STUDENT IDENTITY NUMBER

Paper 8

/ 100

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය (පෙරහුරු පරීක්ෂණය) 2022 අගෝස්තු

General Certificate of Examination (Adv. Level) Examination (Pilot Test) August 2022

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I & II Information & Communication Technology I	20	S	I & II	පැය දෙකයි *Two Hours*

01) දශමය අගයන් වන 13 සහ (- 8) සංඛ්‍යාවල එකතුව ද්විමය කේතික දශම ආකාරයෙන් දැක්වූ විට පිළිතුර විය හැක්කේ,

1. 10000101 2. 01010000 3. 11111011 4. 00000101 5. 10001101

02) සබැඳියාවක් හරහා අලුත් කවුළුවක් විවෘත කරගත හැක්කේ කුමන Html කේත කණ්ඩය හරහා ද?

1. <img src=” Flower.jpg” alt=”_new”> 2. <a href=”www.whatsapp.com” target=”_self”>
3. <img src=”Nature.png” alt=”new_tab”> 4. <a href=”www.doenets,lk” target=”_blank”>
5. <a href=”www.google.com” target=”_top”>

03) භෞතික මතකය ඛණ්ඩණය වීම තුලින් ඇති වන ප්‍රතිඵලය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ කවර ප්‍රකාශයේ ද ?

1. ප්‍රධාන මතකය වෙත පැමිණෙන ඕනෑම ධාරිතාවයක් සහිත ක්‍රියායනයකට රාමුවක් තුළට පිවිසීමට නොහැකි වෙයි.
2. මතකයට නංවන ලද වැඩසටහනකට අවශ්‍ය අවකාශය, විවිධ ස්ථානවල විසිරී තිබීමෙන් වැඩසටහන ප්‍රවේශ නොවීම.
3. ප්‍රධාන මතකයේ රාමුවකට දත්ත සහ උපදෙස් ප්‍රවේශ කරන වේගය අඩු වී යයි.
4. දැනට මතකයේ අන්තර්ගත වන වැඩසටහන්වල දත්ත හා උපදෙස් මැකී යාම හෝ ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී දෝෂ ඇතිවීම.
5. ප්‍රධාන මතකය තුළ තාර්කිකව බෙදූ මතක කොටස් භාවිතා කිරීමේ හැකියාව සම්පූර්ණයෙන්ම අවහිර වීම සිදුවේ.

04) ආහරණ ඉෂ්ඨ චක්‍රයට (Fetch – Execute cycle) අනුව මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයට ආහරණය (Fetch) කරන ලද උපදෙස් තාවකාලිකව තබා ගන්නා සංරචකය තොරා ගන්න.

1. ප්‍රාථමික නිහිත මතකය (L1 Cache memory) 2. Memory Address Register (MAR)
3. අංක ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (ALU) 4. ක්‍රමලේඛ ගණකය (Program Counter)
5. Memory Buffer Register (MBR)

05) ඩී මෝර්ගන් න්‍යාය භාවිතා කර $Q_{(a,b)}$ = (P’.R’) . (P’ + R)’ + ((R’ + P) . (P’.R)’)’ යන බූලීය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ලැබෙන පිළිතුර වන්නේ,

1. 0 2. (P’.R’) 3. (P’ + R) 4. (P.R’) 5. (P’.R)

06) පහත සඳහන් ශිල්පීය ක්‍රම සලකන්න.

A - පරිගණක සහකාරක ඇගයීම (Computer Aided Assessment – CAA)
B - පරිගණක පාදක ඉගෙනුම (Computer Based Learning – CBL)
C - පරිගණක පාදක ඇගයීම (Computer Based Assessment – CBA)
D - පරිගණක සහායිත ඉගෙනුම (Computer Aided Learning – CAL)

ඉහත දැක්වෙන තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය පාදක කරගත් ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රමවේදයන් වලදී ගුරු දිශාභිමුඛ ආකාරයෙන් සිදු කිරීමට හැකියාව පවතින්නේ ඉහත දක්වා ඇති කුමන ශිල්පීය ක්‍රමය (න්) ද?

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

07) සකසනයක 110101011001 ලෙස භෞතික මතක යොමුවක් පවතී. එහි රාමු යොමුවක විශාලත්වය බිටු 5 කි. රාමු ගණන සහ රාමුවක ධාරිතාවය පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,

1. 32 bits , 128 bytes 2. 64 , 256 bits 3. 32 , 128 bits 4. 128 bits , 64 5. 256 bits , 32 bits

08) ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Dynamic Ram) හා ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Static Ram) අතර වෙනස්කම් සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A . ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය තුළ පවතින දත්ත ඝනත්වයෙන් වැඩි ය.

B . නූතන පරිගණකවල සුලභව දක්නට ලැබෙන මතක වර්ගය ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය වේ.

C . ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය තුළ පවතින දත්ත නිරතුරුවම පුබුදු කිරීමක් (Refreshing) සිදුවිය යුතු අතර, ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය තුළ පවතින දත්ත එලෙස පුබුදු කිරීමට අවශ්‍ය නොවේ.

මෙම ප්‍රකාශන අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ (ය) දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1. B පමණි. 2. A පමණි. 3. A හා B පමණි.
4. A, B හා C සියල්ලම. 5. ඉහත සියල්ලම අසත්‍ය ප්‍රකාශ වේ.

09) පහත පෙන්වා ඇති සත්‍යතා වගුව සලකා බලන්න.

A	B	NOT B	A AND B	A NAND B	A XNOR B	((A AND B) OR NOT B) AND ((A XNOR B) OR (A NAND B))
0	0	1	0	1	1	W
0	1	0	0	1	0	X
1	0	1	0	1	0	Y
1	1	0	1	0	1	Z

මෙම සත්‍යතා වගුවේ ප්‍රතිදානය සඳහා ලැබෙන W, X, Y හා Z සත්‍යතා අගයයන්ගෙන් දක්වන පටිපාටියම නිවැරදිව පෙන්වන පිළිතුර සඳහන් කරන්න.

1. 1,1,0,1 2. 0,1,0,0 3. 0,0,1,0 4. 1,0,1,1 5. 1,1,0,0

10) පරිගණකයක් බලගැන්වීමේ ක්‍රියාවලියේදී මෙහෙයුම් පද්ධතිය පවතින ස්ථානය නිවැරදිවම පෙන්වාදීමට හැකියාව ඇත්තේ,

1. දෘඩ තැටියේ boot sector ට ය. 2. Rom මතකයට ය. 3. Master Boot Record ට ය.
4. North Bridge ට ය. 5. CMOS චිපයට ය.

11) 11010_2 x 1001_2 = ?

1. 11101010_2 2. 11000_2 3. 100011_2 4. 11110011_2 5. 10011_2

12) Braintech Institute Of Technology යන වාක්‍ය කහ පැහැති පසුබිමක, 100px මට්ටමක සිට පහළට දස වරක් චලනය කරවීමට අවශ්‍ය HTML කේතය වන්නේ,

1. <marquee color=”orange” hspace=”100” loop=”10”>
2. <marquee bgcolor=”yellow” vspace=”100” direction=”down” loop=”10”>
3. <marquee background-color=”yellow” height=”100” behaviour=”down” scrollamount=”10”>
4. <marquee background=”orange” width=”100” direction=”down” scrolldelay=”10”>
5. <marquee bgcolor=”yellow” hspace=”100” behaviour=”down” scrollamount=”10”>

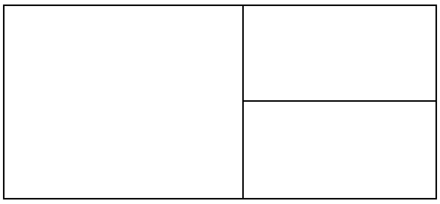
13) දත්ත හා තොරතුරු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක වගන්තියක් අසත්‍ය වන්නේ ද?

1. එක් පද්ධතියකින් නිර්මාණය කරන තොරතුරු තවත් පද්ධතියකට දත්ත ලෙස ආදානය විය හැක.
2. තීරණයක් ගැනීම සඳහා තොරතුරු නිර්මාණය කිරීමේදී, සෑම විටම දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් එක්රැස් කර ගැනීමට අවශ්‍ය නොවේ.
3. ගුණාත්මක තොරතුරක් ලබා ගැනීම සඳහා බහු ප්‍රභව මඟින් දත්ත එකතු කර ගැනීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.
4. දත්ත සැකසුමෙන් ලබා ගන්නා තොරතුරු නිරවද්‍ය වීමට, දත්තවල නිරවද්‍යතාවට අමතරව තවත් සාධක ද බලපායි.
5. අංග සම්පූර්ණ දත්ත ප්‍රමාණයක් ලබා නොදීමෙන්, බිහි කරගන්නා තොරතුරු වල යාවත්කාලීන බව නොමැති වෙයි.

14) මූලික S - R අගුළු පිලිපොළ (S - R Latch Flip Flop) පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීම, පහත කවර ද්වාරයන් භාවිතා කරමින් කළ නොහැකි වේද ?

1. AND සහ NOT ද්වාරයන්
2. OR සහ NOT ද්වාරයන්
3. NOR හෝ NAND ද්වාරයන්
4. NOT සමඟ AND හෝ OR ද්වාරයන්
5. XOR සහ NOT ද්වාරයන්

15) පහත දක්වා තිබෙන කොටස් නිර්මාණය කිරීම සඳහා රාමු නිවැරදිව සකස් කර ඇති වරණය තෝරා දෙන්න.



1. <frameset cols="2"><frameset rows="2">
2. <frameset rows="60%,40%"><frameset cols="*,*">
3. <frameset rows="2*%,*%"><frameset cols="250px,250px">
4. <frameset rows="2"><frameset cols="2">
5. <frameset cols="900,*"><frameset rows="50%,50%">

16) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් සම්බන්ධයෙන් පහත වගන්ති සලකා බලන්න.

A – අත්ල පරිගණකවල මෙහෙයුම් පද්ධති, අනුපූරක ලෝහ ඔක්සයිඩ අර්ධ සන්නායක (CMOS) මතකය තුළ ආචනය (store) කර ඇත.

B – මෙහෙයුම් පද්ධතියක ක්‍රමලේඛ මඟින් පරිගණකයේ සම්පත්, පරිශීලක අවශ්‍යතා අනුව හැසිරවීමට හැකිවෙයි.

C – ප්‍රවේශන ක්‍රියාවලියේ දී (booting process) මෙහෙයුම් පද්ධතිය ප්‍රධාන මතකය වෙත නැංවීම (load) සිදුකරනු ලබන්නේ Master Boot Record විසිනි.

ඉහත දක්වා ඇති කවර වගන්ති (ය) නිවරදි ද?

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

17) දී ඇති සත්‍යතා වගුවේ ප්‍රතිදානයට අදාළ තාර්කික ප්‍රකාශය වනුයේ,

X	Y	Output
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

1. $(X + Y)'$ ය.
2. $(X.Y) + (X'.Y)$ ය.
3. $(X.Y)'$ ය.
4. $(X \oplus Y)'$ ය.
5. $(X' + Y') . (X + Y)$ ය.

18) $1D_{16} + 501_8$ සමාන වන්නේ,

1. $15E_{16}$
2. 536_{16}
3. 563_8
4. 011110101_2
5. 365_8

19) දෘඪ තැටියක් තුල ගොනුවක් තැන්පත් කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ක්‍රමවේදයක් වන අනුක්‍රමික විභාජනයේ ලක්ෂණයක් නොවන්නේ,

1. ගොනුවේ ප්‍රමාණය අවශ්‍ය පරිදි වැඩි කර ගැනීම ඉතා පහසු ය.
2. ගොනුවකට අදාල සියළු කොටස් දෘඪ තැටියේ විවිධ ස්ථානවල පවතින නිසා ප්‍රවේශනය තරමක් අපහසු වීම.
3. ගොනු තැන්පත් කිරීම දිගින් දිගටම සිදු කිරීමේදී, බාහිර කණ්ඩණීකරණය සිදුවීමේ අවස්ථාවක් ඇතිවිය හැක.
4. දත්ත ගොනුව සූචියකට අනුව දෘඪ තැටියේ ගැළපෙන අවකාශයන් වල තැන්පත් වීම සිදු වෙයි.
5. ගොනුවේ ඇති දත්ත කරා යොමු වීමට දෘඪ තැටියේ වළලු අතර සෙවුම් ගණනාවක් කිරීමට අවශ්‍ය වෙයි.

20) පහත දක්වා ඇති සලකුණු සලකන්න. මෙම සලකුණු වෙබ් පිටුවකට ඇතුලත් කිරීම සඳහා භාවිතා වන විශේෂ සංකේත පිළිවෙලින්,

©	™	<	&

1. &8482; ® > "
2. ® &8482; > &
3. © &8482; < &
4. " ® >
5. © ™ < "

Structured Essay

01)

a. **7136_8 - $B8F_{16}$** මෙම අෂ්ටමය - ෂඩ් දශමය අඩු කිරීම අෂ්ටමය පාදයෙන් සිදුකර පිළිතුර දශමය පාදයෙන් තබන්න.

b. ඔබ ලබාගත් සංඛ්‍යාවේ ද්වීමය අගය සොයා, එයට **10101110_2** අගය සමඟ **Bitwise AND** මෙහෙයුම යොදන්න.

c. මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අවශ්‍ය නොවූ සැකසුම් ක්‍රමවේදය යොදාගැනුණු උපාංගත්, ඇතිවූ අවාසිත් සමඟ විමසන්න.

d. පසු කලෙක තනි පරිශීලක පරිගණකයන් වෙනුවෙන් සාදන ලද ප්‍රබලම මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගය කුමක්ද ?
මේ වර්ගයට අයත් යෙදවුම් ලියා, ඒවායේ ප්‍රධාන ගුණාංගයන් ඉටුවන අයුරු උදාහරණයකින් පැහැදිලි කරන්න.

02) ලෝකය පුරාම තොරතුරු සන්නිවේදනය කරන ප්‍රභල සන්නිවේදන මාධ්‍යක් ලෙස සමාජ ජාලාවන් සැලකිය හැකිය. සමාජ මාධ්‍ය වලදී විවිධ ප්‍රභවයන්ගෙන් තොරතුරු එක්රැස් කරගෙන ඒවා එකම වෙබ් පිටුවක අන්තර්ගත කර පෙන්වීම සිදු කරයි.

a. විවිධ මූලාශ්‍රවල ඇති තොරතුරු ඇතුලත් කරගැනීම සඳහා වෙබ් පිටුවක් එක සමාන කොටස් **4** කට වෙන් කරන්න.

b. එම ඉහළ සිට පහල දක්වා තිබෙන එක් එක් කොටසට පිළිවෙලින් මෙම මූලාශ්‍රයන් යොදා පෙන්වන්න.
(Main_Logo.png, introduction.mkv, www.braintech.lk, www.m2informer.com)

c. මෙහි **braintech** නම් වෙබ් පිටුව ඇතුලත් කල රාමුවට මේ අයුරින් වෙනස්කම් ලබාදෙන්න. (රාමු ඝනකම : **20px**, රාමුවේ වර්ණය : නිල් , රාමු දාරයේ සිට අන්තර්ගතයට සිරස් හා තිරස් දුර : **60 px** , රාමුවේ ප්‍රමාණය ස්ථිරය)

d. ඉහත **m2informer** යන වෙබ් පිටුව තුල **www.youtube.com** යන වෙබ් අඩවියට පිවිසීමට අධිසන්ධානයක් පවතී. මෙම අධිසන්ධානය මඟින් එම රාමුවේම, රාමු ඉවත්ව කවුළුව මතට හා **YTB** නම් වූ රාමුවේ සබැඳියාවන් පෙන්වීමට ගැලපෙන **HTML** කේතයන් වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.

Essay

01) එක්තරා රටක ගුවන් හමුදාව සතුව ප්‍රහාරක ගුවන් යානා බලකායක් සිටියි. එම ප්‍රහාරක ගුවන් යානා යුද්ධ කටයුතු වලට සහභාගී වීමේදී, ඇතිවිය හැකි අනතුරු වලට මුහුණ දීමට පෙර දැන ගැනීම සඳහා එක් එක් යානාව තුළ අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතියක්, සංවේදක සහ තාර්කික ද්වාර ඇතුළත් සංගෘහිත පරිපථ භාවිතා කර ස්ථාපනය කර තිබේ. එම අනතුරු ඇඟවීමේ සංඥා පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක වන්නේ, ගුවන් යානයට හානි විය හැකි අවස්ථා **03** ක් සංවේදක මඟින් ග්‍රහණය කිරීමේදී ය. එම අවස්ථාවලදී සංවේදක, සතුරු යානා වලින් නිකුත් කරන මිසයිල **(Missiles)**, යානයේ එන්ජිමේ හටගන්නා වූ දෝෂයන් **(Engine Faults)** සහ වායු පීඩනය **(Air pressure)** යන සාධක සංවේදනය කරවා පද්ධතියට ආදාන ලබාදෙයි.

පද්ධතියට සතුරු යානාවල මිසයිල පැමිණෙන බව අනාවරණය කරගත හොත් ගුවන් නියමුවා වෙත වහාම ඒ බව අනතුරු ඇඟවීමකින් දැන්වීම සිදුකළ යුතුය. ගුවන් යානයේ එන්ජිමේ දෝෂ හටගැනීමේදී වායු පීඩනය ප්‍රමාණවත්ව තිබේ නම් හෝ වායු පීඩනය ඉහළ යන විටදී ගුවන් යානයේ එන්ජිමේ තත්වය හොඳින් පවතී නම්, එම අවස්ථාවල අනතුරක් ඇති වීමේ ප්‍රවණතාවක් පැවතියද ඉන් මිදීමට ගුවන් නියමුවාට හැකියාව පවතී. නමුත්, යානයේ එන්ජිමේ දෝෂයක් හටගත් අවස්ථාවක වායු පීඩනය ඉහළ යාමේ ප්‍රවණතාවයක් තිබුනහොත්, එවිට ගුවන් නියමුවාට අනතුරු ඇඟවීමක් සිදුකළ යුතු ය.

මෙම සිද්ධියේදී මිසයිලයක් නොපැමිණීම, එන්ජිමේ දෝෂ හටගැනීම, වායු පීඩනය ඉහළ යාම යන අවස්ථා සංගෘහිත පරිපථයට ආදානය කරගනු ලබන්නේ තාර්කික **' 0 '** අගය ලෙස ය.

a. ගැළපෙන සත්‍යතා වගුවක් ඇඳ එහි ගුවන් නියමුවාට අනතුරක් විය හැකි සියළුම අවදානම් අවස්ථා සලකුණු කරන්න.

b. ඉහත සකසා ගත් සත්‍යතා වගුවෙන් අනතුරු ඇතිවීමේ හැකියාවන් නිරූපණය කරන **POS** ප්‍රකාශනයක් සාදා ගන්න.

c. අනතුරු සංඥා පද්ධතියට සරල ප්‍රකාශයක් යෙදවීමට හැකි පරිදි මෙම ප්‍රකාශය වීජ ගණිත නීති වලින් විසඳන්න .

d. ගුවන් නියමුවාව ආරක්ෂා කර ගැනීමට සංඥා පද්ධතිය මඟින් අවශ්‍ය අවස්ථා වලදී සංඥා නිකුත් කළ හැකිවන ආකාරයට තාර්කික පරිපථයක් **NAND** ද්වාර **05** කින් ගොඩනැංවීම සඳහා ද්වාර සටහනක් නිර්මාණය කර ගන්න.

02)

a. එක්තරා පරිගණකයක ප්‍රධාන මතකය රාමුකරණය කිරීමෙන් රාමු **256** ක් සාදයි. එහි රාමු ලිපිනයක විස්ථාපනය සඳහා බිටු **12** ක් වෙන්කර ඇති නම්, සකසනය ප්‍රධාන මතකයේ එක කොටසක් ප්‍රවේශනය කරන යොමු බසයේ අවම පළල මඟින් ප්‍රධාන මතක ධාරිතාවය සොයන්න. ප්‍රධන මතකය බෙදන එක රාමුවක ධාරිතාවය ලබා ගන්න.

b. චලනය කරන **Html** කේත භාවිතයෙන් **Charith Obeysekara** යන නාමය පහත රීතීන් අනුව ධාවනය කරන්න.
(පසුබිම : කොල පාට, දිශාව : වම, චලන පරාසය : දිගින් සහ පළලින් **75%**, මායිම : සිරසින් හා තිරසින් **80 px**)

c. සකසනයේ උපයෝගීතාවය වැඩිකර ගනිමින් එකවර කාර්යන් කිහිපයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා නූතනයේ පරිගණක සකසනවල අන්තර්ගත කර ඇති තාක්ෂණික උපක්‍රමය විස්තර කරන්න.

d. වර්ථමානයේ බොහෝ පිරිසක් අන්තර්ජාල පහසුකම අයහපත් ආකාරයට භාවිතයට ගනිද්දී **(Misuse)**, ඇතමුන් තම දක්ෂතාවයන් එළිදැක්වීමට එය හොඳ තෝතැන්නක් කරගනී. එවැනි පාර්ශවයන්ට තිබෙන ප්‍රධාන ගැටළුවක් වන්නේ තම නිර්මාණයන් සඳහා වෙනත් පිරිස් අයිතිවාසිකම් කීමට පැමිණීමයි.

i. යම් නිර්මාණයක් සඳහා පුද්ගලයෙකුට ඇති අයිතිය දක්වන නෛතික හිමිකම පැහැදිලි කරන්න.

ii. එම හිමිකමට අභියෝගයක් වන ගැටළුවක් විස්තර කරන්න. ඒ වෙනුවට සද්භාවයෙන් වෙනත් කෙනෙකුට අයත් නිර්මාණයක් ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ක්‍රමවේද **03** ක් පෙන්වා දෙන්න.