

MA304/ME304/MP304

Roll No. :

2019

CNC MACHINES & AUTOMATION

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) सी.एन.सी. मशीन में "मशीन शून्य" क्या है ?
What is 'Machine Zero' in CNC machine ?
 - (ii) मोडल एवं नॉन-मोडल कोड में क्या अंतर है ?
What is difference between modal and non-modal code ?
 - (iii) सी.एन.सी. मशीन में प्री-सैट टूल क्या हैं ?
What are preset tools in CNC machine ?
 - (iv) कोड G71, G03, G33, G94 के कार्य लिखिये ।
Write functions of G71, G03, G33 and G94 codes.
 - (v) रोबोट में मैनीपुलेटर का क्या कार्य होता है ?
What is the function of manipulator in robot ? (2×5)
2. (i) एन.सी., सी.एन.सी. तथा डी.एन.सी. क्या हैं ? चित्र द्वारा प्रत्येक के लक्षणों एवं अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए ।
What are NC, CNC and DNC ? Describe the features and applications by making figures of each.
 - (ii) "सी.एन.सी. मशीन की मूल संरचना पारम्परिक मशीन से भिन्न है ।" इस तथ्य को समझाइये तथा ऐसा क्यों है ?
"Basic structure of CNC machine is different from that of a conventional machine." Discuss this fact and why it is so. (6×2)

3. (i) ऑटोमैटिक औजार परिवर्तक (ए.टी.सी.) क्या है ? ए.टी.सी. की विभिन्न संरचनाओं तथा उनकी कार्यप्रणाली को चित्र बनाकर समझाइये ।

What is Automatic Tool Changer (ATC) ? Discuss the different configuration and working of ATC by figures.

- (ii) सी एन सी में प्रयुक्त विभिन्न पार्ट प्रोग्रामिंग के प्रारूपों को उदाहरण देकर समझाइए ।

Explain the different formats of parts programming used in CNC machines with example. (6×2)

4. (i) रिसर्कुलेटिंग बाल स्क्रू तथा नट की बनावट तथा कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए । सीएनसी मशीन में इसके प्रयोग के लाभ बताइए ।

Describe the construction and working of recirculating ball and nut. Give advantages of its use in CNC machine.

- (ii) एन सी कोडिंग क्या है ? छिद्रित टेप में ई.आई.ए. न्यूमेरिकल कंट्रोल कोडिंग प्रणाली के अनुसार ए से आई तक पेरिटी चैक का उपयोग करते हुए प्रदर्शित कीजिए ।

What is NC coding ? Represent A to I in punched tape according to EIA numerical control coding system using parity check. (6×2)

5. (i) फिक्सड चक्र क्या है ? सीएनसी मशीन पर फिक्सड चक्र द्वारा चूड़ी काटने के लिए प्रोग्रामिंग बनाइए । आवश्यक कटिंग डाटा माने जा सकते हैं ।

What is fixed cycle ? Develop a programme by fixed cycle for thread cutting on CNC machine. Assume necessary cutting data.

- (ii) ए.पी.टी. क्या है ? सीएनसी प्रोग्रामिंग की ए.पी.टी. भाषा के ज्यामितीय कथनों तथा पोस्ट प्रोसेसर कथनों को उदाहरण देकर समझाइए ।

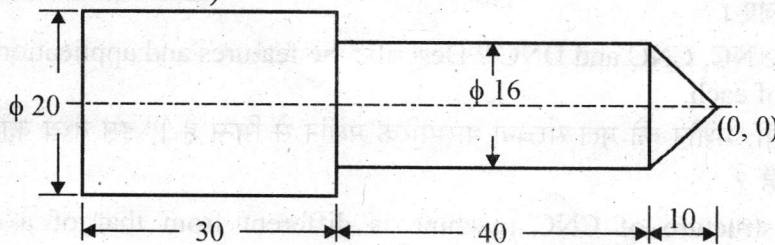
What is A.P.T ? Explain geometry statements and post processor statements with examples of APT language of CNC programming. (6×2)

6. (i) रोबोट का वर्गीकरण भौतिक संरचना के आधार पर चित्र बनाते हुए कीजिए ।

Explain the classification of robot based on physical configuration by making figure.

- (ii) चित्र सं. 1 में दिखाए गए जॉब को बनाने के लिए आवश्यक प्रोग्राम लिखिए । (काट की अधिकतम गहराई = 2 मि.मी.)

Write the necessary program to prepare a job shown in figure 1. (Maximum depth of cut is 2 mm) (6×2)



चित्र-1 / Fig. - 1

7. अंतर बताइए :

Give difference :

(i) टर्निंग सेन्टर तथा मशीनिंग सेन्टर

Turning centre and Machining centre

(ii) वेग फीडबैक तथा स्थिति फीडबैक

Velocity feedback and position feedback

(6×2)

8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write short notes on any **two** of the following :

(i) सीएनसी लेथ तथा मिलिंग मशीन में अक्ष पहचान

Axis identification in CNC Lathe and Milling machine.

(ii) सी.आई.एम.

C.I.M.

(iii) सीएनसी मशीन में प्रयुक्त ड्राइव मोटरें

Drive motors used in CNC machine.

(6×2)

अथवा

Q.10. Difference

(i) स्विचिंग केंद्र बनाम मशीनिंग केंद्र

(ii) टर्निंग केंद्र बनाम मशीनिंग केंद्र

(iii) वेग फीडबैक बनाम स्थिति फीडबैक

Velocity feedback and position feedback

(10)

Q.11. निम्न में से एक (1) पर लघु नोट लिखिए।

Write short notes on any two of the following:

(i) मशीनिंग केंद्र बनाम टर्निंग केंद्र

Axis identification in CNC Lathe and Milling machine

(ii) सी.आई.एस

C.I.M.

(iii) सिंक्रोस मशीन में रूटिंग टूल

Drive motors used in CNC machine

(10)