SM ICT Academy

ICT Diary - Exclusive Note

সংখ্যা পদ্ধতি

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

৩য় অধ্যায় : প্রথম পার্ট

একাদশ – দ্বাদশ শ্রেণি

এস এম শরীফ

পরিচালক - আলোড়ন বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি কোচিং।

পরিচালক - এস এম আইসিটি একাডেমি।

পরিচালক - এস এম টেক জোন।

মোবাইল : ০১৮৬১-৭৫০১৮১

ফেসবুক : এস এম শরীফ

সুপ্রিয় শিক্ষার্থী,
আসসালামু আলাইকুম।

আশাকরি এই **Exclusive Note** টি তোমাদের কাছে অতীতের চেয়ে আরো বেশী উপকারী হিসেবে বিবেচিত হবে ইনশাআল্লাহ। সম্পূর্ণ **Exclusive Note** টি ত্রুটিমুক্ত রাখতে বরাবরই আমি আপ্রাণ চেষ্টা করে আসছি। তবুও কারো দৃষ্টিতে কোন ভুল ধরা পড়লে তা আমাকে অবহিত করলে আমি কৃতজ্ঞ থাকবো এবং তা পরবর্তী সংস্করণে সংশোধন করে নেব ইনশাআল্লাহ।

এই **Exclusive Note** টি ত্রুটিমুক্ত করতে যারা আমাকে সহযোগিতা করেছ তাদের সকলকে আন্তরিক ধন্যবাদ।

– এস এম শরীফ

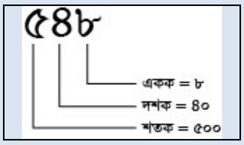
সংখ্যা পদ্ধতি : বিভিন্ন সাংকেতিক চিহ্ন বা মৌলিক চিহ্ন বা অঙ্ক (ডিজিট) ব্যবহার করে সংখ্যা লেখা ও প্রকাশ করার পদ্ধতিকে সংখ্যা পদ্ধতি বলে। সংখ্যা পদ্ধতির সাহায্যে সহজেই সংখ্যা গণনা ও প্রকাশ কর যায়। একটি সংখ্যা পদ্ধতিতে নিচের বিষয়সমূহ থাকতে হবে :

১. সংখ্যাকে নির্দিষ্ট প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশের সুনির্দিষ্ট নিয়মাবলি।
২. সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ইত্যাদি নির্ণয় করার সুনির্দিষ্ট নিয়মাবলি।
৩. সংখ্যার বিভিন্ন রূপ যেমন ভগ্নাংশ, ধনাত্মক, ঋনাত্মক ইত্যাদি প্রকাশের সুনির্দিষ্ট/পরিপূর্ণ নিয়মাবলি।

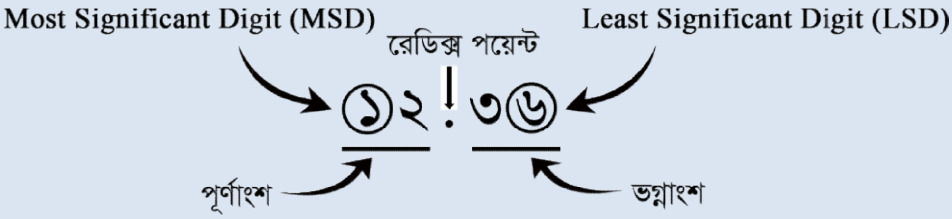
সংখ্যা : সংখ্যা হচ্ছে একটি উপাদান যা কোনো কিছু গণনা, পরিমাণ এবং পরিমাপ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
যেমন আইসিটি একাডেমিতে ৩৫০ জন ছাত্র আছে। এখানে ৩৫০ একটি সংখ্যা।

ডিজিট বা অঙ্ক : কোন সংখ্যা পদ্ধতি লিখে প্রকাশ করার জন্য যে সমস্ত মৌলিক চিহ্ন বা সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে ডিজিট বা অঙ্ক বলে। "সংখ্যা তৈরির ক্ষুদ্রতম প্রতীকই হচ্ছে ডিজিট বা অঙ্ক।" যেমন ৬২ সংখ্যাটি ৬ ও ২ এই দুটি ডিজিট নিয়ে তৈরি।

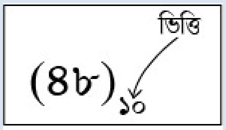
স্থানীয় মান : কোন সংখ্যা পদ্ধতিতে একটি সংখ্যায় কোন অঙ্কের পজিশন বা অবস্থানকে স্থানীয় মান বলা হয়।



র‍্যাডিক্স পয়েন্ট : পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতিতে প্রতিটি সংখ্যাকে ডট বা র‍্যাডিক্স পয়েন্ট (Redix Point) দিয়ে পূর্ণাংশ ও ভগ্নাংশ এ দুটি অংশে ভাগ করা হয়। যেমন ১২.৩৬ একটি সংখ্যা এর ১২ পূর্ণ সংখ্যা এবং .৩৬ হলো ভগ্নাংশ সংখ্যা। " র‍্যাডিক্স পয়েন্ট (Redix Point) এর বাম পাশের সংখ্যাকে পূর্ণ সংখ্যা ও ডান পাশের সংখ্যাকে ভগ্নাংশ সংখ্যা বলে।"



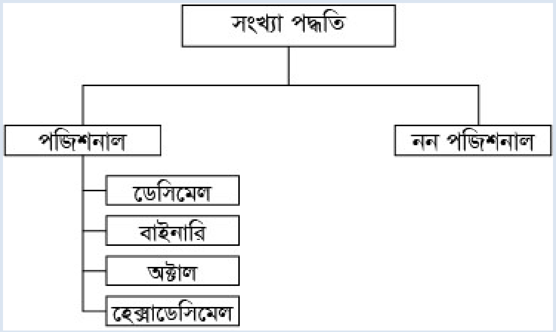
সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি : কোন সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি বলতে ঐ সংখ্যা পদ্ধতিতে ব্যবহৃত মোট অঙ্ক বা প্রতীক সমূহের সংখ্যাকে বুঝায়। কোন সংখ্যা পদ্ধতির মধ্যে যদি ১০টি ডিজিট থাকে তাহলে ঐ সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হবে ১০।

	"কোন সংখ্যা পদ্ধতির যে কোন সংখ্যাকে ব্র্যাকেটের মধ্যে লিখে ডান পাশে ছোট (সাবস্ক্রিপ্ট) করে সেই সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি লিখতে হয়।"

সংখ্যা পদ্ধতির প্রকারভেদ

উপস্থাপন বা প্রকাশের উপর ভিত্তি করে সংখ্যা পদ্ধতি দুই প্রকার।

১. **নন পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে সংখ্যার ভিত্তি বা বেজ থাকে না তাকে অস্থানীক বা নন - পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে। যেমন ঃ হায়ারোগ্লিফিক্স, মিসরীয় সংখ্যা, রোমান সংখ্যা।
২. **পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি :** যে সংখ্যার পদ্ধতি প্রকাশ করার জন্য মৌলিক চিহ্ন, বেজ বা ভিত্তি এবং এর অবস্থান বা স্থানীয় মান প্রয়োজন তাকে স্থানীক বা পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে।



পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতির প্রকারভেদ : পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি চার প্রকার। যথা :-

নাম	ভিত্তি	প্রতীক বা চিহ্ন	উদাহরণ
দশমিক বা ডেসিমেল	১০	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	$(54)_{10}$
বাইনারি	২	0, 1	$(1001)_2$
অক্টাল	৮	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	$(57)_8$
হেক্সাডেসিমেল	১৬	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F (A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15)	$(A5B)_{16}$

পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতির বিস্তারিত

✓ **দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ১০ টি অঙ্ক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি বলে। প্রাচীন ভারতে এ পদ্ধতির প্রচলন প্রথম শুরু হয় বলে একে হিন্দু সংখ্যা পদ্ধতিও বলা হয়। সাধারণ হিসাব-নিকাশের জন্য দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি হলো প্রচলিত সংখ্যা পদ্ধতি।

✓ **বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ২ টি অঙ্ক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি বলে। বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি হলো সরলতম গণনা পদ্ধতি। আধুনিক কম্পিউটারের যাবতীয় অভ্যন্তরীণ কর্মকান্ডের জন্য বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিটি একটি আদর্শ সংখ্যা পদ্ধতি। বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে কেবল দুটি ডিজিট বা অঙ্ক ব্যবহৃত হয় বিধায় একে দ্বিমিক সংখ্যা পদ্ধতিও বলা হয়ে থাকে।

- বিট (Bit) : বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির 0 এবং 1 এই দুটি মৌলিক অঙ্ককে বিট বলে। Binary Digit শব্দটির সংক্ষিপ্ত রূপ হচ্ছে বিট (Bit)। ডেটার/মেমোরি পরিমাপের ক্ষুদ্রতম একক হচ্ছে বিট।
- বাইট (Byte) : আটটি বিটের গ্রুপ নিয়ে গঠিত শব্দকে বাইট বলা হয়। এক বাইট সমান এক ক্যারেক্টার। ৮ বিট = ১ বাইট।
- নিবল (Nibble) : এক বাইটের অর্ধেককে নিবল বলা হয়। ৪ বিট = ১ নিবল, ১ বাইট = ২ নিবল।

✓ **অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতি :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ৮ টি অঙ্ক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে। সুইডেনের রাজা ৭ম চার্লস অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন। অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি ৮ বিধায় একে অষ্টমিক সংখ্যা পদ্ধতিও বলা হয়ে থাকে।

✓ **হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি :** যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ১৬ টি অঙ্ক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি বলে।

টিপস	* সর্বপ্রথম গণনার কাজে চিহ্নের প্রচলন শুরু হয়- খ্রিষ্টপূর্ব প্রায় ৩০০০ বছর পূর্বে। * সুমেরিয়ন এবং বেবিলনিয়ান নাম্বার সিস্টেমের উদ্ভব হয়- খ্রিষ্টপূর্ব ৩০০০ বছর পূর্বে। তারা চিহ্নগুলো দশের পাওয়ার হিসেবে ব্যবহার করত। তাদের নম্বর সিস্টেমের ভিত্তি ছিল ৬০। * চাইনীজ নম্বর সিস্টেমের উদ্ভব হয়- খ্রিষ্টপূর্ব ২৫০০ বছর পূর্বে। * শূণ এর উদ্ভব হয়- হিন্দু নম্বর সিস্টেম থেকে। * পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতিকে সমষ্টিগত সংখ্যা পদ্ধতিও বলা হয়। * পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি নন-পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতির তুলনায় ব্যবহারের ক্ষেত্রে সুবিধাজনক। * নন-পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি বড় ধরনের সংখ্যা প্রকাশের উপযোগী নয়।

এস এম আইসিটি একাডেমি

ব্রাহ্মন্দী, নরসিংদী সদর, নরসিংদী।

01758-942318, 01831-750181

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

লেকচার : ২ (বিভিন্ন সংখ্যার যোগ।) ■ অধ্যায় : তৃতীয় (১ম পার্ট : সংখ্যা পদ্ধতি)

বিভিন্ন সংখ্যার যোগ

নোট (নিজের মতো করে) **:** যে কোন সংখ্যা পদ্ধতির যোগ করতে হলে, ডান দিক থেকে স্বাভাবিক নিয়মে যোগ করতে হবে। যোগফল যদি ঐ সংখ্যা পদ্ধতিতে না থাকে তাহলে (রাফ পাতায়) যোগফল কে তার ভিত্তি দিয়ে ভাগ করতে হবে। **ভাগশেষ লিখতে হবে এবং ভাগফল হাতে থাকবে।**

অক্টাল সংখ্যার যোগ

```
  5423        5714       47.53
+ 6401      + 2344     + 54.75
------      ------     -------
 14024       10260      124.50
```

অক্টাল যোগ

অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হচ্ছে ৮। অক্টাল সংখ্যার যোগ করার সময় যোগফল ৭ এর বেশি হলে ভিত্তি ৮ দিয়ে ভাগ করতে হবে। ভাগশেষ লিখতে হবে এবং ভাগফল হাতে থাকবে।

হেক্সাডেসিমেল সংখ্যার যোগ

```
  58AB        BC15       589.5
+ 3B78      + D5DF     + 245.8
------      ------     -------
  9423       191F4       7CE.D
```

হেক্সাডেসিমেল যোগ

হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হচ্ছে ১৬। হেক্সাডেসিমেল সংখ্যার যোগ করার সময় যোগফল ১৫(F) এর বেশি হলে ভিত্তি ১৬ দিয়ে ভাগ করতে হবে। ভাগশেষ লিখতে হবে এবং ভাগফল হাতে থাকবে।

বাইনারি সংখ্যার যোগ

```
  10101       10111      101.11
+ 11001     + 10011    + 100.11
-------     -------    --------
 101110      101010     1010.10
```

বাইনারি যোগ

বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হচ্ছে ২। বাইনারি সংখ্যার যোগ করার সময় যোগফল ১ এর বেশি হলে ভিত্তি ২ দিয়ে ভাগ করতে হবে। ভাগশেষ লিখতে হবে এবং ভাগফল হাতে থাকবে।

দশমিক সংখ্যার যোগ

দশমিক সংখ্যার যোগ হচ্ছে প্রচলিত যোগ।
(আমরা দৈনন্দিন হিসাবে যে যোগ ব্যবহার করি)।

বাড়ির কাজ

অক্টাল সংখ্যার যোগ	হেক্সাডেসিমেল সংখ্যার যোগ	বাইনারি সংখ্যার যোগ
475 + 777 = 1474	AB + AB = 156	10101010 + 11001100 = 101110110
475 + 777 + 777 = 2473	ABC + 5B1 = 106D	10101 + 1100 = 100001
622.15 + 275.50 = 1117.65	B0A + B5C = 1666	110011 + 110011 = 1100110
251.76 + 70.40 = 342.36	BCDA + 9844 = 1551E	100010.11+11101.11 = 1000000.1

এস এম আইসিটি একাডেমি

ব্রাহ্মন্দী, নরসিংদী সদর, নরসিংদী।

01758-942318, 01831-750181

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

লেকচার : ৩ (বিভিন্ন সংখ্যার বিয়োগ।) ■ অধ্যায় : তৃতীয় (১ম পার্ট : সংখ্যা পদ্ধতি)

বিভিন্ন সংখ্যার বিয়োগ

নোট (নিজের মতো করে) **:** যে কোন সংখ্যা পদ্ধতির বিয়োগ করতে হলে, ডান দিক থেকে স্বাভাবিক নিয়মে বিয়োগ করতে হবে। বিয়োগ করার সময় উপরের ডিজিট যদি নিচের ডিজিট থেকে ছোট হয় তাহলে ঐ ছোট ডিজিট এর সাথে তার ভিত্তি যোগ করতে হবে। **যখনই ভিত্তি যোগ হবে তখনই হাতে ১ থাকবে।**

অক্টাল সংখ্যার বিয়োগ

$$\begin{array}{r} 4701 \\ -\,3105 \\ \hline 1574 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5706 \\ -\,2477 \\ \hline 3207 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2425 \\ -\,1245 \\ \hline 1160 \end{array}$$

অক্টাল বিয়োগ

অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হচ্ছে ৮। অক্টাল বিয়োগ করার সময় উপরের সংখ্যা নিচের সংখ্যা থেকে ছোট হলে উপরের ছোট সংখ্যার সাথে অক্টাল এর ভিত্তি ৮ যোগ করতে হবে। যখনই যোগ করা হবে তখনই হাতে ১ থাকবে।

হেক্সাডেসিমেল সংখ্যার বিয়োগ

$$\begin{array}{r} 18AB \\ -\,B78 \\ \hline D33 \end{array} \qquad \begin{array}{r} ABC5 \\ -\,DE7 \\ \hline 9DDE \end{array} \qquad \begin{array}{r} AC5D \\ -\,DE7 \\ \hline 9E76 \end{array}$$

হেক্সাডেসিমেল বিয়োগ

হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হচ্ছে ১৬। হেক্সাডেসিমেল বিয়োগ করার সময় উপরের সংখ্যা নিচের সংখ্যা থেকে ছোট হলে উপরের ছোট সংখ্যার সাথে হেক্সাডেসিমেল এর ভিত্তি ১৬ যোগ করতে হবে। যখনই যোগ করা হবে তখনই হাতে ১ থাকবে।

বাইনারি সংখ্যার বিয়োগ

$$\begin{array}{r} 111110 \\ -\,110011 \\ \hline 1011 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 111110 \\ -\,1111 \\ \hline 101111 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 101100 \\ -\,1010 \\ \hline 100010 \end{array}$$

বাইনারি বিয়োগ

বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হচ্ছে ২। বাইনারি বিয়োগ করার সময় উপরের সংখ্যা নিচের সংখ্যা থেকে ছোট হলে উপরের ছোট সংখ্যার সাথে বাইনারি এর ভিত্তি ২ যোগ করতে হবে। যখনই যোগ করা হবে তখনই হাতে ১ থাকবে।

দশমিক সংখ্যার বিয়োগ

দশমিক সংখ্যার বিয়োগ হচ্ছে প্রচলিত বিয়োগ। (আমরা দৈনন্দিন হিসাবে যে বিয়োগ ব্যবহার করি)।

বাড়ির কাজ

অক্টাল সংখ্যার বিয়োগ	হেক্সাডেসিমেল সংখ্যার বিয়োগ	বাইনারি সংখ্যার বিয়োগ
75 − 50 = 25	ABC − 147 = 975	11101 − 111 = 10110
154 − 17 = 135	AB5C − DD1 = 9D8B	10001 − 1110 = 11
1547 − 117 = 1430	1000 − ABC = 544	11101 − 1001 = 10100
2477 − 777 = 1500	DADA − BABA = 2020	1110110 − 101101 = 1001001

এস এম আইসিটি একাডেমি

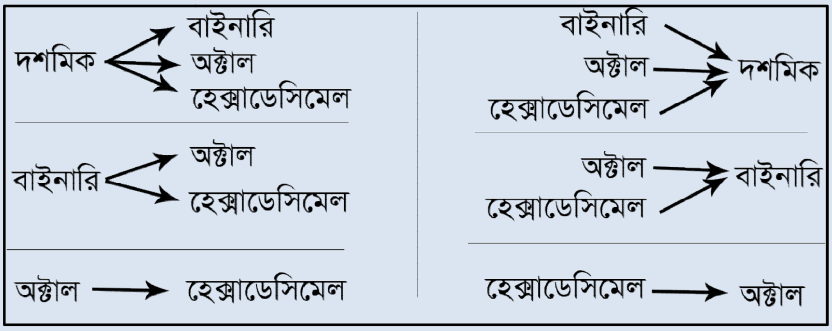
ব্রাহ্মন্দী, নরসিংদী সদর, নরসিংদী।
01758-942318, 01831-750181

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

লেকচার : ৪ (সংখ্যা পদ্ধতির রূপান্তর) ■ অধ্যায় : তৃতীয় (১ম পার্ট : সংখ্যা পদ্ধতি)

সংখ্যা পদ্ধতির রূপান্তর

<u>এক নজরে সকল সংখ্যা পদ্ধতির রূপান্তর</u>

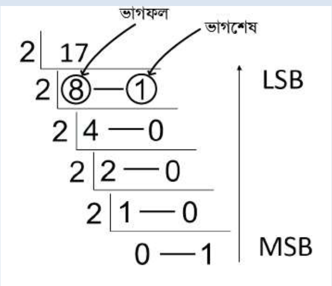


দশমিক সংখ্যাকে অন্য সংখ্যায় রূপান্তর

☆ **টিপস :** দশমিক সংখ্যাকে অন্য সংখ্যায় (বাইনারি, অক্টাল বা হেক্সাডেসিমেল) রূপান্তর করতে হলে, যে সংখ্যায় রূপান্তর করতে হবে ঐ সংখ্যার ভিত্তি দিয়ে নিচের নিয়ম অনুযায়ী <u>পূর্ণসংখ্যাকে ভাগ</u> করতে হবে (যতক্ষণ না ভাগফল 0 হয়) এবং <u>ভগ্নাংশকে গুন</u> করতে হবে।

দশমিক থেকে বাইনারি

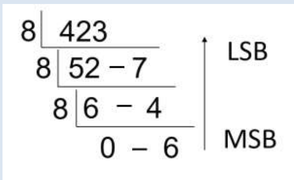
■ $(17)_{10} = (?)_2$



$(17)_{10} = (10001)_2$

দশমিক থেকে অক্টাল

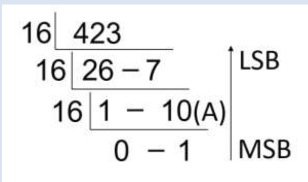
■ $(423)_{10} = (?)_8$



$(423)_{10} = (647)_8$

দশমিক থেকে হেক্সাডেসিমেল

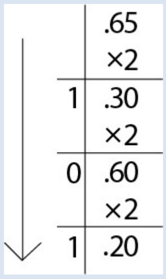
■ $(423)_{10} = (?)_{16}$



$(423)_{10} = (1A7)_{16}$

ভগ্নাংশ

■ $(.65)_{10} = (?)_2$



$(.65)_{10} = (.101)_2$

বাড়ির কাজ

দশমিক সংখ্যাকে অন্য সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(45)_{10} = (?)_2$	$(101101)_2$	৫. $(165.89)_{10} = (?)_8$	$(245.707)_8$
২. $(89)_{10} = (?)_2$	$(1011001)_2$	৬. $(265.25)_{10} = (?)_8$	$(411.2)_8$
৩. $(120.89)_{10} = (?)_2$	$(1111000.1110)_2$	৭. $(350)_{10} = (?)_{16}$	$(15E)_{16}$
৪. $(77)_{10} = (?)_8$	$(115)_8$	৮. $(258.78)_{10} = (?)_{16}$	$(102.C7A)_{16}$

অন্য সংখ্যাকে দশমিক সংখ্যায় রূপান্তর

☆ **টিপস :** যেকোন সংখ্যাকে (বাইনারি, অক্টাল বা হেক্সাডেসিমেল) দশমিক সংখ্যায় রূপান্তর করতে হলে, সে সংখ্যার প্রতিটি ডিজিটকে তার ভিত্তি দিয়ে গুণ করে ভিত্তির উপর পাওয়ার বসাতে হবে। পূর্ণ সংখ্যাতে ডান থেকে বামে পজেটিভ পাওয়ার ও ভগ্নাংশ সংখ্যাতে বাম থেকে ডানে নেগেটিভ পাওয়ার বসাতে হবে।

বাইনারি থেকে দশমিক

■ $(1101.11)_2 = (?)_{10}$

$= 1\times2^3 + 1\times2^2 + 0\times2^1 + 1\times2^0 + 1\times2^{-1} + 1\times2^{-2}$
$= 1\times8 + 1\times4 + 0\times2 + 1\times1 + 1\times\frac{1}{2} + 1\times\frac{1}{4}$
$= 8 + 4 + 0 + 1+0.5 + 0.25$
$= 13 + 0.75$
$= 13.75$

Ans :- $(1101.11)_2 = (13.75)_{10}$

অক্টাল থেকে দশমিক

■ $(452.57)_8 = (?)_{10}$

$= 4\times8^2 + 5\times8^1 + 2\times8^0 + 5\times8^{-1} + 7\times8^{-2}$
$= 4\times64 + 5\times8 + 2\times1 + 5\times\frac{1}{8} + 7\times\frac{1}{64}$
$= 256 + 40 + 2 + 5\times0.125 + 7\times0.015$
$= 298 + 0.625 + 0.105$
$= 298 + 0.73$
$= 298.73$

Ans :- $(452.57)_8 = (298.73)_{10}$

হেক্সাডেসিমেল থেকে দশমিক

■ $(AB.A)_{16} = (?)_{10}$

$= A \times 16^1 + B \times 16^0 + A \times 16^{-1}$
$= 10 \times 16 + 11 \times 1 + 10 + \frac{1}{16}$
$= 160 + 11 + 10 \times 0.0625$
$= 171 + 0.625$
$= 171.625$

Ans :- $(AB.A)_{16} = (171.625)_{10}$

বাড়ির কাজ

অন্য সংখ্যাকে দশমিক সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(1011000)_2 = (?)_{10}$	88	৫. $(120.6)_8 = (?)_{10}$	80.75
২. $(1001110.111)_2 = (?)_{10}$	78.875	৬. $(226.61)_8 = (?)_{10}$	150.766
৩. $(11111010.1111)_2 = (?)_{10}$	250.9375	৭. $(50)_{16} = (?)_{10}$	80
৪. $(144)_8 = (?)_{10}$	100	৮. $(38.C7)_{16} = (?)_{10}$	56.78

	3 বিট		4 বিট	
অক্টাল	⟷	বাইনারি	⟷	হেক্সাডেসিমেল
	4 2 1		8 4 2 1	

বাইনারি সংখ্যাকে অক্টাল ও হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর

টিপস	বাইনারি থেকে অক্টাল	3 বিট (4 2 1)	বাইনারি সংখ্যাকে অক্টাল সংখ্যায় রূপান্তর করতে 3 বিট ও হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর করতে 4 বিট করে পূর্ণসংখ্যার ক্ষেত্রে ডান থেকে বাম দিকে এবং ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে বাম থেকে ডান দিকে গ্রুপ করতে হবে। তারপর প্রতিটি গ্রুপ এর সমতুল্য অক্টাল ও হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা লিখতে হবে। ● গ্রুপ করার সময় বিট কম হলে 0 বসিয়ে গ্রুপ করতে হবে।
	বাইনারি থেকে হেক্সাডেসিমেল	4 বিট (8 4 2 1)	

বাইনারি থেকে অক্টাল

■ $(11111010.1111)_2 = (?)_8$

011	111	010	.	111	100
↓	↓	↓		↓	↓
3	7	2		7	4

বাইনারি সংখ্যাকে অক্টাল সংখ্যায় রূপান্তর করতে 3 বিট করে পূর্ণসংখ্যার ক্ষেত্রে ডান থেকে বাম দিকে এবং ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে বাম থেকে ডান দিকে গ্রুপ করতে হবে। তারপর প্রতিটি গ্রুপ এর সমতুল্য অক্টাল সংখ্যা লিখতে হবে।

রাফ অংশ

4	**2**	**1**	
0	1	1	= 3
1	1	1	= 7
0	1	0	= 2
1	0	0	= 4

Ans :- $(11111010.1111)_2 = (372.74)_8$

বাইনারি থেকে হেক্সাডেসিমেল

■ $(10111000.1111)_2 = (?)_{16}$

1011	1000	.	1111
↓	↓		↓
11 (B)	8		15(F)

বাইনারি সংখ্যাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর করতে 4 বিট করে পূর্ণসংখ্যার ক্ষেত্রে ডান থেকে বাম দিকে এবং ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে বাম থেকে ডান দিকে গ্রুপ করতে হবে। তারপর প্রতিটি গ্রুপ এর সমতুল্য হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা লিখতে হবে।

রাফ অংশ

8	**4**	**2**	**1**	
1	0	1	1	= 11
1	0	0	0	= 8
1	1	1	1	= 15

Ans :- $(10111000.1111)_2 = (B8.F)_{16}$

অক্টাল ও হেক্সাডেসিমেল সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তর

টিপস	অক্টাল থেকে বাইনারি	3 বিট (4 2 1)	অক্টাল ও হেক্সাডেসিমেল সংখ্যার প্রতিটি ডিজিট এর সমতুল্য বাইনারি মান লিখতে হবে।
	হেক্সাডেসিমেল থেকে বাইনারি	4 বিট (8 4 2 1)	

অক্টাল থেকে বাইনারি

■ $(372.74)_8 = (?)_2$

3	7	2	.	7	4
↓	↓	↓		↓	↓
011	111	010		111	100

অক্টাল সংখ্যার প্রতিটি ডিজিট এর সমতুল্য 3 বিট এর বাইনারি মান লিখতে হবে।

রাফ অংশ			
	4	**2**	**1**
3 =	0	1	1
7 =	1	1	1
2 =	0	1	0
4 =	1	0	0

Ans :- $(372.74)_8 = (11111010.1111)_2$

হেক্সাডেসিমেল থেকে বাইনারি

■ $(B8.F)_{16} = (?)_2$

B	8	.	F
↓	↓		↓
1011	1000		1111

হেক্সাডেসিমেল সংখ্যার প্রতিটি ডিজিট এর সমতুল্য 4 বিট এর বাইনারি মান লিখতে হবে।

রাফ অংশ				
	8	**4**	**2**	**1**
B(11) =	1	0	1	1
8 =	1	0	0	0
F(15) =	1	1	1	1

Ans :- $(B8.F)_2 = (10111000.1111)_2$

অক্টাল সংখ্যাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর

অক্টাল থেকে হেক্সাডেসিমেল	অক্টাল সংখ্যাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর করতে হলে, প্রথমে অক্টাল সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তর করতে হবে, তারপর ঐ বাইনারি সংখ্যাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর করতে হবে। অক্টাল ⟶ বাইনারি ⟶ হেক্সাডেসিমেল
হেক্সাডেসিমেল থেকে অক্টাল	হেক্সাডেসিমেল সংখ্যাকে অক্টাল সংখ্যায় রূপান্তর করতে হলে, প্রথমে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তর করতে হবে, তারপর ঐ বাইনারি সংখ্যাকে অক্টাল সংখ্যায় রূপান্তর করতে হবে। হেক্সাডেসিমেল ⟶ বাইনারি ⟶ অক্টাল

অক্টাল থেকে হেক্সাডেসিমেল

■ $(372.74)_8 = (?)_{16}$

3	7	2	.	7	4
↓	↓	↓		↓	↓
011	111	010		111	100

011111010.111100

1111	1010	.	1111
↓	↓		↓
15 (F)	10 (A)		15 (F)

Ans :- $(372.74)_8 = (FA.F)_{16}$

হেক্সাডেসিমেল থেকে অক্টাল

■ $(F6.9)_{16} = (?)_8$

F	6	.	9
↓	↓		↓
1111	0110		1001

11110110.1001

011	110	110	.	100	100
↓	↓	↓		↓	↓
3	6	6		4	4

Ans :- $(F6.9)_{16} = (366.44)_8$

বাড়ির কাজ

বাইনারি সংখ্যাকে অক্টাল সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(1011000)_2 = (?)_8$	130	৩. $(100011.1011)_2 = (?)_8$	43.54
২. $(1001110.11101)_2 = (?)_8$	116.72	৪. $(1001110.0111)_2 = (?)_8$	116.34

বাইনারি সংখ্যাকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(1011000)_2 = ()_{16}$	58	৩. $(100011.1011)_2 = ()_{16}$	23.B
২. $(1001110.11101)_2 = ()_{16}$	4E.E8	৪. $(1001110.0111)_2 = ()_{16}$	4E.7

অক্টাল সংখ্যাগুলোকে বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(130)_8 = (?)_2$	001011000	৩. $(43.54)_8 = (?)_2$	100011.101100
২. $(116.72)_8 = (?)_2$	001001110.111010	৪. $(116.34)_8 = (?)_2$	001001110.011100

হেক্সাডেসিমেল সংখ্যাগুলোকে বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(58)_{16} = (?)_2$	01011000	৩. $(23.B)_{16} = (?)_2$	00100011.1011
২. $(4E.E8)_{16} = (?)_2$	1001110.11101000	৪. $(4E.7)_{16} = (?)_2$	01001110.0111

অক্টাল সংখ্যাগুলোকে হেক্সাডেসিমেল সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(116.72)_8 = (?)_{16}$	4E.E8	৩. $(43.54)_8 = (?)_{16}$	23.B
২. $(372.74)_8 = (?)_{16}$	FA.F	৪. $(116.34)_8 = (?)_{16}$	4E.7

হেক্সাডেসিমেল সংখ্যাগুলোকে অক্টাল সংখ্যায় রূপান্তর			
১. $(23.B)_{16} = (?)_8$	43.54	৩. $(32)_{16} = (?)_8$	62
২. $(4E.7)_{16} = (?)_8$	116.34	৪. $(96)_{16} = (?)_8$	226

চিহ্নযুক্ত সংখ্যা

চিহ্নযুক্ত সংখ্যা : ধনাত্মক ও ঋণাত্মক সংখ্যা বুঝানোর জন্য সংখ্যার পূর্বে +/- চিহ্ন দিতে হয়। চিহ্ন বা সাইনযুক্ত সংখ্যাকে চিহ্নযুক্ত সংখ্যা বা সাইন্ড নম্বর বলে। বাইনারি পদ্ধতিতে সাইন বা চিহ্ন বোঝানোর জন্য সাধারণত একটি অতিরিক্ত বিট ব্যবহার করা হয়। একে চিহ্ন বিট বলে। এই চিহ্ন বিট 0 হলে সংখ্যাটিকে ধনাত্মক এবং 1 হলে সংখ্যাটিকে ঋনাত্মক ধরা হয়।

1 বাইট বা 8 বিট রেজিস্টারের ক্ষেত্রে একটি উদাহরণ :

চিহ্ন বিট	←			মান			→

80 এর বাইনারি মান হলো 1010000।

8 বিট রেজিস্টারে +80

0	1	0	1	0	0	0	0
চিহ্ন বিট	←			মান			→

8 বিট রেজিস্টারে -80

1	1	0	1	0	0	0	0
চিহ্ন বিট	←			মান			→

চিহ্নযুক্ত সংখ্যা উপস্থাপনের পদ্ধতিসমূহ : বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে চিহ্নযুক্ত সংখ্যা উপস্থাপন বা প্রকাশের জন্য নিম্ন পদ্ধতিগুলো ব্যবহার করা হয়।

১. **প্রকৃত মান গঠন।**
২. **1 এর পরিপূরক।**
৩. **2 এর পরিপূরক।**

প্রকৃত মান গঠন

এটি ঋণাত্মক সংখ্যা প্রকাশের সরলতম পদ্ধতি। এ পদ্ধতিতে সংখ্যা পদ্ধতিকে দুটি অংশে ভাগ করা হয়। একটি অঙ্ক দ্বারা সংখ্যার চিহ্ন এবং অপর অঙ্ক দ্বারা সংখ্যার পরিমাণ বুঝানো হয়।

12 এর প্রকৃত মান গঠন 00001100
-12 এর প্রকৃত মান গঠন 10001100

1 এর পরিপূরক

বাইনারি সংখ্যায় বিট দুটি রয়েছে (0 ও 1)। বাইনারি সংখ্যায় 0 এর স্থানে 1 এবং 1 এর স্থানে 0 বসিয়ে অর্থাৎ সংখ্যার বিটগুলোকে উল্টানোকে সংখ্যাটির 1-এর পরিপূরক বলে।

12 এর বাইনারি মান = 00001100
11110011 (1-এর পরিপূরক)

2 এর পরিপূরক

বাইনারি সংখ্যার 1-এর পরিপূরক এর সাথে 1 যোগ করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তাকে 2-এর পরিপূরক বলে।

■ **2 এর পরিপূরক = 1 এর পরিপূরক + 1**

12 এর বাইনারি মান = 00001100
11110011 (1-এর পরিপূরক)
+1
-12 = 11110100 (2-এর পরিপূরক)

2 এর পরিপূরকের মাধ্যমে গানিতিক সমস্যার সমাধান

টিপস	
টিপস	১. দুটি সংখ্যার মাঝে যে সংখ্যাটি বড় তার বাইনারি বের করে ৮বিট/১৬বিট সংখ্যায় নিতে হবে। ২. দুটি সংখ্যার মাঝে যে সংখ্যাটি ছোট তার ২-এর পরিপূরক নির্ণয় করতে হবে। ৩. বড় সংখ্যার বাইনারির সাথে ছোট সংখ্যার ২-এর পরিপূরক যোগ করতে হবে। ৪. যোগ করার পর ৮বিট/১৬বিটের অতিরিক্ত বিট কে ক্যারি বিট হিসেবে বাদ দিতে হবে।

প্রশ্ন : 2 এর পরিপূরকের মাধ্যমে $(42)_{10}$ ও $(25)_{10}$ এর পার্থক্য নির্ণয় কর।
❖ 2 এর পরিপূরকের মাধ্যমে বা যোগের মাধ্যমে পার্থক্য নির্ণয় একই কথা।

উত্তর :

42 এর বাইনারি মান = 0 0 1 0 1 0 1 0

25 এর বাইনারি মান = 0 0 0 1 1 0 0 1
1 1 1 0 0 1 1 0 (1-এর পরিপূরক)
+ 1

- 25 = 1 1 1 0 0 1 1 1 (2-এর পরিপূরক)

42 = 0 0 1 0 1 0 1 0
- 25 = 1 1 1 0 0 1 1 1

17 = **1** 0 0 0 1 0 0 0 1
↑
(ক্যারি বিট বিবেচ্য নয়)

উত্তর : $(10001)_2$

প্রশ্ন : যোগের মাধ্যমে 60 ও 43 এর পার্থক্য নির্ণয় কর।
❖ 2 এর পরিপূরকের মাধ্যমে বা যোগের মাধ্যমে পার্থক্য নির্ণয় একই কথা।

উত্তর :

60 এর বাইনারি মান = 0 0 1 1 1 1 0 0

43 এর বাইনারি মান = 0 0 1 0 1 0 1 1
1 1 0 1 0 1 0 0 (1-এর পরিপূরক)
+ 1

- 43 = 1 1 0 1 0 1 0 1 (2-এর পরিপূরক)

60 = 0 0 1 1 1 1 0 0
- 43 = 1 1 0 1 0 1 0 1

17 = **1** 0 0 0 1 0 0 0 1
↑
(ক্যারি বিট বিবেচ্য নয়)

উত্তর : $(10001)_2$

বাড়ির কাজ

2 এর পরিপূরকের মাধ্যমে পার্থক্য নির্ণয় কর			
$(150)_{10}$ ও $(135)_{10}$	$(35)_{10}$ ও $(37)_8$	$(67)_8$ ও $(82)_{10}$	50 ও 100

এস এম আইসিটি একাডেমি

ব্রাক্ষান্দী, নরসিংদী সদর, নরসিংদী।

01758-942318, 01831-750181

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

লেকচার : ৬ (কোড বা কম্পিউটার কোড) ■ অধ্যায় : তৃতীয় (১ম পার্ট : সংখ্যা পদ্ধতি)

কোড বা কম্পিউটার কোড

কোড : কম্পিউটার সিস্টেমে ব্যবহৃত প্রতিটি বর্ণ সংখ্যা বা বিশেষ চিহ্নকে পৃথক পৃথকভাবে সিপিউকে বুঝানোর জন্য বাইনারি বিট 0 বা 1 ব্যবহার করে যে অদ্বিতীয় সংকেত তৈরি করা হয় তাকে কোড বলে।

নিম্নে কতগুলো বহুল ব্যবহৃত কোডের নাম দেওয়া হলো :

১. বাইনারি কোড	৬. অ্যাসকি কোড
২. অক্টাল কোড	৭. ইবিসিডিআইসি কোড
৩. হেক্সাডেসিমেল কোড	৮. ইউনিকোড
৪. বিসিডি কোড	৯. মোর্স কোড
৫. আলফানিউমেরিক কোড	১০. গ্রে কোড

বিসিডি কোড (BCD Code) ঃ Binary Coded Decimal

BCD এর পূর্ণনাম হচ্ছে Binary Coded Decimal। দশমিক সংখ্যার প্রতিটি অঙ্ককে আলাদা আলাদাভাবে তার সমতুল্য 4 বিট বাইনারি সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করাকে BCD কোড বলে। এই কোডের মাধ্যমে '0' থেকে '9' পর্যন্ত মোট 10 টি সংখ্যাকে 4 বিট বাইনারি সংখ্যা দ্বারা নির্দেশ করা যায়। কোন দশমিক সংখ্যাকে BCD কোডে রূপান্তর করলে সাধারণ বাইনারি রূপান্তরের তুলনায় অধিক সংখ্যক বিট পাওয়া যায়। ডিজিটাল সিস্টেমে ইনপুট ও আউটপুট অপারেশনে BCD কোড ব্যবহার হয়। ক্যালকুলেটর, ডিজিটাল ঘড়ি, ডিজিটাল ভোল্টমিটার প্রভৃতিতে BCD কোড ব্যবহৃত হয়। BCD একটি 4 বিট বাইনারি ভিত্তিক কোড।

বিভিন্ন প্রকার BCD কোড
BCD 8 4 2 1 কোড
BCD 5 4 2 1 কোড
BCD 2 4 2 1 কোড
BCD 7 4 2 1 কোড

দশমিক সংখ্যা	BCD 8 4 2 1	দশমিক সংখ্যা	BCD 8 4 2 1
0	0 0 0 0	5	0 1 0 1
1	0 0 0 1	6	0 1 1 0
2	0 0 1 0	7	0 1 1 1
3	0 0 1 1	8	1 0 0 0
4	0 1 0 0	9	1 0 0 1

➢ BCD 8 4 2 1 কোড বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য এবং বহুল ব্যবহৃত কোড। তাই BCD 8 4 2 1 কোড কে NBCD (Natural Binary Coded Decimal) কোড বলা হয়। BCD তে কয়েকটি কোড ব্যবহার অবৈধ, সেগুলো হলো 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111।

বিসিডি কোডে রূপান্তর

■ $(596)_{10}$ কে BCD কোডের মাধ্যমে দেখাও।

5	9	6
↓	↓	↓
0101	1001	0110

রাফ অংশ	8	4	2	1
5 =	0	1	0	1
9 =	1	0	0	1
6 =	0	1	1	0

Ans :- $(596)_{10} = (010110010110)_{BCD}$

আলফানিউমেরিক কোড (Alphanumeric Code) ঃ

অঙ্ক, বর্ণ, বিভিন্ন গাণিতিক চিহ্ন (+, -, ×, ÷ ইত্যাদি) এবং কতগুলো বিশেষ চিহ্নের (!, @, <, #, $, % ইত্যাদি) জন্য ব্যবহৃত কোডকে অ্যালফানিউমেরিক কোড বলে। এটি সাধারণত 8-বিট দ্বারা প্রকাশ করা যায়। এই কোডের ব্যবহার ব্যাপক। কতগুলো জনপ্রিয় **আলফানিউমেরিক কোড হলো :- ১. অ্যাসকি কোড; ২. ইবিসিডিআইসি কোড; ৩. ইউনিকোড।**

১. অ্যাসকি কোড (ASCII Code) ঃ American Standard Code for Information Interchange

ASCII এর পূর্ণরূপ হচ্ছে American Standard Code for Information Interchange। এটি একটি বহুল ব্যবহৃত আলফানিউমেরিক কোড যা মাইক্রোকম্পিউটার, মিনি কম্পিউটারসহ অনেক মেইনফ্রেম কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়। অ্যাসকি কোড ২ ধরনের হয়ে থাকে। যথা -১। ASCII-7 এবং ২। ASCII-8

1. ASCII-7 : এটি মোট 7 টি বিট দ্বারা তৈরি হয়। বামদিকের তিনটি বিটকে জোন বিট এবং ডানদিকের চারটি বিটকে সংখ্যাসূচক বিট বলা হয়। মোট বিট 7 হওয়াতে এ কোডের মাধ্যমে 2^7 বা 128 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়।

1	0	0	0	0	0	1
জোন বিট			সংখ্যাসূচক বিট			

2. ASCII-8 : এটি মোট 8 টি বিট দ্বারা তৈরি হয়। সর্ব-বামদিকের 1 টি বিট কে প্যারিটি বিট, সর্ব-ডানদিকের 4 টি বিটকে সংখ্যাসূচক বিট এবং মাঝের 3 টি বিটকে জোন বিট বলা হয়। মোট বিট 8 হওয়াতে এ কোডের মাধ্যমে 2^8 বা 256 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়। বর্তমানে অ্যাসকি কোড বলতে ASCII-8 কে বুঝায়।

1	1	0	0	0	0	0	1
প্যারিটি বিট	জোন বিট			সংখ্যাসূচক বিট			

❖ **প্যারিটি বিট :** বাইনারি ডেটা বা কোডকে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে বা ডিভাইসে সঠিকভাবে প্রেরণের জন্য এর সাথে যে অতিরিক্ত বিট যুক্ত করা হয় তাকে প্যারিটি বিট বলা হয়। মূলত ভুল নির্ণয়ের জন্য প্যারিটি বিট ব্যবহার করা হয়।

২. ইবিসিডিআইসি কোড (EBCDIC Code) ঃ Extended Binary Coded Decimal Interchange Code

EBCDIC এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Extended Binary Coded Decimal Interchange Code। এটি একটি ৮বিট বিসিডি কোড। এ কোডে মোট বিট 8 হওয়াতে এ কোডের মাধ্যমে 2^8 বা 256 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়। এ কোডটি সাধারণত আইবিএম এবং এর সমকক্ষ কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়। এই কোডে 0 থেকে 9 অঙ্কের জন্য 1111, A থেকে Z বর্ণের জন্য 1100, 1101, 1110 এবং বিশেষ চিহ্নের জন্য 0100, 0110 ও 0111 জোন বিট হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

৩. ইউনিকোড (Unicode) ঃ Universal Code

Unicode এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Universal Code। বিশ্বের সকল ভাষাকে কোডভুক্ত করার জন্য বিশ্বের বড় বড় কোম্পানিগুলো একটি মান তৈরি করেছেন যাকে ইউনিকোড বলা হয়। ইউনিকোড বিশ্বের সকল ভাষাভাষী মানুষের জন্য আর্শিবাদ। ইউনিকোড হচ্ছে ১৬ বিটের কোড। এই কোডের মাধ্যমে 2^{16} বা 65536 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়। ইউনিকোডের প্রথম 256 টি কোড হলো অ্যাসকি 256 টি কোডের অনুরূপ। ইউনিকোডে অ্যাসকি কোডের তুলনায় বেশি মেমরির প্রয়োজন।

এক নজরে কোডের নাম, বিট সংখ্যা ও ব্যবহার

কোডের নাম ও পূর্ণরূপ	বিট সংখ্যা ও অদ্বিতীয় সংখ্যা		ব্যবহার
BCD Code Binary Coded Decimal	4 বিট		ক্যালকুলেটর, ডিজিটাল ঘড়ি, ডিজিটাল ভোল্টমিটার
ASCII Code American Standard Code for Information Interchange	**ASCII-7** 7 বিট	128 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়।	বিভিন্ন ধরনের বর্ণ প্রকাশে ব্যবহৃত হয়।
	ASCII-8 8 বিট	256 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়।	
EBCDIC Code Extended Binary Coded Decimal Interchange Code	8 বিট 256 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়।		সাধারণত আইবিএম এবং এর সমকক্ষ কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়।
Unicode Universal Code	16 বিট 65536 টি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়।		পৃথিবীর সকল ভাষাকে কোডভুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।

এস এম আইসিটি একাডেমি

ব্রাহ্মন্দী, নরসিংদী সদর, নরসিংদী।

01758-942318, 01831-750181

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

লেকচার : ৭ (জ্ঞানমূলক ও অনুধাবন মূলক প্রশ্ন) ■ অধ্যায় : তৃতীয় (১ম পার্ট : সংখ্যা পদ্ধতি)

জ্ঞানমূলক প্রশ্ন ও উত্তর

১. সংখ্যা পদ্ধতি কী?

বিভিন্ন সাংকেতিক চিহ্ন বা মৌলিক চিহ্ন বা অঙ্ক (ডিজিট) ব্যবহার করে সংখ্যা লেখা ও প্রকাশ করার পদ্ধতিকে সংখ্যা পদ্ধতি বলে।

২. অঙ্ক কী?

কোন সংখ্যা পদ্ধতি লিখে প্রকাশ করার জন্য যে সমস্ত মৌলিক চিহ্ন বা সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে ডিজিট বা অঙ্ক বলে।

৩. সংখ্যা পদ্ধতির বেজ বা ভিত্তি কাকে বলে?

কোন সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি বলতে ঐ সংখ্যা পদ্ধতিতে ব্যবহৃত মোট অঙ্ক বা প্রতীক সমূহের সংখ্যাকে বুঝায়।

৪. পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি কী?

যে সংখ্যা পদ্ধতি প্রকাশ করার জন্য মৌলিক চিহ্ন, বেজ বা ভিত্তি এবং এর অবস্থান বা স্থানীয় মান প্রয়োজন হয় তাকে পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে।

৫. নন পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি কী?

যে সংখ্যা পদ্ধতিতে সংখ্যার মান ব্যবহৃত অঙ্ক বা চিহ্নসমূহের অবস্থানের উপর নির্ভর করে না তাকে নন পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি বলে।

৬. র‍্যাডিক্স পয়েন্ট কাকে বলে?

পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতিতে প্রতিটি সংখ্যাকে যে ডট দ্বারা পূর্ণাংশ ও ভগ্নাংশ এ দুটি অংশে ভাগ করা হয় তাকে র‍্যাডিক্স পয়েন্ট বলে।

৭. বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি কাকে বলে?

যে সংখ্যা পদ্ধতিতে ২ টি অঙ্ক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাকে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি বলে।

৮. বিট কী?

বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির 0 এবং 1 এই অঙ্ক দুটিকে বিট বলে।

৯. বাইট কাকে বলে?

৮ টি বিট নিয়ে গঠিত অক্ষর বা শব্দ হলো কে বাইট বলে।

১০. চিহ্নযুক্ত সংখ্যা কী?

ধনাত্মক বা ঋণাত্মক সংখ্যা বুঝানোর জন্য সংখ্যার পূর্বে +/- চিহ্ন দিতে হয়। চিহ্ন বা সাইনযুক্ত সংখ্যাকে চিহ্নযুক্ত সংখ্যা বলে।

১১. 1-এর পরিপূরক কী?

বাইনারি সংখ্যা 0 এর স্থানে 1 এবং 1 এর স্থানে 0 বসিয়ে অর্থাৎ সংখ্যাগুলোকে উল্টিয়ে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তাকে 1-এর পরিপূরক বলে।

১২. 2-এর পরিপূরক কী?

বাইনারি সংখ্যার এর পরিপূরক এর সাথে 1 যোগ করলে যা পাওয়া যায় তাকে 2-এর পরিপূরক বলে।

১৩. কোড কী?

যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে বা সংকেতের মাধ্যমে বর্ণ, অঙ্ক ও সংখ্যাগুলোকে বাইনারি অদ্বিতীয় সংখ্যায় প্রকাশ করার ব্যবস্থা করা হয় তাকে কোড বলে।

১৪. অ্যালফানিউমেরিক কোড কী?

অংক, বর্ণ, বিভিন্ন গাণিতিক চিহ্ন (+,-, ×,÷) এবং কতকগুলো বিশেষ চিহ্নের (!,@,>,#,৮,% ইত্যাদি) জন্য ব্যবহৃত কোডকে অ্যালফানিউমেরিক কোড বলে।

১৫. ASCII কোড কী?

ASCII কোড হচ্ছে এমন একটি বহুল ব্যবহৃত আলফানিউমেরিক কোড যা মাইক্রোকম্পিউটার, মিনি কম্পিউটারসহ অনেক মেইনফ্রেম কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়।

১৬. BCD কোড কী?

দশমিক সংখ্যা পদ্ধতির প্রতিটি অংককে সমতুল্য চার বিট বাইনারি সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করাকে BCD কোড বলে।

১৭. ইউনিকোড কী?

বিশ্বের সকল ভাষাকে কম্পিউটার কোডভুক্ত করার জন্য বড় বড় কোম্পানিগুলো মান তৈরি করেছেন যাকে ইউনিকোড বলে।

অনুধাবন মূলক প্রশ্ন

১. যোগের কাজ বিয়োগের মাধ্যমে করা সম্ভব- ব্যাখ্যা কর।
২. ২-এর পরিপূরক ডিজিটাল বর্তনীকে সরল করে- ব্যাখ্যা কর।
৩. বিশ্বের সকল ভাষাকে কোডভুক্ত করা সম্ভব হয়েছে- ব্যাখ্যা কর।
৪. 9+7=10 সম্ভব কি-না? ব্যাখ্যা কর।
৫. FF-এর পরের সংখ্যাটি ১০০- ব্যাখ্যা কর।
৬. “২-এর পরিপূরক করলে সংখ্যার শুধুমাত্র চিহ্নের পরিবর্তন হয়”- বুঝিয়ে লেখ।
৭. ডিজিটাল ডিভাইসে ব্যবহৃত সংখ্যা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর।
৮. “1+1+1=11” ব্যাখ্যা কর।
৯. ৩-ভিত্তিক সংখ্যা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর।
১০. ২-এর পরিপূরক গঠনের গুরুত্ব/প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা/আলোচনা কর।
১১. ইউনিকোডের পূর্বে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত আলফানিউমেরিক্যাল কোডটি ব্যাখ্যা কর।
১২. $(11)_{10}$ সংখ্যাটিকে পজিশনাল সংখ্যা বলা হয় কেন?
১৩. 5D কোন ধরনের সংখ্যা? ব্যাখ্যা কর।
১৪. 3+5=10 কেন? ব্যাখ্যা কর।
১৫. $(14)_{10}$ এর সমকক্ষ BCD কোড এবং বাইনারি সংখ্যার মধ্যে কোনটিতে বেশি বিট প্রয়োজন?
১৬. $(25)_{10}$ সংখ্যা কম্পিউটার সরাসরি গ্রহণ করে না- ব্যাখ্যা কর।
১৭. সংখ্যা পদ্ধতির বেজ ব্যাখ্যা কর।
১৮. বিট ও বাইটের মধ্যে পার্থক্য লিখ।
১৯. (৭৩৪)১০ কে বিসিডি কোডে রূপান্তর কর।
২০. বিসিডি কোড এবং অ্যাসকি কোডের পার্থক্য লেখ।

সৃজনশীল প্রশ্ন

১ ► তাসকিন স্যার শ্রেণিকক্ষে ICT বিষয়ের সংখ্যা পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করছিলেন। ক্লাসের এক পর্যায়ে সোহেল ও রোহানকে জিজ্ঞেস করলেন তোমরা ১ম সাময়িক পরীক্ষায় ICT বিষয়ে কত নম্বর পেয়েছিলে? সোহেল বলল $(105)_8$ এবং রোহান বলল $(4F)_{16}$ পিছনে বসে থাকা সিমতিয়া বলল আমিতো $(100111)_2$ নম্বর পেয়েছি।

ক. বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি কাকে বলে? ১

খ. 6+5+3=1110 হতে পারে- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সিমতিয়ার প্রাপ্ত নম্বরটি দশমিকে রূপান্তর কর। ৩

ঘ. সোহেল ও রোহান এর প্রাপ্ত নম্বরের মধ্যে পার্থক্য যোগের মাধ্যমে ণির্ণয় করা যায় কিনা? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

২ ► কৃষ্টি, পিয়াল ও মুক্তি সহপাঠীর বিবাহ উপলক্ষ্যে যথাক্রমে $(5D7)_{16}$, $(750)_8$ ও $(999)_{10}$ টাকা দিয়ে উপহার সামগ্রী ক্রয় করল।

ক. ASCII কী? ১

খ. ২-এর পরিপূরক ডিজিটাল বর্তনীকে সরল করে- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কৃষ্টি ও মুক্তির উপহার সামগ্রীর মূল্য বাইনারিতে মোট কত হবে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. পিয়াল ও কৃষ্টির উপহার ক্রয়ের মূল্য যথাক্রমে হেক্সাডেসিমেল ও দশমিক সংখ্যায় নির্ণয় কর। ৪

৩ ► ঝুমি ও রুমি টেস্ট পরীক্ষায় প্রাপ্ত মোট নম্বর যথাক্রমে $(920)_{10}$ ও $(720)_8$। তাদের ক্লাস রোল যথাক্রমে $(37)_8$ ও $(3A)_{16}$।

ক. বিসিডি কোড কী? ১

খ. বিশ্বের সকল ভাষাকে কোডভুক্ত করা সম্ভব হয়েছে- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত রোল নম্বর দু'টিকে প্রচলিত সংখ্যায় রূপান্তর কর। ৩

ঘ. ঝুমি ও রুমির প্রাপ্ত নম্বর দু'টির পার্থক্য যোগের মাধ্যমে নিরূপণ করা সম্ভব কি না? বিশ্লেষন কর। ৪

৪ ► 'ক' কলেজের আইসিটি শিক্ষক বোর্ডে $(63)_{10}$, $(63)_8$ ও $(63.8)_{16}$ সংখ্যাগুলো লিখলেন এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যা দুটি যোগ করে দেখালেন। অতঃপর বললেন, "কম্পিউটারের অভ্যন্তরে সমস্ত গাণিতিক কাজ হয় একটি মাত্র অপারেশনের মাধ্যমে"।

ক. ইউনিকোড কী? ১

খ. 9+7=10 সম্ভব কি-না? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যা দুটির যোগফল বাইনারিতে প্রকাশ কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত অপারেশনের মাধ্যমে প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার পার্থক্য নির্ণয় করা সম্ভব- বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪

৫ ► আইসিটি শিক্ষক শ্রেণিকক্ষে সংখ্যা পদ্ধতি পড়াচ্ছিলেন। এক ছাত্রকে রোল নম্বর জিজ্ঞাসা করায় সে $(375)_{10}$ উত্তর দিল। শিক্ষক ছাত্রের রোল নাম্বারটিকে ৮টি মৌলিক চিহ্নবিশিষ্ট সংখ্যা পদ্ধতিতে রূপান্তর করে দেখালেন। ছাত্রটির গত বছরের রোল নম্বর $(17C)_{16}$ জানতে পেরে শিক্ষক তার শেষ পরীক্ষার ফলাফল ভালো হয়েছে মন্তব্য করলেন।

ক. কোড কী? ১

খ. FF-এর পরের সংখ্যাটি ১০০- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. শিক্ষকের প্রদর্শিত সংখ্যা পদ্ধতিতে বর্তমান রোল নম্বরটি রূপান্তর কর। ৩

ঘ. যোগের মাধ্যমে রোল নম্বরের পার্থক্য নির্ণয় করে শিক্ষকের মন্তব্য মূল্যায়ন কর। ৪

৬ ► সুমি, সুমির বাবা ও মায়ের বয়স যথাক্রমে $(10)_{16}$, $(100)_8$ এবং $(2F)_{16}$ বছর।

ক. বিসিডি কোড কী? ১
খ. "২-এর পরিপূরক করলে সংখ্যার শুধুমাত্র চিহ্নের পরিবর্তন হয়"- বুঝিয়ে লেখ। ২
গ. সুমির মায়ের বয়স অক্টাল সংখ্যায় রূপান্তর কর। ৩
ঘ. সুমির বাবার বয়স সুমির বয়সের কত গুন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ► দৃশ্যকল্প-ক : $X = (36.75)_{10}$, $Y = (59.F)_{16}$
দৃশ্যকল্প-খ : $P = (57)_8$, $Q = (30)_{10}$

ক. ইউনিকোড কী? ১
খ. ডিজিটাল ডিভাইসে ব্যবহৃত সংখ্যা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ২
গ. দৃশ্যকল্প-ক এর X ও Y মানকে বাইনারিতে যোগ কর। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্প-খ এ উল্লিখিত P ও Q এর মধ্যে ব্যবধান ২-এর পরিপূরক পদ্ধতি ব্যবহার করে নির্ণয় কর। ৪

৮ ► রনি আইসিটি ক্লাশে বিভিন্ন সংখ্যা পদ্ধতি সম্পর্কে ধারণা লাভ করে। এই ধারণার ভিত্তিতে রনির বোনের বয়স $(110101)_2$ এবং ভাইয়ের বয়স $(53)_8$ বছর। রনি ও তার ভাই একই ব্রান্ডের ও একই মডেলের দুইটি স্কুল ব্যাগ যথাক্রমে $(207)_{16}$ ও $(510)_{10}$ টাকা দিয়ে ভিন্ন দোকান থেকে ক্রয় করে।

ক. ইউনিকোড কী? ১
খ. "1+1+1=11" ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের রনির ভাই ও বোনের বয়সের পার্থক্য যোগের মাধ্যমে নির্ণয় কর। ৩
ঘ. তাদের স্কুল ব্যাগের মূল্য অক্টাল পদ্ধতিতে নির্ণয়পূর্বক মতামত দাও। ৪

৯ ► রানা ও সুমি আইসিটি পরীক্ষায় $(110010)_2$ এর মধ্যে $(62)_8$ এবং $(2F)_{16}$ নম্বর পেয়েছে।

ক. কোড কী? ১
খ. ৩-ভিত্তিক সংখ্যা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত আইসিটির পূর্ণ নম্বর দশমিকে পরিবর্তন কর। ৩
ঘ. যোগের মাধ্যমে রানা ও সুমির আইসিটিতে প্রাপ্ত নম্বরের পার্থক্য নির্ণয় করা সম্ভব- গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

১০ ► "X", "Y" ও "Z" তিন বন্ধু। বাজারে দিয়ে "X" $(110110)_2$ টাকার, "Y" $(36)_8$ টাকার এবং "Z" $(A9)_{16}$ টাকার বই কিনল।

ক. কোড কী? ১
খ. ২-এর পরিপূরক গঠনের গুরুত্ব আলোচনা কর। ২
গ. উদ্দীপকের আলোকে "X" ও "Y" এর মধ্যে কার বইয়ের দাম বেশি এবং কত বেশি? ৩
ঘ. উদ্দীপকের তিন জনের বইয়ের মোট দাম কত তা অক্টাল প্রকাশ কর। ৪

১১ ► আইসিটি শিক্ষক একাদশ শ্রেণিতে সংখ্যা পদ্ধতি পড়াচ্ছিলেন। কিন্তু একজন ছাত্রের অমনোযোগিতার কারণে তিনি বিরক্ত হয়ে তার রোল নম্বর জিজ্ঞাস করলেন। ছাত্র উত্তর দিল $(30)_{10}$। তারপর শিক্ষক ছাত্রের গত শ্রেণির রোল জিজ্ঞাস করলে উত্তর দিল $(15)_{10}$। তখন শিক্ষক তাকে বললেন, তোমার অমনোযোগিতার কারণে খারাপ ফল হয়েছে।

ক. সংখ্যা পদ্ধতির বেস কী? ১
খ. ইউনিকোডের পূর্বে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত আলফানিউমেরিক্যাল কোডটি ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের ছাত্রের বর্তমান শ্রেণির রোল বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের ছাত্রের দুই শ্রেণির রোলের পার্থক্য শুধুমাত্র যোগের মাধ্যমে বের করে ফলাফলের পরিবর্তন মূল্যায়ন কর। ৪

১২ ► শফিক, শিফা এবং তনয় তিন জনের আইসিটিতে প্রাপ্ত নম্বর যথাক্রমে $(1001000)_2$, $(531)_8$ এবং $(4A)_{16}$।

ক. সংখ্যা পদ্ধতি বলতে কী বুঝ? ১
খ. $(11)_{10}$ সংখ্যাটিকে পজিশনাল সংখ্যা বলা হয় কেন? ২
গ. উদ্দীপকের তনয় এর প্রাপ্ত নম্বর দশমিকে পদ্ধতিতে রূপান্তর কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের শিফার প্রাপ্ত নম্বর হতে $(1100011)_2$ সংখ্যাটি কত বেশি বা কম তা নির্ণয় কর। ৪

"সৃষ্টিকর্তা তোমাকে তোমার চেষ্টার উপর ফলাফল দিবে,
ভালো কিছু করতে চাইলে সৃষ্টিকর্তার উপর ভরসা করে সর্বোচ্চ চেষ্টা কর।"

এস এম আইসিটি একাডেমি

ব্রাহ্মন্দী, নরসিংদী সদর, নরসিংদী।

01758-942318, 01831-750181

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

লেকচার : ৯ (বহুনির্বাচনি প্রশ্ন) ■ অধ্যায় : তৃতীয় (১ম পার্ট : সংখ্যা পদ্ধতি)

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. খ্রিষ্টপূর্ব কত বছর পূর্বে সর্বপ্রথম গণনার কাজ হয় শুরু?
ক. ১০০০ খ. ২৪০০
গ. ৩৪০০ ঘ. ৫৪০০ (গ)

২. শূন্য এর উদ্ভব কোন সংখ্যা পদ্ধতি থেকে?
ক. গ্রিক খ. হিন্দু
গ. রোমান ঘ. চাইনিজ (খ)

৩. গণনার কাজের জন্য প্রথম কোন সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়?
ক. European
খ. Egyptian Hieroglyphic
গ. Devanagari ঘ. Arabic (খ)

৪. মিশরীয় শিলালিপিতে কোন চিহ্ন দ্বারা 10 সংখ্যাটি প্রকাশ করা হতো?
ক. খ.
গ. ঘ. (খ)

৫. দশভিত্তিক এবং শূন্য এর প্রবক্তা কারা?
ক. আরবীয়রা খ. মিশরীয়রা
গ. ভারতীয়রা ঘ. ইউরোপীয়রা (ক)

৬. ঋণাত্মক সংখ্যার ব্যবহার সর্বপ্রথম কখন শুরু হয়?
ক. ৩০০ সালে খ. ৪০০ সালে
গ. ৫০০ সালে ঘ. ৬০০ সালে (ঘ)

৭. প্রাচীনকালের মানুষ সংখ্যার কাজ করতো কীভাবে?
ক. কাঠের তৈরি যন্ত্রের সাহায্যে খ.গণনাযন্ত্রের সাহায্যে
গ. হাতের আঙুলের সাহায্যে
ঘ. কম্পিউটারের সাহায্যে (গ)

৮. প্রাচীন ব্যাবিলনের মানুষ গণনার জন্য কয় ধরনের পদ্ধতি ব্যবহার করত?
ক. ১ ধরনের পদ্ধতি খ. ২ ধরনের পদ্ধতি
গ. ৩ ধরনের পদ্ধতি ঘ. ৪ ধরনের পদ্ধতি (খ)

৯. প্রাচীন ব্যাবিলনের মানুষ বড় সংখ্যা প্রকাশের জন্য কত ভিত্তিক সংখ্যা ব্যবহার করতো?
ক. ২ ভিত্তিক খ. ৮ ভিত্তিক
গ. ২০ ভিত্তিক ঘ. ৬০ ভিত্তিক (ঘ)

১০. প্রাচীন ব্যাবিলনের মানুষ ছোট সংখ্যা প্রকাশের জন্য কত ভিত্তিক সংখ্যা ব্যবহার করতো?
ক. ২ ভিত্তিক খ. ৭ ভিত্তিক
গ. ৮ ভিত্তিক ঘ. ১০ ভিত্তিক (ঘ)

১১. সংখ্যা প্রকাশ করার পদ্ধতিকে বলে–
ক. অঙ্ক খ. সংখ্যা
গ. সংখ্যা পদ্ধতি ঘ. স্থানীয় মান (গ)

১২. সংখ্যা পদ্ধতির ক্ষুদ্রতম প্রতীক কোনটি?
ক. অঙ্ক খ. সংখ্যা
গ. গণিত ঘ. বিষয় (ক)

১৩. মেমরি পরিমাপের ক্ষুদ্রতম একক কী?
ক. বিট খ. বাইট
গ. কিলোবাইট ঘ. মেগা বাইট (ক)

১৪. 1 বাইটের অর্ধেককে কী বলা হয়?
ক. বিট খ. অর্ধ-বাইট
গ. নিবল ঘ. অক্ষর (গ)

১৫. 0 এবং 1-এ অঙ্ক দুইটির প্রত্যেকটিকে কী বলা হয়?
ক. বিট খ. ডিজিট
গ. বাইনারি ঘ. সংখ্যা (ক)

১৬. বিট কী ধরনের একক?
ক. মৌলিক খ. যৌগিক
গ. সহ–মৌলিক ঘ. সহ–যৌগিক (ক)

১৭. 8 bit = কত Character?
ক. 0 খ. 1
গ. 2 ঘ. 3 (খ)

১৮. কোনো সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি হলো–
ক. ব্যবহৃত মৌলিক চিহ্নের মোট সংখ্যা
খ. সর্বোচ্চ ডিজিট
গ. সর্বনিম্ন ডিজিট
ঘ. ডিজিটসমূহের গড় (ক)

১৯. সংখ্যা পদ্ধতিকে প্রধানত কয় ভাগ করা যায়?
ক. ২ খ. ৩
গ. ৮ ঘ. ১০ (ক)

২০. ভিত্তি এর ওপর নির্ভর করে সংখ্যা পদ্ধতি কত প্রকার?
ক. ২ খ. ৪
গ. ৮ ঘ. ১০ (খ)

২১. কোনটি অবস্থানগত সংখ্যা পদ্ধতি নয়?
ক. বাইনারি খ. ষোড়শ
গ. অষ্টক ঘ. মিশরীয় হরফ পদ্ধতি (ঘ)

২২. পজিশনাল সংখ্যার মান নির্ণয় করতে প্রয়োজন–
i. অঙ্কের নিজস্ব মান ii. সংখ্যাটির বেজ
iii. অঙ্কের স্থানীয় মান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i খ. ii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii (ঘ)

২৩. নিচের কোন সংখ্যা পদ্ধতিটি নন–পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি?
ক. বাইনারি খ. ডেসিমাল
গ. রোমান ঘ. অক্টাল (গ)

২৪. পজিশনাল সংখ্যা পদ্ধতি কত প্রকার?
ক. ২ প্রকার খ. ৩ প্রকার
গ. ৪ প্রকার ঘ. ৫ প্রকার (গ)

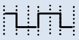
২৫. কম্পিউটার অভ্যন্তরীণ কাজ করার জন্য কোন সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করে?
ক. বাইনারি খ. দশমিক
গ. অক্টাল ঘ. হেক্সাডেসিমাল (ক)

২৬. বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি কত?
ক. ২ খ. ৮
গ. ১০ ঘ. ১৬ (ক)

২৭. দশমিক সংখ্যা ৯১ এর বাইনারি রূপ কোনটি?
ক. ১০১১০১১ খ. ১১০১০১০
গ. ১১১০০১১ ঘ. ১১০১১০১ (ক)

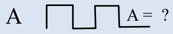
২৮. $(১২)_{১০}$ এর সমকক্ষ বাইনারি কোনটি?
ক. $(১১০১)_{২}$ খ. $(১১০০)_{২}$
গ. $(১১১১)_{২}$ ঘ. $(১০১০)_{২}$ (খ)

২৯. ১০১১ এর পরবর্তী বাইনারি সংখ্যা কত?
ক. ১০১০ খ. ১১০০
গ. ১১০১ ঘ. ১১১০ (খ)

৩০.  –এর মান কত?
ক. ১০০১১০ খ. ১০১১০১
গ. ১০১১১০ ঘ. ১১০০১১ (ক)

৩১. $(০.৮৭৫)_{১০}$ এর সমতুল্য বাইনারি সংখ্যা–
ক. $(০.১১১)_{২}$ খ. $(০.১১০১)_{২}$
গ. $(০.০১১)_{২}$ ঘ. $(০.০১১১)_{২}$ (ক)

৩২. $(৩৭.১২৫)_{১০}$ এর বাইনারি মান কত?
ক. ১০০১০১.০১ খ. ১০০১০১.০০১
গ. ১০১০০১.০১ ঘ. ১০১০০১.০০১ (খ)

■ 

৩৩. চিত্র A (৪বিট) ইনপুট সিগন্যালের সমকক্ষ দশমিক মান কত?
ক. ১০ খ. ২৭
গ. ৫৪ ঘ. ৬৩ (ক)

৩৪. বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির প্রতীক দুটি কী কী?
ক. 1 এবং 1 খ. 0 এবং 1
গ. 0 এবং 0 ঘ. 2 এবং 1 (খ)

৩৫. কোন সংখ্যা পদ্ধতির অপর নাম বুলিয়ান অ্যালজেবরা?
ক. বাইনারি খ. অকটাল
গ. দশমিক ঘ. হেক্সাডেসিম্যাল (ক)

৩৬. বুলিয়ান অ্যালজেবরায় কোন সংখ্যা পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়?
ক. বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি খ. অকটাল সংখ্যা পদ্ধতি
গ. দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি
ঘ. হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতি (ক)

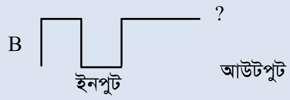
৩৭. বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতির প্রথম ধারণা দেন–
ক. গটফ্রিজ লিবনিজ খ. আল জাবির
গ. আল খোয়ারিজমি ঘ. আল হ্যাজেন (ক)

৩৮. কম্পিউটার মেশিন ল্যাঙ্গুয়েজ গঠিত হয় কতটি বিদ্যুৎ প্রবাহের সমন্বয়ে?
ক. একটি মাত্র সংকেতের সমন্বয়ে
খ. দুটি মাত্র সংকেতের সমন্বয়ে
গ. তিনটি মাত্র সংকেতের সমন্বয়ে
ঘ. চারটি মাত্র সংকেতের সমন্বয়ে (খ)

৩৯. $(101010)_2$ সংখ্যাটিতে সর্ববামের 1 নির্দেশ করে কোনটি?
ক. LSB খ. MSB
গ. LSD ঘ. MSD (খ)

৪০. Octal সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি কত?
ক. ২ খ. ৮
গ. ১০ ঘ. ১৬ (খ)

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



৪১. চিত্র B-এর সিগন্যাল-এর সমকক্ষ অক্টাল মান কত?
ক. ৮ খ. ১১
গ. ১২ ঘ. ১৩ (ঘ)

৪২. অক্টাল সংখ্যার বেজ কত?
ক. 2 খ. 8
গ. 10 ঘ. 16 (খ)

৪৩. অকটাল সংখ্যা পদ্ধতিতে ১৭৭ এর পরের সংখ্যাটি কত?
ক. ১৭৮ খ. ১৮০
গ. ২০০ ঘ. ২৭০ (গ)

৪৪. $(BFE)_{16}$ সমতুল্য অক্টাল মান কত?
ক. $(5774)_8$ খ. $(5776)_8$
গ. $(5976)_8$
ঘ. $(101111111110)_8$ (খ)

৪৫. DADA সমতুল্য অকটাল সংখ্যার মান কোনটি?
ক. ৪৩৯৬২ খ. ৫৬০২৬
গ. ১২৫৬৭২ ঘ. ১৫৫৩৩২ (ঘ)

৪৬. অকটাল সংখ্যা পদ্ধতিতে ৭ এর পরের সংখ্যা কত?
ক. ৮ খ. ১০
গ. ১২ ঘ. ২০ (খ)

৪৭. অক্টাল সংখ্যা পদ্ধতির উদ্ভাবক কে?
ক. গটফ্রিজ লিবনিজ খ. রাজা ৭ম চার্লস
গ. আল খোয়ারিজমি ঘ. আল হ্যাজেন (খ)

৪৮. এক বাইট প্রকাশ করার জন্য কতটি অক্টাল সংখ্যার প্রয়োজন?
ক. ২ খ. ৩
গ. ৪ ঘ. ৫ (খ)

৪৯. $(৩৭)_{৮}$ এর পরের সংখ্যা কোনটি?
ক. $(৩৬)_{৮}$ খ. $(৩৮)_{৮}$
গ. $(৪০)_{৮}$ ঘ. $(৫০)_{৮}$ (গ)

৫০. $(467)_8$ এর পরের সংখ্যা কত?
ক. $(468)_8$ খ. $(470)_8$
গ. $(477)_8$ ঘ. $(457)_8$ (খ)

৫১. $(12A7C)_{16} = (x)_8$ হলে X = ?

ক. 224724 খ. 225174

গ. 225714 ঘ. 425174 Ⓦ

৫২. $(127)_{10} = (x)_8$ হলে X = ?

ক. 177 খ. 257

গ. 387 ঘ. 455 Ⓚ

৫৩. বাইনারি সংখ্যার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য–

i. ডিজিটাল সংকেত হিসেবে ব্যবহৃত হয়

ii. কম্পিউটারের বোধগম্য

iii. কম্পিউটারের সকল হিসাব নিকাশের ভিত্তি

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii Ⓖ

৫৪. $(১১০১১০)_২$ এর সমকক্ষ মান–

i. $(৬৬)_৮$ ii. $(৬৪)_{১০}$

iii. $(৩৬)_{১৬}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii Ⓖ

৫৫. যে বৈশিষ্ট্যের ওপর ভিত্তি করে বাইনারি সংখ্যা পদ্ধতি কমিপউটারে ব্যবহৃত হয়?

i. On, Off ii. High, Low

iii. Positive, Negative

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii Ⓖ

৫৬. ডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতির ভিত্তি কত?

ক. ২ খ. ৮

গ. ১০ ঘ. ১৬ Ⓖ

৫৭. $(১০১১১)_২$ এর সমতুল্য দশমিক মান কত?

ক. ২২ খ. ২৩

গ. ৩১ ঘ. ৪৩ Ⓦ

৫৮. শিক্ষক ছাত্রকে রোল নম্বর লিখতে বলায় সে লিখল 1001; দশমিক পদ্ধতিতে ছাত্রটির রোল নম্বর কত হবে?

ক. ৫ খ. ৯

গ. ১৬ ঘ. ১৭ Ⓦ

৫৬. $(1101)_2 = (?)_{10}$

ক. 12 খ. 13

গ. 14 ঘ. 15 Ⓦ

৬০. শিক্ষক জারাকে জিজ্ঞেস করলেন তোমার ক্লাস রোল কত? জারা উত্তর দিল 3D. সংখ্যাটিকে দশমিক পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে হয়–

ক. 61 খ. 71

গ. 81 ঘ. 91 Ⓚ

৬১. $(A0)_{16}$ এর দশমিক সমতুল্য মান কত?

ক. ৮০ খ. ১০০

গ. ১৬০ ঘ. ২৫৬ Ⓖ

৬২. বাইনারিতে একটি বইয়ের দাম 1001011 হলে ডেসিমালে কত?

ক. 70 খ. 75

গ. 78 ঘ. 80 Ⓦ

৬৩. দশমিক চিহ্ন (.) ছাড়া সংখ্যাকে কী বলা হয়?

ক. ভগ্নাংশ খ. অমূলদ সংখ্যা

গ. জটিল সংখ্যা ঘ. পূর্ণসংখ্যা Ⓖ

৬৪. ভগ্নাংশযুক্ত সংখ্যার র‌্যাডিক্স পয়েন্টের বাম দিকের অংশকে কী বলে?

ক. পূর্ণ সংখ্যা খ. ভগ্নাংশ

গ. র‌্যাডিক্স পয়েন্ট ঘ. অমূলদ Ⓚ

৬৫. ভগ্নাংশযুক্ত সংখ্যার র‌্যাডিক্স পয়েন্টের ডান দিকের অংশকে কী বলে?

ক. পূর্ণ সংখ্যা খ. ভগ্নাংশ

গ. র‌্যাডিক্স পয়েন্ট ঘ. অমূলদ Ⓦ

৬৬. জারিফ : জানিস, আমার বয়স বাইনারিতে ১১০১।
ইবাদ : তাহলে আমি তোর চেয়ে ১ বছরের বড়।
ইবাদের বয়স ডেসিমালে কত বছর?

ক. ১২ খ. ১৩

গ. ১৪ ঘ. ১৫ Ⓖ

৬৭. $(১০০)_{১৬}$ সংখ্যাটির সমমানের দশমিক মান কত?

ক. ৯৯ খ. ১০০

গ. ২৫৫ ঘ. ২৫৬ Ⓖ

৬৮. দশমিক পূর্ণসংখ্যক বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তরিত করার জন্য ঐ সংখ্যাটিকে বাইনারি সংখ্যার ভিত্তি ২ দিয়ে বার বার কী করতে হয়?

ক. গুণ করতে হয় খ. ভাগ করতে হয়

গ. যোগ করতে হয় ঘ. বিয়োগ করতে হয় Ⓦ

৬৯. দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় রূপান্তরিত করার জন্য ঐ সংখ্যাটিকে বাইনারি সংখ্যার ভিত্তি ২ দিয়ে বার বার কী করতে হয়?

ক. গুণ খ. ভাগ Ⓚ

গ. যোগ ঘ. বিয়োগ

৭০. কম্পিউটারে তথ্য প্রদর্শনের কাজে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?

ক. বাইনারি খ. অক্টাল

গ. দশমিক ঘ. হেক্সাডেসিম্যাল Ⓖ

৭১. BABA সংখ্যাটির সমতুল্য দশমিক সংখ্যা কত?

ক. ৪৭৬১৬ খ. ৪৭৬২৬

গ. ৪৭৭৯২ ঘ. ৪৭৮০২ Ⓖ

৭২. $(71.54)_8$ এর দশমিক সমতুল্য মান কত?

ক. ৪৭.৬৭৫৮ খ. ৫৭.৬৮৭৫

গ. ৬৭.৬৮৭৫ ঘ. ৭৭.৬৭৫৮ Ⓦ

৭৩. 4C এর বাইনারি সংখ্যা হলো–

ক. 11001100 খ. 01001100

গ. 01001010 ঘ. 01001101 Ⓦ

৭৭. $(A0)_{16}$ এর বাইনারি সমতুল্য মান কত?

ক. ১০১০০০১১ খ. ১১১০০০০১

গ. ১০১০০০০০ ঘ. ১০১০১০১০ Ⓖ

৭৫. ১৬ ভিত্তিক সংখ্যায় ইংরেজি বর্ণমালার কয়টি প্রতীক রয়েছে?

ক. চারটি খ. ছয়টি

গ. আটটি ঘ. দশটি ⓚ

৭৬. 1, 8, F ধারাটির পরবর্তী মান কত?

ক. A খ. B

গ. 16 ঘ. 22 ⓖ

৭৭. হেক্সাডেসিমালে F এর পরের সংখ্যা কোনটি?

ক. F0 খ. F1

গ. 10 ঘ. 20 ⓖ

৭৮. হেক্সাডেসিমাল পদ্ধতির ভিত বা বেজ কত?

ক. ২ খ. ৮

গ. ১০ ঘ. ১৬ ⓘ

৭৯. দশমিকে 94 হলে হেক্সাডেসিমালে হবে–

ক. 5E খ. 5F

গ. 6E ঘ. 6F ⓚ

৮০. হেক্সাডেসিমাল F এর মান বাইনারিতে—

ক. ১১০১ খ. ১০১০

গ. ১১১০ ঘ. ১১১১ ⓘ

৮১. হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা পদ্ধতির E ডিজিটের সমতুল্য সংখ্যা কোনটি?

ক. 10 খ. 11

গ. 13 ঘ. 14 ⓘ

৮২. হেক্সাডেসিমেলে 4D এর সমতুল দশমিক মান কত?

ক. 17 খ. 52

গ. 64 ঘ. 77 ⓘ

৮৩. 4, 8, C অণুক্রমটির পরের মান কত?

ক. D খ. F

গ. 10 ঘ. 16 ⓖ

৮৪. $(A1D)_{১৬}$ এর সমকক্ষ বাইনারি সংখ্যা কত?

ক. $(১০১০১০০১১১০১)_{২}$ খ. $(১১০১০১০১০১০১)_{২}$

গ. $(১০১০০১০১১১০১)_{২}$ ঘ. (১০১০০০০১১১০১)ⓘ

৮৫. $(১০০)_{১৬}$ সংখ্যাটির পূর্বের সংখ্যাটি কত?

ক. 99 খ. 101

গ. FF ঘ. FFF ⓖ

৮৬. 7B কে বাইনারিতে প্রকাশ করলে সংখ্যাটি হবে– [মা.বো. ২০১৭]

ক. 1011001 খ. 1111011

গ. 1101111 ঘ. 1001101 ⓚ

৮৭. $(ABC)_{16}$ এর সমতুল্য–

i. $(101010111100)_2$ ii. $(5274)_8$

iii. $(73)_{10}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. ii ও iii

গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓚ

৮৮. $(1110.11)_2$ এর সমকক্ষ হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা কোনটি?

ক. E.3 খ. E.8

গ. E.C ঘ. C.E ⓖ

৮৯. $(1010)_2$ এর সমতুল্য মান– [কু. বো. ২০১৭]

i. $(10)_{10}$ ii. $(12)_8$

iii. $(14)_{16}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓚ

৯০. কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম?

ক. $(১০০০)_{২}$ খ. $(১১)_{৮}$

গ. $(৭)_{১৬}$ ঘ. $(১০১০)_{২}$ ⓘ

৯১. 101 সংখ্যাটি হচ্ছে–

i. অক্টাল ii. দশমিক

iii. হেক্সাডেসিমাল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓘ

৯২. ১০৭ সংখ্যাটি হবে–

i. বাইনারি ii. দশমিক

iii. অক্টাল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓖ

৯৩. ৪৩৮ সংখ্যাটি হতে পারে–

i. ডেসিমাল ii. অক্টাল

iii. হেক্সাডেসিমাল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓚ

৯৪. ২৪৬ সংখ্যাটি হলো–

i. ডেসিমেল ii. অকটাল

iii. হেক্সাডেসিমেল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓘ

৯৫. ৭৬২ সংখ্যাটি হতে পারে–

i. দশমিক ii. অকট্যাল

iii. হেক্সাডেসিম্যাল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓘ

৯৬. 111 সংখ্যাটি হতে পারে–

i. বাইনারি ii. অকটাল

iii. ডেসিমেল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓘ

৯৭. সংখ্যা পদ্ধতির বিচারে ১০ হলো–

i. বাইনারি ii. অক্টাল

iii. হেক্সাডেসিমেল

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii (ঘ)

৯৮. ০.২৫ দশমিক সংখ্যাকে বিভিন্ন পদ্ধতিতে রূপান্তর করলে মান হয়–

i. (০.৪)$_{১৬}$ ii. (০.০১)$_{২}$

iii. (০.২)$_{৮}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii (খ)

৯৯. হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতি A এবং F এর যোগফল হবে–

ক. $(19)_8$ খ. $(31)_8$

গ. $(29)_{16}$ ঘ. $(AF)_{16}$ (খ)

১০০. (১০০)$_{২}$ এবং (AA)$_{১৬}$ এর যোগফল কত?

ক. 1 AA খ. 1 B

গ. AF ঘ. AE (ঘ)

১০১. $(3D)_{16}$ ও $(AB)_{16}$ এর যোগফল কত?

ক. $(E8)_{16}$ খ. $(D8)_{16}$

গ. $(F4)_{16}$ ঘ. $(148)_{16}$ (ক)

১০২. ১ + ১ + ১ এর বাইনারি যোগফল কত?

ক. যোগফল = ০, ক্যারি = ০

খ. যোগফল=০, ক্যারি=১

গ. যোগফল = ১, ক্যারি = ০

ঘ. যোগফল=১, ক্যারি=১ (ঘ)

১০৩. কোন পদ্ধতিতে কম্পিউটার বিয়োগের কাজ সম্পন্ন করে?

ক. পূরক খ. বাইনারি

গ. অঙ্ক ঘ. সংখ্যা (ক)

১০৪. অক্টাল পদ্ধতিতে 70 থেকে 35 এর বিয়োগফল কোনটি?

ক. 33 খ. 35

গ. 43 ঘ. 55 (ক)

১০৫. ১০১.০০০ থেকে .১১০ এর বিয়োগফল কোনটি?

ক. ১.০১ খ. ১০.১

গ. ১০০.০১ ঘ. ১০০.১১ (খ)

১০৬. (১+১+১+১+১)$_{১০}$ = ( )$_{২}$

ক. ১০০ খ. ১০১

গ. ১১০ ঘ. ১১১ (খ)

১০৭. $(10000.111000)_2 - (101.01001)_2 = ?$

ক. 11.10011 খ. 1011.11011

গ. 1011.10011 ঘ. 1010.10011 (গ)

১০৮. $(11011)_2 - (1011)_2 = ?$

ক. 1100_2 খ. 10000

গ. 1101_2 ঘ. 1111_2 (খ)

১০৯. কোনটি ১০$_{২}$ + ১০$_{৮}$ + ১০$_{১০}$ + ১০$_{১৬}$ এর ডেসিমেল মান নির্দেশক?

ক. ১০$_{১০}$ খ. ২৬$_{১০}$

গ. ৩৬$_{১০}$ ঘ. ৪৬০$_{১০}$ (গ)

১১০. ABC এর পূর্বের ও পরের সংখ্যার যোগফল কোনটি?

ক. 1577 খ. 1578

গ. 1678 ঘ. 1688 (খ)

১১১. কম্পিউটারে যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ করা হয় কোন প্রক্রিয়ায়?

ক. সাধারণ যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ প্রক্রিয়ায়

খ. শুধুমাত্র যোগ প্রক্রিয়ায়

গ. শুধুমাত্র বিয়োগ প্রক্রিয়ায় ঘ. শুধুমাত্র গুণ প্রক্রিয়ায় (খ)

১১২. বাইনারি পদ্ধতিতে ভাগ করা হয় কীভাবে?

ক. বার বার যোগ করে

খ. বার বার বিয়োগ করে

গ. বার বার গুণ করে

ঘ. সাধারণ ভাগ প্রক্রিয়ায় (খ)

১১৩. বাইনারি যোগের ক্ষেত্রে, ১ + ১ =

i. ১, ক্যারি ১ ii. ২, ক্যারি ১

iii. ০, ক্যারি ১

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. ii খ. iii

গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii (খ)

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩৬ ও ১৩৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শিক্ষক ছাত্রকে রোল নং জিজ্ঞাসা করল। ছাত্রটি বাইনারি পদ্ধতিতে রোল নং ১১০১ বলল।

১১৪. উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যার সাথে (১০০১)$_{২}$ এর যোগফল কত?

ক. (০১১০০)$_{২}$ খ. (১০১১০)$_{২}$

গ. (১০০১০)$_{২}$ ঘ. (১১১১০)$_{২}$ (খ)

১১৫. উদ্দীপকের রোল নং এর সমকক্ষ সংখ্যা হলো–

i. (১৩)$_{১০}$ ii. (১১)$_{১৬}$

iii. (১৫)$_{৮}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii (খ)

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩৮ ও ১৩৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মি. আতিক কামালকে বলল, "তোমার বয়স কত?" কামাল বলল যে তার বয়স $(101101)_2$।

১১৬. কামালের বয়সের সমকক্ষ সংখ্যা হলো–

ক. $(25)_8$ খ. $(35)_8$

গ. $(55)_8$ ঘ. $(65)_8$ (গ)

১১৭. দশ বছর পর কামালের বয়স বাইনারিতে কত হবে?

ক. $(101011)_2$ খ. $(101110)_2$

গ. $(101111)_2$ ঘ. $(110111)_2$ (ঘ)

১১৮. ধনাত্মক ও ঋণাত্মক সংখ্যার পারস্পরিক পরিবর্তনকে বলে–

ক. পরিপূরক খ. বিপরীতকরণ

গ. বিয়োগ ঘ. যোগ (ক)

১১৯. ধনাত্মক সংখ্যার জন্য চিহ্ন বিটের মান কী হবে?

ক. –১ খ. ০

গ. ১ ঘ. ১১ (খ)

১২০. –5 এর 2 এর পরিপূরক মান কত?
ক. 1101 খ. 1001
গ. 1010 ঘ. 1011 ⓖ

১২১. 2's Complement এর নির্ণয়ের সূত্র নিম্নরূপ–
ক. 1's Complement + 1
খ. 1's Complement–1
গ. 2's Complement + 1
ঘ. 2's Complement–1 ⓚ

১২২. 8 বিট রেজিস্টারে " 8 " এর 2'র পরিপূরক হলো—
ক. 00101111 খ. 11111000
গ. 11010011 ঘ. 10011110 ⓖ

১২৩. দশমিক সংখ্যা 12 এর 2's complement কত
ক. 00001100 খ. 11111100
গ. 11110011 ঘ. 11110100 ⓖ

১২৪. –13 এর ২ এর পরিপূরক মান কত?
ক. 11110001 খ. 10110001
গ. 11010001 ঘ. 11110011 ⓖ

১২৫. 2'S Complement পদ্ধতিতে বিয়োগ করা হয়–
ক. যোগ করে খ. বিয়োগ করে
গ. ভাগ করে ঘ. গুণ করে ⓚ

১২৬. (০০০০০১০১)₂ এর 2 এর পূরিপূরক কোনটি?
ক. ১১১১১০১০ খ. ১১১১১০১১
গ. ১১১১১১১০ ঘ. ১১১১০০১০ ⓖ

১২৭. কম্পিউটারের ডেটা ইনপুটের জন্য কোন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়?
ক. কোডিং খ. ডিকোডিং
গ. এনকোডিং ঘ. ডিকোডার ⓖ

১২৮. কম্পিউটারের ডেটা প্রসেসিং শেষে আউটপুটের কোন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়?
ক. এনকোডিং খ. ডিকোডিং
গ. এনকোডার ঘ. ডিকোডার ⓖ

১২৯. সংখ্যা, অক্ষর, বিশেষ চিহ্ন ইত্যাদি নির্দেশ করার জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি?
ক. বিট খ. বাইট
গ. কোড ঘ. আইপি ⓖ

১৩০. BCD এর পূর্ণরূপ–
ক. Binary Coded Decimal
খ. Bar Coded Decimal
গ. Best Coded Decimal
ঘ. Binary Compact disc ⓚ

১৩১. BCD কোডের মধ্যে কোনটি বেশি ব্যবহৃত ও জনপ্রিয়?
ক. BCD 8421 খ. BCD 7421
গ. BCD 5421 ঘ. BCD 2421 ⓚ

১৩২. BCD কোড কত বিটের?
ক. 2 খ. 4
গ. 8 ঘ. 16 ⓖ

১৩৩. $(78)_{10}$ এর BCD মান কত?
ক. o1111001 খ. 01111000
গ. 01101000 ঘ. 01101100 ⓖ

১৩৪. ৯১-এর BCD কোড হলো–
ক. ১০০১০০০১ খ. ১১১১১১১১
গ. ১০০১১ ঘ. ১০০০০০০১ ⓚ

১৩৫. কত সালে সর্বপ্রথম বিসিডি কোড উদ্ভাবিত হয়েছিল?
ক. ১৯১৭ খ. ১৯২৭
গ. ১৯২৮ ঘ. ১৯৪৭ ⓖ

১৩৬. দশমিক পদ্ধতির সংখ্যাকে বাইনারি সংখ্যায় প্রকাশের জন্য কোন কোড ব্যবহৃত হয়?
ক. অকটাল কোড খ. বিসিডি কোড
গ. অ্যাসকি কোড ঘ. ইউনিকোড ⓖ

১৩৭. BCD কোড কে আবিষ্কার করেন?
ক. Gottfried Leibniz খ. IBM
গ. *ANSI* ঘ. Xerox ⓖ

১৩৮. $(130)_{10}$ এর BCD কোড কত?
ক. $(000100110000)_{BCD}$
খ. $(000000110001)_{BCD}$
গ. $(000100000011)_{BCD}$
ঘ. $(001100000001)_{BCD}$ ⓚ

১৩৯. (৭২)১০ এর BCD কোড কোনটি?
ক. (১১১১০) BCD
খ. (১১১০০১) BCD
গ. (১১১০১০) BCD
ঘ. (০১১১০০১০) BCD ⓖ

১৪০. কোনটি নিউমেরিক কোড?
ক. BCD খ. ASCII
গ. EBCDIC ঘ. Uni Code ⓚ

১৪১. BCD কোড–
i. প্রকাশে বাইনারির চাইতে অধিক সংখ্যক বিট দরকার হয়
ii. সুপার কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয়
iii. ইংরেজি অক্ষর প্রকাশে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i খ. i ও ii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii ⓖ

১৪২. আলফানিউমেরিক কোড কয়টি?
ক. ২ খ. ৩
গ. ৪ ঘ. ৫ ⓖ

১৪৩. কত সালে সর্বপ্রথম আলফানিউমেরিক কোড উদ্ভাবিত হয়েছিল?
ক. ১৭৩৭ খ. ১৮৩৭
গ. ১৯৩৭ ঘ. ১৯৪৭ ⓖ

১৪৪. আলফানিউমেরিক কোড কে আবিষ্কার করেন?
ক. Gottfried Leibniz খ. IBM
গ. ANSI ঘ. Xerox ⓖ

১৪৫. কম্পিউটারে ব্যবহৃত বর্ণ, অঙ্ক, গাণিতিক চিহ্ন ও বিশেষ চিহ্নের জন্য ব্যবহৃত কোডকে কী বলে?
ক. বিসিডি কোড
খ. আলফানিউমেরিক কোড
গ. আসকি কোড
ঘ. ইউনিকোড ⓖ

১৪৬. আলফানিউমেরিক ডেটা আদান প্রদানের জন্য ব্যবহৃত হয়–

i. ASCII code ii. EBCDIC code
iii. Unicode

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii, ও iii ঘ

১৪৭. EBCDIC এর পূর্ণ নাম কি?

ক. Extra Binary Coded Decimal Information Code
খ. Extended Binary Coded Decimal Interchange Code
গ. Extra Binary Coded Decimal International Code
ঘ. Extended Binary Coded Decimal International Code খ

১৪৮. কত সালে সর্বপ্রথম ইবিসিডিআইসি কোড উদ্ভাবিত হয়েছিল?

ক. ১৯২০-১৯৩৪ খ. ১৯৩০-১৯৪৪
গ. ১৯৪০-১৯৫৪ ঘ. ১৯৫০-১৯৬৪ ঘ

১৪৯. পৃথিবীর সকল ভাষাকে কোন কোডভুক্ত করা হয়েছে?

ক. BCD খ. ASCII
গ. UNICODE ঘ. EBCDIC গ

১৫০. বাংলা বর্ণমালা কোন কোডভুক্ত?

ক. BCD খ. ASCII
গ. UNICODE ঘ. EBCDIC গ

১৫১. ইউনিকোডের বিটের সংখ্যা কত?

ক. 4 খ. 8
গ. 16 ঘ. 32 গ

১৫২. কত সালে ইউনিকোড উদ্ভাবিত হয়েছিল?

ক. ১৯৫৭ খ. ১৭৮৭
গ. ১৯৯১ ঘ. ২০০৭ গ

১৫৩. বর্তমানে ইউনিকোডের মোট সংখ্যা কত?

ক. ৫৬৫৩৬ খ. ৫৬৬৩৬
গ. ৬৫৫৩৬ ঘ. ৬৬৫৩৬ গ

১৫৪. ইউনিকোড নিয়ে কাজ করে যাচ্ছে কে?

ক. IBM খ. Apple
গ. Unicode Consortioum
ঘ. Unicode Committee গ

১৫৬. ইউনিকোডের উদ্দেশ্য কী?

ক. বিশ্বের সকল ভাষাকে কম্পিউটারে কোডভুক্ত করা
খ. মাল্টিমিডিয়াতে প্রয়োগ করা
গ. প্রসেসর তৈরি করা
ঘ. শুধুমাত্র বাংলা ভাষাকে কোডভুক্ত করা ক

১৫৭. বাংলা ভাষাকে কম্পিউটারে অন্তর্ভুক্ত করার জন্য বর্তমানে কোন ধরনের কোড ব্যবহৃত হয়?

ক. BCD খ. ASCII
গ. EBCII ঘ. Unicode ঘ