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 161 MARKING

2025/05/20
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What type of data storage medium does compact disk(CD) belong to?
සංයුක්ත තැටිය අයත් වන දත්ත ගබඩා කිරීමේ මාධ්‍ය වර්ගය කුමක් ද?

   1) Optical 2) Solid State 3) Magnetic 4) Solid magnetic 5) Thermal

   Answer: 1)

   Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

   Option / විකල්ප 1)
   Compact discs (CDs) use optical data storage. A laser reads and writes data by interpreting the presence or absence of tiny pits on the disc's surface.
   සංයුක්ත තැටි (CD) ප්‍රකාශ දත්ත ගබඩා භාවිතා කරයි. ලේසර් තැටියේ මතුපිට කුඩා වලවල් තිබීම හෝ නොපැවතීම අර්ථකථනය කිරීමෙන් දත්ත කියවීම සහ ලිවීම සිදු කරයි.

   Option / විකල්ප 2)
   Solid-state storage utilizes flash memory chips, similar to what you find in USB drives or SD cards. These chips store data electronically and have no moving parts. CDs, on the other hand, rely on a physical disc with a laser to read and write data.
   ඝන තත්ව ගබඩා USB ධාවක හෝ SD card වල ඔබ සොයා ගන්නා දේට සමාන සැනෙලි මතක චිප භාවිතා කරයි. මෙම චිපයන් ඉලෙක්ට්‍රොනිකව දත්ත ගබඩා කරන අතර, චලනය වන කොටස් නොමැත. අනෙක් අතට CD තැටි, දත්ත කියවීමට සහ ලිවීමට ලේසර් සහිත භෞතික තැටියක් මත රඳා පවතී.

   Option / විකල්ප 3)
   Magnetic storage is the technology behind traditional hard disk drives (HDDs). Data is stored by magnetizing tiny areas on a spinning platter. While CDs use a disc, they don't involve magnetism for data storage.
   චුම්බක ගබඩාව යනු සම්ප්‍රදායික දෘඩ තැටි ධාවකයන් (HDDs) පිටුපස ඇති තාක්ෂණයයි. කැරකෙන තැටියක කුඩා ප්‍රදේශ චුම්භකිත කිරීම මගින් දත්ත ගබඩා කෙරේ. CD තැටි, තැටියක් භාවිතා කරන අතර, දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා චුම්භකත්වය සම්බන්ධ නොවේ.

   Option / විකල්ප 4)
   This isn't a common category for data storage mediums. It might be an attempt to combine solid-state and magnetic storage, but that's not how CDs function.
   මෙය දත්ත ගබඩා මාධ්‍ය සඳහා පොදු කාණ්ඩයක් නොවේ. එය ඝන තත්වය සහ චුම්බක ආවයනය ඒකාබද්ධ කිරීමට උත්සාහයක් විය හැක, නමුත් CD තැටි ක්‍රියා කරන ආකාරය එසේ නොවේ.

   Option / විකල්ප 5)
   Thermal storage is a less common technology that relies on heat variations to store data. This method isn't used on CDs and is generally not a mainstream data storage solution.
   තාප ගබඩා කිරීම යනු දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා තාප විචලනයන් මත රඳා පවතින අඩු පොදු තාක්ෂණයකි. මෙම ක්‍රමය CD තැටි වල භාවිතා නොකරන අතර සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රධාන ධාරාවේ දත්ත ගබඩා කිරීමේ විසඳුමක් නොවේ.

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

2. 125_8 + …….. = 192_{10}

Which of the following values is/are suitable for the blank given in the above calculation?
ඉහත ගණනය කිරීමේ ඇති හිස්තැන සඳහා පහත සඳහන් කුමන අගය/න් සුදුසු ද?

A. 175_8 B. 125_{10} C. $7D_{16}$

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) None of the above. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, we convert the above calculation into decimal.
මුලින්ම, අපි ඉහත ගණනය කිරීම දශමයට පරිවර්තනය කරමු.

Conversion of octal to decimal අෂ්ටමය දශමයට පරිවර්තනය කිරීම		
125_8		
1	2	5
8^2	8^1	8^0
1 × 64	2 × 8	5 × 1
64 + 16 + 5		
85_{10}		

85_{10} + …….. = 192_{10}
……. = 192_{10} - 85_{10}
……. = 107_{10}

Conversion of decimal to octal දශමය අෂ්ඨමයට පරිවර්තනය කිරීම							
107_{10}							
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	1	0	1	0	1	1
01101011_2							
001			101			011	
0	0	1	1	0	1	0	1	1
2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
-	-	1	4	-	1	-	2	1
1			4 + 1			2 + 1		
1			5			3		
153_8								

Conversion of binary to hexadecimal ද්විමය ෂඩ් දශමයට පරිවර්තනය කිරීම							
01101011_2							
0110				1011			
0	1	1	0	1	0	1	1
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
-	4	2	-	8	-	2	1
4 + 2				8 + 2 + 1			
6				11 (B)			
$6B_{16}$							

None of the above A, B and C values are not suitable to fill the blank.
ඉහත A, B සහ C අගයන් කිසිවක් හිස්තැන පිරවීමට සුදුසු නොවේ.

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) වේ.

3. Bitwise XOR of 11100000_2 and 11001100_2 and the bitwise AND of 10101010_2 and 11111111_2 are given as the two inputs of a full adder. Which of the following is equal to the output of the full adder?
11100000_2 සහ 11001100_2 හි බිටු අනුසාරිත XOR සහ 10101010_2 සහ 11111111_2 හි බිටු අනුසාරිත AND පූර්ණ ආකලකයක ආදාන දෙක ලෙස ඇති විට එහි ප්‍රතිදානය වන්නේ කුමක් ද?

1) $\underline{11010110_2}$ 2) 101101010_2 3) 101111101_2 4) 00101001_2 5) 10101010_2

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, let's perform bitwise XOR operation on 11100000_2 and 11001100_2.
පළමුව, 11100000_2 සහ 11001100_2 මත බිටු අනුසාරිත XOR මෙහෙයුම සිදු කරමු.

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

Then, let's perform bitwise AND operation on 10101010_2 and 11111111_2.
ඉන්පසුව, 10101010_2 සහ 11111111_2 මත බිටු අනුසාරිත AND මෙහෙයුම සිදු කරමු.

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

Truth table of a full adder / පූර්ණ ආකලකයක සත්‍යතා වගුව

A	B	Carry in	Sum	Carry 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

$\text{Sum} = A \oplus B \oplus C$
$\text{Carry out} = AB + BC + AC$

When we give 00101100_2 and 10101010_2 as the two inputs of a full adder:
00101100_2 සහ 10101010_2 පූර්ණ ආකලකයක ආදාන දෙක ලෙස ලබා දෙන විට:

	0	0	1	0	1	1	0	0
+	1	0	1	0	1	0	1	0
	1	1	0	1	0	1	1	0

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

4. What is the minimum number of NOR gates needed to implement the following Boolean expression?
පහත බූලිය ප්‍රකාශනය ගොඩගැනීමට අවශ්‍ය අවම NOR ද්වාර ගණන කියද?

$Z = \overline{\left(\overline{C + AB\overline{C}}\right)} + C\overline{A}$

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

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

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

$= (\overline{C}.\overline{AB\overline{C}}) + C\overline{A}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (\overline{C}.(\overline{A} + \overline{B} + \overline{\overline{C}})) + C\overline{A}$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (\overline{C}.(\overline{A} + \overline{B} + C)) + C\overline{A}$	Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \overline{C}\overline{A} + \overline{C}\overline{B} + \overline{C}C + C\overline{A}$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= \overline{C}\overline{A} + \overline{C}\overline{B} + 0 + C\overline{A}$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \overline{C}\overline{A} + \overline{C}\overline{B} + C\overline{A}$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \overline{C}\overline{A} + C\overline{A} + \overline{C}\overline{B}$	Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය
$= (\overline{C} + C)\overline{A} + \overline{C}\overline{B}$	Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= (1)\overline{A} + \overline{C}\overline{B}$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \overline{A} + \overline{C}\overline{B}$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

- A NOT gate can be represented by one NOR gate.
  NOT ද්වාරයක් එක් NOR ද්වාරයකින් නියෝජනය කළ හැක.

- A AND gate can be represented by three NOR gates.
  AND ද්වාරය NOR ද්වාර තුනකින් නිරූපණය කළ හැක.

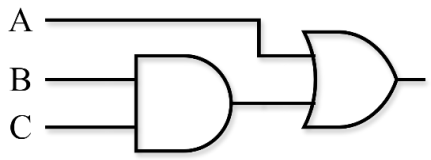
- A OR gate can be represented by two NOR gates.
  OR ද්වාරයක් NOR ද්වාර දෙකකින් නිරූපණය කළ හැක.

Therefore, $Z = \overline{A} + \overline{C}\overline{B}$ can be represented by 8 NOR gates. But that logic circuit can be further simplified as $\overline{\overline{B}} = B$ and $\overline{\overline{C}} = C$.
එබැවින්, $Z = \overline{A} + \overline{C}\overline{B}$ NOR ද්වාර 8 ක් මගින් නිරූපණය කල හැකිය. නමුත් $\overline{\overline{B}} = B$ සහ $\overline{\overline{C}} = C$ නිසා, එම තාර්කික පරිපථය තවත් සරල කළ හැක.

So, we need 4 NOR gates to implement the given logical expression.
ඒ අනුව, ලබා දී ඇති තාර්කික ප්‍රකාශනය ක්‍රියාත්මක කිරීමට අපට NOR ද්වාර 4 ක් අවශ්‍ය වේ.

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

5. The given logical circuit is equivalent to,
ලබා දී ඇති තාර්කික පරිපථයට සමාන වන්නේ,



A. $(CB + C\overline{B})B + A1$
B. $\overline{(\overline{0}B + \overline{A}1)\overline{A}} + CB$
C. $BC + C(BA + \overline{C}C) + A$

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) All of the above. ඉහත සියල්ලම.

Answer: 5)

Evaluating each statement / එක් එක් ප්‍රකාශය පැහැදිලි කිරීම:

Statement / ප්‍රකාශය A

$= (CB + C\overline{B})B + A1$	
$= (CB + C\overline{B})B + A$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= C(B + \overline{B})B + A$	Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= C1.B + A$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= CB + A$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= A + BC$	Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

Statement / ප්‍රකාශය B

$= \overline{(\overline{0}B + \overline{A}1)\overline{A}} + CB$	
$= \left(\overline{\overline{0}B + \overline{A}1}\right) + \overline{\overline{A}} + CB$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= \left(\overline{\overline{0}B + \overline{A}1}\right) + A + CB$	Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \left(\overline{\overline{0}B}.\overline{\overline{A}1}\right) + A + CB$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (\overline{\overline{0}} + \overline{B})(\overline{\overline{A}} + \overline{1}) + A + CB$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (0 + \overline{B})(A + \overline{1}) + A + CB$	Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= (\overline{B})(A + 0) + A + CB$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= (\overline{B})(A) + A + CB$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= A\overline{B} + A + CB$	Associative law / සංඝටන න්‍යාය
$= A + CB$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= A + BC$	Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

Statement / ප්‍රකාශය C

$= BC + C(BA + \overline{C}C) + A$	
$= BC + C(BA + 0) + A$	Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= BC + C(BA) + A$	Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= BC + CBA + A$	Associative law / සංඝටන න්‍යාය
$= BC + A$	Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= A + BC$	Commutative law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

It is clear that all A, B and C are equivalent to the given logic circuit.
සියලුම A, B සහ C ලබා දී ඇති තාර්කික පරිපථයට සමාන බව පැහැදිලිය.

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) වේ.