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**	In an orthogonal turning, following data were obtained; Rake angle = 10° Depth of cut = 2mm, feed rate = 0.20mm/rev. Cutting speed is 200m/min. Chip thickness ratio = 0.31 mm, vertical cutting force = 1200N, horizontal cutting force = 650N. Calculate from merchant's theory, the various work done in metal cutting and shear stress. एक ऑर्थोगोनल टर्निंग में, निम्नलिखित डाटा प्राप्त किए गए थे। रेक कोण = 10° कट की गहराई = 2mm, फीड दर = 0.20mm/rev, काटने की गति 200 मीटर/मिनट है। चिप मोटाई अनुपात = 0.31 mm, ऊर्ध्वाधर काटने बल = 1200N, क्षैतिज काटने बल = 650N मर्चेन्ट के सिद्धांत से धातु काटने और कतरनी स्ट्रेस में किए गए विभिन्न वर्कडन की गणना करें।	10

Q.	LO	Questions	Marks
		OR/अथवा In orthogonal turning operation on a lathe the following data were obtained: Rake angle = –5°, chip thickness before cut = 0.2 mm, width of cut = 4mm, Chip thickness ratio = 0.4mm. Calculate: i) Shear angle (ϕ) ii) Friction angle (β) iii) Coefficient of friction (μ) iv) Shear strain v) Chip thickness after the cut. एक खराद पर ऑर्थोगोनल टर्निंग ऑपरेशन में निम्नलिखित डाटा प्राप्त किए गए थे। रेक कोण = –5°, कट से पहले चिप मोटाई = 0.2 mm, कट की चौड़ाई = 4mm, चिप मोटाई अनुपात = 0.4mm. गणना कीजिये। i) कतरनी कोण (ϕ) ii) घर्षण कोण (β) iii) घर्षण गुणांक (μ) iv) अपरूपण स्ट्रेन v) कट के बाद चिप की मोटाई	10
2.	**CO1 LO3**	a) What are the two principal locations on a cutting tool where tool wear occurs. एक कटिंग टूल पर दो प्रमुख स्थान क्या है जहाँ टूल वियर होता है।	4

Q.	LO	Questions	Marks
		b) The following data were recorded while turning workpiece on a lathe; i) when cutting speed = 100m/min, tool life = 10min. ii) when cutting speed = 75m/min, tool life = 30 min. The tool life equation for this operation is $VT^n = C$. Calculate, n and C in tool life equation and tool life when speed is 110m/min. खराद पर वर्कपीस को टर्निंग समय निम्नलिखित डाटा दर्ज किए गए। i) जब गति = 100m/मिनट, काटने टूल लाइफ = 10min. ii) जब गति = 75m/मिनट, काटने टूल लाइफ = 30 min. इस ऑपरेशन के लिए टूल लाइफ समीकरण $VT^n = C$ है। गणना करें, टूल लाइफ समीकरण के n, C और टूल लाइफ जब गति 110m/मिनट है।	6
		OR/अथवा	
		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।	4
		d) For a certain job, cost of metal cutting is Rs. 150/V, cost of tooling is 2500/T*V, where V is cost of tooling = 75 m/min, T is tool life in min. Tool life equation is $V*T^{0.25} = 120$. Calculate tool life and total cost.	6

Q.	LO	Questions	Marks
		एक निश्चित कार्य के लिए, धातु काटने की लागत 150/V रूपये है, टूलिंग की लागत 2500/T*V है, जहाँ V टूलिंग की लागत = 75 मीटर/मिनट है, T मिनट में टूल लाइफ है। टूल लाइफ समीकरण $V*T^{0.25} = 120$ है। टूल लाइफ और कुल लागत की गणना करें।	
3.	CO3 LO2	a) Explain face milling cutter with the help of neat sketch. साफ आरेख के साथ फेस मिलिंग कटर का वर्णन करें।	5
		b) Explain differential indexing with example. अवकलन अनुक्रमण का आरेख के साथ वर्णन करें।	5
		OR/अथवा	
		c) Explain: i) Gang Milling ii) Face Milling आरेख के साथ समझाइए। i) गैंग मिलिंग ii) फेस मिलिंग	10
4.	CO3 LO3	a) Describe grinding wheel signature with example. ग्राइंडिंग व्हील के हस्ताक्षर का उदाहरण के साथ वर्णन करें।	6
		b) What are the characteristics and function of abrasive in grinding wheel. ग्राइंडिंग व्हील में अपघर्षक की विशेषताएं और कार्य क्या है?	4
		OR/अथवा	

Q.	LO	Questions	Marks
		c) Write description of lapping operation with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से लैपिंग ऑपरेशन का विवरण लिखें।	6
		d) Describe types of centreless grinding. केंद्रहीन ग्राइंडिंग के प्रकार का वर्णन करें।	4
5.	CO4 LO2	a) Describe working and applications of compound die with the help of example. 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 channel jig with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से चैनल जिग का वर्णन करें।	5
		b) Explain plate type jig with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से प्लेट टाइप जिग का वर्णन करें। OR/अथवा	5
		c) Explain construction and working of turning fixture with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से टर्निंग दृढ़ता के निर्माण और कार्य को परिभाषित करें।	10

Q.	LO	Questions	Marks
7.	CO5 LO2	a) Explain adjustable pin locator with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से समायोज्य पिन लोकेटर का वर्णन करें।	5
		b) Explain principles of clamping with the help of example. उदाहरण के मदद से क्लैम्पिंग के सिद्धांत का वर्णन करें।	5
		OR/अथवा	
		c) Explain 3-2-1 principle of locator with the help of neat sketch. साफ आरेख की मदद से लोकेटर के 3-2-1 सिद्धांत का वर्णन करें।	10