Seat No.: ________ Enrolment No.___________

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – SUMMER 2013**

**Subject Code: 360502** **Date: 09/05/2013**

**Subject Name: Fertilizer Technology**

**Time: 10:30 am TO 01:00 pm** **Total Marks: 70**

**Instructions:**

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q.1** | (a) | List out essential elements for plant growth. Discuss role of Nitrogen, Phosphorous and Potassium. | **06** |
| | (b) | Describe manufacturing of Ammonia synthesis gas by steam reforming process. | **08** |
| **Q.2** | | | |
| | (a) | Write a note on 'Udhe converter' with neat sketch. | **07** |
| | (b) | Describe chemical, Physical properties, storage and uses of Ammonia. | **07** |
| | | **OR** | |
| | (b) | Describe manufacturing of Nitric acid by intermediate pressure process. | **07** |
| **Q.3** | | | |
| | (a) | Discuss manufacturing of Urea by solution recycle process with flowchart. | **08** |
| | (b) | Explain major engineering problems of Urea manufacturing. | **06** |
| | | **OR** | |
| **Q.3** | (a) | Discuss manufacturing of Ammonium sulphate from Gypsum with flowchart. | **08** |
| | (b) | Prepare a list of all fertilizers containing phosphorus. Write briefly on 'Super phosphate'. | **06** |
| **Q.4** | | | |
| | (a) | Describe manufacturing of Phosphoric acid by $H_2SO_4$ leaching with flow diagram. | **08** |
| | (b) | Describe Major Engineering problems in Wet process Phosphoric acid manufacturing. | **06** |
| | | **OR** | |
| **Q. 4** | (a) | Describe manufacturing of Ammonium phosphates with flow chart. | **08** |
| | (b) | Discuss 'Storage, handling and transportation' of phosphorus. | **06** |
| **Q.5** | | | |
| | (a) | Describe physical, chemical properties and uses of Urea. | **07** |
| | (b) | Give a list of Potassic compounds. Write about Potasium nitrate. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.5** | (a) | Explain concentration of Nitric acid by any one method. | **07** |
| | (b) | Explain Sylvinite process with flowchart. | **07** |

************

| | | | |
|---|---|---|---|
| પ્રશ્ન–૧ | અ | છોડના વિકાસ માટેનાં આવશ્યક તત્વોની યાદી કરો. નાઇટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટેસિયમનો ફાળો ચર્ચો. | 06 |
| | બ | સ્ટીમ રીફોરમીંગ પ્રક્રિયા દ્વારા એમોનિયા સિંથેસીસ ગેસનુ ઉત્પાદન વર્ણવો. | 08 |
| પ્રશ્ન–૨ | અ | ઉઘે કન્વર્ટર વિશે સ્પષ્ટ આકૃતિ સાથે ટુંકનોંધ લખો. | 07 |
| | બ | એમોનિયાના ભૌતિક, રાસાયણિક ગુણધર્મો, સંગ્રહ પધ્ધતિ અને ઉપયોગો વર્ણવો. | 07 |
| | | **અથવા** | |
| | બ | ઇન્ટરમિડીએટ પ્રેશર પ્રક્રિયા દ્વારા નાઇટ્રિક એસીડનું ઉત્પાદન વર્ણવો. | 07 |
| પ્રશ્ન–૩ | | | |
| | અ | સોલ્યુશન રીસાયકલ પ્રક્રિયા દ્વારા યુરિયાનાં ઉત્પાદનની ફ્લોચાર્ટ સાથે ચર્ચા કરો. | 08 |
| | બ | યુરિયાનાં ઉત્પાદનમાં મુખ્ય ઇજનેરી સમસ્યાઓ સમજાઓ. | 06 |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન–૩ | | | |
| | અ | જિપ્સમમાંથી એમોનિયમ સલ્ફેટનું ઉત્પાદન ફ્લોચાર્ટ સાથે ચર્ચો. | 08 |
| | બ | ફોસ્ફરસ ધરાવતા બધા ખાતરોની યાદી બનાવો. સુપર ફોસ્ફેટ વિશે ટૂંકમા લખો. | 06 |
| પ્રશ્ન–૪ | | | |
| | અ | સલ્ફ્યુરીક એસીડ લીચીંગ પ્રક્રિયા દ્વારા ફોસ્ફરીક એસીડનાં ઉત્પાદનનું ફ્લોચાર્ટ સાથે વર્ણન કરો. | 08 |
| | બ | ભીનીપ્રક્રિયા દ્વારા ફોસ્ફરીક એસીડનાં ઉત્પાદનની મુખ્ય ઇજનેરી સમસ્યાઓનું વર્ણન કરો. | 06 |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન–૪ | | | |
| | અ | એમોનિયમ ફોસ્ફેટસનાં ઉત્પાદનનું ફ્લોચાર્ટ સાથે વર્ણન કરો. | 08 |
| | બ | ફોસ્ફરસનો સંગ્રહ, જાળવણી, અને પરિવહનની ચર્ચા કરો. | 06 |
| પ્રશ્ન–૫ | | | |
| | અ | યુરિયાના ભૌતિક, રાસાયણિક ગુણધર્મો અને ઉપયોગો વર્ણવો. | 07 |
| | બ | પોટાસીક સંયોજનોની યાદી આપો. પોટેશિયમ નાઇટ્રેટ વિશે લખો. | 07 |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન–૫ | | | |
| | અ | સાંદ્ર નાઇટ્રિક એસીડ બનાવવા માટેની કોઇ એક પદ્ધતિ સમજાઓ. | 07 |
| | બ | સિલ્વાઇનાઇટ પ્રક્રિયા ફ્લોચાર્ટ સાથે સમજાઓ. | 07 |

************