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 127 MARKING

2025/04/16
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following cannot be true regarding memory devices?
මතක උපාංග සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කරුණුවලින් සත්‍ය විය නොහැක්කේ කුමක්ද?

   1) Volatile memory loses its data when power is turned off.
   විදුලිය විසන්ධි කළ විට නශ්‍ය මතකය තුළ දත්ත නැති වේ.
   2) ROM is read-only memory and cannot be modified after manufacture.
   ROM කියවීමට පමණක් ඇති මතකයක් වන අතර නිෂ්පාදනයෙන් පසු වෙනස් කළ නොහැක.
   3) SRAM consumes more power compared to DRAM due to its complexity.
   එහි සංකීර්ණත්වය නිසා DRAM හා සසඳන විට SRAM වැඩි බලයක් පරිභෝජනය කරයි.
   4) Cache memory is typically slower than primary memory.
   වාරක මතකය සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රාථමික මතකයට වඩා මන්දගාමී වේ.
   5) Virtual memory allows the system to use storage as an extension of RAM
   අතථ්‍ය මතකය මඟින් පද්ධතියට RAM හි දිගුවක් ලෙස ආචයනය භාවිතා කිරීමට ඉඩ සලසයි.

Answer: 4)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
Correct. Volatile memory (ex: RAM) requires a continuous power supply to retain data. When the power is cut, all stored data is lost.
සත්‍ය වේ. නශ්‍ය මතකයට (උදා: RAM) දත්ත රඳවා ගැනීමට අඛණ්ඩ බල සැපයුමක් අවශ්‍ය වේ. විදුලිය විසන්ධි කළ විට, ගබඩා කර ඇති සියලුම දත්ත නැති වී යයි.

Option / විකල්ප 2)
Partially correct. Traditional ROM is read-only, but modern types of ROM like EPROM and EEPROM can be reprogrammed under certain conditions.
අර්ධ වශයෙන් සත්‍ය වේ. සාම්ප්‍රදායික ROM කියවීමට පමණි. නමුත් EPROM සහ EEPROM වැනි නවීන ROM වර්ග යම් යම් කොන්දේසි යටතේ නැවත ක්‍රමලේඛනය කළ හැක.

Option / විකල්ප 3)
Correct. SRAM uses flip-flop circuits for each bit, making it faster but more power-hungry compared to DRAM, which uses capacitors.
සත්‍ය වේ. SRAM එක් එක් බිටුව සඳහා පිළිපොළ පරිපථ භාවිතා කරයි, එය ධාරිත්‍රක භාවිතා කරන DRAM හා සසඳන විට වේගවත් නමුත් බලය අවශ්‍ය වේ.

Option / විකල්ප 4)
Incorrect. Cache memory is designed to be much faster than primary memory (RAM) to provide quicker access to frequently used data by the CPU.
අසත්‍ය වේ. CPU මඟින් නිතර භාවිතා කරන දත්ත වෙත ඉක්මන් ප්‍රවේශයක් ලබා දීම සඳහා ප්‍රාථමික මතකයට (RAM) වඩා බොහෝ වේගවත් වන පරිදි වාරක මතකය නිර්මාණය කර ඇත.

Option / විකල්ප 5)
Correct. Virtual memory uses storage (ex: HDD or SSD) as a temporary extension of RAM, allowing the system to handle larger workloads than the physical RAM can support.
සත්‍ය වේ. අතථ්‍ය මතකය RAM හි තාවකාලික දිගුවක් ලෙස ගබඩාව (උදා: HDD හෝ SSD) භාවිතා කරයි. එමඟින් පද්ධතියට භෞතික RAM සඳහා සහාය විය හැකි ප්‍රමාණයට වඩා විශාල වැඩ බරක් හැසිරවීමට ඉඩ සලසයි.

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

2. If A = 1101, B = 1011 and C = 0110, What is the result of the following expression?
A = 1101, B = 1011 **සහ** C = 0110 **නම්, පහත ප්‍රකාශනයේ ප්‍රතිඵලය වනුයේ කුමක්ද?**

((A AND B) XOR C) >> 2

1) 0011 2) 0010 3) 1111 4) 1001 5) 0110

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's solve this step by step / **මෙය පියවරෙන් පියවර විසඳමු.**

Step / පියවර 1:
Perform the AND operation / AND **මෙහෙයුම සිදු කරන්න.**

```
 1  1  0  1  - A
 1  0  1  1  - B
 1  0  0  1
```

Step / පියවර 2:
Perform XOR operation with C / C **සමඟ** XOR **මෙහෙයුම සිදු කරන්න.**

```
 1  0  0  1  - result of AND operation
 0  1  1  0  - C
 1  1  1  1
```

Step / පියවර 3:
Perform the right shift operation / right shift **මෙහෙයුම සිදු කරන්න.**

When we shift the 1111_2 to right, the result will be 11_2.
1111_2 right shift **කළ විට, ප්‍රතිඵලය** 11_2 **වනු ඇත.**

$1\ 1\ \cancel{1}\ \cancel{1}_2 \rightarrow 0\ 0\ 1\ 1_2$

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

3. What's the SOP expression that can be derived from the below Karnaugh map?
පහත දැක්වෙන කානෝ සිතියමෙන් ලබා ගත හැකි SOP ප්‍රකාශනය වනුයේ කුමක්ද?

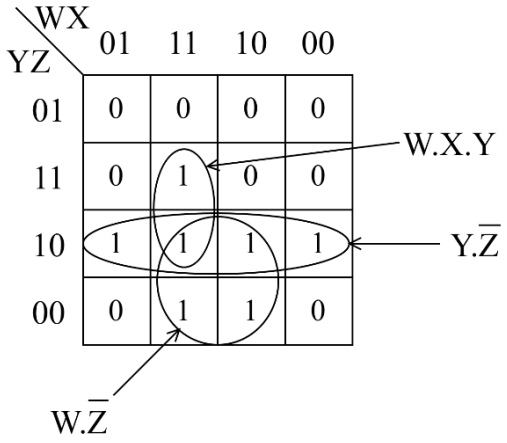
YZ \ WX	01	11	10	00
01	0	0	0	0
11	0	1	0	0
10	1	1	1	1
00	0	1	1	0

1) $Y\bar{Z} + W\bar{Z} + WX$
2) $XY + W\bar{Z} + \bar{W}\bar{X}\bar{Y}Z$
3) $WX + XY + Y\bar{Z}$
4) $\underline{Y\bar{Z} + W\bar{Z} + WXY}$
5) $W\bar{X}Y + \bar{W}X + XYZ$

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's group the minterms (1s) of the Karnaugh map as below.
කානෝ සිතියමේ minterms (1 ඒවා) පහත පරිදි කාණ්ඩ කරමු.



$SOP = Y\overline{Z} + W\overline{Z} + WXY$

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

4. From which given expressions the Sum and Carry of the Half Adder circuit will be returned respectively for A and B Boolean variables?
A සහ B බූලියානු විචල්‍ය සඳහා පිළිවෙලින් අර්ධාකලක පරිපථයේ Sum සහ Carry ආපසු ලබා දෙන්නේ කුමන ප්‍රකාශන වලින්ද?

1) From A OR B and A NAND B / A OR B සහ A NAND B වෙතින්
2) From A XNOR B and A OR B / A XNOR B සහ A OR B වෙතින්
3) From A XOR B and A AND B / A XOR B සහ A AND B වෙතින්
4) From A AND B and A XOR B / A AND B සහ A XOR B වෙතින්
5) From A XOR B and A NOR B / A XOR B සහ A NOR B වෙතින්

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The execution of half adder / අර්ධාකලකයේ ක්‍රියායනය:

A Half Adder adds two single-bit binary numbers and gives two outputs.
අර්ධාකලකය තනි-බිටු ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කර ප්‍රතිදාන දෙකක් ලබා දෙයි.

A	B	Sum (A⊕B)	Carry (A AND B)
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

Sum is the XOR of A and B → A ⊕ B / Sum යනු A සහ B හි XOR → A ⊕ B වේ.
Carry is the AND of A and B → A AND B / Carry යනු A සහ B හි AND → A AND B වේ.

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

5. Which of the following statements about a NOR-based SR latch is correct?
NOR-පාදක SR latch පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි කුමක්ද?

1) The outputs of a NOR-based SR latch depend only on the previous inputs, not the current inputs.
NOR-පාදක SR latch වල ප්‍රතිදානයන් වත්මන් ආදාන මත නොව පෙර ආදාන මත පමණක් රඳා පවතී.
2) The SR latch is a combinational circuit that stores multiple bits.
SR latch යනු බිටු කිහිපයක් ගබඩා කරන සංයෝජන පරිපථයකි.
3) When S = 1 and R = 0, one of the outputs in SR latch becomes 1.
S = 1 සහ R = 0 වන විට, එක් ප්‍රතිදානයක් 1 බවට පත් වේ.
4) The SR latch can be used to store more than one bit of data at a time.
SR latch එකවර දත්ත බිටු එකකට වඩා ගබඩා කිරීමට භාවිතා කළ හැක.
5) The SR latch outputs are always equal regardless of inputs.
ආදාන නොසලකා SR latch හි ප්‍රතිදානයන් සැමවිටම සමාන වේ.

Answer: 3)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
This option is incorrect. In a SR latch, the outputs depend on both the current inputs (S and R) and the previous state. The latch is a sequential circuit, meaning it not only responds to current inputs but also maintains a memory of the previous state. So, the next output depends on the current inputs as well as the previous output.
මෙම විකල්පය අසත්‍ය වේ. SR latch ප්‍රතිදාන වත්මන් ආදාන S සහ R සහ පෙර තත්වය යන දෙකම මත රඳා පවතී. latch යනු අනුක්‍රමික පරිපථයකි, එනම් එය වත්මන් ආදාන වලට ප්‍රතිචාර දක්වනවා පමණක් නොව පෙර තත්වයේ මතකයක් ද පවත්වා ගනී. එබැවින්, ඊළඟ ප්‍රතිදානය වත්මන් ආදාන මෙන්ම පෙර ප්‍රතිදානය මත රඳා පවතී.

Option / විකල්ප 2)
This option is incorrect. SR latch is not a combinational circuit but a sequential circuit. A combinational circuit depends solely on its current inputs to produce outputs and has no memory. In contrast, the SR latch has the ability to store one bit of information because it keeps track of its previous state.
මෙම විකල්පය අසත්‍ය වේ. SR latch යනු සංයෝජන පරිපථයක් නොව අනුක්‍රමික පරිපථයකි. සංයෝජන පරිපථයක් ප්‍රතිදාන නිපදවීම සඳහා එහි වත්මන් යෙදවුම් මත පමණක් රඳා පවතින අතර එයට මතකයක් නොමැත. ඊට වෙනස්ව, SR latch එකෙහි එක් තොරතුරු කොටසක් ගබඩා කිරීමේ හැකියාව ඇත්තේ එය එහි පෙර තත්වය නිරීක්ෂණය කරන බැවිනි.

Option / විකල්ප 3)
This option is correct. In a SR latch with NOR gates, when S = 1 and R = 0, the latch enters the Set state. In this state, the output Q is set to 1, and the complementary output $\overline{Q}$ will be 0. This is the primary function of the Set input. The latch remembers this state until another input changes it.
මෙම විකල්පය සත්‍ය වේ. NOR ද්වාර සහිත SR latch එක S = 1 සහ R = 0 වූ විට, Latch එක Set තත්ත්වයට ඇතුළු වේ. මෙම අවස්ථාවේ දී, ප්‍රතිදාන Q = 1 ලෙස සකසා ඇති අතර, අනුපූරක ප්‍රතිදානය $\overline{Q}$ = 0 වනු ඇත. මෙය Set ආදානයේ ප්‍රාථමික කාර්යයයි. වෙනත් ආදානයක් එය වෙනස් කරන තුරු SR latch එක මෙම තත්ත්වය මතක තබා ගනී.

Option / විකල්ප 4)
This option is incorrect. SR latch can only store one bit of data at a time. It has two inputs as set and reset. To store multiple bits, we need to use multiple SR latches or other flip-flop types like D flip-flops, but a single SR latch is not capable of storing more than one bit of data at a time.
මෙම විකල්පය අසත්‍ය වේ. SR latch එකකට එකවර දත්ත බිටු එකක් පමණක් ගබඩා කළ හැකිය. එයට set සහ reset ලෙස ආදාන දෙකක් ඇත. බිටු කිහිපයක් ගබඩා කිරීම සඳහා, බහු SR latches හෝ D flip-flops වැනි වෙනත් පිළිපොළ වර්ග භාවිතා කිරීමට අවශ්‍ය වේ, නමුත් තනි SR latch එකකට එකවර දත්ත බිටු එකකට වඩා ගබඩා කිරීමට හැකියාවක් නැත.

Option / විකල්ප 5)

This option is incorrect. The outputs of an SR latch are always complements of each other, except in the invalid state where both inputs are 1. Normally, if $Q = 1$, then $\overline{Q} = 0$, and if $Q = 0$, then $\overline{Q} = 1$. The outputs are never equal under valid input conditions.

මෙම විකල්පය අසත්‍ය වේ. වලංගු නොවන තත්වයේදී, එනම් ආදාන දෙකම 1 වන අවස්ථාවේ හැර, SR latch ප්‍රතිදානයන් සැමවිටම එකිනෙකට අනුපූරක වේ. සාමාන්‍යයෙන්, $Q = 1$ නම්, $\overline{Q} = 0$ වන අතර, $Q = 0$ නම්, $\overline{Q} = 1$ වේ. වලංගු ආදාන තත්වයන් යටතේ ප්‍රතිදානයන් කිසි විටෙකත් සමාන නොවේ.

Therefore, the correct answer is 3).

එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) වේ.