සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 128 MARKING

2025/04/17
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following statements about input and output devices is/are correct?
ආදාන සහ ප්‍රතිදාන උපාංග පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

A. A touchscreen functions as both an input and output device.
ස්පර්ශ තිරයක් ආදාන සහ ප්‍රතිදාන උපාංගයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

B. A plotter is an input device used for high-precision drawing.
ලකුණුකරණයක් යනු ඉහළ නිරවද්‍යතාවයකින් ඇඳීම සඳහා භාවිතා කරන ආදාන උපාංගයකි.

C. Optical Character Recognition (OCR) devices are used to produce hard copies of digital text.
අංකිත පාඨවල දෘඪ පිටපත් නිෂ්පාදනය කිරීමට ප්‍රකාශ අනුලකුණු කියවනය (OCR) භාවිතා කරයි.

1) A only. / A පමණි.
2) B only. / B පමණි.
3) C only. / C පමණි.
4) A and B only. / A හා B පමණි.
5) B and C only. / B හා C පමණි.

Answer: 1)

Evaluating each statement / එක් එක් ප්‍රකාශය පැහැදිලි කිරීම:

Statement / ප්‍රකාශය A
This statement is correct. A touchscreen serves as both an input and output device. It allows users to input and interact with a system by touching the screen, and it also outputs information such as images, text, or other data. This dual functionality is one of the key features of touchscreens in modern devices like smartphones and tablets.
මෙම ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ. ස්පර්ශ තිරයක් ආදාන සහ ප්‍රතිදාන උපාංගයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. එය පරිශීලකයින්ට තිරය ස්පර්ශ කිරීමෙන් පද්ධතියට ආදාන ලබා දීමට සහ අන්තර් ක්‍රියා කිරීමට ඉඩ සලසයි, තවද එය රූප, පාඨ හෝ වෙනත් දත්ත වැනි තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරයි. මෙම ද්විත්ව ක්‍රියාකාරිත්වය සුහුරු දුරකථනය සහ tablet වැනි නවීන උපාංගවල ස්පර්ශ තිරවල ප්‍රධාන ලක්ෂණයකි.

Statement / ප්‍රකාශය B
This statement is incorrect. A plotter is an output device, not an input device. It is used to create high-precision, large-format drawings such as engineering diagrams, architectural blueprints, or technical illustrations.
මෙම ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. ලකුණුකරණය යනු ආදාන උපාංගයක් නොව ප්‍රතිදාන උපාංගයකි. ඉංජිනේරු රූප සටහන්, වාස්තු විද්‍යාත්මක සටහන් හෝ තාක්ෂණික නිදර්ශන වැනි ඉහළ නිරවද්‍යතාවයකින් යුත්, විශාල ආකෘති චිත්‍ර නිර්මාණය කිරීමට එය භාවිතා කරයි.

Statement / ප්‍රකාශය C
This statement is incorrect. Optical Character Recognition (OCR) is a technology used to convert printed or handwritten text from physical documents into digital text, allowing it to be edited, stored, and searched. OCR is designed to digitize physical documents into digital text, not the other way around.
මෙම ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ. ප්‍රකාශ අණු ලකුණු කියවනය (OCR) යනු භෞතික ලේඛනවල මුද්‍රිත හෝ අත්යුරු ලියන ලද පාඨ, අංකිත පාඨ බවට පරිවර්තනය කිරීමට භාවිතා කරන උපාංගයකි. OCR නිර්මාණය කර ඇත්තේ භෞතික ලේඛන අංකිත පාඨ බවට අංකිතකරණය කිරීමට මිස අනෙක් අතට නොවේ.

Therefore, the correct answer is 1).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.

2. What is the smallest among the following binary operations?
පහත ද්විමය මෙහෙයුම් අතරින් කුඩාම එක කුමක්ද?

1) 1010_2 OR 1101_2
2) 1010_2 XOR 1101_2
3) 1010_2 AND 1101_2
4) NOT (1010_2 OR 1101_2)
5) NOT (1010_2 XOR 1101_2)

Answer: 4)

Explanation of each option / **එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:**

Option / විකල්ප 1)
1010_2 OR 1101_2

	1	0	1	0
OR	1	1	0	1
	1	1	1	1

$1111_2 = 15_{10}$

Option / විකල්ප 2)
1010_2 XOR 1101_2

	1	0	1	0
$\oplus$	1	1	0	1
	0	1	1	1

$111_2 = 7_{10}$

Option / විකල්ප 3)
1010_2 AND 1101_2

	1	0	1	0
AND	1	1	0	1
	1	0	0	0

$1000_2 = 8_{10}$

Option / විකල්ප 4)
NOT (1010_2 OR 1101_2)

1010_2 OR 1101_2

	1	0	1	0
OR	1	1	0	1
	1	1	1	1

NOT (1111_2) = 0000_2
$0000_2 = 0_{10}$

Option / විකල්ප 5)
NOT (1010_2 XOR 1101_2)

1010_2 XOR 1101_2

	1	0	1	0
⊕	1	1	1	1
	0	1	0	1

NOT (0101_2) = 1010_2
$1010_2 = 10_{10}$

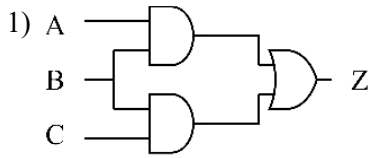
Comparison / සංසන්දනය:
15 > 10 > 8 > 7 > 0

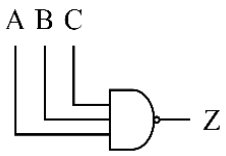
Therefore, the correct answer is 4).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 4) වේ.

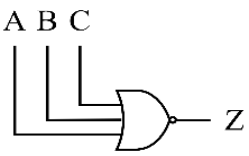
3. Consider the Boolean expression given below:
පහත දක්වා ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනය සලකා බලන්න:

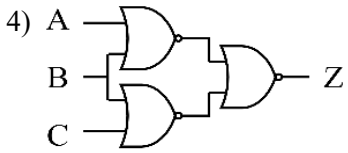
$$Z = \overline{A}B + A\overline{C} + \overline{(BC)}$$

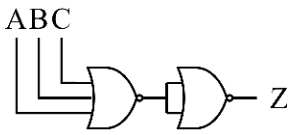
In which circuit from the following will the output be equal to the given Boolean expression?
පහත සඳහන් කුමන පරිපථයේ ප්‍රතිදානය දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනයට සමාන වේද?

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

Answer: 2)

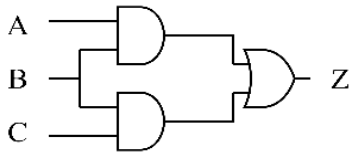
Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's derive the given Boolean expression and get the simplified result.
දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කර සරල කළ ප්‍රතිඵලය ලබා ගනිමු.

$= \overline{A}B + A\overline{C} + \overline{(BC)}$
$= \overline{A}B + A\overline{C} + \overline{B} + \overline{C}$ De Morgan's Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= \overline{A}B + \overline{B} + \overline{C}$ Redundancy Law / සමතිරික්ත නියාය
$= \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ Redundancy Law / සමතිරික්ත නියාය

Now, let's check which logic circuit outputs the above simplified expression.
දැන්, අපි ඉහත සරල කළ ප්‍රකාශනය ප්‍රතිදානය කරන්නේ කුමන තාර්කික පරිපථය දැයි පරීක්ෂා කර බලමු.

Option / විකල්ප 1)

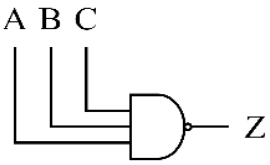


Here, first AND gate gets the inputs A, B and outputs A. B.
මෙහි, පළමුව AND ද්වාරයට A, B ආදාන ලැබෙන අතර A. B ප්‍රතිදානය වේ.

The second AND gate outputs B. C / දෙවන AND ද්වාරය B. C ප්‍රතිදානය කරයි.

Z outputs A. B OR B. C = A. B + B. C / A. B OR B. C = A. B + B. C යන්න Z ප්‍රතිදානය කරයි.

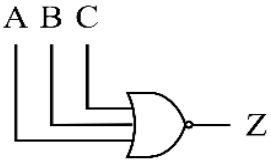
Option / විකල්ප 2)



Z outputs $\overline{A.B.C}$ / Z, $\overline{A.B.C}$ යන්න ප්‍රතිදානය කරයි.

$= \overline{A.B.C}$
$= \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ De Morgan's Law / ඩ මුවාර් ප්‍රමේයය

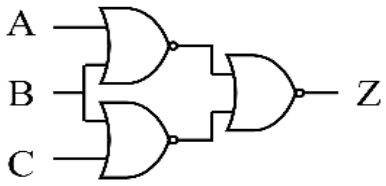
Option / විකල්ප 3)



Z outputs $\overline{A + B + C}$ / Z, $\overline{A + B + C}$ යන්න ප්‍රතිදානය කරයි.

$= \overline{A + B + C}$
$= \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}$ De Morgan's Law / ඩ මුවාර් ප්‍රමේයය

Option / විකල්ප 4)



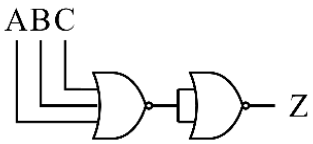
The first NOR gate gets the inputs A, B and outputs $\overline{A + B}$.
පළමු NOR ද්වාරය A, B ආදාන ලබා ගෙන $\overline{A + B}$ ප්‍රතිදානය ජනනය කරයි.

The second NOR gate gets the inputs B, C and outputs $\overline{B + C}$.
දෙවන NOR ද්වාරය B, C ආදාන ලබා ගෙන $\overline{B + C}$ ප්‍රතිදානය ජනනය කරයි.

The third NOR gate gets the inputs $\overline{A+B}$ and $\overline{B+C}$ and outputs $\overline{\overline{A+B}+\overline{B+C}}$.
තෙවන NOR ද්වාරය $\overline{A+B}$ සහ $\overline{B+C}$ ආදාන ලබා ගෙන $\overline{\overline{A+B}+\overline{B+C}}$ ප්‍රතිදානය ජනනය කරයි.

$= \overline{\overline{A+B}+\overline{B+C}}$
$= (\overline{A+B}).(\overline{B+C})$ De Morgan's Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$= (A+B).(B+C)$ Double Complement Law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= B+(A.C)$ Distributive Law / විඝටන න්‍යාය

Option / විකල්ප 5)



The first NOR gate gets the inputs A, B, C and outputs $\overline{A+B+C}$.
පළමු NOR ද්වාරය A, B, C ආදාන ගෙන $\overline{A+B+C}$ ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.

The second NOR gate inputs $\overline{A+B+C}$ and outputs $\overline{\overline{A+B+C}}$.
දෙවන NOR ද්වාරය $\overline{A+B+C}$ ආදාන ගෙන $\overline{\overline{A+B+C}}$ ප්‍රතිදානය ලබා දෙයි.

$= \overline{\overline{A+B+C}}$
$= A+B+C$ Double Complement Law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

Therefore, the correct answer is 2).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ.

4. What is the simplified form of the following Boolean expression?
පහත බූලියානු ප්‍රකාශනයේ සරල කළ ආකාරය කුමක්ද?

$X.\overline{X}+1.(\overline{XX}+YY)$

1) $X+Y$ 2) $\overline{X}$ 3) Y 4) $\underline{\overline{X}+Y}$ 5) 1

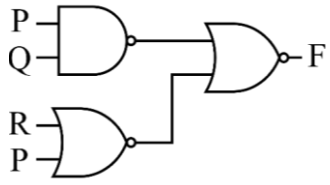
Answer: 4)

Let's simplify the given Boolean expression.
ලබා දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

$= \overline{X}+1.(\overline{X.X}+Y.Y)$
$= X.\overline{X}+\overline{X.X}+Y.Y$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= 0+\overline{X.X}+Y.Y$ Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \overline{X.X}+Y.Y$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \overline{X}+Y.Y$ Idempotent Law / තදේවභාවී න්‍යාය
$= \overline{X}+Y$ Idempotent Law / තදේවභාවී න්‍යාය

Therefore, the correct answer is 4).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 4) වේ.

5. What's the truth table of the following logic gate?
පහත තාර්කික ද්වාරයෙහි සත්‍යතා වගුව කුමක්ද?



1)

P	Q	R	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

2)

P	Q	R	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

3)

P	Q	R	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

4)

P	Q	R	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

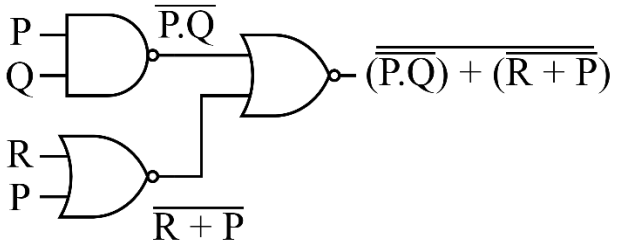
5)

P	Q	R	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, write the Boolean equation of the logic gate.
පළමුව, තාර්කික ද්වාරයෙහි බූලියානු සමීකරණය ලියන්න.



$F = \overline{(\overline{P.Q}) + (\overline{R + P})}$

Then, let's draw the complete truth table of the logic circuit.
ඉන්පසුව, තාර්කික පරිපථයේ සම්පූර්ණ සත්‍යතා වගුව අඳිමු.

P	Q	R	$P.Q$	$\overline{P.Q}$	$R+P$	$\overline{R+P}$	$(\overline{P.Q}) + (\overline{R+P})$	$F = \overline{(\overline{P.Q}) + (\overline{R+P})}$
0	0	0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	0	1	0	0	1

Therefore, the correct answer is 3).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) **වේ.**