පෙරහුරු ප්‍රශ්ණ පත්‍රය

2020 අ.පො.ස. උසස් පෙළ

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

1. කානෝ සිතියම් භාවිතා කරනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කුමන කාර්යක් සඳහා ද?

1. බූලිය ප්‍රකාශන සුළු කර ගැනිම සඳහා
2. පරිපථයක ක්‍රියාකාරීත්වය හඳුනා ගැනිමට
3. පරිපථයක් නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක වේදැයි තහවුරු කර ගැනිමට
4. පරිපථ සකසා ගැනිමට
5. ඉහත කිසිවක් නොවේ

2. $C + \overline{C}D$ බූලිය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ලැබෙන පිළිතුර වන්නේ

1. C 2. CD 3. C + D 4. 1 5. 0

3. Maxterm බූලිය ප්‍රකාශන මගින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත ද්වාර වලින් කුමක් ද?

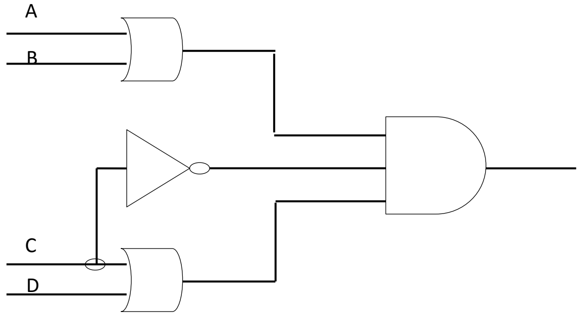
1. AND 2.OR 3.NAND 4.XOR 5.XNOR

4. පහත සත්‍යතා වගුවෙන් ප්‍රතිදානය පෙන්වා ඇති තිරුව භාවිතා කර ගුණිතයන් එකතු ප්‍රකාශනයක් (SOP) නිවැරදි ලෙස ලියා ඇත්තේ

INPUTS			OUTPUT
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

1.A'B'C'+ABC+AB'C 2.ABC+ABC+ABC 3.AB'C+A'BC+ABC' 4.A'B'C+A'BC+ABC' 5.A'B'C'+A'B'C'+AB'C

5. පහත පරිපථයට අදාල නිවැරදි බූලිය ප්‍රකාශනය වන්නේ



1. $\overline{(A+B)}(\overline{C}+D)C$ 2. $(A+B)+CD$ 3. $(A+B).\overline{C}.(C+D)$

4. $\overline{(A+B)}+\overline{C}+(C+D)$ 5. $(A+B).(\overline{C}+A+B)$

6. $\overline{A+B}+\overline{A}B$ බූලිය ප්‍රකාශනයට තුල්‍ය වන ප්‍රකාශය කුමක් ද?

1. A+B 2. A 3. $\overline{A}$ 4. B+C 5. $\overline{A}$+B

7. $X+\overline{X}$ ප්‍රකාශනය සෑම විටම සමාන වන්නේ

1. $X\overline{X}$ 2. 0 3. X 4. $\overline{X}$ 5. 1

8. පහත පෙන්වා ඇති කානෝ සිතියමට වඩාත් ගැළපෙන බූලිය ප්‍රකාශනය තෝරන්න

	B'C'	B'C	BC	BC'
A'			1	
A			1	1

1. A'BC+AB(C'+C) 2. A'BC + ABC + ABC' 3. ABC + AB'

4. (ABC) + C' 5. ABC'

9. බූලිය ප්‍රකාශනයක් හැඳින්වීමට භාවිතා කළ හැකි තවත් නාමයක් වනුයේ

1. Switching Algebra 2. Arithmetic Algebra 3. Linear Algebra

4. Algebra 5. Linear Equation

10. බූලිය ප්‍රකාශනයක් පැවතිය හැකි ප්‍රධාන ආකාර දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

1. POS සහ SOP 2. AND සහ OR 3. OR සහ AND

4. XOR සහ NOR 5. NOT සහ XNOR

11. Universal Gates යනුවෙන් නම් කරනු ලබන්නේ කුමන ද්වාර වර්ග යුගලය ද?

1. AND සහ OR 2. AND සහ NOR 3. OR සහ NOT

4. NAND සහ NOR 5. XOR සහ OR

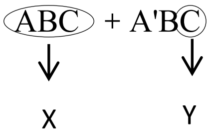
12. බූලීය ප්‍රකාශනයක් සුළු කිරීමෙන් ලැබෙන ප්‍රයෝජනයක් නොවන්නේ කුමක් ද?

1. පරිපථය කුඩා වීම මගින් පිරිවැය අඩු කරගත හැකි වීම
2. පරිපථයට භාවිතාවන ද්වාර ප්‍රමාණය අඩු වීම
3. අදාල පරිපථය සඳහා වැයවන විදුලිය අඩු වීම
4. පරපථය ක්‍රියාත්මක වීමේදී රත්වීම පාලනය
5. පරිපථයේ මිල ඉහලයාම හා සංකීර්ණ වීම

13. (AB'D) + (AB'D') බූලිය ප්‍රකාශන සුළු කළවිට ලැබෙන නිවැරදි පිළිතුර කුමක් ද?

1. B 2. AB'D 3. AB 4. A'B' 5. AB'

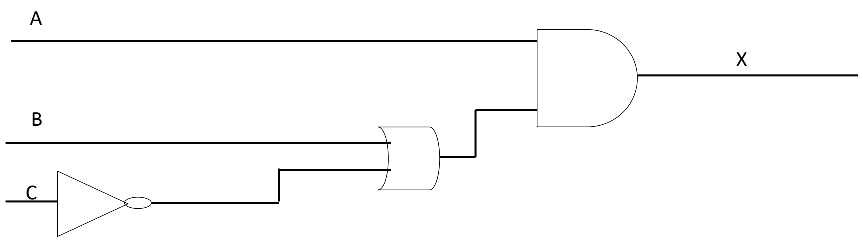
14. පහත බූලිය ප්‍රකාශනයේ (X) (Y) ලෙස නම්කර ඇති ස්ථාන නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ කුමන පිළිතුර මගින් ද?



1. X = Maxterm Y= Literal   2. X = Minterm Y= Maxterm   3. X=Literal Y=Maxterm

4. X = Literal Y= Minterm   5. X=Minterm Y=Literal

15. පහත පරිපථයට ප්‍රතිදානය නිරූපණය කරනු ලබන නිවැරදි බූලිය ප්‍රකාශනය වන්නේ



1. A+B+C   2. A (B+C')   3. A+(BC)   4. (AB)+C   5. A.B.C

16. පහත සත්‍යතා වගුවේ F වලින් දක්වා ඇති ප්‍රතිදානයට ගැලපෙන තාර්කික ද්වාරය කුමක් ද?

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

1. AND   2. OR   3. XOR   4. NOR   5. XNOR

17. AB' + AB + BC බූලිය ප්‍රකාශන සුළු කළවිට ලැබෙන නිවැරදි පිළිතුර කුමක් ද?

1. A+BC   2. BC   3. ABC   4. A'B'   5. AC

18. පහත පෙන්වා ඇති කානෝ සිතියමට වඩාත් ගැළපෙන බූලිය ප්‍රකාශනය තෝරන්න

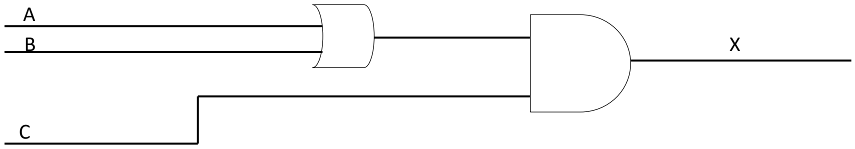
C \ AB	00	01	11	10
0			1	1
1			1	1

1. A'BC'+ABC'+AB'C'+A'B'C   2. ABC + ABC' + ABC'+A'B'C

3. ABC' + ABC+AB'C'+AB'C   4. ABC'+ ABC+BC'+A'B'C

5. A'BC'+A'BC+AB'C'+ABC'

19. පහත පරිපථයට අදාල නිවැරදි බූලිය ප්‍රකාශනය වන්නේ



1. (A+B)+C   2. (A+B)+A+B+C   3. (A+B)C   4. (AB)+C   5. A(B+C)

20. ආදාන 3 කින් සමන්විත පරිපථයක් සඳහා නිර්මාණය කරන සත්‍යතා වගුවක පැවතිය හැකි අවස්ථා ගණන වන්නේ

1. 2   2. 3   3. 4   4. 8   5. 16

රචනා ප්‍රශ්න

1. කර්මාන්ත ශාලා හිමිකරුවෙකු තම කර්මාන්ත ශාලා ගොඩනැගිල්ලේ රාත්‍රි කාලයේ ගින්නක් ඇති වුවහොත් ආරක්ෂක නිලධාරීන් වෙත එය වහාම දැන ගැනීම සඳහා විශේෂ පරිපථයක් සැකසීමට අදහස් කර ඇත. මෙම කාර්යය සඳහා පරිපථයක් සැකසීමට බාරගත් නුවන් විසින් දුම් සංවේදකයක්, තාප සංවේදකයක්, ගිනිදැල් හඳුනා ගැනීමේ සංවේදකයක් පරිපථය සැකසීම සඳහා යොදා ගැනීමට අදහස් කර ඇත.මෙම සංවේදක අතරින් අඩුම වශයෙන් සංවේදක දෙකක් සක්‍රිය වන විට මෙම පද්ධතිය ස්වයංක්‍රියව ක්‍රියාත්මක කිරීමට ඔහු අදහස් කර ඇත.

1). මෙම සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිරූපණය කිරීමට සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කරන්න

2). සත්‍යතා වගුව උපයෝගි කරගෙන බූලිය ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න

2. සත්‍යතා වගුවක් මගින් ගුණිතයන්ගේ එකතු ප්‍රකාශණයක් (SOP)ලබාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න

3. න්‍යායන් භාවිතයෙන් සුළු කරන්න

1). AB+BC(B+C) 2). (A+B)(A+C) 3). AB(C'+C)+AB' 4). $\overline{A+B}+\overline{A}B$

4. තරප්පු පෙළක පිහිටුවා ඇති බල්බයක් දැල්වීම සහ නිවීම සඳහා ස්විච 2ක් පවතී.එක් ස්විචයක් තරප්පු පෙළේ පහළද අනෙක තරප්පු පෙළෙහි ඉහළද සවි කර ඇත .බල්බය දැල්වීම හෝ නිවීම තරප්පු පෙළේ ඉහළ සහ පහළ ස්ථාන දෙකෙන්ම සිදුකළ හැකි අතර අනෙක් ස්වීචයේ තත්වය නොසලකා එය සිදුකළ හැකිය.

1). මෙම සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිරූපණය කිරීමට සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කර ඒ සඳහා වඩා උචිත ද්වාරය කුමක්දැයි යන්න දක්වන්න

2). එම සංසිද්ධිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

පිලිතුරු පත්‍රය - බහුවරණ

1. 1 2. 3 3. 2 4. 4 5. 3 6. 3 7. 5 8. 2 9. 1 10. 1 11. 4 12. 5 13. 5 14. 5

15. 2 16. 2 17. 1 18. 3 19. 3 20. 4

පිලිතුරු පත්‍රය - රචනා

01. පළමුවෙන් ආදාන සඳහා සංකේත පහත අයුරින් හඳුන්වා දෙන්න

1). දුම් සංවේදකය = A තාප සංවේදකය = B ගිනිදැල් හඳුනා ගැනීමේ සංවේදකය = C

A	B	C	F	
0	0	0	0	
0	0	1	0	
0	1	0	0	
0	1	1	1	→ A'BC
1	0	0	0	
1	0	1	1	→ AB'C
1	1	0	1	→ ABC'
1	1	1	1	→ ABC

ගැටළුවට අනුව අවම වශයෙන් සංවේදක දෙකක් හෝ සත්‍ය වන්නේ නම් (1) ප්‍රතිදානය සත්‍ය වන බව දක්වා ඇත. එබැවින් ආදාන නිරූපනය කරනු ලබන තිරු තුනෙහි ආදාන දෙකක් හෝ අවම වශයෙන් සත්‍ය වන ස්ථාන හඳුනාගෙන ඊට අදාලව ප්‍රතිදානය 1 ලෙසත් අනෙක් ස්ථාන වල ප්‍රතිදානය 0 ලෙසත් දක්වන්න

2). F = A'BC+AB'C+ABC'+ABC

02. සත්‍යතා වගුවක් මගින් ගුණිතයන්ගේ එකතු ප්‍රකාශණයක් ලබා ගැනීම සඳහා පහත පියවර අනුගමනය කළ යුතුයි

- සත්‍යතා වගුවේ ප්‍රතිදානය පෙන්වා ඇති තීරුවේ 1 සඳහන්ව ඇති ස්ථාන පිළිබඳ අවදානය යොමු කරන්න

- එම ප්‍රතිදානයට අදාල ආදානවල 0 පවතී නම් ඊට අදාල විචල්‍ය නාමය ලියා ප්‍රතිලෝමය යොදන්න• ආදානවල අගය 1 ලෙස පවතින්නේනම් අදාල විචල්‍යයේ නම එලෙසම ලියා දක්වන්න

- පසුව සියළු ප්‍රකාශන තනි ප්‍රකාශනයක් ලෙස ලියා දක්වන්න

0	0	1	A'B'
0	1	0	
1	0	1	AB'
1	1	0	

ගුණිතයන්ගේ එකතු ප්‍රකාශණය- A'B'+ AB'

03

1)

AB+BC(B+C)
AB+BCB+BCC
AB+ BBC+BCC
AB+BC+BC
AB+BC
B(A+C)

2)

(A+B)(A+C)
AA+AC+BA+BC
A+AC+BA+BC
A+BA+BC
A+AB+BC
A+BC

3)

AB(C'+C)+AB'
AB(1)+AB'
AB+AB'
A(B+B')
A(1)
A

4)

$\overline{A+B}+\overline{A}B$
A'B'+A'B
A'(B'+B)
A'.1
A'

04

1)

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

වඩා සුදුසු ද්වාරය වන්නේ - XOR

2) මෙහි එක් ස්වීචයක් A ලෙස ද තවත් ස්වීචයක් B ලෙසද ගත්විට F තීරුවේ ප්‍රතිදානය අනුවඑත් ස්වීචයක් හෝ සක්‍රීය කළවිට ප්‍රතිදානය 1 වන බව පෙනේ• එය XOR ද්වාරයක ක්‍රියාකාරිත්වයට සමාන වේ