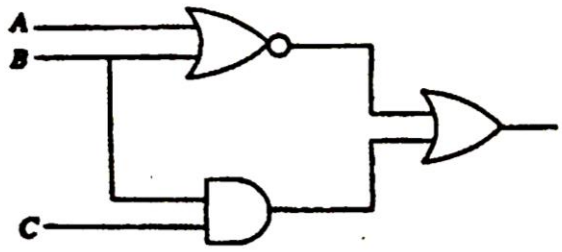
1. ඩී. මෝර්ගන් න්‍යාය භාවිතා කර $F(x,y) = \overline{(x+y)} - (\overline{\bar{x}+\bar{y}})$ යන බූලියන් ප්‍රකාශනය සුළු කල විට ප්‍රතිඵලය වනුයේ පහත දක්වෙන කවරක් ද?

(1) x (2) y (3) 0 (4) 1 (5) $x.y$ ***(2011, Q 27)***

2. දී ඇති තාර්කික පරිපථය නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දක්වෙන කවර බූලීය ප්‍රකාශනය මඟින් ද?



(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) $\overline{(A+B)}+(B.C)$ ***(2011, Q 28)***

3. පහත දී ඇති බූලීය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ප්‍රතිපලය කුමක් වේ ද?

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

(1) $\bar{x}$ (2) $\bar{y}$ (3) x (4) y (5) xy ***(2012, Q 26)***

4. පහත දක්වෙන කවර බූලීය ප්‍රකාශනය දී ඇති තර්කන පරිපථයෙහි (logic circuit) නිරූපණය කරයි ද?

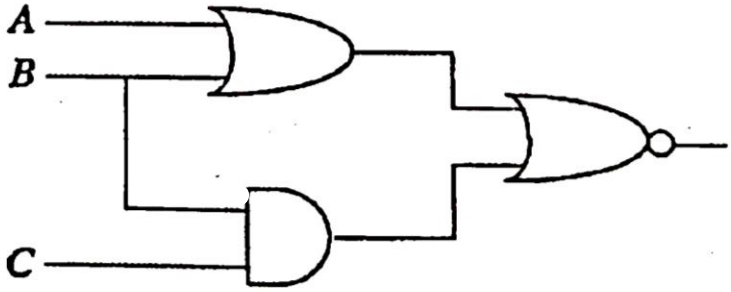
(1) $\overline{(A+B)}+\overline{(B \bullet C)}$

(2) $\overline{(A+B)} \bullet \overline{(B \bullet C)}$

(3) $\overline{\overline{(A+B)}+\overline{(B \bullet C)}}$

(4) $\overline{(A \bullet B)}+\overline{(B \bullet C)}$

(5) $\overline{\overline{(A \bullet B)}+(B+C)}$



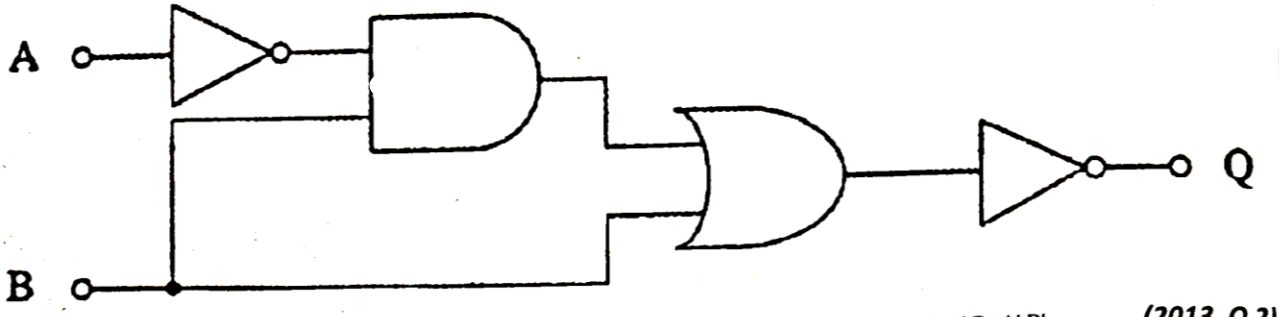
(2012, Q 27)

5. බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කළ විට ..... ලැබේ.
ඉහත හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?

(1) x (2) x. (y+z) (3) x.y.z (4) x+y.z (5) x+y+z ***(2013, Q 1)***

6. පහත දක්වා ඇති පරිපථයේ ප්‍රතිදානය (Q) නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දී ඇති කුමන බූලියානු ප්‍රකාශනයෙන් ද?

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' ***(2013, Q 2)***

7. a, b, c හා d යන බූලියානු විචල්‍ය හතරක බූලියානු ශ්‍රිතයක් නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත පෙන්වා ඇති කානෝ අනුරූපිත සැලැස්ම (Karnaugh Map Layout) අතුරෙන් **නිවැරදි නොවන්නේ** කුමන සැලැස්ම ද?

(1)

ab\cd	01	00	10	11
01				
00				
10				
11				

(2)

ac\bd	01	00	10	11
01				
00				
10				
11				

(3)

ab\cd	01	00	11	10
01				
00				
11				
10				

(4)

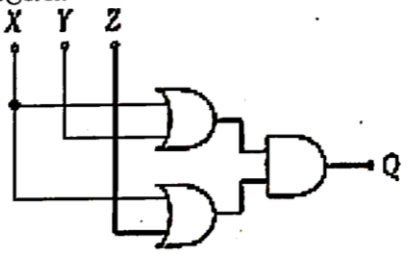
ad\bc	11	10	00	01
11				
10				
00				
01				

(5)

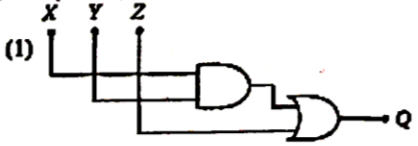
ac\bd	00	10	11	01
00				
10				
11				
01				

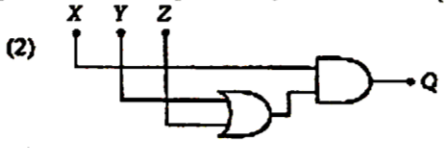
(2013, Q 9)

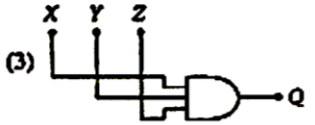
8. පහත දක්වා ඇති තාර්කික පරිපථය සලකා බලන්න.

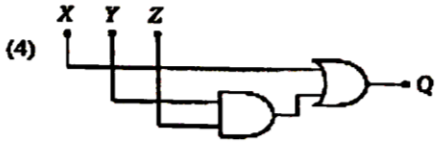


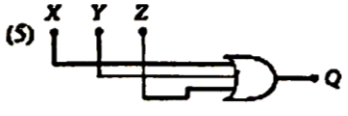
ඉහත දක්වා ඇති පරිපථයේ සරල අවස්ථාවක් පිළිබිඹු කරන්නේ පහත දක්වෙන කුමන පරිපථයක් ද?

(1)


(2)


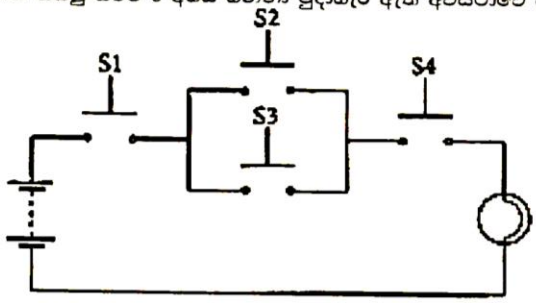
(3)


(4)


(5)


(2014, Q 12)

9. පහත දක්වා ඇති S1, S2, S3 සහ S4 යන තද කරන බොත්තම් ස්විචිච හතරක් ඇති පරිපථය සලකා බලන්න. මෙම ස්විච හතර මුදාහැර ඇති (released) හෝ තදකර (pushed) ඇති අවස්ථාවක පමණක් පවතින අතර 0 හා 1 මගින් එම අවස්ථා පිළිවෙළින් නිරූපණය කරනු ලැබේ. (සටහන : පහත දී ඇති පරිපථයෙහි සියලු ස්විච 0 අගය ගන්නා මුදාහැර ඇති අවස්ථාවේ පවතී.)

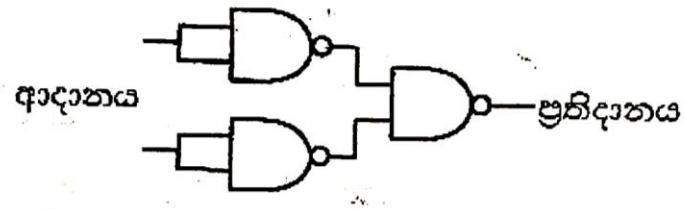


බල්බය දැල්වෙන අවස්ථාව අගය 1 මගින් නිරූපණය කරන්නේ නම්, පහත දක්වා ඇති කුමන බුලියානු ප්‍රකාශනය මගින් බල්බයේ කාර්යය නිරූපණය කරන්නේ ද?

(1) S1 + (S2 . S3) + S4 2) (S1 + S2) . (S3 + S4) 3) (S1 . S2) + (S3 .S4)

(4) S1. S4. (S2 + S3) 5) S2 + (S1 .S4) + S3 ***(2014, Q 13)***

10. පහත පෙන්වා ඇති සාර්වත්‍ර (universal) ද්වාර ආධාරයෙන් ස්ථාපිත කරන ලද සංයුක්ත (combination) පරිපථය සලකන්න.

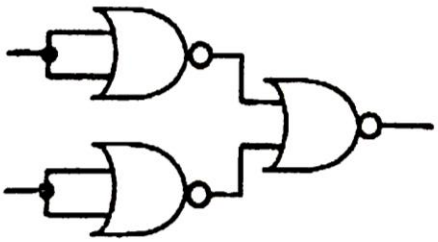


ඉහත පරිපථය සමතුල්‍ය වනුයේ,

(1) AND ද්වාරයකට ය. (2) OR ද්වාරයකට ය (3) NOR ද්වාරයකට ය.

(4) NOR ද්වාරයකට ය. (5) NOT ද්වාරයකට ය. ***(2015, Q 11)***

11. පහත පෙන්වා ඇති සාර්වත්‍ර (universal) ද්වාර ආධාරයෙන් සාදා ඇති තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



ඉහත පරිපථය තුල්‍ය වනුයේ,

(1) NOT ද්වාරයකට ය. (2) AND ද්වාරයකට ය (3) OR ද්වාරයකට ය.

(4) NAND ද්වාරයකට ය. (5) NOR ද්වාරයකට ය. ***(2016, Q 11)***

12. තාර්කික පරිපථ ගොඩනැගීමේ දී NOT, AND හා OR ද්වාර වෙනුවට NAND හා NOR ද්වාර භාවිත කිරීම පිළිබඳ පහත දක්වෙන වගන්ති සලකන්න.

A - ඒවා තාර්කික පරිපථ නිර්මාණකරණය සරල කරයි.

B - ඒවා අඩු විදුලි පරිභෝජනයක් කරන තාර්කික පරිපථ ගොඩනැගීම් සඳහා උපකාර කරයි.

C - ඒවා තාර්කික පරිපථ ගොඩනැංවීම වඩාත් ලාභදායි කරයි.

ඉහත දක්වෙන වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි. (4) A සහ C පමණි. (5) B සහ C පමණි.

(2017, Q 47)

13. පහත දක්වෙන බුලියානු ප්‍රකාශ සලකන්න.

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

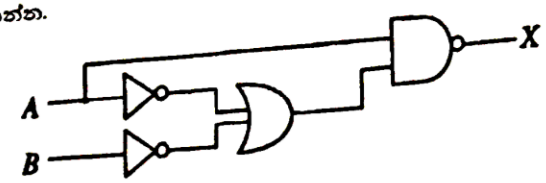
පහත දක්වෙන කවරක් ඉහත ප්‍රකාශයට තුල්‍ය වේ ද?

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

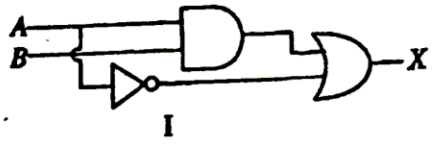
(1) I පමණි (2) II පමණි (3) III පමණි

(4) I සහ II පමණි (5) II සහ III සියල්ලම ***(2018, Q 21)***

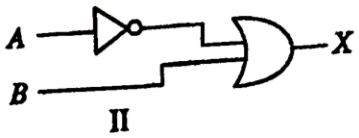
14. පහත තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



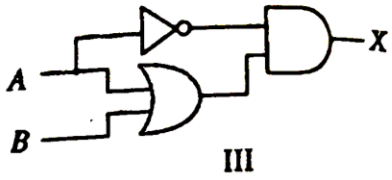
ඉහත පරිපථයට තුල්‍ය වන්නේ පහත කුමන පරිපථය /පරිපථ ද?



I



II



III

(1) I පමණි
(2) II පමණි
(3) III පමණි
(4) I සහ II පමණි
(5) II සහ III සියල්ලම

(2018, Q 22)

15. පහත පෙන්වා ඇති සත්‍යතා වගුව සලකා බලන්න.

A	B	A AND B	A XOR B	NOT A	NOT A AND ((A AND B) OR (A XOR B))
0	0	0	0	1	P
0	1	0	1	1	Q
1	0	0	1	0	R
1	1	1	0	0	S

P, Q, R හා S සඳහා සත්‍යතා අගයයන් එම පරිපාටියටම නිවැරදිව ම පෙන්වන්නේ කුමන පිළිතුරෙහි ද?

(1) 1, 0,0,0 (2) 1,1,0,0 (3) 1,0,0,1
(4) 0,0,1,0 (5) 0,1,0,0

(Prototype Paper 2019, Q 6)

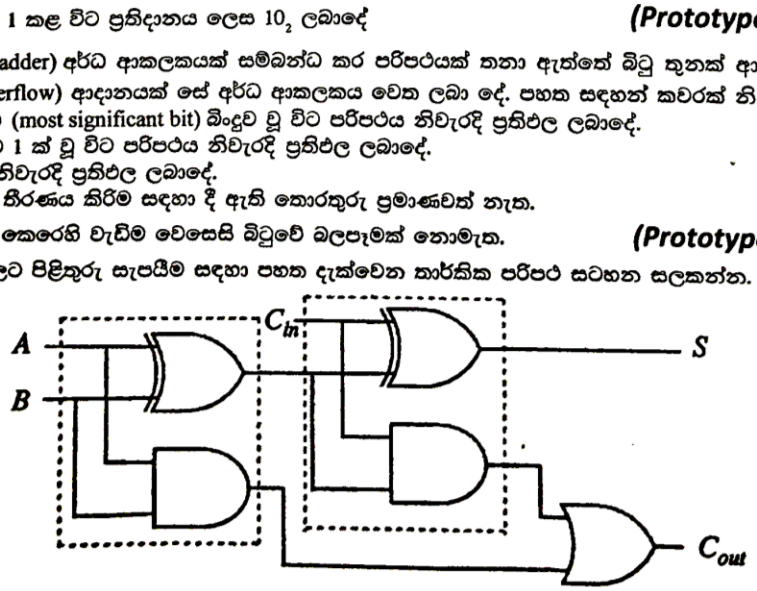
16. A හා B නමැති බිටු දෙක අර්ධ ආකලයකට (half adder) දෙනු ලබනු යැයි උපකල්පනය කරන්න. අර්ධ ආකලකයේ ප්‍රතිදානය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවරක් නිවැරදි වන්නේ ද?
(1) එහි ප්‍රතිදානය සැමවිටම 00 වේ.
(2) A හා B දෙකෙහිම අගය 1 කළ විට ප්‍රතිදානය 0 බවට පත්වේ.
(3) A හි අගය 1 වන විට හා B හි අගය 0 විට ප්‍රතිදානය 0 ලෙස ලබාදේ
(4) A හා B හි අගයයන් 0 කල විට ප්‍රතිදානය ලෙස 10_2 ලබාදේ.
(5) A හා B හි අගයයන් 1 කළ විට ප්‍රතිදානය ලෙස 10_2 ලබාදේ

(Prototype Paper 2019, Q 7)

17. පූර්ණ ආකලයකට (full adder) අර්ධ ආකලකයක් සම්බන්ධ කර පරිපථයක් තනා ඇත්තේ බිටු තුනක් ආකලනය (add) සඳහා යි. පූර්ණ ආකලකයේ පිටාරය (overflow) ආදානයක් සේ අර්ධ ආකලකය වෙත ලබා දේ. පහත සඳහන් කවරක් නිවැරදි වේ ද?
(1) වැඩිම වෙසෙසි බිටුව (most significant bit) බිංදුව වූ විට පරිපථය නිවැරදි ප්‍රතිඵල ලබාදේ.
(2) වැඩිම වෙසෙසි බිටුව 1 ක් වූ විට පරිපථය නිවැරදි ප්‍රතිඵල ලබාදේ.
(3) පරපථය සැමවිට ම නිවැරදි ප්‍රතිඵල ලබාදේ.
(4) පරිපථයේ ප්‍රතිදානය තීරණය කිරීම සඳහා දී ඇති තොරතුරු ප්‍රමාණවත් නැත.
(5) පරිපථයේ ප්‍රතිදානය කෙරෙහි වැඩිම වෙසෙසි බිටුවේ බලපෑමක් නොමැත.

(Prototype Paper 2019, Q 8)

- **අංක 18 සහ 19 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථ සටහන සලකන්න.**



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

I - එය පූර්ණ අකලකයක් (full adder) ක්‍රියාත්මක කරයි.
II - S තර්කන ශ්‍රිතය $S = A \oplus B \oplus C_{in}$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.
III - C_{out} තර්කන ශ්‍රිතය $C_{out} = AB + BC_{in} + AC_{in}$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

1) I පමණි 2) II පමණි 3) I සහ II පමණි
4) II සහ III පමණි 5) I, II සහ III සියල්ලම ***(2019, Q 37)***

19. පරිපථයෙහි තිත් ඉරි මඟින් වට කරන ලද කොටස පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති/වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

I - එය අර්ධ අකලකයක් (half adder) ක්‍රියාත්මක කරයි.
II - එය AND සහ OR ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැක.
III - එය NAND ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැක.

1) I පමණි 2) II පමණි 3) III පමණි
4) I සහ III පමණි 5) I, II සහ III සියල්ලම ***(2019, Q 38)***

20. 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 බණ්ඩ දෙකට අනුරූප නිවැරදි තර්කන ප්‍රකාශනය පහත දැක්වෙන කවරක් ද?

(1) $A\overline{B} + B\overline{C}$ (2) $\overline{A}\overline{C} + AB$ (3) $(\overline{A} + \overline{C})(A + B)$
(4) $(A + C)(\overline{A} + \overline{B})$ (5) $AC + \overline{A}\overline{B}$ ***(2019, Q 39)***