



සාරානාම විද්‍යාලය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය
12 ශ්‍රේණිය පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2025

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I

20

S

II

කාලය පැය තුනයි

උපදෙස්:

- * සියළුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- * පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ අංකය ලියන්න.
- * පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටු පස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- * 1 සිට 25 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරා ගෙන එය පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් () යොදා දක්වන්න.

1. තොරතුරුවල වටිනාකම කාලයන් සමඟ වී අවසානයේ බවට පත් වේ. ඉහත හිස්තැන් 2 කට ගැලපෙන නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| (1) ක්‍රමයෙන් වැඩි, සාධක. | (4) අඩු, සාධක. |
| (2) ක්‍රමයෙන් අඩු, සාධක. | (5) ක්‍රමයෙන් අඩු, දත්ත. |
| (3) ක්‍රමයෙන් වැඩි, දත්ත. | |

2. විසින් පුරවන ස්වයංක්‍රීය පරිගණක යන්ත්‍රය වන නිපදවන ලදී.

- | | |
|--------------------------------|--|
| (1) Charles Babbage, Pascaline | (4) Howard Aiken, Mark I |
| (2) Blaise Pascal, Pascaline | (5) Charles Babbage, Analytical Engine |
| (3) Howard Aiken, ENIAC | |

3. පරිගණකයේ භාවිතා වන මතක වර්ගයන්හි ප්‍රවේශ වේගය වැඩිවෙන අනුපිළිවෙල දැක්වෙන නිවැරදි පිළිතුර කුමක්ද?

- (1) දෘඪ තැටිය, සැනෙලි මතකය, රෙජිස්තර මතකය, නිහිත මතකය
- (2) නිහිත මතකය, දෘඪ තැටිය, සැනෙලි මතකය, රෙජිස්තර මතකය
- (3) දෘඪ තැටිය, සැනෙලි මතකය, නිහිත මතකය, රෙජිස්තර මතකය
- (4) සැනෙලි මතකය, නිහිත මතකය, රෙජිස්තර මතකය, දෘඪ තැටිය
- (5) නිහිත මතකය, දෘඪ තැටිය, රෙජිස්තර මතකය, සැනෙලි මතකය

4. මුද්‍රිත කඩදාසියක් මත ඇති අකුරු සංස්කරණය කල හැකි තත්වයට පරිගණකයට ඇතුළත් කර ගැනීමට යොදා ගත හැකි උපකරණය කුමක්ද?

- (1) ප්‍රකාශ අනුලක්ෂණ කියවනය (OCR)
- (2) ප්‍රකාශ සලකුණු කියවනය (OMR)
- (3) චුම්බක තීන්ත අනුලක්ෂණ කියවනය (MICR)
- (4) තීරු කේත කියවනය (Barcode Reader)
- (5) CCTV

5. කෙනෙකුගේ සිතීම, අදහස්, ප්‍රකාශ හා ක්‍රියාකාරකම් ආදියෙහි නිර්මාණකරුවන් පිළිබඳව සඳහන් නොකර ඒවා තමාගේ නිර්මාණ ලෙස පළ කිරීම වේ. හිස්තැට පසුපස පිළිතුර කුමක්ද?

- (1) වෞරත්වය (piracy)
- (2) තතු බැම (phishing)
- (3) රචනා වෞරත්වය (plagiarism)
- (4) පෞද්ගලිකත්වය (privacy)
- (5) ප්‍රකාශන හිමිකම (copyright) උල්ලංඝනය

6. කාණ්ඩ දත්ත සැකසීමට අදාළ නිවැරදි නොවන ප්‍රකාශය කුමක්ද?

- (1) ඇතුළත් කරන ලද දත්ත තැන්පත් කර තබා ඉන් පසු නිශ්චිත කාල පරාසයක් තුළදී හෝ පසු අවස්ථාවක සැකසීම කාණ්ඩ දත්ත සැකසීම ලෙස හැඳින්වේ.
- (2) දත්ත ආදානය කරන විටම දත්ත සැකසීම කාණ්ඩ දත්ත සැකසීම ලෙස හැඳින්වේ.
- (3) ආයතනයක සේවකයන්ගේ වැටුප් සැකසීම කාණ්ඩ දත්ත සැකසීමකට උදාහරණයකි.
- (4) කාණ්ඩ දත්ත සැකසීම සිදුවන අවස්ථාවකදී සත්‍යාපනය කිරීම ඉතා පහසුය.
- (5) බැංකුවක මුදල් තැන්පත් කිරීමේදී ගිණුමේ ශේෂය සැකසීම කාණ්ඩ දත්ත සැකසීමක් ලෙස දැක්විය නොහැක.

7. පහත ප්‍රකාශනයන් සැලකිල්ලට ගන්න.

A - North Bridge සහ South Bridge විජ සෙට් (chip set) මව්පුවරුවක පවත්නා ප්‍රධානම විජ සෙට් ලෙස හඳුනාගත හැක.

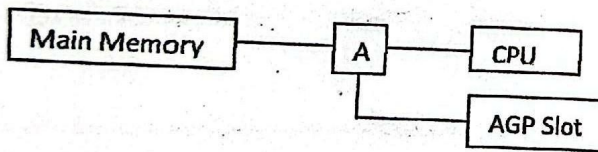
B - North Bridge සහ South Bridge විජ සෙට් පවතින්නේ පරිගණකයේ සකසනය (processor) තුළය.

C - North Bridge chip set එක වේගවත්ම විජ සෙට් එක ලෙස හඳුනාගත හැක.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් විජ සෙට් සම්බන්ධව නිවැරදි ප්‍රකාශයන් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක්ද?

- | | |
|-------------|-------------|
| (1) A සහ C | (4) C පමණි. |
| (2) A පමණි. | (5) B සහ C |
| (3) B පමණි. | |

8. පහත රූපසටහන සැලකිල්ලට ගන්න.



ඉහත රූපයේ A යනුවෙන් දක්වා ඇති ස්ථානයට සුදුසු නම කුමක්ද?

- | | |
|---------------------------|--------------|
| (1) North Bridge chip set | (4) ISA slot |
| (2) South Bridge chip set | (5) ROM |
| (3) Memory Control Unit | |

9. ස්වයංක්‍රීය දත්ත ආදානය කරන උපාංගයක් ලෙස සැලකිය නොහැක්කේ මින් කවරක්ද?

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| (1) වූම්භක තීන්ත අනුලක්ෂණ කියවනය | (4) ආලෝක පෑන |
| (2) ප්‍රකාශ අනුලක්ෂණ කියවනය | (5) සංවේදක |
| (3) සුහුරු කාඩ් පත | |

10. පරිගණක පද්ධතියක ප්‍රධාන මතකය වශයෙන් භාවිතා කිරීමට වඩාත් ගැලපෙනුයේ කුමන මතකයද?

- (1) පඨන මාත්‍ර මතකය (ROM)
- (2) සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM)
- (3) විද්‍යුතයෙන් මැකිය හැකි ප්‍රකෘතික පඨන මාත්‍ර මතකය (EEPROM)
- (4) ප්‍රකෘතික පඨන මාත්‍ර මතකය (PROM)
- (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ

11. විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණයකදී යම් ද්‍රාවණයක PH අගය 4.0 සිට 6.5 දක්වා වෙනස් විය හැකි බව ගුරුවරයෙකු පවසා ද්‍රාවණයේ පාඨාංක ගෙන එය පරිගණකගත කරන සිසුවාට එම අගයන් වල වලංගුතාව පරීක්ෂා කිරීමට යෝග්‍ය ක්‍රමය ලෙස සැලකිය හැක්කේ මින් කවරක්ද?

- (1) වර්ග පරීක්ෂාව (type check) (4) පරාස පරීක්ෂාව (range check)
 (2) ඇතිබව පරීක්ෂාව (presence check) (5) සෝදිස සංඛ්‍යාංක (check digit)
 (3) නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂාව (accuracy check)

12. පරිගණක පද්ධතියක වැඩසටහනක් හෝ ක්‍රියාවලියක් හෝ සමගාමී ව ක්‍රියාත්මක කරන ක්‍රමවේදයA.....ලෙස ද, සංකීර්ණ ගැටලුවක් විසඳීම සඳහා එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ විශාල පරිගණක සංඛ්‍යාවක ව්‍යාප්ති ව්‍යුහයB.....ලෙස ද හැඳින්වේ.

- (1) සමාන්තර පරිගණනය (Parallel computing) , ජාලක පරිගණනය (Grid computing)
 (2) බහු කාර්යය පරිගණනය (Multitask computing) , සමාන්තර පරිගණනය (Parallel computing)
 (3) ජාලක පරිගණනය (Grid computing) , සමාන්තර පරිගණනය (Parallel computing)
 (4) සමාන්තර පරිගණනය (Parallel computing) , ජංගම පරිගණනය (Mobile computing)
 (5) බහු කාර්යය පරිගණනය (Multitask computing) , ජංගම පරිගණනය (Mobile computing)

13. 2573.069×10^3 සංඛ්‍යාවේ වැඩිම වෙසෙසි සංඛ්‍යාංකය (MSD) සහ අඩුම වෙසෙසි සංඛ්‍යාංකය (LSD) පිළිවෙලින් කුමක්ද?

- (1) 2 හා 6 වේ. (4) 3 හා 6 වේ.
 (2) 2 හා 3 වේ. (5) 10 හා 2 වේ.
 (3) 2 හා 9 වේ.

14. බිටු අටෙහි දෙවන අනුපූරකය (2's compliment) ලෙස පවතින 01010001 වන ද්විමය සංඛ්‍යාවේ , අෂ්ටමය අගය වන්නේ කුමක්ද?

- (1) 253 (2) 171 (3) 121 (4) 57 (5) -253

15. $11 + (-20)$ එකෙහි අනුපූරක භාවිතයෙන් සුළු කල විට ලැබෙන පිළිතුර කුමක්ද?

- (1) 11100000 (4) 00001000
 (2) 11100110 (5) 11110110
 (3) 01110111

16. 22 හි දෙකෙහි අනුපූරකය සඳහන් පිළිතුර කුමක්ද?

- (1) 11110100 (4) 00010110
 (2) 11110011 (5) 11110101
 (3) 11101010

17. 20_{10} සහ -13_{10} යන සංඛ්‍යා බිටු 8 හි දෙකේ අනුපූරක සංඛ්‍යා ලෙස පිළිවෙලින් නිරූපණය කරනුයේ,

- (1) 11101100 හා 11110011 (4) 00010100 හා 11111101
 (2) 00010100 හා 11110011 (5) 00010100 හා 10001101
 (3) 00010100 හා 00001101

18. පහත සංඛ්‍යා යුගල අතුරින් BCD සංඛ්‍යා යුගලයක් නොවන්නේ,

- (1) 0011 සහ 0010 (5) 0001 සහ 0101
 (2) 0101 සහ 0110
 (3) 1010 සහ 1001
 (4) 1001 සහ 0110

19. මතකයේ නිබන්දන දත්ත කියවීම සඳහා හෝ දත්ත ලිවීම සඳහා හෝ කිසියම් ස්ථානයක් තෝරා ගනු ලබන අතර එම ස්ථානයේ ලිපිනය කරා දත්ත යැවීම සිදු කරනු ලබන්නේ,

- (1) යොමු බසය (Address Bus)
- (2) දත්ත බසය (Data Bus)
- (3) පාලන බසය (Control Bus)
- (4) රෙජිස්තරය (Register)
- (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ

20. 63.125_{10} ට තුල්‍ය වන ද්වීමය සංඛ්‍යාව වනුයේ කුමක්ද?

- (1) 111001.100_2
- (2) 111001.0001_2
- (3) 111011.001_2
- (4) 101100.100_2
- (5) 111111.001_2

21. බිටු අටෙහි දෙවන අනුපූරකය (2's compliment) ලෙස පවතින 01001110 වන ද්වීමය සංඛ්‍යාවේ දශමය අගය වන්නේ කුමක්ද?

- (1) -50
- (2) -78
- (3) 78
- (4) 178
- (5) 177

22. අෂ්ටමය 501_8 සංඛ්‍යාව නියෝජනය කිරීමට අවශ්‍ය අවම බිටු ගණන කීයද?

- (1) 4
- (2) 3
- (3) 9
- (4) 16
- (5) 12

23. $11101 \text{ XOR } 10010$ බිටු අනුසාරික ක්‍රමවේදයෙන් සුළු කළ විට ලැබෙන පිළිතුර දශමක සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කිරීමෙන් පසු ලැබෙන පිළිතුර කුමක්ද?

- (1) 8
- (2) 12
- (3) 18
- (4) 15
- (5) 20

24. ටෙරාබයිට් 4ක (4 TB) අන්තර්ගතයවි.භිස්තැනට සුදුසු පදය කුමක්ද?

- (1) 2^{21} MB
- (2) 2^{32} KB
- (3) 2^{41} Bytes
- (4) 2^{45} bits
- (5) ඉහත (2) සහ (4)

25. 110000_2 මඟින් ASCII හි 0(zero) නිරූපණය කරයි නම්, 111001_2 මඟින් නිරූපණය වන්නේ කවරක්ද?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 9
- (4) 8
- (5) 10



ආරාභාස් විද්‍යාලය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය
12 ශ්‍රේණිය පළමු වාර පරීක්ෂණය 2025

කොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II

20

S

II

නම

උපදෙස්:

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකටම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- * A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
සියළුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන් වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.
- * B කොටස - රචනා
මෙම කොටස ප්‍රශ්න පහකින් සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න තුනකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා ඔබ සපයා ගන්නා ලද කඩදාසි භාවිතා කරන්න.
- * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටසේ එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස උඩින් කිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
B	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	එකතුව	

පත්‍රය	ලකුණු
I පත්‍රය	
II පත්‍රය	
අවසාන ලකුණු	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

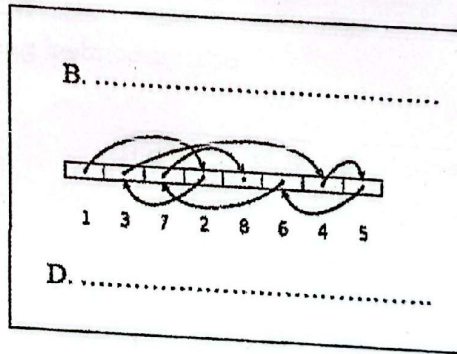
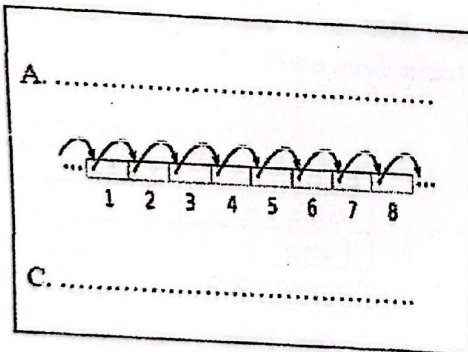
1. (a) පහත සඳහන් උපක්‍රම අයත් වන පරිගණක යුගය කුමක්දැයි ලියා දක්වන්න.

උපකරණය	යුගය
ඇබකසය	A
පැස් කලයින්	B
ස්වයංක්‍රීය අනුක්‍රමික පාලකය	C
ENIAC	D

(b) පරිගණක පරම්පරා සැලකීමේදී පළමු පරිගණක පරම්පරාවේ සිට පස්වන පරිගණක පරම්පරාව දක්වා වර්ධනය වන ලක්ෂණ 02 ක් හා හීන වෙමින් පවතින ලක්ෂණ 02ක් ලියන්න.

වර්ධනය වූ ලක්ෂණ	හීන වෙමින් පවතින ලක්ෂණ
A.....	C.....
B.....	D.....

(c) පහත දැක්වෙන්නේ මතක ප්‍රවේශ ක්‍රම 02 කි. A හා B හිස් තැන්හි රූපසටහනට අදාළ මතක ප්‍රවේශ ක්‍රමය නම් කරන්න. C හා D හිස් තැන්හි එම මතක ප්‍රවේශ ක්‍රමය භාවිතා කරන ආවයන උපක්‍රමය බැගින් ලියන්න.



(d) පහත දැක්වෙන්නේ සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතක වර්ග 02ක් අතර සන්සන්දනයකි. දී ඇති නිර්ණායක වලට අනුව නිවැරදි පිළිතුරට යටින් ඉරක් අඳින්න.

	නිර්ණායක	SRAM	DRAM
A	මිල	වැඩිය/ අඩුයි	වැඩිය/ අඩුයි
B	දත්ත ඝනත්වය	වැඩිය/ අඩුයි	වැඩිය/ අඩුයි
C	විදුලි පරිභෝජනය	වැඩිය/ අඩුයි	වැඩිය/ අඩුයි
D	වේගය	වැඩිය/ අඩුයි	වැඩිය/ අඩුයි

B - කොටස - රචනා

ඔනෑම ප්‍රශ්න තුනකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

3.

- (a) 243.125_{10} අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කරන්න. (පරිවර්තන ආකාර දැක්විය යුතුයි)
- (b) 342.561_8 යන අෂ්ටමය සංඛ්‍යාව ඡඩ් දශමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න. (පරිවර්තන ආකාර දැක්විය යුතුයි)
- (c) පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ලකුණක් කළ ආකාරය (sign magnitude), එකෙහි අනුපූරකය (1's complement) සහ දෙකෙහි අනුපූරකය (2's complement) ලෙස ලියා දක්වන්න. (ගණනය කිරීම් සහිතව පැහැදිලිව දක්වා තිබීම අවශ්‍ය වේ.)

(i) +27 (ii) -39

- (d) පරිගණක මෘදුකාංග වර්ගීකරණය කර දක්වන්න. (මේ සඳහා දෙබෙදුම් පුවියක් භාවිතා කරන්න. ඔබගේ වර්ගීකරණයේ සෑම අවස්ථාවක් අගදීම උදාහරණ මෘදුකාංගය බැගින් සඳහන් කරන්න.)
- (e) පහත සඳහන් මතක වර්ග වල ධාරිතාව අනුව ආරෝහණ පිළිවෙලට පෙළගස්වන්න. {දෘඪ තැටිය (Hard Disk), සසම්භාවී ප්‍රවේග මතකය (RAM), නිභිත මතකය (Cache Memory), සංයුක්ත තැටි (CD), මතක රෙජිස්ටර (Memory Register), සැනෙලි මතකය (Flash Memory)}

4. අමු දත්ත (raw data) උපයෝගී කර ගනිමින් අර්ථවත් තොරතුරු සැකසීම සඳහා යොදා ගන්නා ජීවන චක්‍රය, දත්ත ජීවන චක්‍රය ලෙස හැඳින්වේ. එහි අවස්ථාවන් හඳුනා ගෙන එම එක් එක් අවස්ථාවේ සිදු කරන කාර්යය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- (a) දත්ත සැකසීමේ පියවර අනුපිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න.
- (b) තොරතුරු පිලිබඳ ස්වර්ණමය න්‍යාය රූපසටහනක් ඇසුරින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (c) නිබ්ල සංඛ්‍යා සහ ඉපිලෙන සංඛ්‍යා අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස්කම් සඳහන් කර ඉපිලෙන සංඛ්‍යාවක් නිරූපනය කරන සම්මත ආකාරය ලියා දක්වන්න. (සියලු පද නම් කරන්න).
- (d) බිටු 8 හි (8 bit) දෙකෙහි අනුපූරක අංක ගණිතමය මගින්,
 - (i) (+48) නිරූපණය කරන්න.
 - (ii) (-29) නිරූපණය කරන්න.

(e) ඉහත (i) හා (ii) කොටසේදී ලබාගත් දෙකෙහි අනුපූරකය භාවිතා කරමින් $48 + (-29)$ ගණනය කරන්න.

5.

- (a) වලාකුළු පරිගණක සංකල්පය යනු කුමක්දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. ?
- (b) වලාකුළු පරිගණක සංකල්පයේ ලක්ෂණ 3 ක් සඳහන් කරන්න.
- (c) වලාකුළු පරිගණක ක්‍රමවේදය මගින් ලබා දෙන ප්‍රධාන සේවාවන් 3 හඳුන්වා, එම එක් එක් සේවාව සඳහා උදාහරණය බැගින් ලියා දක්වන්න.
- (d) වලාකුළු පරිගණක සංකල්පයේ වාසි හා අවාසි 2 බැගින් ලියා දක්වන්න
- (e) ජංගම පරිගණක යනු කුමක්ද ?
- (f) වලාකුළු පරිගණක සංකල්පය හා ජංගම පරිගණනය සිසුවෙක් තම අධ්‍යාපන කටයුතු සඳහා භාවිතා කල හැකි අවස්ථා 4 ක් සඳහන් කරන්න.
- (g) තොරතුරු තාක්ෂණය භාවිතයේදී ඇතිවිය හැකි නෛතික ගැටළු 2 ක් සඳහන් කරන්න. එම නෛතික ගැටළු මග හරවා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග 2 ක් සඳහන් කරන්න.

6.

(a) " පරිගණක වැඩසටහන් තැන්පත් වන්නේ පරිගණක මතකයෙහිය. මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය විසින් වරකට උපදෙසක් බැගින් මතකයෙන් ලබා ගෙන එය ක්‍රියාත්මක කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය නිරූපනය කරන වක්‍රය නම් කර එය ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය දැක්වෙන පියවර හතර රූපසටහනක් මගින් දක්වන්න.

(b)

- i. පරිගණකයක බහුහර සකසනයක් යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- ii. පරිගණකයක බහුහර සකසනයක් පැවතීම නිසා ඇතිවන වාසි 02ක් ලියන්න.

(c) වොන් නියුමාන් ආකෘතිය ඇද එහි සංරචක නම් කරන්න.

(d) (i) හරිත පරිගණනය යනු කුමක්ද?

(ii) හරිත පරිගණනය යටතේ පරිසරය සුරැකීම සඳහා ගෙන ඇති ක්‍රියාමාර්ග තුනක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(e) ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM) හා ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයේ (DRAM) ලක්ෂණ 3 (වෙනස්කම්) සංසන්දනය කරන්න.

7.

වෙළඳ සැලක් තුළ සවිකර ඇති පරිගණකය මත පදනම් වූ ලොතරැයි ත්‍යාග දිනුම් අදින යන්ත්‍රයක් පහත පරිදි ස්වයංක්‍රීය පරිපථයක් මත ක්‍රියාත්මක වේ. අදාළ යන්ත්‍ර සවිකර ඇති ස්පර්ශක පරිගණක තීරය මත ඇති පින්තූර 8 ක් අතරින් ඕනෑම පින්තූරයක් පාරිභෝගිකයාට තෝරාගත හැක. පරිගණක වැඩසටහන මගින් එක් එක් අවස්ථාවලදී පාරිභෝගිකයා විසින් තෝරන ලද පින්තූරයට අදාළව 0 සිට 7 දක්වා වාසනා අංකයක් සසම්භාවී ලෙස නිරූපණය කරනු ලබයි. එම වාසනා අංකය බිටු 3කින් යුත් ද්වීමය කේතයක් ලෙසින් ලොතරැයි දිනුම් අදින යන්ත්‍රය තුළ ඇති තාර්කික පරිපථය වෙතට ගමන් කරනු ලබයි. යන්ත්‍රයේ තාර්කික පරිපථය වෙතට වාසනා අංකය ලෙසට 0, 2, 6 සහ 7 යන සංඛ්‍යාවලට අදාළ ද්වීමය අගය ලැබෙන විටදී යන්ත්‍රය විසින් ත්‍යාගයට අදාළ වටුවර් පත් මුද්‍රණය කර පාරිභෝගිකයාට එවෙලේම ලබා දෙයි.

- (a) ඉහත ලොතරැයි දිනුම් අදින යන්ත්‍රයේ ජයග්‍රාහී අවස්ථා නිරූපණය කරනු ලබන සත්‍යතා වගුව නිර්මාණය කරන්න.
- (b) එම වගුව ඇසුරින් ජයග්‍රාහී අවස්ථාව සඳහා ගුණිතයන්ගේ එකතුවක් (SOP) ලෙස ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.
- (c) ඉහත සත්‍යතා වගුව ඇසුරින් ජයග්‍රාහී අවස්ථාව සඳහා එකතුවන්ගේ ගුණිතය (POS) ලෙස ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න.
- (d) (b) හි ගුණිතයන්ගේ එකතුවක් ලෙස ලබාගත් ප්‍රකාශය (SOP) කානෝ සිතියමක් ඇසුරින් හෝ මූලික වීජ ගණිතය ඇසුරෙන් සුළු කරන්න.
- (e) (d) හි සුළු කර ලබාගත් ප්‍රකාශනය සඳහා NAND ද්වාර පමණක් භාවිතා කරමින් තාර්කික පරිපථයක් ඇඳ දක්වන්න.



පළමු වාර පරීක්ෂණය 2025 - තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

පිළිතුරු පත්‍රය

I - කොටස

(1) 5	(6) 2	(11) 4	(16) 4	(21) 3
(2) 4	(7) 1	(12) 1	(17) 2	(22) 2 3
(3) 3	(8) 1	(13) 3	(18) 3	(23) 4
(4) 1	(9) 4	(14) 3	(19) 1	(24) 5
(5) 3	(10) 2	(15) 5	(20) 5	(25) 3

(ලකුණු 1x25= 25)

A කොටස - ව්‍යුහගත

1. (a)

උපකරණය	යුගය
ඇබකසය	A පෙර යාන්ත්‍රික යුගය
පැස් කලයිත්	B පෙර යාන්ත්‍රික යුගය
ස්වයංක්‍රීය අනුක්‍රමික පාලකය	C විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගය
ENIAC	D පළමු පරම්පරාව

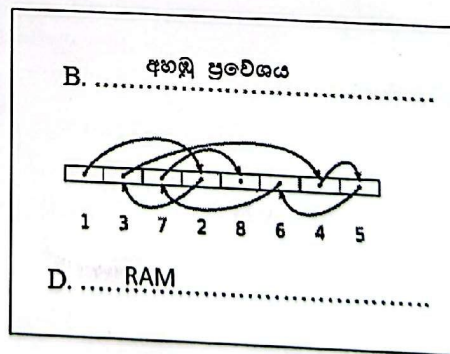
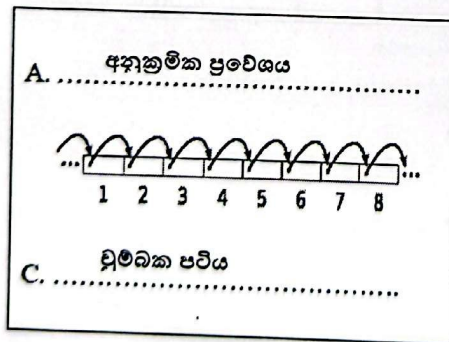
(ලකුණු 1x4= 04)

(b)

වර්ධනය වූ ලක්ෂණ	හීන වෙමින් පවතින ලක්ෂණ
A වේගය, නිරවද්‍යතාව (ලකුණු 1)	C භෞතික ප්‍රමාණය, මිල (ලකුණු 1)
B කාර්යක්ෂමතාව, විශ්වාසනීයත්වය (ලකුණු 0.5)	D තාප උත්පාදනය (ලකුණු 0.5)

(ලකුණු 1.5x2= 03)

(C)



(ලකුණු 1x4= 04)

(d)

	නිර්ණායක	SRAM	DRAM
A	මිල	වැඩි/ අඩුයි	වැඩි/ අඩුයි

B	දත්ත සනාථවය	වැඩිය/ අඩුයි	වැඩිය/ අඩුයි
C	විදුලි පරිභෝජනය	වැඩිය/ අඩුයි	වැඩිය/ අඩුයි
D	වේගය	වැඩිය/ අඩුයි	වැඩිය/ අඩුයි

(ලකුණු 1x4= 04)

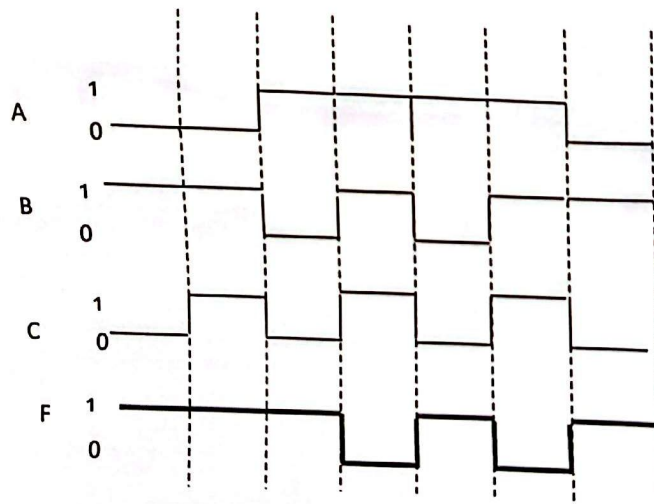
2. (a)

a	b	c	bc	a+bc	(a+b)	(a+c)	(a+b)(a+c)
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

(ලකුණු 1)

(ලකුණු 1x5= 05)

(b)



(ලකුණු 02)

- (c) (i) $01100 \text{ OR } 10100 = 11100 = 25$
(ii) $\text{NOT}(1011) = 0100 = 4$
(iii) $11000 \text{ AND } 10011 = 10000 = 16$
(iv) $1000 \text{ XOR } 1101 = 0101 = 5$

(ලකුණු 0.5x4= 02)

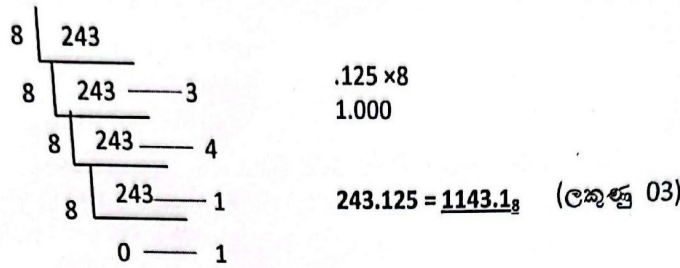
(d)

සංඛ්‍යාව	MSD	LSD
563.0	5	3
859.134	8	4
0.01253	1	3
0.04520	4	2
034.650	3	5

(ලකුණු 1x5= 05)

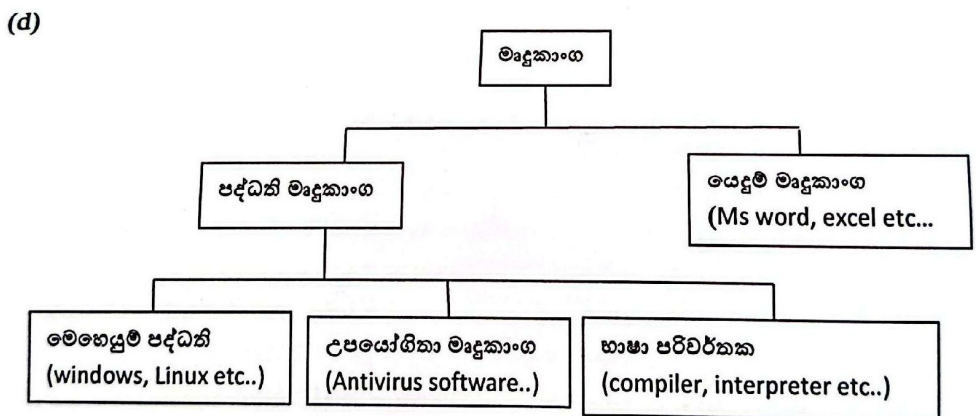
B - කොටස

3. (a) 243.125_{10}



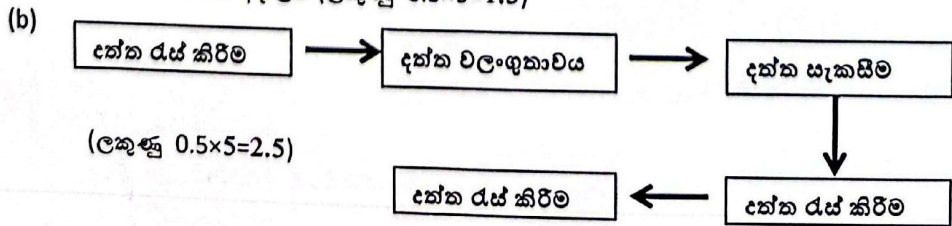
(b) 342.561_8
 $1110\ 0010.1011\ 1000\ 1000$
 $E2.B88_{16}$
 $342.561_8 = \underline{E2.B88}_{16}$ (ලකුණු 03)

(c) (i) $+27 - 11011$ ලකුණක් කළ ආකාරය = 00011011 පළමු අනුපූරකය = 00011011 දෙවන අනුපූරකය = 00011011 (ලකුණු $0.5 \times 3 = 1.5$)	(ii) $-39 - 100111$ ලකුණක් කළ ආකාරය = 10100111 පළමු අනුපූරකය = $00100111 = 11011000$ දෙවන අනුපූරකය = $11011000 + 1 = 11011001$ (ලකුණු $0.5 \times 3 = 1.5$)
--	--

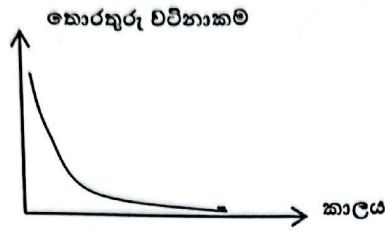


(e) මතක රෙජිස්තර , නිභිත මතකය, සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, සංයුක්ත තැටිය , සැනෙලි මතකය, දෘඪ තැටිය (ලකුණු 03)

4. (a) දත්ත නිර්මාණය, දත්ත කළමනාකරණය , අවභාවිත දත්ත ඉවත් කිරීම . (ලකුණු $0.5 \times 3 = 1.5$)
 විස්තර කිරීමට අදාලව (ලකුණු $0.5 \times 3 = 1.5$)



(c)



කොරකුරු වල වටිනාකම උපරිම වන්නේ කාලය ඉතායට සමාන වන විටය. කාලය ගතවීමත් සමඟ කොරකුරුවල වටිනාකම ක්‍රමයෙන් අඩුවී අවසානයේදී දත්ත බවට පත්වේ. (ලකුණු 1.5)

(d) නිඛිල සංඛ්‍යාවක දශම තිත වෙනස් නොවේ. ඉපිලෙන ලක්ෂ සංඛ්‍යාවක දශම තිත වෙනස් විය හැකිය. (ලකුණු 01)

$a = r^e$ a - දශමාංශය r - පාදය e - සාතය (ලකුණු 0.5×2=02)

(e) (i) $+48 = \underline{00110000}$ (ලකුණු 01)

(ii) $+29 = 00011101$ $-29 = 11100010+1 = \underline{11100011}$ (ලකුණු 01)

(f) $00110000+11100011 = 1\underline{00010011}$ (ලකුණු 03)

← Carry

5. (a) අන්තර්ජාලය හරහා මාර්ගගතව සිටිමින් විවිධ ව්‍යාපාරික මෘදුකාංග සමග ගනුදෙනු කිරීමේ හැකියාවයි. (ලකුණු 01)

(b)

- තමන්ගේ අවශ්‍යතාවය අනුව අවශ්‍ය වෙබ් සේවා සහ සම්පත් ලබාගෙන ඕනෑම මොහොතක සම්බන්ධ වී භාවිතා කළ හැකි වීම.
- ලොව ඕනෑම තැනක සිට ඕනෑම මොහොතක සම්බන්ධ විය හැකිවීම.
- විවිධ උපාංග සහ සම්පත් භාවිතය සහ හුවමාරු කිරීමේ හැකියාව.
- භාවිත කරන්නන්ට තමන් භාවිත කරන විවිධ සම්පත් අඩු වැඩි කිරීමේ හැකියාව.
- වැනි කරුණු 3 ක් සඳහා (ලකුණු 03)

(c)

1. යටිතල පහසුකම් සේවාවක් ලෙස (IaaS)
 - පාරිභෝගික සම්බන්ධතා කළමනාකරණය
 - ක්‍රීඩා
 - අතත්‍ය ඩෙස්ක් ටොප් යෙදුම්
2. පසුතල සේවාවක් ලෙස ලබාදීම (PaaS)
 - දත්ත සමුදාය
 - වෙබ් සේවාදායකය
 - යෙදවුම් මෙවලම්
3. සේවාවක් ලෙස මෘදුකාංග (SaaS)
 - අතත්‍ය යන්ත්‍ර
 - සේවාදායක
 - ආවයන
 - ජාල

එක් සේවාවකට හා උදාහරණය සඳහා ලකුණු 1 බැගින් (ලකුණු 03)

(d)

- වාසි -
- අන්තර්ජාලය හරහා මෘදුකාංග සමග සම්බන්ධ වීමේ හැකියාව.

- ඕනෑම මොහොතක මාර්ගකව මෘදුකාංග යාවත්කාලීන කිරීමේ හැකියාව.
- ලොව ඕනෑම තැනක සිට තම කොරකුරු ලබා ගැනීමේ හැකියාව.
- ඕනෑම මොහොතක තාක්ෂණික සහය අන්තර්ජාලය හරහා ලබා ගත හැකි වීම.
- මෘදුකාංග සඳහා යන වියදම අඩු වීම
- නඩත්තු ගැටලු අවම වීම

(ලකුණු 01)

අවාසි

- අන්තර්ජාලය සමග සම්බන්ධව සිටීම අනිවාර්ය වීම
- අඩු වේග සම්බන්ධතා වලදී ක්‍රියාකාරීත්වය අඩු වීම (ලකුණු 01)

(e) භෞතික සම්බන්ධයකින් තොරව පරිගණක හෝ වෙනත් රැහැන් රහිත උපක්‍රම හෝ භාවිතයෙන් ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීම. (ලකුණු 01)

(f)

- අන්තර්ජාලය හරහා තම ඉගෙනීමේ කටයුතු වලට අවශ්‍ය කොරකුරු ලබා ගැනීමට.
- ලොව ඕනෑම තැනක ඇති අධ්‍යාපනික ආයතනයක් සමඟ සම්බන්ධ වෙමින් විවිධ සේවා ලබා ගැනීම.
- ඕනෑම තැනක සිටින මිතුරන් කණ්ඩායම් සමඟ සම්බන්ධ වී සාකච්ඡා මාර්ගයෙන් අධ්‍යාපන කටයුතු සිදු කිරීම.
- ඕනෑම ස්ථානයක සිටින ගුරුවරුන් සමඟ සම්බන්ධ වී කටයුතු කිරීමේ හැකියාව.
- ආදී ගැලපෙන පිළිතුරු සඳහා. (ලකුණු 02)

(g)

නීතිමය මතවාද :-

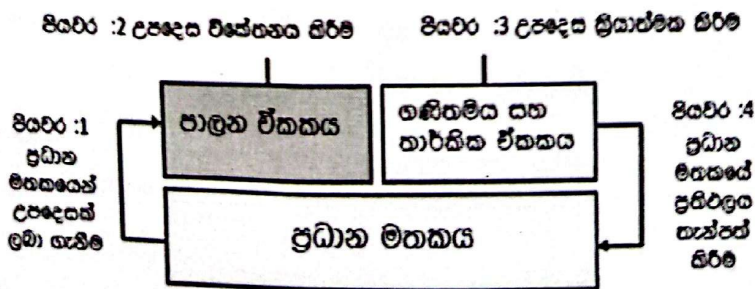
- සොරකම් කිරීම / තකුබෑම
- වෛරත්වය (ලකුණු 01)

මග හරවා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග :-

- ගිනි පවුර පිහිටුවීම.
- මුරපද භාවිතය.
- සැක සහිත ඉලෙක්ට්‍රොනික කැපැල් පණිවිඩ විවෘත නොකිරීම.
- සැක සහිත සබැඳි විවෘත නොකිරීම.
- ඩිජිටල් අත්සන් භාවිතය
- මුල් කෘතීන් නිර්මාණය කරන අයගේ අයිතිවාසිකම් සුරැකීම සම්බන්ධව නීති පැනවීම (බුද්ධිමය දේපළ නීති) (ලකුණු 02)

6.

(a) සෙවුම් - ඉෂ්ට වක්‍රය (ලකුණු 0.5)

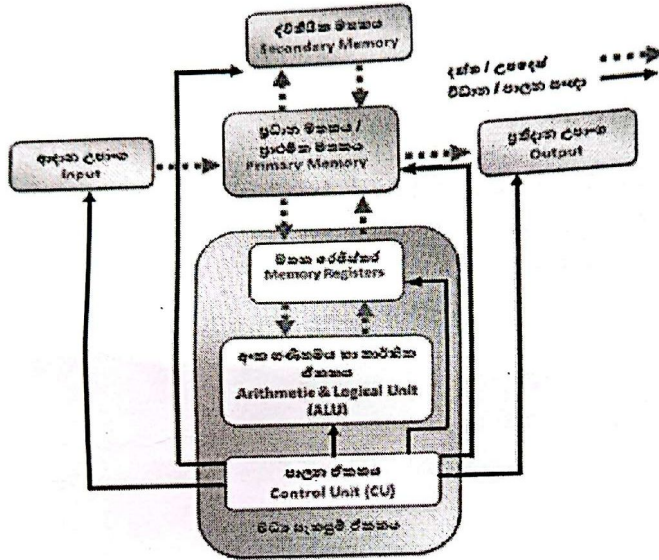


(ලකුණු 2.5)

(b) බහු-හර සකසනයක් යනු උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා තනි පරිගණකයක, ස්වාධීන සකසන දෙකක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ පැවතීමයි. (ලකුණු 01)

- (ii)
- තනි වැඩසටහනක යම් යම් කොටස් එක වර ක්‍රියාත්මක කිරීමේ හැකියාව නිසා වසටහන් වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක වීම
 - සමාන්තර සැකසීමකට ඉඩ සැලසීම (ලකුණු 02)
 - තනි පරිගණක යන්ත්‍රයකින් උපරිම කාර්ය සාධනයක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම

(c)



(ලකුණු 03)

(d) කාර්යක්ෂම හා පරිසරහිතකාමී පරිගණක සම්පත් අධ්‍යයනය සහ භාවිතය මගින් පරිගණක ආශ්‍රිත ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය නිසා පරිසරයට සිදුවන අහිතකර බලපෑම් අවම කිරීම. (ලකුණු 01)

(ii)

- භාවිතය අවම කිරීම (reduce)- අවශ්‍යතාවය අනුව අවම වශයෙන් අවශ්‍ය පරිගණක සම්පත් භාවිතය
- නැවත භාවිතය (reuse)- භාවිතයේදී අබලන් වූ විට අලුත්වැඩියා කර නැවතත් භාවිතයට ගැනීම.
- ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (recycle)- භාවිතයෙන් ඉවත් කරන පරිගණක සම්පත් ඒවායේ බාල ද්‍රව්‍ය කොටස් ඉවත් කර අලුත් නිෂ්පාදන කාර්යයන් සඳහා දායක කර ගැනීම. (ලකුණු 02)

(e)

ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM)	ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය(DRAM)
විදුලි බලය සැපයෙනතාක් දත්ත රඳවා ගනී.	ධාරිතක වල ආරෝපණය ඇති තාක් දත්ත රඳවා ගනී.
පුබුදු කිරීමක් කළ යුතු නොවේ.	පුබුදු කිරීමක් කළ යුතුවේ.
වාරික සහ රෙජිස්ටර මතක සඳහා භාවිතා කෙරේ.	ප්‍රධාන මතකය සඳහා භාවිත කරයි.
ට්‍රාන්සිස්ටර් පමණක් භාවිත කරයි.	ට්‍රාන්සිස්ටර සහ ධාරිතක භාවිත කරයි.

වේගවත් වේ.	සාපේක්ෂව වේගය අඩුයි.
ප්‍රමාණයෙන් කුඩායි.	සාපේක්ෂව ප්‍රමාණය විශාලයි.
මිල වැඩියි.	සාපේක්ෂව මිල අඩුයි.
අඩු විදුලි පරිභෝජනයක් ඇත.	සාපේක්ෂව විදුලි පරිභෝජනය වැඩියි.

(ලකුණු 1×3=03)

7. (a)

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

(ලකුණු 0.5×8=04)

(b) $F_{sop} = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$ (ලකුණු 02)

(c) $F_{pos} = (A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})(\bar{A} + B + C)(\bar{A} + B + \bar{C})$ (ලකුණු 02)

(d)

$F = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$ හෝ

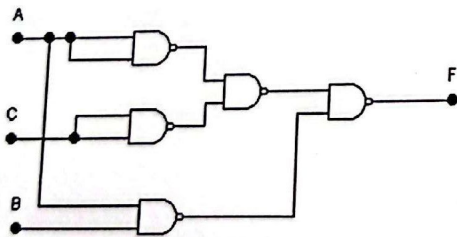
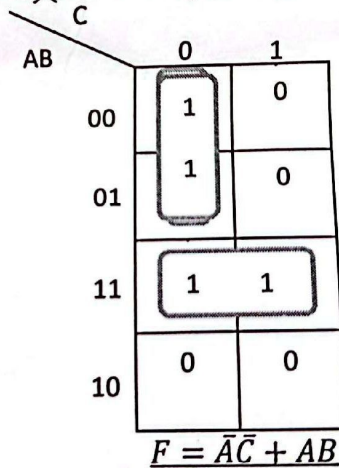
$F = \bar{A}\bar{C}(\bar{B} + B) + AB(\bar{C} + C)$

$F = \bar{A}\bar{C}.1 + AB.1$

$F = \bar{A}\bar{C} + AB$

(ලකුණු 04)

(e)



(ලකුණු 03)