

උඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
නිවාඩු කාලීන පාසල - 2020 මාර්තු/ අප්‍රේල්

අ.පො.ස උ/පෙළ

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය (ICT)

තුන්වන ඒකකය - දත්ත නිරූපණය

සංඛ්‍යාංක නිරූපණය
(Numeric Data Representation)

1. සංඛ්‍යා පද්ධති සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගුව සම්පූර්ණ කරන්න

සංඛ්‍යා පද්ධතිය	පාදය	සංඛ්‍යා හා අනුලක්ෂණ
ද්වීමය		
අෂ්ටමය		
දශමය		
ෂඩ් දශමය		

2. නිඛිල සංඛ්‍යා යනු කුමක්ද? උදාහරණ 02 ක් ලියන්න

.....
.....

3. නියත ලක්ෂණ සංඛ්‍යා යනු කුමක්ද?

.....
.....

4. $953.612 + 26.97$ යන සංඛ්‍යා දෙක නියත ලක්ෂණ අංක ගණිතය භාවිතයෙන් විසඳන්න

.....
.....

5. ඉපිලෙන ලක්ෂණ අංක ගණිතය සංකල්පය යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් දක්වන්න

.....
.....

6. ඉපිලෙන ලක්ෂණ සංඛ්‍යාවක් පොදු ලෙස පහත අකාරයෙන් දැක්විය හැකිය $a \cdot r^n$ මෙහි a, r, e මගින් කුමක් අදහස් කරනු ලැබේද යන්න සඳහන් කරන්න

.....
.....

7. $178.68 + 7896$ යන සංඛ්‍යා දෙක ඉපිලෙන ලක්ෂණ සංඛ්‍යා දෙකක් ලෙස සකසා එකතු කරන්න.

.....
.....

8. මුහුණත වටිනාකම හා ස්ථානීය අගය පැහැදිලි කරන්න

.....
.....

9. පහත සංඛ්‍යාවන්හි වැඩිම වෙසෙසි අගය හා අඩුම වෙසෙසි අගය සොයන්න

සංඛ්‍යාව	වැඩිම වෙසෙසි අගය	අඩුම වෙසෙසි අගය
123.650		
0.56952		
65.00059		
400.3600		
12500		
02543		

වැඩිම වෙසෙසි හා අඩුම වෙසෙසි අගය සෙවීමේදී පූර්ණ සංඛ්‍යා වලදී හා දශම සංඛ්‍යා වලදී අකාර දෙකක් භාවිතා වේ

පූර්ණ සංඛ්‍යාවකදී දකුණුපස ඇතින්ම පිහිටි අගය අඩුම වෙසෙසි අගය වන අතර වම් පස ඇතින්ම පිහිටි ශුන්‍ය නොවන අගය වැඩිම වෙසෙසි අගය වේ.

දශමය සංඛ්‍යාවකදී දකුණුපස ඇතින්ම පිහිටි ශුන්‍ය නොවන අගය අඩුම වෙසෙසි අගය වන අතර වම් පස ඇතින්ම පිහිටි ශුන්‍ය නොවන අගය වැඩිම වෙසෙසි අගය වේ.

10. පහත දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

- i. 68 iii. 110
- ii. 280 iv. 1230

11. පහත දශමය සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

- i. 200 iii. 89
- ii. 145 iv. 512

12. පහත දශමය සංඛ්‍යා ෂඩ්දශමය සංඛ්‍යාවට බවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 165 iii. 180
- ii. 91 iv. 220

13. පහත ද්වීමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 1111101₂ iii. 11101.01₂
- ii. 1011.101₂ iv. 11111.0010₂

14. පහත අෂ්ටමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 236₈ iii. 50076.02₈
- ii. 1256.31₈ iv. 623.0110₈

15. පහත ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 2A5F₁₆ iii. ABC.12₁₆
- ii. 10C.B7₁₆ iv. 1254.A1₁₆

16. පහත ද්වීමය සංඛ්‍යා අෂ්ටක සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 1001111001₂ iii. 10001011.110₂
- ii. 111011010₂ iv. 1111011.101₂

17. පහත ද්වීමය සංඛ්‍යාව ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 1011110001_2
- ii. 10011.01_2
- iii. 1.01011101_2
- iv. 101110.0011_2

18. පහත අෂ්ටමය සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 5237_8
- ii. 23.74_8
- iii. 0.7321_8
- iv. 652.32_8

19. පහත ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. $A5E0_{16}$
- ii. $1C.F9_{16}$
- iii. $8.B605_{16}$
- iv. $AB2.AC_{16}$

20. පහත භාග(දශමය) සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 0.125
- ii. 0.734
- iii. 0.802
- iv. 12.25

21. පහත භාග(දශමය) සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 0.125
- ii. 0.734
- iii. 0.802
- iv. 12.25

22. පහත භාග(දශමය) සංඛ්‍යා ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න

- i. 0.125
- ii. 0.734
- iii. 0.802
- iv. 12.25

23. පරිගණකය තුළ දත්ත නිරූපණය හා විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා යොදාගනු ලබන ක්‍රම 04ක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

24. දත්ත නිරූපණය සඳහා යොදාගනු ලබන ක්‍රමවේද 04 භාවිතයෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න

දත්ත නිරූපණ ක්‍රමවේදය	යොදාගනු ලබන ද්වීමය සංඛ්‍යා බිටු ගණන	නිරූපිත අනු ලක්ෂණ ගණන
	4	
	8	
		65536

25. BCD දත්ත නිරූපණය අනු කොටස් වර්ග දෙකකට බෙදනු ලැබේ. එම කොටස් දෙක සඳහන් කරන්න

.....

.....

26. ඉහත 25හි හඳුනාගත් අනු කොටස් දෙකහි වෙනස්කම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න
.....
.....

27. BCD මගින් සංකේත 16ක් නිරූපණය කරනු ලැබුවද ඉන් සංකේත කිහිපයක් වලංගු නොවන BCD ලෙස හඳුන්වයි. ඒ සේ වලංගු නොවන වලංගු නොවන BCD අගයයන්හි දශමය අගයන් හා ද්වීමය අගයන් මොනවාද ?
.....
.....

28. පහත සඳහන් දශමය අගයයන් unpacked BCD භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න
i. 194 ii. 283

29. පහත සඳහන් දශමය අගයයන් packed BCD භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න
i. 238 ii. 476

30. පහත සඳහන් දශමය අගයයන්හි ASCII අගයයන් ලියා දක්වන්න
i. A iii. a
ii. D iv. b

31. පහත සඳහන් ද්වීමය සංඛ්‍යා එකතු කරන්න
i. $000011010 + 00001100 =$ ii. $10111 + 11011 =$

32. පහත සඳහන් ද්වීමය සංඛ්‍යා අඩුකරන්න.
i. $00100101 - 00010001 =$ ii. $11100001 - 0110011 =$

33. පහත සඳහන් ද්වීමය සංඛ්‍යා වැඩි කරන්න
i. $00101001 \times 00000110 =$ ii. $00001000 \times 00000011 =$

34. Bitwise Operators වර්ග 04 ක් සඳහන් කරන්න

35. Bitwise Operators වලට සම්බන්ධ පහත සංඛ්‍යාවන්හි ප්‍රතිඵලය ලියා දක්වන්න

i. NOT 0111 =

iii. 0101 XOR 0011 =

ii. 0101 OR 0011 =

iv. 0101 AND 0011 =

36. අනුපුරක සංඛ්‍යා සංකල්පය යොදාගනු ලබන්නේ කුමක් සඳහාද ?

37. $17 + (-8)$ යන දශමය සංඛ්‍යා දෙක පළමු අනුපුරක භාවිතයෙන් එකතු කරන්න. එහිදී Carry out සමග ගනුදෙනු කරන අකාරයද විස්තර කරන්න.

38. $5 + (-3)$ යන දශමය සංඛ්‍යා දෙක දෙවන අනුපුරක භාවිතයෙන් එකතු කරන්න. එහිදී Carry out සමග ගනුදෙනු කරන අකාරයද විස්තර කරන්න

39. $7 - 12$ යන දශමය සංඛ්‍යා දෙක දෙවන අනුපුරකය භාවිතයෙන් අඩු කර පෙන්වන්න

40. $(-4) \times 4$ යන දශමය සංඛ්‍යා දෙක දෙවන අනුපුරකය භාවිතයෙන් වැඩි කර දක්වන්න. එහිදී පිළිතුර සඳහා ලබා ගනු ලබන්නේ කිනම් බිටුද?

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය | පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න

2011

1. 27_{10} ට කුලය ද්වීමය(Binary) සංඛ්‍යාව වන්නේ

- i. 000111 ය
- ii. 111000 ය
- iii. 011011 ය

- iv. 101011 ය
- v. 111010 ය

2. $C1A_{16} + 4A2_{16} =$

-
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| i. 523 ₁₆ | iv. 0BC ₁₆ |
| ii. FBC ₁₆ | v. 10BC ₁₆ |
| iii. FBB ₁₆ | |

2012

3. 37₁₀ ට තුලා ද්වීමය සංඛ්‍යාව වනුයේ

- | | |
|--------------|-------------|
| i. 0100101 | iv. 0110110 |
| ii. 0100111 | v. 0110111 |
| iii. 0100100 | |

4. 144₈ + 175₈ =

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| i. 225 ₈ | iv. 531 ₈ |
| ii. 341 ₈ | v. 314 ₈ |
| iii. 441 ₈ | |

2013

5. 25₈ ට තුලා ද්වීමය සංඛ්‍යාව වනුයේ

- | | |
|--------------|-------------|
| i. 0100101 | iv. 0010110 |
| ii. 0100111 | v. 0010111 |
| iii. 0011001 | |

6. 124₈ + 165₈ =

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| i. 201 ₈ | iv. 311 ₈ |
| ii. 289 ₁₀ | v. 389 ₈ |
| iii. 289 ₈ | |

7. -6₁₀ හි දෙකෙහි අනුපූරකය(two's compliment) කුමක්ද?

- | | |
|---------------|--------------|
| i. 11111010 | iv. 01011111 |
| ii. 00000110 | v. 00000101 |
| iii. 11111001 | |

2014

8. 100111₂ සඳහා තුලා වන දශම සංඛ්‍යාව වන්නේ

- | | |
|---------|--------|
| i. 40 | iv. 37 |
| ii. 39 | v. 36 |
| iii. 38 | |

9. 5₁₀ සහ -9₁₀ හි බිටු අටකින් සමන්විත දෙකෙහි අනුපූරක ආකාර පිළිවෙලින්

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| i. 00000101 සහ 11110111 ය | iv. 00000101 සහ 11110110 ය |
| ii. 11111011 සහ 11110111 ය | v. 11111011 සහ 11110110 ය |
| iii. 00000101 සහ 10001001 ය | |

2015

10. 110110_2 සඳහා තුල්‍ය වන දශමය සංඛ්‍යාව

- i. 39 වේ
- ii. 48 වේ
- iii. 54 වේ

- iv. 55 වේ
- v. 108 වේ

11. $48B_{16} + 00101011_2 =$

- i. $4B6_{16}$
- ii. 310_{16}
- iii. 503_{16}

- iv. 513_{16}
- v. 559_{16}

12. 6_{10} හි දෙකෙහි අනුපූරකය(two's complement) නිරූපණය වන්නේ කුමකින්ද?

- i. 11111010
- ii. 00000110
- iii. 11111001

- iv. 01011111
- v. 00000101

2016

13. 109_{10} ට තුල්‍ය ද්වීමය සංඛ්‍යාව කුමක්ද?

- i. 1100100_2
- ii. 1101101_2
- iii. 1001101_2

- iv. 1101001_2
- v. 1101100_2

14. $101_{16} + 110_8 =$

- i. 429_{10}
- ii. 1011_{10}
- iii. 329_{10}

- iv. 529_{10}
- v. 137_{10}

15. 89 හි 2 හි අනුපූරකය කුමක්ද?

- i. 01111011
- ii. 01011001
- iii. 101000111

- iv. 01001001
- v. 01011101

2011

1.(C). බිටු අටේ (8 bit) දෙකෙහි අනුපූරක(Two's complement) අංක ගණිතය මගින් 5 +(-3) ආගණනය කරන අයුරු පෙන්වන්න. වැඩිම වෙසෙසි බිටුව(Most significant bit) මගින් උත්පාදනය වූ ආනීතය (Carry) සමග ඔබ කටයුතු කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

2012

3.(b)). බිටු අටේ (8 bit) දෙකෙහි අනුපූරක(Two's complement) අංක ගණිතය මගින් 15 +(-5) ආගණනය කරනු ලබන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වා දෙන්න. වඩාත්ම වෙසෙසි බිටුවෙහි(most significant bit) උත්පාදනය වන ආනීතය(carry) ඔබ හසුරුවන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න

.....

.....

.....

.....

.....

2013

(a) (i). 13_{10} සහ -19_{10} දෙකෙහි අනුපූරක(two's complement) සංඛ්‍යාවන්ට පරිවර්තනය කරන්න. සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කිරීම සඳහා බිටු 8ක් භාවිතා කරන්න

(ii) ඉහත (i) කොටසේදී ලබා ගත් දෙකෙහි අනුපූරක සංඛ්‍යා භාවිත කරමින් $13_{10} - 19_{10}$ ගණනය කර පිළිතුර දෙකෙහි අනුපූරකයක ආකාරයෙන් ලබා දෙන්න.

(iii) දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයට පවතින ධන සහ සෘණ සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න

.....
.....
.....

2014

2. (a) 0001_2 හි සෘණ අගය 1111_2 බව පෙන්වන්න. මෙම සංඛ්‍යා දෙකම දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයෙන් ඇති බව සලකන්න.

.....
.....
.....

2015

2. (a) එක්තරා සංඛ්‍යාංක උපක්‍රමයක(digital device) නිඛිල නිරූපණය කරනු ලබන්නේ බිටු 8හි දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයට යැයි උපකල්පනය කරන්න. කෙසේ වෙතත් ආගණනයන්හි ප්‍රතිඵල දශමය ආකාරයෙන් මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

i) ඉහත උපක්‍රමයෙහි 10_{10} නිරූපණය (representation) කරන ආකාරය දක්වන්න.

ii) ඉහත උපක්‍රමයෙහි -25_{10} නිරූපණය කරන ආකාරය දක්වන්න.

iii) ඉහත (i) හා (ii) හි ඔබ විසින් ලබා දෙන ලද නිරූපණ භාවිතයෙන් ඉහත උපක්‍රමය මගින් $10_{10} - 25_{10}$ ගණනය කරන අයුරු පහදා දෙන්න

(iv) ඉහත (iii) කොටසින් ලබාගත් ප්‍රතිඵලය මුද්‍රණය කර ගැනීම සඳහා දශමය ආකාරයට පරිවර්තනය කර ගැනීමට අවශ්‍ය පියවර ලියා දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....