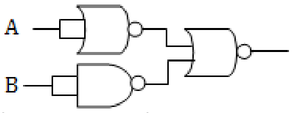
மத்தியமாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
கண்டி
அலகுப் பரீட்சை - 03

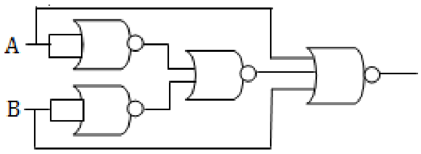
பாடம் : தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் நேரம் : 2 மணி

1) இத் தர்க்க சுற்றுக்கு சமவலுவுள்ள தர்க்க படலை யாது?



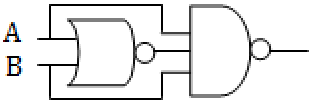
1) OR 2)AND 3) NOT 4) NAND 5) NOR

2) இத் தர்க்க சுற்றுக்கு சமவலுவுள்ள தர்க்க படலை யாது?



1) OR 2) AND 3) NOT 4) NAND 5) NOR

3) இத் தர்க்க சுற்றின் சுருக்கிய கோவை யாது?



1) 0 2)A’ 3)B’ 4) 1 5) AB

4) A,B,Cin உள்ளீட்டுக்கமைவான முழுமை கூட்டியின் Cout ன் வெளியீடு யாது?

கூற்று A : AB+AC+BC கூற்று B: ABC கூற்று C: ((AB)’ (AC)’ (BC)’)’

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A,C 4) B,C 5) A,B,C யாவும்

5) பின்வரும் K Map ன் சுருக்கிய கோவை யா்து?

1) A+C’ 2)A’+C 3) A’ 4) BC’ 5) AC’

A \ BC	00	01	11	10
0	1			1
1	1	1	1	1

6) A+BC’ என்பது A,B,C ஆகிய உள்ளீடுகளை ஏற்ற ஒரு நியம கோவையின் சுருக்கிய கோவையாகும். நியம SOP கோவை யாது?

1) A’BC’+A’BC+AB’C+ABC+ABC’ 2) A’BC’+AB’C’+AB’C+ABC+ABC’

1) A’BC’+A’BC+AB’C+ABC’+A’B’C 4) A’BC’+A’BC+AB’C+A’B’C’+ABC+A’B’C

5) A’BC’+A’BC+A’B’C+ABC

7) பின்வரும் K Map ன் சுருக்கிய கோவை யா்து?

1) A’B+B’C+BC 2) AB+B’C’+B’ 3) A’B+B’C’+BC

4) AB+AC+BC 5)AB’+B’C’+BC

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1		
01	1	1	1	1
11			1	1
10	1	1		

8) பின்வரும் K Mapன் சுருக்கிய கோவை யாது?

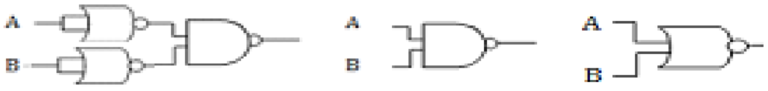
A \ BC	00	01	11	10
0	1	1	1	
1		1	1	1

1) A’B’+AB+C 2) A’B’+AB+C’ 3) AC+BC 4) A’+B’C 5) A’+B’+C

9) ABC+A’BC+AB’C+ABC’ சுருக்கிய கேவை யாது?

1) AC+BC+A’B 2) AB+AC+BC 3) A’B+A’C’+B’C’ 4) BC’+B’C+A’C 5) AC’+B’C+A’B’

10) பின்வருவனவற்றுள் OR தர்க்கத்துக்கு சமவலுவான சுற்று எது?



A B C

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A,C 4) B,C 5) A,B,C யாவும்

11) முழுமை கூட்டி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

1) முழுமை கூட்டியின் Sum ன் வெளியீடு A’B’C+A’BC+AB’C+ABC’ ற்கு சமனாகும்
2) A,B,Cin ஆகிய உள்ளீடு அனைத்தும் 1 ஆகும் போது Sumன் வெளியீடு 0 ஆகும்
3) A,B,Cin ஆகிய உள்ளீடு அனைத்தும் 1 ஆகும் போது Cout ன் வெளியீடு 0 ஆகும்
4) முழுமை கூட்டியின் Cout ன் வெளியீடு AB’C+A’BC+ABC’+ABC ற்கு சமவலுவாகும்
5) ஒரு முழுமை கூட்டயானது மூன்று உள்ளீடுகளை ஏற்று 3 வெளியீடுகளை வழங்கும்

12) பின்வரும் Flip Flop ற்கான உண்மை அட்டவணையின் A,B,C,D முறையே பூரணப்படுத்துக

S	R	முந்தைய நிலை Q_N	தற்போதைய நிலை Q_{N+1}
0	0	0	A
0	1	1	B
1	0	0	C
1	1	1	D

1) RESET, SET, SET, SET
2) SET, RESET, UNSTABLE, SET
3) RESET, SET, SET, UNSTABLE
4) RESET, RESET, SET, UNSTABLE
5) SET, SET, RESET, RESET

13) பின்வரும் K ஆயின் சுருக்கிய கோவைக்கு சமவலுவான வாயில் யாது?

A \ BC	00	01	11	10
0		1		1
1	1		1	

1) OR 2) XNOR 3) XOR 4) NAND
5) NOR

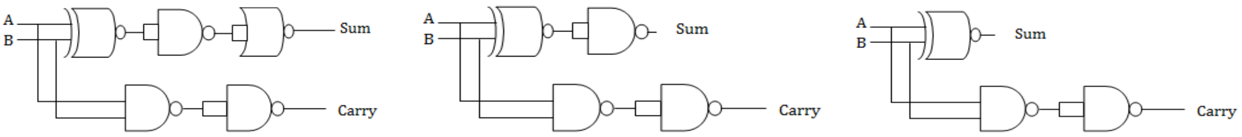
14) NOT(A XOR B) எனும் கோவைக்கு சமவலுவான தர்க்கம் யாது?

1) A+B 2) A’B+AB’ 3) AB’ 4) AB+A’B’ 5) AB

15) ((A+B)’(A’+B))’ எனும் கோவையின் சுருக்கிய கோவை யாது?

1) AB’ 2) AB 3) A’B’ 4) A 5) A’ யாவும்

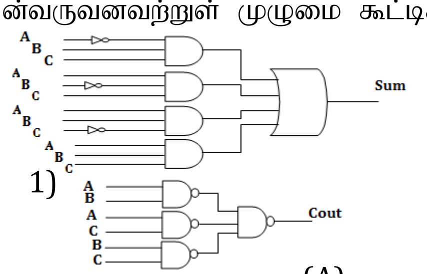
16) பின்வருவனவற்றுள் அரை கூட்டிக்கு சமவலுவான சுற்று எது?

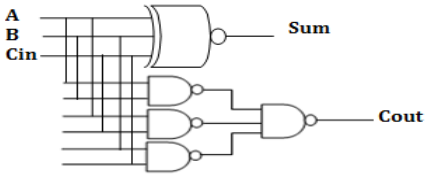


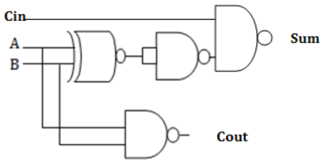
(A) (B) (C)

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A,C 4) B,C 5) A,B,C யாவும்

17) பின்வருவனவற்றுள் முழுமை கூட்டிக்கு சமவலுவானது எது?







(A) (B) (C)

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A,B 4) B,C 5) A,B,C யாவும்

18) மூன்று உள்ளீடுகளை கொண்ட ஒரு பூலியன் கோவையின் சுருக்கிய கோவை AB+AC எனின் சுருக்காத பூலியன் கோவை யாது?

1) ABC'+ABC+AB'C 2) A'BC'+ABC+A'B'C 3) A'BC'+A'B'C+ABC 4) A'B'C'+ABC+A'B'C

5) ABC'+A'B'C+A'BC'+ABC

19) ((X+Y')' . (X'+Y)')' எனும் கோவையின் சுருக்கிய கோவை யாது?

1) XY 2) Y' 3) X' 4) 0 5) 1

20) (X+YZ').X'Y' கோவையின் சுருக்கிய கோவை யாது?

1) XY 2) Y' 3) X' 4) 0 5) 1

பகுதி II

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

1. வட கொரிய இராணுவமானது தனது அணு ஆயுத குறிப்புக்களை அடக்கிய ஒரு கணினி வன்வட்டை இலத்திரனியல் பாதுகாப்பு பெட்டகம் ஒன்றில் வைத்து பாதுகாத்து வருகின்றது. இப்பெட்டகம் திறக்கப்படும், மூடியுள்ள நிலைகள் முறையே 1,0 ஆகிய பூலியன் பெறுமதிகளை கொண்டது. 3 உள்ளீடுகள் மூலம் இதன் தொழிற்பாடு கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. விழித்திரையை வருடும் உணரி(A), கடிகை(B), தொலைவிலிருந்து பாதுகாப்பு அமைச்சர் கடவுச்சொல்லிடக்கூடிய உள்ளீட்டுக் கருவி(C). சரியான விழித்திரை, பிழையான விழித்திரை இன்ங்காணப்படும்போது முறையே 0, 1 பூலியன் பெறுமானங்களும் கடிகை காலை 6 – மாலை 5.59(காரியாலய நேரம்) வரை பூலியன் பெறுமானம் 1ஐயும் ஏனைய சந்தர்ப்பத்தில் 0ஐயும் ஏற்கும். சரியான கடவுச்சொல்லிடும் போது 1 பிழையாயின் 0 ஐ வழங்கும். இப்பெட்டகமானது காரியாலய நேரத்தில் பாதுகாப்பு இராணுவ அதிகாரி சரியான விழித்திரையை உள்ளிட்டாலோ அல்லது அமைச்சரின் சரியான கடவுச்சொல்லினூடாகவோ திறக்கப்படும். காரியாலய நேரமற்ற நேரங்களில் ஆய்வுக்காக வன்வட்டு தரவுகள் தேவை எனில் தொலைவிலிருந்து அமைச்சரின் கடவுச்சொல்லினூடாக மட்டும் திறக்கப்படும். காரியாலய நேரமற்ற வேளையில் விழித்திரை வருடி மூலம் திறக்க இயலாது.

    a. மேற்படி பெட்டகம் திற்க்கப்படுவதற்கான உண்மை அட்டவணையை வடிவமைத்து பூலியன் கோவையை தருக.

    b. பூலியன் அட்சர விதிகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி கோவையை சுருக்குக.

    c. NAND படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி சுருக்கிய கேவைக்கான சுற்றை வடிவமைக்குக.

2. வங்கிகளில் நகைகளை பாதுகாக்கும் பெட்டகம் ஒன்று முகாமையாளர், அடகு சேவை பொறுப்பாளர் ஆகியோரின் கடவுச் சொல்லினூடாக காரியாலய நேரங்களில் திறக்கப்படும். இப்பெட்டகமானது காரியாலய நேரத்தை அடையாளம் காண கடிகை ஒன்றை பயன்படுத்துகின்றது. கடிகையானது காரியாலய நேரத்தில் 0 மற்றும் ஏனைய நேரத்தில் 1 எனும் பூலியன் பெறுமதிகளை ஏற்கும். சரியான கடவுச்சொல் வழங்கப்படும் போது 1 மற்றும் பிழையான கடவுச்சொல்லுக்கு 0 எனும் பெறுமதிகள் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. காரியாலய நேரமற்ற வேளையில் கடிகை பெட்டகத்தை திறக்க அனுமதிக்காது.
காரியாலய நேரத்தில் கடவுச்சொல் இரண்டில் ஒன்று சரியெனில் பெட்டகம் திற்க்கப்படும். பெட்டகம் திற்க்கப்படும் நிலை 1 மற்றும் மூடிய நிலை 0 ஆகும்.

a. மேற்படி பெட்டகம் திறக்கப்படுவதற்கான உண்மை அட்டவணையை வடிவமைத்து பூலியன் கோவையை தருக.

b. பூலியன் அட்சர விதிகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி கோவையை சுருக்குக.

c. NOR படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி சுருக்கிய கேவைக்கான சுற்றை வடிவமைக்குக.

3. பாதுகாப்பு அறை ஒன்றினுள் நுழைவதற்கான இலத்திரனியல் கதவு ஒன்று தொடர்பான தரவுகள் வருமாறு. இது 3 ஆளிகள் மூலமாக பாதுகாக்கப்படுகின்றது (S1,S2,S3). கதவு திறக்கப்படல், மூடியுள்ள நிலை முறையே 1, 0 ஆகிய பூலியன் பெறுமானங்களால் வகைகுறிக்கப்படும். ஆளிகள் செயலூக்கமுள்ள, செயலூக்கமற்ற நிலை 1,0 ஆகிய பூலியன் பெறுமானங்களை ஏற்கும். **S3 செயலூக்கமுள்ள நிலையில் காணப்படும் போது S1 செயலூக்கமடைந்து இருப்பின் கதவு திறப்படும் அதே வேளை S1 செயலற்ற நிலையிலிருப்பின் கதவு திறபடாது. S3 செயலூக்கமற்ற நிலையில் காணப்படும் போது S2 செயலூக்கமடைந்து இருப்பின் கதவு திறப்படும் அதே வேளை S2 செயலற்ற நிலையிலிருப்பின் கதவு திறபடாது.**

a. மேற்படி கதவு திறக்கப்படுவதற்கான உண்மை அட்டவணையை வடிவமைத்து பூலியன் கோவையை தருக.

b. பூலியன் அட்சர விதிகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி கோவையை சுருக்குக.

c. உலகளாவிய தர்க்க படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி சுருக்கிய கோவைக்கான சுற்றை வடிவமைக்குக.