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 154 MARKING

2025/05/13
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Consider the following statements about classification of computers according to purpose and size..
අරමුණු සහ ප්‍රමාණය අනුව පරිගණක වර්ගීකරණය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

   A. Supercomputers are primarily used for scientific and engineering applications that require high computational power.
   සුපිරි පරිගණක ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතා කරනුයේ ඉහළ පරිගණක බලයක් අවශ්‍ය වන විද්‍යාත්මක හා ඉංජිනේරු යෙදුම් සඳහා ය.

   B. Microcomputers are the most powerful type of computer in terms of processing speed and memory.
   සංස්කරණ වේගය සහ මතකය අනුව ක්ෂුද්‍ර පරිගණක වේගවත්ම පරිගණක වර්ගය වේ.

   C. General purpose computers can perform a wide variety of tasks, unlike special purpose computers which are designed for specific tasks.
   පොදු අරමුණු සඳහා වූ පරිගණක විවිධ කාර්යයන් ඉටු කළ හැකි අතර, විශේෂ අරමුණු සඳහා වූ පරිගණක විශේෂිත කාර්යයන් සඳහා නිර්මාණය වේ.

   Which of the following statement(s) is/are true?
   පහත සඳහන් ප්‍රකාශ(ය) අතරින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

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

Answer: 2)

Evaluating each statement / **එක් එක් ප්‍රකාශය පැහැදිලි කිරීම**:

Statement / ප්‍රකාශය A
Supercomputers are used for tasks requiring immense processing power such as weather forecasting, scientific simulations, and nuclear research. These are examples of scientific and engineering applications.
සුපිරි පරිගණක භාවිතා වන්නේ කාලගුණ අනාවැකි, විද්‍යාත්මක අනුවාදන සහ න්‍යෂ්ටික පර්යේෂණ වැනි අති විශාල සංස්කරණ බලශක්තිය අවශ්‍ය කටයුතු සඳහාය. මෙවැනි කටයුතු විද්‍යාත්මක හා ඉංජිනේරු යෙදුම් ලෙස සැලකේ.

Statement / ප්‍රකාශය B
Microcomputers (such as personal computers) are designed for individual use and are not the most powerful computers. Supercomputers and mainframe computers have far more processing power and memory.
පුද්ගලික භාවිතය සඳහා නිර්මාණය කරන ලද ක්ෂුද්‍ර පරිගණක වඩාත් බලශක්තිමත් පරිගණක නොවේ. සුපිරි පරිගණක සහ ප්‍රධාන රාමු පරිගණක තුළ විශාල සංස්කරණ ශක්තිය සහ වැඩි මතකයක් ඇත.

Statement / ප්‍රකාශය C
General-purpose computers can handle a variety of tasks (ex: browsing, typing, gaming). Special-purpose computers are designed to perform a specific task (ex: ATMs, washing machine control systems).
පොදු අරමුණු සඳහා වූ පරිගණක විවිධ කාර්යයන් (උදා: අන්තර්ජාල පිරික්සීම, ටයිප් කිරීම, ක්‍රීඩා) කිරීමට හැකිවේ. විශේෂ අරමුණු සඳහා වූ පරිගණක (උදා: ATM යන්ත්‍ර, සෝදන යන්ත්‍ර පාලන පද්ධති) නියමිත කාර්යයක් සඳහා පමණක් නිර්මාණය කර ඇත.

So, the correct answer is 2).
ඒ අනුව, නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ 2) වේ.

2. $B3_{16}$ XOR 57_8 =?

1) 193_{10} 2) 10011101_2 3) 301_8 4) $7F_{16}$ 5) $\underline{156_{10}}$

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, let's convert the two given numbers into binary.
මුලින්ම, දී ඇති සංඛ්‍යා දෙක ද්විමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරමු.

$B3_{16}$							
B (11)				3			
1	0	1	1	0	0	1	1
10110011_2							

57_8					
5			7		
1	0	1	1	1	1
101111_2					

Now, let's take the output by inputting these binary numbers into XOR gate.
දැන්, මෙම ද්විමය සංඛ්‍යා XOR ද්වාරයට ඇතුළත් කිරීමෙන් ප්‍රතිදානය ගනිමු.

XOR gate gives the output 0 to the same input (0 XOR 0 = 0) and output 1 to different inputs (0 XOR 1 = 1)
XOR ද්වාරය එකම ආදානයට (0 XOR 0 = 0) ප්‍රතිදානය 0 සහ වෙනස් ආදාන වලට (0 XOR 1 = 1) ප්‍රතිදානය 1 ලබා දෙයි.

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1_2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1_2 \\ \hline 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0_2 \end{array}$$

Then, let's convert binary number into decimal, octal and hexadecimal values.
ඉන්පසු, ද්විමය සංඛ්‍යාව දශමය, අෂ්ටමය සහ ෂඩ් දශමය අගයන් බවට පරිවර්තනය කරමු.

10011100_2							
1	0	0	1	1	1	0	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	0	0	16	8	4	0	0
128 + 16 + 8 + 4							
156_{10}							

10011100_2							
1	0	0	1	1	1	0	0
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
8	0	0	1	8	4	0	0
9				C (12)			
$9C_{16}$							

10011100_2								
0	1	0	0	1	1	1	0	0
2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
0	2	0	0	2	1	4	0	0
2			3			4		
234_8								

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

3. What is the largest 8-bit signed integer that can be represented in binary?
ද්විමය බිටු 8 කින් නිරූපණය කල හැකි විශාලම ලකුණුවත් සංඛ්‍යාව (Signed integer) කුමක්ද?

1) 127 2) 255 3) -128 4) -256 5) Cannot be represented with 8 bits
බිටු 8 කින් නිරූපණය කළ නොහැක

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

In the signed magnitude method, we can represent both positive and negative numbers.
ලකුණුවත් නිරූපණ ක්‍රමයේදී ධන සහ සෘණ සංඛ්‍යා දෙකම නිරූපණය කළ හැක.

The first bit (MSB) of the number is used to represent the sign.
සංඛ්‍යාවේ පළමු බිටුව (MSB) ලකුණ නියෝජනය කිරීමට භාවිතා කරයි.

0 – Positive (ධන)
1 – Negative (සෘණ)

For an 8-bit signed integer, the remaining 7 bits represent the magnitude of the number.
බිටු-8 ලකුණුවත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් සඳහා, ඉතිරි බිටු 7 සංඛ්‍යාවේ විශාලත්වය නියෝජනය කරයි.

Positive ධන	**0**	0	0	0	0	0	0	0	= +0
	0	1	1	1	1	1	1	1	= +127
Negative සෘණ	**1**	0	0	0	0	0	0	0	= -0
	1	1	1	1	1	1	1	1	= -127

So, the range of 8-bit signed magnitude method is from -128 to 127.
එමනිසා, බිටු-8 හි ලකුණුවත් සංඛ්‍යා ක්‍රමයේ පරාසය -128 සිට 127 දක්වා වේ.

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

4. What is the correct POS expression that represents the given K-map?
දී ඇති කානෝ සිතියම නිරූපණය කරන නිවැරදි POS ප්‍රකාශනය කුමක්ද?

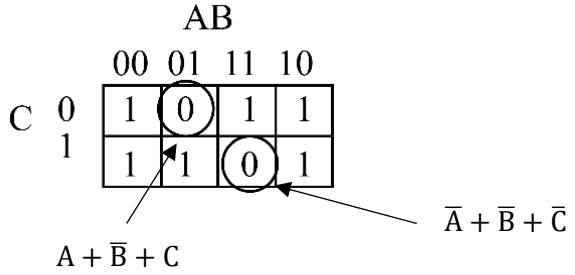
C \ AB	00	01	11	10
0	1	0	1	1
1	1	1	0	1

1) $(A + B)(B + C)$
2) $\left(A + \overline{B}\right)(B + C)\left(\overline{A} + \overline{C}\right)$
3) $(A + B)(A + \overline{C})(\overline{A} + B + \overline{C})$
4) $AB + AC$
5) $\underline{A\overline{C} + \overline{B} + \overline{A}C}$

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, group up the 0s in the Karnaugh map to get the POS expressions.
POS ප්‍රකාශන ලබා ගැනීම සඳහා පළමුව කාණෝ සිතියමේ 0 කාණ්ඩ කරන්න.



Accordingly, the POS expression derived from the given Karnaugh map is,
ඒ අනුව, දී ඇති කාණෝ සිතියමෙන් ලබාගත් POS ප්‍රකාශනය වන්නේ,

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

Let's get the simplified Boolean expression for this,
මේ සඳහා සරල කළ බූලියානු ප්‍රකාශනය ලබා ගනිමු,

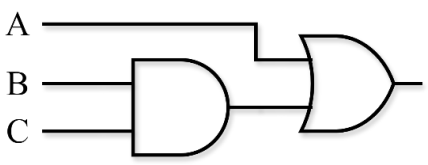
$= (A+\overline{B}+C)(\overline{A}+\overline{B}+\overline{C})$
$= A(\overline{A}+\overline{B}+\overline{C})+\overline{B}(\overline{A}+\overline{B}+\overline{C})+C(\overline{A}+\overline{B}+\overline{C})$ Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= A\overline{A}+A\overline{B}+A\overline{C}+\overline{A}\overline{B}+\overline{B}\overline{B}+\overline{B}\overline{C}+\overline{A}C+\overline{B}C+C\overline{C}$ Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= 0+A\overline{B}+A\overline{C}+\overline{A}\overline{B}+\overline{B}\overline{B}+\overline{B}\overline{C}+\overline{A}C+\overline{B}C+0$ Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= A\overline{B}+A\overline{C}+\overline{A}\overline{B}+\overline{B}\overline{B}+\overline{B}\overline{C}+\overline{A}C+\overline{B}C$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= A\overline{B}+A\overline{C}+\overline{A}\overline{B}+\overline{B}+\overline{B}\overline{C}+\overline{A}C+\overline{B}C$ Idempotent law / තදේවභාවී න්‍යාය
$= A\overline{C}+\overline{B}\,(1+A+\overline{C}+C)+\overline{A}C$ Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= A\overline{C}+\overline{B}.1+\overline{A}C$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \overline{A}C+\overline{B}+A\overline{C}$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

So, the POS expression derived from the given Karnaugh map is,
එමනිසා, දී ඇති කාණෝ සිතියමෙන් ලබාගත් POS ප්‍රකාශනය වන්නේ,

$= A\overline{C}+\overline{B}+\overline{A}C$

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) 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 නියාය
$= C(B + \overline{B})B + A$ Distributive law / විෂටන නියාය
$= C1.B + A$ Inverse law / ප්‍රතිලෝම නියාය
$= CB + A$ Identity law / සර්වසාම්‍ය නියාය
$= A + BC$ Commutative law / නියාදේශ නියාය

Statement / ප්‍රකාශය B

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

Statement / ප්‍රකාශය C

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

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.

So, the correct answer is 5).
ඒ අනුව, නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ 5) වේ.