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**

**"Questions"**

| **Aptitude Test: Trade - Fitter** | **Total Pages-12** |
|---|---|
| **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

**Group-A (Question 01 to 05)** **Total Marks - 08**

**01)** 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 m2 है और इसका आयतन 924 m3 है। इसके व्यास और ऊँचाई का अनुपात ज्ञात कीजिए। **(1x1=1)**

i. 3:7 [ ]
ii. 6:7 [ ]
iii. 7:3 [ ]
iv. 7:6 [ ]

**02)** 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 π $cm^3$ [ ]
ii. 15 π $cm^3$ [ ]
iii. 16 π $cm^3$ [ ]
iv. 20 π $cm^3$ [ ]

**03)** 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 ग्राम/सेमी$^3$ है। **( 1x 1= 1 )**

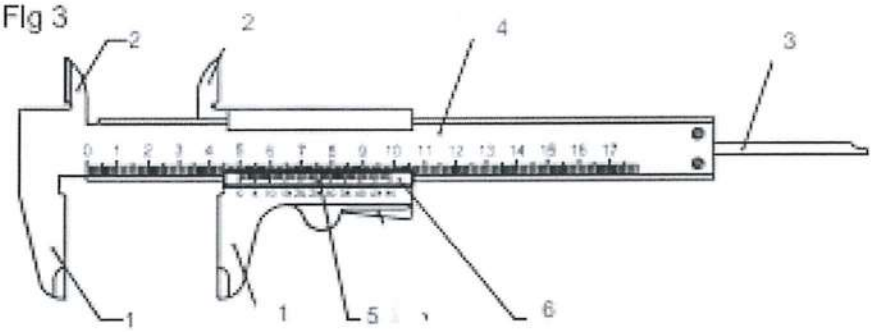
i. 21.4 Kg [ ]
ii. 31.4 Kg [ ]
iii. 41.4 Kg [ ]
iv. 50.4 Kg [ ]

**04)** 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.

Flg 3




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

**05)** 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। **(1x2=2)**

**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 17)** **Total Marks : 17**

**01)** Which type of key is screwed on to the shaft key way? शाफ्ट कुंजी मार्ग पर किस प्रकार की कुंजी पेंच की जाती है? **(1x 1= 1)**

i. Feather Key. पंख कुंजी [ ]

ii. Flat Saddle Key. फ्लैट सैडल कुंजी. [ ]

iii. Circular taper key. वृत्ताकार टेपर कुंजी. [ ]

iv. Hollow saddle Key. खोखली काठी कुंजी. [ ]

**02)** The percentage of carbon present in an ordinary mild steel varies from ---------- एक साधारण हल्के स्टील में मौजूद कार्बन का प्रतिशत ----------से भिन्न होता है. **( 1x 1= 1 )**

i. 0.10–0.20 [ ]
ii. 0.60–1.50 [ ]
iii. *0.05-0.30* [ ]
iv. 0.90-1.50 [ ]

**03)** What will be the result if the clearance angle in drill bit is increased? **( 1x1= 1 )**

i. Poor wedging action [ ]
ii. Weak Cutting Edge [ ]
iii. Rough Hole surface [ ]
iv. Increased Point angle [ ]

**04)** Sawing should begin with a backward stroke. The pressure is to be applied on the forward stroke. Little lift is necessary while commencing the return stroke". This statement is ……..

आरी चलाना पीछे की ओर से शुरू करना चाहिए। आगे की ओर से आरी चलाते समय दबाव डालना चाहिए। वापसी आरी चलाते समय थोड़ा सा उठाव आवश्यक है।" यह कथन ..... है।

**( 1x1= 1 )**

i. False. असत्य। [ ]

ii. Partially True. आंशिक रूप से सत्य। [ ]

iii. Partially false. आंशिक रूप से असत्य। [ ]

iv. True. सत्य। [ ]

**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)** "Grit Size" mentioned on any emery paper is a rating that indicates the coarseness or fineness of the abrasive particles used in it. Which range of "grit size" referred to suitable to produce for very fine finishing?
किसी भी एमरी पेपर पर अंकित "ग्रिट साइज़" एक रेटिंग है जो उसमें प्रयुक्त अपघर्षक कणों की खुरदरापन या सूक्ष्मता को दर्शाती है। "ग्रिट साइज़" की कौन सी श्रेणी अत्यंत सूक्ष्म परिष्करण के लिए उपयुक्त मानी जाती है? **( 1x1= 1 )**

i. Grit Size: 10 to 24 [ ]
ii. Grit Size: 30 to 60 [ ]
iii. Grit Size: 80 to 180 [ ]
iv. Grit Size: 220 to 600 [ ]

**07)** Write down the standard formula of "Module (m)" of a gear in terms of pitch circle diameter ( D) and number of Teeth ( N). Now calculate the "Module (m)" a gear having 36 teeth and pitch circle diameter is 216 mm. पिच सर्कल व्यास (D) और दांतों की संख्या (N) के संदर्भ में गियर के "मॉड्यूल (m)" का मानक सूत्र लिखिए। अब 36 दांतों और 216 मिमी पिच सर्कल व्यास वाले गियर के "मॉड्यूल (m)" की गणना कीजिए। **( 1+1= 2 )**

**08)** 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

09) The main purpose of using worm and worm wheel drives in machines and their accessories is to ..... मशीनों और उनके सहायक उपकरणों में वर्म और वर्म व्हील ड्राइव का उपयोग करने का मुख्य उद्देश्य है.....। ( 1x1= 1 )

i. To transmit large torque. बड़े टॉर्क को संचारित करने के लिए। [ ]

ii. To enable large speed reduction from worm shaft to worm wheel. वर्म शाफ्ट से वर्म व्हील तक गति में बड़ी कमी लाने के लिए। [ ]

iii. To transmit higher speed. उच्च गति संचारित करने के लिए। [ ]

iv. To enable large speed reduction from worm shaft to worm wheel and simultaneously increasing the output torque. वर्म शाफ्ट से वर्म व्हील तक गति में बड़ी कमी लाना तथा साथ ही आउटपुट टॉर्क में वृद्धि करना। [ ]

10) Which one of the following groups of properties of "wrought iron" enables the manufacture of chain hooks from it? निम्नलिखित में से "गढ़वा लोहे" के गुणों का कौन सा समूह इससे चेन हुक के निर्माण को सक्षम बनाता है? ( 1x1= 1 )

i. Ductility, Malleability and Hardness. लचीलापन, आघातवर्धनीयता और कठोरता। [ ]

ii. Hardness, Toughness and Ductility. कठोरता, मजबूती और लचीलापन। [ ]

iii. Malleability, Ductility and Toughness. आघातवर्धनीयता, तन्यता और कठोरता। [ ]

iv. Hardness, Toughness and Brittleness. कठोरता, मजबूती और भंगुरता। [ ]

11) The angle at which the cutting edge of the chisel is grinded is known as its cutting angle. If you want to cut a Mild steel sheet and an Aluminum sheet using two different Chisels, what should be their respective cutting edge angles?
जिस कोण पर छेनी की कटिंग एज को घिसा जाता है उसे कटिंग एंगल कहते हैं। यदि आप दो अलग-अलग छेनी का उपयोग करके एक माइल्ड स्टील शीट और एक एल्युमीनियम शीट काटना चाहते हैं, तो उनके कटिंग एज एंगल क्या होने चाहिए? ( 1x1= 1 )

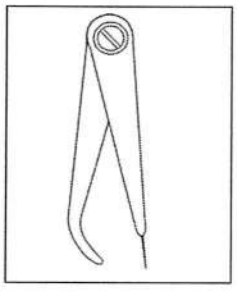
i. $55^0$ and $65^0$ [ ]

ii. $55^0$ and $35^0$ [ ]

iii. $45^0$ and $35^0$ [ ]

iv. $55^0$ and $45^0$ [ ]

12) What is the name of this Calliper? इस कैलिपर का नाम क्या है? ( 1x1= 1 )



i. Inside Calliper/ इनसाइड कैलिपर [ ]

ii. Outside Calliper / बाहरी कैलिपर [ ]

iii. Jenny Calliper / जेनी कैलिपर [ ]

iv. Spring Joint Calliper / स्प्रिंग जॉइंट कैलिपर [ ]

13) Which property of chisel may reduce while grinding without coolant?
शीतलक के बिना पीसते समय छेनी का कौन सा गुण कम हो सकता है? **( 1x1= 1 )**

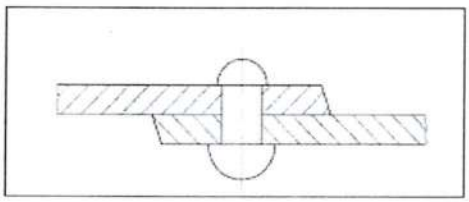
i. Ductility / लचीलापन, आघातवर्धनीयता और कठोरता। [ ]

ii. Toughness / मजबूती । [ ]

iii. Malleability/ आघातवर्धनीयता। [ ]

iv. Brittleness / भंगुरता। [ ]

14) What is the fault in this riveting? इस रिवेटिंग में क्या खराबी है? **( 1x1= 1 )**



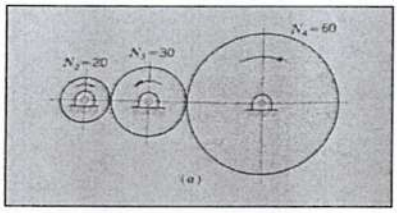
i. Too little allowances in the holes to insert the rivet. रिवेट डालने के लिए छेदों में बहुत कम जगह है। [ ]

ii. Presence of burrs between plates. प्लेटों के बीच गड़गड़ाहट की उपस्थिति। [ ]

iii. Holes on the plates are not in line. प्लेटों पर छेद एक सीध में नहीं हैं। [ ]

iv. Rivet body is not perpendicular to the plate. रिवेट बॉडी प्लेट के लंबवत नहीं है। [ ]

15) Find out the velocity ratio of the given gear train between driver (smaller gear) and driven (bigger gear). **( 1x2=2 )**



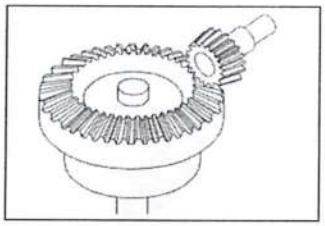
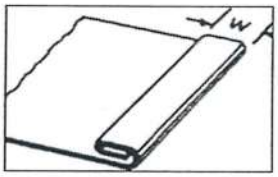
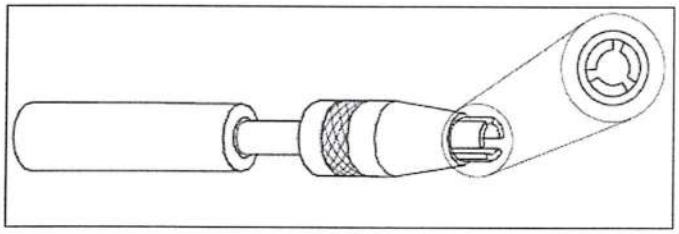
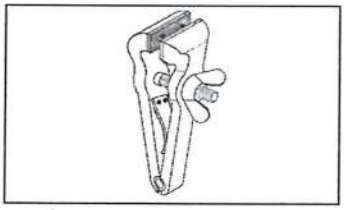
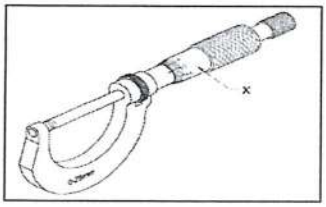
**Note: This page is kept blank for rough work / Calculation**

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

**Group-C ( Question 01 &2)** **Total Marks : 5**

Question 01: Identify the objects as shown in the picture and write their name from the list given below: चित्र में दर्शाई गई वस्तुओं को पहचानें और नीचे दी गई सूची में से उनके नाम लिखें :

( List : Bench Vice, Helical gear, Height Gauge, Bevel Gear, Pin vice, Combination Vice , Hand vice, Micro meter and Warm & Warm Gear, Double hem joint and Grooved Flat Seam joint.)

| Pictures of the objects/ figures etc. | Name |
|---|---|
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

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

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

----------x----------