

Roll No.

2038475(038)

Dip. in Engg. (Fourth Semester)

EXAMINATION, 2021

(Scheme : New) NITTR

(Branch : Metallurgy)

**FUNDAMENTALS OF MECHANICAL
METALLURGY**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *two* questions from each Unit. Each question carries 7 marks. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

प्रत्येक इकाई से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की, स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

P. T. O.

[2]

2038475(038)

UNIT—1

(इकाई—1)

1. (a) Distinguish between Elastic and Plastic Deformation.

लोचदार और प्लास्टिक विरूपण के बीच अन्तर लिखिए।

- (b) Establish the relationship between true stress and engineering stress.

सच्चे तनाव और इंजीनियरिंग तनाव के बीच संबंध स्थापित कीजिए।

- (c) Write the effects of strain rate and temperature on deformation.

विकृति पर विकृति दर और तापमान के प्रभावों को लिखिए।

UNIT—2

(इकाई—2)

2. (a) Describe the products of rolling. Classify the rolling mills.

रोलिंग के उत्पादों का वर्णन कीजिए। रोलिंग मिलों को वर्गीकृत कीजिए।

[3]

2038475(038)

- (b) A series of cold rolling operations is to be used to reduce the thickness of a plate from 50 mm down to 25 mm in a reversing two high mill. Roll diameter = 700 mm and coefficient of friction between rolls and work = 0.15. The specification is that the draft is to be equal on each pass. Determine :

(i) Minimum number of passes required

(ii) Draft for each pass

एक उल्टी दो उच्च मिल में प्लेट की मोटाई को 50 मिमी. से घटाकर 25 मिमी. तक कम करने के लिए कोल्ड रोलिंग संचालन की एक श्रृंखला का उपयोग किया जाना है। रोल व्यास = 700 मिमी. एवं रोल और कार्य के बीच घर्षण का गुणांक = 0.15। विशिष्टता यह है कि ड्राफ्ट प्रत्येक पास पर समान होना चाहिए। निर्धारित कीजिए :

(i) आवश्यक पास की न्यूनतम संख्या

(ii) प्रत्येक पास के लिए ड्राफ्ट

- (c) Establish the forces and geometrical relationship in rolling.

रोलिंग में बलों और ज्यामितीय संबंध स्थापित कीजिए।

[4]

2038475(038)

UNIT—3

(इकाई—3)

3. (a) Explain the various forging operations with the help of diagram.

विभिन्न फोर्जिंग संक्रियाओं को आरेख की सहायता से समझाइए।

(b) Describe the forging defects and their remedies.
फोर्जिंग दोष और उनके उपचार का वर्णन कीजिए।

(c) Classify the forging processes. List the properties required for die materials.

फोर्जिंग प्रक्रियाओं को वर्गीकृत कीजिए। ड्राई सामग्री के लिए आवश्यक गुणों की सूची बनाइए।

UNIT—4

(इकाई—4)

4. (a) Define the extrusion process. Write its applications.

एक्सट्रूजन प्रक्रिया को परिभाषित कीजिए। इसके अनुप्रयोग लिखिए।

(b) Write the formulas for the following :

(i) Extrusion ratio

[5]

2038475(038)

(ii) Velocity of the extruded product

(iii) Extrusion force

(iv) Average instantaneous temperature of deforming material

निम्नलिखित के लिए सूत्र लिखिए :

(i) एक्सट्रूजन अनुपात

(ii) निकाले गए उत्पाद का वेग

(iii) एक्सट्रूजन बल

(iv) विकृत सामग्री का औसत तात्कालिक तापमान

(c) Describe the extrusion defects and their remedies.

एक्सट्रूजन दोष और उनके उपचार का वर्णन कीजिए।

UNIT—5

(इकाई—5)

5. (a) Explain the process and equipments used in wire drawing.

वायर ड्राइंग में प्रयुक्त होने वाली प्रक्रिया एवं उपकरणों को समझाइए।

[6]

2038475(038)

- (b) Explain the working principle of various sheet metal forming operations.

विभिन्न शीट धातु बनाने के संचालन के कार्य सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

- (c) Describe the defects occurs in wire drawing and sheet metal forming products.

वायर ड्राइंग और शीट मेटल बनाने वाले उत्पादों में होने वाले दोषों का वर्णन कीजिए।