

पाठ क्र . ६ . प्रकाशाचे अपवर्तन

(२ आणि ३ गुणांचे प्रश्न)

प्रश्न . १ फरक स्पष्ट करा .

1) प्रकाशाचे परावर्तन व प्रकाशाचे अपवर्तन

प्रश्न २ . गुणधर्म , वैशिष्ट्ये , उपयोग इत्यादी

१) आंतरिक परावर्तनाचा उपयोग कोठे करतात ?

प्रश्न . ३ शास्त्रीय कारणे लिहा .

१) भांड्यात ठेवलेले नाणे कडेने पाहिले असता , दिसत नाही ; परंतु त्या भांड्यात पाणी ओतताच ते दिसू लागते .

२) पाण्यामध्ये अर्धवट बुडवून तिरपी धरलेली पेन्सिल पाण्याच्या पृष्ठभागाशी वाकलेली दिसते .

३) सूर्यकिरण तिरपे (तिरकस) पडत असता उन्हात ठेवलेल्या रिकाम्या भांड्याच्या बाजूची जी सावली भांड्यामध्ये पडते , ती सावली त्या भांड्यामध्ये पाणी ओतले असता किंचित मागे सरकते .

४) जलाशयातील पाण्याची खोली असते , त्यापेक्षा ती कमी भासते .

किंवा

जलाशयाचा तळ वर उचलल्यासारखा भासतो .

किंवा

पाण्याने भरलेल्या डबक्याचा तळ वर उचलल्यासारखा दिसतो .

५) छर्यानच्या बंदुकीने पाण्यातील मासा मारायचा असल्यास , मासा दिसतो त्यापेक्षा खाली नेम धरावा लागतो .

६) प्रत्यक्ष सूर्योदय होण्यापूर्वी सूर्य पूर्व क्षितिजावर दिसतो .

किंवा

सूर्यास्त झाल्यानंतरही काही काळ सूर्य पश्चिम क्षितिजावर दिसतो .

प्रश्न . ४ पुढील उदाहरणे सोडवा .

- १) एका माध्यमात प्रकाशाचा वेग १.५×१०^८ m/s असल्यास त्या माध्यमाचा निरपेक्ष अपवर्तनांक किती असेल ?
- २) पाण्याचा अपवर्तनांक $४/३$ असून हवेतील प्रकाशाचा वेग ३×१०^८ m/s आहे ; तर प्रकाशाचा पाण्यातील वेग काढा .
- ३) प्रकाशाचा पाण्यातील व काचेतील वेग प्रत्येकी २.२×१०^८ m/s आणि २×१०^८ m/s आहे. तर (a)पाण्याचा काचेसंदर्भातील (b) काचेचा पाण्यासंदर्भातील अपवर्तनांक काढा .

प्रश्न . ५ . आकृत्यांवर आधारित प्रश्न .

- १) सुबक नामनिर्देशित आकृती काढून पुढील विधानाची सिद्धता लिहा : जर एका काचेच्या चीपेवर पडणार्या प्रकाशकिरणाचा आपाती कोन i असेल व चीपेतून बाहेर पडताना त्याचा निर्गत कोन e असेल, तर $i = e$.
- २) नामनिर्देशित आकृती काढा : काचेच्या लादीतून होणारे प्रकाशाचे अपवर्तन
- ३) सुबक नामनिर्देशित आकृतीसह स्पष्ट करा : प्रकाशाचे पूर्ण आंतरिक परावर्तन व क्रांतिक कोन .
- ४) इंद्रधनुष्य कशा प्रकारे तयार होते, ते सुबक नामनिर्देशित आकृतीसह स्पष्ट करा .

प्रश्न ६ . इतर महत्वाचे प्रश्न .

- १) थोडक्यात स्पष्ट करा : होळीच्या ज्वालांतून बाहेर पडणार्या गरम हवेच्या क्षुब्ध प्रवाहातून एखाद्या वस्तूचे लुकलुकणे .
- २) काचेच्या त्रिकोणी लोलकामधून सूर्यप्रकाशाचे (शुभ्र प्रकाशाचे) अपस्करण कसे घडून येते, ते दाखवणार्या प्रयोगाचे सुबक नामनिर्देशित आकृतीच्या सहाय्याने थोडक्यात वर्णन करा .
- ३) काचेच्या त्रिकोणी लोलकाकडून शुभ्र प्रकाशाचे अपस्करण कसे घडून येते ?
- ४) वर्णपंक्ती म्हणजे काय? लोलकामधून पांढरा प्रकाशकिरण गेल्यावर सप्तरंगांची वर्णपंक्ती का मिळते ?

किंवा

वर्णपंक्ती कशी तयार होते? स्पष्ट करा .

- ५) दोन लोलकांच्या सहाय्याने पांढर्या आपाती प्रकाशापासून पांढरा निर्गत प्रकाश कसा मिळवता येईल ?
- ६) काचेचे लोलक असलेली झुंबरे तुम्ही पहिली असतील . त्यात लावलेल्या टंगस्टन बल्बचा प्रकाश लोलकातून जाताना त्याचे अपस्करण होते व आपल्याला रंगीबेरंगी रंगपंक्ती दिसते . टंगस्टन बल्बएवजी एलईडी बल्ब लावला तर या पद्धतीने रंगपंक्ती दिसतील का ?