অধ্যায়-৩ সিএনসি লেদ মেশিন

SOS অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। সিএনসি মেশিন (CNG Machine) কাকে বলে? এর পূর্ণ অর্থ লেখ।** **BPSC: 2018, বাকাশিবো- ২০২৩**

উত্তর ঃ সিএনসি অর্থ কম্পিউটার নিউমেরিক্যাল কন্ট্রোল (Computer Numerical Control) এবং সিএনসি মেশিন বলতে সাংখ্যিক নির্দেশনা দ্বারা মেশিনের বিভিন্ন অংশ নিয়ন্ত্রণ, চলন এবং সূক্ষ্মতা নির্ধারণ করাকে বুঝানো হয়। কম্পিউটারের নির্দেশনার সমষ্টিকে প্রোগ্রাম (Program) বলে। যাতে কোনো কাজ সম্পাদনের প্রয়োজনীয় ধাপসমূহ উল্লেখ করা থাকে।

***** ২। কয়েকটি সিএনসি মেশিন টুলের নাম লেখ।**

উত্তর ঃ নিচে কয়েকটি সিএনসি মেশিন টুলের নাম দেওয়া হলো ঃ

১) সিএনসি বোরিং মেশিন (CNC Boring Machine)
২) সিএনসি গ্রাইন্ডিং মেশিন (CNC Grinding Machine)
৩) সিএনসি লেদ মেশিন (CNC Lathe Machine)
৪) সিএনসি মিলিং মেশিন (CNC Milling Machine)

***** ৩। সিএনসি মেশিনের কয়েকটি অংশের নাম লেখ।**

BPDB: 2016; BIWTA: 2023, বাকাশিবো- ২০১৯

উত্তর ঃ ৬টি প্রধান অংশ নিয়ে সিএনসি মেশিন গঠিত। যথা ঃ

১) মেশিন টুল ইউনিট (Machine Tool Unit)
২) পার্ট প্রোগ্রাম ইউনিট (Part Program Unit)
৩) প্রোগ্রাম ইনপুট ডিভাইস (Program Input Device)
৪) ড্রাইভ সিস্টেম ইউনিট (Drive System Unit)
৫) মেশিন কন্ট্রোল ইউনিট (Machine Control Unit)
৬) ফিডব্যাক সিস্টেম ইউনিট (Feedback System Unit)

***** ৪। CNC ও MCU পূর্ণ অর্থ লেখ।** বাকাশিবো- ২০২৩

উত্তর ঃ CNC = Computer Numerical Control.
MCU = Machine Control Unit.

***** ৫। MCU বা মেশিন কন্ট্রোল ইউনিটের কাজ কী?**

বাকাশিবো- ২০০৩, ০৫, ০৯, ১০

উত্তর ঃ MCU (Machine Control Unit) হলো সিএনসি মেশিনের একটি প্রধান ইউনিট। সাধারণত MCU কিছু নিয়ন্ত্রণ হার্ডওয়্যার (স্থির ও চলমান যন্ত্রাংশ) এবং প্রোগ্রাম ধারণ করে এবং ঐ প্রোগ্রাম অনুসারে মেশিন টুলস্‌সমূহকে পরিচালনা এবং নিয়ন্ত্রণ করে কার্য সম্পাদনে সহায়তা করে।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। প্রোগ্রামিং (Programming) বলতে কী বুঝায়?**

বাকাশিবো- ২০১২, ১৭, ১৯, ২৩

উত্তর ঃ প্রোগ্রাম হলো কম্পিউটারের বোধগম্য লিখিত ভাষা যাতে কতকগুলো নির্দেশনার সমষ্টি এবং প্রয়োজনীয় ধাপ উল্লেখ থাকে। যা ব্যবহার করে নির্দিষ্ট কার্য সম্পাদন করা হয়। প্রোগ্রাম সাধারণত নিউমেরিক্যাল ডেটা (Numerical Data) বা তথ্য দ্বারা লেখা হয়।

*** ২। MCU ব্যবহারে প্রাপ্ত প্রধান কয়েকটি সুবিধা লেখ।**

উত্তর ঃ MCU (Machine Control Unit) ব্যবহারে যে প্রধান সুবিধাগুলো পাওয়া যায় তা হলো ঃ

১) প্রোগ্রামে রক্ষিত কোডগুলো দ্রুত পড়তে (Read) পারে।
২) প্রয়োজনে পার্ট প্রোগ্রামিং তৈরি করা যায়।
৩) সুষম বৃত্তাকার, উপবৃত্তাকার অথবা কৌণিক গতির ক্ষেত্রে নিখুঁত ইন্টারপোলেশন (Interpolation) করতে পারে।
৪) চলমান উৎপাদন ব্যবস্থায় (Continuous/Mass Production) অধিক হারে পণ্য উৎপাদন করতে পারে।
৫) টুল লাইফ এবং সূক্ষ্মতা বেশি পাওয়া যায়।
৬) খুঁতবিহীন বস্তু তৈরি করতে সক্ষম।

**** ৩। সিএনসি মেশিনের বৈশিষ্ট্য কী কী?**

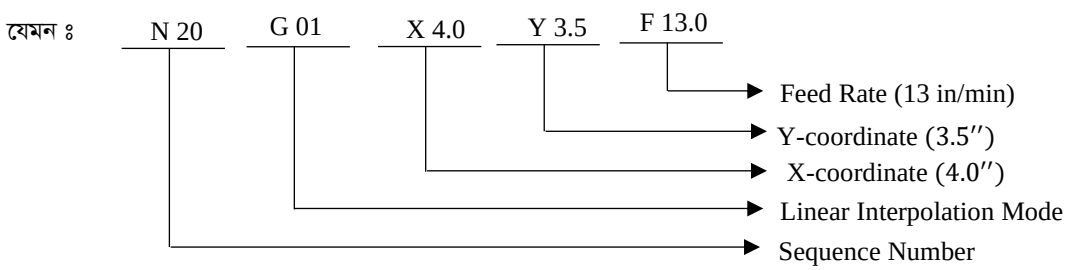
উত্তর ঃ সিএনসি মেশিনের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো ঃ

১) প্রোগ্রামের সাহায্যে স্বয়ংক্রিয়ভাবে কার্য সম্পাদন করতে পারে।
২) প্রোগ্রামের ইনস্টল এবং মেশিন সেটআপে কম সময় লাগে।
৩) ক্ষুদ্র বস্তুর সূক্ষ্ম আকৃতি প্রদান করতে পারে।
৪) কাটিং টুল পরিবর্তনে সময় কম লাগে এবং
৫) অপারেশনের ক্ষেত্রে মানবীয় ভুলত্রুটি খুবই কম হয়।

***** ৪। 'G' কোড ও 'M' কোড কী?**

উত্তর ঃ G কোড ও M কোড উভয়ই মেশিন কন্ট্রোল প্রোগ্রামিং ভাষা হিসেবে ব্যবহৃত হয়। তবে G কোড দ্বারা মেশিনে কাটিং টুলের পজিশন, কার্যবস্তুর জ্যামিতিক আকৃতি প্রকাশ করতে ব্যবহার করা হয় এবং M কোড দ্বারা মেশিন টুলের গতিবিধি, অন/অফ, স্পিন্ডলের গতি ও কাটিং টুল কোন পথে গতিশীল হবে তা প্রকাশ করতে ব্যবহার করা হয়।

কোনো জব তৈরিতে G ও M কোড দ্বারা তৈরীকৃত ধারাবাহিক নির্দেশনাকে পার্ট প্রোগ্রামিং (Part Programming) বলে।



SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর ঃ

***** ১। সিএনসি লেদ মেশিনের গুরুত্বসমূহ লেখ।** **BPSC- 2018**

উত্তর ঃ সিএনসি লেদ মেশিনের গুরুত্বসমূহ নিম্নরূপ ঃ

১) কম্পিউটার দ্বারা চালিত হয় বলে নিখুঁত পণ্য তৈরি করতে পারে।
২) এ লেদে কাজ করা নিরাপদ এবং সহজ।
৩) একই ধরনের বহু সংখ্যক পণ্য দ্রুততার সাথে মেশিনিং করতে পারে।
৪) প্রয়োজনে ২৪ ঘন্টা সচল রাখা যায়।
৫) প্রচলিত লেদের তুলনায় পণ্য উৎপাদনে সময় এবং খরচ কম লাগে।
৬) দক্ষ শ্রমিকের প্রয়োজন হয় না।
৭) প্রোগ্রাম সহজে পরিবর্তন করে কাজের পরিধি বাড়ানো যায়।
৮) এটি ব্যাচ (Batch) অথবা চলমান (Continuous) উৎপাদন ব্যবস্থার জন্য উপযুক্ত।
৯) কার্যবস্তুর ডিজাইন সহজে তৈরি করে বাস্তব রূপ দেওয়া যায়।
১০) নিরাপত্তা সরঞ্জাম সংযুক্ত থাকায় দুর্ঘটনা হওয়ার সম্ভাবনা কম।
১১) ছোট ধরনের ভুলগুলো ধরিয়ে দিতে সক্ষম।
১২) সংকেত প্রদানের মাধ্যমে কর্মীকে সর্তক করতে পারে।
১৩) স্থাপনে কম জায়গার প্রয়োজন হয়।
১৪) চলমান অবস্থায় তুলনামূলক কম শব্দ করে।

**** ২। সিএনসি মেশিন টুলসে প্রোগ্রামের ধারাবাহিক ধাপসমূহ উল্লেখ কর।**

উত্তর ঃ সিএনসি মেশিন টুলসে প্রোগ্রামের ধারাবাহিক ধাপসমূহ নিচে উল্লেখ করা হলো ঃ

১) প্রথমে ডিজাইন সফটওয়্যার CAD এ প্রস্তুতকৃত ড্রয়িং ভালোভাবে প্রত্যক্ষ করতে হবে।

২) এরপর অপারেশনের প্রয়োজনীয় ধাপ (Sequential Operation) নির্ধারণ করতে হবে। এই ধাপ নির্ধারণের সকল তথ্যকে পার্ট প্রোগ্রামিং বলে। ৩) এক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় কাটিং টুলস্ এবং কাঁচামালের সাইজ ঠিক করতে হবে।

৪) কাটিং টুলস্ কোনটা আগে এবং কোনটা পরে ব্যবহৃত হবে সে ধারাবাহিকতা নির্দেশ করতে হবে।

৫) এরপর কাটিং টুলের অবস্থান এবং ডেপফ অব কাট (Depth of Cut) নির্ধারণ করে দিতে হবে।

৬) কাটিং অপারেশনের অক্ষ অর্থাৎ যে পথে টুল গমন করবে তা নির্দেশিত করে দিতে হবে।

৭) এখন কাটিং অপারেশন শুরু হবে এবং অপারেশন শেষে কাটিং টুল পূর্বের অবস্থায় ফিরে আসবে।

৮) প্রোগ্রামিং শেষ হলে মেশিনের অপারেশন বন্ধ হবে।