பகுதி-I

பின்வரும் வினாக்களுக்கு சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையை தெரிவு செய்க

1. 45.6_8 எனும் எண்ம எண்ணிற்கு சமனான எண் பின்வருவனவற்றுள் எது ?

I. 37.75_{10}
II. 37.125_{10}
III. 37.5_{10}
IV. 37.25_{10}
V. 37.725_{10}

2. $6B_{16} + 101101_2$ என்பதற்குச் சமமானது

I. 10011000_2
II. 251_{10}
III. $A0_{16}$
IV. 125_{10}
V. $6B_{16}$

3. 465_8 - BA_{16} =

I. 100010111_2
II. 297_{10}
III. 472_8
IV. 171_{16}
V. 247_8

4. $235_8 + 11001101_2$ இனை தீர்க்கும் போது பெறப்படும் பெறுமதிக்கு சமவலுவானது

I. $15A_{16}$
II. $1A5_{16}$
III. 101010010_2
IV. 364_{10}
V. 523_8

5. (-37_{10}) இன் இரண்டின் நிரப்பி.

I. 11001100_2
II. 11111100_2
III. 10101010_2
IV. 11011011_2
V. 10001010_2

6. முறையே இரும,எண்ம,பதின்ம குறிப்பீடுகளில் உள்ள பின்வரும் மூன்று எண்களையும் கருதுக.

A- 10100101.101_2
B- 254.3_8
C- 165.375_{10}

மேற்குறித்தவற்றில் எது/எவை பதினறும $A5.6_{16}$ இற்கு சமவலுவுள்ளது /சமவலுவுள்ளன?

I. A மாத்திரம்
II. B மாத்திரம்
III. C மாத்திரம்
IV. A,B ஆகியன மாத்திரம்
V. A,B,C ஆகியன எல்லாம

www.lkedu.lk

7. (-85) + (+12) இன் தீர்வின் இரண்டாம் நிரப்பி வடிவம் யாது ?

I. 10011011_2
II. 11011011_2
III. 11110011_2
IV. 10110111_2
V. 11001001_2

8. 8 bit இரண்டின் நிரப்பு (Two's Complement) வடிவத்தில் வகைகுறிக்கப்பட்ட 10011010 எனும் இலக்கத்தின் தசம பெறுமாணம் யாது

I. 102
II. 120
III. -102
IV. -21
V. -120

9. பின்வருவனவற்றுள் எது 01010101,10101010 ஆகிய இரண்டு துவித எண்களின் பிற்று ரீதியான XOR (bitwise XOR) செயற்பாட்டை வகைகுறிக்கிறது

I. 00000000
II. 00001111
III. 11001100
IV. 11110000
V. 11111111

10. 13 AND 8 XOR 6 OR 3 எனும் பிட்சார் செயற்பாட்டின் நிறைவேற்றுகையின் பின்னரான விளைவிற்கு சமவலுவான பின்வருவனவற்றில் எது?

I. 1011_2
II. 18_{10}
III. 15_8
IV. 1110_2
V. E_{16}

11. முறையே இரும, எண்ம, பதின்ம, பதினறும குறிப்பீடுகளில் உள்ள பின்வரும் நான்கு எண்களையும் கருதுக

A- 0101_2
B- 5_8
C- 3_{10}
D- C_{16}

மேற்குறித்தவற்றில் எது/எவை 4 XOR 3 AND 5 எனும் நிறைவேற்றுகையின் பின்னரான விளைவிற்கு சமவலுவுள்ளது/சமவலுவுள்ளன?

I. A மாத்திரம்
II. C மாத்திரம்
III. A,B ஆகியன மாத்திரம்
IV. C,D ஆகியன மாத்திரம்
V. A,B,D ஆகியன மாத்திரம்

www.lkedu.lk

12. பின்வரும் உண்மை அட்டவனையை கருதுக

A	B	NOT A AND ((A AND B) OR (A XOR B))
1	1	p
1	0	q
0	1	r
0	0	s

பின்வருவனவற்றுள் p,q,r மற்றும் s இன் பெறுமதிகளைச் சரியாக அதே ஒழுங்கில் குறிப்பிடுவது எது?

I. 1, 0,0,0
II. 1,1,0,0
III. 1,0,0,1
IV. 0,0,1,0
V. 0,1,0,0

13. இரண்டின் நிரப்பி பற்றிய சரியான கூற்று அல்லது கூற்றுக்கள் பின்வருவனவற்றுள் எது

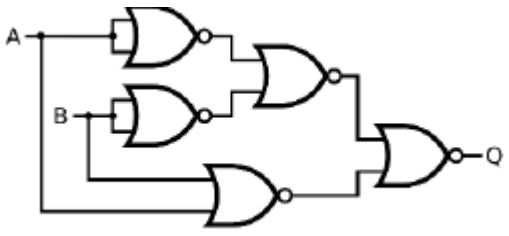
A- 6பிட் இனை கொண்ட இரண்டின் நிரப்பியில் வகைகுறிக்கக் கூடிய அதிகூடிய நேர் மற்றும் மறை இலக்கம் என்பன முறையே +31,-32 ஆகும்
B- தசம மறை எண் ஒன்றினை இரண்டின் நிரப்பிக்கு (8பிட்) மாற்ற வேண்டுமெனின் அவ் எண்ணின் இரும பெருமாணத்துடன் 00000001 இனை கூட்டல் வேண்டும்
C- இரண்டின் நிரப்பியில் 1 ஆனது 11111111 இனாலும் -1 ஆனது 10000000 இனாலும் வகை குறிக்கப்படும்

I. A மாத்திரம்
II. B மாத்திரம்
III. A,C மாத்திரம்
IV. B,C மாத்திரம்
V. A,B,C ஆகிய எல்லாம்

14. $(\bar{y}$ +xy$).\overline{y}\overline{y}$ எனும் பூலியன் கோவைக்கான சுருக்கிய பூலியன் கோவை யாது

I. $x\bar{y}$
II. $\overline{(x+y)}$
III. $\bar{x}+\bar{y}$
IV. 0
V. $\bar{Y}$

15. கீழேயுள்ள தர்க்கச் சுற்றினை கருதுக

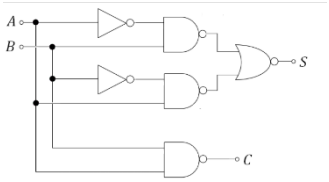


மேற்குறித்த வாயிலுக்கு சமவலுவானது

I. AND
II. OR
III. XOR
IV. NAND
V. XNOR

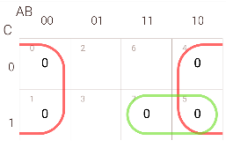
www.ikeu.lk

16. கீழே தரப்பட்ட சுற்று தொடர்பான கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A- இது அரைகூட்டி (Half Adder) அமுல்படுத்துகின்றது
B- இது S ற்கான தர்க்க சார்பு $\bar{A}\bar{B} + AB$ எனக் காட்டப்படும்.
C- இது C ற்கான தர்க்க சார்பு $(\bar{A} + \overline{B})$ எனக் காட்டப்படும்.
மேற்குறித்த கூற்றுக்களுல் மிகச் சரியானது எது/ எவை?

I. B மாத்திரம்
II. C மாத்திரம்
III. A,B மாத்திரம்
IV. A,C மாத்திரம்
V. B,C மாத்திரம்

17. 

மேலே தரப்பட்ட கார்னோ வரைபடத்தின் (K-map) எளிமைப்படுத்தபட்ட பூலியன் கோவையாக கருதப்படக்கூடியது எது

I. $\overline{(AC)}(B)$
II. $\overline{(AB)}(\bar{C})$
III. $(A + C)(\bar{B})$
IV. $(A + B)(\bar{C})$
V. $(\bar{A}\bar{C})(B)$

18. ஒரு அரைக் கூட்டிக்கு (half adder) இரண்டு பிற்றுக்கள் A, B கொடுக்கப்பட்டுள்ளன எனக் கொள்க பின்வரும் கூற்றுகளில் அரைக் கூட்டியின் வருவிளைவு சம்பந்தமாக சரியானது எது?

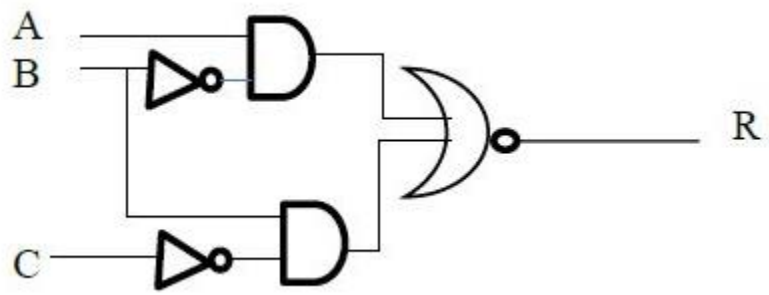
I. அதன் வருவிளைவு எப்போதும் 00 ஆகும்.
II. A மற்றும் B இரண்டுமே 1 ஆக அமையும்போது, வருவிளைவு 0 ஆக வரும்.
III. A இன் பெறுமதி 1 ஆகவும் B இன் பெறுமதி 0 ஆகவும் அமையும்போது வருவிளைவு 0 ஆக வரும்.
IV. A மற்றும் B யின் பெறுமதிகள் 0 ஆக அமையும் போது, வருவிளைவு 10_2 ஐ உண்டாக்கும்.
V. A மற்றும் B யின் பெறுமதிகள் 1 ஆக அமையும்போது, அதன் வருவிளைவு 10_2 ஐ உண்டாக்கும்

19. $\overline{\overline{x + y}.x.y}$ எனும் தர்க்கக் கோவையை சுருக்க பொறப்படுவது

I. x
II. xy
III. 1
IV. $\bar{x}\bar{y}$
V. 0

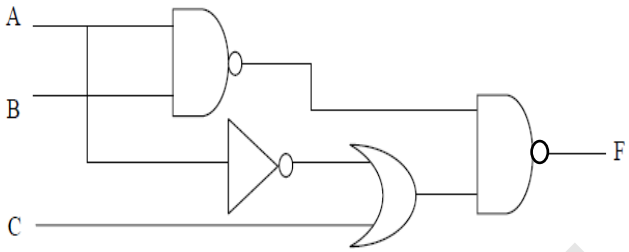
www.lkedu.lk

20. பின்வரும் தருக்கச் சுற்றின் வெளியீடு R இன் பெருமாணம் யாது



I. $A\bar{B} + B\bar{C}$
II. $(A + \bar{B})(B + \bar{C})$
III. $(\bar{A} + B)(\bar{B} + C)$
IV. $\bar{A}B + \bar{B}C$
V. $(\bar{A} + \bar{B})(B + \bar{C})$

21. பின்வரும் தருக்கச் சுற்றின் வெளியீடு F இன் பெருமாணம் யாது



I. $(\bar{A} + \bar{B})(\bar{A} + C)$
II. $(\bar{A}\bar{B}) + (\bar{A}C)$
III. $(A + B) + (A + \bar{C})$
IV. $(AB) + (A\bar{C})$
V. $(\overline{AB}) + (\overline{\bar{A}C})$

22. A,B இனை உள்ளீடுகாகவும் F இனை வெளியீடாகவும் கொண்ட பின்வரும் உண்மை அட்டவணையை கருதுக

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

மேலேயுள்ள அட்டவணையின் வெளியீட்டினை (SOP) சரியாக குறித்து நிற்கும் தருக்கக் கோவை பின்வருவனவற்றுள் எது

I. $(\overline{A + \bar{B}}) + (\overline{\bar{A} + B})$
II. $(\bar{A}\bar{B}) + (\bar{A}B)$
III. $(\bar{A} + \bar{B})(A + B)$
IV. $(AB) + (A + \bar{B})$
V. $(\overline{AB}) + (\overline{\bar{A}B})$

www.lkedu.lk

23. A,B எனும் இரண்டு உள்ளீடுகளைக் கொண்ட $XNOR$ தரக்கவாயிலுக்குச் சமனான POS பூலியன் சமன்பாடு பின்வருவனவற்றுள் எது?

I. $(A+B)(\bar{A}+\bar{B})$
II. $\overline{(A+B)}(\bar{A}+\bar{B})$
III. $\overline{(\bar{A}+B)}(A+\bar{B})$
IV. $(\bar{A}+B)(A+\bar{B})$
V. $\overline{(\bar{A}+\bar{B})}\overline{(A+B)}$

24. முழுக் கூட்டி ஒன்றின் Sum இற்கான வருவிளைவாக அமைவது பின்வருவனவற்றுள் எது

I. $\bar{C}(A\ XOR\ B)+C(A\ XNOR\ B)$
II. $\bar{C}(A\ XOR\ \bar{B})+C(\bar{A}\ XNOR\ B)$
III. $\bar{C}(A\ XOR\ B)+C(A\ XOR\ B)$
IV. $\bar{C}(A\ OR\ B)+C(A\ XNOR\ B)$
V. $\bar{C}(A\ XNOR\ B)+C(A\ XNOR\ B)$

25. எழுவிழுவிகள் $(Flip\ Flop)$ பற் றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் தவறானது எது?

I. இவை தர்க்கச் சுற்றுக்களின் பிரயோகமாகக் காணப்படுகின்றன.
II. பூலியன் தர்க்கத்தினைப் உதவியுடன் இவற்றினைப் பயன்படுத்தி நினைவகத்தை உருவாக்க முடியும்.
III. இவை மிகவும் அடிப்படை யோசனையான எழுமாற்றுஅணுகல் நினைவகமாகவும் (RAM) கருதப்படுகின்றன.
IV. வழங்கப்படுகின்ற உள்ளீட்டுப் பெறுமதிகளை இவற்றினால் நினைவில் வைத்திருக்க முடியாது.
V. எழு விழுவிகளின் ஒரு வடிவம் துல்லியமாகக் கணினியின் மின் ஆளியைப் போல் செயற்படுகின்றது.

பகுதி-II

1) பெருந்தெருவொன்றில் பச்சை, சிவப்பு, மஞ்சள் ஆகிய் மூன்று விளக்குகள் உள்ளன வாகன நெரிசல் காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் மாற்றுப்பாதையை தீர்மானிப்பதற்கு இவ் விளக்குகள் ஒளிரும் சந்தர்ப்பங்கள் கீழ்வருமாறு

சந்தர்ப்பங்கள்	நிலை
மாற்றுப்பாதை திறத்தல்	0
மாற்றுப்பாதை மூடுதல்	1
பச்சை விளக்கு ஒளிர்தல்	1
பச்சை விளக்கு ஒளிராமை	0
சிவப்பு விளக்கு ஒளிர்தல்	1
சிவப்பு விளக்கு ஒளிராமை	0
மஞ்சள் விளக்கு ஒளிர்தல்	1
மஞ்சள் விளக்கு ஒளிராமை	0

பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் மாற்றுப்பாதையானது திறக்கப்படும்

- பச்சை விளக்கு ஒளிராத போது சிவப்பு விளக்கு ஒளிரும்போது
- பச்சை விளக்கு ஒளிரும் போது சிவப்பு விளக்கு அல்லது மஞ்சள் விளக்கு ஒளிரும் போது

(a) மேற்குறித்த மாற்றுப்பாதை திறப்பதற்கான மெய்நிலை அட்டவணையை தயாரிக்குக ?
(b) மேலே (a) இல் பெறப்பட்ட அட்டவணையைக் கருத்திற் கொண்டு அதற்கான POS கோவையை எழுதுக ?
(c) மேலே (b) இல் பெறப்பட்ட POS கோவையை K - Map இனைப் பயன்படுத்திச் சுருக்குக ?
(d) சுருக்கப்பட்ட கோவையிற்கான தருக்க சுற்றை வரைக ?

2)

A	B	C	Output
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

மேலேயுள்ள உண்மை அட்டவணையில் இருந்து SOP,POS இணை பெற்று அதனை K-Map இணை பயன்படுத்தி சுருக்குக

(a) சுருக்கி பெறப்பட்ட SOP கோவையினை கொண்டு NAND வாயில்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி தருக்க சுற்றினை வரைக

(b) சுருக்கி பெறப்பட்ட POS கோவையினை கொண்டு NOR வாயில்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி தருக்க சுற்றினை வரைக

www.lkedu.lk