(ডিজিটাল ডিভাইস)

01| `„k¨Kí-1:

`„k¨Kí-2: mygy evwl©K cixÿvq MwYZ I weÁv‡b h\_vµ‡g I

b¤^i cvq|

K. Gb‡KvWvi Kx ? 1 L. 2- PjK wewkó wW-giM¨vb Gi m~‡Îi cÖgvY `vI| 2 M. `„k¨Kí-1 G DwjøwLZ mgxKiYwUi mijxK…Z mgxKiY Øviv jwRK mvwK©U A¼b Ki| 3

N. `„k¨Kí-2 G mygyi cÖvß b¤^i `ywU‡K †hv‡Mi eZ©bxi gva¨‡g †hvM Kivi cÖwµqv

Av‡jvPbv Ki|

<https://minhazulkabir.com/>

02|

Z

Y

X



A

B

K. Aa©‡hvM Kx ? 1

L. †Kvb hyw³‡Z 1+1=10 Ges 1+1=1 nq- e¨vL¨v Ki| 2

M. B Gi gvb mZ¨K mviwYi gva¨‡g ev¯Íevqb Ki| 3

N. A Gi mijxK…Z gvb †h jwRK †MBU wb‡`©k K‡i Zvi myBwPs mvwK©U I mZ¨K mviwY

A¼b Ki| 4

03| `ywU mgevq mvwK©U Av‡Q hvi g‡a¨ 1g wU Øviv `ywU weU †hvM Kiv hvq Ges 2q wU Øviv wZbwU

weU †hvM Kiv hvq| GQvov `yB BbcyU wewkó Ggb GKwU jwRK †MBU Av‡Q hvi Kgc‡ÿ GKwU

BbcyU 0 n‡j AvDUcyU 1 nq|

K. †iwR÷vi Kx ? 1

L. ÒPj‡Ki ¸Yd‡ji c~i‡Ki gvb = Pj‡Ki c~iK gv‡bi †hvMdj|Ó Dw³wU mZ¨K mviYxi

mvnv‡h¨ cÖgvY Ki| 2

M. DÏxc‡K DwjøwLZ jwRK †MBU Øviv 1g mvwK©UwU ev¯Íevqb K‡i †`LvI|

N. DÏxc‡K DwjøwLZ `ywU 1g mvwK©U Ges GKwU OR †MBU hw` †Zvgv‡K cÖ`vb Kiv nq,

Zvn‡j Zzwg wKfv‡e G¸‡jv e¨envi K‡i 2q mvwK©UwU ev¯Íevqb Ki‡e Zv †`LvI| 4

04|

Q

P

1

5

2

X

4

3

wPÎ- 1 wPÎ-2

K. †iwR÷vi Kx ? 1

L. mij Ki| 2

M. wPÎ-1 G X Gi mijxK…Z gvb‡K NAND gate w`‡q ev¯Íevqb Ki| 3

N. wPÎ-1 Gi 2 I 5 bs †MBU Gi mgwš^Z mvwK©U Øviv wPÎ-2 ev¯Íevqb m¤¢e wK ? we‡kølY

c~e©K gZvgZ `vI| 4

<https://minhazulkabir.com/>

05|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | X |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0  2n  n |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

wPÎ-1 wPÎ-2

K. KvD›Uvi Kx ? 1

L. ÒAND †MB‡U †h‡Kv‡bv GKwU BbcyU wg\_¨v n‡j AvDUcyU wg\_¨v nqÓÑ e¨vL¨v Ki| 2

M. wPÎ-1 G X Gi mijxK…Z gvb‡K †gŠwjK †MBU w`‡q ev¯Íevqb Ki| 3

N. wPÎ-2 G n hw` 3 nq Zvn‡j Zvi mZ¨K mviwY I jwRK †MB‡Ui wPÎ A¼b Ki| 4

06| Zvbfx‡ii evmvq GKwU wUDe jvBU Av‡Q hv wZbwU myBP Gi mvnv‡h¨ KvR K‡i| ïay we‡Rvo

msL¨K myBP Ab Ki‡jB jvBUwU R¡‡j bv| Ab¨ †h‡Kvbfv‡eB myBP Ab ev Ad Ki‡j

jvBUwU R¡‡j|

K. eywjqvb PjK Kx ? 1

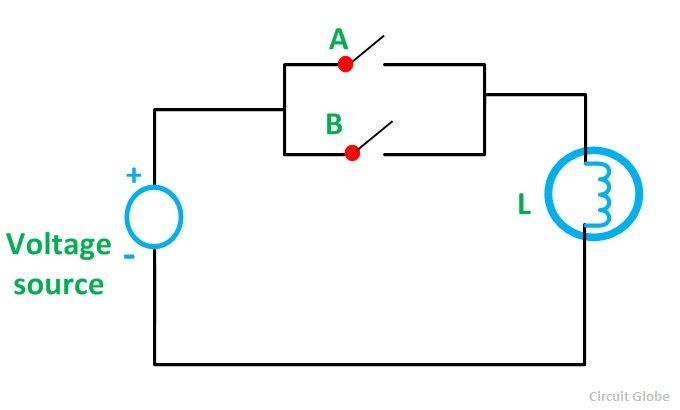
L. wbqg †g‡bB jwRK dvskb mijxKiY nq- e¨vL¨v Ki| 2

M. Zvbfx‡ii evmvi wUDejvBUwU‡Z e¨eüZ jwRK †MUwUi hyw³ eZ©bx Ges mZ¨K mviYx

AsKb Ki| 3

N. wUDejvBUwUi ïay wZbwU myBP Ab \_vK‡jB R¡j‡e bv Ggb jwRK †MUwUi mve©RbxbZv

cÖgvY Ki|

07|

<https://minhazulkabir.com/>

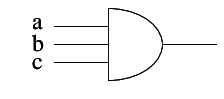


Fig-1 Fig-2

K. jwRK †MU Kx ? 1

L. mij Ki: . 2

M. Fig-1Gi eZ©bxwU †h †MU‡K wb‡`©k K‡i Zvi jwRK dvskb, mvs‡KwZK wPý I mZ¨K

mviwY wjL| 3

N. Fig-2 Gi AvDUcy‡Ui mv‡\_ NOT †MU hy³ Ki‡j †h †MU cvIqv hvq Zvi mve©RbxbZvi

cÖgvY Ki|

08|

C

B

A



X



K. A¨vwmb‡µvbvm KvD›Uvi Kv‡K e‡j ? 1

L. cÖgvY Ki †h, . 2

M. DÏxc‡Ki X Gi gvb wbY©q Ki Ges me©wb¤œ msL¨K †MU e¨envi K‡i mvwK©UwU AvuK| 3

N. DÏxc‡Ki b¨vÛ †MU¸‡jvi ¯’‡j bi‡MU cÖwZ¯’vcb Ki‡j cÖvß AvDUcy‡Ui mZ¨K mviYx

AsKb Ki|

09|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Input | | | Output | |
| A | B | C | X | Y |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1  A  B |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

wPÎ: 1 wPÎ: 2

K. †gvW bv¤^vi Kx ? 1

L. mvZ Bbcy‡Ui Ai‡MU ev¯Íevq‡b KqwU bi‡MBU cÖ‡qvRb- e¨vL¨v Ki| 2

M. DÏxc‡Ki mZ¨K mviwY n‡Z mgxKiY wbY©qc~e©K mijxKiY Ki| 3

N. wPÎ-2 G wb‡`©wkZ jwRK †MUØviv wPÎ-1 Gi AvDUcyUØq‡K ev¯Íevqb Ki| 4

10|

C

B

A

<https://minhazulkabir.com/>

2

1

3

F

6



5

4

K. ˆØZ bxwZ Kx ? 1

L. 1+1+1=1 e¨vL¨v Ki| 2

M. DÏxc‡Ki mvwK©UwUi Av‡jv‡K mZ¨K mviYx ˆZwi Ki| 3

N. DÏxc‡K e¨eüZ 6 bs †MBU Øviv 1, 2 I 3 bs †MBU ev¯Íevqb Kiv m¤¢e wKbv ?

we‡kølY Ki|

11| wcÖ›Uv‡i Ggb GKwU mvwK©U Av‡Q hvi 256wU AvDUcyU †c‡Z 8wU Bbcy‡Ui cÖ‡qvRb nq|

Ab¨w`‡K wK-†ev‡W© Ggb GKwU mvwK©U Av‡Q hv‡Z 64wU BbcyU w`‡j 6wU AvDUcyU cvIqv hvq|

K. mZ¨K mviYx Kv‡K e‡j ? 1

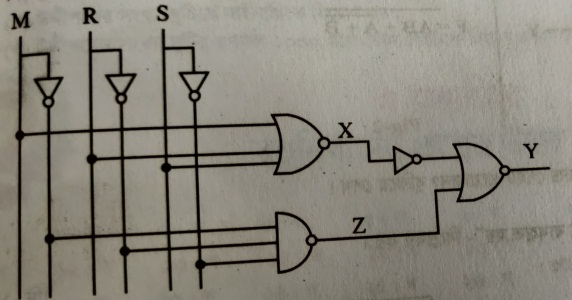
L. ÒXOR mKj †gŠwjK †M‡Ui mgwš^Z †MUÓ- e¨vL¨v Ki| 2

M. DÏxc‡K DwjøwLZ wK-†ev‡W© e¨eüZ mvwK©UwU kbv³ Ki Ges wWwRUvj wWfvB‡m Zvi

e¨envi D‡jøL Ki| 3

N. wcÖ›Uv‡i e¨eüZ mvwK©UwUi 8wU AvDUcyU cvIqvi Rb¨ cÖ‡qvRbxq eøK wPÎ, mZ¨K mviYx I

hyw³eZ©bx AsKb Ki| 4

12|

`„k¨Kí:-1 `„k¨Kí:-2

K. eywjqvb ¯^Z:wm× Kx ? 1

L. Output, Input Gi †hŠw³K wecixZ- e¨vL¨v Ki| 2

M. `„k¨Kí-1 G AvDUcyU Y †\_‡K cÖvß mgxKiY‡K eywjqvb A¨vj‡Reivi mvnv‡h¨ mij Ki| 3

N. `„k¨Kí- 2 Gi mgxKi‡Y A, B Gi cwie‡Z© A, B I C e¨envi Kiv n‡j cÖvß

mgxKiYwU‡K mZ¨K mviYxi mvnv‡h¨ cÖgvY Ki| 4

13|

জ্ঞানমুলক(সংজ্ঞা লিখা)

সত্যক সারণি, বুলিয়ান ধ্রুবক, বুলিয়ান অ্যালজেবরা, লজিক গেইট, সার্বজনীন/Universal গেইট, এনকোডার, রেজিস্টার, অ্যাডার, কাউন্টার, কাউন্টারের মোড, কম্পিউটার কোড

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Input | | | Output |
| P | Q | R | X |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

K. mZ¨K mviYx Kv‡K e‡j ? 1

L. eywjqvb A¨vj‡Reivi mvnv‡h¨ cÖgvY Ki †h,

|

M. F dvskbwUi jwRK mvwK©U A¼b Ki| 3

N. DÏxc‡K D‡jøwLZ mZ¨K mviYxwUi cÖwZwbwaZ¡Kvix †MBU Gi mv‡\_ NOR †MB‡Ui

Zzjbv Ki|

14|

R

Q

P

F

A

<https://minhazulkabir.com/>

K. KvD›Uvi Kx ? 1 L. dzj A¨vWv‡ii eøK wPÎ A¼b Ki| 2 M. DÏxc‡Ki AvDUcyU F Gi gvb mZ¨K mviYxi gva¨‡g †`LvI| 3

N. AvDUcyU F †K ïaygvÎ ÔAÕ wPwýZ †MBU w`‡q ev¯Íevqb m¤¢e we‡kølY Ki| 4

15|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | X |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

wPÎ- 1

wPÎ- 2

K. KvD›Uvi Kx ? 1

L. Ò Output, input Gi †hŠw³K wecixZÓ e¨vL¨v Ki| 2

M. DÏxc‡Ki wPÎ-1 †gŠwjK †MU Øviv ev¯Íevqb m¤¢e - cÖgvY Ki| 3

N. N=3 n‡j, wPÎ-2 Gi Rb¨ mZ¨K mviwY Ges mvwK©U WvqvMÖvg ˆZwi K‡i we‡kølY Ki| 4

16|

sum

x

x

SUM

y

y

CAR

car

z

wPÎ- 2

wPÎ- 1

K. †gŠwjK †MBU Kx ? 1

L. A+= 1 †Kb ? e¨vL¨v Ki| 2

M. wPÎ-2 †K †gŠwjK †MBU Øviv ev¯Íevqb Kiv m¤¢e Ñ e¨vL¨v Ki| 3

N. wPÎ-2 Gi mvnv‡h¨ wPÎ-1 ev¯Íevqb Kiv wK m¤¢e ? we‡kølY Ki| 4

17|

S

R

M

Y

K. †iwR÷vi Kx ? 1

L. wZbwU Pj‡Ki Rb¨ wW-giM¨v‡bi m~ÎØq wjL| 2

M. DÏxc‡Ki Y Gi mijxK…Z gvb wbY©q Ki| 3

N. YGi gvb‡K NAND †MBU Øviv ev¯Íevqb Kiv wK m¤¢e ? †Zvgvi DË‡ii c‡ÿ

hyw&³ `vI| 4

<https://minhazulkabir.com/>

18|

B

A

S1

C1

wPÎ: 1

A

S

B

Cin

Cout

wPÎ: 2

K. ASCII Gi c~Y©iƒc Kx?

L. gvby‡li fvlv‡K Kw¤úDUv‡ii fvlvq iƒcvšÍ‡ii mvwK©UwU e¨vL¨v Ki| 2

M. wPÎ-1 Gi cÖwZwbwaZ¡Kvix jwRK mvwK©U ïaygvÎ NOR †MBU w`‡q ev¯Íevqb Ki| 3

N. ïaygvÎ wPÎ-1 Gi cÖwZwbwaZ¡Kvix jwRK mvwK©U Øviv wPÎ-2 ev¯Íevqb m¤¢e wK ?

jwRK wP‡Îi gva¨‡g we‡kølY Ki| 4

19|

S

R

Q

A

B

F

X

wPÎ - 1

wPÎ - 2

L. FF+1= KZ n‡e ? e¨vL¨v Ki| 2

M. wPÎ-1 Gi AvDUcyU X- Gi mijxK…Z gvb w`‡q eZ©bx AsKb Ki| 3

N. wPÎ-2 Gi mijxK…Z gvb †h jwRK †MBU wb‡`©k K‡i Zv Øviv wPÎ-1 ev¯Íevqb wK m¤¢e ?

e¨vL¨v Ki| 4

অনুধাবনমূলক (সংজ্ঞা লিখবে, ব্যবহারের দিকগুলো লিখবে) ব্যাখ্যা মুলকঃ

\*সমীকরণকে সরল করণ\*, বুলিয়ান ধ্রুবক, ফুল অ্যাডারের ব্লক চিত্র, কম্পিউটার ভাষা (ডিকোডার)কে মানুষের বোধগম্য ভাষায় রুপান্তরের সার্কিট লিখো, NOR গেইটের সকল ইনপুট একই হলে গেইটটি মৌলিক গেইট হিসেবে কাজ করে, XOR সকল মৌলিক গেইটের সমন্বয়ে গঠিত, পাঁচটি ইনপুটের AND গেইট বাস্তবায়নের কয়টি NAND গেইট লাগবে, OR গেইটের তুলনায় XOR গেইটের সুবিধা, NAND গেইট দিয়ে OR গেইট বাস্তবায়ন, NOR গেইট XOR গেইটের মতন কাজ করে, কোডেড ডেটাকে আনকোডেড ডেটায় রুপান্তরের ডিভাইসটি ব্যাখ্যা করো, সত্যক সারণির মাধ্যমে সমীকরণ তৈরি করা যায়, সকল নিয়ম মেনেই লজিক ফাংশনের সরলীকরণ করা হয়, এনকোডার ডিজিটাল ডিভাইসে ব্যাপক ভুমিকা রাখে, ডিকোডার ও এনকোডার এক নয়, কোন যুক্তির উপরে ভিত্তি করে 1+1=1 ও 1+1=10 হয়, কম্পিউটার ডিজিটাল সিগন্যাল উপযোগী কেন, output, input এর যৌক্তিক বিপরীত হয় NOT গেইটে, XOR গেইট যোগ তথা অ্যাডারে ব্যবহৃত হয়, রেজিস্টারের প্রয়োজনীয়তা ।

প্রযোগ ও উচ্চতর দক্ষতাঃ

* সত্যক সারণী শনাক্তকরণ । সত্যক সারণী থেকে সমীকরণ নির্ণয় । সত্যক সারণী যে গেইট নির্দেশ করে তার ব্যাখ্যা ।
* সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে অন্যান্য (XOR, XNOR, AND, OR, NOT) গেইট বাস্তবায়ন ।
* উদ্দীপক থেকে সমীকরণ সরল করা । সমীকরণ মৌলিক গেইট (AND, OR, NOT) বা সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে বাস্তবায়ন ।
* জটিল লজিক গেইটের সত্যক সারণী । জটিল লজিক গেইট সংক্ষিত করে বা সংক্ষিপ্ত না করে মৌলিক গেইট (AND, OR, NOT) বা সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে বাস্তবায়ন ।
* এনকোডার বা ডিকোডার শনাক্তকরণ । এনকোডার বা ডিকোডার সত্যক সারণী, সমীকরণ সম্পাদন ।
* হাফ-অ্যাডার, ফুল-অ্যাডার শনাক্তকরণ । হাফ-অ্যাডার দিয়ে ফুল-অ্যাডার সম্পাদন । হাফ-অ্যাডার, ফুল-অ্যাডার নির্ণয় মৌলিক গেইট (AND, OR, NOT) বা সার্বজনীন গেইট (NAND ও NOR) দিয়ে বাস্তবায়ন । বাইনারী যোগ সম্পাদন করতে হাফ-অ্যাডার বা ফুল-অ্যাডার লাগে ।