සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / *All Rights Reserved*]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 158 MARKING

2025/05/17
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. The world's first general purpose digital computer, ENIAC was developed by the scientists ……... and …….. in 1946.
1946 දී ලොව ප්‍රථම පොදු කාර්ය අංකිත පරිගණකය වන ENIAC, …… සහ ……... යන විද්‍යාඥයින් විසින් නිපදවන ලදී.

Which of the following is most appropriate to fill in the blanks in the above statement?
දී ඇති ප්‍රකාශනයේ හිස්තැන් පිරවීමට පහත සඳහන් කවරක් වඩාත් සුදුසු වේ ද?

1) William Shockley, John Bardeen / විලියම් ශොක්ලි, ජෝන් බාඩීන්
2) John Presper Eckert, John William Mauchly / ජෝන් ප්‍රෙස්පර් එකර්ට්, ජෝන් විලියම් මෞච්ලි
3) John Ambrose Fleming, Lee De Frost / ජෝන් ඇම්බ්‍රෝස් ෆ්ලෙමින්ග්, ලී ද ෆ්‍රොස්ට්
4) John Vincent Atanasoff, Clifford Berry / ජෝන් වින්සන්ට් ඇටානාසොෆ්, ක්ලිෆර්ඩ් බෙරී
5) Walter Brattain, William Shockley / වෝල්ටර් බ්‍රටේන්, විලියම් ශොක්ලි

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The world's first general purpose digital computer, ENIAC was developed by the scientists John Presper Eckert and John William Mauchly in 1946. It used electronics. It had no moving parts.
1946 දී ලොව ප්‍රථම පොදු කාර්ය අංකිත පරිගණකය වන ENIAC, ජෝන් ප්‍රෙස්පර් එකර්ට් සහ ජෝන් විලියම් මෞච්ලි යන විද්‍යාඥයින් විසින් නිපදවන ලදී. මෙහි ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව භාවිතා වූ අතර චලනය වන කිසිඳු කොටසක් නොතිබිනි.

ENIAC was able to perform about 5000 mathematical operations per second. It contains about 18000 vacuum tubes and they were burnt frequently due to the excessive heating.
තත්පරයකට ගණිතමය මෙහෙයුම් 5000ක් පමණ කිරීමට ENIAC සමත් විය. එහි රික්තක නල 18000 ක් පමණ අඩංගු වන අතර අධික උෂ්ණත්වය නිසා ඒවා නිතර දැවියාමට ලක්විය.

William Shockley, John Bardeen and Walter Brattain of Bell labs invented the transistor in 1947.
1947 දී බෙල් රසායනාගාර වලදී විලියම් ෂොක්ලි, ජෝන් බාර්ඩීන් සහ වෝල්ටර් බ්‍රැටේන් ට්‍රාන්සිස්ටරය සොයා ගන්නා ලදී.

John Ambrose Fleming invented the two-element vacuum tube in 1904. Lee De Frost modified it and made three-element vacuum tube in 1906. This invention started the electronic field.
ජෝන් ඇම්බ්‍රෝස් ෆ්ලෙමින් විසින් 1904 දී අග්‍ර දෙකකින් යුත් රික්තක නළය සොයා ගන්නා ලදී. ලී ද ෆ්‍රොස්ට් එය නවීකරණය කර 1906 දී අග්‍ර තුනකින් යුත් රික්තක නළය සාදන ලදී. මෙම සොයාගැනීම ඉලෙක්ට්‍රොනික ක්ෂේත්‍රය ආරම්භ කළේය.

John Vincent Atanasoff and Clifford Berry invented the first electronic digital computer, ABC (Atanasoff Berry Computer) between 1937 – 1942. But they did not receive the patent because it was not completed.
ජෝන් වින්සන්ට් ඇටානාසොෆ් සහ ක්ලිෆර්ඩ් බෙරී විසින් 1937 - 1942 අතර කාලය තුළ ABC (Atanasoff Berry Computer) ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රොනික අංකිත පරිගණකය සොයා ගන්නා ලදී. නමුත් එය සම්පූර්ණ කර නොතිබූ නිසා ඔවුන්ට පේටන්ට් බලපත්‍රය ලැබුණේ නැත.

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

2. If the following numbers are arranged in descending order, the answer is,
පහත සංඛ්‍යා අවරෝහණ පිළිවෙලට සැකසූ විට පිළිතුර වන්නේ,

A. BC_{16} B.10101011_2 C. 179_{10} D. 261_8

1) A, D, C, B 2) A, C, B, D 3) C, A, D, B 4) <u>A, C, D, B</u> 5) B, A, C, D

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's convert all the base numbers into decimal values so we can arrange them in descending order.
සියලුම පාදක සංඛ්‍යා දශමය අගයන් බවට පරිවර්තනය කරමු. එවිට අපට ඒවා අවරෝහණ අනුපිළිවෙලට සකස් කළ හැකිය.

Converting hexadecimal into decimal ෂඩ් දශමය, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම.	
BC_{16}	
B (11)	C (12)
16^1	16^0
16 × 11	1 × 12
176 + 12	
188_{10}	

Converting octal into decimal අෂ්ටමය, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම.		
261_8		
2	6	1
8^2	8^1	8^0
64 × 2	8 × 6	1 × 1
128 + 48 + 1		
177_{10}		

Converting binary into decimal ද්විමය, දශමය බවට පරිවර්තනය කිරීම.							
10101011_2							
1	0	1	0	1	0	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	-	32	-	8	-	2	1
128 + 32 + 8 + 2 + 1							
171_{10}							

188 > 179 > 177 > 171
$BC_{16} > 179_{10} > 261_8 > 10101011_2$
A > C > D > B

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

3. Which of the following represents the bitwise XOR operation of three binary numbers 10101100, 11101110, and 10111010?
පහත කවරක් ද්විමය 10101100_2, 11101110_2 හා 10111010_2 යන සංඛ්‍යා තුනෙහි බිටු අනුසාරිත XOR (bitwise XOR) මෙහෙයුම නිරූපණය කරයිද?

1) 10101010_2 2) 11111111_2 3) 10101000_2 4) <u>11111000_2</u> 5) 01010000_2

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

1	0	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	0	0

In bitwise operation representation, the output is true (1) when only one input or all 3 inputs are true, or the number of true inputs is an octet. Otherwise, the output is false (0).
බිටු අනුසාරිත මෙහෙයුම නිරූපණයේදී ප්‍රතිදානය සත්‍ය වීම සඳහා එක් ආදානයක් පමණක් හෝ ආදාන 3 ම, නැතහොත් සත්‍ය ආදාන ගණන ඔත්තේ ගණනක් වන විට ප්‍රතිදානය සත්‍ය (1) වේ. නැතහොත් ප්‍රතිදානය අසත්‍ය (0) වේ.

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

4. Select the most simplified sum of product (SOP) Boolean expression for $C\overline{A} + (BD + \overline{BA})A$.
$C\overline{A} + (BD + \overline{BA})A$ වඩාත් සරල කළ ගුණිතයන්ගේ එකතු (SOP) බූලියානු ප්‍රකාශනය තෝරන්න.

1) $A\overline{B} + ABD + \overline{A}C$
2) $A\overline{B} + B\overline{D} + \overline{B}C$
3) $(C + \overline{A}).(C + \overline{D} + B)(\overline{\overline{A}} + \overline{D} + B)$
4) $\underline{A\overline{B} + AD + \overline{A}C}$
5) $(C + A)(C + D + \overline{B})(\overline{A} + D + \overline{B})$

Answer: 4)

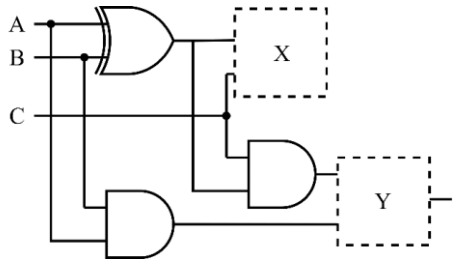
Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

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

$= C\overline{A} + (BD + \overline{BA})A$
$= C\overline{A} + (BD + \overline{B} + \overline{A})A$ De Morgan's law / ද මුවාර් න්‍යාය
$= C\overline{A} + (\overline{B} + D + \overline{A})A$ Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= C\overline{A} + A\overline{B} + AD + A\overline{A}$ Distributive law / විසටන න්‍යාය
$= C\overline{A} + A\overline{B} + AD + 0$ Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= C\overline{A} + A\overline{B} + AD$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= A\overline{B} + AD + \overline{A}C$ Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

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

5. Here is a full adder circuit designed using a half adder pair. The appropriate logic gates for positions X and Y in this circuit are respectively,
මෙහි දැක්වෙන්නේ අර්ධ ආකලක ද්විත්වයක් භාවිතයෙන් නිර්මාණය කර ඇති පූර්ණ ආකලක පරිපථයකි. මෙම පරිපථයේ X හා Y ස්ථානයන් ට සුදුසු තර්කික ද්වාරයන් වන්නේ පිළිවෙලින්,



1) <u>XOR gate and OR gate</u>
2) NAND gate and NOR gate
3) AND gate and OR gate
4) XOR gate and AND gate
5) XOR gate and NAND gate

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Below is the truth table for the full adder.
පහත දැක්වෙන්නේ පූර්ණ ආකලකයට අදාළ සත්‍යතා වගුවයි.

C_{in}	A	B	Sum	C_{out}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Consider how to construct the full adder using 2 half adders.
අර්ධ ආකලක 2ක් භාවිත කරමින් පූර්ණ ආකලකය සාදාගන්නා ආකාරය සලකමු.

Let's understand half adder / අර්ධ ආකලකය තේරුම් ගනිමු:

A half adder adds two single binary digits and outputs the sum (bitwise XOR operation) and carry (bitwise AND operation) of those digits.
අර්ධ ආකලකය තනි ද්විමය ඉලක්කම් දෙකක් එකතු කර එම ඉලක්කම්වල එකතුව (බිටු අනුසාරීත XOR මෙහෙයුම) සහ රැගෙන යාම (බිටු අනුසාරීත AND මෙහෙයුම) ප්‍රතිදානය කරයි.

Let's use the first half adder / පළමු අර්ධ ආකලකය භාවිත කරමු.

Let's connect the two binary digits (A and B) to be added to the first half adder input. Let's take the outputs of this half adder as Sum1 and C_{out}.
එකතු කිරීමට අවශ්‍ය ද්විමය ඉලක්කම් දෙක (A සහ B) පළමු අර්ධ ආකලක ආදානයට සම්බන්ධ කරමු. අපි මේ අර්ධ ආකලකයේ ප්‍රතිදාන Sum1 සහ C_{out} ලෙස ගනිමු.

Let's use the second half adder / දෙවන අර්ධ ආකලකය භාවිත කරමු.

Let's connect the Sum1 output from the first half adder and the third binary digit (C_{in}) to the inputs of the second half adder. The output of this half adder will give you the final sum of the three binary digits. We call this output Sum2.
පළමු අර්ධ ආකලකය වෙතින් Sum1 ප්‍රතිදානය සහ තුන්වන ද්විමය ඉලක්කම් (C_{in}) දෙවන අර්ධ ආකලක යෙදවුම් වෙත සම්බන්ධ කරමු. මෙම අර්ධ ආකලක ප්‍රතිදානය ඔබට ද්විමය ඉලක්කම් තුනේ අවසාන එකතුව ලබා දෙනු ඇත. අපි මෙම ප්‍රතිදානය Sum2 ලෙස හඳුන්වමු.

Carry1 from the first half-adder and C_{in} from the second half-adder must be combined to produce the final carry (C_{out}). An OR gate can be used for this purpose. Let's connect C_{in} and B to the inputs of the OR gate. The output of this OR gate will be C_{out}.
අවසාන රැගෙන යාම (C_{out}) නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා පළමු අර්ධ ආකලකය වෙතින් Carry1 සහ දෙවන අර්ධ ආකලකය වෙතින් C_{in} ඒකාබද්ධ කළ යුතුය. මෙම කාර්යය සඳහා OR ද්වාරයක් භාවිතා කළ හැකිය. OR ද්වාරයෙහි යෙදවුම් වලට C_{in} සහ B සම්බන්ධ කරමු. මෙම OR ද්වාරයේ ප්‍රතිදානය C_{out} වනු ඇත.

Considering all the above points, it appears that the XOR gate for x output and the OR gate for C_{out} is suitable. Then the output of the above truth table can be obtained.
ඉහත කරුණු සියල්ල සැලකිල්ලට ගනිමින් x ප්‍රතිදානය සඳහා XOR ද්වාරය හා C_{out} සඳහා OR ද්වාරය සුදුසු බව පෙනියයි. එවිට ඉහත සත්‍යතා වගුවේ ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීමට හැකිය.

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