

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4362901

Date: 19-11-2024

Subject Name: Modern Spinning Technology

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) What is the function of the navel tube (nozzle) in rotor spinning? Draw different types of navels used in Rotor spinning machines.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) રોટર સ્પિનીંગ માં નેવેલ ટ્યુબ (નોઝલ) નું કાર્ય શું છે? રોટર મશીનમાં વપરાતી વિવિધ પ્રકારની નેવેલ દોરો.	૦૩
	(b) Discuss the limitations of the ring spinning technique.	04
	(બ) રિંગ સ્પિનીંગ તકનીકની મર્યાદાઓની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) With a suitable sketch explain the material passage on Rotor spinning machine.	07
	(ક) રોટર સ્પિનીંગ મશીન પરના મટિરિયલ પેસેજને યોગ્ય સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
	<b>OR</b>	
	(c) With a suitable sketch explain the steps involved in the yarn formation process for rotor yarn.	07
	(ક) યોગ્ય સ્કેચ સાથે રોટર યાર્ન માટે યાર્ન બનાવવાની પ્રક્રિયામાં સામેલ પગલાં સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Write the machine specifications of Air jet spinning system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એર જેટ સ્પિનીંગ પ્રક્રિયાના મશીન ના સ્પેસિફિકેશનો લખો.	૦૩
	(b) Explain Bobtex spinning with a neat sketch.	04
	(બ) બોબટેક્સ સ્પિનીંગને યોગ્ય સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) With the suitable sketch explain the working principle of the open-end spinning. Also give the name of the various systems based on open end spinning technique.	07
	(ક) યોગ્ય સ્કેચ સાથે ઓપન-એન્ડ સ્પિનીંગના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો. ઓપન એન્ડ સ્પિનીંગ ટેકનિક પર આધારિત વિવિધ સિસ્ટમોના નામ પણ આપો.	૦૭
	<b>OR</b>	
Q.2	(a) Write the machine specifications of DREF-2 spinning system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) DREF-2 સ્પિનીંગ પ્રક્રિયાના મશીન ના સ્પેસિફિકેશનો લખો.	૦૩
	(b) Draw a figure representing passage of material on an Electrostatic spinning system.	04
	(બ) ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક સ્પિનીંગ પ્રક્રિયા માં મટિરિયલ નો માર્ગ દર્શાવતી આકૃતિ દોરો.	૦૪

	(c)	Explain Twillo spinning process with a neat sketch. Also, give the specifications of twillo machine.	07
	(ક)	ટવીલો સ્પિનિંગ પ્રક્રિયાને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. ટવીલો મશીનની સ્પેસિફિકેશનો પણ આપો.	૦૭
<b>Q. 3</b>	(a)	Write the machine specification of Rotor spinning machine.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	રોટર સ્પિનિંગ મશીનના મશીન સ્પેસિફિકેશનો લખો.	૦૩
	(b)	Discuss about the construction and working of the opening roller in the rotor machine.	04
	(બ)	રોટર મશીનમાં ઓપનિંગ રોલરની રચના અને કાર્ય વિશે ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Calculate the production of rotor spinning machine in kgs/shifts from the following data. Rotor speed = 75000 rpm, Delivery speed = 120 mts /min, Working time = 8 hours, Yarn count = 10's (Ne), No of rotor = 200, Efficiency = 87%.	07
	(ક)	નીચેના ડેટામાંથી રોટર સ્પિનિંગ મશીનના ઉત્પાદનની ગણતરી kgs/shifts માં કરો. Rotor speed = 75000 rpm, Delivery speed = 120 mts/min, Working time = 8 hours, Yarn count = 10's (Ne), Number of rotors = 200, Efficiency = 87%.	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q. 3</b>	(a)	What is the draft value given in the different sections in a Rotor spinning machine?	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	રોટર સ્પિનિંગ મશીનમાં વિવિધ વિભાગોમાં આપવામાં આવેલ ડ્રાફ્ટ કેટલો હોય છે.	૦૩
	(b)	Name and draw the different rotor grooves used in Rotor spinning.	04
	(બ)	રોટર સ્પિનિંગમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ રોટર ગ્રુવ્સના નામ આપો અને દોરો.	૦૪
	(c)	Compare the properties of rotor spun yarn with ring spun yarn.	07
	(ક)	રોટર સ્પન યાર્ન અને રિંગ સ્પન યાર્ન ના ગુણધર્મો ની સરખામણી કરો.	૦૭
<b>Q. 4</b>	(a)	Which spinning system is capable of producing core-sheath yarn structure? What is the delivery speed (in m/min) of this system?	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	કઈ સ્પિનિંગ સિસ્ટમ કોર-શીથ યાર્ન સ્ટ્રક્ચર ઉત્પન્ન કરવામાં સક્ષમ છે? આ સિસ્ટમની ડિલિવરીની સ્પીડ (in m/min) કેટલી છે?	૦૩
	(b)	Discuss the properties of the Air jet spun yarn and its end use application.	04
	(બ)	એર જેટ સ્પન યાર્નના ગુણધર્મો અને તેના ઉપયોગની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	With a suitable sketch explain the working of the DREF-III spinning.	07
	(ક)	યોગ્ય સ્કેચ સાથે DREF-III સ્પિનિંગની કામગીરી સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q. 4</b>	(a)	Explain why the strength of friction-spun yarn is lower than that of rotor-spun yarn.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	ફ્રિક્શન સ્પન યાર્નની મજબૂતાઈ રોટર-સ્પન યાર્ન કરતા ઓછી કેમ છે તે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Discuss the properties of the Friction spun yarn and its end use application.	04
	(બ)	ફ્રિક્શન સ્પન યાર્નના ગુણધર્મો અને તેના ઉપયોગની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	With a suitable sketch explain the working principle of the Air jet spinning.	07

	(ક) યોગ્ય સ્કેચ સાથે એર જેટ સ્પિનિંગની કામગીરી સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Differentiate between cotton and polyester fiber spinning.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) કોટન અને પોલિએસ્ટર ફાઇબર સ્પિનિંગ વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b) Discuss the requirements for the spinning of polyester fiber.	<b>04</b>
	(બ) પોલિએસ્ટર ફાઇબરના સ્પિનિંગ માટેની આવશ્યકતાઓની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) With a suitable sketch explain the working of the chute feed system. Also discuss the advantage of the chute feed system.	<b>07</b>
	(ક) યોગ્ય સ્કેચ સાથે ચ્યુટ ફીડ સિસ્ટમની કામગીરી સમજાવો. ચ્યુટ ફીડ સિસ્ટમના ફાયદા વિશે પણ ચર્ચા કરો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q.5</b>	(a) Write the process parameters used in polyester staple fiber spinning.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) પોલિએસ્ટર સ્ટેપલ ફાઇબર સ્પિનિંગ ના પ્રક્રિયા ના પરિમાણો લખો.	૦૩
	(b) Discuss the sequence of machinery used for the spinning of polyester fiber.	<b>04</b>
	(બ) પોલિએસ્ટર ફાઇબરના સ્પિનિંગ માટે વપરાતી મશીનરીના ક્રમની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) With a suitable sketch explain the different principles of autolevellers used in spinning machineries.	<b>07</b>
	(ક) યોગ્ય સ્કેચ સાથે સ્પિનિંગ મશીનરીમાં વપરાતા ઓટોલેવલર્સના વિવિધ સિદ્ધાંતો સમજાવો.	૦૭