12 ශ්‍රේණිය A/L ICT · පාඩම 3

පාඩම 3 A/L විභාග පුහුණුව: ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

මෙම ප්‍රශ්න අ.පො.ස. උසස් පෙළ ICT විභාගයේ ආකාරය අනුගමනය කරයි. **Paper I** හි විකල්ප පහක් (1)–(5) සහිත බහුවරණ ප්‍රශ්න 30 ක් ඇත (මෙහි A–E ලෙස පෙන්වයි). **Paper II A කොටසේ** ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න සහ **B කොටසේ** රචනා ප්‍රශ්න ඇත. සෑම ප්‍රශ්නයකටම ආදර්ශ පිළිතුරක් සහ ලකුණු දීමේ කරුණු ඇත. ඒවා නිපුණතාව 3 (3.1–3.3) සම්පූර්ණයෙන් ආවරණය කරයි: සංඛ්‍යා පද්ධති සහ පරිවර්තන, ලකුණු සහිත සංඛ්‍යා, අක්ෂර කේත (BCD, EBCDIC, ASCII, යුනිකෝඩ්), ද්වීමය අංක ගණිතය සහ බිටු-අනුව තර්කය.

Paper I – බහුවරණ ප්‍රශ්න (30)

1. 11100101_2 ට සමාන දශම සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

A. 235
B. 229
C. 217
D. 101
E. 227

2. 300_{10} ද්වීමයෙන් කුමක්ද?

A. 10010110
B. 100011100
C. 100101100
D. 110010100
E. 100101101

3. 500_{10} ෂඩ්දශමයෙන් කුමක්ද?

A. F41
B. 1F5
C. 764
D. 1F4
E. 1E4

4. 101110011_2 අෂ්ටමයෙන් කුමක්ද?

A. 173
B. 563
C. 571
D. 536
E. B73

5. $A7_{16}$ අෂ්ටමයෙන් කුමක්ද?

A. 107
B. 724
C. 167
D. 1007
E. 247

6. මේවායින් විශාලතම අගය කුමක්ද?

A. 250_{10}
B. FF_{16}
C. 376_{8}
D. FA_{16}
E. 11111110_{2}

7. බිටු 10 කින් ගබඩා කළ හැකි වෙනස් අගයන් ගණන කීයද?

A. 1,000
B. 100
C. 1,023
D. 1,024
E. 512

8. −100 බිටු 8 2 හි අනුපූරකයෙන් කුමක්ද?

A. 10011101
B. 01100100
C. 10011011
D. 11100100
E. 10011100

9. බිටු 8 1 හි අනුපූරක සංඛ්‍යාව 11111010 සමාන වන්නේ:

A. −6
B. −5
C. −122
D. −4
E. 250

10. බිටු 8 ලකුණු-විශාලත්ව සංඛ්‍යාව 10011001 සමාන වන්නේ:

A. −103
B. −26
C. 25
D. −25
E. 153

11. බිටු 16 2 හි අනුපූරක නිඛිලයක පරාසය කුමක්ද?

A. −32,767 to +32,767
B. 0 to 65,535
C. −32,768 to +32,767
D. −65,536 to +65,535
E. −32,768 to +32,768

12. 2 හි අනුපූරකය පිළිබඳ සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද?

A. වෙනම අඩු කිරීමේ පරිපථයක් අවශ්‍යයි
B. සෘණ සංඛ්‍යාවල MSB 0 වේ
C. එයට +0 සහ −0 ඇත
D. බිටු 8 කින් −128 ගබඩා කළ නොහැක
E. එයට ඇත්තේ එක් ශූන්‍යයක් පමණි

13. 407 BCD වලින් කුමක්ද?

A. 110010111
B. 0001 1001 0111
C. 0111 0000 0100
D. 0100 0000 0111
E. 0100 0111 0000

14. 2026 BCD වලින් ගබඩා කිරීමට බිටු කීයක් අවශ්‍යද?

A. 16
B. 8
C. 12
D. 11
E. 32

15. “M” හි ASCII කේතය 77. “m” හි කේතය කුමක්ද?

A. 97
B. 45
C. 109
D. 119
E. 78

16. “5” අක්ෂරයේ ASCII කේතය:

A. 65
B. 5
C. 48
D. 101
E. 53

17. “Sri Lanka” ASCII හි ගබඩා කිරීමට බයිට කීයක් අවශ්‍යද?

A. 9
B. 4
C. 18
D. 8
E. 72

18. IBM විසින් නිර්මාණය කළ, අකුරු අඛණ්ඩ නොවන කේතන ක්‍රමය කුමක්ද?

A. Unicode
B. UTF-8
C. ASCII
D. BCD
E. EBCDIC

19. යුනිකෝඩ් හඳුන්වා දීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක්ද?

A. සියලු භාෂාවල අක්ෂර නිරූපණය කිරීම
B. BCD හි සංඛ්‍යා ගබඩා කිරීම
C. CPU ඔරලෝසුව වේගවත් කිරීම
D. ද්වීමය ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම
E. ඉංග්‍රීසි පෙළ කුඩා කිරීම

20. “ලංකා” (කේත ලක්ෂ්‍ය 4) වචනය UTF-8 හි බයිට කීයක් ගනීද?

A. 12
B. 8
C. 6
D. 4
E. 16

21. 2026 සැප්තැම්බර් නිකුත් වූ යුනිකෝඩ් 18.0 හි ආසන්න වශයෙන් ඇත්තේ:

A. අක්ෂර 128
B. අක්ෂර 172,808
C. අක්ෂර 1,114,112
D. අක්ෂර 256
E. අක්ෂර 65,536

22. 1101 + 1011 + 0110 කීයද?

A. 10110
B. 100100
C. 11100
D. 11110
E. 11010

23. 101000 − 011011 කීයද?

A. 110011
B. 001100
C. 010011
D. 001110
E. 001101

24. බිටු 8 2 හි අනුපූරකයේ 00110000 + 11110110 (අවසාන carry නොසලකා) ලබා දෙන්නේ:

A. 00100110
B. 100100110
C. 00100111
D. 11000110
E. 00111010

25. overflow ඇති කරන බිටු 8 2 හි අනුපූරක එකතු කිරීම කුමක්ද?

A. −60 + (−60)
B. 90 + 60
C. 90 + (−60)
D. 100 + 27
E. −100 + 50

26. 11110000 AND 10101010 = ?

A. 01011010
B. 01010000
C. 10100000
D. 11111010
E. 00001111

27. 11110000 XOR 10101010 = ?

A. 01011010
B. 10101111
C. 10100000
D. 00001010
E. 11111010

28. ආදාන බිටු දෙක වෙනස් වූ විට 1 දෙන මෙහෙයුම කුමක්ද?

A. OR
B. NAND
C. NOT
D. XOR
E. AND

29. අනෙක් බිටු වෙනස් නොකර බයිටයක 0 වැනි බිටුව 1 කිරීමට භාවිත කරන්නේ:

A. NOT
B. 11111110 සමඟ AND
C. 00000001 සමඟ OR
D. 00000001 සමඟ AND
E. 11111111 සමඟ XOR

30. x XOR x සැමවිටම සමාන වන්නේ:

A. සියල්ල 1
B. NOT x
C. සියල්ල 0
D. 2x
E. x

Paper II A කොටස – ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. සංඛ්‍යා පද්ධති. *(ලකුණු 8)*

(i) පරිගණක ද්වීමය සංඛ්‍යා පද්ධතිය භාවිත කරන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 2)*
(ii) ක්‍රියාවලිය පෙන්වමින් 156_{10} ද්වීමයට හරවන්න. *(ලකුණු 2)*
(iii) 11010110_2 ෂඩ්දශමය සහ අෂ්ටමයට හරවන්න. *(ලකුණු 2)*
(iv) $2AF_{16}$ දශමයට හරවන්න. *(ලකුණු 2)*

2. ලකුණු සහිත සංඛ්‍යා. *(ලකුණු 8)*

(i) −45 බිටු 8 ලකුණු-විශාලත්ව, 1 හි අනුපූරක සහ 2 හි අනුපූරක ලෙස නිරූපණය කරන්න. *(ලකුණු 3)*
(ii) බිටු 8 2 හි අනුපූරක සංඛ්‍යාව 11101100 හි දශම අගය සොයන්න. *(ලකුණු 2)*
(iii) බිටු 8 2 හි අනුපූරක නිඛිලවල පරාසය සඳහන් කරන්න. *(ලකුණු 1)*
(iv) CPU 2 හි අනුපූරකය භාවිත කරන හේතු දෙකක් දෙන්න. *(ලකුණු 2)*

3. අක්ෂර නිරූපණය. *(ලකුණු 9)*

(i) 59 BCD සහ සාමාන්‍ය ද්වීමයෙන් ලියන්න. *(ලකුණු 2)*
(ii) “ICT” බිටු 8 ASCII ද්වීමයෙන් ලියන්න. *(ලකුණු 3)*
(iii) “අ” හි යුනිකෝඩ් කේත ලක්ෂ්‍යය සහ UTF-8 බයිට දෙන්න. *(ලකුණු 2)*
(iv) ASCII සහ BCD හි අවාසිය බැගින් දෙන්න. *(ලකුණු 2)*

4. ද්වීමය අංක ගණිතය සහ තර්කය. *(ලකුණු 9)*

(i) carry පෙන්වමින් 1011 + 1101 + 0111 එකතු කරන්න. *(ලකුණු 2)*
(ii) ණයට ගැනීමෙන් 11010 − 01011 අඩු කරන්න. *(ලකුණු 2)*
(iii) බිටු 8 2 හි අනුපූරකයෙන් 45 − 20 ගණනය කරන්න. *(ලකුණු 3)*
(iv) A = 11001010 සහ B = 10101100 සඳහා A AND B සහ A XOR B සොයන්න. *(ලකුණු 2)*

Paper II B කොටස – රචනා ප්‍රශ්න

1. රචනා 1 – පරිගණනයේ සංඛ්‍යා පද්ධති. *(ලකුණු 11)*

(i) දශම, ද්වීමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ්දශමය භාවිතයෙන් පාදය සහ ස්ථානීය අගය යන පද පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 4)*
(ii) 2026_{10} ද්වීමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ්දශමයට හරවා කාණ්ඩ කිරීමේ ක්‍රමය පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 4)*
(iii) ICT හි ෂඩ්දශමයේ සැබෑ භාවිත තුනක් දෙන්න. *(ලකුණු 3)*

2. රචනා 2 – ලකුණු සහිත සංඛ්‍යා සහ අංක ගණිතය. *(ලකුණු 10)*

(i) බිටු 8 කින් −20 භාවිතයෙන් ලකුණු-විශාලත්වය, 1 හි අනුපූරකය සහ 2 හි අනුපූරකය සසඳන්න. *(ලකුණු 4)*
(ii) CPU එකක් එකතු කිරීමේ පරිපථයක් පමණක් භාවිතයෙන් 45 − 20 ගණනය කරන ආකාරය පෙන්වන්න. *(ලකුණු 3)*
(iii) බිටු 8 කින් 100 + 50 උදාහරණයෙන් පිටාර ගැලීම පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 3)*

3. රචනා 3 – අක්ෂර කේත සහ බිටු-අනුව තර්කය. *(ලකුණු 11)*

(i) BCD, EBCDIC, ASCII සහ යුනිකෝඩ් භාවිත කරන බිටු, අක්ෂර ගණන සහ එක් භාවිතය බැගින් සසඳන්න. *(ලකුණු 4)*
(ii) සිංහල සහ දෙමළ භාවිත කරන්නන්ට යුනිකෝඩ් වැදගත් වන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 3)*
(iii) සත්‍යතා වගුවක් සහ mask එකක එක් භාවිතයක් සමඟ AND, OR, XOR සහ NOT විස්තර කරන්න. *(ලකුණු 4)*

විභාග උපදෙස්

- දශමය → පාදය n: n න් බෙදා ශේෂ පහළ සිට ඉහළට කියවන්න.
- පාදය n → දශමය: ඉලක්කම × ස්ථානීය අගය, පසුව එකතු කරන්න.
- අෂ්ටමය = ඉලක්කමකට බිටු 3; ෂඩ්දශමය = බිටු 4; දකුණේ සිට කාණ්ඩ කරන්න.
- අෂ්ටමය ↔ ෂඩ්දශමය: සැමවිටම ද්වීමය හරහා යන්න.
- MSB ලකුණු බිටුවයි: 0 ධන, 1 සෘණ.
- 2 හි අනුපූරකය = සියලු බිටු පෙරළා + 1; බිටු 8 පරාසය −128 සිට +127.
- BCD: සෑම ඉලක්කමක්ම බිටු 4; 1010–1111 භාවිත නොවේ.
- ASCII: A = 65, a = 97, 0 = 48, හිස්තැන = 32; සිම්පල් = කැපිටල් + 32.
- EBCDIC: IBM, බිටු 8, A = C1 hex.
- යුනිකෝඩ්: U+ කේත ලක්ෂ්‍ය; UTF-8 බයිට 1–4; සිංහල U+0D80–U+0DFF.
- 1 + 1 = 0 carry 1; 0 − 1 = 1 borrow 1; A − B = A + B හි 2 හි අනුපූරකය.
- පිටාර ගැලීම: ධන දෙකක් සෘණයක් හෝ සෘණ දෙකක් ධනයක් දීම.

පිළිතුරු සහ පැහැදිලි කිරීම්

Paper I

1. **B** – 128+64+32+4+1 = 229.
2. **C** – 256 + 32 + 8 + 4 = 300.
3. **D** – 500 = 1×256 + 15×16 + 4.
4. **B** – 101 110 011 = 5 6 3.
5. **E** – 1010 0111 → 010 100 111 = 247.
6. **B** – FF = 255; අනෙක් ඒවා 254, 254, 250, 250.
7. **D** – 2^{10} = 1,024.
8. **E** – +100 = 01100100, පෙරළීම = 10011011, +1 = 10011100.
9. **B** – පෙරළීම: 00000101 = 5, එබැවින් −5.
10. **D** – ලකුණ 1, විශාලත්වය 0011001 = 25.
11. **C** – -2^{15} සිට $2^{15} - 1$.
12. **E** – එක් ශූන්‍යයක්; −128 සිට +127.
13. **D** – 4 = 0100, 0 = 0000, 7 = 0111.
14. **A** – ඉලක්කම් 4 × බිටු 4.
15. **C** – 77 + 32 = 109.
16. **E** – “0” = 48, එබැවින් “5” = 53.
17. **A** – හිස්තැන ද ඇතුළුව අක්ෂර 9.
18. **E** – A–I, J–R, S–Z වෙන් කොටස්.
19. **A** – ASCII ට වෙනත් අක්ෂර මාලා රඳවා ගත නොහැකි විය.
20. **A** – සෑම සිංහල කේත ලක්ෂ්‍යයක්ම = බයිට 3.
21. **B** – 1,114,112 යනු කේත අවකාශයයි, පවරා ඇති අක්ෂර නොවේ.
22. **D** – 13 + 11 + 6 = 30 = 11110.
23. **E** – 40 − 27 = 13 = 001101.
24. **A** – 48 + (−10) = 38 = 00100110.
25. **B** – 150 > 127; −120 සහ 127 ගැළපේ.
26. **C** – B හි වම් බිටු 4 රඳවා ගනී.
27. **A** – බිටු වෙනස් තැන 1.
28. **D** – XOR = විශේෂ OR.
29. **C** – OR බිටු සකසයි.
30. **C** – සමාන බිටු 0 දෙයි.

Paper II A කොටස – ආදර්ශ පිළිතුරු සහ ලකුණු දීමේ කරුණු

1. *(ලකුණු 8)*

(i) (ලකුණු 2)
පරිපථවලට ස්ථායී අවස්ථා දෙකක් ඇත, on/off (1); අවස්ථා දෙකක් විශ්වාසදායක සහ හඳුනාගැනීමට පහසුයි (1).

(ii) (ලකුණු 2)
2 න් නැවත නැවත බෙදීම (1); 10011100_2 (1).

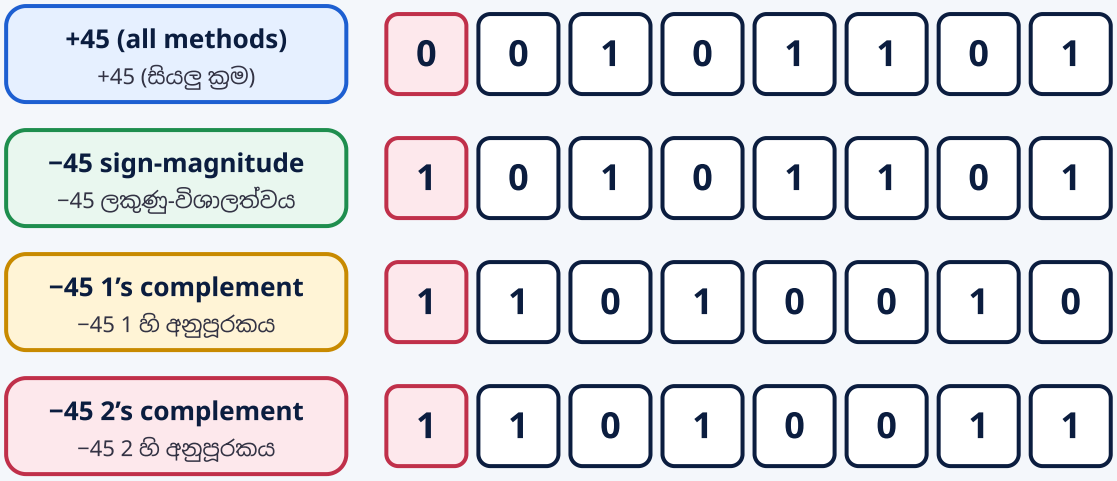
(iii) (ලකුණු 2)
$D6_{16}$ (1); 326_8 (1).

(iv) (ලකුණු 2)
2×256 + 10×16 + 15 (1); = 687 (1).

🎯 පරීක්ෂක උපදෙස: සැමවිටම බෙදීම හෝ ස්ථානීය අගයන් පෙන්වන්න – ක්‍රියාවලියට ලකුණු ඇත.

2. *(ලකුණු 8)*

(i) (ලකුණු 3)
10101101 (1); 11010010 (1); 11010011 (1).



MSB = sign
1's = flip every bit; 2's = flip then add 1

−45 බිටු 8 කින් ගබඩා කරන ක්‍රම තුන.

(ii) (ලකුණු 2)
MSB 1, සෘණ; පෙරළා 1 එකතු = 20 (1); −20 (1).

(iii) (ලකුණු 1)
−128 සිට +127 (1).

(iv) (ලකුණු 2)
එක් ශූන්‍යයක් පමණි (1); එකම එකතු කිරීමේ පරිපථය අඩු කිරීම කරයි (1).

🎯 පරීක්ෂක උපදෙස: බිටු 8 ම ලියන්න – මුල් ශූන්‍ය ඉවත් කිරීමෙන් ලකුණු බිටුව නැති වේ.

3. *(ලකුණු 9)*

(i) (ලකුණු 2)
BCD 0101 1001 (1); ද්වීමය 111011 (1).

(ii) (ලකුණු 3)
I = 01001001 (1); C = 01000011 (1); T = 01010100 (1).

(iii) (ලකුණු 2)
U+0D85 (1); E0 B6 85 (1).



සිංහල අකුරක සිට ගබඩා වූ බිටු දක්වා.

(iv) (ලකුණු 2)
ASCII – අක්ෂර 128 ක් පමණි, සිංහල නැත (1); BCD – 1010–1111 කේත නාස්ති වේ (1).

🎯 පරීක්ෂක උපදෙස්: BCD හි සෑම ඉලක්කමක්ම බිටු 4 ක වෙනම කාණ්ඩයක් ලෙස තබන්න.

4. *(ලකුණු 9)*

(i) (ලකුණු 2)
carry පෙන්වා ඇත (1); 11111 (1).

(ii) (ලකුණු 2)
ණය පෙන්වා ඇත (1); 01111 (1).

(iii) (ලකුණු 3)
−20 = 11101100 (1); 00101101 ට එකතු (1); carry ඉවත් = 00011001 (1).

(iv) (ලකුණු 2)
10001000 (1); 01100110 (1).

A A	1	1	0	0	1	0	1	0
B B	1	0	1	0	1	1	0	0
A AND B A AND B	1	0	0	0	1	0	0	0
A OR B A OR B	1	1	1	0	1	1	1	0
A XOR B A XOR B	0	1	1	0	0	1	1	0
NOT A NOT A	0	0	1	1	0	1	0	1

MSB = sign
Each bit is worked out on its own, column by column

A සහ B මත බිටු-අනුව මෙහෙයුම්.

🎯 පරීක්ෂක උපදෙස්: සෑම අංක ගණිත පිළිතුරක්ම දශමයට හරවා පරීක්ෂා කරන්න.

Paper II B කොටස – ආදර්ශ පිළිතුරු සහ ලකුණු දීමේ කරුණු

1. *(ලකුණු 11)*

(i) (ලකුණු 4)
පාදය = ඉලක්කම් ගණන (1); පාද 10, 2, 8, 16 (1); ස්ථානීය අගය = පාදයේ බලය (1); 345_8 = 3×64 + 4×8 + 5 වැනි උදාහරණයක් (1).

(ii) (ලකුණු 4)
11111101010_2 (1); 3752_8 (1); $7EA_{16}$ (1); අෂ්ටම ඉලක්කමකට බිටු 3, ෂඩ්දශමයට 4, දකුණේ සිට (1).

(iii) (ලකුණු 3)
#1D5FD1 වැනි වෙබ් වර්ණ කේත (1); මතක ලිපින (1); MAC හෝ IPv6 ලිපින (1).

🎯 පරීක්ෂක උපදෙස්: ගණනය කළ සංඛ්‍යා සහිත රචනාවකට වචන පමණක් ඇති එකකට වඩා ලකුණු ලැබේ.

2. *(ලකුණු 10)*

(i) (ලකුණු 4)
SM 10010100 (1); 1 හි 11101011 (1); 2 හි 11101100 (1); SM සහ 1 හි ශූන්‍ය දෙකක්, 2 හි එකක් (1).

(ii) (ලකුණු 3)
20 හි 2 හි අනුපූරකය (1); 00101101 + 11101100 = 100011001 එකතු (1); 9 වැනි බිටුව ඉවත් = 00011001 = 25 (1).

(iii) (ලකුණු 3)
පරාසය −128 සිට +127 (1); 10010110, −106 ලෙස කියවේ (1); ධන දෙකක් සෘණයක් දුන්නේය (1).

🎯 පරීක්ෂක උපදෙස්: ලකුණු සහිත සංඛ්‍යාවක් පෙන්වීමට පෙර සැමවිටම බිටු ගණන සඳහන් කරන්න.

3. *(ලකුණු 11)*

(i) (ලකුණු 4)
BCD බිටු 4, ඉලක්කම් 0–9, ගණක යන්ත්‍ර (1); EBCDIC බිටු 8, 256, IBM මේන්ෆ්‍රේම් (1); ASCII බිටු 7, 128, ඉංග්‍රීසි පෙළ (1); යුනිකෝඩ් බිටු 32 දක්වා, අක්ෂර 172,808 කට වැඩි, සියලු භාෂා (1).

(ii) (ලකුණු 3)
එක් එක් අක්ෂර මාලාවට තමන්ගේම කේත ලක්ෂ්‍ය (1); සෑම උපාංගයකම පෙළ එක ලෙස ක්‍රියා කරයි (1); වෙබයේ සෙවිය හැකි සහ බෙදාගත හැකි (1).

(iii) (ලකුණු 4)
AND සහ OR සත්‍යතා වගුව (1); XOR සහ NOT (1); carry නොමැතිව බිටුවෙන් බිටුව ක්‍රියා කරයි (1); subnet mask AND හෝ සිම්පල් අකුරු සඳහා OR 00100000 වැනි mask භාවිතයක් (1).

🎯 පරීක්ෂක උපදෙස: සංසන්දන රචනා පිළිවෙළ වගුවක් ලෙස වැඩිම ලකුණු ලබයි.

© 2026 schoolict.net (Ruwan Mangala Suraweera). සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි.