Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 4351303 **Date: 21-05-2026**

Subject Name: Solid Waste Management

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)	List out solid waste generated from commercial schools and colleges.	03
	(અ)	વાણિજ્યિક શાળાઓ અને કોલેજોમાંથી ઉત્પન્ન થતા ઘન કચરાનું યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	A town has a population of 150,000 people. Studies show that the average per capita solid waste generation rate is 0.65 kg/day. Calculate the total amount of solid waste generated by the town in kg/day.	04
	(બ)	એક શહેરમાં ૧,૫૦,૦૦૦ લોકોની વસ્તી છે. અભ્યાસો દર્શાવે છે કે સરેરાશ માથાદીઠ ઘન કચરાનું ઉત્પાદન દર ૦.૬૫ કિલો/દિવસ છે. શહેરમાં ઉત્પન્ન થતા ઘન કચરાનું કુલ પ્રમાણ કિલો/દિવસમાં ગણો.	૦૪
	(c)	Explain physical properties of municipal solid waste.	07
	(ક)	મ્યુનિસિપલ ઘન કચરાના ભૌતિક ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain Chemical properties of municipal solid waste.	07
	(ક)	મ્યુનિસિપલ ઘન કચરાના રાસાયણિક ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Explain processing of solid waste at residence.	03
	(અ)	ઘરે ઘન કચરાનું પ્રોસેસિંગ કેવી રીતે થાય છે તે સમજાવો.	૦૩
	(b)	A community with 50,000 residents collected a total of 175,000 kg of municipal solid waste over a 5-day period. Determine the average per capita solid waste generation rate for this community in kg/capita/day.	04
	(બ)	૫૦,૦૦૦ રહેવાસીઓ ધરાવતા સમુદાયે ૫ દિવસના સમયગાળામાં કુલ ૧,૭૫,૦૦૦ કિલો મ્યુનિસિપલ ઘન કચરો એકત્રિત કર્યો. આ સમુદાય માટે સરેરાશ માથાદીઠ ઘન કચરાનું ઉત્પાદન દર કિલો/માથા/દિવસમાં નક્કી કરો.	૦૪
	(c)	What are design criteria for a sanitary landfill site?	07
	(ક)	સેનિટરી લેન્ડફિલ સાઇટ માટે ડિઝાઇન માપદંડ શું છે?	૦૭
		OR	
	(a)	Identify classification of landfills.	03

	(અ)	લેન્ડફિલ્સનું વર્ગીકરણ ઓળખાવો.	૦૩
	(b)	The present population of a city is estimated at 50,000 and the waste generation rate is estimated at 0.322 kg/cap/day. Calculate waste generated in a year.	04
	(બ)	શહેરની હાલની વસ્તી ૫૦,૦૦૦ હોવાનો અંદાજ છે અને કચરો ઉત્પન્ન થવાનો દર ૦.૩૨૨ કિગ્રા/કેપ/દિવસ હોવાનો અંદાજ છે. એક વર્ષમાં ઉત્પન્ન થતા કચરાનો અંદાજ કાઢો.	૦૪
	(c)	Explain any two methods of composting.	07
	(ક)	ખાતર બનાવવાની કોઈપણ બે પદ્ધતિઓ સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a)	Write advantages of Bio reactor landfill.	03
	(અ)	બાયો રિએક્ટર લેન્ડફિલના ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Explain any two factors affecting solid waste generation rate.	04
	(બ)	ઘન કચરા ઉત્પાદન દરને અસર કરતા કોઈપણ બે પરિબળો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Differentiate sanitary land fill and incineration as final disposal system for solid waste.	07
	(ક)	ઘન કચરા માટે સેનિટરી લેન્ડ ફિલ અને ભસ્મીકરણને અંતિમ નિકાલ પદ્ધતિ તરીકે અલગ પાડો.	૦૭
		OR	
	(a)	Write disadvantages of Bio reactor landfill.	03
	(અ)	બાયો રિએક્ટર લેન્ડફિલના ગેરફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Explain with figure of "Haul Container System" for solid waste collection in brief.	04
	(બ)	ઘન કચરા સંગ્રહ માટે "હૉલ કન્ટેનર સિસ્ટમ" ની આકૃતિ સાથે સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain “A biochemical process: Methane generation by anaerobic digestion”.	07
	(ક)	"બાયોકેમિકલ પ્રક્રિયા: એનારોબિક પાચન દ્વારા મિથેનનું ઉત્પાદન" સમજાવો.	૦૭
Q.4	(a)	Draw a magnetic separator for material separation from solid waste.	03
	(અ)	ઘન કચરામાંથી સામગ્રીને અલગ કરવા માટે ચુંબકીય વિભાજક દોરો.	૦૩
	(b)	Explain working of Bio reactor landfill.	04
	(બ)	બાયો રિએક્ટર લેન્ડફિલનું કાર્યપધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain with example about waste handling and separation at commercial facility like hotel.	07
	(ક)	હોટલ જેવી વાણિજ્યિક સુવિધામાં કચરાના સંચાલન અને અલગીકરણ વિશે ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(a)	Explain briefly about Eddy's current separator.	03
	(અ)	એડી કરંટ સેપરેટર વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	What are the use of old landfill?	04
	(બ)	જૂના લેન્ડફિલનો શું ઉપયોગ છે?	૦૪

(c) State the storage of solid waste at the different sources. 07

(ક) વિવિધ સ્ત્રોતો પર ઘન કચરાનો સંગ્રહ જણાવો. ૦૭

Q.5 (a) Explain identification process of hazardous waste. 03

(અ) જોખમી કચરાની ઓળખવાની પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૩

(b) Define: Hazardous waste, Bio-medical waste, Radio active waste and E-waste. 04

(બ) વ્યાખ્યાયિત કરો: જોખમી કચરો, બાયો-મેડિકલ કચરો, રેડિયો એક્ટિવ કચરો અને ઈ-કચરો. ૦૪

(c) Explain categories of bio-medical waste in detail. 07

(ક) બાયો-મેડિકલ કચરાના વર્ગીકરણ વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

(a) List out sources and types of Radio-active waste. 03

(અ) રેડિયોએક્ટિવ કચરાના સ્ત્રોતો અને પ્રકારોની યાદી બનાવો. ૦૩

(b) Match the followings: 04

color coding of dustbin	Waste categories of bio-medical waste
Yellow	CAT-5 (discarded medicine) CAT-9 (INCINERATION ASH) CAT-10 (chemical waste)
Red	CAT-4 (waste sharp) CAT-7 (plastic disposable)
Blue/ White	CAT-1 (human anatomical waste) CAT-2 (Animal waste) CAT-6 (solid waste)
Black	CAT-3 (microbiological waste) CAT-6 (soiled dressing)

(બ) નીચેનાનો મેળ કરો: ૦૪

ડસ્ટબિનનું રંગ કોડિંગ	બાયો-મેડિકલ કચરાના વર્ગો
પીળો	CAT-5 (કાઢી નાખેલી દવા) CAT-9 (ઈન્સિનરેશન એશ) CAT-10 (રાસાયણિક કચરો)
લાલ	CAT-4 (તીક્ષ્ણ કચરો) CAT-7 (પ્લાસ્ટિક નિકાલજોગ)
વાદળી/ સફેદ	CAT-1 (માનવ શરીરરચના કચરો) CAT-2 (પ્રાણીઓનો કચરો) CAT-6 (ઘન કચરો)
કાળો	CAT-3 (માઇક્રોબાયોલોજીકલ કચરો) CAT-6 (સોઈલ્ડ ડ્રેસિંગ)

(c) Explain characteristics of Hazardous waste. 07

(ક) જોખમી કચરાના લક્ષણો સમજાવો. ૦૭

***