

04 පාඩම

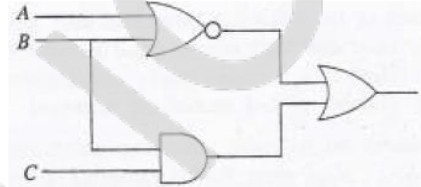
තාර්කික ද්වාර

01. ඩී මෝර්ගන් න්‍යාය භාවිත කර $F(x,y)=\overline{(x+y)} \cdot \overline{(x+y)}$ යන බුලීය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ප්‍රතිඵලය වනුයේ පහත දැක්වෙන කවරක්ද?

- (1) x (2) y (3) 0 (4) 1 (5) x,y

02. දී ඇති තාර්කික පරිපථය නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දැක්වෙන කවර බුලීය ප්‍රකාශනය මගින්ද?

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



03. 2012 A/L

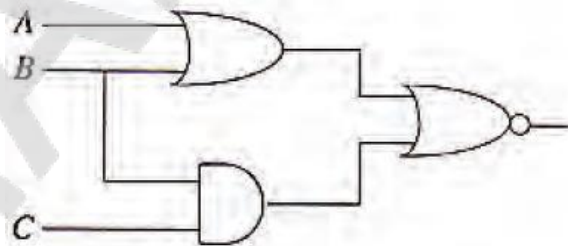
පහත දී ඇති බුලීය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ප්‍රතිඵලය කුමක් වේද?

$$F(x,y)=\overline{x}y(\overline{x+y})(y+\overline{y})$$

- (1) \overline{x} (2) \overline{y} (3) x (4) y (5) xy

04. පහත දැක්වෙන කවර බුලීය ප්‍රකාශනය, දී ඇති තර්කන පරිපථයෙහි (logic circuit) ප්‍රතිදානය නිරූපණය කරයිද?

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



05. 2013 A/L

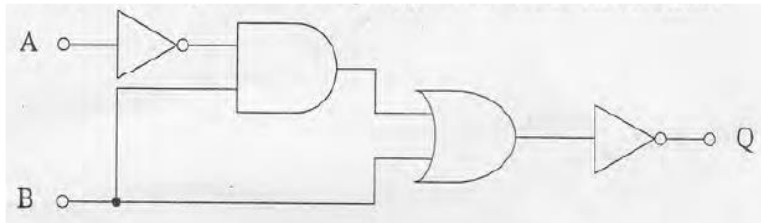
$(x+y) . (x+z)$ බුලීයානු ප්‍රකාශනය සරල කළ විට ලැබේ.

ඉහත භිස්තූන් පිරවීම සඳහා වඩාත්ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක්ද?

- (1) x (2) $x . (y+z)$ (3) $x . y . z$ (4) $x + y . z$ (5) $x + y + z$

06. පහත දක්වා ඇති පරිපථයේ ප්‍රතිදානය (Q) නිරූපනය කරනු ලබන්නේ පහත දී ඇති කුමන බුලීය ප්‍රකාශනයෙන්ද? A හා B යනු ආදානයන් වේ.

- (1) $A'.B' + A.B'$
 (2) $A'.B' + A.B$
 (3) $A.B + A'.B'$
 (4) $A'.B + A.B'$
 (5) $A'.B + A'.B'$



07. a,b,c හා d යන බුලියානු විචල්‍ය හතරක බුලියානු ශ්‍රිතයක් නිරූපනය කිරීම සඳහා පහත පෙන්වා ඇති කානෝ අනුරූපිත සැලැස්ම (Karnaugh Map layout) අතුරෙන් නිවැරදි නොවන්නේ කුමන සැලැස්මද?

(1)

ab\cd	01	00	10	11
01				
00				
10				
11				

(2)

ab\cd	01	00	10	11
01				
00				
10				
11				

(3)

ab\cd	01	00	11	10
01				
00				
11				
10				

(4)

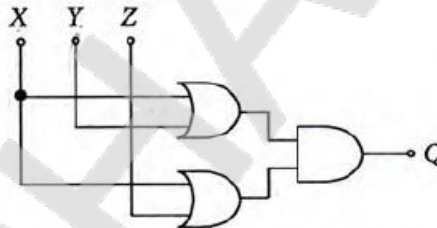
ab\cd	11	10	00	01
11				
10				
00				
01				

(5)

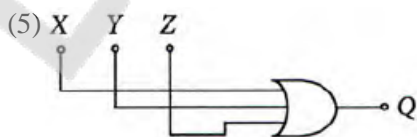
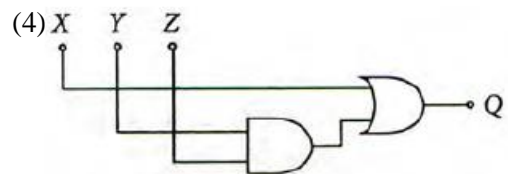
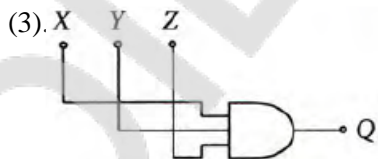
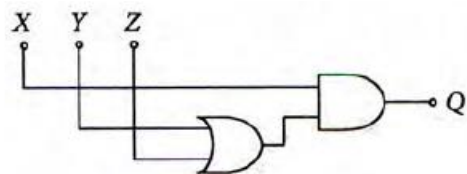
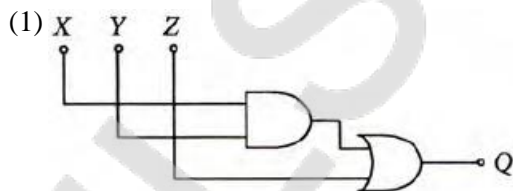
ab\cd	00	10	11	01
00				
10				
11				
01				

08. 2014 A/L

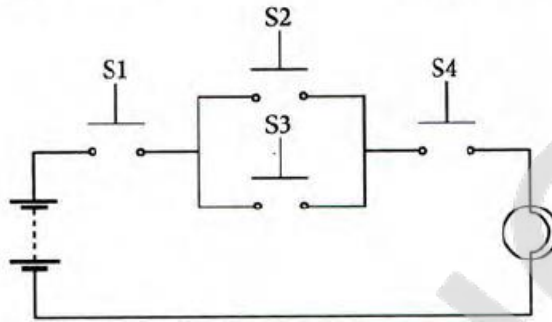
පහත දක්වා ඇති තාර්කික පරිපතය සලකා බලන්න.



ඉහත දක්වා ඇති පරිපතයේ සරල අවස්තාවක් පිළිබිඹු කරන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන පරිපතයක්ද?



09. පහත දක්වා ඇති S1, S2, S3, සහ S4 යන තද කරන බොත්තම් ස්විච් හතරක් ඇති පරිපතය සලකා බලන්න. මෙම ස්විච් හතර මුදාහැර ඇති (released) හෝ තදකර (pushed) ඇති අවස්තාවක පමණක් පවතින අතර 0 හා 1 මගින් එම අවස්තා පිළිවෙළින් නිරූපණය කරනු ලැබේ. පහත දී ඇති පරිපතයෙහි සියලු ස්විච් 0 අගය ගන්නා අතර මුදා හැර ඇති අවස්තාවේ පවතී.

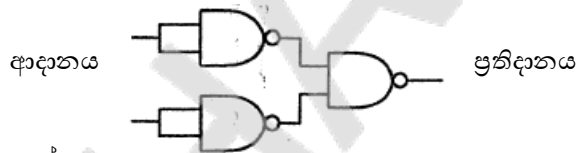


බල්බය දැල්වෙන අවස්තාව අගය 1 මගින් නිරූපණය කරන්නේ නම්, පහත දක්වා ඇති කුමන බුලියානු ප්‍රකාශනය මගින් බල්බයේ කාර්යය නිරූපණය කරන්නේද?

- (1) $S1 + (S2 \cdot S3) + S4$
- (2) $(S1 + S2) \cdot (S3 + S4)$
- (3) $(S1 \cdot S2) + (S3 \cdot S4)$
- (4) $S1 \cdot S4 \cdot (S2 + S3)$
- (5) $S2 + (S1 \cdot S4) + S3$

10. 2015 A/L

පහත පෙන්වා ඇති සාර්වත්‍ර (universal) ද්වාර ආධාරයෙන් ස්තෘපිත කරන ලද සංයුක්ත (combinatory) පරිපතය සලකන්න.

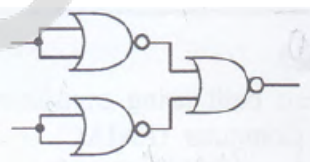


ඉහත පරිපතය සමතුල්‍ය වනුයේ,

- (1) AND ද්වාරයකට ය.
- (2) OR ද්වාරයකට ය
- (3) NAND ද්වාරයකට ය
- (4) NOR ද්වාරයකට ය
- (5) NOT ද්වාරයකට ය

11. 2016 A/L

පහත පෙන්වා ඇති සාර්වත්‍ර (universal) ද්වාර ආධාරයෙන් ස්තෘපිත කරන ලද සංයුක්ත (combinatory) පරිපතය සලකන්න.



ඉහත පරිපතය සමතුල්‍ය වනුයේ,

- (1) NOT ද්වාරයකට ය
- (2) AND ද්වාරයකට ය.
- (3) OR ද්වාරයකට ය
- (4) NAND ද්වාරයකට ය
- (5) NOR ද්වාරයකට ය

12. 2018 A/L

පහත දැක්වෙන බුලියානු ප්‍රකාශය සලකන්න.

$$A + B \cdot \bar{C}$$

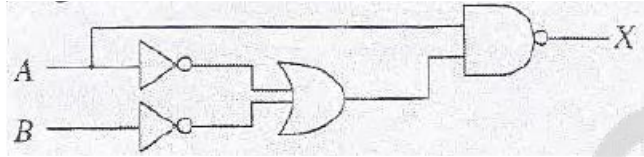
පහත දැක්වෙන කවරක් ඉහත ප්‍රකාශයට තුල්‍ය වේද?

- I. $\bar{A} + \bar{B} \cdot C$
- II. $\bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}$

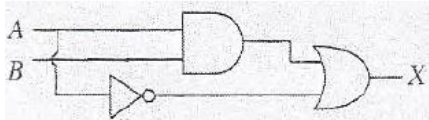
III. $\bar{A} \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot C$

- (1) I පමණි. (2) II පමණි. (3) III පමණි. (4) I හා II පමණි. (5) II හා III පමණි.

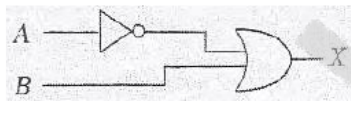
13. පහත තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



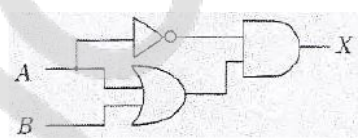
ඉහත පරිපථයට තුල්‍ය වන්නේ පහත කුමන පරිපථය/පරිපථ ද?



I



II

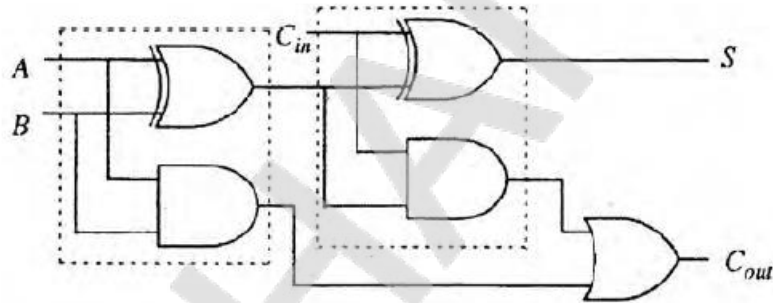


III

- (1) I පමණි. (2) II පමණි. (3) III පමණි. (4) I හා II පමණි. (5) I, II හා III සියල්ලකම.

14. 2019 A/L

ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථ සටහන සලකන්න.



● ඉහත පරිපථය පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති/වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

I - එය පූර්ණ ආකලකයක් (full adder) ක්‍රියාත්මක කරයි.

II - S තර්කන ශ්‍රිතය $S = A \oplus B \oplus C_{in}$ ලෙස දැක්විය හැක.

III - C_{out} තර්කන ශ්‍රිතය $C_{out} = AB + BC_{in} + AC_{in}$ දැක්විය හැකි ය.

- (1) I පමණි. (2) II පමණි. (3) I හා II පමණි. (4) II හා III පමණි. (5) I, II හා III සියල්ලකම.

15. පහත දැක්වෙන කානෝ (Karnaugh) සිතියම සලකන්න.

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

කානෝ සිතියමෙහි වෙන්කර දක්වන ලද බන්ධ දෙකට අනුරූප නිවැරදි තර්කන ප්‍රකාශනය පහත දැක්වෙන කවරකද?

- (1) $A\bar{B} + B\bar{C}$
 (4) $(A + C)(\bar{A} + \bar{B})$

- (2) $\bar{A}\bar{C} + AB$
 (5) $AC + \bar{A}\bar{B}$

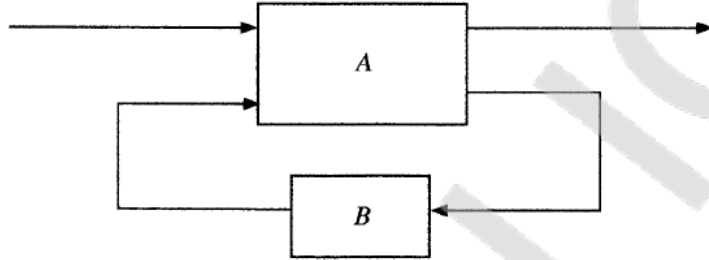
- (3) $(\bar{A} + \bar{C})(A + B)$

16.2020 A/L

පහත කවරක් $A\bar{B}\bar{C} + B\bar{C} + \bar{A}BC + BC$ යන ප්‍රකාශනයට තුල්‍ය වන වඩාත්ම සුළු කරන ලද ප්‍රකාශනය ද?

- (1) $A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + B$ (2) $\bar{B}(A\bar{C} + \bar{A}C) + B$ (3) $\bar{C}(A\bar{B} + B) + C(\bar{A}B + B)$
 (4) $\bar{A}\bar{C} + B$ (5) $A\bar{C} + \bar{A}C + B$

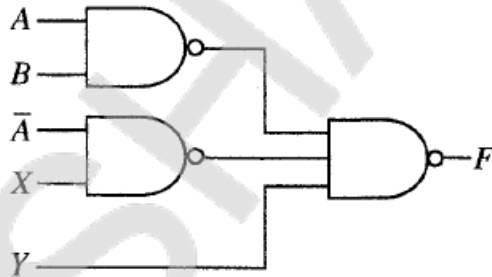
17. එක කොටසක් A ලෙසද අනෙක් කොටස B ලෙසද නම් කර ඇති අනුක්‍රමික තාර්කික පරිපථයක කොටු සටහනක් (block diagram) පහත දැක්වේ.



ඉහත කොටු සටහන පිළිබඳව පහත කවර ප්‍රකාශ/ය සත්‍ය වේද?

- I – A කොටස සංයෝජන (combinational) තාර්කික පරිපථයකි.
 II – B කොටස මතක මූලාංගයකි (memory element).
 III – A කොටස පමණක් තාර්කික ද්වාර භාවිතයෙන් ක්‍රියාවට නැංවිය හැක.
 (1) I පමණි. (2) II පමණි. (3) I හා II පමණි. (4) I හා III පමණි. (5) I, II හා III සියල්ලකම.

18. NAND ද්වාරවලින් සමන්විත පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



ඉහත පරිපථයෙහි අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය $AB + \bar{A}\bar{B} + \bar{C}$ වන්නේ නම්, X සහ Y ආදාන කවරක් විය යුතුද?

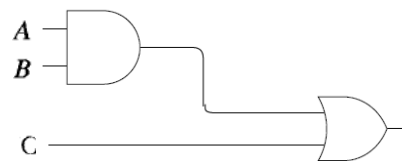
- (1) $X=B$ and $Y=C$ (2) $X=B$ and $Y=\bar{C}$ (3) $X=\bar{B}$ and $Y=C$
 (4) $X=\bar{B}$ and $Y=\bar{C}$ (5) $X=\bar{C}$ and $Y=B$

19. 2021 A/L

දී ඇති කානෝ සිතියම සහ ඒ මත පදනම්ව ගොඩනගා ඇති තර්කන පරිපථය සලකන්න. එහි A, B හා C ආදාන වන අතර Z ප්‍රතිදානය වේ.

		AB			
		00	01	11	10
C	0	0	e	f	0
	1	1	g	h	1

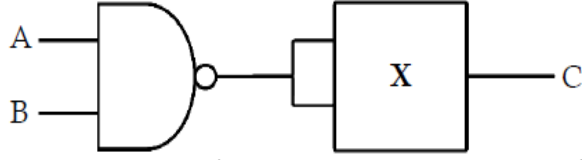
(a) කානෝ සිතියම



(b) කානෝ සිතියම මත පදනම් වූ තර්කන පරිපථය

23. 2023 A/L

ආදාන දෙකක් සහිත තාර්කික ද්වාරයක් X මගින් දැක්වෙන පහත තර්කන පරිපතය සලකන්න.



A = 0 සහ B = 1 වන විට C ප්‍රතිදානය 0 වීමට X පහත කවරක් විය යුතුද?

I – NAND ද්වාරයක්

II – NOR ද්වාරයක්

III – XOR ද්වාරයක්

(1) I පමණි.

(2) I සහ II පමණි.

(3) I සහ III පමණි.

(4) II සහ III පමණි.

(5) I, II සහ III සියල්ලක්ම.

24. $X(\bar{X} + Y)$ බුලීය ප්‍රකාශයේ සරල ආකාරය පහත කුමක්ද?

(1) X

(2) Y

(3) XY

(4) $\bar{X}Y$

(5) X + Y