

PHYSICAL SCIENCE భౌతిక రసాయన శాస్త్రం

Refraction of Light at Plane Surfaces

Class: 10

Worksheet-3 (కృత్య పత్రం-3)

Date: \_\_\_\_\_

I. Fill in the blanks క్రింది ఖాళీలను పూరించండి

1. At critical angle of incidence, the angle of refraction is \_\_\_\_\_

1. సందిగ్ధ కోణము వద్ద వక్రీభవన కోణము విలువ \_\_\_\_\_

Ans:  $90^\circ$

2. \_\_\_\_\_ phenomena of light takes place in optical fibres

2. కాంతి యొక్క \_\_\_\_\_ దృగ్విషయం ఆప్టికల్ ఫైబర్ లో జరుగుతుంది.

Ans: Total internal reflection సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం

3.  $\sin i / \sin r =$  \_\_\_\_\_

Ans: Constant స్థిరం

4. The refractive index of glass respect to air is 2. Then the critical angle of glass air interface is \_\_\_\_\_

4. గాలి పరంగా గాజు వక్రీభవన గుణకం 2. గాజు -గాలి కలిసే తలము యొక్క సందిగ్ధ కోణం \_\_\_\_\_

Ans:  $30^\circ$

II. Answer the following questions క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి

5. In which case, the angle of incidence and the angle of refraction are same?

5. ఏ సందర్భంలో పతన కోణం, వక్రీభవన కోణం రెండు సమానంగా ఉంటాయి.

Ans: Light ray travelled in normal direction పతన కిరణము లంబ దిశలో ప్రయాణించినప్పుడు

6. Define Total Internal Reflection ?

6. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం ను నిర్వచించండి

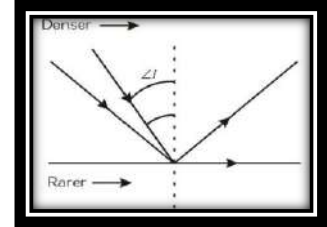
Ans: When the angle of incidence is greater than critical angle, the light ray reflected into denser medium at interface. This phenomenon is called total internal reflection.

సాంద్రతర యానకం నుండి విరళ యానకంలోకి ప్రయాణించే కాంతి కిరణానికి ఏ పతన కోణం వద్ద వక్రీభవనం కిరణం యానకాలను వేరు చేసే తలము గుండా ప్రయాణిస్తుందో, ఆ పతన కోణాన్ని సందిగ్ధ కోణం అంటారు.

7. Which phenomenon do you observe from the figure?

7. నీవు పటం నుండి ఏ

దృగ్విషయాన్ని గమనించావు?



Ans: Total internal reflection సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం

8. Write the applications of total internal reflection

8. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనానికి కొన్ని అనువర్తనాలు రాయండి.

Ans: Brilliance of diamond, optical fibres, formation of mirages ఎండమావులు ఏర్పడటం, వజ్రాలు ప్రకాశం, ఆప్టికల్ ఫైబర్ పని చేయటం.

III. Read the passage and answer the following questions

క్రింది పేరాలో చదివి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి

Take a bright metal ball and make it black with soot in a candle flame. Immerse in water.

ప్రకాశవంతమైన ఒక లోహపు గోళాన్ని తీసుకుని, కొవ్వొత్తి నుండి వచ్చే మసితో గోళాన్ని నల్లగా చేయండి. ఆ గోళాన్ని నీటిలో ముంచండి.

9. How does it appear?

9. ఆ గోళం ఎలా కనిపిస్తుంది?

Ans: Shiny or Silvery మెరుస్తూ ఉన్న లేదా వెండి గోళం గా కనిపిస్తుంది.

10. Why it appears like that?

10. ఎందుకు అలా కనిపిస్తుంది?

Ans: Due to total internal reflection సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం వలన

**PHYSICAL SCIENCE భౌతిక రసాయన శాస్త్రం**  
**Refraction of Light at Plane Surfaces**  
**Worksheet-4 (కృత్య పత్రం-4)**

**Class: 10**

**Date: \_\_\_\_\_**

**1. Fill in the blanks క్రింది ఖాళీలను పూరించండి**

1. Total internal reflection takes place when a light ray propagates from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_  
 1. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం జరగాలంటే కాంతి కిరణం \_\_\_\_\_ యానకం నుండి \_\_\_\_\_ యానకం లోకి ప్రయాణించాలి.

**Ans:** Denser, Rarer సాంద్రతర, విరళ

2. Critical angle of diamond is \_\_\_\_\_

2. వజ్రం యొక్క సందిగ్ధ కోణం \_\_\_\_\_

**Ans:** 24.4°

3. A bunch of thin fibres form a \_\_\_\_\_

3. సన్నని తీగలు కొన్ని కలిసి \_\_\_\_\_ గా ఏర్పడతాయి

**Ans:** light pipe లైట్ పైప్

4. During refraction, light follows \_\_\_\_\_ law

4. వక్రీభవనం లో కాంతి \_\_\_\_\_ నియమాన్ని పాటిస్తుంది.

**Ans:** Snell's స్నెల్

**II. Answer the following questions క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి**

5. Determine the refractive index of benzene, if the critical angle is 42°

5. బెంజీన్ యొక్క సందిగ్ధ కోణం 42° అయిన బెంజీన్ వక్రీభవన గుణకం కనుగొనండి.

**Ans:** Given C=42°

$$n = 1/\sin C = 1/\sin 42^\circ$$

$$= 1/0.6691 = 1.49$$

6. Can you take a photo of a mirage?

6. ఎండమావి ని మీరు ఫోటో తీయగలరా?

**Ans:** Yes, I can take a photo of a mirage అవును, ఫోటో తీయగలను.

7. Why do stars appear twinkling?

7. నక్షత్రాలు ఎందుకు మిణుకు మిణుకు మంటాయి?

**Ans:** Stars appear twinkling due to multiple refractions of light through different atmospheric layers with different refractive indices.

వేర్వేరు వక్రీభవన గుణకాలు గల వేర్వేరు వాతావరణ పొరల ద్వారా కాంతి బహుళ వక్రీభవనం చెందడం వలన నక్షత్రాలు మెరుస్తూ కనిపిస్తాయి.

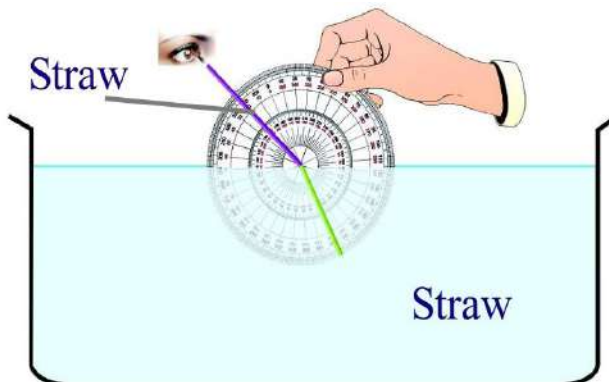
8. What is the basic principle of endoscope?

8. ఎండోస్కోప్ పనిచేసే సూత్రం ఏమిటి?

**Ans:** Total internal reflection సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం

**III. Observe the figure and answer the following questions**

క్రింది పటమును పరిశీలించి, ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.



9. What is the aim of this activity?

9. ఈ కృత్యం యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశం ఏమిటి?

**Ans:**  $\angle r > \angle i$  when light travel from denser medium to rarer medium

కాంతి సాంద్రతర యానకం నుండి విరళ యానకం లోకి ప్రయాణిస్తున్నప్పుడు వక్రీభవన కోణం విలువ పతనం కోణం కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది.

10. Why do the straws appears to be in straight line, even though they are not in straight line?

10. స్ట్రాలు సరళరేఖలో లేనప్పటికీ, సరళ రేఖలో ఎందుకు కనిపిస్తున్నాయి?

**Ans:** They are in normal direction

లంబ దిశలో ఉండటం

**M.SRINIVASA RAO, SA(PS) SRINI SCIENCE MIND GUDIVADA PH:9848143855**