

16. प्रकाशाचे परावर्तन

प्रश्न. 1) रिकाम्या जागी योग्य शब्द लिहा.

अ) सपाट आरशावर आपतन बिंदूला लंब असलेल्या रेषेला म्हणतात.

उत्तर : स्तंभिका

आ) लाकडाच्या पृष्ठभागावरून होणारे प्रकाशाचे परावर्तन हे..... परावर्तन असते.

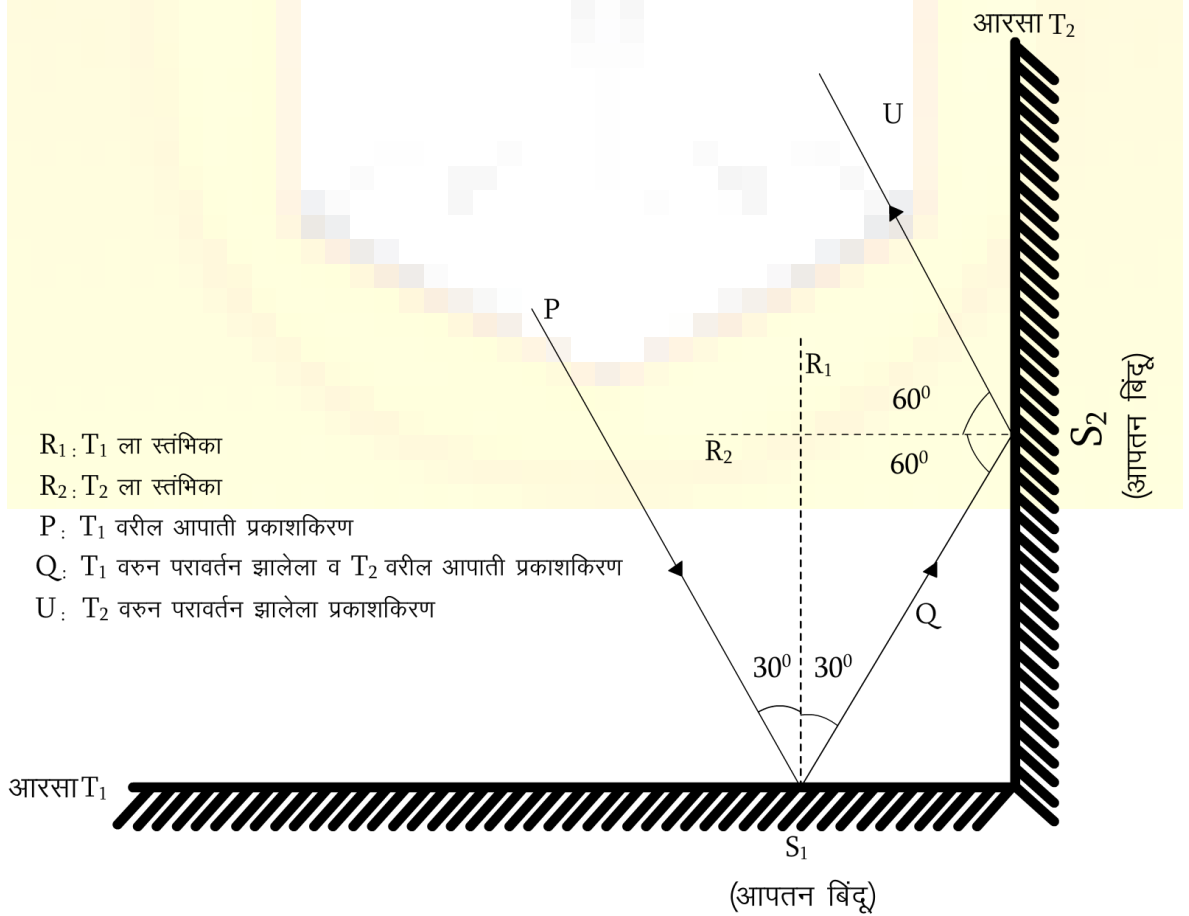
उत्तर : अनियमित

इ) कॅलिडोस्कोपचे कार्य या गुणधर्मावर अवलंबून असते.

उत्तर : परावर्तित प्रकाशाचे परावर्तन

प्रश्न. 2) आकृती काढा.

1) दोन आरशांचे परावर्तित पृष्ठभाग एकमेकांशी 90° चा कोन करतात. एका आरशावर आपाती किरण 30° चा आपतन कोन करत असेल तर त्याचा दुसऱ्या आरशावरून परावर्तित होणारा किरण काढा.



प्रश्न. 3) 'आपण अंधाऱ्या खोलीतील वस्तू स्पष्टपणे पाहू शकत नाही' या वाक्याचे स्पष्टीकरण सकारण कसे कराल?

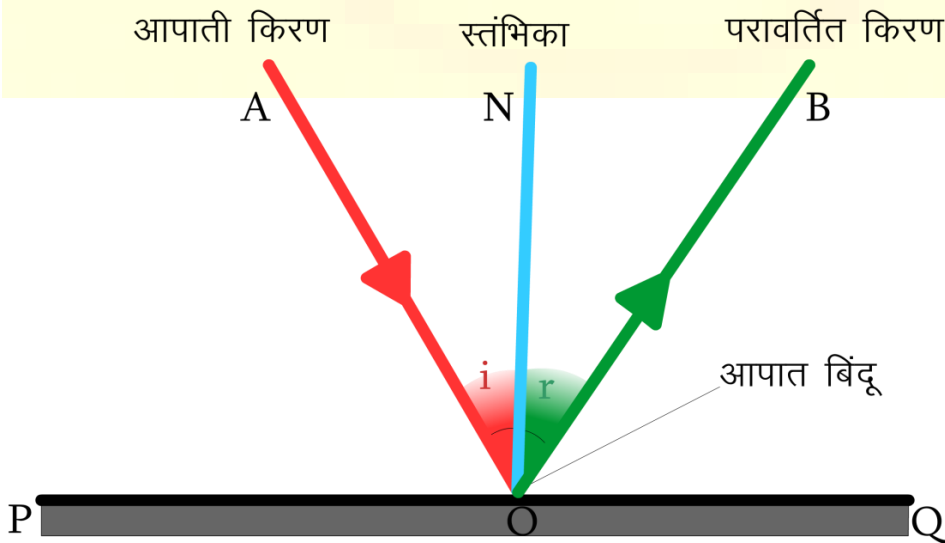
उत्तर : अंधाऱ्या खोलीमध्ये असणाऱ्या वस्तूवर प्रकाश पडत नाही. त्यामुळे आपल्या डोळ्यांत प्रकाश शिरत नाही. परिणामी दृष्टीची संवेदना होत नाही, म्हणूनच आपण अंधाऱ्या खोलीतील वस्तू पाहू शकत नाही.

प्रश्न. 4) नियमित व अनियमित परावर्तन यांमधील फरक लिहा.

उत्तर :

नियमित परावर्तन	अनियमित परावर्तन
1)प्रकाशाच्या नियमित परावर्तनात सपाट व गुळगुळीत पृष्ठभागावर समांतर पडणाऱ्या आपाती किरणांचे आपतन कोन व परावर्तन कोन समान मापांचे असतात.	1)प्रकाशाच्या अनियमित परावर्तनात खडबडीत पृष्ठभागावर समांतर पडणाऱ्या आपाती किरणांचे आपतन कोन समान मापांचे नसल्याने परावर्तन कोनही समान मापांचे नसतात.
2)परावर्तित किरण परस्परांस समांतर असतात.	2) परावर्तित किरण परस्परांस समांतर नसतात. ते किरण विस्तृत पृष्ठभागावर विखुरले जातात.

प्रश्न. 5) खालील संज्ञा दर्शविणारी आकृती काढा व संज्ञा स्पष्ट करा.



1) आपाती किरण

उत्तर : जे प्रकाश किरण कोणत्याही पृष्ठभागावर पडतात. त्यांना आपाती किरण म्हणतात.

2) स्तंभिका

उत्तर : आपतन बिंदूतून जाणारी व परावर्तक पृष्ठभागाला लंब असणारी रेषा म्हणजे स्तंभिका होय.

3) आपतन कोन

उत्तर : आपाती किरण व स्तंभिकेमधील कोनास आपतन कोन म्हणतात.

4) परावर्तित किरण

उत्तर : पृष्ठभागावरून परत फिरणाऱ्या किरणास परावर्तित किरण असे म्हणतात.

5) आपतन बिंदू

उत्तर : आपाती किरण पृष्ठभागावर ज्या बिंदूवर पडतो, त्या बिंदूला आपतन बिंदू म्हणतात.

6) परावर्तन कोन

उत्तर : परावर्तित किरण व स्तंभिकेमधील कोनास परावर्तन कोन म्हणतात.

प्रश्न. 6) खालील प्रसंग अभ्यासा.

स्वरा व यश पाण्याने भरलेल्या मोठ्या भांड्यात पाहत होते. संध पाण्यात त्यांची प्रतिमा त्यांना स्पष्टपणे दिसत होती. तेवढ्यात यशने पाण्यात दगड टाकला, त्यामुळे त्यांची प्रतिमा विस्कळीत झाली. स्वराला प्रतिमा विस्कळीत होण्याचे कारण समजेना.

खालील प्रश्नांच्या उत्तरातून प्रसंगामधील स्वराला प्रतिमा विस्कळीत होण्याचे कारण समजावून सांगा.

अ) प्रकाश परावर्तन व प्रतिमा विस्कळीत होणे, यांचा काही संबंध आहे का ?

उत्तर : होय

आ) यातून प्रकाश परावर्तनाचे कोणते प्रकार तुमच्या लक्षात येतात ? ते प्रकार स्पष्ट करून सांगा.

उत्तर : संध पाण्यातील पृष्ठभागावरून प्रकाशाचे नियमित परावर्तन होते आणि पाण्यामध्ये दगड टाकल्यामुळे पाण्यात लहरी निर्माण होतात. लहरीमुळे पाण्याच्या हलणाऱ्या पृष्ठभागावरून प्रकाशाचे अनियमित परावर्तन होते. हे प्रकाश परावर्तनाचे दोन प्रकार लक्षात येतात. संध पाणी हे सपाट व गुळगुळीत पृष्ठभागाप्रमाणे कार्य करत असते तर आंदोलन करणारे पाणी हे खडबडीत पृष्ठभागाप्रमाणे कार्य करत असते.

इ) प्रकाश परावर्तनाच्या प्रकारांमध्ये परावर्तनाचे नियम पाळले जातात का ?

उत्तर : होय.

प्रश्न. 7) उदाहरणे सोडवा.

अ) सपाट आरसा व परावर्तित किरण यांच्यातील कोन 40° चा असेल, तर आपतन कोन व परावर्तन कोनांची मापे काढा.

उत्तर : सपाट आरसा व परावर्तित किरण यांच्यातील कोन $= 40^\circ$

$\therefore$ परावर्तन कोन $r =$ परावर्तित किरणाने स्तंभिकेशी केलेला कोन

$$= 90^\circ - 40^\circ$$

$$= 50^\circ$$

$$\therefore \text{आपतन कोन, } i = r = 50^\circ$$

2) आरसा व परावर्तित किरण यांमधील कोन 23° असल्यास आपाती किरणाचा आपतन कोन किती असेल ?

उत्तर : आरसा व परावर्तित किरण यांमधील कोन $= 23^\circ$

$\therefore$ परावर्तन कोन $r =$ परावर्तित किरणाने स्तंभिकेशी केलेला कोन

$$= 90^\circ - 23^\circ$$

$$\therefore r = 67^\circ$$

$\therefore$ आपतन कोन, $i = r = 67^\circ$

