

বোর্ড প্রশ্ন

সংখ্যা পদ্ধতি

বোর্ড- ২০১৬

১। $(BFE)_{16}$ এর সমতুল্য অষ্টাল মান কত?ক) $(5774)_8$ খ) $(5776)_8$ গ) $(5976)_8$ ঘ) $(10111111110)_8$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{array}{ccc} B(11) & F(15) & E(14) \\ 1011 & 1111 & 1110 \\ (BFE)_{16} = (10111111110)_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 101 & 111 & 111 & 110 \\ 5 & 7 & 7 & 6 \end{array}$$

$$\therefore (BFE)_{16} = (5776)_8$$

২। $(92)_{10}$ এর BCD কোড কোনটি?ক) $(1110)_{BCD}$ খ) $(111001)_{BCD}$ গ) $(111010)_{BCD}$ ঘ) $(01110010)_{BCD}$

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- BCD একটি 4 বিটের কোড।

$$\begin{array}{cc} 9 & 2 \\ 0111 & 0010 \end{array}$$

$$\therefore (92)_{10} = (01110010)_{BCD}$$

৩। BCD কোড কত বিটের?

ক) 2 খ) 4 গ) 8 ঘ) 16

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ	
কোডের নাম	বিট
BCD	4 বিট
ASCII-7	7 বিট, $2^7=128$ টি
ASCII-8	8 বিট, $2^8=256$ টি
EBCDIC	8 বিট, $2^8=256$ টি
Unicode	16 বিট, $2^{16}=65536$ টি

৪। $(11011110.1)_2$ এর হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা কোনটি?

ক) DD.1 খ) DE.1 গ) DE.8 ঘ) ED.8

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(11011110.1)_2 = (DE.8)_{16}$

$$\begin{array}{ccc} 1101 & 1110 & 1000 \\ 13(D) & 14(E) & 8 \end{array}$$

৫। ডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি কত?

ক) ১৬ খ) ১০ গ) ৮ ঘ) ২

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ	
সংখ্যা পদ্ধতি	বেজ বা ভিত্তি
ডেসিমাল	১০
বাইনারি	২
অষ্টাল	৮
হেক্সাডেসিমাল	১৬

৬। বাইনারি যোগে $1+0+1=?$

ক) 10 খ) 01 গ) 100 ঘ) 11

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- বাইনারি যোগে-

$$\begin{array}{r}
 0+0=0 \quad 0+1=1 \quad 1+0=1 \\
 1+1=0 \text{ carry } 1 \quad 1+1+1=1 \text{ carry } 1 \\
 \begin{array}{r}
 1 \\
 0 \\
 (+)1 \\
 \hline
 10
 \end{array}
 \end{array}$$

৭। ইউনিকোডের বিটের সংখ্যা কত?

ক) 4 খ) 8 গ) 16 ঘ) 32

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- পূর্বের ০৩ নং প্রশ্নের ব্যাখ্যা দেখুন।

৮। সংখ্যা পদ্ধতিকে প্রধানত কয় ভাগ ভাগ করা যায়?

ক) ২ খ) ৩ গ) ৮ ঘ) ১০

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- সংখ্যা পদ্ধতিকে প্রধানত ২ ভাগে ভাগ করা যায়।

- ১) পজিশনাল নাম্বার সিস্টেম (স্থানিক সংখ্যা পদ্ধতি)
- ২) নন-পজিশনাল নাম্বার সিস্টেম (অস্থানিক সংখ্যা পদ্ধতি)

৯। $(12)_{10}$ এর সমকক্ষ বাইনারি কোনটি?

ক) $(1101)_2$ খ) $(1100)_2$ গ) $(1111)_2$ ঘ) $(1010)_2$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 11 \\
 10 \\
 9 \\
 8 \\
 7 \\
 6 \\
 5 \\
 4 \\
 3 \\
 2 \\
 1 \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 2 \overline{) 12} \\
 \underline{2 \times 6 = 12} \\
 0 \\
 2 \overline{) 10} \\
 \underline{2 \times 5 = 10} \\
 0 \\
 2 \overline{) 9} \\
 \underline{2 \times 4 = 8} \\
 1 \\
 2 \overline{) 1} \\
 \underline{2 \times 0 = 0} \\
 1
 \end{array}$$

১০। MSB-এর পূর্ণরূপ হচ্ছে-

- ক) Most Suitable Bit খ) Most Significant Bit
গ) Maximum Suitable Bit ঘ) Maximum Significant Bit
উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-
MSB → Most Significant Bit
LSB → Least Significant Bit

১১। কোন কোড দশমিক সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তর করে?

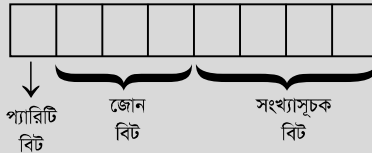
- ক) ASCII খ) EBCDIC
গ) Unicode ঘ) BCD
উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- BCD শব্দ সংক্ষেপেটির পূর্ণ অর্থ হলো- Binary Coded Decimal। দশমিক সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় প্রকাশের জন্য বিসিডি কোড ব্যবহৃত হয়।

১২। ASCII-8 কোডে সংখ্যাসূচক বিট কতটি?

- ক) 2 খ) 4 গ) 8 ঘ) 16
উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-



১৩। $(100101.101011)_2$ এর হেক্সাডেসিমাল মান কত?

- ক) 25.AC খ) 45.53 গ) 37.53 ঘ) 94.AC
উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(100101.101011)_2 = (25.AC)_{16}$

0010	0101	1010	1100
2	5	10(A)	12(C)

১৪। $(1F)_{16}$ এর সাথে 1 যোগ করলে কত হবে?

- ক) $(1F)_{16}$ খ) $(2F)_{16}$ গ) $(20)_{16}$ ঘ) $(21F)_{16}$
উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

1F

$\frac{+1}{20}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

* কোনো সংখ্যা পদ্ধতির যোগফল ঐ

সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তির সমান বা বেশি হতে পারে না। যদি হয় তাহলে যোগফল হতে ভিত্তি বিয়োগ দিতে হবে। এবং যতবার বিয়োগ যাবে তা হবে ক্যারি।

বোর্ড- ২০১৭

১। $(1110.11)_2$ এর সমকক্ষ হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা কোনটি?

ক) E.3 খ) E.8 গ) E.C ঘ) C.E

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$(1110.11)_2 = (E.C)_{16}$$

$$\frac{1110}{14(E)} \cdot \frac{1100}{12(C)}$$

২। প্যারিটি বিট যুক্ত কোড কত বিটের?

ক) ৩ খ) ৪ গ) ৭ ঘ) ৮

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- প্যারিটি বিট যুক্ত কোড হলো ASCII-8। এটি মোট ৮ বিট দ্বারা তৈরি হয়। মূলত ভুল নির্ণয়ের জন্য প্যারিটি বিট ব্যবহার করা হয়।

৩। দশমিক সংখ্যা 12 এর 2's complement কত?

ক) 00001100 খ) 11111100 গ) 11110011 ঘ) 11110100

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

00001100 → ১২-এর সমতুল্য বাইনারি

11110011 → ১-এর পরিপূরক

+1

11110100 → ২-এর পরিপূরক

৪। $(100)_2$ এবং $(AA)_{16}$ এর যোগফল কত?

ক) AA খ) B গ) AF ঘ) AE

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- সংখ্যা পদ্ধতির মধ্যে যোগ-বিয়োগে সংখ্যা পদ্ধতিগুলোকে একই ভিত্তিতে নিতে হয়।

$$\begin{array}{r} AA \\ +4 \\ \hline (100)_2 = (4)_{16} \end{array}$$

৫। অষ্টাল সংখ্যার বেজ কত?

ক) ২ খ) ৮ গ) ১০ ঘ) ১৬

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ	
সংখ্যা পদ্ধতি	বেজ বা ভিত্তি
ডেসিমাল	১০
বাইনারি	২
অষ্টাল	৮
হেক্সাডেসিমাল	১৬

৬। বাংলা ভাষাকে কম্পিউটারে অম্লভুক্ত করার জন্য বর্তমানে কোন ধরনের কোড ব্যবহৃত হয়?

ক) BCD খ) ASCII গ) EBCDIC ঘ) Unicode

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ASCII ও EBCDIC কোড দ্বারা ইংরেজি বর্ণকে কোডে প্রকাশ করা হয়। Unicode বিশ্বের ছোট বড় সকল ভাষাকে কম্পিউটারে কোডভুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৭। 7B কে বাইনারিতে প্রকাশ করলে সংখ্যাটি হবে?

ক) 10110011 খ) 01111011 গ) 11011110 ঘ) 10010101

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(7B)_{16} = (01111011)_2$

$$\frac{7}{0111} \frac{B(11)}{1011}$$

বোর্ড- ২০১৮ (সম্মিলিত বোর্ড)

১। 4, 8, C অনুক্রমটির পরের মান কত?

ক) D খ) F গ) 10 ঘ) 16

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- কোন ধারার পরের মান নির্ণয়ে ধারার শেষ অঙ্কের সাথে ঐ ধারার অম্ল যোগ করতে হয়।

C

$$\frac{+4}{10} \text{ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]}$$

২। চিহ্ন বিট কয়টি?

ক) 8 খ) 4 গ) 2 ঘ) 1

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ধনাত্মক বা ঋণাত্মক চিহ্ন বোঝানোর জন্য সর্ববামে ব্যবহৃত একটি বিটকে চিহ্ন বিট (sign bit) বলে। চিহ্ন বিট 0 হলে সংখ্যাটি ধনাত্মক। চিহ্ন বিট 1 হলে সংখ্যাটি ঋণাত্মক।

বোর্ড- ২০১৯

১। $(1110.11)_2$ এর সমকক্ষ হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা কোনটি?

ক) E.A খ) E.C গ) C.E ঘ) E.3

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(1110.11)_2 = (E.C)_{16}$

$$\frac{1110}{14(E)} \cdot \frac{1100}{12(C)}$$

২। $(17)_8$ এর পরের সংখ্যা কোনটি?

ক) 14 খ) 15 গ) 16 ঘ) 20

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- কোনো সংখ্যার পরের সংখ্যা নির্ণয়ে ঐ সংখ্যার সাথে ১ যোগ করতে হয়।

$$\begin{array}{r} 17 \\ +1 \\ \hline 20 \end{array} \quad [\text{যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে}]$$

৩। $(10)_{16}$ এর পূর্বের মান কোনটি?

ক) 1 খ) A গ) E ঘ) F

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- কোনো সংখ্যার পূর্বের সংখ্যা নির্ণয়ে 1 বিয়োগ করতে হয়। এবং সেখানে উপরের অংক ছোট এবং নিচের অংক বড় হলে উপরের ছোট অংকের সাথে ঐ সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি যোগ করতে হয়।

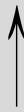
$$\begin{array}{r} 10 \\ -1 \\ \hline F \end{array}$$

৪। $(29)_{10}$ সংখ্যাটির বাইনারি মান কত?

ক) 11100 খ) 11011 গ) 10111 ঘ) 11101

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$\begin{array}{cccc} 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{array}$		<p>অথবা,</p> $\begin{array}{r} 2 \overline{)29} \\ 2 \overline{)14-1} \\ 2 \overline{)7-0} \\ 2 \overline{)3-1} \\ 2 \overline{)1-1} \\ 0-1 \end{array}$	
---	--	--	--

৫। $(11011.110111)_2$ এর সমতুল্য হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা কত?

ক) 1B.37 খ) 1B.DC গ) D8.DC ঘ) D8.37

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(11011.110111)_2 = (1B.DC)_{16}$

$$\begin{array}{ccc} 0001 & 1011 & . & 1101 & 1100 \\ \hline 1 & 11(B) & . & 13(D) & 12(C) \end{array}$$

৬। ১০১১ সংখ্যা কয়টি বিট আছে?

ক) 2 খ) 3

গ) 4 ঘ) 10

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির 0 এবং 1 এ দুটি মৌলিক অঙ্কে বিট বলে।

ডিজিটাল ডিভাইস

বোর্ড- ২০১৬

১। $F = A + \bar{A}B + \bar{A} \bar{B}$ হলে F এর সরলীকৃত মান কত?

ক) 0 খ) 1 গ) A ঘ) B

উত্তর : খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

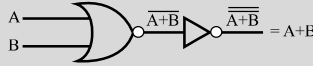
$$\begin{aligned}
 AF &= A + \bar{A}B + \bar{A} \bar{B} \\
 &= A + \bar{A}(B + \bar{B}) \\
 &= A + \bar{A}[\because A + \bar{A} = 1] \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

২। NOR গেইটের আউটপুটকে NOT গেইটের মধ্যে দিয়ে প্রবেশ করলে কোন গেইট পাওয়া যায়।

ক) OR খ) X-NOR গ) X-OR ঘ) AND

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- অর গেইট হতে নির্গত আউটপুট সংকেতকে নট গেইটের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত করলে নর গেইট পাওয়া যায়। পুনরায় নর গেইটকে নট গেইট দ্বারা প্রবেশ করলে অর গেইট পাওয়া যাবে।



৩। কোন সার্কিটে সর্বোচ্চ ষোলটি ইনপুট থেকে চারটি আউটপুট পাওয়া যায়?

ক) এনকোডার খ) ডিকোডার
 গ) রেজিস্টার ঘ) কাউন্টার

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- এনকোডারে ইনপুট সংখ্যা 2^n হলে আউটপুট পাওয়া যায় n সংখ্যক।

ইনপুট ৪টি হলে আউটপুট ২টি

ইনপুট ৮টি হলে আউটপুট ৩টি

ইনপুট ১৬টি হলে আউটপুট ৪টি

ইনপুট ৩২টি হলে আউটপুট ৫টি

ইনপুট ৬৪টি হলে আউটপুট ৬টি

৪। কোন বর্তনী B বর্ণকে ASCII-তে রূপান্তর করে?

ক) অ্যাডার খ) এনকোডার
 গ) ডিকোডার ঘ) কাউন্টার

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- এনকোডার আলফানিউমেরিক ভ্যালুকে ASCII ও EBCDIC কোডে রূপান্তর করে।

৫। ডি-মরগ্যানের উপপাদ্য অনুযায়ী পাই-

ক) $\overline{AB} = \overline{A.B}$

খ) $\overline{A+B} = \overline{A} + \overline{B}$

গ) $\overline{A.B} = \overline{A} + \overline{B}$

ঘ) $\overline{AB} = \overline{A+B}$

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ডি-মরগ্যানের উপপাদ্য দুটি হলো-

1. $\overline{A+B} = \overline{A}.\overline{B}$

2. $\overline{A.B} = \overline{A} + \overline{B}$

৬। নিচের কোনটি মৌলিক গেইট?

ক) NOT

খ) NOR

গ) NAND

ঘ) X-NOR

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- মৌলিক লজিক গেইট তিনটি। যথা-

1. NOT 2. OR 3. AND

৭। AND এবং NOT গেইট মিলে কোন গেইট হয়?

ক) NOR

খ) NAND

গ) OR

ঘ) X-OR

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

AND Gate+NOT Gate=NAND Gate

OR Gate+NOT Gate=NOR Gate

৮। নিচের কোন লজিক গেইটের আউটপুট ইনপুটের বিপরীত?

ক) AND

খ) OR

গ) NOT

ঘ) X-OR

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOT গেইটে 1টি ইনপুট ও একটি আউটপুট থাকে। আউটপুট ইনপুটের বিপরীত বিষয়ে এ গেইটকে ইনভার্টার বলা হয়।

৯। $F = \overline{\overline{ABC} + \overline{ABC}}$ এর সরলীকৃত মান কোনটি?

ক) $\overline{A+B+C}$

খ) \overline{ABC}

গ) ABC

ঘ) $A+B+C$

উত্তর: গ।

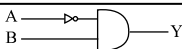
তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$F = \overline{\overline{ABC} + \overline{ABC}}$$

$$= \overline{\overline{ABC}.ABC} [\because \overline{A+B} = \overline{A}.\overline{B}]$$

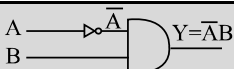
$$= \overline{ABC}.ABC [\because A.A = A]$$

$$= ABC$$

১০।  চিত্রের আউটপুট হবে-

ক) AB খ) $\bar{A}B$ গ) $\bar{A}\bar{B}$ ঘ) $\bar{A}B$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 

১১। সার্বজনীন গেইট কোনটি?

ক) NOR খ) OR গ) AND ঘ) NOT

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOR ও NAND গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয়।

১২। ডি-মরগ্যানের উপপাদ্য অনুযায়ী পাই-

ক) $\overline{AB} = \bar{A}\bar{B}$ খ) $\overline{A+B} = \bar{A} + \bar{B}$

গ) $\overline{AB} = \bar{A} + \bar{B}$ ঘ) $\overline{A+B} = \bar{A}\bar{B}$

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\overline{A+B}$$

$$= \bar{A}\bar{B} [\because A+B = \overline{\bar{A}\bar{B}}]$$

$$= \bar{A}\bar{B} [\because \bar{\bar{A}} = A]$$

বোর্ড- ২০১৭

১। $A+BC=(A+B)(A+C)$ উপপাদ্যটি হলো-

ক) বিনিময় খ) অনুষঙ্গ গ) মৌলিক ঘ) বিভাজন

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- বিভাজন উপপাদ্য:

$$1) A(B+C)=AB+AC$$

$$2) A+BC=(A+B)(A+C)$$

২। $F = \overline{\overline{AB} \cdot BC}$ এর সরলীকৃত মান কোনটি?

ক) $AB \cdot BC$ খ) ABC গ) $AB+AC$ ঘ) \overline{ABC}

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$F = \overline{\overline{AB} \cdot BC}$$

$$= AB \cdot BC [\because \bar{\bar{A}} = A]$$

$$= ABC [\because A \cdot A = A]$$


৩। $a=1, b=0$ এর জন্য $a \oplus b = ?$


ক) 0 খ) 1 গ) 0, 1 ঘ) 1, 0

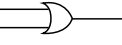
উত্তর: খ।


তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- X-OR গেইটের সত্যক সারণি অনুসারে বিজোড় সংখ্যক ইনপুট 1 থাকলে আউটপুট 1 এবং অন্য সকল ক্ষেত্রে আউটপুট 0 হয়।

৪। কোনটি NAND গেইট?








ক) 

খ) 

গ) 

ঘ) 

উত্তর: খ।

			
OR গেইট	AND গেইট	X-OR গেইট	NOT গেইট
			
NOR গেইট	NAND গেইট	X-NOR গেইট	

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

৫। AND গেইটের সাথে NOT গেইট যুক্ত করলে কোন গেইট পাওয়া যায়?

ক) AND খ) NAND গ) X-OR ঘ) X-NOR

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- AND Gate+NOT Gate=NAND Gate

৬। সার্বজনীন গেইট কোনটি?

ক) AND খ) NAND গ) X-OR ঘ) X-NOR

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOR এবং NAND গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয়।

৭। $A+BC=$ কত?

ক) $(A+B)+(A.C)$ খ) $(A+C).(A.B)$

গ) $(A+B).(A+C)$ ঘ) $(A+B)+(A+C)$

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- বিভাজন উপপাদ্য অনুসারে,

$$A+BC=(A+B)(A+C)$$

৮। যদি তিন ইনপুট OR গেটের আউটপুট 0 করা প্রয়োজন হয় তাহলে কোনটি প্রয়োগ করতে হবে-

ক) সকল ইনপুট 0 করতে হবে খ) সকল ইনপুট 1 করতে হবে

গ) যে কোনো একটি ইনপুট 0 করতে হবে

ঘ) যে কোনো একটি ইনপুট 1 করতে হবে

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- OR গেইটে কেবলমাত্র সবগুলো ইনপুট 0 হলে আউটপুট 0, অন্যথায় আউটপুট 1।

৯। কোনটি মৌলিক উপপাদ্য?

ক) $A+1=A$ খ) $A+0=A$ গ) $A+\bar{A}=0$ ঘ) $A+A=1$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- মৌলিক উপপাদ্যসমূহ-

যোগের জন্য	গুণের জন্য
$A+0=A$	$A.0=0$
$A+1=1$	$A.1=A$
$A+A=A$	$A.A=A$
$A+\bar{A}=1$	$A.\bar{A}=0$

১০। কোন লজিক গেইটের ইনপুট ও আউটপুট লাইন সমান থাকে?

ক) AND খ) OR গ) NOT ঘ) NAND

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOT গেইটের একটি ইনপুট ও একটি আউটপুট থাকে।

১১। যে লজিক বর্তনী আলফানিউমেরিক ক্যারেট্টারকে বাইনারি কোডে পরিণত করে তাকে কি বলে?

ক) রেজিস্টার খ) এনকোডার গ) ডিকোডার ঘ) কাউন্টার

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- এনকোডার আলফা নিউমেরিক ক্যারেট্টারকে (মানুষের বোধগম্য ভাষা) বাইনারি কোডে পরিণত করে।

বোর্ড- ২০১৮

১। $a=1, b=0$ এর জন্য $a \oplus b = ?$

ক) 0 খ) 1 গ) 0, 1 ঘ) 1, 0

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- X-OR গেইটের সত্যক সারণি অনুসারে। বিজোড় সংখ্যক ইনপুট 1 থাকলে আউটপুট 1 এবং অন্য সকল ক্ষেত্রে আউটপুট 0 হয়।

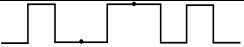
বোর্ড- ২০১৯

১। $F = \bar{R}S + R\bar{S}$ সমীকরণটি কোন গেইট নির্দেশ করে?

ক) NOR খ) NAND গ) XOR ঘ) XNOR

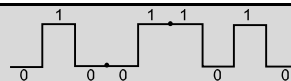
উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $A \oplus B = \bar{A}B + A\bar{B}$

২।  সিগন্যালটির সাংখ্যিক মান কত?

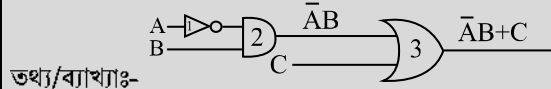
ক) 0010011010 খ) 1001100101 গ) 1011010101 ঘ) 010011010

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-  = 010011010

- ৩। $Y = \bar{A}B + C$ বুলিয়ান সমীকরণ বাস্তবায়ন করতে কয়টি মৌলিক গেইট প্রয়োজন?
ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫

উত্তর: খ।



তথ্য/ব্যাখ্যা:-

অর্থাৎ $Y = \bar{A}B + C$ বুলিয়ান সমীকরণ বাস্তবায়ন করতে ৩টি মৌলিক গেইট প্রয়োজন।

- ৪। মৌলিক লজিক গেইট কয়টি?

ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৭

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যা:- মৌলিক লজিক গেইট তিনটি। যথা- OR, AND, NOT গেইট।

বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত প্রশ্ন ও সমাধান

রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়

- ১। বুলিয়ান বীজগণিতে $xyz + x'yz + xy'z + x'y'z$ কে সরল করলে পাওয়া যায়- [RU;C:19-20]

ক) $x + z$ খ) $y' + z$ গ) z' ঘ) z

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যা:-

$$\begin{aligned}
 &xyz + x'yz + xy'z + x'y'z \\
 &= yz(x + x') + y'z(x + x') \\
 &= yz + y'z [\because A + A' = 1] \\
 &= z(y + y') \\
 &= z [\because A + A' = 1]
 \end{aligned}$$

- ২। একটি 2-input OR গেট তৈরি করতে কয়টি 2-input NAND গেট প্রয়োজন? [RU;C:19-20]

ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪

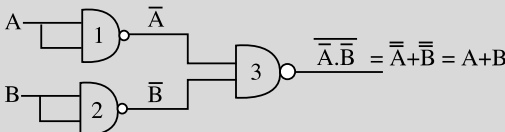
উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যা:- Input : A, B

Output: $A + B$

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

$$= \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$$



৩। $(111101.101)_2$ এর সাথে $(11001.001)_2$ এর যোগফল- [RU;C:19-20]

ক) $(100111.110)_2$

খ) $(111101.101)_2$

গ) $(1010110.110)_2$

ঘ) $(1110011.110)_2$

উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$

$1+1=0$ carry 1

$1+1+1=1$ carry 1

111101.101

11001.001

1010110.110

৪। $(x+y).(x'+y)$ বুলিয়ান রাশিটিকে সরল করলে পাওয়া যায়- [RU;C:19-20]

ক) $x+y$

খ) x

গ) y

ঘ) 1

উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(x+y).(x'+y)$

$= xx' + xy + x'y + y$

$= y(x + x' + 1) [\because A' \cdot A = 0]$

$= y[\because \bar{A} + A = 1]$

৫। 2-ইনপুট XOR গেট তৈরি করার জন্য কয়টি 2-ইনপুট NAND গেট প্রয়োজন? [RU;C:19-20]

ক) 3 টি

খ) 4 টি

গ) 5 টি

ঘ) 6 টি

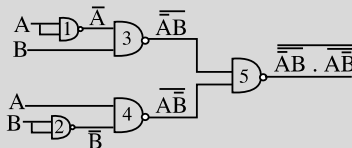
উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$A \oplus B = \bar{A}B + A\bar{B}$

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

$= \overline{\bar{A}B} \cdot \overline{A\bar{B}}$



৬। 2^n সংখ্যক ইনপুট এবং n সংখ্যক আউটপুট কোন বর্তনীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? [RU;C:19-20]

ক) ডিকোডার

খ) ডিম্যান্ডিপ্রেসার

গ) এনকোডার

ঘ) এ্যাডার

উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- এনকোডারে ইনপুট সংখ্যা 2^n হলে আউটপুট পাওয়া যায় n সংখ্যক।

ইনপুট ৪টি হলে আউটপুট ২টি ইনপুট ৮টি হলে আউটপুট ৩টি

ইনপুট ১৬টি হলে আউটপুট ৪টি ইনপুট ৩২টি হলে আউটপুট ৫টি

ইনপুট ৬৪টি হলে আউটপুট ৬টি

৭। $(110011.10)_2$ থেকে $(101110.01)_2$ এর বিয়োগফল-[RU;C:19-20]

ক) $(010101.01)_2$

খ) $(001010.01)_2$

গ) $(000011.01)_2$

ঘ) $(000101.01)_2$

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $0-0=0$, $0-1=1$ carry 1 $1-0=1$, $1-1=0$

$$\begin{array}{r} 110011.10 \\ 101110.01 \\ \hline 000101.01 \end{array}$$

৮। একটি স্ট্যান্ডার্ড ASCII কোডের বিট সংখ্যা কত? [RU;B:19-20]

ক) ২

খ) ৮

গ) ৭

ঘ) ১০

উত্তর : খ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ	
কোডের নাম	বিট
BCD	4 বিট
ASCII-7	7 বিট, $2^7=128$ টি
ASCII-8	8 বিট, $2^8=256$ টি
EBCDIC	8 বিট, $2^8=256$ টি
Unicode	16 বিট, $2^{16}=65536$ টি

৯। যদি একটি XNOR গেটের আউটপুট 1 হয়, তবে নিচের কোন ইনপুট সমন্বয়টি সঠিক? [RU;C:18-19]

ক) $A=1$, $B=0$

খ) $A=0$ $B=1$

গ) $A=0$, $B=0$

ঘ) কোনটিই নয়

উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- A ও B এর মানের জন্য XNOR গেইটের সত্যক সারণি হতে পাই-

Input		output
A	B	$\overline{A \oplus B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

১০। কোনটি নিউমেরিক কোড? [RU;C:18-19]

ক) BCD

খ) ASCII

গ) EBCDIC

ঘ) Unicode

উত্তর : ক

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- BCD শব্দ সংক্ষেপেটির পূর্ণ অর্থ হলো- Binary Coded Decimal। দশমিক সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় প্রকাশের জন্য বিসিডি কোড ব্যবহৃত হয়।

বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত প্রশ্ন ও সমাধান

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

১। ডি-মরগান এর উপপাদ্য কোনটি? [CU;A:17-18]

ক) $A \oplus B = \overline{A.B} + A.\overline{B}$

খ) $\overline{A..B} = \overline{A} + \overline{B}$

গ) $\overline{A \oplus B} = \overline{A.B} + A.B$

ঘ) $A + AB = A$

উত্তর : খ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ডি-মরগ্যানের উপপাদ্য দুটি হলো-

1. $\overline{A+B} = \overline{A}.\overline{B}$

2. $\overline{A.B} = \overline{A} + \overline{B}$

২। $(75.75)_{10}$ এর সমতুল্য বাইনারি সংখ্যা কোনটি? [CU;A:17-18]

ক) 100100.11

খ) 1001011.10

গ) 1001010.11

ঘ) 1001011.11

উত্তর : ঘ

৩। $(11011000)_2$ এর 2-এর পরিপূরক কোনটি? [CU;A:17-18]

ক) 00100111 খ) 10101010 গ) 00100111 ঘ) 00101000

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 11011000

00100111 \rightarrow ১ এর পরিপূরক

+ 1

00101000 \rightarrow ২ এর পরিপূরক

৪। লজিক্যাল XOR এর জন্য কোনটি সঠিক? [CU;A:17-18]

ক) $0+0=1$

খ) $0+1=0$

গ) $1+0=0$

ঘ) $1+1=0$

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- X-OR এর সত্যক সারণি হতে পাই,

Input		output
A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

৫। কোনটি সার্বজনীন গেইট? [CU;A:17-18]

ক) OR

খ) AND

গ) XOR

ঘ) NAND

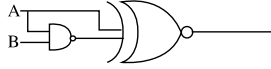
উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOR ও NAND গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয়।

বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত প্রশ্ন ও সমাধান

খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়

১। পাশের সার্কিটে F এর মান কোনটি? [KU;A:19-20]



ক) AB

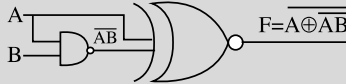
খ) B

গ) A

ঘ) BA

উত্তর : সঠিক উত্তর $A\bar{B}$

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-



$$F = A \oplus AB$$

$$= \overline{AAB} + A\bar{A}B \quad [\because A \oplus B = \overline{A.B} + AB]$$

$$= \overline{AAB} + A(\bar{A} + \bar{B})$$

$$= 0 + A\bar{A} + A\bar{B}$$

$$= A\bar{B}$$

২। $(11110101111.10001)_2$ কে অকটালে রূপান্তর করলে মান কত হবে?

[KU;A:19-20]

ক) 3657.21

খ) 3657.42

গ) 7536.21

ঘ) 7536.42

উত্তর : খ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(11110101111.10001)_2 = ()_8$

$$\frac{011}{3} \frac{110}{6} \frac{101}{5} \frac{111}{7} \cdot \frac{100}{4} \frac{010}{2}$$

$$(3657.42)_8$$

বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত প্রশ্ন ও সমাধান

বেগম রোকেয়া বিশ্ববিদ্যালয়

১। দশমিক সংখ্যা ৯১ এর বাইনারি রূপ কোনটি? [BRUR;C:19-20]

ক) ১০১১০১১

খ) ১১০১০১০

গ) ১১১০০১১

ঘ) ১১০১১০১

উত্তর : ক

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{array}{ccccccc} ৬৪ & ৩২ & ১৬ & ৮ & ৪ & ২ & ১ \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ ১ & ০ & ১ & ১ & ০ & ১ & ১ \end{array}$$

$$(৯১)_{১০} = (১০১১০১১)_২$$

২। অকটাল সংখ্যা পদ্ধতিতে ১৭৭ এর পরের সংখ্যাটি কত? [BRUR;C:17-18]

ক) ১৭৮

খ) ১৮০

গ) ২০০

ঘ) ২৭০

উত্তর : গ

৩। $(10111.110)_2 = (?)_{16}$ [BRUR;C:17-18]

ক) 17.C

খ) 25.D

গ) E.E

ঘ) FD.C

উত্তর : ক

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 10111.110

$$\frac{0001}{1} \frac{0111}{7} : \frac{1100}{12(C)}$$

$(17.C)_{16}$

৪। ডেসিমালে 10 হলে হেক্সাডেসিমালে কত হবে? [BRUR;C:17-18]

ক) 11

খ) 11 A

গ) A

ঘ) B

উত্তর : গ

৫। হেক্সাডেসিমালে 9 এর পরের সংখ্যা কোনটি? [BRUR;C:17-18]

ক) 10

খ) 11

গ) A

ঘ) B

উত্তর : গ

৬। $(11101)_2 - (1011)_2 = ?$ [BRUR;C:17-18]

ক) 10010

খ) 11010

গ) 11110

ঘ) কোনটিই নয়

উত্তর : ক

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 11101

$$\begin{array}{r} (-) 1011 \\ 11101 \\ \hline 10010 \end{array}$$

৭। কোন লজিক গেইটের ইনপুট ও আউটপুট সংখ্যা সমান? [BRUR;C:17-18]

ক) AND

খ) NOT

গ) OR

ঘ) NOR

উত্তর : খ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOT গেইটের একটি ইনপুট ও একটি আউটপুট থাকে।

৮। অষ্টাল পদ্ধতির উদ্ভাবক কে? [BRUR;C:17-18]

ক) পট্রফ্রিজ লিবনিজ

খ) রাজা ৭ম চার্লস

গ) আল আযাবিজর্ন

ঘ) আল হাজেন

উত্তর : খ

৯। এক মেগাবিট = ? [BRUR;E:17-18]

ক) 10,00,000 বিট

খ) 10,48,576 বিট

গ) 1,00,00,000 বিট

ঘ) 1,00,48,576 বিট

উত্তর : ক

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 1 মেগাবিট = 10^6 বিট \therefore 1 মেগাবিট = 10,00,000 বিট

bps অর্থ হলো bit per second (1 বিট = 1 বা 0)

kbps হলো kilobits per second (1024 বিটে = 1 কিলোবিট)

Mbps হলো megabits per second (1024 কিলোবিট = 1 মেগাবিট)

Gbps হলো gigabits per second (1024 মেগাবিট = 1 গিগাবিট)

Tbps হলো Terabits per second (1024 গিগাবিট = 1 টেরাবিট)

Pbps হলো Petabit per second (1024 টেরাবিট = 1 পেটাবিট)

নোট : এখানে MBps দ্বারা মেগাবাইট পার সেকেন্ড এবং Mbps দ্বারা মেগাবিট পার সেকেন্ড বোঝানো হয়ে থাকে। অর্থাৎ বড় হাতের B থাকলে সেটি হবে মেগা বাইট পার সেকেন্ড এবং ছোটো হাতের b থাকলে সেটি হবে মেগা বিট পার সেকেন্ড।

১০। 26 এর 2's complement = ? [BRUR;E:17-18]

ক) 00110

খ) 00101

গ) 1100110

ঘ) 11100110

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 26 \rightarrow 0001101011100101 \rightarrow 1 এর পরিপূরক

+ 1

11100110 \rightarrow 2 এর পরিপূরক১১। $(11011.001)_2 - (1011.110)_2 = ?$ [BRUR;E:17-18]ক) $(1011.011)_2$ খ) $(1001.001)_2$ গ) $(1101.001)_2$ ঘ) $(1111.011)_2$

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 11011.001

(-) 1011.110

01111.011

**বিশ্ববিদ্যালয়ের
বিগত প্রশ্ন ও সমাধান**

**জাতীয় কবি কাজী
নজরুল ইসলাম বিশ্ববিদ্যালয়**

১। প্যারিটি বিট কত প্রকার? [JKKNIU;B:16-17]

ক) ৩

খ) ৪

গ) ৫

ঘ) ২

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- প্যারিটি বিট ২ প্রকার-

১. জোড় প্যারিটি

২. বিজোড় প্যারিটি

২। হেক্সাডেসিমাল পদ্ধতির বেজ কত? [JKKNIU;B:16-17]

ক) ২

খ) ৮

গ) ১০

ঘ) ১৬

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

সংখ্যা পদ্ধতি	বেজ বা ভিত্তি	প্রতীক বা চিহ্ন	উদাহরণ
ডেসিমাল	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	(95) ₁₀
বাইনারি	2	0, 1	(11010) ₂
অক্টাল	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	(65) ₈
হেক্সাডেসিমাল	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A(10),B(11), C(12), D(13), E(14), F(15)	(5A) ₁₆

৩। AND ও NOT গেইট মিলে কোন গেইট হয়? [JKKNIU;B:16-17]

ক) XOR

খ) NOT

গ) OR

ঘ) NAND

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- AND+NOT = NAND OR + NOT = NOR

৪। বাইনারি পদ্ধতিতে $1 + 1 + 1 = ?$ [JKKNIU;B:16-17]

ক) 0

খ) 1

গ) 2

ঘ) 3

উত্তর : খ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- বাইনারি পদ্ধতিতে

$$\begin{aligned} 0+0=0, & \quad 0+1=1, & \quad 1+0=1 \\ 1+1=0 \text{ carry,} & & \quad 1+1+1=1 \text{ carry } 1 \end{aligned}$$

**বিশ্ববিদ্যালয়ের
বিগত প্রশ্ন ও সমাধান**

**রাঙ্গামাটি বিজ্ঞান ও
প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়**

১। $(2E)_{16} + 2 = ?$ [RMSTU;A:19-20]ক) $(4E)_{16}$ খ) $(40)_{16}$ গ) $(2E2)_{16}$ ঘ) $(30)_{16}$

উত্তর : ঘ

$$\begin{array}{r} 2E \\ +2 \\ \hline 30 \end{array}$$

* কোনো সংখ্যা পদ্ধতির যোগফল ঐ সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তির সমান বা বেশি হতে পারে না। যদি হয় তাহলে যোগফল হতে ভিত্তি বিয়োগ দিতে হবে। এবং যতবার বিয়োগ যাবে তা হবে ক্যারি।

২। $(100)_2 + (AA)_{16} = (?)$ [RMSTU;B:19-20]

ক) 1AA

খ) AF

গ) 1B

ঘ) AE

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $(100)_2 = (4)_{16}$

AA

+4

 \overline{AE}

৩। 6-ইনপুটবিশিষ্ট ডিকোডারের আউটপুট লাইন কয়টি? [RMSTU;B:19-20]

- ক) 12 খ) 24 গ) 32 ঘ) 64

উত্তর : ঘ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ডিকোডারে ইনপুট n হলে আউটপুট হবে 2^n ।

ইনপুট ২টি হলে আউটপুট ৪টি

ইনপুট ৩টি হলে আউটপুট ৮টি

ইনপুট ৪টি হলে আউটপুট ১৬টি

ইনপুট ৫টি হলে আউটপুট ৩২টি

ইনপুট ৬টি হলে আউটপুট ৬৪টি

৪। $(5)_8 = (?)_2$ [RMSTU;B:19-20]

- ক) $(001)_2$ খ) $(110)_2$ গ) $(101)_2$ ঘ) $(011)_2$

উত্তর : গ

৫। ইউনিভার্সেল লজিক গেইট কোন গুলো? [RMSTU;B:19-20]

- ক) AND, OR খ) NAND, NOR
গ) XOR, XNOR ঘ) TRUE, FALSE

উত্তর : খ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOR ও NAND গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয়।

৬। কোনটি মৌলিক উপপাদ্য? [RMSTU;B:19-20]

- ক) $A + 1 = A$ খ) $A + A = 1$ গ) $A + 0 = A$ ঘ) $A + \bar{A} = 0$

উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- মৌলিক উপপাদ্য (Basic Theorem)

যোগের ক্ষেত্রে

গুণের ক্ষেত্রে

1. $A + 0 = A$

1. $A \cdot 0 = 0$

2. $A + 1 = 1$

2. $A \cdot 1 = A$

3. $A + A = A$

3. $A \cdot A = A$

4. $A + \bar{A} = 1$

4. $A \cdot \bar{A} = 0$

৭। ইনপুটের উপর ভিত্তি করে কাউন্টার কত প্রকার? [RMSTU;A:19-20]

- ক) 3 খ) 5 গ) 4 ঘ) 2

উত্তর : ঘ

৮। $(1010.101)_2 - (11)_2 = (?)_2$ [RMSTU;C:19-20]

- ক) 1001.101 খ) 111.101 গ) 1110.101 ঘ) 111.010

উত্তর : খ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 1010.101

0011.000

0111.101

৯। বাংলা ভাষাকে কম্পিউটারে অন্ভুক্ত করার জন্য বর্তমানে কোন ধরনের কোড ব্যবহার করা হয়েছে? [RMSTU:C:19-20]

ক) ASCII খ) EBSCDIC গ) Unicode ঘ) BCD

উত্তর : গ

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ বাংলা ভাষাকে কম্পিউটারে অন্ভুক্ত করার জন্য বর্তমানে ইউনিকোড ব্যবহার করা হয়।

ইউনিকোড ১৬-বিটের আলফানিউমেরিক কোড যার পূর্ণমান Universal Code (সর্বজনীন কোড)।

২০২০ সালে ইউনিকোডের ১৩ সংস্করণে ১৫৪টি ভাষা স্থান পেয়েছে।

বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত প্রশ্ন ও সমাধান

গাইড্ব্য অর্থনীতি কলেজ

১। নিচের কোনটি মৌলিক লজিক গেইট নয়? [HEC:14-15]

ক) অর (OR) গেইট

খ) অ্যান্ড (AND) গেইট

গ) নট (NOT) গেইট

ঘ) ন্যান্ড (NAND) গেইট

উত্তর : ঘ

২। বাইনারি বিটের যোগের বর্তনীকে কী বলা হয়? [HEC:14-15]

ক) অ্যাডার সার্কিট

খ) কাউন্টার রেজিস্টার

গ) বাইনারি রিপল কাউন্টার

ঘ) শিফট রেজিস্টার

উত্তর : ক

৩। অকট্যাল সংখ্যা পদ্ধতির বেস কত? [HEC:11-12]

ক) ৮

খ) ১৬

গ) ৩২

ঘ) ৬৪

উত্তর : ক

৪। ১ কিলোবাইট সমান কত বাইট? [HEC:11-12]

ক) ১০২৪ বাইট

খ) ১০৪২ বাইট

গ) ১০২৮ বাইট

ঘ) ১০৪৮ বাইট

উত্তর : ক

৫। $(423)_{10}$ কে হেক্সাডেসিমালে রূপান্তর করলে কত হয়? [HEC:09-10]

ক) $(1A7)_{16}$

খ) $(1A6)_{16}$

গ) $(1D7)_{16}$

ঘ) $(1D6)_{16}$

উত্তর : ক

৬। Unicode কত বিটের কোড? [HEC:09-10]

ক) ৮ বিট

খ) ১৬ বিট

গ) ৭ বিট

ঘ) ১৫ বিট

উত্তর : খ

৭। নিচের কোনটি বুলিয়ান অ্যালজেবরার মৌলিক উপপাদ্য নয়? [HEC:09-10]

ক) $X + 0 = X$

খ) $X.Y = Y.X$

গ) $X.1 = X$

ঘ) $X + X = X$

উত্তর : খ

সম্ভাব্য গুরুত্বপূর্ণ MCQ

১। ১, ৭, D ধারাটির পরবর্তী মান কত?

ক) A খ) B গ) ১৩ ঘ) ২৩

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

D

$\frac{+6}{13}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

২। $3D_{16}$ ও AB_{16} এর যোগফল কত?

ক) $(E8)_{16}$ খ) $(D8)_{16}$ গ) $(F4)_{16}$ ঘ) $(148)_{16}$

উত্তর: ক।

$3D$

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $\frac{AB}{E8}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

৩। ৩, ৮, D পর পরবর্তী মান কী?

ক) ১৮ খ) ১২ গ) ১৬ ঘ) ২৭

উত্তর: খ।

D

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $\frac{+5}{12}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

৪। $(222)_3$ এর পরবর্তী সংখ্যা কোনটি?

ক) $(223)_3$ খ) $(1000)_3$ গ) $(224)_3$ ঘ) $(1001)_3$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

222

$\frac{+1}{1000}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

৫। $(11011.110111)_2$ এর সমতুল্য হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা কত?

ক) IB.37 খ) 1B.DC গ) D8.DC ঘ) D8.37

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$(11011:110111)_2 = (1B.DC)_{16}$

$\frac{0001}{1} \quad \frac{1011}{11(B)} : \frac{1101}{13(D)} \quad \frac{1100}{12(C)}$

৬। $(10)_{16}$ এর পূর্বের মান কোনটি?

ক) 9 খ) A গ) E ঘ) F

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যা:-

10

$\frac{-1}{F}$

৭। প্যারাটি বিটযুক্ত কোড কত বিটের?

ক) 2 খ) 4 গ) 6 ঘ) 8

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যা:- প্যারাটি বিটযুক্ত কোড ASCII-8। ASCII-8 একটি ৮ বিটে কোড।

৮। $(FF)_{16} + (FF)_{16} = (?)_{16}$ যোগফল কত?

ক) FD খ) 1FE গ) FFF ঘ) 330

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যা:-

FF

$\frac{FF}{1FE}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

৯। 1, 7, D ধারাটির পরবর্তী মান-

ক) D2 খ) 13

গ) 1C ঘ) 1F

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যা:-

D

$\frac{+6}{13}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

১০। $(4D)_{16}$ এর অকটাল মান হলো-

ক) $(111)_8$ খ) $(110)_8$ গ) $(115)_8$ ঘ) $(127)_8$

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যা:-

$(4D)_{16} = (115)_8$

$\frac{4}{0100} \quad \frac{D(13)}{1101}$

$\frac{001}{1} \quad \frac{001}{1} \quad \frac{101}{5}$

১১। $(10110101)_2$ এর ২ এর পরিপূরক কোনটি?

ক) $(11001010)_2$ খ) $(01001011)_2$

গ) $(10101110)_2$ ঘ) $(11001101)_2$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

10110101

$01001010 \rightarrow 1\text{-এর পরিপূরক}$

$+1$

$01001011 \rightarrow 2\text{-এর পরিপূরক}$

১২। 2^s Complement পদ্ধতিতে সকল অপারেশন কার মাধ্যমে সম্পন্ন করে?

ক) যোগ করে খ) বিয়োগ করে

গ) ভাগ করে ঘ) গুণ করে

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- 2 এর পরিপূরক পদ্ধতিতে সকল অপারেশন যোগের মাধ্যমে সম্পন্ন হয়।

১৩। 1100101 এর সাথে 1010101 যোগ করলে কত হবে?

ক) 10101101 খ) 01001010

গ) 11011011 ঘ) 10111010

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

1100101

1010101

10111010

১৪। ASCII এর পূর্ণ নাম কী?

ক) Australian Standard Code for Information

খ) American Standard Code for Information Interchange

গ) American Standard Code for Institute

ঘ) Australian Standard Code for Information Institute

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ	
কোডের নাম	পূর্ণরূপ
BCD	Binary Coded Decimal
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
EBCDIC	Extended Binary Coded Decimal Interchange Code
Unicode	Universal Code

- ১৫। 3, 8, D অনুক্রমের পরের সংখ্যাটি কত?
ক) 18 খ) C গ) 12 ঘ) 10
উত্তর: গ।

$$D$$

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $\frac{+5}{12}$ [যোগের সার্বজনীন সূত্র ব্যবহার করে]

- ১৬। $(129)_{10}$ এর সমকক্ষ বাইনারি সংখ্যা কোনটি?
ক) $(1010101)_2$ খ) $(1010111)_2$ গ) $(1110101)_2$ ঘ) $(1011101)_2$
উত্তর: খ।

$$(129)_{10}$$

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- $= \frac{1}{001} \frac{2}{010} \frac{9}{111}$
 $= (001010111)_2$
 $= (1010111)_2$

- ১৭। ২ এর পরিপূরক নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
ক) ১ এর পরিপূরক + ১ খ) ১ এর পরিপূরক - ১
গ) ১ এর পরিপূরক + সংখ্যাটির সমকক্ষ বাইনারি ঘ) উপরের একটিও নয়
উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ২ এর পরিপূরক = ১ এর পরিপূরক + ১।

- ১৮। ইউনিকোড কত বিটের?
ক) ৮ বিট খ) ১৬ বিট গ) ৩২ বিট ঘ) ৪ বিট
উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ	
কোডের নাম	বিট
BCD	4 বিট
ASCII-7	7 বিট, $2^7=128$ টি
ASCII-8	8 বিট, $2^8=256$ টি
EBCDIC	8 বিট, $2^8=256$ টি
Unicode	16 বিট, $2^{16}=65536$ টি

- ১৯। বাইনারিতে একটি বইয়ের দাম 1001011 হলে ডেসিমালে কত?
ক) 70 খ) 75 গ) 78 ঘ) 80
উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 64 & 02 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ & & & & & & \swarrow \searrow \\ & & & & & & (95)_{10} \end{array}$$

২০। তোমার কাছে অষ্টালে 21 টাকা থাকলে দশমিকে কত আছে?

ক) 16 খ) 17 গ) 18 ঘ) 19

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$(21)_8 = (17)_{10}$$

$$2 \times 8^1 + 1 \times 8^0$$

$$= 16 + 1 = 17$$

২১। দশমিক সংখ্যা 91 এর বাইনারি রূপ কোনটি?

ক) 1011011 খ) 1101010 গ) 1110011 ঘ) 1101101

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

৬৪ ৩২ ১৬ ৮ ৪ ২ ১

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

১ ০ ১ ১ ০ ১ ১

$$(91)_{10} = (1011011)_2$$

২২। হেক্সাডেসিমাল ধারাটিতে ‘?’ চিহ্নিত অংশে নিম্নের কোন সংখ্যাটি হবে?

08, 09, A, B, C, D, E, F?

ক) 01 খ) 16 গ) OF ঘ) 10

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- উদ্দীপকের ধারাটির ব্যবধান 1, তাই যেহেতু এটি হেক্সাডেসিমেল ধারা তাই হেক্সাডেসিমেল নিয়মে $F+1=10$ ।

২৩। $(275)_{10}$ সমতুল্য BCD কোড কত?

ক) 010101110101 খ) 001001110101

গ) 001001100101 ঘ) 001001110011

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- BCB কোড বের করার নিয়ম হচ্ছে প্রত্যেকটি ডিজিটের জন্য চার বিট করে বাইনারি সংখ্যা লিখতে হয়।

সুতরাং, $(275)_{10}$

$$= \begin{array}{ccc} 2 & 7 & 5 \\ \hline 0010 & 0111 & 0101 \end{array}$$

$$= (001001110101)_{BCD}$$

২৪। বাইনারি পদ্ধতির প্রথম ধারণা কে দেন?

ক) রাজা ৭ম চার্লস খ) গটফ্রিড লিবনিজ

গ) আল হ্যাজেন ঘ) জর্জ বুল

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- বাইনারি পদ্ধতির প্রথম ধারণা দেন গটফ্রিড লিবনিজ।

২৫। $(1101101)_2$ এর ২ এর পরিপূরক কত?

ক) 0101110

খ) 0111110

গ) 0110010

ঘ) 0010011

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

1101101

0010010 \rightarrow ১-এর পরিপূরক

+1

0010011 \rightarrow ২-এর পরিপূরক

ডিজিটাল ডিভাইস

১। এক গুচ্ছ ফ্লিপফ্লপ নিয়ে কি গঠিত হয়?

ক) রেজিস্টার

খ) কাউন্টার

গ) অ্যাডার

ঘ) ডিকোডার

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- রেজিস্টার হলো কিছু ফ্লিপ-ফ্লপের তৈরি ডিজিটাল বর্তনী যা সীমিত সংখ্যক বাইনারি ডেটা ধারণ করে রাখতে পারে।

২। ডিজিটাল ঘড়িতে ব্যবহৃত সার্কিটের নাম কী?

ক) কাউন্টার

খ) ডিকোডার

গ) মাল্টিপ্লেক্সার

ঘ) এনকোডার

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- কাউন্টারের ব্যবহার-

১) এনালগ সিগনালকে ডিজিটাল সিগনালে রূপান্তর করতে।

২) ডিজিটাল ঘড়ি, কম্পিউটারে।

৩) ডিজিটাল ইলেকট্রনিক্সের বিভিন্ন অ্যাপারেশন কন্ট্রোল করতে।

৪) বিভিন্ন টাইমিং সিগনাল প্রদান করতে।

৩। বুলিয়ান ফাংশন $F = (A + B)(A + \bar{B})$ হলে F এর সরলীকৃত মান কোনটি?

ক) A

খ) \bar{A}

গ) B

ঘ) \bar{B}

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$F = (A + B)(A + \bar{B})$$

$$= A + A\bar{B} + AB + B\bar{B}$$

$$= A(1 + \bar{B} + B)$$

$$= A$$

৪। একটি বাইনারি এনকোডারের ইনপুটে ৮টি লাইন থাকলে আউটপুটে কতটি লাইন হবে?

- ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- এনকোডারে ইনপুট সংখ্যা 2^n হলে আউটপুট পাওয়া যার n সংখ্যক।
ইনপুট ৪টি হলে আউটপুট ২টি ইনপুট ৮টি হলে আউটপুট ৩টি
ইনপুট ১৬টি হলে আউটপুট ৪টি ইনপুট ৩২টি হলে আউটপুট ৫টি
ইনপুট ৬৪টি হলে আউটপুট ৬টি

৫। বুলিয়ান ফাংশন $F = (A+B)A + \bar{B}$ হলে F এর সরলীকৃত মান কোনটি?

- ক) $A + \bar{B}$ খ) $\bar{A} + \bar{B}$ গ) $B + A$ ঘ) \bar{B}

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{aligned} F &= (A+B)A + \bar{B} \\ &= AA + BA + \bar{B} \\ &= A + BA + \bar{B} \\ &= A(1+B) + \bar{B} \\ &= A + \bar{B} \end{aligned}$$

৬। বুলিয়ান ফাংশন $v = x + \bar{y}(z + \bar{x})$ হলে v এর সরলীকৃত মান কোনটি?

- ক) $\bar{x}y$ খ) $x + \bar{y}$ গ) $x + y$ ঘ) $\bar{x} + \bar{y}$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{aligned} v &= x + \bar{y}(z + \bar{x}) \\ &= x + \bar{y}z + \bar{y}\bar{x} \\ &= (x + \bar{x})(x + \bar{y}) + \bar{y}z \\ &= x + \bar{y} + \bar{y}z \\ &= x + \bar{y}(1 + z) \\ &= x + \bar{y} \end{aligned}$$

৭। সার্বজনীন গেইট কোনটি?

- ক) AND খ) OR গ) NAND ঘ) NOT

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOR ও NAND গেইটকে সার্বজনীন গেইট বলা হয়।

৮। যদি P, Q, R এবং S চারটি বুলিয়ান চলক হয় তবে এদের দ্বারা সর্বোচ্চ কয়টি কম্বিনেশন তৈরি করা সম্ভব।

- ক) 4 খ) 8 গ) 16 ঘ) 32

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- n সংখ্যক চলকের জন্য কম্বিনেশন হয় 2^n টি
P, R, S 4টি চলকের জন্য কম্বিনেশন হবে $2^n = 16$ টি

৯। ডিমরগ্যানের উপপাদ্য কোনটি?

ক) $\overline{x.y} = \overline{x} + \overline{y}$

খ) $\overline{x \oplus y} = \overline{xy} + xy$

গ) $\overline{x \oplus y} = \overline{xy} + \overline{xy}$

ঘ) $\overline{x + y} = x + y$

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ডি-মরগ্যানের ১ম উপপাদ্য, $\overline{A+B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

ডি-মরগ্যানের ২য় উপপাদ্য, $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$

১০। কোন গেইটে একটি ইনপুট ও একটি আউটপুট থাকে?

ক) OR খ) AND গ) NOT ঘ) NAND

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- সকল গেইটের আউটপুট হবে ১ টা আর শুধুমাত্র NOT গেইটে ইনপুট থাকে ১ টা তাই, NOT গেইটের ইনপুট ও আউটপুট সংখ্যা সমান।

১১। দুটি বিটের অবস্থা তুলনা করার জন্য কোন গেইট ব্যবহার করা হয়?

ক) এক্স-নর খ) নর গ) এক্স-অর ঘ) অর

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- দুই বিটের অবস্থা তুলনা করার জন্য ব্যবহার করা হয় XOR গেইট। XOR গেইটের ক্ষেত্রে যদি দুটি ইনপুট একই হয় তাহলে আউটপুট ০ হবে এবং দুটি ইনপুট ভিন্ন হলে আউটপুট হবে ১। এইভাবে গেইটের মাধ্যমে দুই বিটের অবস্থা তুলনা করা যায়।

১২। কোন গেইটের ইনপুটে বেজোড় সংখ্যক ১ হলে আউটপুট ১ হয়?

ক) এক্স-নর (XNOR) খ) নর (NOR)

গ) এক্স-অর (XOR) ঘ) অর (OR)

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- XOR গেইটের সূত্র = ইনপুটের বেজোড় সংখ্যক ১ থাকলে আউটপুট ১ হবে এবং জোড় সংখ্যক ১ থাকলে আউটপুট ০ হবে।

১৩। মৌলিক যৌক্তিক বা লজিক্যাল অপারেশন কয়টি?

ক) ২টি খ) ৩টি গ) ৪টি ঘ) ৫টি

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- মৌলিক লজিক্যাল অপারেশন ৩টি

১) AND ($A \cdot B$) ২) OR ($A + B$) ৩) NOT (\overline{A})

১৪। মানুষের ভাষাকে কম্পিউটারের ভাষায় পরিণত করার পদ্ধতিকে কী বলে?

ক) Decoding খ) Encoding গ) Offcoding ঘ) Oncoding

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- যে সমবায় বর্তনী মানুষের বোধগম্য ভাষাকে কম্পিউটারের বোধগম্য ভাষায় রূপান্তর করে তাকে এনকোডার বলে। এনকোডার যে কাজটি করে তাকে এনকোডিং বলে।

১৫। কম্পিউটারের ভাষাকে মানুষের ভাষায় পরিণত করার পদ্ধতিকে কী বলে?

ক) Decoding খ) Encoding

গ) Offcoding ঘ) Oncoding

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- কম্পিউটারের ব্যবহৃত ভাষাকে মানুষের বোধগম্য ভাষায় রূপান্তর করার পদ্ধতিকে ডিকোডার বলে। ডিকোডার যে কাজটি করে তাকে ডিকোডিং বলে।

১৬। $A + \bar{A} = ?$

ক) 1 খ) 0 গ) A ঘ) \bar{A}

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- মৌলিক উপপাদ্যসমূহ-

যোগের জন্য গুণের জন্য

$A+0=A$ $A.0=0$

$A+1=1$ $A.1=A$

$A+A=A$ $A.A=A$

$A+\bar{A}=1$ $A.\bar{A}=0$

১৭। ডিকোডার সার্কিটে ইনপুট যদি ৪টি হয় আউটপুট হবে-

ক) 4টি খ) 8টি গ) 16টি ঘ) 32টি

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ডিকোডারে ইনপুট n হলে আউটপুট হবে 2^n ।

ইনপুট ২টি হলে আউটপুট ৪টি ইনপুট ৩টি হলে আউটপুট ৮টি

ইনপুট ৪টি হলে আউটপুট ১৬টি ইনপুট ৫টি হলে আউটপুট ৩২টি

ইনপুট ৬টি হলে আউটপুট ৬৪টি

১৮। ফুল অ্যাডারে ইনপুট সংখ্যা কত?

ক) 3টি খ) 4টি গ) 5টি ঘ) 6টি

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- যে অ্যাডার দুটি সংখ্যা বিট ও একটি ক্যারি বিটসহ মোট তিনটি বিট যোগ করতে পারে, তাকে ফুল অ্যাডার বলে।

১৯। মেমোরি পরিমাপের ক্ষুদ্রতম একক কী?

ক) বিট খ) বাইট

গ) কিলোবাইট ঘ) মেগাবাইট

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- মেমোরি পরিমাপের ক্ষুদ্রতম একক বিট।

২০। যে সমবায় বর্তনীর সাহায্যে যোগের কাজ করা হয় তাকে কী বলে?

ক) এনকোডার খ) অ্যাডার

গ) কাউন্টার ঘ) রেজিস্টার

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- যে সমবায় সার্কিট যোগের কাজ করে, তাকে অ্যাডার বলে।

২১। যে বর্তনীতে দুটি ইনপুট যোগ করলে 1টি সাম ও 1টি ক্যারি থাকে তাকে কী বলে?

- ক) ফুল অ্যাডার খ) হাফ অ্যাডার
গ) রেজিস্টার ঘ) ডিকোডার

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- হাফ অ্যাডারের দুটি ইনপুট ও দুটি আউটপুট থাকে। আউটপুট দুটির মধ্যে একটি যোগফল বা সাম অপরটি ক্যারি।

২২। প্রতিটি ফ্লিপ ফ্লপে কয়টি বিট জমা থাকে?

- ক) 1টি খ) 4টি
গ) 2টি ঘ) 8টি

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- ফ্লিপ-ফ্লপ লজিক গেইট দ্বারা তৈরি এক ধরনের ডিজিটাল বর্তনী যা একটি বাইনারি বিট (0 বা 1) সংরক্ষণ করতে পারে।

২৩। $X = A + \overline{AB} + \overline{AB}$ হলে X এর মান কত হতে পারে-

- ক) $A+B$ খ) A
গ) 0 ঘ) 1

উত্তর: ঘ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{aligned} X &= A + \overline{AB} + \overline{AB} \\ &= A + \overline{AB} + \overline{A} + \overline{B} \\ &= 1 + \overline{AB} + \overline{B} \quad [\because \overline{A} + A = 1] \\ &= 1 \quad [\because A + 1 = 1] \end{aligned}$$

২৪। $F = (A+B)(A+C)$ হলে F এর সরলীকৃত মান কোনটি?

- ক) $AB+C$ খ) $A+BC$
গ) $AC+B$ ঘ) $B+AC$

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-

$$\begin{aligned} F &= (A+B)(A+C) \\ &= A + AC + AB + BC \\ &= A(1+C+B) + BC \\ &= A + BC \end{aligned}$$

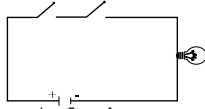
২৫। বুলিয়ান অ্যালজেব্রায় প্রত্যেক চলকের কয়টি মান থাকে?

- ক) ১টি খ) ২টি গ) ৩টি ঘ) ৪টি

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- বুলিয়ান অ্যালজেব্রায় প্রত্যেক চলকের দুটি মান থাকে, 0 এবং 1।

২৬।



উপরের যুক্তি বর্তনীটি কোন গেট নির্দেশ করে?

ক) AND Gate

খ) OR Gate

গ) Not Gate

ঘ) NOR Gate

উত্তর: ক।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- AND গেইটের বর্তনীতে যে কোন একটি অফ থাকলে লাইট অফ থাকবে এবং সবগুলো ইনপুট অন থাকলে লাইট অন থাকবে।

২৭। দুর্বল ইনপুট সিগন্যালকে শক্তিশালী সিগন্যালে রূপান্তর করতে কোন লজিক গেট ব্যবহৃত হয়?

ক) NOT gate

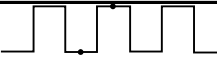
খ) Buffer gate

গ) XOR gate

ঘ) XNOR gate

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- যে গেইটের মধ্যে ইনপুট হিসেবে যা দেওয়া যায় আউটপুট হিসেবে তাই পাওয়া যায় তাকে বাফার গেইট বলে। আউটপুটের প্রবাহ বাড়ানোর জন্য এই বর্তনী ব্যবহৃত হয়। সাধারণত দুর্বল সিগন্যালকে এমপ্লিফাই অর্থাৎ সবল করতে এ গেইট ব্যবহার করা হয়।

২৮।  সিগন্যালটির সাংখ্যিক মান কত?

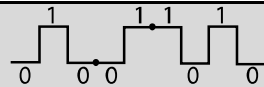
ক) 0010011010

খ) 010011010

গ) 1001100101

ঘ) 1011010101

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ-  = 010011010

২৯। Inverter হিসেবে কাজ করে নিচের কোন গেট?

ক) AND

খ) OR

গ) NOT

ঘ) NAND

উত্তর: গ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOT গেট ইনভার্টার (Inverter) হিসেবে কাজ করে।

৩০। আউটপুট ইনপুটের বিপরীত হয় কোন গেট?

ক) OR

খ) NOT

গ) NOR

ঘ) NAND

উত্তর: খ।

তথ্য/ব্যাখ্যাঃ- NOT গেইটে 1টি ইনপুট ও একটি আউটপুট থাকে। আউটপুট ইনপুটের বিপরীত বিধায় এ গেইটকে ইনভার্টার বলা হয়।

১। $(11110101111.10001)_2$ কে অকটালে রূপান্তর করলে মান কত হবে?
ক) 3657.21 খ) 3657.42 গ) 7536.21 ঘ) 7536.42

২। $(111101.101)_2$ এর সাথে $(11001.001)_2$ এর যোগফল?
ক) $(100111.110)_2$ খ) $(111101.101)_2$
গ) $(1010110.110)_2$ ঘ) $(1110011.110)_2$

৩। $(110011.10)_2$ থেকে $(101110.01)_2$ এর বিয়োগফল-
ক) $(010101.01)_2$ খ) $(001010.01)_2$
গ) $(000011.01)_2$ ঘ) $(000101.01)_2$

৪। 2^n সংখ্যক ইনপুট এবং n সংখ্যক আউটপুট কোন বর্তনীর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
ক) ডিকোডার খ) ডিমাল্টি প্লেক্সার গ) এনকোডার ঘ) এ্যাডার

৫। 2 ইনপুট XOR গেট তৈরী করার জন্য কয়টি 2 ইনপুট NAND গেট প্রয়োজন?
ক) 3টি খ) 4টি গ) 5টি ঘ) 6টি

৬। $(X+Y) \cdot (X+Y)$ বুলিয়ান রাশিটিকে সরল করলে পাওয়া যায়?
ক) $X+Y$ খ) X গ) Y ঘ) I

৭। কোন লজিক গেট দুটিকে সার্বজনীন গেট বলে?
ক) AND ও OR খ) OR ও NOT
গ) NOR ও NAND ঘ) NAND ও XOR

৮। মৌলিক গেট নয় কোনটি?
ক) OR গেইট খ) AND গেইট গ) NOT গেইট ঘ) NAND গেইট

৯। কোন লজিক গেট এর যে কোন একটি ইনপুট 1 হলে আউটপুট 0 হবে?
ক) NAND খ) OR গ) NOR ঘ) কোনটিই নয়

১০। সংখ্যাপদ্ধতিতে ২ এর পরিপূরক নির্ণয়ের নিয়াম কোনটি?
ক) ২ এর পরিপূরক+১১ খ) ১ এর পরিপূরক+১
গ) ১ এর পরিপূরক-১ ঘ) কোনটিই নয়

১১। যুক্তি এ্যালজেবরার উদ্ভাবক কে?
ক) জর্জ বুল খ) নিউটন গ) প্যাসকেল ঘ) বিল গেটস

১২। $(10011010)_2$ এর ২ এর পরিপূরক কোনটি?
ক) ০১১০০১০১ খ) ১০০১১০১১ গ) ০১১০০১১০ ঘ) ১১০০১০১

১৩। এর $f = [(x+y)yz]$ সরলিকরন কোনটি?
ক) $f=x+y+z$ খ) $f=\bar{x} + \bar{y} + \bar{z}$
গ) $f=x + y + \bar{z}$ ঘ) $f=x + y + \bar{y}z$

১৪। ইউনিকোড এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক) ইউনিকোড ২ বাইট বা ১৬ বিটের
 খ) ইউনিকোডটি অ্যাস্কিকোডের সাথে কম্পাটিবল
 গ) ইউনিকোড আরও উন্নত করার লক্ষে ইউনিকোডের কনসোর্টিয়াম কাজ করেছে
 ঘ) বাংলাদেশ ইউনিকোড কনসোর্টিয়াম কাজ করেছে

১৫। দুটি দ্বিমাত্রিক (বাইনারি) সংখ্যা 11001 এবং 1011 হলে এর গুণফল -

- ক) 100010011 খ) 110010011
 গ) 111010011 ঘ) কোনটিই নয়

১৬। $(10111.01)_2 - (1111)_2 = ?$

- ক) $(100010.10)_2$ খ) $(011101.00)_2$
 গ) $(000011.11)_2$ ঘ) $(111000.01)_2$

১৭। $(10111.01)_2 + (10101.01)_2 = ?$

- ক) $(1001101.11)_2$ খ) $(101100.10)_2$
 গ) $(1011011.00)_2$ ঘ) $(1011011.11)_2$

১৮। $(214)_{10} =$ কত?

- ক) $(10110110)_2$ খ) $(11010110)_2$
 গ) $(11100101)_2$ ঘ) $(11010011)_2$

১৯। দশমিক সংখ্যায় 151 এর দ্বিমিক সংখ্যায় রূপান্তরিত মান-

- ক) 11110001 খ) 10010011
 গ) 10101010 ঘ) 10010111

২০। $(272)_{10}$ এর দ্বিমিকরূপ কোনটি?

- ক) 100010000 খ) 101010000 গ) 110010000 ঘ) 100110000

২১। বাইনারি ডিজিটকে সংক্ষেপে কি বলে?

- ক) কিলোবাইট খ) বাইট
 গ) বাডিজিট ঘ) বিট

২২। $(10101)_2 \times (101)_2 =$ কত?

- ক) $(105)_{10}$ খ) $(2020)_{10}$ গ) $(2020)_{11}$ ঘ) $(2121)_{11}$

২৩। $(0.375)_{10} = (?)_2$

- ক) 0.101 খ) 0.110 গ) 0.010 ঘ) 0.011

২৪। 143 এর রূপান্তরিত বাইনারি সংখ্যা-

- ক) 111000111 খ) 11010110 গ) 10001111 ঘ) 10010111

২৫। ১ বাইট = ?

- ক) ৮বিট খ) ৪বিট গ) ১০২৪ বাইট ঘ) ১০২৪ মেগাবাইট

০১- খ	০২- গ	০৩- ঘ	০৪- গ	০৫- গ	০৬- ক	০৭- গ	০৮- ঘ	০৯- গ	১০- খ
১১- ক	১২- গ	১৩- গ	১৪- ক	১৫- ক	১৬- ঘ	১৭- খ	১৮- খ	১৯- ঘ	২০- ক