

Sixth Semester
Mechanical Engineering
Scheme OCBC 2019
TOOL ENGINEERING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : i) All 7 Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each LO (Learning Outcome).

सभी 7 प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प प्रत्येक LO (लर्निंग आउटकम) में दिए गए हैं।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।


Q.	LO	Questions	Marks
1.	CO1 LO2	<p>a) In an orthogonal turning, following data were obtained;</p> <p>Rake angle = 15°, Chip thickness = 0.3 mm, Uncut chip thickness = 0.2 mm, coefficient of friction = 0.66, determine</p> <p>i) Shear angle (ϕ)</p> <p>ii) Friction angle (β)</p> <p>एक ऑर्थोगोनल टर्निंग में, निम्नलिखित डाटा प्राप्त किए गए थे।</p> <p>रेक कोण = 15° चिप मोटाई = 0.3 मिमी., बिना कटे हुए चिप मोटाई = 0.2 मिमी., घर्षण का गुणांक = 0.66, निर्धारित करें।</p> <p>i) कतरनी कोण (ϕ)</p> <p>ii) घर्षण कोण (β)</p>	5

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>b) A carbide tool has rake angle 15° with cutting speed of 240 mm/rev. The tool is used for turning a workpiece. The data obtained are chip thickness = 0.32 mm, Calculate</p> <p>i) Shear angle (ϕ) ii) Chip flow velocity.</p> <p>एक कार्बाइड टूल में 240 mm/rev की काटने की गति के साथ रेक कोण 15° है। कार्बाइड टूल का उपयोग वर्कपीस को टर्निंग के लिए किया जाता है। प्राप्त डाटा - चिप मोटाई = 0.32 mm है, गणना करें।</p> <p>i) कतरनी कोण (ϕ) ii) चिप प्रवाह वेग</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>c) In orthogonal turning operation on a lathe the following data were obtained: Cutting force = 120 kg, Feed force = 30 kg, Back rake angle = 15°, feed rate = 0.2 mm/rev, Chip thickness = 0.3 mm, cutting speed = 100 m/min Calculate:</p> <p>i) Shear angle (ϕ) ii) Friction angle (β) iii) Coefficient of friction (μ) iv) Chip Flow velocity v) Shear force (F_s)</p> <p>एक खराद पर ऑर्थोगोनल टर्निंग ऑपरेशन में निम्नलिखित डाटा प्राप्त किए गए थे। काटने बल = 120 kg, फीड बल = 30 kg, वापस रेक कोण = 15°, फीड दर = 0.2 mm/rev, चिप मोटाई = 0.3 mm, काटने की गति = 100 m/मिनट</p>	<p>5</p> <p>10</p>

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>गणना कीजिये।</p> <p>i) कतरनी कोण (ϕ)</p> <p>ii) घर्षण कोण (β)</p> <p>iii) घर्षण गुणांक (μ)</p> <p>iv) चिप प्रवाह वेग</p> <p>v) कतरनी बल (F_s)</p>	
2.	CO1 LO3	<p>a) Explain the criteria required to determine the term machinability. मशीनेबिलिटी शब्द निर्धारित करने के लिए आवश्यक मानदंडों की व्याख्या करें।</p> <p>b) The following data were recorded while turning workpiece on a lathe; Cutting speed = 25 m/min, feed rate = 0.3 mm/rev, depth of cut = 2 mm, tool life = 100 min. The tool life equation for this operation is $VT^{0.12}f^{0.7}d^{0.3} = C$. If cutting speed, feed and depth of cut all are increased by 25% each collectively, Calculate, what will be their effect on tool life. खराद पर वर्कपीस को टर्निंग समय निम्नलिखित डाटा दर्ज किए गए। काटने की गति = 25 m/min, फीड दर = 0.3 mm/rev, कट की गहराई = 2 mm, टूल जीवन = 100 min. इस कार्रवाई के लिए टूल लाइफ समीकरण $VT^{0.12}f^{0.7}d^{0.3} = C$ है। यदि काटने की गति, फीड और कट की गहराई सभी को सामूहिक रूप से प्रत्येक 25% तक बढ़ा दिया जाता है, तो गणना करें, टूल लाइफ पर उनका प्रभाव क्या होगा?</p>	4 6

Q.	LO	Questions	Marks
		<p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>c) State the term tool life. Write the factors on which it depends. टूल लाइफ बताइए। उन कारकों को लिखें जिन पर यह निर्भर करता है?</p> <p>d) For a certain job, cost of metal cutting is Rs. $180/V$, cost of tooling is $2700/T*V$, where V is cost of tooling = 75 m/min, T is tool life in min. Tool life equation is $V*T^{0.25} = 150$. Calculate tool life and total cost. एक निश्चित कार्य के लिए धातु काटने की लागत $180/V$ रूपये है, टूलिंग की लागत $2700/T*V$ है, जहां V टूलिंग की लागत = 75 मीटर/मिन्ट है, T मिन्ट में टूल लाइफ है। टूल लाइफ समीकरण $V*T^{0.25} = 150$ है। टूल लाइफ और कुल लागत की गणना करें।</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">6</p>
3.	CO3 LO2	<p>a) Explain plain milling cutter with the help on neat sketch. साफ आरेख के साथ सादे मिलिंग कटर का वर्णन करें।</p> <p>b) Explain plain indexing with example. सादे अनुक्रमण का आरेख के साथ वर्णन करें।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>c) Explain: i) Form Milling ii) End Milling आरेख के साथ वर्णन करें। i) फार्म मिलिंग ii) एंड मिलिंग</p>	<p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">10</p>

Q.	LO	Questions	Marks
4.	CO3 LO3	a) Describe designation of grinding wheel with example. उदाहरण के साथ ग्राइंडिंग व्हील के पदनाम का वर्णन करें।	6
		b) Differentiate between natural abrasive and artificial abrasive used in grinding wheel. ग्राइंडिंग व्हील में उपयोग किए जाने वाले प्राकृतिक अपघर्षक और कृत्रिम अपघर्षक के बीच अंतर करें। OR/अथवा	4
		c) Write description of honing operation with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से होनिंग ऑपरेशन का विवरण लिखें।	6
		d) Compare between centreless and cylindrical grinding. केंद्रहीन और बेलनाकाकर ग्राइंडिंग के बीच तुलना करें।	4
5.	CO4 LO2	a) Describe working and applications of compound die with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से यौगिक डाई के कार्य और अनुप्रयोगों का वर्णन करें। OR/अथवा	10
		b) Describe working and applications of cold forging dies. शीत फोर्जिंग डाई के कार्य और अनुप्रयोगों का वर्णन करें।	10
6.	CO5 LO1	a) Explain template jig with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से टेम्पलेट जिग का वर्णन करें।	5

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>b) Explain channel type jig with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से चैनल जिग का वर्णन करें OR/अथवा</p> <p>c) Explain construction and working of milling fixture with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से मिलिंग दृढ़ता के निर्माण और कार्य को परिभाषित करें।</p>	<p>5</p> <p>10</p>
7.	CO5 LO2	<p>a) Explain support pin locator with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से सपोर्ट पिन लोकेटर का वर्णन करें।</p> <p>b) Explain heel clamp with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से सपोर्ट एडी क्लैंप का वर्णन करें। OR/अथवा</p> <p>c) Explain construction and working of diamond pin locator with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से डायमंड पिन लोकेटर के निर्माण और कार्य को परिभाषित करें।</p> <p style="text-align: center;"></p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>