිත තත්ත්ව ඉවත් කිරීමට ගන්නා පිළියම්

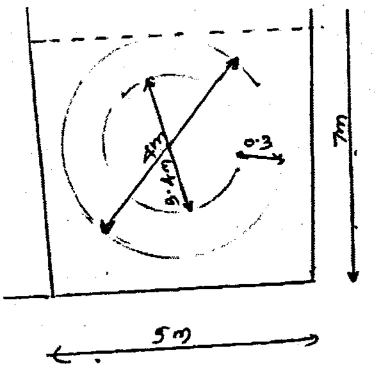
[ලකුණු 15 x 5 = 75]

(එක් කරුණක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 15 බැගින් අඩුම තරමින් කරුණු 5ක් වත් විස්තර කිරීම)

6. එක් ජලාශයක සිට තවත් ජලාශයක් දක්වා ජලය හැරවීම සඳහා 10 m ක් දිග කොන්ක්‍රීට් උමගක් ඉදිකර ඇත. 2 m දිග 0.3 m ඝනකමැති සිලින්ඩරාකාර කොටසක් වානේ හැඩයම් භාවිතයෙන් වාත්තු කර සති දෙකක් වාෂ්පයෙන් පදම් කර රූපයේ දැක්වෙන අයුරින් කැණීම තුළ තැන්පත් කර ඇත. කොටස් එකිනෙක පුරුද්දා කැණීම ගල්කුඩු මගින් සුසංහසනයට භාජනය කොට පසු පිරවුම් කර ඇත.



(*a*) පහත දැක්වෙන ප්‍රමාණ ගණනය කරන්න.
(i) කණින ලද පස් පරිමාව
(ii) උමගෙහි කොන්ක්‍රීට් පරිමාව
(iii) පිරවුම් ගල්කුඩු පරිමාව
(iv) පස් පිරවුම් පරිමාව



(i) කණින ලද පස් පරිමාව $= 5m \times 7m \times 10m$

$= 350\ m^3$

[ලකුණු = 20]

(ii) උමගෙහි කොන්ක්‍රීට් පරිමාව $= \pi \times \left(\frac{4}{2}\right)^2 \times 2 - \pi \times \left(\frac{3.4}{2}\right)^2 \times 2$

$= \frac{\pi}{4}(4^2 - 3.4^2) \times 2$

$= \frac{\pi}{4}(6^2 - 3.4) \times (4 + 3.4)$

$= 22 \times 6 \times 7.41 \times \frac{1}{2}$

$= 6.977\, m^2$

ඩ්‍යෂා මෙහි දිග 10m ලෙස ගෙන ඇත්නම්

$= \frac{\pi}{4}(4^2 - 3.4^2) \times 10$

$= 34.885\, m^3$

[ලකුණු = 40]

(iii) පිරවුම් ගල්කුඩු පරිමාව $= \left(5 \times 4 \times 2 - \frac{\pi}{2} \times 4^2 \times 2\right) m^3$

$= \left(20 - \frac{22}{7} \times 8\right) \times 2 m^3$

$= 14.867\, m^3$

දිග 10m ලෙස ගෙන ඇත්නම්

$= \left(5 \times 4 \times 10 - \frac{\pi}{4} \times 4^2 \times 10\right) m^3$

$= 74.335\, m^3$

[ලකුණු = 20]

(iv) පස් පිරවුම් පරිමාව $= 5 \times 3 \times 2 m^3$

$= 30\, m^3$

දිග 10m ලෙස ගෙන ඇත්නම්

$= 5 \times 3 \times 10\, m^3$

$= 150\, m^3$

මෙය TDS පත්‍රයට ද දමා සෑදිය හැක

[ලකුණු = 20]
[මුළු ලකුණු = 100]

(*b*) කොන්ක්‍රීට් ඝනකවල පරීක්ෂා කළ සාමාන්‍ය සම්පීඩ්‍යතා ශක්තිය, පිරිමැවුම් කළ කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ සම්පීඩ්‍යතා ශක්තිය වන 35 N/mm^2 ශක්තියට වඩා 10% ක් වැඩිපුර පවත්වා ගැනීමට උපදේශකවරයාට අවශ්‍ය විය. කොන්ක්‍රීට් යොදන අතර තුර, දෙන ලද අවශ්‍යතාව සාක්ෂාත් කරගැනීමට කොන්ක්‍රීට්කරුට සහතික වීම පිණිස සම්මත පිරිවිතර ලියන්න.

- කොන්ක්‍රීට් යෙදීමට පෙර බැහුම් පරීක්ෂාව (Slump test) සිදුකර එය නියමිත පරාසයේ තිබේදැයි බැලීම
- කොන්ක්‍රීට් ඝනක පරීක්ෂාව (cube test) 4 ක් දින7, 14, 21, 28ක්වා පදම් කර දින 7ත්, 14ත් 21ත් 28 පරීක්ෂා කර එහි සම්පීඩන ශක්තිය 35 N/MM^2 වලට වඩා 10% වැඩි දැයි පරීක්ෂා කිරීම
- නියමිත අනුපාතයට සිමෙන්ති, වැලි, ගල් මිශ්‍ර කිරීම
- ගුණාත්මක භාවයෙන් ඉහළ අමු ද්‍රව්‍යය භාවිතය
- දින 28 පුරා නියමාකාරයෙන් කොන්ක්‍රීටය පදම් කිරීම

(කරුණු 1 කට 10 බැගින් 5 -50)
10 x 5 = 50