



කුලියාපිටිය සාරානාත් විද්‍යාලය
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය
පළමු ඇගයීම් පරීක්ෂණය - 2022

කාලය - පැය 02

01.

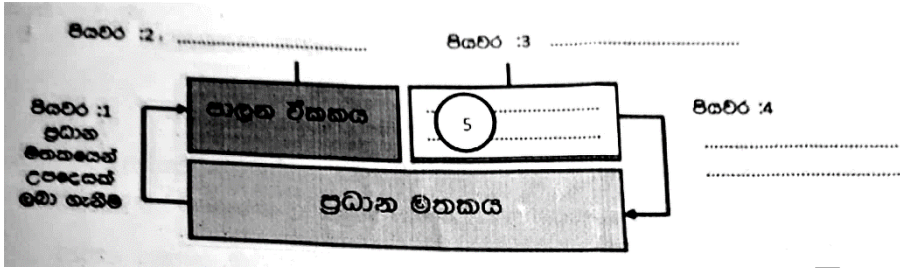
- (i) තොරතුරු පිළිබඳ විද්‍යාත්මක ආකෘතිය ඇද එහි කොටස් නම් කරන්න.
- (ii) මාර්ග ගත හා මාර්ග අපගත යනු දත්ත සැකසුම් පියවරයන්හි එන දත්ත ආදානය කිරීමේ එක් ආකාරයකි. මෙම ආකාර දෙක කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (iii) පරිගණකයට ඇතුළු කරන දත්ත වල නිවැරදි බව තහවුරු කිරීම සඳහා දත්ත වලංගුතා කිරීමේ ක්‍රම භාවිතා කෙරේ. මෙලෙස යොදා ගන්නා දත්ත වලංගුතා ක්‍රම තුනක් ලියා පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) මෘදුකාංග එහි නීතිමය බලපෑම අනුව ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට වර්ග කරනු ලැබේ. එම කොටස් දෙක ලියා ඒවා අර්ථ දක්වන්න.
- (v)
 - a. හරිත පරිගණනය යනු කුමක්ද?
 - b. හරිත පරිගණනය යටතේ පරිසරය සුරැකීම සඳහා ගෙන ඇති ක්‍රියාමාර්ග 3 ක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

02.

- (i) **245.24₈** යන සංඛ්‍යාව ඡඩ් දශමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න. (මෙහිදී ඔබ යොදාගන්නා අතරමැදි පියවර පැහැදිලිව දක්වන්න)
- (ii) 10110.101 යන ද්වීමය සංඛ්‍යාව,
 - a) දශමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න.
 - b) අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න.
- (iii) සුළු කරන්න.
 - a) $10110_2 + 1011_2 + 111_2 =$
 - b) $11001_2 - 101_2 =$
- (iv) 723 යන සංඛ්‍යාව,
 - a) ද්වීමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න.
 - b) අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න.
 - c) ඡඩ් දශමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න.

03.

(i) සෙවුම් ඉෂ්ට වක්‍රය ක්‍රියාත්මක වන ආකාරයට අදාළ පහත රූප සටහන සම්පූර්ණ කරන්න. සුදුසු පද අදාළ අංක යොදා ලිවීම ප්‍රමාණවත් වේ.



(ii) වළාකුළු පරිගණක සංකල්පය හඳුන්වා ඒ සඳහා උදාහරණ දෙකක් දෙන්න.

(iii) ජංගම පරිගණනය යනු කුමක්ද? උදාහරණයක් සමග කෙටියෙන් පහදන්න.

(iv) වර්තමාන පරිගණක වල කාර්යසාධනය වර්ධනය කිරීම සඳහා බහුහර සකසනයක් භාවිත කිරීමේ වාසි 02 දක්වන්න.

04.

(i) -19 බිටු 8 හි එකෙහි අනුපූරක (1's complement) ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

(ii) -19 බිටු 8 හි දෙකෙහි අනුපූරක (2's complement) ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

(iii) $28 + (-19)$ බිටු 8 හි දෙකෙහි අනුපූරකය භාවිතා කරමින් ගණනය කරන ආකාරය පෙන්වන්න.

(iv) සුලු කරන්න.

a) $11001_2 + 10111_2$

c) 10100_2 OR 1101_2

b) $1011010_2 + 10111_2$

d) 10011_2 XOR 11100_2

05.

(i) පහත ප්‍රකාශ දෙක සලකන්න.

a) ශ්‍රී ලංකාවට වැසි වසී.

b) සහරා කාන්තාරයට වැසි වසී.

ඉහත a) සහ b) ප්‍රකාශ දෙකෙහි අඩංගු නොරතුරු පිළිබඳව ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.

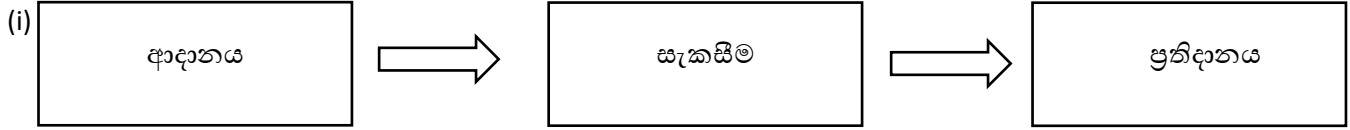
(ii) පරිගණකයක පද දිග (word size) යනු කුමක්ද? උදාහරණ සහිතව පහදන්න.

(iii) නිදහස් සහ විවෘත කේත මෘදුකාංග (FOSS) භාවිතයේ වාසි 2ක් සහ අවාසියක් දක්වන්න.

(iv) පුළුල් පරිගණක පරම්පරා හතර සඳහා භාවිත කර ඇති ප්‍රධාන තාක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

පිළිතුරු

01.



ලකුණු 3

(ii) මාර්ග ගත ආකාරයේදී දත්ත ආදානය ගනුදෙනුව සිදුවන අවස්ථාවේදීම දත්ත ආදානය සිදුවේ. මාර්ග අපගත අවස්ථාවේදී කාණ්ඩ වශයෙන් නිශ්චිත කාලයකට පසුව විවිධ අවස්ථා වලදී දත්ත ආදානය සිදුවේ.

(ඇතුළත්ව අවස්ථා දෙක ඉහත මූලික අදහස තර කර ඇත්නම්) **ලකුණු 4**

(iii) වර්ග පරීක්ෂාව නිවැරදි දත්ත වර්ගය පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. ඇතිබව පරීක්ෂාව දත්ත පවතින බව තහවුරු කෙරේ. පරාස පරීක්ෂාව දී ඇති පරාසය තුළ දත්ත පවතින බව තහවුරු කෙරේ.

(ඉහත අවස්ථා 3 උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කර ඇත්නම්) **ලකුණු 3**

(iv) වාණිජ/හිමිකම් සහිත මෘදුකාංග - මූලාශ්‍ර කේත ලබාගත නොහැකි අතර මෘදුකාංගයේ හිමිකරු විසින් මෙම වර්ගයේ මෘදුකාංග භාවිත කිරීමට අවසර ලබා දිය යුතුය. නිදහස් හා විවෘත මූලාශ්‍ර මෘදුකාංග - මූලාශ්‍ර කේත ලබාගත හැකිය. මෙම මෘදුකාංග භාවිත කිරීම, වෙනස් කිරීම, හෝ නැවත බෙදා හැරීම සඳහා අවසර ලබා ගත යුතු නැත. නොමිලේ ලබා ගත හැක.

(ඉහත අවස්ථා 2 ලියා පැහැදිලි කර ඇත්නම්) **ලකුණු 4**

(v)

a) හරිත පරිගණනය යනු කාර්යක්ෂම හා පරිසර හිතකාමී සන්පත් අධ්‍යයනය හා භාවිතයයි.

(මෙම මූලික අදහස ඇතුළු පැහැදිලි කර ඇත්නම්) **ලකුණු 3**

b) අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය පරිසර හිතකාමී යන්ත්‍ර කොටස් හා දෘඩාංග භාවිතය. අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට බැහැර නොකිරීම.

(ඉහත උදාහරණ වලට සමාන අවස්ථා 3ක් ලියා පැහැදිලි කර ඇත්නම්) **ලකුණු 3**

02.

- (i) 245 දහසයේ පාදයට - $A5_{16}$ (ලකුණු 1)
.24 දහසයේ පාදයට - 0.3125 (ලකුණු 2)
අවසන් පිළිතුර - $A5.5_{16}$ (ලකුණු 1)
- (ii) a) 22.625_{10} (පියවර සහිතව දැක්විය යුතුයි) (උ.02)
b) 26.5_8 (පියවර සහිතව දැක්විය යුතුයි) (උ.02)
- (iii) a) 101000_2 (උ.02)
b) 10100_2 (උ.02)
- (iv) a) 1011010011_2 (පියවර සහිතව දැක්විය යුතුයි) (උ.02)
b) 1323_8 (පියවර සහිතව දැක්විය යුතුයි) (උ.02)
c) $2D3_{16}$ (පියවර සහිතව දැක්විය යුතුයි) (උ.02)

03.

- (i) 2 - උපදෙස් විකේතනය කිරීම, 3 - උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීම, 4 - ප්‍රධාන මතයේ ප්‍රතිඵලය තැන්පත් කිරීම, 5 - ගණිතමය සහ තාර්කික ඒකකය. (උ. 04)
- (ii) යෙදුම්, හැසිරවීම්, වින්‍යාස කිරීම් සහ ප්‍රවේශය අන්තර්ජාලය ඔස්සේ මාර්ගගතව සිදු කිරීමයි. මෙහිදී භාවිතයට අනුව ගෙවීමේ පදනම මත විවිධ පරිගණක සම්පත් මාර්ගගතව ලබා දේ. (උ. 02)
- උදාහරණ :-
IaaS - පරිගණක ක්‍රීඩා, පාරිභෝගික සම්බන්ධතා කළමනාකරනය, අත්‍යවශ්‍ය වෙබ් සේවාවන් යෙදුම්.
PaaS - දත්ත සමුදාය, වෙබ් සේවාදායක, යෙදවුම් මෙවලම්.
SaaS - සේවාදායක, ආවයන, ජාල, අත්‍යවශ්‍ය යන්ත්‍ර. (උදාහරණ 2 කට උ.04)
- (iii) භෞතික සම්බන්ධයකින් තොරව පරිගණක හෝ වෙනත් රැහැන් රහිත උපක්‍රම හෝ භාවිතයෙන් ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය දත්ත සන්නිවේදනය කිරීමේ තාක්ෂණයයි. (උ.04)
- උදාහරණ :- සුහුරු ජංගම දුරකතනයකින් වලන රූප සංවාදයේ යෙදීම. (උ.02)
- (iv) තනි CPU එකක් භාවිතයෙන් එකවර එක් කාර්යයක් පමණක් සිදුකළ හැකි වන අතර බහුහර සකසනයකදී එකවර කාර්යය කිහිපයක් සිදුකළ හැකි වීම.
- තාප හානි වේගය වැඩිකිරීම සීමා වීම නිසා CPU එකෙහි වේගය වැඩිකිරීම සීමා වන බැවින් කාර්යසාධනය වැඩි කිරීම සඳහා සකසන වැඩි ගණනක් යොදාගත හැකි වීම. (උ.04)

04.

(i) a) $+19 = 00010011$
 $-19 = 11101100$ (උ.02)

(ii) $-19 = 11101100$ (1's complement)
 $\quad\quad\quad + 1$

 $\quad\quad\quad 11101101$ (උ.04)

(iii) $28 = 00011100$
 $-19 = 11101101$
 $\quad\quad\quad 1 \quad 00001001$

 $= 00001001$ (උ.06)

- (iv) a) 110000_2
b) 1000011_2
c) 11101_2
d) 11111_2 (උ. $2 * 4 = 08$)

05.

(i) මෙම ප්‍රකාශ ලබා ගෙන ඇත්තේ දත්ත සැකසීමෙන් නොවේ. එබැවින් මෙම ප්‍රකාශ දෙකෙහිම තොරතුරු අඩංගු නොවේ. (උ.04)

(ii) පරිගණකයක පද දිග යනු මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ සැකසුම සඳහා එකවර ලබා ගත හැකි බිටු ගණනයි. එය වදනක් ලෙස හඳුන්වයි. මෙය මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ධාරිතාවය ලෙසද හඳුන්වයි.
උදාහරණ :- 32 bit CPU ,64 bit CPU (උ.04)

(iii) වාසි - මුදල් වැය නොවීම, ප්‍රභව කේතය තිබීම නිසා අවශ්‍ය පරිදි මෘදුකාංගය වෙනස් කල හැකි වීම, ප්‍රභව කේතය යාවත්කාලීන කල හැකි නිසා Virus සෑදීම අවම වීම. (උ.04)
අවාසි - මෘදුකාංගය හොඳින් පරිශීලක සමීප නොවීම, මෘදුකාංග දෝෂ නිවැරදි කිරීම සහ වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා වගකීමක් නොලැබීම. (උ.02)

- (iv) 1 - රිකේත නළය
2 - සංගෘහිත පරිපථය
3 - ට්‍රාන්ස්මිස්ටරය
4 - ක්ෂුද්‍රසකසනය (උ.06)