Seat No.: ________ Enrolment No.___________

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering - SEMESTER–I • EXAMINATION – WINTER • 2014**

**Subject Code: 3300005 Date: 23-12-2014**

**Subject Name: Basic Physics (Group-2)**

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

**Instructions:**

1. **Attempt any five questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable and Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q.1** | | Answer any seven out of ten. | **14** |
| | 1. | Give S.I. units of the following Physical Quantity (1) Momentum (2) Power. | |
| | 2. | Define: (1) Absolute Error (2) Percentage Error. | |
| | 3. | Distinguish between transverse and longitudinal wave. | |
| | 4. | What is Coulomb's inverse square law. Explain. | |
| | 5. | State Ohm's law and Explain it. | |
| | 6. | Give difference: Half wave rectifier and full wave rectifier. | |
| | 7. | Write properties of LASER beam. | |
| | 8. | Distinguish between Ferromagnetic and diamagnetic materials. | |
| | 9. | Explain Fleming right hand rule. | |
| | 10. | Write two uses of Nanomaterials. | |
| **Q.2** | (a) | Explain construction and working of Vernier Callipers with neat and clean diagram and level each parts. | **03** |
| | | OR | |
| | (a) | Explain construction and working of Micrometer Screw gauge with neat and clean diagram. | **03** |
| | (b) | Explain series and parallel connection of resistances with suitable circuit diagram. | **03** |
| | | OR | |
| | (b) | State and Explain Faraday's law of electrolysis. | **03** |
| | (c) | A micrometer Screw has pitch 0.5 mm and has 50 divisions on its circular scale. Calculate its least Count. | **04** |
| | | OR | |
| | (c) | Main Scale of Vernier Callipers is callibr ated in millimeter. If 20 Vernier Scale divisions is equal to 19 Main Scale division. Calculate Least Count of it. | **04** |
| | (d) | Explain the formation of stationary wave in a medium with diagram. | **04** |
| | | OR | |
| | (d) | Distinguish between constructive and destructive interference. | **04** |
| **Q.3** | (a) | Explain Kirchoff's current and voltage laws with suitable circuit diagram. | **03** |
| | | OR | |
| | (a) | Explain Joule's law of heating of electric current. | **03** |
| | (b) | Explain Faraday's laws of Electromagnetic Induction. | **03** |
| | | OR | |
| | (b) | Distinguish between P - type and N – type semiconductor. | **03** |
| | (c) | Explain dispersion of light with diagram. | **04** |
| | | OR | |

(c) If an Eletric heater of 1000 Watt is used for 5 hrs daily for 30 days. Calculate the unit of Eletricity consumed. **04**

(d) The Potential difference across a resistance of 20 ohm is 60 volt. Find the current flowing through it. **04**

OR

(d) Three resistances of 2 ohm, 4 ohm and 6 ohm are connected in parallel. Find out effective resistance of the combination. **04**

**Q.4** (a) What is optical fibre. Discuss its uses in communication. **03**

OR

(a) Explain Newton's Equation for velocity of sound and show the effect of temperature on velocity of sound **03**

(b) Speed of sound in air is 30,000 cm/s. If the frequency of sound is 300 Hz then calculate the wave length of sound in water. **04**

OR

(b) An object is placed at a distance of 75 cm from a convex lens of focal length 50 cm. Calculate the Image distance. **04**

(c) Write different uses of LASER **07**

**Q.5** (a) State and Explain Lenz's law. **04**

(b) Explain the working of PNP and NPN transistor with suitable diagram. **04**

(c) Write the different application of Super conductivity. **03**

(d) Explain total internal reflection of light. **03**

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

## ગુજરાતી

**પ્રશ્ન. ૧** દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**

૧. ભૌતિક રાશિઓના એસ.આઇ. એકમ આપો (1) સંવેગ (2)પાવર.

૨. વ્યાખ્યા આપો (1)પર્સન્ટેજ ભુલ (2) એબ્સોલૂટ ભુલ

૩. ત્રાંસુ તરંગ અને સમાંતર તરંગ ના તફાવત લખો.

૪. કુલમ્બ્સ ઈન્વર્સ સ્કવેર નિયમ સમજાવો.

૫. ઓમ્સ નિયમ લખો અને સમજાવો.

૬. હાલ્ફવેવ અને ફુલ વેવ રેક્ટિફાયર ના તફાવત લખો.

૭. લેઝર બીમ નો ગુણધર્મ જણાવો.

૮. ફેરોમેગનેટીક અને ડાઇમેગનેટીક પદાર્થ નો તફાવત લખો.

૯. ફ્લેમિંગ રાઇટ હેન્ડ નિયમ સમજાવો.

૧૦ નાનો પદાર્થ ના બે ઉપયોગ લખો.

**પ્રશ્ન. ૨** અ વર્નિયર કેલીપર્સ નો સિધ્ધાંત અને કાર્ય નામ નિર્દેશનવાળી આકૃતી દોરી સમજાવો. **03**

અથવા

અ માઈક્રોમીટર સ્ક્રુ ગેજ નો સિધ્ધાંત અને કાર્ય નામ નિર્દેશનવાળી આકૃતી દોરી સમજાવો. **03**

બ આકૃતિ સહિત રેજિસ્તેન્સ નો શ્રેણી અને સમાતર ગૃપિન્ગે સમજાવો. **03**

અથવા

| | | | |
|---|---|---|---|
| | બ | ફેરેડે ના ઇલેક્ટ્રોલિસિસ ના નિયમ આપો અને સમજાવો. | 03 |
| | ક | માઈક્રોમીટર સ્ક્રુ ગેજ નો પેચ 0.5 મી.મી છે  જો વર્તુળાકાર ભાગ પર કુલ 50 વિભાગ હોય તો તેની લઘુતમ માપશક્તિ શોધો. | ૦૪ |
| | | અથવા | |
| | ક | વર્નિયર કેલીપર્સ ના મુખ્ય સ્કેલ ને મી.મી માં અંકિત કરેલ છે. જો તે વર્નીયર ના ૨૦ વિભાગો મુખ્ય સ્કેલ ના ૧૯ વિભાગો બરાબર થાય તો તેની લઘુતમ માપશક્તિ શોધો. | ૦૪ |
| | ડ | માધ્યમ મા ઉત્તપન થતા સ્થિર તંરગ ની રચના સમજાવો. | ૦૪ |
| | | અથવા | |
| | ડ | રચનાત્મક અને વિનાશક હસ્તક્ષેપ નો તફાવત સમજાવો. | ૦૪ |
| **પ્રશ્ન. 3** | અ | કિર્ચોફનો વિધુત અને વોલ્ટેઝ નો નિયમ લખો અને આકૃતી સહિત સમજાવો. | 03 |
| | | અથવા | |
| | અ | જુલ્સનો ઉષ્માભાર વિધુત પ્રવાહ ધરાવતો નિયમ સમજાવો | 03 |
| | બ | ફેરેડેઝ નો વિધુત ચુંબકિય પ્રેરણ નો નિયમ સમજાવો. | 03 |
| | | અથવા | |
| | બ | પી-પ્રકાર અને એન-પ્રકાર અર્ધવાહક નો તફાવત સમજાવો | 03 |
| | ક | આકૃતિ સહિત પ્રકાશ નુ વિભાજન  સમજાવો. | ૦૪ |
| | | અથવા | |
| | ક | ૧000 વોટ ધરવતી સગડી દર રોજ ૫ કલાકે, 30 દિવસ સુધી વપરાઇ, તો કેટલા યુનિટ વિધુત શક્તિનુ ખપત થાશે. | ૦૪ |
| | ડ | વિધુત સ્થિતિમાન નો તફાવત ૬0 વોલ્ટ અને અવરોધ ૨૦ ઓમ્સ છે, તો તેમાથી પસાર થતા વિધુતપ્રવાહ નુ મુલ્ય શોધો. | ૦૪ |
| | | અથવા | |
| | ડ | ૨ ઓમ્સ, ૪ ઓમ્સ અને ૬ ઓમ્સ અવરોધો સમાતર ગૃપિન્ગેમા જોડય,તો ગૃપિન્ગે નો કુલ અવરોધ શોધો. | ૦૪ |
| **પ્રશ્ન. ૪** | અ | ઓપટીકલ ફાઈબર શુ છે? સંચાર મા એના ઉપયોગ વર્ણવો. | 03 |
| | | અથવા | |
| | અ | ધ્વનિનો વેગ માટે ન્યુટ્ન નુ સમીકરણ સમજાવો અને ધ્વનિના વેગ ઉપર તાપમાન ની અસર બતાઓ. | 03 |
| | બ | ધ્વનિ ની ઝડ્પ હવા મા 30,000સેમિ/સે છે. જો હવા મા ધ્યનિ ની આવ્રુતિ 300 હેર્ત્ઝ હોય, તો ધ્વનિ ની તરંગ લબાય પાણી મા કેટલી હશે તે શોધો. | ૦૪ |
| | | અથવા | |
| | બ | એક વસ્તુ ને બહિગોળ લેંસ થી ૭૫ સેમી દુર મુક્તા જો તેનુ  કેંદ્રલંબાઈ ૫૦ સેમી હોય,તો પ્રતિબિમ લેંસ થી કેટ્લા અંતરે મળે છે તે શોધો. | ૦૪ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ક | લેઝર ના અલગ અલગ  ઉપયોગ લખો. | ૦૭ |
| **પ્રશ્ન. ૫** | અ | લેંજ નો નિયમ લખો અને સમજાવો. | ૦૪ |
| | બ | PNP અને NPN  નુ કાર્યશૈલિ આકૃતિ સહિત સમજાવો. | ૦૪ |
| | ક | સુપર કંડક્ટિવિતી ના કર્યો જણાવો. | ૦૩ |
| | ડ | પ્રકાશ નુ કુલ આતરિક રિફ્લેકસ્ન સમજાવો. | ૦૩ |

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