

# Physics (Course Code: 4300005)

## UNIT-1 (Unit & Measurement)

1. Define unit and give its importance. Write fundamental physical quantities, units and their symbol in SI.

1. અકેમ ની વ્યાખ્યા આપો, તેની અગત્યતા સમજાવો, મુરભૂત રાશિ ની વ્યાખ્યા આપો એને તાના એકમ અને સંગના સાથે કોષ્ટક ધ્વારા સમજાવો.

2. What is least count?

2. લગુતામ માપ શક્તિ એટલે શું.

3. Draw the figure of Vernier calipers. Give the formula for LCM & give its construction.

3. વર્નિઅર કેલ્લીપર્સ ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો, તેની લગુતામ માપ શક્તિ નું સૂત્ર આપો, અને તેનું બંધારણ સમજાવો.

4. Draw a neat diagram of Micrometer Screw. State the formula for LCM & give its construction.

4. માઇક્રો મીટર સ્કે ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો, તેની લગુતામ માપ શક્તિ નું સૂત્ર આપો, અને તેનું બંધારણ સમજાવો.

5. Explain pitch of a Micrometer Screw.

5. માઇક્રો મીટર સ્કે ની પીચ સમજાવો.

6. Briefly describe the types of errors.

6. ત્રુટિ ના વિવિધ પ્રકાર સમજાવો.

7. Discuss the method to use Micrometer Screw for measuring the diameter of sphere.

7. માઇક્રો મીટર સ્કે ધ્વારા ગોરા ની વ્યાસ શોધવા ની રીત સમજાવો.

8. Explain principle and working of Vernier calipers.

8. વર્નિઅર કેલ્લીપર્સ નો સિદ્ધતાન્ત સમજાવો, અને તેનું કાર્ય સમજાવો.

9. Discuss with diagram positive, negative & zero error in case of micrometer screw & vernier calipers.

આકૃતિ સાથે માઇક્રો મીટર સ્કે અને વર્નિઅર કેલ્લીપર્સ ની ધન, ઋણ અને સુન્ય ત્રુટિ અસમજાવો.

10. Define:

(a) Kilogram (b) Ampere (c) Kelvin (d) Candela (e) Meter (f) Second

10. વાખ્યા આપો

(a) Kilogram (b) Ampere (c) Kelvin (d) Candela (e) Meter (f) Second

11. Explain fundamental and derived quantities with examples.

11. મુરભૂત રાશિ અને સદીઠ રાશિ ના ઉદારણ આપીને સમજાવો.

12. State the laws of significant figures with five examples.

12. સાર્થક અંક ના નિયમો આપો અને તેના પાંચ ઉદારણ આપો.

13. Give the difference between accuracy and precision.

13. તફાવત આપો સચોટતા અને ચોકસાઈ

14. Solve five examples of this chapter based on least count.

14. પાંચ દાખલા લગુતામ માપ શક્તિ ના ગણો.

## Physics (Course Code: 4300005)

### Unit –II: Electrostatics

- Q1. Explain Coulomb's inverse square law  
કુલોમ્બનો વ્યસ્ત વર્ગ નો નિયમ સમજાવો
- Q2. Explain Electric field, electric field lines and its properties  
વિદ્યુત ક્ષેત્ર, વિદ્યુત ક્ષેત્ર રેખાઓ અને તેના ગુણધર્મો સમજાવો
- Q3. Explain Equivalent capacitance of capacitors in series and in parallel combinations.  
શ્રેણીમાં અને સમાંતર સંયોજનોમાં કેપેસિટરની સમકક્ષ કેપેસિટન્સ સમજાવો.
- Q4. Explain effect of dielectric material on the capacitance of parallel plate capacitor  
સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરની કેપેસિટન્સ પર ડાયલેક્ટ્રિક સામગ્રીની અસર સમજાવો
- Q5. Explain an electric field, electric flux, electric potential and potential difference.  
ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર, ઇલેક્ટ્રિક પ્રવાહ, ઇલેક્ટ્રિક સંભવિત અને સંભવિત તફાવત સમજાવો.
- Q6. Define charge and give its unit.  
ચાર્જ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું એકમ આપો.

## Physics (Course Code: 4300005)

### Unit –III: Heat and Thermometry

Q1. Define & Give units of the following:-.

- |                                  |                         |                  |          |
|----------------------------------|-------------------------|------------------|----------|
| 1 Conduction                     | 2. Convention           | 3. Radiation     | 4. Heat  |
| 1 વહન                            | 2. ઉષ્મા ગમન            | 3. રેડિયેશન      | 4. ઉષ્મા |
| 5. Good & bad Conductors of heat | 6. Heat capacity        | 7. Specific heat |          |
| ઉષ્મા ના સુવાહક અને અવાહક        | ઉષ્મા ધારિતા            | વિશિષ્ટઉષ્મા     |          |
| 8. Temperature                   | 9. Thermal conductivity |                  |          |
| તાપમાન                           | ઉષ્મા વાહકતા            |                  |          |

Q2. Give difference between heat & temperature

ઉષ્મા અને તાપમાન વચ્ચેનો તફાવત જણાવો

Q3. Explain three modes of heat transmission (conduction, convention & radiation)

ઉષ્મા પ્રસારણ ની ત્રણ રીતો સમજાવો (વહન, ગમન અને રેડિયેશન)

Q4. Explain various temperature scales and conversion between them

વિવિધ તાપમાનના માપક્રમ અને તેમની વચ્ચેના રૂપાંતરણને સમજાવો

Q5. Explain construction, working, advantages, disadvantages & uses of the following thermometers

નીચેના થર્મોમીટરના બાંધકામ, કાર્ય, ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગો સમજાવો

1. Mercury thermometer

મર્ક્યુરી થર્મોમીટર

2. Bimetallic thermometer (bimetallic & spiral)

બાયમેટાલિક થર્મોમીટર (બાઈમેટાલિક અને સર્પાકાર)

3. Platinum resistance thermometer

પ્લેટિનમ પ્રતિકાર થર્મોમીટર

4. Pyrometer (infrared & optical)

પાયરોમીટર (ઇન્ફ્રારેડ અને ઓપ્ટિકલ)

Q6. Explain Coefficient of thermal conductivity and its engineering applications

ઉષ્મા વાહકતાના ગુણાંક અને તેના એન્જિનિયરિંગ ઉપયોગો સમજાવો

Q7. Explain expansion in solids and coefficient of linear expansions in solids

ઘન પદાર્થોમાં વિસ્તરણ અને ઘન પદાર્થોમાં રેખીય વિસ્તરણના ગુણાંકને સમજાવો

**PHYSICS (COURSE CODE: - 4300005)**

**Unit – IV: Wave motion and its applications**

Q1. Define the following: - (give figure & units where necessary)

- |   |  |  |                                     |
|---|--|--|-------------------------------------|
| 1. simple harmonic motion<br>સરળ આવૃત ગતિ | 2. Wave length<br>તરંગ લંબાઈ   | 3. Frequency<br>આવૃત્તિ કળા              | 4. Phase<br>સ્થિત તરંગ              |
| 5. Amplitude<br>કંપવિસ્તાર                | 6. Monochromatic and polychromatic source<br>એકરંગી અને બહુરંગી પ્રકાશ | 7. Stationary wave<br>સ્થિત તરંગ         |                                     |
| 8. Wave velocity<br>તરંગ ગતિ              | 9. Period<br>પીરિયડ  | 10. ultrasonic wave<br>અલ્ટ્રાસોનિક તરંગ | 11. Node<br>નોડે                    |
| 12. Antinodes<br>અનેટીનોડ                 | 13 periodic time<br>અવર્તકાળ   | 14. Wave<br>સંગતતરંગ                     | 15. Longitudinal wave<br>લંબગત તરંગ |
| 16. Transverse wave                       |  |  |                                     |

Q2. Give the difference between longitudinal wave and transverse wave. (Explain with figure)  
સંગત તરંગ અને લંબગત તરંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો. (આકૃતિ સાથે સમજાવો)

Q3. Explain properties of light waves.  
પ્રકાશ તરંગોના ગુણધર્મો સમજાવો

Q4. Explain the principal of superposition of waves & write short note on interference with their types.  
તરંગોના સંપતિકારણ નો સિદ્ધાંત સમજાવો અને વ્યતિકરણ પર ટૂંકી નોંધ લખો તેના પ્રકાર સાથે.

Q5. Explain properties of sound waves.  
ધ્વનિ તરંગોના ગુણધર્મો સમજાવો

Q6. Explain construction & working of magnetostriction and piezoelectric method to produce ultrasonic wave.  
અલ્ટ્રાસોનિક તરંગો ઉત્પન્ન કરવા માટે મેગ્નેટોસ્ટ્રિક્શન અને પીઝોઇલેક્ટ્રિક પદ્ધતિનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.

Q7. Define ultrasonic waves. & Give the properties of ultrasonic waves.  
અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોને વ્યાખ્યાયિત કરો અને અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ગુણધર્મો આપો.

Q8. Mention the applications of ultrasonic waves in different fields. (include engineering & medical field)  
વિવિધ ક્ષેત્રોમાં અલ્ટ્રાસોનિક તરંગોના ઉપયોગને સમજાવો. (એન્જિનિયરિંગ અને તબીબી ક્ષેત્રોનો સમાવેશ કરવો)

Q9. Explain beat and beat formation  
બીટ અને બીટની રચના સમજાવો

Q10. Give relation between velocity wavelength and frequency. Solve five examples of each based on  $V=n\lambda$ .  
વેગ તરંગલંબાઈ અને આવૃત્તિ વચ્ચેનો સંબંધ આપો.  $V=n\lambda$  ના આધારે પાંચ ઉદાહરણો ઉકેલો.

**Physics (Course Code: 4300005)**  
**Unit – V: Optics and Modern Physics**

Q1. Explain reflection of light.

પ્રકાશ નું પરાવર્તન સમજાવો

Q2. Explain refraction of light, refractive index and Snell's law.

પ્રકાશ નું વક્રીભવન સમજાવો, રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ અને સ્નેલનો નિયમ સમજાવો.

Q3. Explain total internal reflection and give its applications.

પ્રકાશ નું પૂર્ણ આંતરિક પરાવર્તન સમજાવો અને તેના ઉપયોગો સમજાવો..

Q4. State properties of light.

પ્રકાશ ના ગુણધર્મો લખો.

Q5. Give full name of LASER. Write characteristics of LASER.

LASER નું પૂરું નામ આપો. લેસરની લાક્ષણિકતાઓ લખો.

Q6. Give differences between LASER and ordinary light

લેસર અને સામાન્ય પ્રકાશ વચ્ચેનો તફાવત આપો

Q7. State the Applications of LASER in various fields (include engineering and medical field).

વિવિધ ક્ષેત્રોમાં લેસરના ઉપયોગો જણાવો (એન્જિનિયરિંગ અને તબીબી ક્ષેત્રનો સમાવેશ કરવો).

Q8. Define acceptance angle and numerical aperture

એકસેપ્ટન્સ એંગલ અને ન્યૂમેરિકલ અપર્ચર વ્યાખ્યાયિત કરો

Q9. Explain construction and working principle of step index and graded index optical fibers.

સ્ટેપ ઇન્ડેક્સ અને ગ્રેડેડ ઇન્ડેક્સ ઓપ્ટિકલ ફાઇબરના બાંધકામ અને કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.

Q10. Give the applications of optical fiber in engineering and medical.

એન્જિનિયરિંગ અને મેડિકલમાં ઓપ્ટિકલ ફાઇબરના ઉપયોગો જણાવો.

Q11. State advantages of optical fiber over coaxial cable.

કો-એક્સિયલ કેબલ પર ઓપ્ટિકલ ફાઇબરના ફાયદા આપો.

Q12. Give the principal of Optical fiber and explain light propagation through optical fiber

ઓપ્ટિકલ ફાઇબરનો સિદ્ધાંત આપો અને ઓપ્ટિકલ ફાઇબર દ્વારા પ્રકાશના પ્રસારને સમજાવો