සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / *All Rights Reserved*]

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 111 MARKING

2025/03/31
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the primary function of the CPU?
CPU හි ප්‍රාථමික කාර්යය කුමක්ද?

   1) Store data. / දත්ත ගබඩා කිරීම.
   2) Process instructions. / ක්‍රියාවලි උපදෙස්.
   3) Display output. / ප්‍රතිදානය පෙන්වීම.
   4) Connect to the internet. / අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ වීම.
   5) Provide power to the system. / පද්ධතියට බලය සැපයීම.

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The CPU is responsible for interpreting and executing instructions from programs and the operating system. It carries out operations such as arithmetic, logical processing, and data manipulation based on the instructions it receives.
වැඩසටහන් සහ මෙහෙයුම් පද්ධතියෙන් ලැබෙන උපදෙස් අර්ථ නිරූපණය කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා CPU වගකිව යුතුය. එය ලැබෙන උපදෙස් මත පදනම්ව අංක ගණිතමය, තාර්කික සැකසීම සහ දත්ත හැසිරවීම වැනි මෙහෙයුම් සිදු කරයි.

The CPU ensures that the computer functions smoothly by coordinating tasks and communication between other components, like memory, storage, and input/output devices.
මතකය, ගබඩාව සහ ආදාන/ප්‍රතිදාන උපාංග වැනි අනෙකුත් සංරචක අතර කාර්යයන් සහ සන්නිවේදනය සම්බන්ධීකරණය කිරීමෙන් පරිගණකය සුමටව ක්‍රියාත්මක වන බව CPU සහතික කරයි.

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

2. Which of the following hexadecimal numbers is equivalent to 23.45_8?
පහත සඳහන් ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යා අතරින් 23.45_8 ට සමාන වන්නේ කුමක්ද?

   1) $1A.2C_{16}$ 2) $1B.3D_{16}$ 3) 13.94_{16} 4) $25.1E_{16}$ 5) $32.A6_{16}$

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's convert the octal value into hexadecimal.
අෂ්ටමය අගය, ෂඩ් දශමය බවට පරිවර්තනය කරමු.

23.45_8				
2	3	.	4	5
010	011	.	100	101
010011		.	100101	
0001	0011	.	1001	0100
1	3	.	9	4
13.94_{16}				

So, 23.45_8 in hexadecimal is / **එබැවින්,** 23.45_8 **ෂඩ් දශමයෙන්** = 13.94_{16} **වේ.**

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

3. In the IEEE single-precision floating-point standard, what does the exponent field represent?
In the IEEE single-precision floating-point **ප්‍රමිතියෙහි,** exponent **ක්ෂේත්‍රය කුමක් නිරූපණය කරන්නේද?**

1) The sign of the mantissa. / Mantissa **හි ලකුණ**
2) The fractional part of the number. / **සංඛ්‍යාවේ භාගික කොටස.**
3) The power of 2 by which the mantissa is multiplied. / Mantissa **ගුණ කරන** 2 **හි බලය.**
4) The total number of bits used to represent the number.
සංඛ්‍යාව නිරූපණය කිරීමට භාවිතා කරන මුළු බිටු ගණන.
5) The number of significant digits in the number. / **සංඛ්‍යාවේ ඇති සැලකිය යුතු සංඛ්‍යාංක ගණන.**

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

This standard represents floating-point numbers using 32 bits is divided into three parts:
මෙම ප්‍රමිතිය බිටු 32 **ක් භාවිතා කරමින් ඉපිලුම් සංඛ්‍යා නිරූපණය කරන අතර එය කොටස් තුනකට බෙදා ඇත:**

- **Sign bit / ලකුණු බිටුව (1 bit):**
Indicates whether the number is positive or negative. / **සංඛ්‍යාව ධන ද සෘණ ද යන්න දක්වයි.**

- **Exponent field / ඝාතීය ක්ෂේත්‍රය (8 bits):**
Stores the exponent, which determines the magnitude of the number.
සංඛ්‍යාවේ විශාලත්වය තීරණය කරන ඝාතය ගබඩා කරයි.

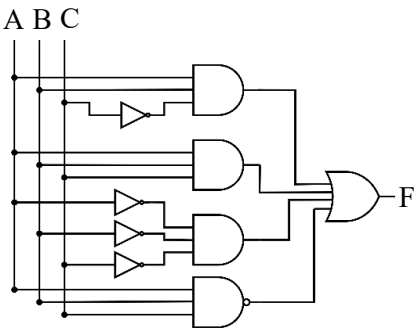
- **Mantissa field (23 bits):**
Stores the significant digits of the number. / **සංඛ්‍යාවේ සැලකිය යුතු සංඛ්‍යාංක ගබඩා කරයි.**

The exponent field represents the power of 2 that the mantissa is multiplied by. This allows the representation of a wide range of numbers, both very large and very small.
ඝාතීය ක්ෂේත්‍රය මඟින් mantissa **හි ගුණ කරන ලද** 2 **හි බලය නිරූපණය කරයි. මෙය ඉතා විශාල සහ ඉතා කුඩා සංඛ්‍යා යන පුළුල් පරාසයක නිරූපණයට ඉඩ සලසයි.**

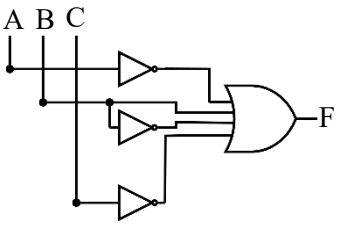
Therefore, the correct answer is 3).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) **වේ.**

4. Which of the following logic gates are identical to each other?
පහත දැක්වෙන තාර්කික දොරටු වලින් එකිනෙකාට සමාන වන්නේ කුමක්ද?

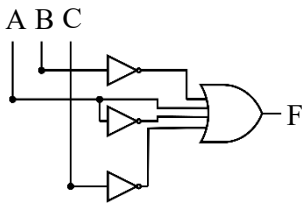
A.



B.



C.



1) A only
A **පමණි**
2) B only
B **පමණි**
3) A and C only
A **සහ** C **පමණි**
4) C and B only
C **සහ** B **පමණි**
5) <u>A, B and C all</u>
A, B **සහ** C **සියල්ල**

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

A) $AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \overline{ABC}$
B) $\bar{A} + B + \bar{B} + \bar{C}$
C) $\bar{A} + B + \bar{A} + \bar{C}$

Now, simply the first expression using Boolean laws.
දැන්, පළමු ප්‍රකාශනය බූලියානු නීති භාවිතයෙන් සුළු කරන්න.

$= AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \overline{ABC}$	
$= AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$	De Morgan's law / **ද මුවාර් ප්‍රමේය**
$= AB(\bar{C} + C) + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$	Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$= AB(1) + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$	Inverse law / **ප්‍රතිලෝම න්‍යාය**
$= AB + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= AB + \bar{A}(\bar{B}\bar{C} + 1) + \bar{B} + \bar{C}$	Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$= AB + \bar{A}(1) + \bar{B} + \bar{C}$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= AB + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= A + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$	Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය**

$AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \overline{ABC}$ is equal to $\bar{A} + B + \bar{A} + \bar{C}$.
$AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \overline{ABC}$, $\bar{A} + B + \bar{A} + \bar{C}$ **ප්‍රකාශනයට සමාන වේ.**

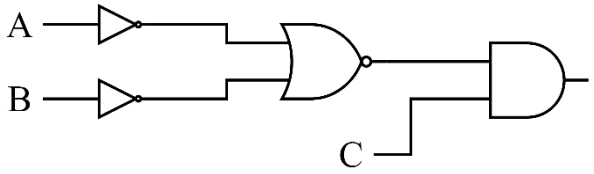
$= AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \overline{ABC}$
$= AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= AB(\bar{C} + C) + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$ Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= AB(1) + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$ Inverse law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= AB + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= AB + \bar{B}(\bar{A}\bar{C} + 1) + \bar{A} + \bar{C}$ Distributive law / විෂටන න්‍යාය
$= AB + \bar{B}(1) + \bar{A} + \bar{C}$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= AB + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= B + \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$ Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය

$AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \overline{ABC}$ is equal to $\bar{A} + B + \bar{B} + \bar{C}$.
$AB\bar{C} + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \overline{ABC}$ යන්න, $\bar{A} + B + \bar{B} + \bar{C}$ ප්‍රකාශනයටද සමාන වේ.

Therefore A, B and C are all identical to each other.
එබැවින්, A, B සහ C සියල්ල එකිනෙකට සමාන වේ.

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

5. In the circuit shown here, if the logical state of C is always 1, what is the equivalent logic gate for this combination?
මෙහි දක්වා ඇති පරිපථයේ, සෑමවිටම C හි තාර්කික අවස්ථාව 1 වේ නම් මෙම සංයුක්තයට තුල්‍ය තාර්කික ද්වාරය කුමක්ද?



1) AND 2) OR 3) XOR
4) XNOR 5) NAND

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's derive the Boolean expression that can be obtained from this circuit.
මෙම පරිපථයෙන් ලබා ගත හැකි බූලියානු ප්‍රකාශනය ලබා ගනිමු.

$(\overline{\bar{A} + \bar{B}}).1 \leftarrow$ when C = 1

Now, let's simplify this / දැන්, මෙය සුළු කරමු.

$= (\overline{\bar{A} + \bar{B}}).1$
$= (\overline{\bar{A} + \bar{B}})$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \overline{\bar{A}.\bar{B}}$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= A.B$ Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

The final answer is equivalent to an AND gate.
මෙහිදී අවසානයට ලබා ගත් පිළිතුර අනුව, මෙය තුල්‍ය වන්නේ AND ද්වාරයකටය.

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