



पाठ क्र. ७. भिंगे व त्यांचे उपयोग

(२ आणि ३ गुणाचे प्रश्न)

प्रश्न . १ पुढील तक्त्यातील तिनही स्तंभातील नोंदिमधील संबंध लक्षात घेऊन त्याप्रमाणे तक्ता परत लिहा :

| स्तंभ १ | स्तंभ २ | स्तंभ ३ |
|---------------|-------------------------------|----------------|
| दुरदृष्टीता | जवळच्या वस्तू स्पष्ट दिसतात . | द्विनाभीय भिंग |
| वृद्धदृष्टीता | दूरच्या वस्तू स्पष्ट दिसतात . | अंतर्वक्र भिंग |
| निकटदृष्टीता | वृद्धावास्थेतील समस्या | बहिर्वक्र भिंग |

प्रश्न . २ फरक स्पष्ट करा .

- 1) वास्तव प्रतिमा आणि आभासी प्रतिमा
- 2) अंतर्गोल भिंग आणि बहिर्गोल भिंग
- 3) दुरदृष्टीता आणि निकटदृष्टीता
- 4) साधा सूक्ष्मदर्शक व संयुक्त सूक्ष्मदर्शक
- 5) संयुक्त सूक्ष्मदर्शक व खगोलीय अपवर्तनी दूरदर्शक
- 6) साधा सूक्ष्मदर्शक व खगोलीय अपवर्तनी दूरदर्शक

प्रश्न . ३ गुणधर्म , वैशिष्ट्ये , उपयोग इत्यादी

- 1) अंतर्वक्र / अंतर्गोल भिंगाचा कोठे वापर करतात ?

किंवा

अंतर्गोल भिंगांचा कोठे उपयोग होतो ?

- २) बहिर्वक्र / बहिर्गोल भिंगाचा कोठे उपयोग होतो ?

३) आकृतीच्या सहाय्याने साध्या सूक्ष्मदर्शकाचे कार्य स्पष्ट करा . साध्या सूक्ष्मदर्शकाचा उपयोग कोठे होतो ?

प्रश्न . ४ . शास्त्रीय करणे लिहा :

- १) घड्याळ दुरुस्तीमध्ये साधी सूक्ष्मदर्शी वापरतात .

किंवा

घड्याळजी घड्याळ दुरुस्त करण्यासाठी विशालक वापरतात .

- २) काही लोकांना वृद्धावस्थेत द्विनाभीय भिंगाची आवश्यकता असते .
- ३) निकटदृष्टीता हा दोष असलेला माणूस अंतर्गोल भिंगांचा चष्मा वापरतो .
- ४) दूरदृष्टीता हा दोष असलेला माणूस बहिर्गोल असलेला चष्मा वापरतो .
- ५) चित्रपटगृहात खूप जवळ अंतरावरून आपण चित्रपटाचा आनंद घेऊ शकत नाही .
- ६) डोळ्यापासून २५ cm पेक्षा कमी अंतरावर ठेवलेली वस्तू निरोगी डोळा सुस्पष्टपणे पाहू शकत नाही .
- ७) रंगांची संवेदना व ज्ञान फक्त प्रकाशातच होते .
- ८) भिंगाच्या प्रकाशीय मध्यातून जाताना प्रकाशकिरणाची दिशा बदलत नाही .
- ९) बहिर्वक्र भिंगातून जाणारे प्रकाशकिरण एकत्र येतात (अभिसारीत होतात) .
- १०) अंतर्वक्र भिंगातून जाणारे प्रकाशकिरण अपसारीत होतात .
- ११) जळती उदबत्ती वेगाने वर्तुळाकार फिरविल्यास लाल रंगाचे प्रकाश वलय दिसते .
- १२) रंगाध व्यक्तींना निरनिराळ्या रंगाचा भेद करणे शक्य होत नाही .
- १३) वाहनचालकाला परवाना देताना रंगाध दोषाकडे दुर्लक्ष करणे धोक्याचे असते .

प्रश्न . ५ . पुढील उदाहरणे सोडवा .

- १) एका बहिर्वक्र (बहिर्गोल) भिंगाचे नाभीय अंतर २० सेमी आहे . त्या समोर ३० सेमी अंतरावर २ सेमी उंचीची वस्तू ठेवल्यास (i) तिची प्रतिमा कोठे मिळते ? (ii) त्या प्रतिमेची उंची किती असेल ? (iii) भिंगाने केलेले विशालन किती असेल ?
- २) ३ सेमी उंचीची टाचणी एका बहिर्गोल भिंगापासून १० सेमी अंतरावर ठेवली असताना टाचणीच्या आभासी प्रतिमेची उंची १२ सेमी असल्याचे आढळून येते ; तर त्या भिंगाचे नाभीय अंतर काढा .
- ३) एका बहिर्वक्र भिंगाने एका पेन्सिलची वास्तव व उलट प्रतिमा भिंगापासून ४० सेमी अंतरावर तयार झाली . प्रतिमेचा आकार वस्तूच्या आकाराएवढा आहे . यावरून पेन्सिल भिंगापासून किती अंतरावर ठेवली होती ते सांगा . भिंगाचे नाभीय अंतर व भिंगाची शक्ती काढा .
- ४) ५ सेमी उंचीची वस्तू १० सेमी नाभीय अंतर असेलत्या अभिसारी भिंगासमोर २५ सेमी अंतरावर ठेवलेली आहे ; तर प्रतिमेचे स्थान, आकार व स्वरूप शोधा .
- ५) डॉक्टरांनी दृष्टीदोषाच्या निराकरणासाठी + १ . ५ D शक्तीचे भिंग वापरण्याचा सल्ला दिला . त्या भिंगाचे नाभीय अंतर किती असेल ? भिंगाचा प्रकार ओळखून नेत्रदोष कोणता असेल ?
- ६) ४० सेमी नाभीय अंतर असलेल्या अंतर्गोल भिंगासमोर ६० सेमी उंचीची वस्तू ठेवली आहे . तर प्रतिमेची स्थान व उंची काढा .

- ७) एक वस्तू भिंगापासून ६० सेमी अंतरावर ठेवली असता तिची प्रतिमा भिंगाच्या समोरच २० सेमी अंतरावर मिळते . भिंगाचे नाभीय अंतर किती असेल ? भिंग अपसारी आहे की अभिसारी आहे ?
- ८) एका बहीरवक्र भिंगाची शक्ती २ . ५ D आहे . तर त्या भिंगाचे नाभीय अंतर काढा .
- ९) २ , २ . ५ व १ . ७ D शक्ती असलेली भिंगे जवळजवळ ठेवली तर त्याची एकूण शक्ती किती होईल ?
- १०) दोन समान नाभीय अंतर असलेली बहीरवक्र भिंगे परस्परांना स्पर्श करून ठेवली असता त्यांच्या संयोगाची शक्ती २०D आहे . तर प्रत्येक भिंगाचे नाभीय अंतर काढा .
- ११) १० सेमी नाभीय अंतर असलेले बहिर्वक्र भिंग व ५० सेमी नाभीय अंतर असलेले अंतरवक्र भिंग परस्परांना स्पर्श करून ठेवल्यास (i) त्यांच्या संयोगाचे नाभीय अंतर किती असेल ? (ii) त्यांच्या संयोगाची शक्ती किती असेल ? (iii) त्यांच्या संयोगाचे आचरण (बहिर्वक्र भिंग / अंतरवक्र भिंग) कसे असेल ?

प्रश्न . ६ आकृत्यांवर आधारित प्रश्न .

- १) अंतर्गोल भिंगामुळे मिळणारी प्रतिमा दाखवणारी आकृती काढा .
- २) मानवी डोळ्याची रचना दाखवणारी सुबक नामनिर्देशित आकृती काढा .

प्रश्न . ७ इतर महत्वाचे प्रश्न .

- १) +१०cm नाभीय अंतराच्या एका भिंगासमोर एक वस्तू ठेवली आहे . पुढील बाबतीत प्रतिमेचे स्वरूप लिहा .
- २) मानवी डोळ्यातील बुबुळाचे आणि भिंगाला जोडलेल्या स्नायूंचे कार्य काय आहे ?
- ३) वृद्धृष्टीता म्हणजे काय ? त्याचे कारण सांगा . वृद्धृष्टीता या दोषाचे निवारण कसे करतात ?
- ४) मानवी डोळ्याला रंगाची जान कशी होते , ते स्पष्ट करा .
- ५) रंगाची जान म्हणजे काय ते स्पष्ट करा .