

MA302/ME302

Roll No. : .....

Spl. 2020

**PROCESSES IN MANUFACTURING**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70]

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** 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. (1) निम्न में से कौन सा त्वरित क्रिया क्लेम्प है ?

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| (a) ब्रिज क्लेम्प     | (b) सी-क्लेम्प   |
| (c) हुक बोल्ट क्लेम्प | (d) लीवर क्लेम्प |

Which of the following is a quick acting clamp ?

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| (a) Bridge clamp    | (b) C-clamp     |
| (c) Hook bolt clamp | (d) Lever clamp |

(2) समाकृतन में

- |  |
|--|
| (a) शीट मेटल में छिद्र बनाते हैं।                        |
| (b) शीट मेटल से समतल टुकड़ा काटा जाता है।                |
| (c) शीट मेटल वृत्ताकार भाग काटा जाता है।                 |
| (d) शीट के किनारे से अनावश्यक अतिरिक्त भाग काटा जाता है। |

In trimming

- |   |
|---|
| (a) holes are made in sheet metal                               |
| (b) flat piece is cut from sheet metal                          |
| (c) circular piece is cut from sheet metal                      |
| (d) unwanted excess material is cut from the periphery of sheet |

(3) गैल्वनीकरण में जिंक टैंक का लगभग तापमान होता है

- |            |             |
|------------|-------------|
| (a) 455 °C | (b) 1530 °C |
| (c) 120 °C | (d) 3000 °C |

In galvanisation, what is the near about temperature of zinc bath

- |            |             |
|------------|-------------|
| (a) 455 °C | (b) 1530 °C |
| (c) 120 °C | (d) 3000 °C |

(4) एनोडाइजिंग प्रक्रिया को विकसित किया है

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| (a) चाँदी के लिये | (b) एल्युमिनियम के लिये |
| (c) ताँबे के लिये | (d) निकल के लिये        |

Anodising process has been developed

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| (a) for silver | (b) for aluminium |
| (c) for copper | (d) for nickel    |

(5) निम्न में से इलेक्ट्रोप्लेटिंग धातु है

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| (a) ताँबा             | (b) एल्युमिनियम             |
| (c) (a) एवं (b) दोनों | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Which one is the electroplating metal ?

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| (a) Copper           | (b) Aluminium         |
| (c) (a) and (b) both | (d) None of the above |

(6) इंजेक्शन मोल्डिंग में प्रयोग किया जाता है

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| (a) थर्मोप्लास्टिक    | (b) थर्मोसेटिंग प्लास्टिक   |
| (c) (a) एवं (b) दोनों | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Injection moulding is used with

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| (a) Thermoplastics   | (b) Thermosetting plastics |
| (c) (a) and (b) both | (d) None of the above      |

(7) प्लास्टिक बोतल बनाने के लिये कौन सी मोल्डिंग का प्रयोग होता है ?

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| (a) इंजेक्शन संचकन | (b) सम्पीड़न संचकन          |
| (c) वात संचकन      | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Which of the moulding is used to make plastic bottles ?

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| (a) Injection moulding | (b) Compression moulding |
| (c) Blow moulding      | (d) None of the above    |

(8) बंद डाई फोर्जिंग के फायदे हैं –

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| (a) जटिल उत्पाद बनाये जा सकते हैं। | (b) उत्पादन दर अधिक होती है। |
| (c) समय की बचत                     | (d) उपरोक्त सभी              |

Benefits of closed die forging is/are

- |                                      |
|--------------------------------------|
| (a) complicated jobs can be produced |
| (b) production rate is high          |
| (c) time is saved                    |
| (d) All of the above                 |

(9) सतहीय ऑक्सीडेशन नहीं होता है

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| (a) शीत फोर्जिंग में  | (b) ताप फोर्जिंग में        |
| (c) (a) एवं (b) दोनों | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Surface oxidation does not occur in

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| (a) Cold forging     | (b) Hot forging       |
| (c) Both (a) and (b) | (d) None of the above |

(10) प्रेस डाई के चुनाव हेतु कौन से बिंदु का ध्यान रखा जायेगा ?

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| (a) स्ट्रोक की लंबाई  | (b) डाई सेट पर दबाव         |
| (c) (a) एवं (b) दोनों | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

For selection of press die which point is to be considered

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| (a) Length of stroke | (b) Pressure on die set |
| (c) Both (a) and (b) | (d) None of the above   |

(11) परफोरेटिंग वो प्रक्रिया है जिसमें

- (a) कार्य पर छोटे छिद्र किये जाते हैं। (b) शीट मेटल को मोड़ा जाता है।
- (c) एक बड़ा छिद्र बनाया जाता है। (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Perforating is a process in which

- (a) Small holes are made on job
- (b) Sheet metal is bent
- (c) A big hole is made
- (d) None of the above

(12) तस रूपण की प्रक्रिया की जाती है

- (a) पुनः क्रिस्टलाइजेशन तापमान के नीचे
- (b) पुनः क्रिस्टलाइजेशन तापमान के ऊपर
- (c) पानी के उबाल बिंदु पर
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Hot working process is carried out

- (a) Below recrystallization temperature
- (b) Above recrystallization temperature
- (c) On boiling point of water
- (d) None of the above

(13) वह कर्तन प्रक्रम जिसमें विभिन्न प्रकार के छिद्र बनाये जाते हैं

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| (a) नोचिंग  | (b) छिद्रण      |
| (c) समाकृतन | (d) उपरोक्त सभी |

The cutting process where various shaped holes are made

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| (a) Notching | (b) Punching         |
| (c) Trimming | (d) All of the above |

(14) कौन सा प्रेस फॉर्मिंग ऑपरेशन नहीं है ?

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| (a) बेधन  | (b) एम्बासिंग   |
| (c) नलिंग | (d) उपरोक्त सभी |

Which of these is not a press forming operation ?

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| (a) Piercing | (b) Embossing        |
| (c) Knurling | (d) All of the above |

(15) कौन सी एक गियर परिष्करण विधि है ?

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) हाबिंग | (b) शेपिंग |
| (c) शेविंग | (d) मिलिंग |

Which of these is a gear finishing method ?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (a) Hobbing | (b) Shaping |
| (c) Shaving | (d) Milling |

(16) निम्न में से कौन सा असत्य कथन है ?

- |   |
|---|
| (a) डीप ड्राइंग एक प्रेस ऑपरेशन है।                                 |
| (b) पश्चवर्ती बहिर्वेधन में बल अग्रिम से कम लगता है।                |
| (c) बहुत ही पतले तार खींचने के लिये हीरे की डाई बनाई जाती है।       |
| (d) तस बहिर्वेधन के समय तापमान $200 - 400^{\circ}\text{C}$ होता है। |

Which of the following is false statement ?

- |   |
|---|
| (a) deep drawing is a press operation   |
| (b) force applied in backward extrusion is less than forward extrusion.         |
| (c) to draw very fine wire diamond die is used                                  |
| (d) the temperature at the time of hot extrusion is $200 - 400^{\circ}\text{C}$ |

(17) निम्न में से कौन सा एक अवस्थापन युक्ति नहीं है ?

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| (a) वी ब्लाक         | (b) डायमंड अवस्थापन पिन |
| (c) शंकुकार अवस्थापन | (d) जिग बुश             |

Which one is not a locating device ?

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| (a) V-block         | (b) Diamond pin locator |
| (c) Conical locator | (d) Jig bush            |

(18) किसी भी जॉब की मुक्त विमाएँ हैं

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 10 | (b) 8  |
| (c) 6  | (d) 12 |

The degrees of freedom of any job is

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 10 | (b) 8  |
| (c) 6  | (d) 12 |

(19) विछिन्न छीलन कब बनती हैं ?

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| (a) कर्तन गति कम होने पर       | (b) रेक कोण कम होने पर |
| (c) कार्य पदार्थ भंगुर होने पर | (d) उपरोक्त सभी        |

Discontinuous chips are formed when

- |                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| (a) Cutting speed is low     | (b) Rake angle is low |
| (c) Work material is brittle | (d) All of the above  |

(20) मर्चेन्ट का सम्बन्ध है – (जहाँ  $\phi$  = शीयर कोण,  $\eta$  = घर्षण कोण,  $\alpha$  = रेक कोण, C = मर्चेन्ट नियंताक)

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (a) $2\phi + \eta - \alpha = C$ | (b) $\phi + 2\eta - \alpha = C$  |
| (c) $2\phi - \eta + \alpha = C$ | (d) $\phi + 2\eta - \alpha = 2C$ |

Merchant's relation is (where  $\phi$  = shear angle  $\eta$  = angle of friction,  $\alpha$  = Rake angle, C = merchant's constant)

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (a) $2\phi + \eta - \alpha = C$ | (b) $\phi + 2\eta - \alpha = C$  |
| (c) $2\phi - \eta + \alpha = C$ | (d) $\phi + 2\eta - \alpha = 2C$ |

(21) यदि  $V$  = कर्तन गति,  $n$  = घात जो औजार पर निर्भर है,  $T$  = औजार आयु,  $C$  = नियंताक, तो निम्न में से कौन सा संबंध सही है ?

- (a)  $V^n T^n = C$       (b)  $V T^n = C$   
 (c)  $V^n T = C$       (d)  $V T = C^n$

If  $V$  = cutting speed,  $n$  = exponent which depends on tool,  $T$  = tool life,  $C$  = constant, then which relation is correct

- (a)  $V^n T^n = C$       (b)  $V T^n = C$   
 (c)  $V^n T = C$       (d)  $V T = C^n$

(22) कौन सा कथन सत्य है ?

- (a) औजार की ज्यामिति का औजार की आयु पर प्रभाव होता है।
  - (b) अधिक ऊष्मा का औजार आयु पर कोई प्रभाव नहीं है।
  - (c) औजार असीमित समय तक कार्य कर सकता है।
  - (d) अधिक रेक कोण औजार को मजबूत बनाता है।

Which statement is true?

- (a) Tool life is effected by tool geometry
  - (b) Tool life is not effected by high heat
  - (c) The tool can work for infinite time
  - (d) High rake angle makes the tool stronger

(23) इलेक्ट्रोन बीम मशीनिंग में -

- (a) बीम करंट व इलेक्ट्रोन का कोई संबंध नहीं है।
  - (b) इलेक्ट्रोन बढ़ने पर बीम करंट कम होगा।
  - (c) बीम करंट इलेक्ट्रोन की संख्या के समानुपाती हैं।
  - (d) उपरोक्त में से कोई सही नहीं

In electro beam machining

- (a) no relation between beam current and electrons
  - (b) by increasing electrons, beam current will reduce
  - (c) beam current is proportional to the no. of electrons
  - (d) None of the above are true

(24) इलेक्ट्रोन बीम मशीनिंग का मुख्य अनुप्रयोग है –

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| (a) धातु हटाना        | (b) छिद्रन करना |
| (c) एक रेखा में कर्तन | (d) खाँचे काटना |

Main application of electron beam machining

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| (a) Metal removal   | (b) Hole drilling |
| (c) Cutting in line | (d) Slot cutting  |

(25) EBM उपयुक्त है

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| (a) छोटे पार्ट्स के लिये | (b) बड़े पार्ट्स के लिये    |
| (c) (a) एवं (b) दोनों    | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

EBM is suitable for

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| (a) small parts      | (b) big parts         |
| (c) (a) and (b) both | (d) None of the above |

(26) प्लाज्मा आर्क मशीनिंग में प्लाज्मा का तापमान होता है

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (a) 5000 °C  | (b) 10000 °C |
| (c) 21000 °C | (d) 28000 °C |

In plasma arc machining the temp of plasma is nearly

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (a) 5000 °C  | (b) 10000 °C |
| (c) 21000 °C | (d) 28000 °C |

(27) प्लाज्मा आर्क मशीनिंग में किस गैस का प्रयोग किया जाता है ?

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (a) अर्गन     | (b) हीलियम      |
| (c) हाइड्रोजन | (d) उपरोक्त सभी |

Which gas is used in plasma arc machining ?

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| (a) Argon    | (b) Helium           |
| (c) Hydrogen | (d) All of the above |

(28) अल्ट्रासोनिक मशीनिंग में कम्पन होता है

- (a) अधिक आवृत्ति एवं कम आयाम (b) कम आवृत्ति एवं अधिक आयाम
- (c) अधिक आवृत्ति एवं अधिक आयाम (d) कम आवृत्ति एवं कम आयाम

In ultrasonic machining vibrations have

- (a) high frequency and low amplitude
- (b) low frequency and high amplitude
- (c) high frequency and high amplitude
- (d) low frequency and low amplitude

(29) भंगुर पदार्थ का मशीनन किया जाता है

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) PAM से | (b) USM से |
| (c) EBM से | (d) AJM से |

Brittle materials are machined by

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) PAM | (b) USM |
| (c) EBM | (d) AJM |

(30) AJM के अन्य नाम हैं –

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| (a) एब्रेसिव माइक्रो ब्लास्टिंग | (b) पेंसिल ब्लास्टिंग |
| (c) माइक्रो एब्रेसिव ब्लास्टिंग | (d) उपरोक्त सभी       |

Other names of AJM are

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| (a) Abrasive Micro blasting | (b) Pencil blasting  |
| (c) Micro Abrasive blasting | (d) All of the above |

(1×30)

2. (i) डीप ड्राइंग का सुस्पष्ट चित्र बनाइये।

Draw a clean diagram of deep drawing.

(2)

(ii) एम्बोसिंग क्या है ?

What is Embossing ?

(2)

(iii) यशद लेपन क्या है ?

What is Galvanisation ?

(2)

(iv) औजार आयु को परिभाषित कीजिए।

Define tool life.

(2)

(v) जिंग एवं फिक्सचर को परिभाषित कीजिए।

Define Jig and Fixture.

(2)

3. विभिन्न प्रकार के चिपों को समझाते हुये चिप मोटाई अनुपात का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

Explain different types of chips and derive expression for chip thickness ratio.

(10)

4. (i) खुला डाई फोर्जिंग एवं बंद डाई फोर्जिंग को सचित्र समझाइए।

Explain the open die forging and closed die forging with figure.

(5)

(ii) ड्राप फोर्जिंग की तुलना में प्रेस फोर्जिंग के फायदे बताइए।

Write the advantages of press forging over drop forging.

(5)

5. (i) पश्चावर्ती बहिर्वेधन को सचित्र समझाइए।

Explain backward extrusion with diagram.

(5)

(ii) चिप बनने की प्रक्रिया को सचित्र समझाइए।

Explain the process of chip formation with diagram.

(5)

6. (i) औजार के खराब होने के मुख्य कारणों को लिखिए।

Write the main causes of tool failure.

(5)

(ii) गीयर बरनिशिंग के ऊपर एक टिप्पणी लिखें।

Write a short note on gear burnishing.

(5)

7. (i) कंप्रेसिव मॉल्डिंग के बारे में सचित्र समझाइए।

Explain compressive moulding with diagram

(5)

(ii) इलेक्ट्रोप्लेटिंग पर एक टिप्पणी लिखें।

Write a short note on electroplating.

(5)

8. दो क्लेम्पिंग युक्तियाँ एवं दो अवस्थापन युक्तियों के बारे में विस्तार से सचित्र समझाइए।

Explain two clamping devices and two locating devices in detail with diagram.

(10)

9. (i) विद्युत रासायनिक अपघर्षक का वर्णन कीजिए।

Describe Electro Chemical Grinding (ECG).

(5)

(ii) प्लाज्मा आर्क मशीनिंग के अनुप्रयोगों को लिखिए।

Write the applications of Plasma Arc Machining (PAM).

(5)

