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 76 MARKING

2025/02/24
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following inventions does not belong to the electromechanical era?
පහත සඳහන් නව නිපැයුම් අතරින් විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගයට අයත් නොවන්නේ කුමක්ද?

A. Tabulating Machine / **සිදුරුපත් සැකසිමේ යන්ත්‍රය**
B. Difference Engine / **විශ්ලේෂණ එන්ජිම**
C. Atanasoff-Berry Computer / **ඇටනාසොෆ් – බෙරී පරිගණකය**

1) A and C only. **A හා C පමණි.**
2) A and B only. **A හා B පමණි.**
3) B and C only. **B හා C පමණි.**
4) All of the above. **ඉහත සියල්ලම.**
5) None of the above **ඉහත කිසිවක් නොවේ**

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

A. **Tabulating Machine – Electromechanical Era / විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගය**
The tabulating machine, invented by Herman Hollerith in 1890, was an electromechanical device designed to process punched cards for census data analysis. It used electrical circuits and mechanical components to sort and count information, making it one of the key developments in early computing. Since it relied on both mechanical and electrical systems, it belongs to the electromechanical era.
1890 දී හර්මන් හොලරිත් විසින් සොයා ගන්නා ලද tabulating යන්ත්‍රය, සංගණන දත්ත විශ්ලේෂණය සඳහා සිදුරු කාඩ්පත් සැකසීම සඳහා නිර්මාණය කරන ලද විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික උපකරණයකි. එය තොරතුරු වර්ග කිරීමට සහ ගණන් කිරීමට විද්‍යුත් පරිපථ සහ යාන්ත්‍රික සංරචක භාවිතා කළ අතර, එය මුල් පරිගණකකරණයේ ප්‍රධාන වර්ධනයන්ගෙන් එකක් බවට පත් කළේය. එය යාන්ත්‍රික සහ විද්‍යුත් පද්ධති දෙකම මත රඳා පැවති බැවින්, එය විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගයට අයත් වේ.

B. **Difference Engine – Mechanical Era / යාන්ත්‍රික යුගය**
The Difference Engine, designed by Charles Babbage in the early 19th century, was a purely mechanical computing device intended to perform polynomial calculations automatically. It used gears and levers rather than electrical components. Because it predates the electromechanical era and is fully mechanical, it does not belong to the electromechanical era.
19 වන සියවසේ මුල් භාගයේදී චාල්ස් බැබේජ් විසින් නිර්මාණය කරන ලද විශ්ලේෂණ එන්ජි, බහුපද ගණනය කිරීම් ස්වයංක්‍රියව සිදු කිරීමට අදහස් කරන ලද සම්පූර්ණයෙන්ම යාන්ත්‍රික පරිගණක උපාංගයකි. එය විද්‍යුත් සංරචක වෙනුවට ගියර් සහ ලිවර භාවිතා කළේය. එය විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගයට පෙර සිට පැවත එන අතර සම්පූර්ණයෙන්ම යාන්ත්‍රික බැවින්, එය විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගයට අයත් නොවේ.

C. **Atanasoff-Berry Computer – Electronic Era / විද්‍යුත් යුගය**
The Atanasoff-Berry Computer (ABC), developed by John Atanasoff and Berry in the 1930s, was the first computer to use electronic circuits instead of mechanical or electromechanical components. It introduced concepts like binary representation and electronic switches, laying the foundation for modern digital computers. Since it belongs to the electronic era, it is not part of the electromechanical era.
1930 ගණන්වල ජොන් ඇටනාසොෆ් සහ බෙරී විසින් සංවර්ධනය කරන ලද ඇටනාසොෆ් – බෙරී පරිගණකය (ABC) යාන්ත්‍රික හෝ විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික සංරචක වෙනුවට ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථ භාවිතා කළ පළමු පරිගණකය විය. එය ද්විමය නිරූපණය සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික ස්විච් වැනි සංකල්ප හඳුන්වා දුන් අතර, නවීන අංකිත පරිගණක සඳහා අඩිතාලම දැමීය. එය ඉලෙක්ට්‍රොනික යුගයට අයත් බැවින්, එය විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගයේ කොටසක් නොවේ.

Difference Engine and Atanasoff-Berry Computer does not belong to electro mechanical era. So, the answer is B and C only (3rd answer).
විශ්ලේෂණ එන්ජිම සහ ඇටනාසොෆ් – බෙරී පරිගණකය විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික යුගයට අයත් නොවේ. එබැවින්, පිළිතුර B සහ C පමණි (3 වන පිළිතුර).

2. Choose the answer that correctly identifies the functions of the control unit, arithmetic and logic registers, and memory registers in a computer processor.
පරිගණක සකසනයක ඇති ප්‍රධාන කොටස් තුන වන පාලන ඒකකය, ගණිතමය හා තාර්කික සහ මතක රෙජිස්තර වල කාර්යයන් පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

A. Data processing / දත්ත සැකසීම.
B. Decoding instructions in memory / මතකය තුල උපදෙස් විකේතනය කරනු ලැබීම.
C. Temporarily store the processed information until it is transferred to the main memory.
සැකසූ තොරතුරු ප්‍රධාන මතකයට යනතෙක් තාවකාලිකව රඳවා තබා ගැනීම.

1) B, C, A 2) C, B, A 3) A, B, C 4) B, A, C 5) C, A, B

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

- **Control Unit / පාලන ඒකකය (B):**
The control unit's primary function is to decode instructions in memory. It fetches instructions and translates them into signals that other components of the computer can understand and execute.
පාලන ඒකකයේ ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ මතකයේ ඇති උපදෙස් විකේතනය කිරීමයි. එය උපදෙස් ලබාගෙන ඒවා පරිගණකයේ අනෙකුත් සංරචක තේරුම් ගෙන ක්‍රියාත්මක කළ හැකි සංඥා බවට පරිවර්තනය කරයි.

- **Arithmetic and Logic Unit / අංක ගණිත හා තාර්කික ඒකක (A):**
The registers associated with the ALU are used for data processing. The ALU performs calculations and logical operations on data, and the registers hold the operands and results of these operations.
ALU සමඟ සම්බන්ධ රෙජිස්ටර් දත්ත සැකසීම සඳහා භාවිතා වේ. ALU දත්ත මත ගණනය කිරීම් සහ තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කරන අතර, රෙජිස්ටර් මෙම මෙහෙයුම්වල මෙහෙයුම් සහ ප්‍රතිඵල රඳවා ගනී.

- **Memory Registers / මතක රෙජිස්ටර් (C):**
Memory registers, specifically the Memory Data Register (MDR) and Memory Address Register (MAR), temporarily store the processed information until it is transferred to the main memory. They act as a buffer between the CPU and main memory.
මතක රෙජිස්ටර්, විශේෂයෙන් මතක දත්ත රෙජිස්ටර් (MDR) සහ මතක ලිපින රෙජිස්ටර් (MAR), සැකසූ තොරතුරු ප්‍රධාන මතකයට මාරු කරන තෙක් තාවකාලිකව ගබඩා කරයි. ඒවා (MDR) සහ ප්‍රධාන මතකය අතර බෆරයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

The correct answer is option 4) B, A, C.
නිවැරදි පිළිතුර විකල්පය 4) B, A, C වේ.

3. Ravindu is searching for a new staff member and presents each candidate with a test question. He is thinking of a 9-bit binary number that does not contain three consecutive identical bits (i.e., neither "000" nor "111"). The candidate must choose which number he is thinking of, from the following decimal values. Which number could it be?
රවිඳු අලුත් සේවකයෙක් සොයමින් සිටින අතර සෑම අපේක්ෂකයෙකුටම පරීක්ෂණ ප්‍රශ්නයක් ඉදිරිපත් කරයි. ඔහු සිතන්නේ අඛණ්ඩව සමාන බිටු තුනක් (එනම් "000" හෝ "111") අඩංගු නොවන බිටු 9 ද්විමය අංකයක් ගැන ය. අපේක්ෂකයා පහත දශමය අගයන්ගෙන් ඔහු සිතන්නේ කුමන අංකයද යන්න තෝරාගත යුතුය. එය කුමන අංකය විය හැකිද?

1) 460 2) 396 3) 284 4) 412 5) 409

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, convert each answer into a binary value.
පළමුව, සෑම පිළිතුරක්ම ද්විමය අගයක් බවට පරිවර්තනය කරන්න.

2 | 460		2 | 396		2 | 284		2 | 412		2 | 409	
2 | 230	0	2 | 198	0	2 | 142	0	2 | 206	0	2 | 204	1
2 | 115	0	2 | 99	0	2 | 71	0	2 | 103	0	2 | 102	0
2 | 57	1	2 | 49	1	2 | 35	1	2 | 51	1	2 | 51	0
2 | 28	1	2 | 24	1	2 | 17	1	2 | 25	1	2 | 25	1
2 | 14	0	2 | 12	0	2 | 8	1	2 | 12	1	2 | 12	1
2 | 7	0	2 | 6	0	2 | 4	0	2 | 6	0	2 | 6	0
2 | 3	1	2 | 3	0	2 | 2	0	2 | 3	0	2 | 3	0
2 | 1	1	2 | 1	1	2 | 1	0	2 | 1	1	2 | 1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	

1) $460 = 111001100_2$
Invalid (contains "111") / **වලංගු නැත ("111" අඩංගු වේ)**

2) $396 = 110001100_2$
Invalid (contains "000") / **වලංගු නැත ("000" අඩංගු වේ)**

3) $284 = 100011100_2$
Invalid (contains both "000" and "111") / **වලංගු නැත ("111" සහ "000" යන දෙකම අඩංගු වේ)**

4) $412 = 110011100_2$
Invalid (contains "111") / **වලංගු නැත ("111" අඩංගු වේ)**

5) $409 = 110011001_2$
Valid (No "000" or "111") / **වලංගු වේ ("000" හෝ "111" නැත)**

Therefore, the correct number is 409.
එබැවින්, නිවැරදි අංකය 409 වේ.

4. What is the 2's complement representation of 95?
95 හි 2 හි අනුපූරක නියෝජනය කුමක්ද?

1) 10100000 2) 10100001 3) 00001001 4) 01011111 5) 11111010

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Here the question asked to get the 2's complement of 95. 95 is a positive number. So, it's enough to get the binary value of the decimal number 95. NO need to inverse and add one to the binary value.
මෙහිදී, ධන 95 හි 2 හි අනුපූරකය ලබා ගැනීමට ප්‍රශ්නය අසයි. එබැවින්, දශම අංක 95 හි ද්විමය අගය ලබා ගැනීම ප්‍රමාණවත් වේ. ද්විමය අගයට එකතු කර ප්‍රතිලෝම කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.

2	95		
2	47	-	1
2	23	-	1
2	11	-	1
2	5	-	1
2	2	-	1
2	1	-	0
	0	-	1

$95_{10} = 1011111_2$

As we are representing the 2's complement value in 8 bits we should add 0 in front of the whole value.
බිටු 8 කින් 2 හි අනුපූරක අගය නියෝජනය කරන බැවින් සම්පූර්ණ අගය ඉදිරියෙන් 0 එකතු කළ යුතුය.

01011111

The final answer is option 4).
අවසාන පිළිතුර විකල්පය 4) වේ.

5. During a large-scale musical performance, the stage lighting system operates dynamically based on real-time instrument activity. The lighting controller is programmed to ensure that the lights remain OFF unless at least one of the following conditions is met, either the keyboard is actively playing or the drums are being played. If neither instrument is played, the stage remains dark. Which logic gate best models this functionality?
මහා පරිමාණ සංගීත ප්‍රසංගයක් අතරතුර, තට්ය කාලීන උපකරණ ක්‍රියාකාරකම් මත පදනම්ව වේදිකා ආලෝක පද්ධතිය ගතිකව ක්‍රියාත්මක වේ. යතුරුපුවරුව සක්‍රීයව වාදනය කරමින් හෝ බෙර වාදනය කරමින් අවම වශයෙන් පහත සඳහන් කොන්දේසි වලින් එකක්වත් සපුරා නොමැති නම් විදුලි පහන් ක්‍රියා විරහිතව පවතින බව සහතික කිරීමට ආලෝක පාලකය වැඩසටහන්ගත කර ඇත. වාද්‍ය භාණ්ඩ කිසිවක් වාදනය නොකළහොත් වේදිකාව අඳුරු වේ. කුමන තාර්කික ද්වාරය මෙම ක්‍රියාකාරීත්වය වඩාත් හොඳින් ගැළපේද?

1) AND Gate / ද්වාරය 2) XNOR Gate / ද්වාරය 3) NAND Gate / ද්වාරය
4) OR Gate / ද්වාරය 5) NOR Gate / ද්වාරය

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The OR gate is a logic gate that outputs 1 (ON) if at least one of its inputs is 1 (active). It only outputs 0 (OFF) if both inputs are 0.
OR ද්වාරය යනු තාර්කික ද්වාරයක් වන අතර එය අවම වශයෙන් එහි ආදානවලින් එකක් 1 (ක්‍රියාකාරී) නම් 1 (ON) ප්‍රතිදානය කරයි. ආදාන දෙකම 0 නම්, එය ප්‍රතිදානය කරන්නේ 0 (OFF) පමණි.

Inputs / ආදාන:
Keyboard (Input 1) and Drums (Input 2) / යතුරු පුවරුව (ආදාන 1) සහ බෙර (ආදාන 2).

Output / ප්‍රතිදානය:
Stage Lights / වේදිකා පහන්.

Keyboard	Drums	Stage Lights
0	0	0 (OFF)
0	1	1 (ON)
1	0	1 (ON)
1	1	1 (ON)

Why not other gates / වෙනත් ද්වාර නොවන්නේ ඇයි?

AND Gate / AND ද්වාරය:
Would only turn lights ON if both keyboard and drums were playing.
යතුරු පුවරුව සහ බෙර යන දෙකම වාදනය කරන්නේ නම් පමණක් විදුලි පහන් දැල්වෙයි.

XNOR Gate / XNOR ද්වාරය:
Produces 1 (ON) only when both inputs are the same (both ON or both OFF).
1 (ON) නිපදවන්නේ ආදාන දෙකම එකම වූ විට පමණි (දෙකම සක්‍රිය හෝ දෙකම අක්‍රිය).

NAND Gate / NAND ද්වාරය:
Would turn lights ON unless both instruments were playing.
උපකරණ දෙකම වාදනය නොකළහොත් විදුලි පහන් දැල්වෙයි.

NOR Gate / NOR ද්වාරය:
Would keep the lights OFF unless both instruments were inactive, which is the opposite of the required function.
උපකරණ දෙකම අක්‍රිය නම් මිස ආලෝකය නිවා දමනු ඇත, මෙය අවශ්‍ය ශ්‍රිතයට ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.

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