

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව  
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

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

විභාග අංකය  
 பா. இலக்கம்

20

විභාග  
 பாடம்

සෞරතුර හා ගන්තිවේදන තාක්ෂණය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்  
 I පත්‍රය/பத்திரம் I

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

o විශේෂ උපදෙස්/ விசே. அறிவுறுத்தல் :

පස් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු ලැබේ/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 x 50 = 50



**අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2018**  
**20 - තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය**  
**Part A.**

*Basic things we should look for keywords (underlining things)*

**Special Notes:**

- i. .../.../... indicate only one of the options included are considered as one answer
  - ii. Underlined key words or synonyms are mandatory in a given answer
  - iii. [...] {} indicates marking guidelines
- If any amendments are made during 9th September 2018 meeting such changes need to be correctly written in the cages provided on pages 17-18 and verified with the panel/chief examiners by the individual examiner.

**A කොටස**

**විශේෂ සටහන්:**

- i. .../.../...මගින් ඇතුළත් කර ඇති විකල්ප (පිළිතුරු) අතරින් එකක් පමණක් එක් පිළිතුරක් ලෙස සැලකිය හැකි බව දැක්වෙයි.
- ii. දෙන ලද පිළිතුරක යටින් ඉරක් ඇඳ ඇති මූල පද හෝ පර්යාය පද (සමානාථ පද) (අනිවාර්ය වේ).
- iii. [...] {} මගින් පිළිතුරු හරි වැරදි බැලීමට උපදෙස් දැක්වෙයි.
- iv. 2018 සැප්තැම්බර් 09 වැනි දින රැස්වීමේදී කිසියම් සංශෝධනයක් සිදුකරනු ලබන්නේ නම් එම වෙනස්කම් 29, 30 පිටුවල දී ඇති කොටු තුළ නිවැරදිව ලිවිය යුතු අතර එක් එක් පරීක්ෂකවරයා විසින් එම සංශෝධන පරීක්ෂක මණ්ඩලය/ප්‍රධාන පරීක්ෂක මගින් තහවුරු කර ගත යුතුය.

සිංහල මාධ්‍ය ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙහි කිසියම් හෝ කරුණක/උපදෙසක ව්‍යාකූලතාවයක් ඇති වුවහොත් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පිටපතෙහි ඊට අනුරූප කරුණ/උපදෙස් පමණක් අනුගමනය කරන්න.

1. (a) (i) ප්‍රගමන රටා පත්‍රිකා [Cascading Style Sheets (CSS)] භාවිත කිරීමේ ප්‍රයෝජන දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) .....
- (2) .....

- i. Easy maintenance and update web pages
- ii. Style sheets guarantee consistency throughout website
- iii. re-styling of any document, without modifying the original HTML
- iv. A single document can be presented in multiple styles by using multiple style sheets (Multiple Device Compatibility)
- v. More formatting options
- vi. Present different styles to different users/ Ease of presenting different styles to different viewers
- vii. Pages load faster /lightweight code/ The smaller the files the faster the download.  
Using style sheets can help minimize file sizes / CSS reduces code duplication
- viii. Search engine optimization benefits
- ix. Cleaner code
- x.



- i. වෙබ් පිටු පහසුවෙන් නඩත්තු කිරීමේ හා යාවත්කාලීන කිරීමේ හැකියාව ඇත
- ii. මුළු වෙබ් අඩවිය පුරා සංගත බව සහතික කෙරේ
- iii. මුල් HTML ලේඛණයෙහි වෙනස්කම් නොකර ඕනෑම ලේඛණයක නුවන රටා දැමිය හැකිය
- iv. බහුවිධ රටා පත්‍රිකා භාවිත කර එකම ලේඛණය බහුවිධ රටා වලින් ඉදිරිපත් කල හැකිය.
- v. හැඩසවි ගැන්වීමේ විකල්ප වැඩි ප්‍රමාණයක් ඇත
- vi. වෙනස් පරිශීලකයන්ට එකිනෙකට වෙනස් රටා ඉදිරිපත් කෙරේ / වෙනස් නරඹන්නන්ට එකිනෙකට වෙනස් රටා ඉදිරිපත් කිරීමේ පහසුව
- vii. බාගතවීම වේගවත් වේ / ලදුබැඳි කේත / ගොනුවක් කුඩා වූ විට බාගතවීම වේගවත් වේ. රටා පත්‍රිකා භාවිතයෙන් ගොනුවක ප්‍රමාණය අවම කර ගත හැකිය/ප්‍රගමන රටා පත්‍රිකා මගින් කේත අනුපිටපත් සෑදීම අඩු කර ගත හැකිය.
- viii. සෙවීම යන්ත්‍ර වඩා ඵලදායී කිරීමෙන් වන ප්‍රයෝජන
- ix. වඩා නිරවුල් කේත

[1 mark \* 2 = 2 marks  
Total = 2 marks]

(ii) පහත දැක්වෙන HTML කේත වස්තුව වෙබ් අඩවියකට මගින් විද්‍යා දක්වන විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.

```

<html>
<body>
<u> Important Sites </u>
<ul>
<li> <a href="http://www.nie.lk/index.html"> National Institute of Education </a></li>
<li> <a href="http://www.doenets.lk/exam/index.html"> Department of Examinations </a></li>
</ul>
</body>
</html>

```

Important Sites } 0.5

- National Institute of Education
- Department of Examination

} 0.5 } \* there should be indentation correctly

\* වෙනස් වන -  
next line නොමැති වන  
වෙනස් වන

[0.5 marks for heading with underline text (Important Sites)

0.5 marks for bullet list with hyperlink

Total = 1 mark]

(iii) පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය වෙතින් අත්විඳිනු ලබන මගින් විදහා දැක්වෙන විට ලැබෙන ප්‍රතිඵලයා ලියා දැක්වන්න.

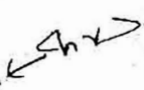
```
<html>
<body>
<p>
<center> Department of Examinations <br> Pelawatta
<br> Battaramulla </center></p><hr>
</body>
</html>
```

වගුවේ  
center යනු  
center යනු  
but iden  
is way

Department of Examination  
Pelawatta  
Battaramulla

} 0.5

should be in  
three line.  
8  
center



0.5

[0.5 marks for three centered lines  
0.5 For the hardline  
Total = 1 mark]

{Total for 1. (a) = 4 marks}

(b) පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය ලියන්න:

```
<body>
<h1> Introduction to Web Technologies </h1>
<h3> HTML </h3>
<p> HTML is the standard markup language for creating web pages </p>
</body>
```

පහත දැක්වෙන ඛණ්ඩයෙහි ඇති h1 හා p මූලාශ්‍රය සඳහා, පහත වගුවේ සඳහන් වන කේත ඛණ්ඩය භාවිතා කර (internal styles) ලියා දැක්වන්න.

මූලාශ්‍රයේ නම	ලැබුණු ගුණ	ලැබුණු ගුණයෙහි අගය
h1	color text-align font-family	blue centre Arial
p	background-color font-size	Yellow 12px

<style>

[ 0.5 for starting and closing

'style' tags]

h1 { color : blue;

text-align : center/centre;

[1 mark]

(Note:

'centre' also

acceptable due to typographical error in the table given)

font-family :Arial;

center/centre අදාළ නොවේ.

}

```
P { background-color : yellow;
font-size : 12px;
}
```

[0.5 mark]

```
</style>
```

{Total for part b = 2 marks}

(c) වෙබ් අන්තර්ජාලයේ මගින් විද්‍යා දැක්වීම සහ දැක්වීම HTML මෙහෙයුම් සලකුණු:

වෙබ් දැක්වීමේදී සිසුන් ලියාපදිංචි කිරීම සඳහා භාවිත වන ලියාපදිංචි කිරීමේ ආකෘති පහත සටහනට පෙන්වා ඇත. එයට අදාළව පහත ඇතුළත් කර, ගැහැනු පිරිමි වචන තෝරා, දිස්ත්‍රික්කය තෝරා ඉන් පසුව Submit බොත්තම එබීම අවශ්‍ය වේ. ආකෘති පහත ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වීමක් භාවිත කරමින් ඇති හිස්තැන් පුරවන්න.

```
<html>
<head>
</head>
<body>
<h3>Student Registration </h3>
<form action="" method="post">
.....</form>
```

[0.5 mark for <form>

```
<div>
Student Name <input type="text" name="name">
```

mark]

↑ value එබීම  
↑ ' ' or ' ' both accepted

```
</div>
<br>
<div>
Gender
<input type="radio" name="ptype" value="male" checked> Male
```

[0.5 mark]

```
<input type="radio" name="ptype" value="female" > Female
```

[0.5 mark]

```
</div>
<br>
<div>
Selected District :
<select name="city">
```

[0.5 for both open and close

```
select tags]
<option value="Colombo"> Colombo </option>
```

```
<option value="Jaffna" > Jaffna </option>
<option value="Matara"> Matara</option>
```

[0.5 for all three options in

correct order]

```
</select>
```

capital letters  
or  
Simple letters  
OK

```
</div>
```

```
<br>
```

```
<input type="submit" name="submit" value="Submit">
```

[1

mark]

```
</form>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

(Note: both ' and " are acceptable in answer)

{Total for 1.(c) = 4 mark}

[TOTAL MARKS FOR Q1 10 MARKS]

2. (a) පහත දැක්වෙන (i) - (viii) කෙසේ, ඓතිහාසිකව සම්බන්ධ එක් එක් ප්‍රකාර බැහැරව සමග දී ඇති පද ලැයිස්තුවෙහි වඩාත් ම සුදුසු පදය ලෙස තෝරන්න.

~~ප්‍රකාරයන්:~~ (බ්‍රික් සහ ක්ලික් (brick-and-click), අන්තර්ගතය ලබා දෙන්නා (content provider), ඓතිහාසික (e-commerce), කාණ්ඩ ලෙස මිලදී ගැනීම (group purchasing), තොරතුරු හැඳවුම් (information broker), මාර්ගගත වෙළෙඳපොළ (online marketplace), පිටේ ප්‍රික් (pure-brick), පිටේ ක්ලික් (pure-click), ප්‍රති වෙන්දේසිය (reverse auction), අතරා ප්‍රජාව (virtual community), අතරා වෙළෙඳ පුද්ගලාගාරය (virtual storefront))

ප්‍රකාර බැහැරව:

- (i) වෙළඳ අවධි සහ අනෙකුත් සමාජ මාධ්‍ය ව්‍යාපාරවල (වෙබ් ව්‍යාපාර) කාණ්ඩ සහ වෙබ් විකි-සීමට අවස්ථාව ලබා දී අලෙවියෙහි ප්‍රතිඵලයක් භාග්‍යව ලෙස අනෙකුත් ගැනීම
- (ii) මාර්ගගතව ලබා ගත හැකි නිකර අයුත් කෙරෙහි ලබන ප්‍රතිචාර, විලෝප (blogs), විවිධයේ වැනි දෑ සැපයීම
- (iii) පොදු-රුචිකත්වය සහ අදාළ ප්‍රවණතා කර ගැනීමට අන්තර්ජාලය මඳයේ ඉඩ සැලසීම
- (iv) පරිච්ඡේදිත ඇණවුම් භාරගෙන පැහැසිම්, ව්‍යාපාර මෙහෙයවන්නාගේ වෙබ් ද්වාරය (web portal) හරහා සිදු කෙරෙන අතර, මුදල්-අලෙවියෙන් පසු කාණ්ඩ භාර දීම් පිලිබඳ වෙළෙඳුන් හා කොට වෙළෙඳුන් මගින් සිදු කිරීම
- (v) මාර්ගගත සාප්පුවක් මෙන්ම භෞතික සාප්පුවක් ද පැවැත්වීම
- (vi) ඕනෑම කාර්යයකට ලබා ගත හැකි, අන්තර්ජාලයේ ඇති පරිච්ඡේදිතයකට අදාළ දත්ත එක්රැස් කොට විශ්ලේෂණය කර සාරාංශ ගත කිරීමෙන් පසු එම තොරතුරු අනෙකුත් සමාජ මාධ්‍යවලට අලෙවි කිරීමේ ව්‍යාපාරයකි
- (vii) ගැනුම්කරුවන්ට භාණ්ඩ හා සේවා අලෙවි කිරීම සඳහා විකුණුම්කරුවන් එකිනෙක අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් කරන කිරීම හා ඔවුන් එකිනෙක අතර අඩු ලැහුණු ගැනීම් නිසා මිල ගණන් අඩුකරගැනීම
- (viii) මාර්ගගතයෙන් සාමූහික මිලදී ගැනීමේ ගන්ධිය පදනම් කරගෙන අන්තර්ජාලයේ පිවිස වෙළෙඳුන්ගේ වර්ධන ලබා ගැනීම

වෙනම: ප්‍රකාර බැහැරවෙහි අනෙකුත් ඉදිරිපත් ගැලපෙන පදය පමණක් ලියන්න.

- (i) .....
- (ii) .....
- (iii) .....
- (iv) .....
- (v) .....
- (vi) .....
- (vii) .....
- (viii) .....

- i. Virtual storefront
- ii. Content provider
- iii. Virtual community
- iv. Online marketplace
- v. Brick and click
- vi. Information broker
- vii. Reverse auction
- viii. Group purchasing

- i. අනලය වෙළඳ ප්‍රදර්ශනාගාරය
- ii. අන්තර්ගතය ලබා දෙන්නා
- iii. අනලය ප්‍රජාව
- iv. මාර්ගගත වෙළඳපොළ
- v. බ්‍රික් සහ ක්ලික්
- vi. තොරතුරු තැරැව්කරු
- vii. ප්‍රති වෙන්දේසිය
- viii. කාණ්ඩ ලෙස මිලදී ගැනීම

[ Note: correct key words(exact) should be written from the given list]

[any 1 correct = 1 mark

Any 2 correct = 2 marks

Any 3 correct = 3 marks

Any 4 correct = 4 marks

Any 5 correct = 4.5 mark

Any 6 correct = 5 marks

Any 7 correct = 5.5 marks

All 8 correct = 6 marks

{Total for 2 (a) = 6 marks}

(b) (i)  $12_{10}$  සංඛ්‍යාවෙහි දෙකෙහි අනුපූරකය (two's complement) සිටු 8ක් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

00001100

[1 mark]

(ii)  $-68_{10}$  සංඛ්‍යාවෙහි දෙකෙහි අනුපූරකය සිටු 8ක් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

$\left. \begin{array}{l} 0.5 \left\{ \begin{array}{l} 68 \rightarrow 01000100 \\ \text{Complement of } (68) \rightarrow 10111011 \end{array} \right. \\ 0.5 \left\{ \begin{array}{l} -68 \rightarrow 10111100 \end{array} \right. \end{array} \right\} 1$

[final answer 1 mark,  
if only first two steps are correct and answer incorrect 0.5  
maximum mark 1]

නිවැරදි පියවර පමණක් සහිතව හෝ පියවර රහිතව හෝ නිවැරදි අවසන් පිළිතුරට ලකුණු 1  
(පිළිතුර රහිතව) නිවැරදි පියවර දෙක පමණක් ද ඇති විට ලකුණු 0.5  
උපරිම ලකුණු 1]

(iii) ඉහත (i) හා (ii) හි නිරූපණය භාවිතයෙන්  $-68_{10} + 12_{10}$  ගණනය කරන්න.

$$\begin{array}{r} 10111100 \\ + 00001100 \\ \hline 11001000 \end{array}$$

*Carry over*  
*1*  
*mark*

[1 mark,  
No partial Marks]

(iv) පරිගණකයක අත්‍යන්තර වෙනසක් සඳහා දත්ත, දෙකෙහි අනුපූරකය ලෙස නිරූපණය කිරීමෙන් ලැබෙන එක් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

- More efficient calculations
- Possible to represent negative number
- Subtractions are carried out as additions
- has only one value for zero

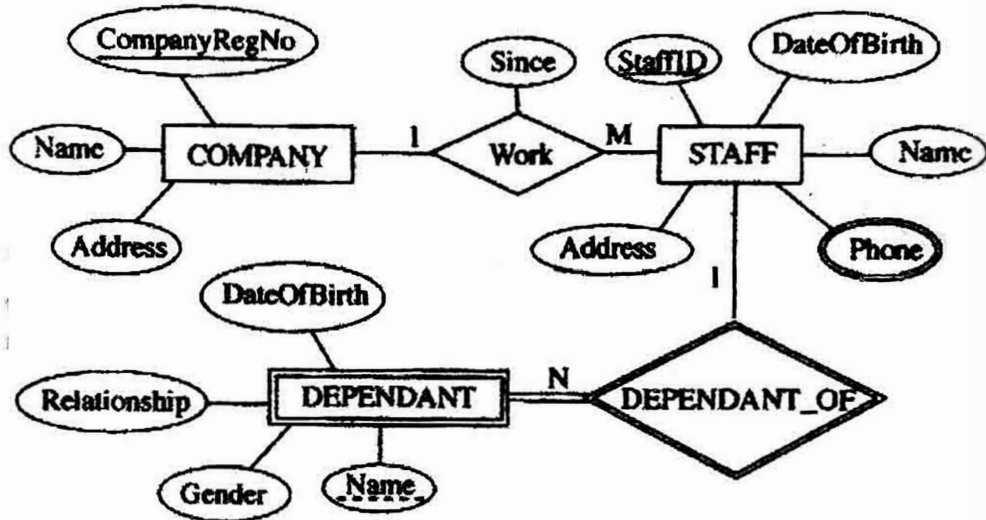
- වඩා කාර්යක්ෂම ගණනය කිරීම්
- සෘණ අගයයන් නිරූපනය කිරීමේ හැකියාව
- අඩුකිරීම්, එකතු කිරීම් ලෙස සිදු කිරීම
- ශුන්‍යය (0) සඳහා එක් අගයක් පමණක් තිබීම.

[1 mark]

{Total for 2 (b) = 4 mark}

[TOTAL MARKS FOR Q2 10 MARKS]

3. (a) පහත දක්වා දැනී භූකාරී සම්බන්ධතා (ER) සටහන සලකන්න.



(i) අනෙකුත් උපලක්ෂණ (attributes) සමඟ සැසඳීමේ දී 'Phone' උපලක්ෂණය, වෙනස් සංඛ්‍යාවකින් දක්වා ඇත්තේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

"Phone" – is a multivalued attribute / attribute can have multiple values and other attributes have only single values

"Phone" යනු බහු අගයයන් ඇති උපලක්ෂණයකි / "Phone" උපලක්ෂණයට (බහුවිධ අගයයන්) තිබිය හැකි අතර වෙනත් උපලක්ෂණ වලට තනි අගයක් පමණක් ඇත.

[1 mark]

(ii) COMPANY සමඟ සැසඳීමේ දී DEPENDANT භූකාරී (entity) වෙනස් සංඛ්‍යාවකින් දක්වා ඇත්තේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

"DEPENDANT" is a weak entity / cannot be uniquely identified by its attributes alone or equivalent meaning

"DEPENDANT" යනු දුර්වල භූකාරීයකි / එහි උපලක්ෂණ මගින් පමණක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගත නොහැකිය හෝ එවැනි සමාන අදහසක්

[1 mark]

(iii) ඉහත දැක්වෙන භූකාර්ය සම්බන්ධතා සටහන භාවිත කර මෙහි සම්බන්ධතා වල දෝෂානුකූල ලැයිස්තුව ලැබේ. එක් එක් වලට වටිනාකමක් නොමැත.

- COMPANY (.....<sup>P</sup>.....)
- STAFF (.....<sup>Q</sup>.....)
- STAFF\_PHONE (.....<sup>R</sup>.....)
- DEPENDANT (.....<sup>S</sup>.....)

එක් එක් වලට වටිනාකමක් නොමැති වුවද නම් හඳුනාගෙන <sup>P</sup> සිට <sup>S</sup> දක්වා පිටුපසට ලියා දැක්වන්න.

<sup>P</sup> .....

<sup>Q</sup> .....

<sup>R</sup> .....

<sup>S</sup> .....

P -> CompanyRegNo, Name, Address

Q -> StaffID, CompanyRegNo, Name, Address, DateOfBirth, Since

or

Q -> StaffID, CompanyRegNo, Name, Address, DateOfBirth

R -> StaffID, Phone

S -> StaffID, Name, Relationship, Gender, DateOfBirth

~~If any additional fields mentioned or fields missing or incorrect field names written:~~  
no marks awarded

Each correct 0.5 x 4 = 2 marks,

[Note: Overall completeness mark of 0.5 for part iii not awarded if 'Since' missing, however 0.5 awarded for other five fields in Q]

for overall completeness (properly underlines key fields, 'Since' field included in Q, attribute names correctly written in correct upper-lower case with spellings, and All P-S correct) + 0.5

Total = 2.5 marks]

(iv) කාර්යාලවලට (STAFF) පිටුපසට නම් සහ ලිපින ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

ඉටුම 50 instn බල -

Select Name, Address from STAFF;

semi colon miss  
නම හරිවුවද සමස්ත 0.5 නොමැත.

[1 mark, no partial marks, Incorrect field names no marks]





(ii) මෘදුකාංග ඒජන්තවරුන්ට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන වග ලියා දක්වන්න.

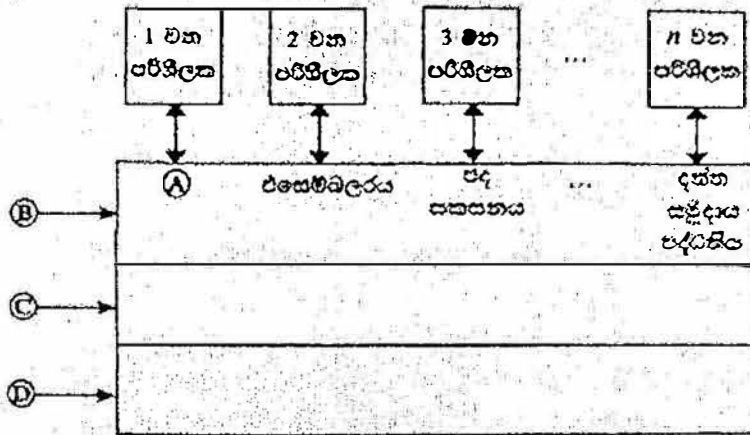
ගණය / අගය

- (1) මෘදුකාංග ඒජන්තවරයකුට (software agent) නම් අරමුණු කරා යාමේ දී අවම අධිකමයය පවතී හෝ සෘජු අධිකමයයකින් තොරව හෝ කාර්ය සිදු කළ හැක. ....
- (2) පරිශීලකයකුගේ සෘජු අධිකමයයකින් තොරව මෘදුකාංග යෙදවීමට ඒජන්තවරයකු සමග අන්තර්ක්‍රියාවේ යෙදිය හැක. ....
- (3) පරිශීලකයකුට ඒජන්තවරුන්ගෙන් සෘජුවම යම් ගැටලුවකට පිළිතුරු ලබා ගත හැක. ....
- (4) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියක් යනු එක් එක් භූතෝරයෙහි නති හැසියා අතිබවට යන ගැටළුවලට පිළිතුරු ලබා ගැනීම සඳහා එක්ව කටයුතු කරනු ලබන ඒජන්තවරු ලෙස හැඳින්වෙන ගැටළු විසඳීමේ භූතෝර ජාලයකි. ....
- (5) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියකදී, පද්ධතියෙහි අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා තනි ඒජන්තවරු එකිනෙකා හරහා කිරීම හෝ සහයෝගීව කටයුතු කිරීම හෝ සිදු වේ. ....

- 1. True
- 2. True
- 3. True
- 4. True
- 5. True

[0.5 x 5 marks  
 Total = 2.5 marks]  
 {Total for part B = 3.5 marks}  
 [TOTAL MARKS FOR Q3 10 MARKS]

4. (a) පරිගණක පද්ධතියක අඛණ්ඩ යතර (abstract layers) එකිනෙකට සම්බන්ධ වන අකාරය පෙන්වන පහත දැක්වූ රූපසටහන සලකන්න.



Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ හා Ⓓ යන ලේඛනවලට අදාළ නිවැරදි පද පහත ලැයිස්තුවෙන් ඉහරය ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {සම්පාදකය (compiler), පරිගණක දෘඩාංග, ජීවිංග, මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පද්ධති/යෙදුම් ක්‍රමලේඛ}

- Ⓐ .....
- Ⓑ .....
- Ⓒ .....
- Ⓓ .....

- A -> Compiler
- B -> System/Application programs
- C -> Operating System
- D -> Computer Hardware

- A -> සම්පාදකය
- B -> පද්ධති/යෙදුම් ක්‍රමලේඛ
- C -> මෙහෙයුම් පද්ධතිය
- D -> පරිගණක දෘඩාංග

අනෙක හරි වුවද නම්  
Zero mark

1 correct (with others blank) 0.5 marks,  
2 correct (with others blank) 1 marks,  
3 correct (with others blank) 1.5 marks,  
All correct= 2 mark]

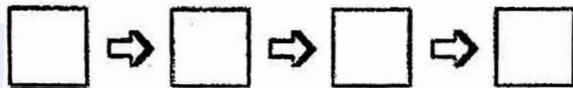
2

(b) පරිගණකයක් පසුගිය විට (switched on) සිදුවන මෙහෙයුම් විස්තර කිරීමට පහත ප්‍රකාශවලින් තෝරා ගන්න.

(සැලැස්: පහත ප්‍රකාශ අතුරින් දෙකක් අවශ්‍ය නොවේ.)

- A - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය (BIOS) විසින් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ හොඳු ප්‍රධාන මතකයට පිටපත් කිරීමේදී පසු මෙහෙයුම් පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක වීම ඇරඹේ.
- B - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය CMOS වලට, මෙහෙයුම් පද්ධතිය සොයා ගත හැකි ස්ථානයට ලබා ගනියි.
- C - සම්පාදක (compiler) වැඩ ඇරඹේ.
- D - මතකයේ ඇති දෑ දැඩි ධ්වනියට ප්‍රතිරෝධය (swap) වේ.
- E - මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් උපාංග ක්‍රියාකාරීවීමට අවශ්‍ය උපකුම් ධාවක (device drivers) ප්‍රවේශය (load) කරනු ලබන අතර ඉන්පසු පරිගණකයට පරිගණකයට පිවිසිය හැකි පිරුම් අතුරු මුහුණත (login interface) ලබාදේ.
- F - කේරා ස්පන්ද (clock ticks) කිරීමෙන් ක්‍රියාත්මක වූ මධ්‍ය මැදසුම් ඊකත (CPU), මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය (BIOS) බල හැන්ඩ්ල් ජ්වය පරීක්ෂා (Power On Self Test) ඇතුළත් ආරම්භක ක්‍රියාවලියට උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කරයි.

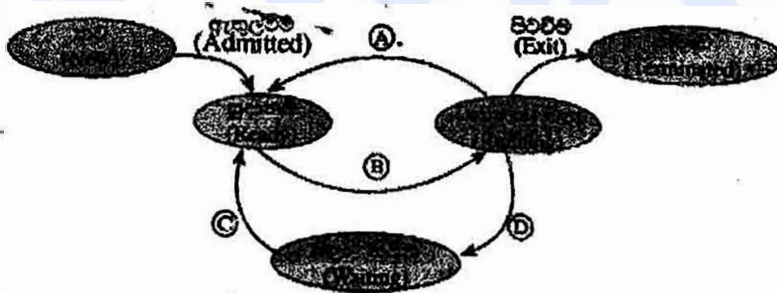
මෙහෙයුම් සිදුවන අනුපිළිවෙල වන්නේ: (අදාළ අතුරුවලින් කොටු පුරවන්න.)



F -> B -> A -> E

[All correct= 2 marks  
No partial marks]

(c) බහුකාර්ය මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (multi-tasking operating system) සහිත පරිගණකයක ධාවක වන්නාවූ ක්‍රියාවලියකට (process) සිදු විය හැකි අවස්ථා සංක්‍රාන්ති (state transitions) පහත රූ සටහනෙහි පෙන්වා ඇත.

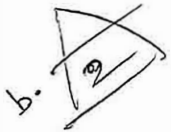


A, B, C සහ D ලේඛවලින් දක්වන සංක්‍රාන්ති ක්‍රියාත්මක (transition triggers) ද ඇති පැවැත්මෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව = {අතුරු බිදීම (interrupt), ආදාන/ප්‍රතිදාන හෝ සිද්ධි (event) නිම කිරීම, ආදාන/ප්‍රතිදාන සඳහා හෝ සිද්ධියක් සඳහා හෝ බලා සිටීම, නියමකාරකය මගින් කේරා පැවිම (scheduler dispatch)}

- A ..... B .....
- C ..... D .....

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියට අදාළව පහත සංක්‍රාන්ති ක්‍රියාත්මකයට තුඩු දිය හැකි එක් හේතුවක් දෙන්න.  
අතුරු බිදීම: .....



{note: question number (i) is missing in the Sinhala paper}

- A – Interrupt
- B -> Scheduler dispatch
- C -> I/O or event completion
- D -> I/O or event wait

- A – අතුරු බිඳුම
- B -> නියමකාරනිය මගින් තෝරා යැවීම
- C -> ආදාන/ප්‍රතිදාන හෝ සිද්ධි නිම කිරීම
- D -> ආදාන/ප්‍රතිදාන සඳහා හෝ සිද්ධි සඳහා බලා සිටීම

[Each correct 0.5 x 4= 2 marks

Total = 2 marks]

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියට අදාළව පහත සංසිද්ධි ක්‍රියාත්මකවන තුඩු දිය හැකි එක් හේතුවක් දෙන්න.  
 අතුරු පිටුම: .....

OS decides to let another task run / process time out / a higher priority process comes

මෙහෙයුම් පද්ධතිය, වෙනත් කාර්යයකට බාධනය වීම සඳහා ඉඩ සැලසීමට තීරණය කරයි/ක්‍රියාවලියෙහි කාලය නිමවෙයි/ඉහළ ප්‍රමුඛතාවක් ඇති ක්‍රියාවලියක් ඉදිරිපත් වේ.

[1 mark]

{Total for 4 (c) = 3 marks}

(d) එක්තරා පරිගණකයක භෞතික මතකයේ (physical memory) මුළු ධාරිතාව 4GB වේ. එම මතකයේ රාමුවක (frame) විෂ්කම්භය 4KB වේ.

(i) භෞතික මතකයේ ඇති මුළු රාමු සංඛ්‍යාව ගණනය කර දක්වන්න.

4 x 1024 x 1024 /4 frames (රාමු)

or

1048576 frames (රාමු)

or

2<sup>10</sup> x 2<sup>10</sup> frames (රාමු)

Or

2<sup>20</sup> frames (රාමු)

['frames' word optional in answer,

(පිළිතුරෙහි 'රාමු' යන වචනය වෙනස්විය හැකිවුවද)

1 mark]



(ii) මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පරිගණකයේ ධාවනය වන එක් එක් ක්‍රියාවලියක් (process) සඳහා පිටු වගුව (page table) නම් වූ දත්ත ව්‍යුහයක් (data structure) භාවිත කරයි. එම දත්ත ව්‍යුහය භාවිත වන්නේ කුමක් සඳහා ද?

This data structure holds the mapping between process pages and memory frames

මෙම දත්ත ව්‍යුහය ,ක්‍රියාවලි රාමු සහ මතක රාමු අතර අනුරූපණය කිරීම රඳවා ගනී

[1 mark]

(iii) භෞතික මතකයේ ධාරිතාව සලකන විට, ඉහත පරිගණකයේ අනවරුපී මතක (virtual memory) තාක්ෂණය භාවිත කිරීමෙන් ලැබෙන වාසිය කුමක් ද?

The virtual memory technology makes it possible to use programs which are larger than the size of the physical memory (4GB)

එය )එනම් අනවරුපී මතක තාක්ෂණය (භෞතික මතකයෙහි ප්‍රමාණයට) 4GB වලට( වැඩි ක්‍රමලේඛ භාවිත කිරීමට ඉඩ සලසයි .

[1 mark]

{Total for 4 (d) = 3 marks}

[TOTAL MARKS FOR Q4 10 MARKS]

**\*\*Important\*\***

**Information for Chief Examiners of the panels:** Please fill the following table and include any amendments made at the chief controllers meeting held on 9<sup>th</sup> September.

**Check List**

Question	Amende	Amendment Made
	d?	
	✓	
1. (a)	<input type="checkbox"/>	
(i)		
(1)		
(2)	<input type="checkbox"/>	
(ii)	<input type="checkbox"/>	
(iii)	<input type="checkbox"/>	
(b)	<input type="checkbox"/>	

- (c)
- 2 (a)
- (b)
- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)
- 3 (a)
- (i)
- (ii)
- (iii)  Q & Company RegNo - වැරදි කර ඇති බවට
- (iv)  " ; " ආකාරයේ 0.5 අක්ෂර දක්වයි.
- (v)  keyword @ @ Case Sensitive බවට වෙනස් වේ.
- (b)  @ වලට වෙනස් වීමට හේතු වන්නේ වැරදි වීමයි.
- (i)
- (ii)
- 4 (a)
- (b)
- (c)
- (i)
- (ii)
- (d)
- (i)
- (ii)
- (iii)

\*\*\*\*\*

ICT 20 (English) -2018  
Marking Scheme  
Part B

Special Notes:

- i. .../.../... indicate only one of the options included are considered as one answer
- ii. Underlined key words or synonyms are mandatory in a given answer
- iii. [...] indicates marking guidelines
- iv. If any amendments are made during 9th September 2018 meeting such changes need to be correctly written in the cages provided on page 54, 55 and verified with the panel/chief examiners by the individual examiner

B කොටස

විශේෂ සටහන්:

- i. .../.../... මගින්, ඇතුළත් කර ඇති විකල්ප (පිළිතුරු) අතරින් එකක් පමණක් එක් පිළිතුරක් ලෙස සලකිය හැකි බව දැක්වෙයි.
- ii. දෙන ලද පිළිතුරක, යටින් ඉරක් ඇඳ ඇති මූල පද හෝ පර්යාය පද (සමානාථී පද) අනිවාර්ය වේ.
- iii. [...] මගින්, පිළිතුරු හරි වැරදි බැලීමට උපදෙස් දැක්වෙයි.
- iv. 2018 සැප්තැම්බර් 09 වැනි දින රැස්වීමේදී කිසියම් සංශෝධනයක් සිදුකරනු ලබන්නේ නම් එම සංශෝධන 54, 55 පිටුවල දී ඇති අදාළ කොටු තුල නිවැරදිව ලිවිය යුතු අතර, එක් එක් පරීක්ෂකවරයා විසින් එම සංශෝධන පරීක්ෂක මණ්ඩලය/ප්‍රධාන පරීක්ෂක මගින් තහවුරු කර ගත යුතුය.

සිංහල මාධ්‍ය ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙහි කිසියම් හෝ කරුණක/උපදෙසක ව්‍යාකූලතාවයක් ඇති වුවහොත් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පිටතෙහි ඊට අනුරූප කරුණු/උපදෙස් පමණක් අනුගමනය කරන්න.



**Answers & Marking Guide:**

1. A, B සහ C නම් ආදාන තුනක් සහ Z නම් එක් ප්‍රතිදානයක් සහිත සංඛ්‍යාත පද්ධතියක් සඳහා තර්කන පරිපථයක් ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. එහි කැබලිම පහත පරිදි වේ.  
 දාදානය C = 1 නම් Z ප්‍රතිදානය A හි අගය වේ.  
 දාදානය C = 0 නම් Z ප්‍රතිදානය B හි අගය වේ.  
 (a) Z ප්‍රතිදානය සඳහා සත්‍යතා වැටුප් ලබා ගන්න.

Truth table for the output Z Truth Table / ප්‍රතිදානය Z සඳහා සත්‍යතා වැටුප්

A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

← input output නම් ප්‍රතිදානය Z සඳහා සත්‍යතා වැටුප් No marks

[0.5 marks X 8  
= 4 marks]

- (b) Z සඳහා ගුණිතයන්ගේ එකතුව (sum of products) හෝ එකතුවල ගුණිතය (product of sums) හෝ කාරණ ප්‍රකාශනයක් ලිවන්න.

**විකල්ප පිළිතුර 1**

Option 1: Sum of products (SOP)

Using the 1-rows for Z,  $Z = \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$

"Z = " optional

**විකල්ප පිළිතුර 2**

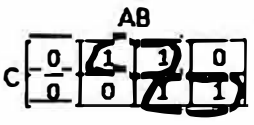
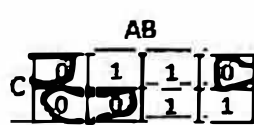
Option 2: Product of sums (POS)

Using the 0-rows for Z,  $Z = (A + B + C)(A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})(\bar{A} + B + C)$

[2 marks]  
[No partial marks]

(c) ඉහත (b) හි Z සඳහා ඔබ ලබා ගත් ප්‍රතිශත ප්‍රකාශනය පුළුල් කරන්න.

**Method 1: Using Karnaugh map**

Option 1: Start from SOP	Option 2: Start from POS
	
Simplified SOP: $Z = AC + BC$	Simplified POS: $Z = (A + C)(B + C)$
<b>Steps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correct Karnaugh map <math>\rightarrow</math> 1 mark</li> <li>• Correct marking of two groups (loops) <math>\rightarrow</math> 1 mark each *2 <math>\rightarrow</math> 2 marks</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>[3 marks]</b></p>	<b>Steps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correct Karnaugh map <math>\rightarrow</math> 1 mark</li> <li>• Correct marking of two groups (loops) <math>\rightarrow</math> 1 mark each *2 <math>\rightarrow</math> 2 marks</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>[3 marks]</b></p>
<b>Expected final answer:</b> $Z = AC + BC$ <p style="text-align: right;"><b>[2 marks]</b></p>	<b>Expected final answer:</b> $Z = (A + C)(B + C)$ <p style="text-align: right;"><b>[2 marks]</b></p>
<b>[total for (c): 5 marks]</b>	<b>[total for (c): 5 marks]</b>

**Method 2: Using Boolean algebra**

**Option 1: Start from SOP**

$$Z = \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$$

$$Z = ABC + A\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + AB\bar{C}$$

$$Z = AC(B + \bar{B}) + B\bar{C}(\bar{A} + A) \leftarrow 1 \text{ mark each for factorizing } *2 = [2 \text{ marks}]$$

$$Z = AC(1) + B\bar{C}(1) \leftarrow 0.5 \text{ each for simplification } *2 = [1 \text{ mark}]$$

$$Z = AC + B\bar{C} \leftarrow \text{Expected final answer } [2 \text{ marks}]$$

**Option 2: Start from POS**

$$Z = (A + B + C)(A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})(\bar{A} + B + C) *$$

$$Z = (A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})(A + B + C)(\bar{A} + B + C)$$

$$Z = (A + \bar{C})(B + \bar{B}) \bullet (B + C)(A + \bar{A}) \leftarrow 1 \text{ mark each for factorizing } *2 = [2 \text{ marks}]$$

$$Z = (A + \bar{C})(1) \bullet (B + C)(1) \leftarrow 0.5 \text{ each for simplification } *2 = [1 \text{ mark}]$$

$$Z = (A + \bar{C})(B + C) \leftarrow \text{Expected final answer } [2 \text{ marks}]$$

*Step should there with final marks  $\rightarrow$  Full marks  
 No steps  $\rightarrow$  No marks  
 Write it some one. Final answer should correct given.*

[Steps 3 marks + final answer 2 marks,

= total 5 marks

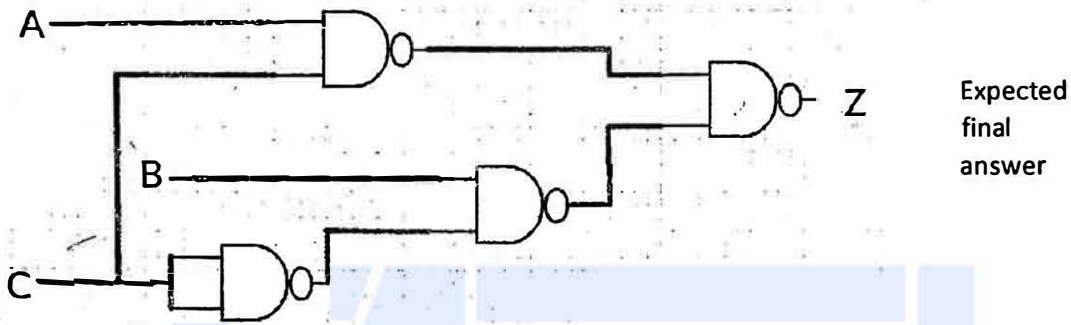
[Total for 1 (c): 5 marks]

(d) ඉහත (c) හි සුළු කරන ලද ප්‍රකාශනය භාවිත කර පද්ධතිය හඳුනා ආදාන දෙකක් සහිත NAND ද්වාර පමණක් භාවිත කරන ලද පමණක් සහිත NOR ද්වාර පමණක් භාවිත කර තර්කන ටර්ටරයක් සාධනය කරන්න.

Logic circuit

Option 1: Using 2-input logic NAND gates only

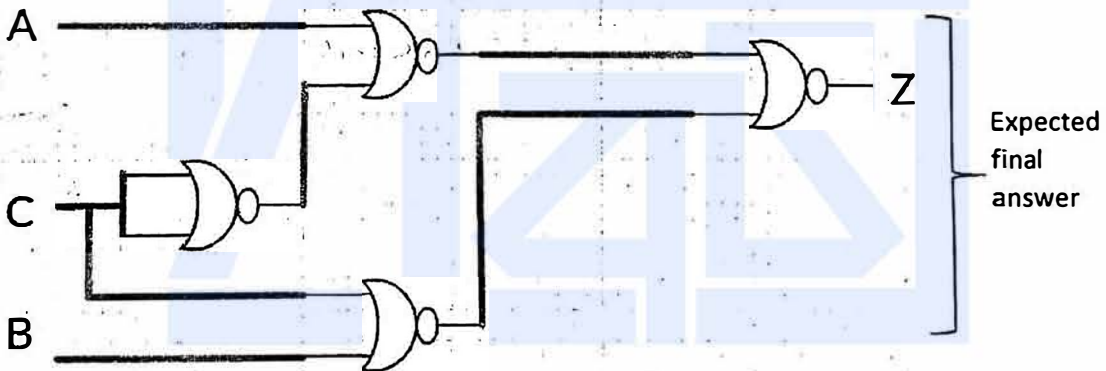
Can start from the simplified SOP expression, obtain AND-OR sequence, then convert that into NAND-NAND using De-Morgan's Law



Expected final answer

Option 2: Using 2-input NOR gate only

Can start from the simplified POS expression, obtain OR-AND sequence, then convert that into NOR-NOR using De-Morgan's Law



Expected final answer

[4 marks]

{0 marks if even a single disallowed gate is used

2 marks if the number of NAND /NOR gates is higher than above, due to not utilizing De Morgan's Law, but the circuit correctly implements the logic function for Z

-1 for each input or output not clearly and correctly labelled in the diagram (e.g., 3 out of 4 marks if the output is not labelled as Z; 0 out of 4 marks, if none of the 3 inputs and the output are labelled).}

[TOTAL FOR Q1 15 MARKS]

2. සහන දැක්වෙන සංවිධාන සලකන්න.

XYZ සමාගමට නිවැරදි, හිඟ, අලුත්, පරිපාලන, නවීකරණ සහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා සමන්විත දෙපාර්තමේන්තු හයක් ඇත. එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවේ ඇති සමීක්ෂක සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ පෙන්වා ඇත.

දෙපාර්තමේන්තු අංකය	දෙපාර්තමේන්තුව	මධ්‍යස්ථ මධ්‍යස්ථ
D01	නිවැරදි	25
D02	හිඟ	30
D03	අලුත්	18
D04	පරිපාලන	30
D05	නවීකරණ	25
D06	තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා	28

එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවට සමන්විත ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN) අවශ්‍ය වේ. ජාල පරිපාලන සේවා C පන්තියේ 192.248.154.0/24 IP ලිපිත කාණ්ඩයක් ලැබී ඇත. සෑම දෙපාර්තමේන්තුවකම අවශ්‍ය සපුරාලමින් එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවට IP ලිපිත වෙන් කෙරෙන අන්තර්ගත, IP ලිපිත කාණ්ඩය උපජාලය (subnet) කිරීමට අවශ්‍ය වේ.

(a) (i) IP ලිපිත කාණ්ඩයෙහි සංඛ්‍යාව ලිපිත සංඛ්‍යාවක් සිටින ද?

256 addresses

[1 mark]

(ii) IP ලිපිත කාණ්ඩයෙහි පළමු සහ අවසාන ලිපිත මොනවා ද?

First address: 192.248.154.0, Last address: 192.248.154.255

[1 mark x 2

= 2 marks]

(iii) අවශ්‍ය උපජාල කිරීමකින් කිරීම සඳහා ස්ථානීය (host) බිටු කොපමණ අවශ්‍ය වේ ද?

Three (03) host bits are required

[1 mark]

(iv) උපජාලයක කිරීමෙන් පසු එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව සඳහා අදාළ ජාල ලිපිනය, උපජාල ආවරණය (subnet mask) සහ පවරන ලද IP ලිපිත පරාසය ලියා දක්වන්න.

ඔබගේ පිළිතුර ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන වගු ආකෘතිය භාවිත කරන්න.

දෙපාර්තමේන්තු අංකය	ජාල ලිපිනය	ජාල තවරය	IP ලිපින පරාසය
D01			
D02			
D03			
D04			
D05			
D06			

Department No	Network Address	Subnet Mask	IP Address Range
D01	192.248.154.0	255.255.255.224	192.248.154.0 – 192.248.154.31 192.248.154.1 - 192.248.154.30
D02	192.248.154.32	255.255.255.224	192.248.154.32 – 192.248.154.63 192.248.154.33- 192.248.154.62
D03	192.248.154.64	255.255.255.224	192.248.154.64 – 192.248.154.95 192.248.154.65 - 192.248.154.94
D04	192.248.154.96	255.255.255.224	192.248.154.96 – 192.248.154.127 192.248.154.97 - 192.248.154.126
D05	192.248.154.128	255.255.255.224	192.248.154.128 – 192.248.154.159 192.248.154.129 - 192.248.154.158
D06	192.248.154.160	255.255.255.224	192.248.154.160 – 192.248.154.191 192.248.154.161 - 192.248.154.190

[Each correct row 0.5 marks

0.5 x 6

= 3 Marks]

Two other possible entries for any of the department:

Network Address	Subnet Mask	IP Address Range
192.248.154.192	255.255.255.224	192.248.154.192 - 192.248.154.223 193.248.154.193 - 192.248.154.222
192.248.154.224	255.255.255.224	192.248.154.224 – 192.248.154.255 192.248.154.225 - 192.248.154.254

Alternative Solutions:

- First divide (subnet) the IP address block into four equal subnets with 64 addresses of each
- Allocate first two subnets (blocks) to two separate departments
- Get third block and divide into two equal subnets of size 32 and allocate to two other departments
- Get the last block of 64 address and divide into two equal subnets of size 32 addresses and allocate to the two remaining department.
- පළමුව, IP ලිපිත කාණ්ඩය එක එකක් ලිපිත 64 වන සමාන උපජාල හතරකට බෙදන්න (උපජාලනය කරන්න)
- පළමු උපජාල (කාණ්ඩ) දෙක, දෙපාර්තමේන්තු දෙකකට පවරන්න.
- තුන්වන කාණ්ඩය ගෙන, එක එකක් ලිපිත 32 වන සමාන උපජාල දෙකකට බෙදා වෙනත් දෙපාර්තමේන්තු දෙකට පවරන්න.
- ඉතිරිවූ ලිපිත 64 හි කාණ්ඩය, එක එකක් ලිපිත 32 වන සමාන උපජාල දෙකකට බෙදා ඉතිරි දෙපාර්තමේන්තු දෙකට පවරන්න.

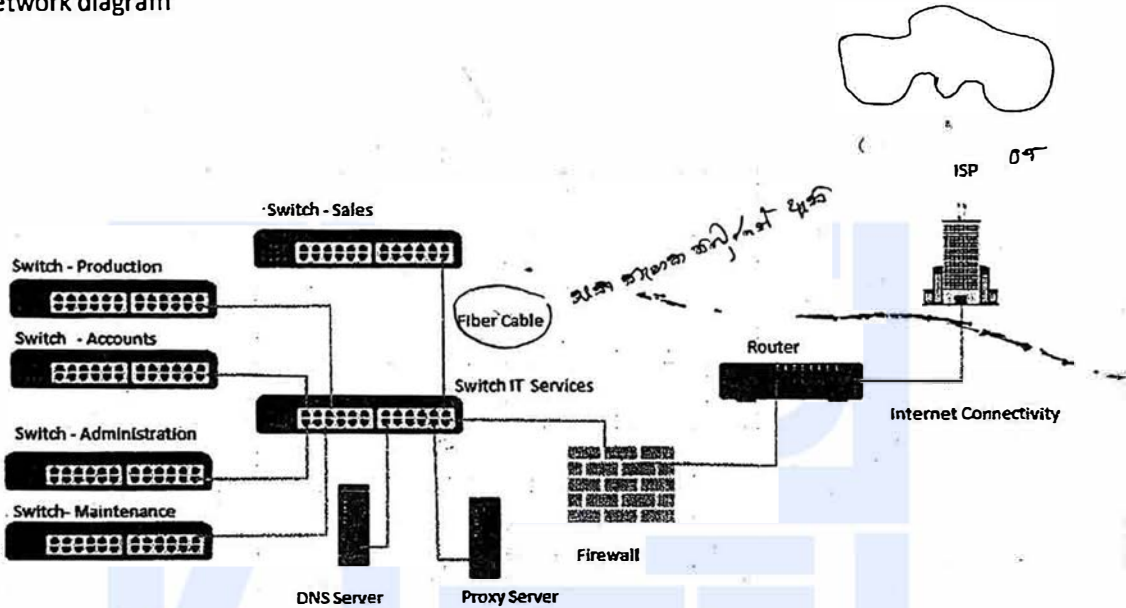
Department No	Network Address	Subnet Mask	IP Address Range
D01	192.248.154.0	255.255.255.192	192.248.154.0 – 192.248.154.63 192.248.154.1 - 192.248.154.62
D02	192.248.154.64	255.255.255.192	192.248.154.64 – 192.248.154.127 192.248.154.65- 192.248.154.126
D03	192.248.154.128	255.255.255.224	192.248.154.128 – 192.248.154.159 192.248.154.129 - 192.248.154.158
D04	192.248.154.160	255.255.255.224	192.248.154.160 – 192.248.154.191 192.248.154.161 - 192.248.154.190
D05	192.248.154.192	255.255.255.224	192.248.154.192 - 192.248.154.223 193.248.154.193 - 192.248.154.222
D06	192.248.154.224	255.255.255.224	192.248.154.224 – 192.248.154.255 192.248.154.225 - 192.248.154.254

Two other possible entries for any of the department:

(b) XYZ සමාගම නිෂ්පාදන, සිසුම්, අලෙවි, පරිපාලන සහ නඩත්තු යන දෙපාර්තමේන්තු පහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවට සම්බන්ධ කර, එම දෙපාර්තමේන්තු තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව හරහා අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කරයි. රැහැන් අතුරා, ජීව්ව හයක්, මාර්ගකාරකයක් (router) සහ ගිනි චූරක් (firewall) ස්ථාපනය කර ජාලය සම්පූර්ණ කර ඇත. දෙපාර්තමේන්තු හය වෙත වෙනම ගොඩනැගිලි හයක ස්ථාන ගත වී ඇත. ජාල පරිපාලක විසින් සියලු ම උපජාලවලට, නියෝජන සේවාදායකයක් (proxy server) හරහා අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වීමට ඉඩ සලසා ඇත. නියෝජන සේවාදායකය සහ DNS සේවාදායකය තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවෙහි ස්ථාපනය කර ඇත.

සියලු ම ස්ථාන සඳහා සුදුසු උපක්‍රම හා අවශ්‍ය රැහැන් පදනම ගනිමින්, XYZ සමාගමෙහි ඊරිතකක ජාලයෙහි තර්කණ සැකැස්ම නිරූපණය කිරීමට, නම් කරන ලද ජාල රූපසටහන අඳින්න.

(b) Network diagram

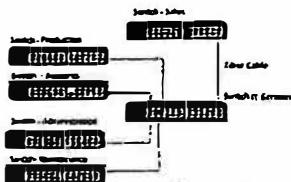


- Placing switches correctly and labeling.
- ස්විච් නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම සහ නම් කිරීම

[2 marks]

- Connecting switches with cables and naming correctly
- ස්විච් රැහැන් සමග නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම සහ නම් කිරීම

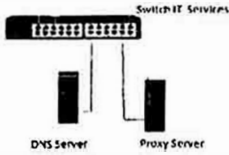
[0.5 + 0.5 marks]



- Placing DNS server and Proxy server in the correct place
- DNS සේවාදායකය සහ නියෝජන සේවාදායකය නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම

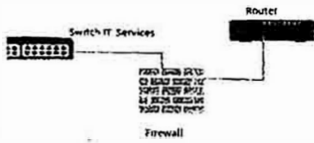
[0.5 + 0.5 marks]

[1 mark]



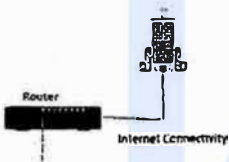
- Placing router and firewall in the correct place and connecting them
- මාර්ගකාරකය සහ ගිනි පවුර නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම සහ එක්කොට සම්බන්ධ (යා) කිරීම

[1 mark]



- Showing the connection to the Internet
- අන්තර්ජාල සම්බන්ධය පෙන්වීම

[1 mark]



(c) ජාලය පැකට්ටෙන් අනතුරුව සමාගමෙහි ඕනෑම දෙපාර්තමේන්තුවක ඕනෑම සේවකයකුට තම දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පරිගණකයක ඇති වෙබ් අතරික්වුවක් මගින් ඒකාකාරී සම්පත් නිෂ්පාදකය <http://www.nic.lk> වන අවස්ථාවට සාර්ථකව පිවිසිය හැකි විය. එසේ නමුදු එක්තරා දිනයකදී එක් සේවකයෙක් තම දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පරිගණකයකින් එම වෙබ් අඩවියට ප්‍රවේශ වීමට නොහැකි බව දැන ගනියි. ඉහත හැටළුවට තුඩු දිය හැකි හේතු තුනක් ලියා දක්වන්න.

- DNS is not working (down)
- Proxy Server down
- Change the proxy settings
- Internet Link is not working (down)
- Switch is broken / No power for the switch
- Router is not working
- Cable damage / Cables not properly connected
- Network card of the computer is not working
- Computer is not properly connected to the network
- TCP/IP configuration of the machine is wrong

o NIE Server down

- o DNS සේවාදායකය අක්‍රිය වීම
- o නියෝජන සේවාදායකය අක්‍රිය වීම
- o නියෝජන සිටුවම් වෙනස් කිරීම
- o අන්තර්ජාල සම්බන්ධය බිඳ වැටීම
- o ස්විචය අක්‍රිය වීම හෝ ස්විචයට විදුලි බලය විසන්ධි වීම
- o මාර්ගකාරකය අක්‍රිය වීම
- o රූහැන් කැඩී යාම හෝ නිසි ලෙස සම්බන්ධ නොවී තිබීම
- o ජාල කාඩ්පත ක්‍රියා නොකිරීම
- o පරිගණකය නිසි ලෙස ජාලයට සම්බන්ධව නොතිබීම
- o TCP/IP වින්‍යාසයෙහි දෝෂයකි
- o NIE සේවාදායකය බිඳ වැටී ඇත

1 correct – 1 mark

2 correct – 1.5 marks

3 correct – 2 marks

maximum 2 marks]

[TOTAL FOR Q2-15 MARKS]

3. (a) ශ්‍රී ලංකාවෙහි එක්තරා නගරයක ඇති ව්‍යවසායක් ඒ වෙස් මුහුණු, අතින් සාදනු ලබන පිහිටවන, බිහිස් සහ අස්වනු රෙදිපිළි වැනි අත්කම් භාණ්ඩ සංචාරකයන්ට අලෙවි කරයි. දැනට පාරිභෝගිකයින් විසින් සාප්පුවට පැමිණ, මුදල් අයවා භාණ්ඩ මිලදී ගනු ලැබේ. හිමිකරු හමන්ගේම වෙති ද්වාරයක් මගින් මාර්ගගතව තම භාණ්ඩ අලෙවි කිරීමට සැලසුම් කරයි.

(i) ව්‍යාපාර හිමිකරු විසින් ආරම්භ කිරීමට සැලසුම් කරනු ලබන e-ව්‍යාපාර ආකෘති (e-business model) වර්ගය සඳහන් කරන්න.

B2C/Business to Consumer/Business to Customer

1

[1 mark]

(ii) ආසන්නතම පිහිටා ඇති එක්තරා සංචාරක හෝටලයක් එහි වෙති අඩවියෙහි මෙම සැලසුම් කරන ලද මාර්ගගත සාප්පුව ප්‍රසිද්ධ කිරීමට කැමැත්ත ප්‍රකාශනයෙන් යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(1) මෙම සංසිද්ධියට අදාළව අත්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරය සහ හෝටලය අතර කුමන e-ව්‍යාපාර ආකෘතියක් ස්ථාපනය කළ හැකි වන්නේ ද?

B2B/Business to Business

1

[1 mark]

(2) හෝටලය සහ අන්තම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරයෙහි යෝජිත චාරිගත සාප්පුව යන චිකිතසා සඳහා e-ව්‍යාපාර ආදායම් ආකෘතියක් (revenue model) බැගින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Hotel: Hotel can earn revenue by displaying handy craft business's advertisement on their web site and channeling traffic to the handicraft business site. (Advertising/affiliate revenue model)

හෝටලය: තම වෙබ් අඩවියෙහි අන්තම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරයෙහි ප්‍රචාරක දැන්වීම ප්‍රදර්ශනය කර, අන්තම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරය වෙත හෝටලයෙහි වෙබ් අඩවියෙන් අන්තර්ජාලය ඔස්සේ සිදුවන ගමනාගමනය මත ආදායමක් ලැබිය හැකිය. (ප්‍රචාරක ආදායම් ආකෘතිය)

අන්තම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරයෙහි ප්‍රචාරක දැන්වීම ප්‍රදර්ශනය කර අන්තම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරය වෙත හෝටලයෙහි වෙබ් අඩවියෙන් අන්තර්ජාලය ඔස්සේ සිදුවන ගමනාගමනය මත ආදායමක් ලැබිය හැකිය.

[1 mark]

Handicraft Business: Proposed e-business portal can earn revenue by sale of products. (Sales revenue model)

අන්තම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරය: යෝජිත e-ව්‍යාපාර ද්වාරය මගින් සිදුකෙරෙන භාණ්ඩ අලෙවියෙන් ආදායම් ලබාගත හැකිය. (අලෙවි ආදායම් ආකෘතිය)

[1 mark]

(iii) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාරයෙහි චාරිගත ගෙවීම් සැකසීම සඳහා භාවිත කළ හැකි කුම ලෙසත් සඳහන් කරන්න.

Payment gateways (using credit cards/debit cards/using electronic payment cards online /third party electronic payment processors such as PayPal/online fund transfer/using online banking fund transfer, can be used to process electronic payments via e-business portal.

ගෙවීම් කිරීමේ ද්වාර (ණය පත්/හර පත්/ඉලෙක්ට්‍රොනික ගෙවීම් පත් භාවිතයෙන්)/ PayPal වැනි තෙවන පාර්ශ්වයක් මගින් ගෙවීම් කිරීම/මාර්ගගත මුදල් මාරු කිරීම/ e-ව්‍යාපාර ද්වාරය මගින් ඉලෙක්ට්‍රොනිකව ගෙවීම් කිරීමට අවස්ථාව සැකසීම

[2 marks]

(iv) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාර වෙබ් ද්වාරය සඳහා පාරිභෝගිකයන් ආකර්ෂණය කර ගැනීමට ඔබ විසින් යෝජනා කරනු ලබන e-අලෙවිකිරීමේ (e-marketing) එක් ක්‍රමයක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Social media campaign (via Facebook, Twitter etc.)/ email campaign (direct mailing)/SMS campaign/advertising in other websites can be used to attract users to the proposed site/search engine marketing

(Facebook, twitter වැනි) සමාජ (මාධ්‍ය) ජාල ඔස්සේ ප්‍රයත්නය/විද්‍යුත් නැපැල (සෘජු නැපැල/කෙටි පණිවුඩ) මගින් ප්‍රයත්නය/වෙනත් වෙබ් අඩවි ඔස්සේ ප්‍රචාරය වැනි ක්‍රම මගින් යෝජනා වෙබ් අඩවියට පාරිභෝගිකයන් ආකර්ශනය කල හැකිය./සෙවුම් යන්ත්‍ර ඔස්සේ අලෙවි කිරීම

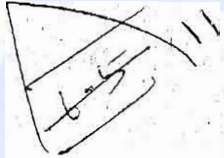
[Correct method 1 mark, explanation 1 mark

=2 marks]

(v) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාර වෙබ් අඩවියේ පරිශීලක අත්දැකීම් (user experience) වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා බුද්ධිමත් ඒජන්ත (intelligent agent) භාක්ෂණය භාවිත කළ හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න.

Intelligent agent technology can be used to suggest customer preferred products by analyzing customer behavior on site/ intelligent search functions can be provided to help user search through the products. /for product recommendations on the site

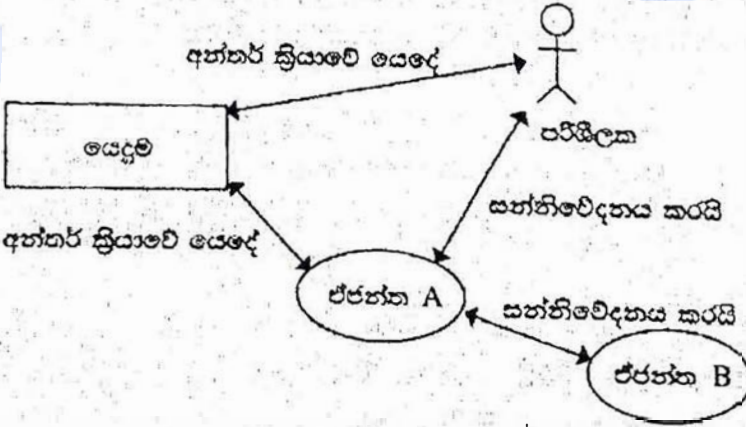
බුද්ධිමත් ඒජන්ත තාක්ෂණය භාවිතයෙන් වෙබ් අඩවිය තුළ පාරිභෝගිකයාගේ හැසිරීම් රටා විශ්ලේෂණය කර පාරිභෝගිකයා වඩා කැමති නිෂ්පාදන යෝජනා කිරීම/බුද්ධිමත් සෙවීමේ ශ්‍රිත භාවිතයෙන් භාණ්ඩ ඔස්සේ පාරිභෝගිකයාට භාණ්ඩ සෙවීමේ පහසුව සැලසීම/වෙබ් අඩවිය තුළ භාණ්ඩ නිර්දේශ කිරීමෙන්



[Keyword 1 mark, proper explanation 2 mark]

[3 marks]

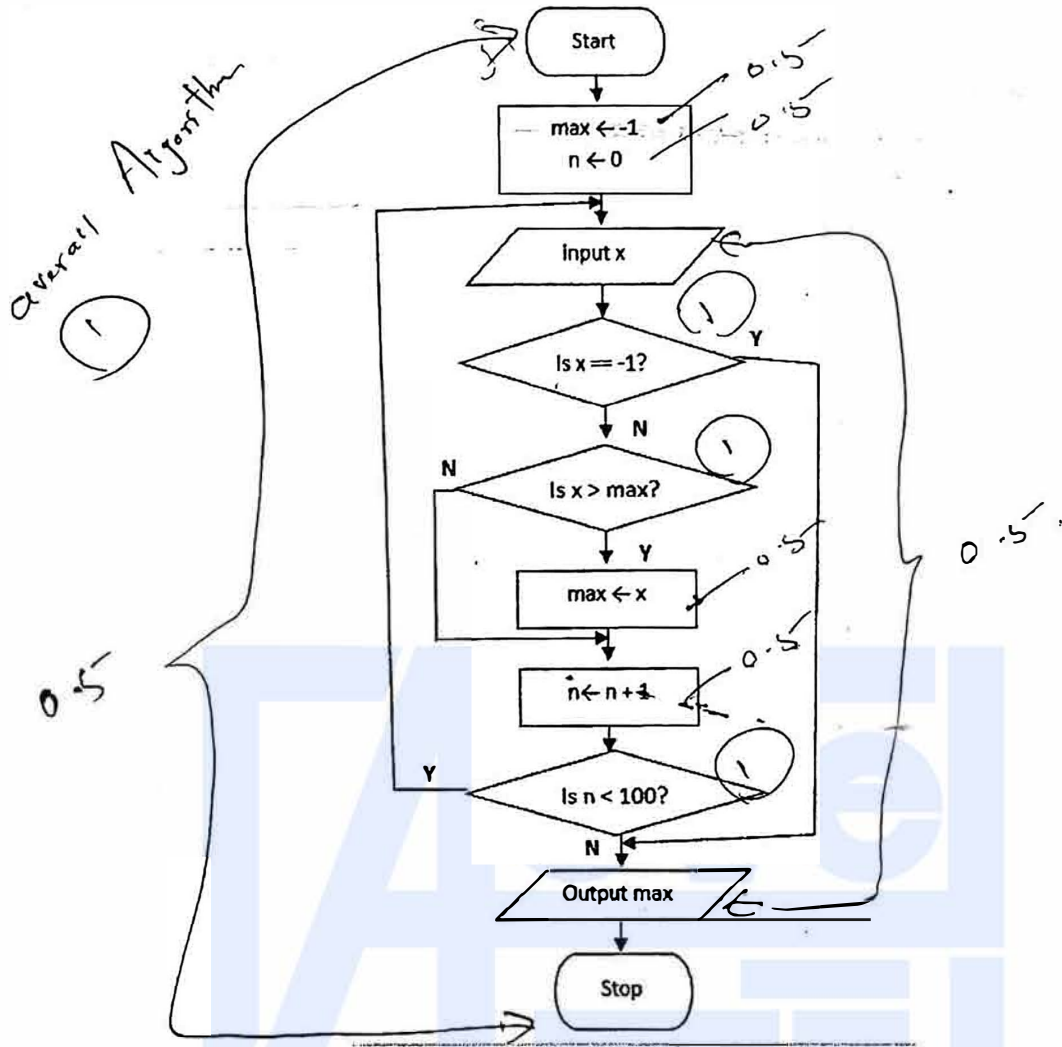
(b) බහු-ඒජන්ත (multi-agent) පද්ධතියක සරල කරන ලද දසුනක් දැක්වෙන පහත රූපසටහන සලකන්න.



ඉහත රූපසටහන අධ්‍යයනය කර, පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නයට පිළිතුර සපයන්න.  
 "මෘදුකාංග ඒජන්තවරයෙකුට පරිශීලක අතුරු ශ්‍රිතයකින් තොරව හෝ තොරකිරීමට හෝ පිළිවන."  
 ඉහත ප්‍රකාශය හා ඔබ එකඟ වන්නේ ද? රූපසටහන ආශ්‍රයෙන් හේතුවක් දක්වන්න.

වින Yes, (1)





[Marks breakdown:

Correctness of overall algorithm: 1 mark

3 decision elements must exist: 3 marks for correct use of them, as follows (or equivalent):

- "is x == -1?" → 1 mark (including correct Y and N connections)
- "is x > max?" → 1 mark (including correct Y and N connections)
- "is n < 100?" → 1 mark (including correct looping / Y and N connections)

Correct initialization of variables: 1 mark

Correct update of max: 1 mark

Correct input and output: 0.5 marks

"start" and "stop": 0.5 marks

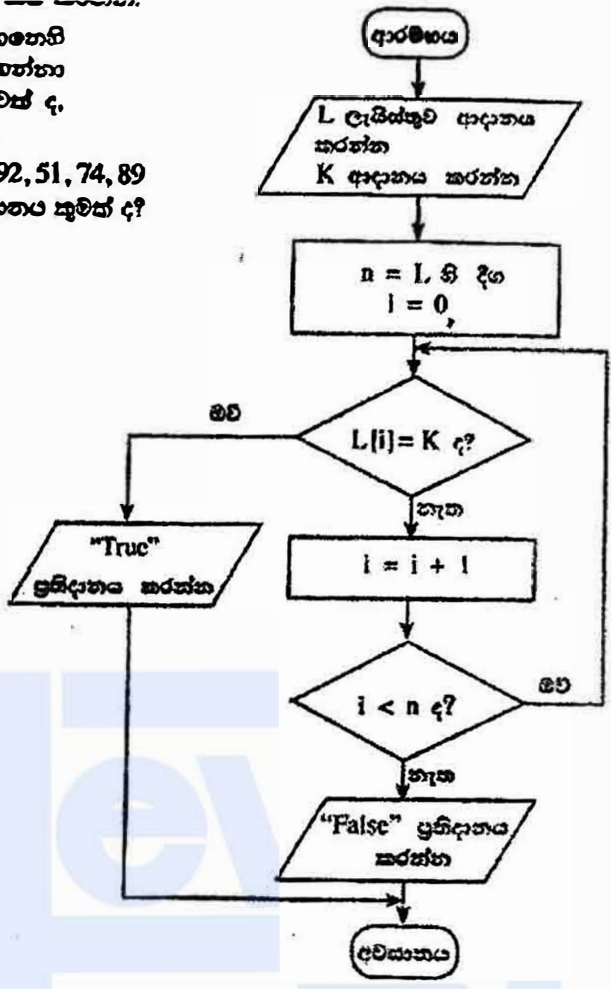
*both update n & max ← 0.5*

Penalties applied after the above mark allocations:

if wrong flowchart symbols used, -1 for each wrong symbol

{Total for part (a) 7 marks}

b) ඇති ගැලීම් සටහන සලකන්න. ගැලීම් සටහනෙහි දැක්වෙන ඇල්ගොරිතමය ආදාන දෙකක් ලබාගන්නා අතර පසුපස ආදානය වන L, සංඛ්‍යා ලැයිස්තුවක් ද, දෙවන ආදානය K, දෙන ලද සංඛ්‍යාවක් ද වේ.  
 (i) පසුපස ආදානය (L) 23, 45, 32, 11, 67, 39, 92, 51, 74, 89 ද දෙවන ආදානය (K) 38 ද වූයේ නම්, ප්‍රතිදානය කුමක් ද?



False නැත (1)

[1 mark]

(ii) මෙම ඇල්ගොරිතමයෙහි අරමුණ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Determine if K is in L / output True if K is in L, False otherwise

K, L හි තිබේ දැයි නිර්ණය කිරීම. K, L හි තිබේ නම් ප්‍රතිදානය සත්‍ය වන අතර එසේ නොවූවන විට අසත්‍ය වේ.

[2 marks No partial marks]

(iii) ගැලීම් සටහනේ ඇති ඇල්ගොරිතමය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පයිතන් කේතයක් ගොඩනගන්න.

Python program to implement the algorithm expressed by the flowchart.

```

# ListSearch.py(Python version 3.x program)
# input: L (a list of numbers), K (a number)
# output: "True" if K is in L, "False" otherwise
L = input("Enter the list of numbers:").split()
numList = [int(i) for i in L] # or similar way
K = int(input("Enter K, item to search:"))
n = len(numList)
i = 0
while i < n:
    if (numList[i] == K):
        print("True")
        break
    i = i+1
if (not (i < n)):
    print("False")
    
```

Overall (1)  
loop (1)



[Loop must exist with correct looping and exiting/aborting of loop → 1 mark

"if" must exist to compare each list element with K → 1 mark

input L 0.5  
input K 0.5  
Correct method to get input → 1 mark  
Correct method to output → 1 mark

Overall correctness → 1 mark

Minor syntax errors will be ignored (not penalized)

Colon ":" and indentation are major (not minor) syntax

[Total = 5 marks]

{Total for 4(b) 8 marks}

[TOTAL FOR Q4 15 MARKS]

indentation missing  
colon missing  
-0.5



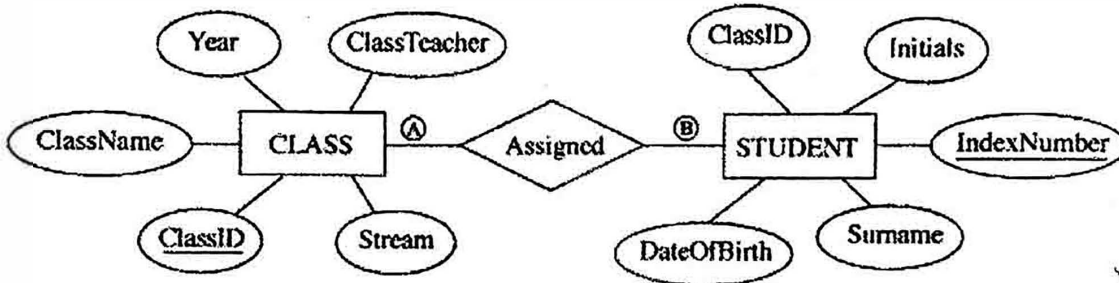
5. පහත දැක්වෙන CLASS සහ STUDENT වගු දෙක, රූපයෙහි දී ඇති ER සටහන භාවිත කර නිර්මාණය කර ඇත.

**CLASS වගුව**

ClassID	ClassName	ClassTeacher	Stream	Year
1111	12 - A	A. B. Perera	Physical Science	2017
1112	12 - B	N. Mohamed	Bio Science	2017
1113	13 - A	E. Selvadurai	Arts	2017
1114	13 - B	L. de Silva	Commerce	2018

**STUDENT වගුව**

IndexNumber	ClassID	Initials	Surname	DateOfBirth
8991	1112	E.	Nazeer	1999.12.06
8993	1111	S.	Sivalingam	1999.02.06
8995	1112	W.	Fernando	1999.11.11
8997	1113	U. H.	de Silva	1999.08.06



(a) A සහ B ලෙස දක්වා ඇති CLASS සහ STUDENT යන ඝනාර්ථ අතර සම්බන්ධතාවයේ සංඛ්‍යාත්මක බලය (cardinality) කුමක් ද? පිටපත: A සහ B සඳහා සුදුසු ලේඛන පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

A=1, B=N(M) / one to many / 1:n/1:N

[A, B labels optional; order mandatory  
[1 mark X 2  
= 2 marks]

(b) ඉහත දැනටත්මක ප්‍රාථමික යතුර/යතුරු සහ ආගන්තුක යතුර/යතුරු භාවිතයෙන් වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාවයක් (relationship) ප්‍රකාශනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

Primary key ClassID of CLASS table is used as the foreign key in STUDENT table.

CLASS වගුවෙහි ප්‍රාථමික යතුර වන ClassID, STUDENT වගුවෙහි ආගන්තුක යතුර ලෙස භාවිත කෙරේ.

NO  
[2 marks of partial marks]

(c) (i) STUDENT සහ CLASS වගු දෙවන ප්‍රමිත (2NF) ආකාරයෙන් පවතී ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුවක් වශයෙන් ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Yes, ඔව්

[1 mark]

Both STUDENT and CLASS table are in 1NF as all fields are atomic and every non-prime attribute of each relation is fully functionally dependent on the primary key / primary key is not composite, hence all other attributes are fully functionally dependent on the primary key, and there are no partial dependencies / they are in 3NF as no transitive dependencies exists in addition to non composite primary key, hence in 2NF

STUDENT සහ CLASS වගු දෙකෙහි සියළුම ක්ෂේත්‍ර ඒකජ සහ එක් එක් සම්බන්ධයෙහි පෘෂ්ඨ ප්‍රථමක නොවන උපලක්ෂණයක්ම ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ ලෙස කාර්යබද්ධව පරායත්ත වන බැවින්/ ප්‍රාථමික යතුර සංයුක්ත නොවන නිසා සහ අනෙකුත් සියළුම ක්ෂේත්‍ර ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ ලෙස කාර්යබද්ධව පරායත්ත වන අතර ප්‍රාංශික පරායත්ත නොමැති බැවින්/ ප්‍රාථමික යතුර සංයුක්ත නොවීමට අමතර ලෙස සංක්‍රාන්තිකව පරායත්ත නොවන බැවින් මෙම වගු, 3වන ප්‍රමිතකරනයේදී ඔහුයින් 2වන ප්‍රමිතකරනයෙහිද පවතී.

(Identifying the keywords 2 marks

or

Complete explanation 3 marks

[4 marks]

(ii) ප්‍රමිතකරණයෙහි ප්‍රධාන වාසික සකවීමෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- Data integrity and consistency is maintained hence database is (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) ACID compliant
- no data duplication/ there is less chance of storing two or more different copies of the data/Smaller size database (By eliminating duplicate data, you will be able to reduce the overall size of the database
- Data integrity/no update, delete, insert anomalies/Data modification anomalies are reduced.
- Better performance faster access speed/ fewer indexes per table mean faster maintenance tasks such as index rebuilds/ Searching, sorting, and creating indexes is faster, since tables are narrower, and more rows fit on a data page
- Conceptually cleaner and easier to maintain and change database
- Updates run quickly due to no data being duplicated in multiple locations.
- Inserts run quickly since there is only a single insertion point for a piece of data and no duplication is required.
- Tables are usually smaller that the tables found in non-normalized databases. This usually allows the tables to fit into the buffer, thus offering faster performance.



- දත්ත විස්තෘතිය වන්නේ බව දත්ත සංඝන බව පැවතීම නිසා ACID සංකල්පයට (ඒකජ, සංඝන, වෙන්ව පැවතීම, කල්පැවැත්ම) එකඟ වේ.
- දත්ත වල අනුපිටපත් නොපිහිටුවීම/දත්ත වල පිටපත් දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් තිබීමේ අවස්ථාව ඉතා අඩුය. / කුඩා ප්‍රමාණයේ දත්ත සමුදාය (අනුපිටපත් සහිත දත්ත තුරන්කරලීම නිසා දත්ත පාදකයෙහි සමස්ත ප්‍රමාණය අඩු කර ගත හැකිවේ.)
- දත්ත විස්තෘතිය බව/ දත්ත යාවත්කාලීන කිරීමේ මාකීමේ ඇතුළු කිරීමේ ව්‍යාකූලතා නොමැත දත්ත වෙනස් කිරීමේ ව්‍යාකූලතා නොමැත.
- වඩා හොඳ කාර්යසාධනය/ ප්‍රවේශ වේගය වැඩි බව/ වගුවකට ඇති අඩු දර්ශක හේතුකොට ගෙන කඩත්තු කිරීමේ කාර්යයන් වඩා කාර්යක්ෂම වීම (උදා: දර්ශක නැවත ගොඩනැංවීම වැනි) දත්ත සෙවීමේ, තේරීමේ සහ දැයීක නිර්මාණයේ කාර්යක්ෂමතාව, වගුවල පටු බව නිසා දත්ත පිටුවකට වැඩි පේළි ගණනක් ගැලපීමේ හැකියාව
- දත්ත සමුදාය සංකල්පිතව වඩා තිරවුල් සහ කඩත්තු කිරීමේ පහසුව
- බහුවිධ ස්ථානවල දත්ත අනුපිටපත් නොමැති නිසා දත්ත යාවත්කිරීම් වඩා කාර්යක්ෂම වීම
- දත්ත ඇතුළත් කිරීමේදී අනුපිටපත් නොකර එක් ස්ථානයකට පමණක් ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය බැවින් වඩා කාර්යක්ෂම වීම
- වගු, ප්‍රමතකරනය නොවූ වගු වලට වඩා සාමාන්‍යයෙන් කුඩා වේ. එනමින්, වගු අන්තරාවයට ගැලපීම විධිමත් නිසා ඉහළ කාර්යසාධනය

[3 marks]

{Total for 5(b) 7 marks}

1.5 for words  
1.5 for proper explanation

(d) CLASS වගුවට පහත දැක්වෙන උපලැයිකාගය ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

[ 1115 | 13 - C | A.B. Jinasena | Technology | 2018 ]

INSERT INTO CLASS VALUES (1115, '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', 2018);

or

INSERT INTO CLASS VALUES ('1115', '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', '2018');

or

INSERT INTO CLASS (ClassID, ClassName, ClassTeacher, Stream, Year) VALUES ('1115', '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', '2018');

Space IN TO NO marks

or

INSERT INTO CLASS (ClassID, ClassName, ClassTeacher, Stream, Year) VALUES (1115, '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', 2018);

[Statement structure correct (Correct keywords + correct field names + correct values)

2 marks;

Overall completeness (Correct keywords + correct field names + correct values+ correct use of quotes (either ' or " )+ semicolon(Exact Answer))

2 mark]

no other forms of partial marks

=total 4 marks]

[TOTAL FOR Q3 15 MARKS

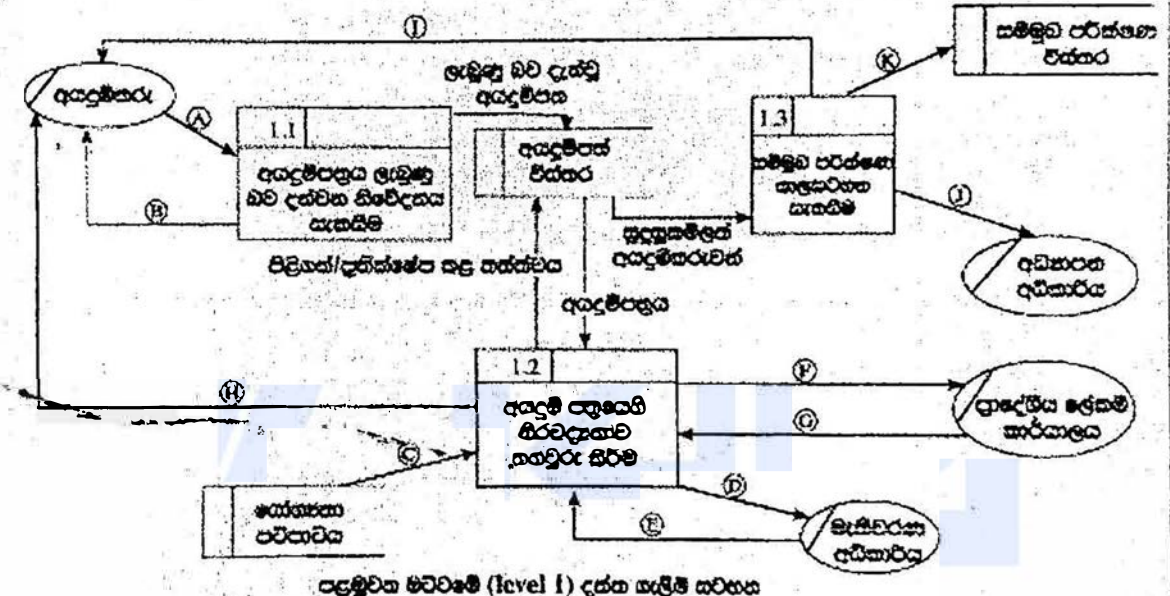


6. (a) එක්සත් ජනපද ආගමන දෙපාර්තමේන්තුවේ සේවයේ සිටින පුද්ගලයන්, පහත දැක්වෙන විස්තරය සහ දත්ත ඇලීම් සහභාගි කරගෙන ඇතැයි සඳහන් කරන්න.

අයදුම්කරු විසින් අදාළ පාසල වෙත අයදුම්පත්‍රය යටතේ ලැබේ. පාසල මගින් අයදුම්පත්‍රය ලැබුණු බව අයදුම්කරුට දැනුම් දෙයි. අනතුරුව පාසල විසින් අයදුම්පත්‍රයෙහි ඇති අනවශ්‍යතාවල නිරවද්‍යතාව පහත දැක්වෙන පරිදියා මගින් තහවුරු කෙරේ.

- අයදුම්කරුගේ සුදුසුකම් : 'සේවයෙහි පවත්වාය' යන දත්ත සමබන්ධයෙන් ලබාගත් සේවයෙහි පවත්වාය නාමාවලිය
- මැතිවරණ කොමසාරිස්වරයාගේ ලියාපදිංචිය : මැතිවරණ සටහනට සහභාගී වීමට අදාළ ලැබුණු බලලා සැලසීමේ (මැතිවරණ අධිකාරිය විසින් චන්ද්‍රයාගේ ලැබුණු පාසලට යටතේ ලැබේ.)
- පදිංචිය : පදිංචිය තහවුරු කරන ලද ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලයෙන් බලලා සිටීමෙන් (ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය පදිංචිය තහවුරු කර පාසල වෙත දැනුම් දෙයි.)

සේවයෙහි නියමයන්ට අනුකූලව කටයුතු කිරීමෙන් පසු අයදුම්පත්‍රය පිළිබඳව වුවද හෝ ප්‍රතික්ෂේප කළ බව හෝ අයදුම්කරුට දන්වනු ලබන අතර, එ බැවින් පවත්නා සියලුම අයදුම්පත්‍රය 'අයදුම්පත් විස්තර' දත්ත සමබන්ධයේ සුරැකිව තිබේ. පාසල විසින් එලෙස අයදුම් පත්‍ර 'අයදුම්පත් විස්තර' දත්ත සමබන්ධයෙන් ලබාගෙන, සුදුසුකම්ලත් අයදුම්කරුවන් සඳහා සම්බන්ධ පරීක්ෂණවලට දින නියමිත කරනු ලැබේ. අයදුම්කරුවන් සම්බන්ධ පරීක්ෂණ සඳහා සූදානම්ව පවතින අතර, සම්බන්ධ පරීක්ෂණයේ කැඳවූ අයදුම්කරුවන්ගේ ලැබුණු අධ්‍යාපන අධිකාරිය වෙත යටත්ව ඇත. සම්බන්ධ පරීක්ෂණ කාලසීමාව 'සම්බන්ධ පරීක්ෂණ විස්තර' නම් දත්ත සමබන්ධයේ සුරැකිව තිබේ.



ඉහත සැකිලිය සඳහා සුදුසුම මට්ටමේ දත්ත ඇලීම් සටහන, ඇතැම් දත්ත ඇලීම් (A) සිට (K) දක්වා ලේඛන සහිත ව ඉහත රූප සටහනෙහි දී ඇත.  
අදාළ දත්ත ඇලීම් හඳුනාගෙන, (A) සිට (K) දක්වා එක ලේඛන ඉදිරිපත් වීමට ලියා දක්වන්න.

- A- Application,
- B- Application Acknowledgement/Acknowledgement
- C-Eligibility Criteria
- D-Request/Application for Electoral List

E- Electoral List

F- Request/Application for Residential Status/Confirmation of Residence

G- Residential Status/Confirmation of Residence

H- Acceptance/Rejection Status

I- Interview Letter/Interview Date, Time (Venue)

K- Interview Schedule

J- Interview Schedule - list of Applicants

A- අයදුම්පත්‍රය

B- අයදුම්පත්‍රය ලැබූ බව

C- සුදුසුකම් පවිපාටිය

D- ඡන්දදායක ලැයිස්තුව ඉල්ලීම/ලැබීම

E- ඡන්දදායක ලැයිස්තුව

F- පදිංචිය තහවුරු කරන ලෙස ඉල්ලීම/ලැබීම

G- පදිංචිය තහවුරු කිරීම - සම්පූර්ණ

H- පිළිගත්/ප්‍රතික්ෂේප කළ බව/තත්ත්වය

I- සම්මුඛ පරීක්ෂණයට කැඳවීම/සම්මුඛ පරීක්ෂණයට කැඳවීමේ ලිපිය/සම්මුඛ පරීක්ෂණ දිනය/වේලාව/ස්ථානය - සම්පූර්ණ

K- සම්මුඛ පරීක්ෂණ කාල සටහන

J- අයදුම්කරුවන්ගේ ලැයිස්තුව

[Each correct 1/2 mark = 5 1/2

+ 1/2 for completeness (all 11 are correct)

= 6 marks]

Handwritten notes and a circled '11'.

(b) (i) පද්ධති සංවර්ධන ඒවන චක්‍රයෙහි භාවිත වන කාර්යබද්ධ (functional) සහ කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතා අතර ප්‍රධාන වෙනස කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Functional requirements : Any requirement which specifies what the system should do or provide for users/ they related to the technical functionality of the system./ function is described as a specification of behavior between outputs and inputs/ behavior (output) that a device or software is expected to exhibit in the case of a certain input./ desired operations of a software, or system

- o කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා: පද්ධතිය කැපයුණු වන්නේ කුමක්දැයි හෝ ලබා දෙන්නේ කුමක්දැයි දැක්වෙන අවශ්‍යතා කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා වේ. කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා යනු පද්ධතියෙහි තාක්ෂණික කාර්යබද්ධතා ලෙස ද දැක්විය හැකිය/ආදාන ප්‍රතිදාන අතර හැසිරීමේ පිරිවිතර/උපක්‍රමයක් හෝ මෘදුකාංගයක් විසින් දෙනලද ආදානයකට ලබා දියයුතු ප්‍රතිදානය ප්‍රදශීතය කිරීම/මෘදුකාංගයකින් හෝ පද්ධතියකින් බලාපොරොත්තු වන මෙහෙයුම
- Non-functional requirements : Any requirement which specifies how the system performs a certain function or system works /They describe how, how well or to what standard a function should be provided /nonfunctional requirements describe the general characteristics of a system. They are also known as quality attributes. (Include service hours, service availability, responsiveness, throughput and reliability.)/define system attributes such as security, reliability, performance, maintainability, scalability, and usability
- කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා: කිසියම් කාර්යයකදී පද්ධතියෙහි කාර්ය සාධනය කෙසේද? නැතහොත් පද්ධතිය කියාකරන්නේ කෙසේද? යන්න/ එමගින් (එනම් කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා මගින්) කොතරම් හොඳින් නැතහොත් කුමන ප්‍රමිතියකට කාර්යයක් සිදුවිය යුතුද? යන්න සැලකේ. / කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා පද්ධතියක පොදු ලක්ෂණ විස්තර කරයි. කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා පද්ධතියෙහි නත්වව උපලක්ෂණ ලෙසද සැලකේ (උදා: සේවා පැය ගණන, සේවා ලබාදෙන ස්වභාවය, කොපමණ දුවන හෝ අයිතම ප්‍රමාණයක් පද්ධතිය තුළින් ගමන් කරන්නේද , ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ ස්වභාවය, සහ විස්වාසවන්ත බව/ පද්ධත් උපලක්ෂණ, ආරක්ෂාකාරී බව, විශ්වාසවන්ත බව, කාර්යසාධනය, කඩිත්තුකිරීමේ හැකියාව, මැනීමේ හැකියාව, භාවිතයේ පහසුව

[2 \* 2 marks = 4 marks,

No partial marks less than 2 marks,

Total= 4 marks]

(ii) භාෂාවලියක (catalogue) ඇති භාණ්ඩ අලෙවි කිරීමට, යෝජිත e-වාණිජ්‍ය (e-commerce) වෙබ් ද්වාරයක සිබිය යුතු ඇතැම් කාර්යබද්ධ සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා ලැයිස්තුවක් පහත දැක්වේ.

- A - භාණ්ඩවල විවිධ සංලක්ෂණ (characteristics) පදනම අනුව භාණ්ඩ සෙවීම සඳහා පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
- B - පද්ධතිය මනාම වෙබ් අතරික්සුවක ක්‍රියා කළ යුතු වීම
- C - පද්ධතිය පහසුවෙන් භාවිත කිරීමට හැකි වීම
- D - භාණ්ඩ පිළිබඳ විමර්ශන (comments) ඉදිරිපත් කිරීමට සහ වෙනත් පරිශීලකයන්ගේ විවරණ කියවීමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
- E - පද්ධතිය බිඳ වැටීමක් හමුවේ වුව ද එහි දත්ත සුරක්ෂිත විය යුතු වීම
- F - තමන් කැමති භාණ්ඩ පිළිබඳ පැතුම් ලැයිස්තුවක් (wish list) සාදා එය නඩත්තු කර පවත්වාගෙන යාමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
- G - භාෂාවලියේ ඇති භාණ්ඩ බලා ගැනීමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
- H - පද්ධතිය දවසෙහි පැය 24 ම, සතිසෙහි දින 7 ම හා වසරෙහි දින 365 ම භාවිත කළ හැකි වීම
- I - පරිශීලක නාම හා මුරපද හරහා පරිශීලකයන්ගේ හට්‍යභාවය (authenticity) තහවුරු කිරීමට හැකි විය යුතු වීම
- J - ලෝක ව්‍යාප්ත පරිශීලකයන් (උදා: ප්‍රංශ, ජපන්, ජර්මන් ආදී) සඳහා පද්ධතියේ අභිරුචි (customized) සංස්කරණ (versions) කිබිය යුතු වීම

Nonfunctional requirements
B,C,E,H,J <span style="float: right;">145</span>

*Handwritten scribbles*

[Each correct 1 mark,

Each incorrect answer reduce 1 mark,  
all written 0 marks

More incorrect answers than correct answers 0 marks

Total = 5 marks]

{Total for 6(b) 8 marks}

[TOTAL FOR Q6 15 MARKS]

**\*\*Important\*\***

**Information for Chief Examiners of the panels:** Please fill the following table and include any amendments made at the chief controllers meeting held on 9<sup>th</sup> September.

**Check List**

Question	Amended?	Amendment Made
1. (a)	<input checked="" type="checkbox"/>	
(b)	<input type="checkbox"/>	
(c)	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>remove two '+' sign add two '.' sign for that.</i>
(d)	<input type="checkbox"/>	
2 (a)	<input type="checkbox"/>	
(i)	<input type="checkbox"/>	
(ii)	<input type="checkbox"/>	
(iii)	<input type="checkbox"/>	
(iv)	<input type="checkbox"/>	
(b)	<input type="checkbox"/>	

- (c)
- 3 (a)
- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)  →
- (v)  →

~~cut NO partial marks  
add semicolon for 'FE001124\*'  
remove wild cards from answer  
Case sens give problems  
cut No partial marks & work 8  
the page 50 instruction.  
wildcards action now.~~

- (b)
- 4 (a)
- (b)
- (i)
- (ii)
- (iii)

- 5. (a)
- (b)
- (c)
- (i)
- (ii)
- (d)

අවසාන ඡායාරූප ගැනීම . හා වෙනත් යම් වෘත්තීය  
අන්තර්ජාලයේ/අන්තර්ජාලයේ.

- 6. (a)
- (b)
- (i)
- (ii)

D - අවසාන F - අවසාන G - අවසාන  
I - අවසාන H - අවසාන

\*\*\*\*\*