

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022 (2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2022 (2023)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022 (2023)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 S II

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීමේ කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීමේ කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය :

වැදගත්:

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 14 කින් යුක්ත වේ.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා:**
(පිටු 2 - 8)
- * කියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.
- B කොටස - රචනා:**
(පිටු 9 - 14)
- * මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ, A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි		
දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු	
ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	
සංකේත අංකය	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.

මේ තීරයේ
කිසිවක්
නොලියන්න.

1. (a) පහත සඳහන් HTML කේත බ්-ෂ්ඩය වෙබ් අතරික්සුවක් (web browser) මගින් විදැහූ (render) විට අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය අඳින්න.

```
<html>
<body>
<table border=1>
  <tr> <th>Designation</th> <th> Contact Telephone Numbers </th> </tr>
  <tr> <td rowspan=2> Principal</td> <td> 061-2223211 </td> </tr>
  <tr> <td> 067-5557772</td> </tr>
  <tr> <td> Vice Principal</td> <td> 061-5557771 </td> </tr>
  <tr> <td colspan=2> Common Phone Number: 019-2233445</td> </tr>
</table>
</body>
</html>
```

සටහන: පහත කඩ ඉරිවලින් දක්වා ඇති කොටුව වෙබ් අතරික්සුවේ ප්‍රදර්ශන අවකාශය (display area) ලෙස සලකන්න.

- (b) අභ්‍යන්තර (internal) CSS සමග සමූහ වරක (group selectors) යොදාගනිමින් පහත සඳහන් HTML කේතය නැවත ලියන්න.

```
<html>
<head> <title>Cascading Style Sheets</title> </head>
<body>
<h1 style="color:blue;text-align:center"> Introduction to Cascading Style Sheets</h1>
<h2 style="color:blue"> CSS can be applied to html documents in three different ways.</h2>
</body>
</html>
```

(c) වෙබ් අතරික්ෂුවක් මගින් විද්‍යුත (render) රූපය 1 හි දැක්වෙන HTML ආකෘති පත්‍රය (form) සලකන්න.

අදාළ HTML කේතය (අසම්පූර්ණ) පහත දැක්වේ.
රූපය 1 හි දැක්වෙන ප්‍රතිදානය ලබාගැනීමට
හැකිවන පරිදි එහි ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

Registration for Examination

Student Name

Select Examination Module:

☐ ICT
☐ English
☐ IQ

Prefered Medium: ☒ Sinhala ☐ Tamil ☐ English

Select Test Center:

Colombo ▾
Colombo
Matara
Jaffna

රූපය 1

```

<html>
<head>Registration Form</head>
<body>
<h3>Registration for Examination</h3>

<form ..... = "process.php" ..... = "post">

<div> ..... <input ..... = "....." ..... = "name"> </div>

<p>
<div>
    Select Examination Module: <p>

    <input ..... = "....." ..... = "module[]" ..... = "ICT" /> ..... <br>
    <input ..... = "....." ..... = "module[]" ..... = "English" /> ..... <br>
    <input ..... = "....." ..... = "module[]" ..... = "IQ" /> ..... <br>
</div>
<br>
<div>
    Prefered Medium:

    <input ..... = "....." ..... = "language" ..... = "Sinhala" ..... /> Sinhala
    <input ..... = "....." ..... = "language" ..... = "Tamil" /> Tamil
    <input ..... = "....." ..... = "language" ..... = "English" /> English
</div>
<div>
<br>
    Select Test Center:

    <..... name="Center">

    <..... = "Colombo" selected>..... </.....>

    <..... = "Matara"> .....</.....>

    <..... = "Jaffna"> .....</.....>

</..... >
</div>
<br>
    <input type="submit" name="submit" value="submit" >
</form>
</body>

</html>

```

- (d) ඉහත (c) කොටසේ සඳහන් ආකෘති පත්‍රය යොමු (submit) කිරීමෙන් අනතුරුව process.php උපදේශාවලිය (script) ක්‍රියාත්මක කෙරේ. ආකෘති පත්‍රය යොමු කිරීමෙන් පසුව නම (name), මාධ්‍ය (medium) සහ විභාග මධ්‍යස්ථානය (test center) ප්‍රදර්ශනය කිරීම අවශ්‍ය වේ. මෙම අවශ්‍යතාව සපුරාලීම සඳහා පහත PHP කේත බණ්ඩය (process.php) සම්පූර්ණ කරන්න.

```
<?php
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $name = $_.....["....."];
    $medium = $_.....["....."];
    $center = $_.....["....."];
}

echo "<h2> Your Input:</h2>";
echo $.....; echo "<br>";
echo $.....; echo "<br>";
echo $.....; echo "<br>";
?>
```

2. (a) දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් වඩාත් සුදුසු අයිතම තෝරා පහත ප්‍රකාශවල හිස්තැන් පුරවන්න.

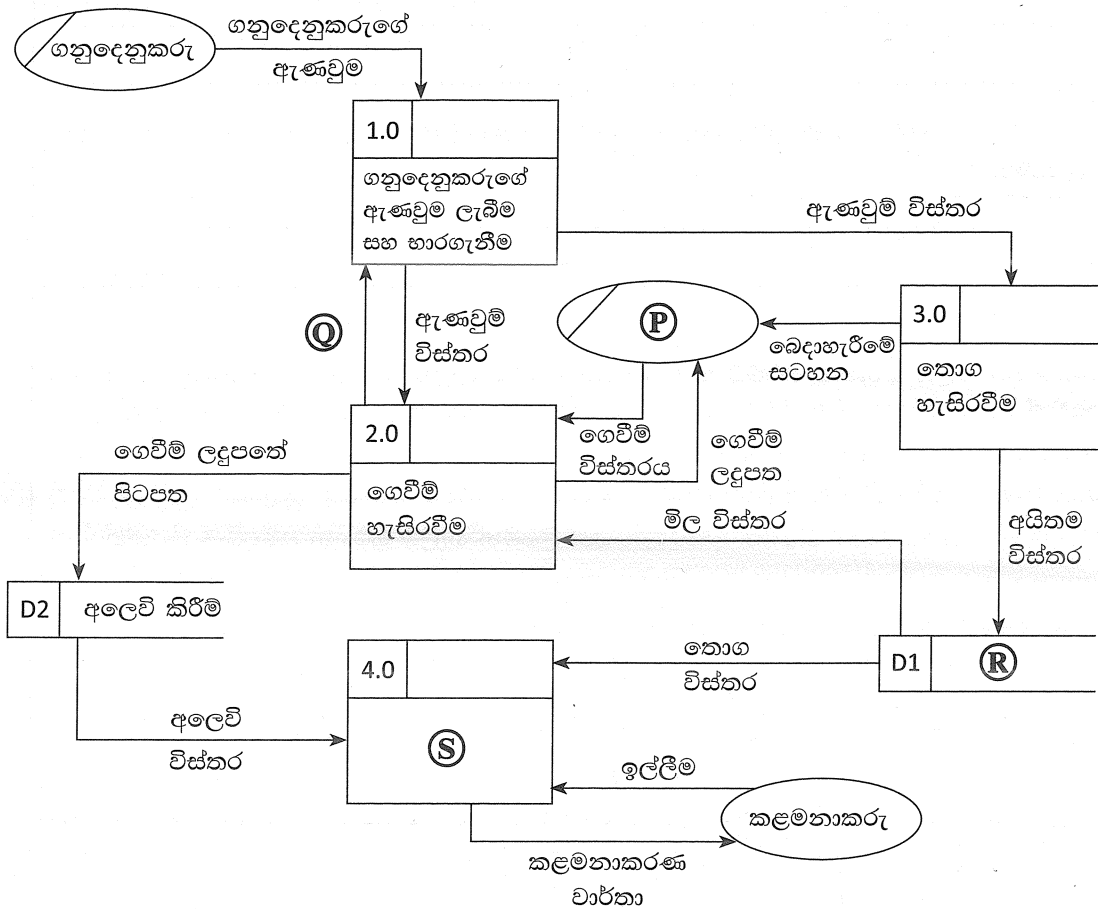
ඔබේ පාසලේ උසස් පෙළ ICT විෂය හදාරන මිතුරන් කිහිපදෙනෙකු පාසල් පුස්තකාලය වැඩිදියුණු කිරීම පිණිස මාර්ගගත පුස්තකාල කළමනාකරණ පද්ධතියක් (Online Library Management System) හඳුන්වාදීමට තීරණය කර ඇත. අවශ්‍යතා තමන් දන්නා බව උපකල්පනය කරමින් පළමු පියවර ලෙස පද්ධති සංවර්ධනය ආරම්භ කළ ඔවුහු ජංගම පරිශීලක අතුරුමුහුණතක් (mobile user interface) සහ දත්ත සමුදායක් (database) සහිතව තම පද්ධතිය සම්පූර්ණ කළහ. පද්ධතිය සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසුව ඔවුහු ආදර්ශනය සහ පද්ධති ස්ථාපනය (system deployment) සඳහා පාසලේ විදුහල්පතිතුමා සහ පුස්තකාල කාර්යමණ්ඩලය හමුවූහ. ඔවුන් සකස් කළ පුස්තකාල පද්ධතියට ප්‍රවේශ වීම සඳහා එක් එක් පන්ති කාමරයට පරිගණකයක් තිබීම අවශ්‍ය වේ.

පුස්තකාලය සතුව පොත් සහ බැහැරදීම් වාර්තා තබාගැනීම සඳහා මනාව ක්‍රියාත්මකවන සරල පරිශීලක අතුරුමුහුණතක් සහිත දත්ත සමුදායක් දැනටමත් පවතින බව සාකච්ඡාවේදී ඔවුහු දැනගත්හ.

ලැයිස්තුව: {මූලික විමර්ශනය (preliminary investigation), තාක්ෂණික ශක්‍යතාව (technical feasibility), ආර්ථික ශක්‍යතාව (economic feasibility), මෙහෙයුම් ශක්‍යතාව (operational feasibility), ආයතනික ශක්‍යතාව (organizational feasibility), ගැටලු අර්ථකථනය (problem definition), පද්ධති ස්ථාපනය (system deployment)}

- (i) සිසුන් කණ්ඩායම මග නොහැරියේ නම් ඔවුන් දැනට පවතින පුස්තකාල පද්ධතිය පිළිබඳව ආරම්භයේදීම දැනුවත්වනවා ඇත.
- (ii) සම්පත් සීමාසහිත වීම සහ ආයෝජනයට සරිලන පරිදි ප්‍රතිලාභ නොමැතිවීම හේතුවෙන් විදුහල්පතිතුමා සිසුන්ගේ යෝජිත විසඳුම ප්‍රතික්ෂේප කරයි. මෙයින් පෙන්වන්නේ සිසුන් සංවර්ධනය කරන ලද විසඳුමේ නොමැති බවයි.
- (iii) දැනට පවතින දත්ත සමුදාය අලුත් විසඳුමේ කොටසක් ලෙස භාවිත කරන්නේ නම් පමණක් ආදර්ශනය කරන ලද පද්ධතිය පිළිගෙන භාවිත කරන බව පුස්තකාල කාර්යමණ්ඩලය දැනුම් දෙයි. මෙයින් පෙන්වන්නේ සිසුන් සංවර්ධනය කරන ලද විසඳුමේ නොමැති බවයි.

- (b) පහත දී ඇති ලේඛන කරන ලද දත්ත ගැලීමේ සටහන (DFD) ගෘහ භාණ්ඩ සාප්පුවක මිලදී ගැනීමේ ක්‍රියාකාරකම් නිරූපණය කරයි.



සටහන: සංකේතය මගින් කිහිපවිටක් දක්වා ඇති බාහිර භූතාර්ථ (external entities) පෙන්නුම් කරයි.

- (i) P, Q, R සහ S සඳහා වඩාත් සුදුසු අයිතම පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {වාර්තා ජනනය කිරීම, ඉන්වෙන්ටරිය, ගෙවීම් ලද්දක් පිටපත, ගනුදෙනුකරු, ගනුදෙනුකරුගේ විස්තර, අයිතම විස්තර, කළමනාකරු, අලෙවිකරු, අලෙවි කිරීම්}

P - Q -

R - S -

- (ii) ඉහත දී ඇති දත්ත ගැලීම් සටහනේ කොපමණ ක්‍රියාවලි (processes), බාහිර භූතාර්ථ (external entities) සහ දත්ත ගබඩා (data stores) සංඛ්‍යාවක් පෙන්නුම් කරයි ද?

ක්‍රියාවලි ගණන :

බාහිර භූතාර්ථ ගණන :

දත්ත ගබඩා ගණන :

- (c) (i) සමාන්තර ස්ථාපනය (parallel deployment) සහ නියාමක ස්ථාපනය (pilot deployment) අතර ඇති එක් වෙනස්කමක් ලියන්න.

.....

.....

- (ii) වාණිජ පෙර නිමි පැකේජ (Commercial-Off-The-Shelf (COTS)) මෘදුකාංගවල එක් වාසියක් ලියන්න.

.....

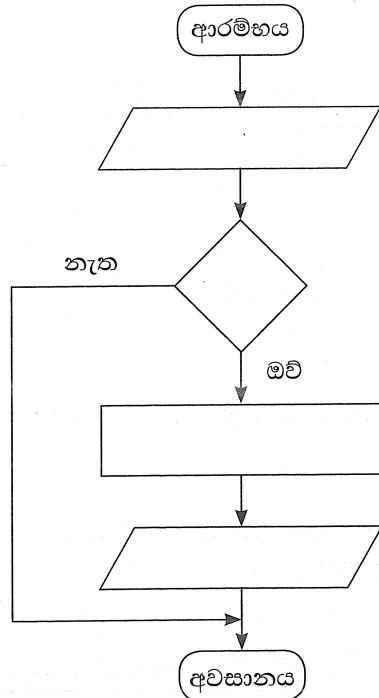
.....

3. (a) වෘත්තයක වර්ගඵලය ගණනය කිරීමට සහ ප්‍රතිදානය කිරීම සඳහා වූ ඇල්ගොරිතමයක් (algorithm) වෙනුවෙන් ගැලීම් සටහනක් ඇඳීමට අවශ්‍ය වේ. වෘත්තයේ අරය ආදානය (input) ලෙස ලබාදේ.

සටහන: වෘත්තයක වර්ගඵලය = $3.14 \times \text{අරය} \times \text{අරය}$

ආදානය සෘණ සංඛ්‍යාවක් නම් ඇල්ගොරිතමය වර්ගඵලය ගණනය නොකළ යුතු ය.

හිස්ව ඇති අංග හතර සඳහා නියමිත අන්තර්ගතයන් ලියමින් ගැලීම් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



- (b) පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```

S = "Advanced level"
S1 = " "
for c in S :
    if c in ( "a" , "e" , "i" , "o" , "u" ) :
        pass
    else:
        S1 = S1 + c
print (S1)

```

.....

- (c) ප්‍රතිදානය ලෙස 'aeee' ලබාගැනීමට ඉහත (b) කොටසේ ඉවත් කළ යුතු කේත පේළිය(ය) කුමක් ද?

.....

.....

.....

(d) පාඨ ගොනුවක (text file) [A] අන්තර්ගතය තවත් පාඨ ගොනුවකට [B] පිටපත් කිරීම කේතයේ අරමුණ යැයි උපකල්පනය කරමින් පහත සඳහන් පයිතන් කේතයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

```
A = input("Enter the name of text file A")
```

```
B = input("Enter the name of text file B")
```

```
f1 = ..... (A, .....)
```

```
f2 = ..... (B, .....)
```

```
for line in ..... :
```

```
    f2.write (.....)
```

```
f1. ....
```

```
f2. ....
```

4. (a) පහත ප්‍රකාශ සඳහා වඩාත් සුදුසු අයිතමයන් දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {e-වෙළඳපොළ, සමූහ මිලදී ගැනීම (group purchasing), මාර්ගගත වෙන්දේසි (online auctions), මාර්ගගත ප්‍රතිවෙන්දේසි (online reverse auctions)}

(i) වලදී, විකුණුම්කරුවෝ තමන්ට විකිණීමට හැකි භාණ්ඩවල හෝ සේවාවල මිල ගණන් සඳහා ලංසු ඉදිරිපත් කරති.

(ii) එකම මාර්ගගත වේදිකාවකදී (online platform), මාර්ගගත විකුණුම්කරුවන් බොහෝදෙනෙකු සංසන්දනය කිරීමට ගැනුම්කරුවන්ට ඉඩ සලසයි.

(b) පහත දී ඇති විස්තරය මත පදනම්ව, දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලබාදීමට වඩාත් යෝග්‍ය වචනය හෝ වාක්‍ය ඛණ්ඩය ලියා දක්වන්න.

ශ්‍රී ලංකාව තුළ මෑතකදී හඳුන්වා දුන් ජාතික ඉන්ධන අවසර පත්‍ර ක්‍රමය, ජාතික අභියෝග සාර්ථකව ජය ගැනීම සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිත කළ හැකි ආකාරය පිළිබඳ එක් උදාහරණයකි. දෙන ලද සතියක් සඳහා, උපරිම සේවාදායක දෘඩාංග සම්පත් උපයෝජනය (maximum server hardware resource utilization) සිදු වන්නේ කෙටි කාලයකට (උදා: සූළු පැය ගණනක්) පමණක් වන අතර ඉතිරි කාලයේ පද්ධතිය ඉතා අඩු සම්පත් ඉල්ලුමක් යටතේ ක්‍රියාත්මකවන බව නිරීක්ෂණය කර ඇත.

(i) සම්පත් සපයාගැනීම පිළිබඳව එක් මතයක් වන්නේ උපරිම ඉල්ලුම සලකා පරිගණක දෘඩාංග ස්ථිරවම මිලදී ගැනීමයි. මෙම ප්‍රවේශයේ ප්‍රධාන අවාසිය කුමක් ද?

.....

.....

(ii) ඉහත (b)(i) හි සඳහන් අවාසිය මගහරවා ගෙන, උපරිම සම්පත් ඉල්ලුමේ අවස්ථා තෘප්තිමත් කිරීමට ඔබට ගත හැකි විකල්ප විසඳුම කුමක් ද?

.....

(c) ආහරණ ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රයේ (fetch-execute cycle) පියවර පහත පරිදි වේ:

1. ක්‍රමලේඛයේ අදාළ උපදෙසෙහි මතක යොමුව (memory address),^(P) ට පූරණය (load) වේ.
2. එම උපදෙස, උපදෙස් රෙජිස්තරයට පූරණය වේ.
3. උපදෙස් රෙජිස්තරයේ ඇති උපදෙස විකේතනය කෙරේ.
4. විකේතනය කරන ලද උපදෙස්, පාලන සංඥා අනුක්‍රමයක් ලෙස CPU හි පාලන ඒකකය CPU හි අදාළ^(Q) වෙත යොමු කරයි.
5. ඊළඟ උපදෙස වෙත යොමු කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛ ගණකය (program counter) වෙනස් කෙරේ.
6. පියවර 2 සිට නැවත සිදු කරයි.

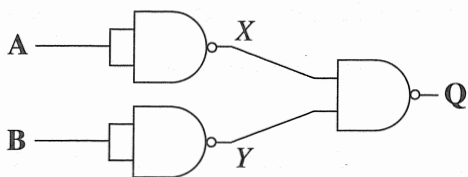
^(P) සහ ^(Q) ලේඛලවලට වඩාත් සුදුසු අයිතමයන් පහත දක්වා ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {ගොනුව, කාර්යබද්ධ ඒකකය (functional unit), උපදෙස, මතකය, පිටුව, ක්‍රමලේඛ ගණකය}

^(P) -

^(Q) -

(d) (i) පහත දී ඇති තාර්කික පරිපථය සඳහා සත්‍යතා වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



A	B	X	Y	Q
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

(ii) මෙම සත්‍යතා වගුව (A, B ආදාන සහ Q ප්‍රතිදානය වන) සහිත මූලික තර්කන ද්වාරය කුමක් ද?

.....

(e) OSI යොමු ආකෘතිය (reference model) සහ TCP/IP ආකෘතිය අතර අනුරූපීතාව පහත රූපයේ දැක්වේ. P, Q, R, S, T සහ U ලේඛලවලින් නිරූපිත ස්තරවල නිවැරදි නාමයන් ලියා දක්වන්න.

OSI යොමු ආකෘතිය	TCP/IP ආකෘතිය
P	S
ඉදිරිපත් කිරීම් ස්තරය	
සැසි ස්තරය	
ප්‍රවාහන ස්තරය	T
Q	U
R	ජාල ප්‍රවේශ ස්තරය
භෞතික ස්තරය	

P

Q

R

S

T

U

**