பகுதி – I

1. –102 இரண்டின் நிரப்பியில் எவ்வாறு காட்டப்படும்.

(1) – 11001101 (2) 10011010 (3) 00110010 (4) 00110011 (5) -00110010

2. $123_8 + 123_{16} =$

(1) 666_8 (2) 276_{16} (3) 354 (4) 374 (5) 506_{16}

3. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - இரண்டின் நிரப்பியினைப் பயன்படுத்தி +127 தொடக்கம் -128 வரையான எண்களை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தலாம்

B – 10010 எனும் இரண்டின் நிரப்பி எண்ணின் தசம எண் பெறுமானம் -2 ஆகும்

C – 10010 எனும் துவித எண்ணின் தசம எண் பெறுமானம் 18 ஆகும்.

மேற்தரப்பட்டவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுக்கள் யாது/யாவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A, B மாத்திரம் (5) B, C மாத்திரம்

4. ACD எனும் பதினறும எண்ணிற்குச் சமனான எண்ம எண் யாது?

(1) 3315_8 (2) 4315_8 (3) 3313_8 (4) 5315_8 (5) 5305_8

5. $34_8 + AF_{16} =$

(1) 207 (2) 213_8 (3) CB_{16} (4) BB_{16} (5) 202

6. 111010.101 எனும் துவித எண்ணுக்குச் சமனான எண்

(1) 72.41_8 (2) 58.625 (3) $3A.5_{16}$ (4) 58.5 (5) $3A.41_{16}$

7. Ca எனும் எண்ணுக்குச் சமனான ASCII குறியீடு

(1) 10000111100001 (2) 11000011000011 (3) 1000001111000001

(4) 01000111100001 (5) 0100001111000001

8. -31 எனும் இலக்கத்தினை 6 பிட் நீள ஒன்றின் நிரப்பி மற்றும் குறியிடப்பட்ட பிட் முறையின் கீழ் குறிப்பிட்டால்.

(1) 011111, 100000 (2) 111111, 100000 (3) 100001, 111111 (4) 100000, -011111 (5) 100000, 111111

9. $1A0.A_{16} =$

(1) 10101101.1010_2 (2) 10101101000.101_2 (3) 253.5_8 (4) 416.625 (5) 5320.05

10. பின்வரும் துவித இலக்கங்களைக் கொள்க

A - 01010100

B – 00110111

இவை தொடர்பில் பின்வரும் கூற்றுக்களை கவனத்தில் கொள்க

i. A – 84 மற்றும் B – 55 தசம எண்களாகும் ii. A மற்றும் Bயின் கூட்டுத்தொகை 10001011_2

iii. A மற்றும் Bயின் கூட்டுத்தொகை 01100011_2

(1) i மாத்திரம் (2) ii மாத்திரம் (3) iii மாத்திரம் (4) ii, iii மாத்திரம் (5) i, ii மாத்திரம்

11. 6_{10} இன் இரண்டின் நிரப்பு (two's complement) வடிவத்தை வகைகுறிப்பது எது?

(1) 11111010 (2) 00000110 (3) 11111001 (4) 01011111 (5) 00000101

12 தசம எண் 949 ற்குச் சமனான எண்

(1) 1110001001_2 (2) $3B5_{16}$ (3) 1172_8 (4) 6712_8 (5) 110111101_2

13. துவித எண் 101101.101 இலிருந்து துவித எண் 11101.110 இனை கழித்தால்

(1) 1111.111 (2) 1111.110 (3) 10000.111 (4) 1111.001 (5) 10000.001

14. 4.625 எனும் தசம எண்ணுக்கு சமனான துவித எண்

(1) 100.001 (2) 100.110 (3) 100.111 (4) 100.101 (5) 100.1001

15. இரண்டின் நிரப்பி தொடர்பில் பின்வரும் கூற்றுக்களை கவனத்தில் கொள்க
A – நேர் எண்கள் “0” த்துடனும் மறை எண்கள் “1” உடனும் ஆரம்பிக்கும்
B - - 42 இன் இரண்டின் நிரப்பி 11010110 C - - 42 இன் இரண்டின் நிரப்பி 11010101
மேற்தரப்பட்ட கூற்றுக்களுள் சரியானது/சரியானவை எது/எவை?
(1) A, B மாத்திரம் (2) A, C மாத்திரம் (3) A, மாத்திரம் (4) B மாத்திரம் (5) C மாத்திரம்

16. 2 இன் நிரப்பி தொடர்பில் பின்வரும் கூற்றுக்களை கவனத்தில் கொள்க
A – தரப்பட்ட துவித எண் N இன் 2இன் நிரப்பியானது 2^8-N இனால் கண்டறியப்படும்
B – தரப்பட்ட துவித எண் N இன் 2இன் நிரப்பியானது தரப்பட்ட எண் N இன் 1இன் நிரப்பியைக் கண்டு பின் அதனுடன் 00000001 இனைக் கூட்டல்
C - இரண்டின் நிரப்பியில் 0 ஆனது 00000000 மற்றும் -1 ஆனது 10000001 ஆகும்
மேற்தரப்பட்டவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுக்கள்?
(1) A, மட்டும் (2) B மட்டும் (3) A, B மட்டும் (4) B, C மட்டும் (5) A, B, C மட்டும்

17. 8 பிட்கள் நீளமான 2இன் நிரப்பியைப் பயன்படுத்தி பிரதிநிதித்துவம் செய்யக் கூடிய எண்கள்
(1) (-256) - (+255) (2) (-255) - (+255) (3) (-128) - (+127) (4) (-254) - (+255) (5) 0 - (+255)

18. 11001, 1001, 111001 என்பன இரண்டின் நிரப்பி எண்களாகும். இவ்வெண்களை சரியாக பிரதி நிதித்துவம் செய்யும் எண் தொகுதி பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) 25, 9, 57 (2) -6, -6, -6 (3) -7, -7, -7 (4) -25, -9, -57 (5) 25, -9, 57

19. -20, 15 அகிய பதின்ம இலக்கங்களின் இரண்டின் நிரப்பி (two’s Complement) முறையே யாது?
(1) 00001111, 00010100 (2) 10010100, 10001111 (3) 10010100, 11110001
(4) 11101100, 00001111 (5) 10001111, 11110001

20. 275_{10} மற்றும் 250_{10} ஆகிய எண்களுக்கு சமனான இலக்கங்கள்
(1) 423_8 மற்றும் FA_{16} (2) 423_8 மற்றும் 371_8 (3) 213_{16} மற்றும் FB_{16} (4) 113_{16} மற்றும் 472_8 (5) 421_8 மற்றும் FA_{16}

20*2 = 40Marks

Part II

01. (a) -123.75 இனை நீண்ட தசம எண்களை ஒற்றை சரிநுட்ப பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் (IEEE Floating Point Single Precision Representation) முறையில் குறிக்கையில்.
(i) Sign bit பெறுமானம் யாது?
(ii) 123.75_{10} இனை துவித வடிவிற்கு மாற்றுக.
(iii) மேலே (ii) இல் பெறப்பட்ட துவிதப் பெறுமானத்தை நியம வடிவிற்கு (Standard notation) மாற்றுக.
(iv) மேலே (iii) இல் பெறப்பட்ட வலுப் (Exponent) பெறுமானம் யாது?
(v) பின்னப் பகுதியினை பிட் முறையில் குறித்துக் காட்டுக.
(vi) -123.75 இனை நீண்ட தசம எண்களை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் (IEEE-32) வடிவில் குறித்துக் காட்டுக.
(b) 10110010 எனும் இரண்டின் நிரப்பி எண்ணின் தசமம் பெறுமானம் 178 என உமது நண்பர் குறிப்பிடுகின்றார். அவரது கூற்றை ஏற்றுக் கொள்கின்றீர்களா? உமது விடையை நியாயப்படுத்துக.
(c) மறை எண்ணை இரண்டின் நிரப்பியில் மாற்றுவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் முறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.
(d) வினா 1 (ii) ல் குறிப்பிட்ட முறைகளைப் பயன்படுத்தி -100 என்பதினை இரண்டின் நிரப்பியிற்கு மாற்றுக.

12,2,3,3 Total 20Marks

02. (i) பின்வரும் எண்களை பிட் சார் தர்க்க இயக்கிகளை பயன்படுத்தி கணிக்குக
(i) 24^56 (ii) 101>>3 (iii) 150 & 103
(ii) பின்வரும் எண்களை தசம எண்களாக மாற்றுக
(i) 101.011_2 (ii) 76.45_8 (iii) $1B.C3_{16}$
(iii) 17_{10} மற்றும் (-6_{10}) ஆகியவற்றினை 8 - பிற்றுக்கள் கொண்ட ஒன்றின் நிரப்பி முறையில் எழுதுக. உமது கணித்தலினைக் காட்டுக.
(vi) 8 - பிற்றுக்கள் கொண்ட ஒன்றின் நிரப்பி முறையினைப் பயன்படுத்தி 17_{10} மற்றும் (-6_{10}) ஆகியவற்றினைக் கூட்டுக. உமது கணித்தலினைக் காட்டுக.

6,6,4,4 Total 20Marks

03. (a) (i) ASCII, Unicode போன்ற குறியிடல் முறைகள் ஏன் கணனியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?
(ii) 147.75_{10} இனை துவித வடிவிற்கு மாற்றுக
(b) (i) -64, -65 எனும் பதின்ம எண்களை ஒன்றின் நிரப்பு வடிவத்தில் தருக. எண்ணை வகை குறிப் பதற்கு 8 bits ஐப் பயன்படுத்துக.
(ii) மேலே பெறப்பட்ட ஒன்றின் நிரப்பு எண்களை இரண்டின் நிரப்பு வடிவத்தில் காட்டுக.
(iii) -64 - 65 எனும் கணித்தலை கணிப்பிடும் முறையைத் தருக.
(iv) (iii) ல் நீர் குறிப்பிட்ட கணித்தலை 8 bits ஐப் பயன்படுத்தி செய்ய முடியுமா? காரணம் தருக.

6,14 Total 20Marks