



Ministry of Culture
Government of India



BIRLA INDUSTRIAL & TECHNOLOGICAL MUSEUM

(National Council of Science Museums, Ministry of Culture, Govt. of India)

19A Gurusady Road, Kolkata 700019

“Question Paper”

Aptitude Test: Trade - Machinist	Total Pages-16
Time: 90 minutes	Full Marks: 30
(To be filled by Candidate only)	(For office purpose only)
Name of the Candidate (in Capital Letters):	Marks Obtained
Application No. / Letter No.:	(Signature of the Examiner)
Date of Examination:	(Signature of the Invigilator)

Instructions to the Candidate:

- Answer all the questions. Put tick (✓) mark for the correct answer of MCQ where ever required or as per the instruction given. Write in brief for descriptive type questions (if any).
- Use Ball Pen only. All rough works are to be done on blank spaces provided in this question paper. For any additional rough work purpose, use the separate sheet signed by the invigilator (May ask to the invigilator).
- There will be no negative marks for the wrong answers.
- Use of Calculators / Mobile Phones / Computing Devices in any form are not allowed in the examination hall.
- If any clarification is required regarding the question, please ask to the invigilator. Discussion with other candidates is not allowed.
- Submit the Answer-cum-Question sheet on time to the invigilator.

उम्मीदवार को निर्देश:

- सभी प्रश्नों के उत्तर दें। जहाँ आवश्यक हो या दिए गए निर्देशानुसार MCQ के सही उत्तर के लिए (✓) चिह्न लगाएँ। वर्णनात्मक प्रकार के प्रश्नों (यदि कोई हो) के लिए संक्षेप में लिखें।
- बॉल पेन का ही इस्तेमाल करें। सभी रफ कार्य इस प्रश्न पत्र में उपलब्ध कराए गए रिक्त स्थानों पर किए जाने हैं। किसी भी अतिरिक्त कच्चे काम के उद्देश्य के लिए, निरीक्षक द्वारा हस्ताक्षरित अलग शीट का उपयोग करें (परीक्षक से पूछ सकते हैं)।
- गलत उत्तरों के लिए कोई नकारात्मक अंक नहीं होगा।
- परीक्षा हॉल में कैलकुलेटर/मोबाइल फोन/कंप्यूटिंग डिवाइस के उपयोग की अनुमति नहीं है।
- यदि प्रश्न के संबंध में कोई स्पष्टीकरण आवश्यक है, तो कृपया निरीक्षक से पूछें। अन्य उम्मीदवारों के साथ चर्चा की अनुमति नहीं है। उत्तर-सह-प्रश्न पत्र समय पर निरीक्षक को जमा करें।

Note: This page is kept blank for rough work / Calculation

नोट: यह पृष्ठ रफ़ कार्य / गणना के लिए रिक्त रखा गया है

01) The total interior angle of any regular polygon having "N" number of sides can be expressed by a particular formula.

a) Write down the formula of the same in terms of 'N'.

b) Then find out the total interior angle of the following regular polygon. For calculation use rough sheets. I) Pentagon II) Heptagon III) Octagon

किसी भी नियमित बहुभुज, जिसकी भुजाओं की संख्या "N" हो, का कुल आंतरिक कोण एक विशिष्ट सूत्र द्वारा व्यक्त किया जा सकता है।

a) इसका सूत्र 'N' के पदों में लिखिए।

b) फिर निम्नलिखित नियमित बहुभुज का कुल आंतरिक कोण ज्ञात कीजिए। गणना के लिए रफ शीट का उपयोग करें। I) पंचभुज II) सप्तभुज III) अष्टभुज

(0.5 + 0.5 x 3 = 2)

i. Interior angle measurement Formula:

ii. Total Interior angle of a regular Pentagon:

iii. Total Interior angle of a regular Heptagon:

iv. Total Interior angle of a regular Octagon:

02) The curved surface area of a cylindrical pillar is 264 m^2 and its volume is 924 m^3 . Find the ratio of its diameter to its height.

एक बेलनाकार स्तम्भ का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 264 m^2 है और इसका आयतन 924 m^3 है। इसके व्यास और ऊँचाई का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(1x1=1)

i. 3:7 []

ii. 6:7 []

iii. 7:3 []

iv. 7:6 []

03) A right triangle with sides 3 cm, 4 cm and 5 cm is rotated the side of 3 cm to form a cone. The volume of the cone so formed will be :

3 सेमी, 4 सेमी और 5 सेमी भुजाओं वाले एक समकोण त्रिभुज की 3 सेमी भुजा को घुमाकर एक शंकु बनाया जाता है। इस प्रकार बने शंकु का आयतन होगा:

(1x1=1)

i. $12 \pi \text{ cm}^3$ []

ii. $15 \pi \text{ cm}^3$ []

iii. $16 \pi \text{ cm}^3$ []

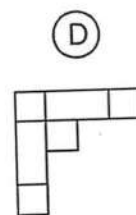
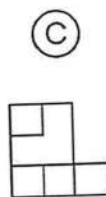
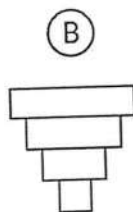
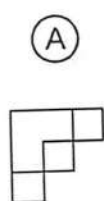
iv. $20 \pi \text{ cm}^3$ []

- 04) Calculate the weight of a Steel plate having the length of 2000 mm, width of 500 mm & the thickness of 4 mm only. The density of the plate is 7.85 gm/cm^3 .

2000 मिमी लंबाई, 500 मिमी चौड़ाई और केवल 4 मिमी मोटाई वाली एक स्टील प्लेट का भार ज्ञात कीजिए। प्लेट का घनत्व $7.85 \text{ ग्राम/सेमी}^3$ है। (1x1=1)

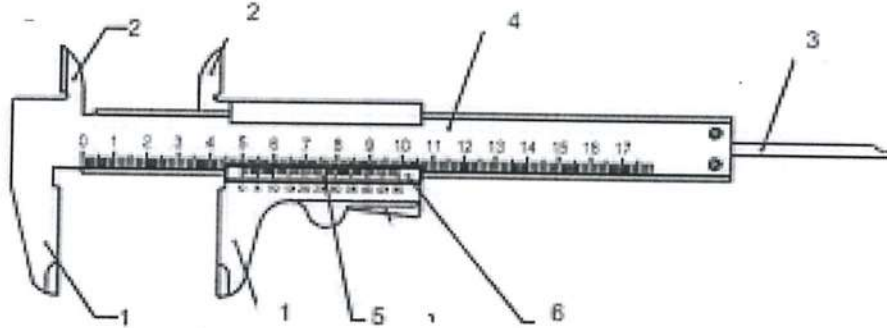
- i. 21.4 Kg []
- ii. 31.4 Kg []
- iii. 41.4 Kg []
- iv. 50.4 Kg []

- 05) What would be the look of the 3D shape as shown here if we see it from the top? यदि हम ऊपर से देखें तो यहां दर्शाई गई 3D आकृति कैसी दिखेगी? (1x1=1)



- i. Like A []
- ii. Like B []
- iii. Like C []
- iv. Like D []

06. Write down the name of parts of the Vernier Caliper as indicated by numbers from 1 to 6, from the list given below: नीचे दी गई सूची में से वर्नियर कैलिपर के भागों के नाम 1 से 6 तक संख्याओं द्वारा दर्शाए अनुसार लिखें: **(0.5 x 6 = 3)**
(Retainer, Movement block, Adjustment screw, Outside Jaw, Inside jaw, Main Scale, Depth Probe & Vernier scale)



Sl. No	Part Name	Sl. No.	Part name
01		02	
03		04	
05		06	

- 07) Each division of the "Main Scale" of above vernier caliper is 1 mm. The vernier scale of the vernier caliper is 49 mm long and divided into 50 equal parts. Find out the Least Count (LC) of the vernier Caliper.

उपरोक्त वर्नियर कैलिपर के "मुख्य पैमाने" का प्रत्येक भाग 1 मिमी है। वर्नियर कैलिपर का वर्नियर पैमाना 49 मिमी लंबा है और 50 बराबर भागों में विभाजित है। वर्नियर कैलिपर का अल्पतमांक (LC) ज्ञात कीजिए। **(1x1=1)**

Answer:

Note: This page is kept blank for rough work / Calculation

नोट: यह पृष्ठ रफ़ कार्य / गणना के लिए रिक्त रखा गया है

Group-B (Question 01 to 10)**Total Marks: 1x10=10**

- 01) A simple turning operation is carried out on a lathe machine at a constant Spindle speed. What will happen after a few cycles of the turning operation?

एक खराद मशीन पर स्थिर स्पिंडल गति पर एक सरल टर्निंग प्रचालन किया जाता है। टर्निंग प्रचालन के कुछ चक्रों के बाद क्या होगा? (1x 1= 1)

- i. Cutting velocity will decrease and surface finish improves. काटने की गति कम हो जाएगी और सतह की फिनिश बेहतर हो जाएगी। []
- ii. Cutting velocity will decrease, and the surface finish will deteriorate. काटने की गति कम हो जाएगी, और सतह की फिनिश खराब हो जाएगी। []
- iii. Cutting velocity will decrease and chattering will reduce. काटने का वेग कम हो जाएगा, तथा चटरिंग कम हो जाएगी। []
- iv. Cutting velocity will decrease and chattering will increase. काटने का वेग कम हो जाएगा, और चटरिंग बढ़ जाएगी। []

- 02) Name the angle on which the strength of a lathe turning tool depends.

उस कोण का नाम बताइए जिस पर खराद टर्निंग टूल की ताकत निर्भर करती है। (1x 1= 1)

- i. Rake Angle []
- ii. Cutting Angle []
- iii. Clearance Angle []
- iv. Lip Angle []

- 03) A milling cutter having 8 teeth is rotating at 150 rpm. If the feed per tooth is 0.1mm, what would be the table speed or feed rate in mm per minute?

8 दांतों वाला एक मिलिंग कटर 150 rpm पर घूम रहा है। यदि प्रति दांत फीड 0.1 है, तो टेबल स्पीड या फीड दर (मिमी प्रति मिनट में) क्या होगी? (1x2= 2)

- i. 187 mm/minute []
- ii. 120 mm/minute []
- iii. 125 mm/minute []
- iv. 85 mm/minute []

- 04) Which type of feed is needed in facing operation?

फेसिंग ऑपरेशन में किस प्रकार की फीड की आवश्यकता होती है? (1x1= 1)

- i. Parallel to the axis of rotation. घूर्णन अक्ष के समान्तर। []
- ii. Neither parallel nor perpendicular to the axis of rotation. न तो घूर्णन अक्ष के समानांतर और न ही लंबवत। []
- iii. Perpendicular to the axis of rotation. घूर्णन अक्ष के लंबवत। []
- iv. Both parallel and perpendicular to the axis of rotation. घूर्णन अक्ष के समानांतर और लंबवत दोनों। []

- 05) The chuck used for setting up of heavy and irregular shaped work should be?
फेसिंग ऑपरेशन में किस प्रकार की फीड की आवश्यकता होती है? (1x1= 1)
- | | | |
|------|---|-----|
| i. | Magnetic chuck चुंबकीय चक | [] |
| ii. | Drill Chuck ड्रिल चक | [] |
| iii. | Three jaw universal jaw. तीन जबड़े वाला सार्वभौमिक जबड़ा. | [] |
| iv. | Four jaw independent Chuck. चार जबड़े वाला स्वतंत्र चक. | [] |
- 06) In order to move the cross slide, the feed screw is turned on by rotating the
क्रॉस स्लाइड को चलाने के लिए फीड स्कू को किसको घुमाकर चालू किया जाता है? (1x1= 1)
- | | | |
|------|-----------------------|-----|
| i. | Setover Screw | [] |
| ii. | Barrel | [] |
| iii. | Square threaded screw | [] |
| iv. | Handwheel. | [] |
- 07) What is the function of a mandrel? मैड्रल का कार्य क्या है? (1x1= 1)
- | | | |
|------|--|-----|
| i. | Holds the work for internal machining.
आंतरिक मशीनिंग के लिए कार्य को संभाल कर रखता है। | [] |
| ii. | To support tailstock. टेलस्टॉक को सहारा देना | [] |
| iii. | To drive chuck. चक को चलाना | [] |
| iv. | To measure diameter. व्यास मापना | [] |
- 08) What is the primary function of a tool post in a lathe machine?
खराद मशीन में टूल पोस्ट का प्राथमिक कार्य क्या है? (1x1= 1)
- | | | |
|------|---|-----|
| i. | To secure the work pieces firmly on the machine bed
मशीन बेड पर कार्य-वस्तुओं को मजबूती से सुरक्षित करने के लिए | [] |
| ii. | To control the feed rate and depth of cut during machining
मशीनिंग के दौरान फीड दर और कट की गहराई को नियंत्रित करने के लिए | [] |
| iii. | To hold and adjust the tool for a suitable working position.
उपकरण को उपयुक्त कार्य स्थिति में पकड़ना और समायोजित करना | [] |
| iv. | To support the "compound rest" and provide rotational movement
"यौगिक विश्राम" का समर्थन करने और घूर्णी गति प्रदान करने के लिए | [] |

09) Which of the following is not a characteristic of a cutting tool?

निम्नलिखित में से कौन सी विशेषता काटने वाले उपकरण की नहीं है?

(1x1= 1)

- i. It should have high toughness. []
इसमें उच्च कठोरता होनी चाहिए।
- ii. It should have high resistance to softening at higher temperatures. []
इसमें उच्च तापमान पर नरम होने के प्रति उच्च प्रतिरोध होना चाहिए।
- iii. It should have higher hardness than that of the work material. []
इसकी कठोरता कार्य सामग्री की तुलना में अधिक होनी चाहिए।
- iv. Coefficient of friction between the chip and cutting tool should be very high. []
चिप और काटने वाले उपकरण के बीच घर्षण गुणांक बहुत अधिक होना चाहिए।

10) The machining operation Reamer is used for.....

मशीनिंग ऑपरेशन "रीमर" का उपयोग किसके लिए किया जाता है ?

(1x1= 1)

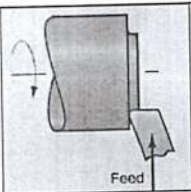
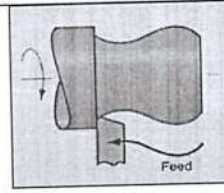
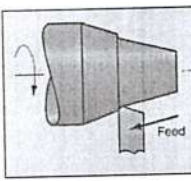
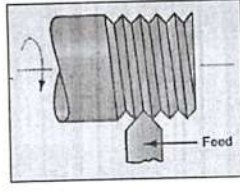
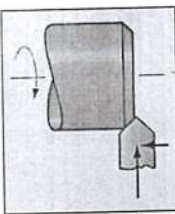
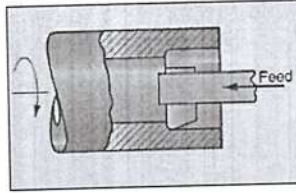
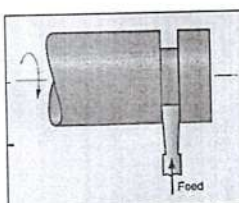
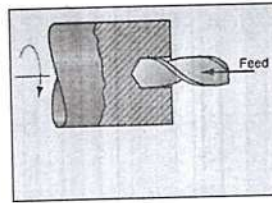
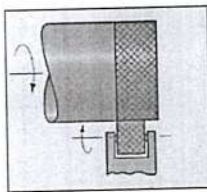
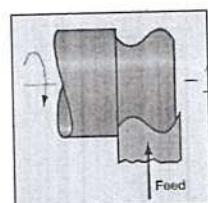
- i. For making hole on any object. []
किसी भी वस्तु पर छेद बनाने के लिए।
- ii. To produce dimensionally accurate finished hole. आयामी रूप से सटीक समाप्त छेद का उत्पादन करने के लिए। []
- iii. For making elliptical slots on solid shaft. ठोस शाफ्ट पर अण्डाकार स्लॉट बनाने के लिए। []
- iv. All of the above. ऊपर के सभी []

Group-C (Question 01 & 2)

Total Marks : 5+5=10

- 01) Identify the machining operations on the basis of the type of tool, its position, and the direction of feed. Write the correct names of the operations in the blank spaces provided, selecting from the given list. (Contour Turning, Chamfering, Boring, Knurling, Forming, Facing, Parting off, Reaming, Threading, Drilling)

उपकरण के प्रकार, उसकी स्थिति और फीड की दिशा के आधार पर मशीनिंग क्रियाओं की पहचान करें। दिए गए रिक्त स्थानों में क्रियाओं के सही नाम लिखें। दी गई सूची में से चयन करें। (0.5 x 10= 5)

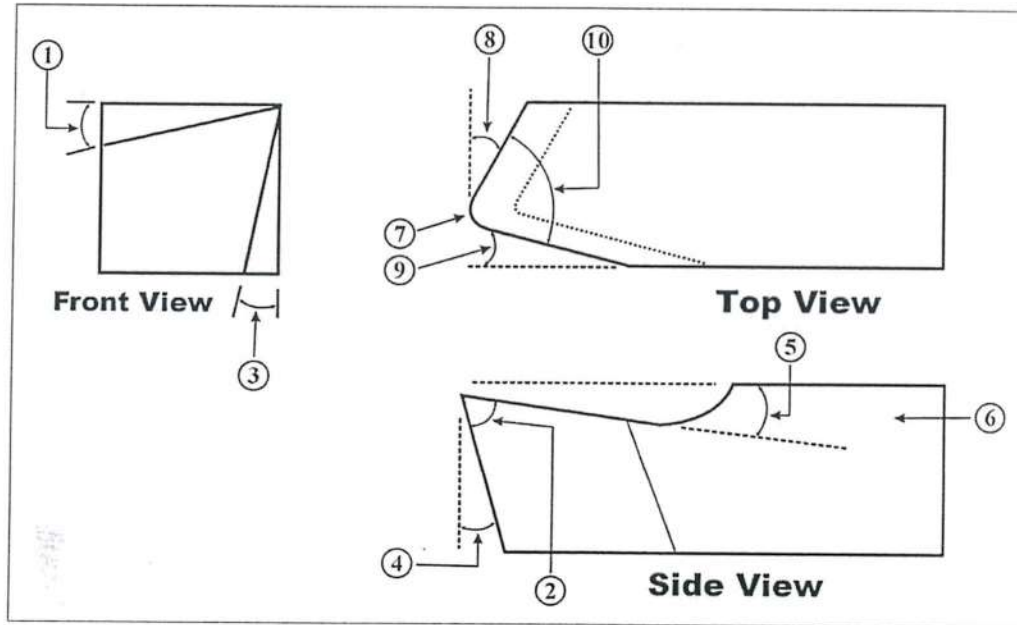
Images	Name of the operation	Images	Name of the operation
			
			
			
			
			

- 02) The different views of a lathe machine tool bit are shown below. Identify the features marked by the encircled numbers and name them using the list provided.

नीचे एक लेथ मशीन टूल बिट के विभिन्न दृश्य दिखाए गए हैं। घेरे में दिए गए अंकों से चिह्नित विशेषताओं को पहचानें और दी गई सूची का उपयोग करके उन्हें नाम दें।

(Shank, Back rake angle, End relief angle, Side relief angle, Angle of keenness, Side Rake angle, Nose radius, Point angle, End Cutting edge, side Cutting edge, reaming angle and parting angle.)

(0.5 x 10 = 5)



Encircled number	Name	Encircled number	Name
01		06	
02		07	
03		08	
04		09	
05		10	

Note: This page is kept blank for rough work / Calculation

नोट: यह पृष्ठ रफ़ कार्य / गणना के लिए रिक्त रखा गया है