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 173 MARKING

2025/06/01
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which type of printer uses a toner cartridge to print documents?
ලේඛන මුද්‍රණය කිරීමට ටෝනර් කාට්‍රිජ් භාවිතා කරන මුද්‍රණ යන්ත්‍ර වර්ගය කුමක්ද?

   1) Inkjet printer / තින්ත විදුම් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය.
   2) Dot matrix printer / තිත් න්‍යාස මුද්‍රණ යන්ත්‍රය.
   3) Laser printer / ලේසර් මුද්‍රණ යන්ත්‍රය.
   4) Thermal printer / තාප මුද්‍රකය.
   5) 3D printer / 3D මුද්‍රකය.

   **Answer: 3)**

   Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

   **Option / විකල්ප 1)**
   Toner cartridges are not used by inkjet printers. Instead, inkjet printers use liquid ink that is sprayed onto the paper to create text and images. The ink is stored in cartridges that are different from toner cartridges.
   ටෝනර් කාට්‍රිජ් තින්ත විදුම් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර මගින් භාවිතා නොකෙරේ. ඒ වෙනුවට, තින්ත විදුම් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර අක්ෂර සහ රූප නිර්මාණය කිරීම සඳහා කඩදාසි මත ඉසින දියර තින්ත භාවිතා කරයි. තින්ත, ටෝනර් කාට්‍රිජ් වලට වඩා වෙනස් කාට්‍රිජ්වල ගබඩා කර ඇත.

   **Option / විකල්ප 2)**
   Toner cartridges are not utilized by dot matrix printers. Dot matrix printers use a print head with pins that strike an inked ribbon to transfer ink onto paper, producing characters and images through a series of dots.
   ටෝනර් කාට්‍රිජ් තිත් න්‍යාස මුද්‍රණ යන්ත්‍ර මගින් භාවිතා නොකෙරේ. තිත් න්‍යාස මුද්‍රණ යන්ත්‍ර කඩදාසි මතට තින්ත මාරු කිරීමට, තිත් මාලාවක් හරහා අනුලක්ෂණ සහ රූප නිපදවීමට තින්ත සහිත පීත්ත පටියකට පහර දෙන තුඩු සහිත මුද්‍රණ හිසක් භාවිතා කරයි.

   **Option / විකල්ප 3)**
   A toner cartridge is used by laser printers. Laser printers employ a laser beam to create an electrostatic image on a drum, which then attracts toner powder to the paper. The toner is fused to the paper by heat to produce the final print.
   ලේසර් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර මගින් ටෝනර් කාට්‍රිජ් භාවිතා කරයි. ලේසර් මුද්‍රණ යන්ත්‍ර මගින් drum එකක විද්‍යුත් ස්ථිතික රූපයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ලේසර් කදම්භයක් භාවිතා කරයි, එය කඩදාසියට ටෝනර් කුඩු ආකර්ෂණය කරයි. අවසාන මුද්‍රණය නිපදවීම සඳහා ටෝනරය තාපය මගින් කඩදාසියට විලයනය කරයි.

   **Option / විකල්ප 4)**
   Toner cartridges are not used by thermal printers. Thermal printers use heat to transfer ink from a ribbon or to react with special heat-sensitive paper, producing prints without the need for toner.
   තාප මුද්‍රණ යන්ත්‍ර මගින් ටෝනර් කාට්‍රිජ් භාවිතා නොකෙරේ. තාප මුද්‍රණ යන්ත්‍ර රිබනයකින් තින්ත මාරු කිරීමට හෝ විශේෂ තාප සංවේදී කඩදාසි සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට තාපය භාවිතා කරයි, ටෝනර් අවශ්‍යතාවයකින් තොරව මුද්‍රණ නිෂ්පාදනය කරයි.

   **Option / විකල්ප 5)**
   Toner cartridges are not used by 3D printers. Instead, 3D printers utilize materials like plastic filaments or resin to create three-dimensional objects through various additive manufacturing processes.
   ටෝනර් කාට්‍රිජ් ත්‍රිමාණ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර මගින් භාවිතා නොකෙරේ. ඒ වෙනුවට, ත්‍රිමාණ මුද්‍රණ යන්ත්‍ර විවිධ ආකලන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලීන් හරහා ත්‍රිමාණ වස්තූන් නිර්මාණය කිරීමට ප්ලාස්ටික් සූතිකා හෝ දුම්මල වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිතා කරයි.

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

2. $72 + 1\ldots\ldots_2 = 276_8$

What is the answer to the blank in the above calculation?
**ඉහත ගණනය කිරීමේ හිස්තැනට අදාළ පිළිතුර කුමක් ද?**

1) $18_{10}$ 2) $\underline{66}_8$ 3) $76_{16}$ 4) $314_8$ 5) $4C_{16}$

**Answer: 2)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

First, $276_8$ must be converted to decimal form.
**ප්‍රථමයෙන්, $276_8$ දශමය ආකාරයට පරිවර්තනය කරගත යුතු වේ.**

| $276_8$ | | |
|---|---|---|
| 2 | 7 | 6 |
| $8^2$ | $8^1$ | $8^0$ |
| $2 \times 64$ | $7 \times 8$ | $6 \times 1$ |
| 128 | 56 | 6 |
| $128 + 56 + 6$ | | |
| $190_{10}$ | | |

Accordingly, the corresponding decimal value can be obtained instead of the blank in the above calculation.
**ඒ අනුව, ඉහත ගණනය කිරීමේ හිස්තැන වෙනුවට ඊට අදාල දශමය අගය ලබා ගත හැක.**

$72 + \underline{118} = 190$

Then, 118 should be converted into binary.
**ඉන්පසු, 118 ද්විමය ආකාරයට පරිවර්තනය කළ යුතු වේ.**

| $118_{10}$ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| $1110110_2$ | | | | | | |

Since the first bit of 1 is present before the blank, the first bit of the obtained binary number is omitted and the other part has to be converted into decimal, octal, and hexadecimal.
**ගණනය කිරීමේ හිස්තැනට පෙර 1 යන පළමු බිටුව පවතින බැවින් ලබා ගත් ද්විමය සංඛ්‍යාවේ පළමු බිටුව මග හැර අනෙක් කොටස දශමය, අෂ්ටමය, හා ෂඩ් දශමය ආකාරයට පරිවර්තනය කල යුතු වේ.**

| $110110_2$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 32 | 16 | - | 4 | 2 | - |
| $32 + 16 + 4 + 2$ | | | | | |
| 54 | | | | | |

| $110110_2$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 4 | 2 | - | 4 | 2 | - |
| 6 | | | 6 | | |
| $66_8$ | | | | | |

| $110110_2$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| - | - | 2 | 1 | - | 4 | 2 | - |
| $2 + 1$ | | | | $4 + 2$ | | | |
| 3 | | | | 6 | | | |
| $36_{16}$ | | | | | | | |

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

3. Which of the following Boolean expressions can be implemented using only one NAND gate, when simplified?
**සරල කළ විට, එක් NAND ද්වාරයක් පමණක් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැක්කේ පහත සඳහන් බූලියානු ප්‍රකාශනවලින් කවරක්ද?**

1) $C\overline{D} + 0(A\overline{A} + \overline{BD})$
2) $C1 + A(\overline{AB} + \overline{C}1)$
3) $\overline{1(AB + CB)} + \overline{AB}$
4) $BC + C(A\overline{B} + BC)$
5) $(A \oplus B)C + ABC$

**Answer: 3)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

Let's simplify the following expressions to determine which one can be implemented using a NAND gate.
NAND ද්වාරයක් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැක්කේ කුමක්ද යන්න තීරණය කිරීමට පහත ප්‍රකාශන සරල කරමු.

Explanation of each option / **එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:**

**Option / විකල්ප 1)**

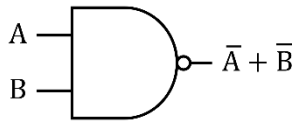
| | |
|---|---|
| $= C\overline{D} + 0(A\overline{A} + \overline{BD})$ | |
| $= C\overline{D} + 0$ | Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය |
| $= C\overline{D}$ | Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය |

**Option / විකල්ප 2)**

| | |
|---|---|
| $= C1 + A(\overline{AB} + \overline{C}1)$ | |
| $= C1 + A(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}1)$ | De morgan's Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය |
| $= C + A(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}1)$ | Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය |
| $= C + A(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$ | Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය |
| $= C + A\overline{A} + A\overline{B} + A\overline{C}$ | Distributive Law / විෂටන න්‍යාය |
| $= C + 0 + A\overline{B} + A\overline{C}$ | Inverse Law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය |
| $= C + A\overline{B} + A\overline{C}$ | Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය |
| $= C + A\overline{B} + A$ | Redundancy Law / සමතිරික්ත න්‍යාය |
| $= C + A$ | Redundancy Law / සමතිරික්ත න්‍යාය |

**Option / විකල්ප 3)**

| | |
|---|---|
| $= \overline{1(AB + CB)} + \overline{AB}$ | |
| $= \overline{1} + \overline{(AB + CB)} + \overline{AB}$ | De morgan Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය |
| $= \overline{1} + (\overline{A} + \overline{B})(\overline{C} + \overline{B}) + \overline{AB}$ | De morgan Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය |
| $= \overline{1} + (\overline{A} + \overline{B})(\overline{C} + \overline{B}) + \overline{A} + \overline{B}$ | De morgan Law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය |
| $= 0 + (\overline{A} + \overline{B})(\overline{C} + \overline{B}) + \overline{A} + \overline{B}$ | $\overline{1} = 0$ |
| $= (\overline{A} + \overline{B})(\overline{C} + \overline{B}) + \overline{A} + \overline{B}$ | Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය |
| $= (\overline{C} + \overline{B})\overline{A} + (\overline{C} + \overline{B})\overline{B} + \overline{A} + \overline{B}$ | Distributive Law / විෂටන න්‍යාය |
| $= (\overline{C} + \overline{B})\overline{B} + \overline{A} + \overline{B}$ | Redundancy Law / සමතිරික්ත න්‍යාය |
| $= \overline{A} + \overline{B}$ | Redundancy Law / සමතිරික්ත න්‍යාය |



**Option / විකල්ප 4)**

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

$= BC + CA\overline{B} + CBC$ Distributive Law / විෂටන න්‍යාය

$= BC + CA\overline{B} + CB$ Idempotent Law / තද්ේවභාවී න්‍යාය

$= BC + CA\overline{B}$ Idempotent Law / තද්ේවභාවී න්‍යාය

$= C\,(B + A\overline{B})$ Distributive Law / විෂටන න්‍යාය

$= C\,(B + A)$ Redundancy Law / සමතිරික්ත න්‍යාය

$= CB + CA$ Distributive Law / විෂටන න්‍යාය

**Option / විකල්ප 5)**

$= (A \oplus B)C + ABC$

$= ((A\,.\,\overline{B}) + (\overline{A}\,.\,B))C + ABC$ $A\overline{B} + \overline{A}B = A \oplus B$

$= (A\,.\,\overline{B}\,.\,C) + (\overline{A}\,.\,B\,.\,C) + ABC$ Distributive Law / විෂටන න්‍යාය

$= CA(\overline{B} + B) + (\overline{A}\,.\,B\,.\,C)$ Distributive Law / විෂටන න්‍යාය

$= CA.1 + (\overline{A}\,.\,B\,.\,C)$ Inverse Law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය

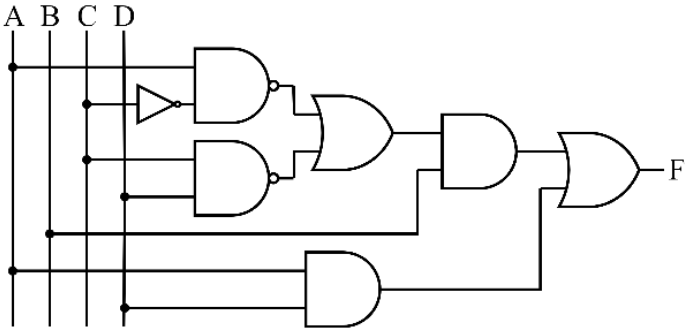
$= CA + (\overline{A}\,.\,B\,.\,C)$ Identity Law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

$= C(A + \overline{A}\,.\,B\,)$ Distributive Law / විෂටන න්‍යාය

$= C(A + B\,)$ Redundancy Law / සමතිරික්ත න්‍යාය

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

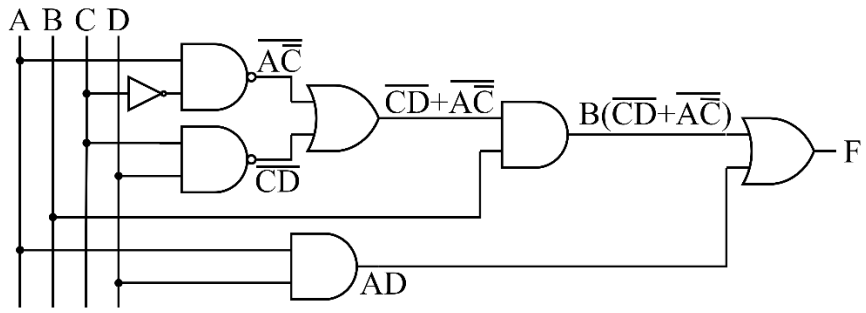
4. What is the Boolean expression can be obtain from the below logic circuit?
පහත තාර්කික පරිපථයෙන් ලබාගත හැකි බූලියානු ප්‍රකාශනය කුමක්ද?




1) $A + BC$ 2) $AD + BC$ 3) $\underline{B + AD}$ 4) $A + C$ 5) $A + D$

**Answer: 3)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**




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

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

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

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

5. What will be the output of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේවිද?

```
print("Python", "is", "fun", sep="_")
```

1) `Python is fun` 2) `Python is fun` 3) `Python_is fun`
4) `Python is_fun` 5) `Python is fun sep_`

**Answer: 2)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

**Theory Explanation / සිද්ධාන්ත පැහැදිලි කිරීම**
The `print()` function in Python is used to output text and variables to the console or another standard output device. It takes one or more expressions as arguments, which can be of various types such as strings, integers, floats, or even method. When invoked, `print()` converts each argument to a string representation and outputs them sequentially, separated by spaces by default.
Python හි ඇති `print()` ශ්‍රිතය කොන්සෝලයට හෝ වෙනත් සම්මත ප්‍රතිදාන උපාංගයකට පාඨ සහ විචල්‍ය ප්‍රතිදානය කිරීමට භාවිතා කරයි. එය string, පූර්ණ සංඛ්‍යා, ඉපිලුම් සංඛ්‍යා, විවිධ වර්ගවල විය හැකි ප්‍රකාශන එකක් හෝ කිහිපයක් තර්ක ලෙස ගනී. ඉල්ලුම් කරන විට, `print()` සෑම තර්කයක්ම string නිරූපණයකට පරිවර්තනය කර ඒවා අනුක්‍රමිකව ප්‍රතිදානය කරයි, පෙරනිමියෙන (default) හිස්තැන් වලින් වෙන් කරනු ලැබේ.

By default, `print()` ends with a newline character `\n`, which can be overridden using the `"end"` parameter. This allows you to control whether subsequent `print()` calls start on a new line or continue on the same line. Additionally, you can modify the separator between multiple arguments using the `"sep"` parameter, which defaults to a space.
පෙරනිමියෙන්, `print()` නව රේඛා අනුලක්ෂණයකින් අවසන් වේ `\n`, එය `"end"` පරාමිතිය භාවිතයෙන් අභිබවා යා හැක. මෙය ඔබට පසුකාලීන `print()` ඇමතුම් නව රේඛාවකින් ආරම්භ වන්නේද නැතහොත් එම පේළියේම ඉදිරියට යනවාද යන්න පාලනය කිරීමට ඉඩ සලසයි. අමතර වශයෙන්, ඔබට ඉඩකට පෙරනිමියෙන් (default) ලැබෙන `"sep"` පරාමිතිය භාවිතයෙන් බහු තර්ක අතර බෙදුම්කරු වෙනස් කළ හැක.

**Question explanation / ප්‍රශ්නය පැහැදිලි කිරීම**
The `print()` function in Python prints its arguments separated by a space by default. However, in this case, the `sep="_"` parameter is provided. The `"sep"` parameter in the `print()` function specifies the separator between the values being printed. When `sep="_"` is used, Python will print each argument separated by an underscore (`"_"`) instead of the default space.
Python හි ඇති `print()` ශ්‍රිතය එහි තර්ක පෙරනිමියෙන් (default) අවකාශයකින් වෙන් කර මුද්‍රණය කරයි. කෙසේ වෙතත්, මෙම අවස්ථාවේදී, `sep="_"` පරාමිතිය සපයනු ලැබේ. `print()` ශ්‍රිතයේ ඇති `"sep"` පරාමිතිය මුද්‍රණය කරන අගයන් අතර බෙදුම්කරු නියම කරයි. `sep="_"` භාවිතා කරන විට, පයිතන් පෙරනිමි (default) ඉඩ වෙනුවට යටි ඉරි (`"_"`) මගින් වෙන් කරන ලද සෑම තර්කයක්ම මුද්‍රණය කරයි.

So, `"Python"`, `"is"` and `"fun"` will be printed with underscores (_) between them.
එබැවින්, `"Python"`, `"is"` සහ `"fun"` යටින් ඉරි සහිතව (_) මුද්‍රණය කෙරේ.

```
Python_is_fun
```

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