विज्ञान Important Questions Chapter 11 Class 10 Vigyan मानव नेत्रा तथा रंगबिरंगा संसार Bihar Board

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
मानव नेत्र के उस भाग का नाम लिखें, जो मानव नेत्र में प्रवेश होने वाली प्रकाश की मात्रा को नियंत्रित करता है।
उत्तर:
पुतली।

प्रश्न 2.
आँख की पुतली के आकार को कौन नियंत्रित करता है?
उत्तर:
परितारिका गहरा पेशीय डायफ्राम होता है जो पुतली के साइज को नियंत्रित करता है।

प्रश्न 3.
मोतियाबिन्द की शल्य चिकित्सा के बाद आँख में प्रयुक्त लैंस का नाम लिखिए।
उत्तर:
इण्ट्राऑक्यूलर लैंस (IOL)

प्रश्न 4.
मोतियाबिंद (Cataract) क्या होता है?
उत्तर:
कभी - कभी अधिक आयु के कुछ व्यक्तियों के नेत्र का क्रिस्टलीय लेंस दूधिया तथा धुंधला हो जाता है। इस स्थिति को मोतियाबिंद कहते हैं।

प्रश्न 5.
जरा दृष्टि दोष का निवारण के लिए किस प्रकार का चश्मा उपयोग में लाया जाता है?
उत्तर:
द्विफोकसी लैंस युक्त चश्मे का।

प्रश्न 6.
लैंस की क्षमता का मात्रक लिखिए।
उत्तर:
लैंस की क्षमता का मात्रक डायोप्टर है।
लैंस' की क्षमता P = 1f1f डायोप्टर
f लैंस की फोकस दूरी है, जिसे मीटर में मापते हैं।

प्रश्न 7.
कॉर्निया या स्वच्छ मंडल किसे कहते हैं?
उत्तर:
मानव नेत्र में प्रकाश एक पतली झिल्ली से होकर प्रवेश करता है। इस झिल्ली को कॉर्निया या स्वच्छ मंडल कहते हैं।

प्रश्न 8.
आयरिस क्या है?
उत्तर:
आयरिस एक वृत्ताकार डायफ्राम होता है, जिसके केन्द्र में एक छिद्र (सुराख) होता है। इस छिद्र को तारा (अथवा पुतली) कहते हैं।

प्रश्न 9.
समंजन किसे कहते हैं?
उत्तर:
अभिनेत्र लैंस की वह क्षमता जिसके कारण वह अपनी फोकस दूरी को समायोजित कर लेता है, समंजन कहलाती है।

प्रश्न 10.
निकट बिन्दु से क्या तात्पर्य है?
उत्तर:
वह न्यूनतम दूरी जिस पर रखी कोई वस्तु बिना किसी तनाव के अत्यधिक स्पष्ट देखी जा सकती है उसे नेत्र का निकट - बिंदु कहते हैं।

प्रश्न 11.
अभिनेत्र लेंस किससे बना होता है?
उत्तर:
अभिनेत्र लेंस रेशेदार जेलीवत पदार्थ का बना होता है।

प्रश्न 12.
न्यूनतम दूरी किसे कहते हैं?
उत्तर:
एक सामान्य आँख के लिये निकट बिन्दु की आँख से दूरी 25 सेमी. होती है। इस दूरी को स्पष्ट दृष्टि के लिये न्यूनतम दूरी कहते हैं।

प्रश्न 13.
दृष्टि परिसर किसे कहते हैं?
उत्तर:
किसी आँख के निकट बिन्दु तथा दूर बिन्दु (far point) के बीच की दूरी को दृष्टि परिसर कहते हैं। सामान्य आँख के लिये यह 25 सेमी. से अनन्त तक है।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 14.
हमारी आँख की पक्ष्माभी पेशियाँ -
(i) सबसे अधिक शिथिल अवस्था में होती हैं,
(ii) सब से अधिक सिकुड़ जाती हैं। हमारी आँख के लैंस की फोकस दूरी इन दोनों अवस्थाओं में से किस अवस्था में अधिक होती है?
उत्तर:
हमारी आँख के लैंस की फोकस दूरी सबसे अधिक तब होती है जब पक्ष्माभी पेशियाँ शिथिल अवस्था में होती हैं।

प्रश्न 15.
आँख द्वारा किसी वस्तु का छोटा या बड़ा दिखाई देना किस पर निर्भर करता है?
उत्तर:
वस्तु द्वारा आँख पर बना कोण।

प्रश्न 16.
खतरे के संकेत (सिग्नल) का प्रकाश लाल रंग का क्यों होता है?
उत्तर:
क्योंकि लाल रंग कुहरे या धुएँ से सबसे कम प्रकीर्ण होता है, इसलिए दूर से देखने पर भी यह लाल रंग का ही दिखाई देता है।

प्रश्न 17.
दूर दृष्टि दोष किस कारण उत्पन्न होता है?
उत्तर:

1. अभिनेत्र लैंस की फोकस दूरी का अत्यधिक हो जाना अथवा
2. नेत्र गोलक के छोटे होने के कारण।

प्रश्न 18.
दूर दृष्टि दोष किससे दूर किया जाता है?
उत्तर:
उत्तल (अभिसारी) लैंस के प्रयोग से दूर किया जाता है।

प्रश्न 19.
निकट - दृष्टि दोष किस कारण उत्पन्न होता है?
उत्तर:

1. अभिनेत्र लेंस की वक्रता के अत्यधिक हो जाने के कारण।
2. नेत्र गोलक के लंबा हो जाने के कारण।

प्रश्न 20.
जरा - दूरदृष्टिता दोष का क्या कारण है?
उत्तर:

यह पक्ष्माभी पेशियों के धीरे - धीरे दुर्बल होने तथा क्रिस्टलीय लेंस के लचीलेपन में कमी आने के कारण उत्पन्न होता है।

प्रश्न 21.
आजकल दृष्टि दोषों का संशोधन किस प्रकार किया जाता है?
उत्तर:
आजकल संस्पर्श लेंस (contact lens) अथवा शल्य हस्तक्षेप द्वारा दृष्टि दोषों का संशोधन संभव है।

प्रश्न 22.
नेत्रों का एक युगल, कॉर्निया अंधता से पीड़ितकितने व्यक्तियों को दृष्टि प्रदान कर सकता है?
उत्तर:
नेत्रों का एक युगल, कॉर्निया अंधता से पीड़ित चार व्यक्तियों तक को दृष्टि प्रदान कर सकता है।

प्रश्न 23.
विचलन कोण से क्या तात्पर्य है?
उत्तर:
किसी प्रकाश की किरण का विचलन कोण आपतित किरण तथा निर्गमित किरणों के बीच के कोण के पदों में परिभाषित किया जाता है।

प्रश्न 24.
वह कौनसा रंग है जिसके लिये प्रकाश का विचलन कोण न्यूनतम तथा अधिकतम होता है?
उत्तर:
लाल रंग के प्रकाश का विचलन कोण न्यूनतम तथा बैंगनी रंग के प्रकाश का विचलन कोण महत्तम होता है।

प्रश्न 25.
स्पेक्ट्रम किसे कहते हैं?
उत्तर:
सफेद रंग के प्रकाश से प्राप्त सात रंगों की पट्टी को स्पेक्ट्रम कहते हैं।

लघूत्तरात्मक प्रश्न

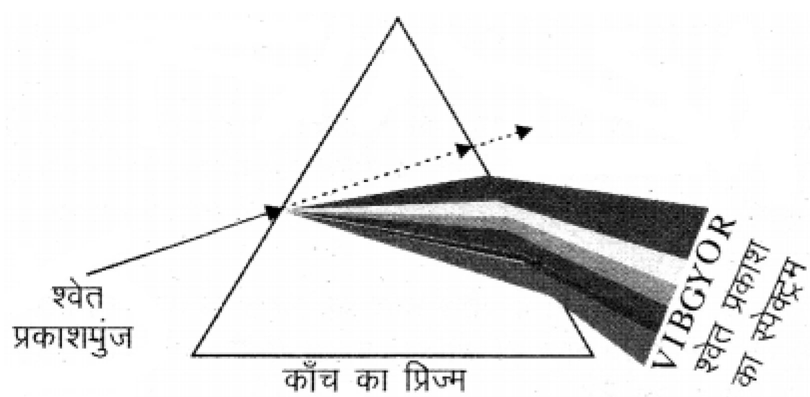
प्रश्न 1.
ड्राइवर को रात्रि में किस प्रकार के प्रकाश पुंज का प्रयोग करना चाहिए एवं
क्यों? स्पष्ट कीजिए।
उत्तर:
ड्राइवर को रात्रि में मंद प्रकाश पुंज (Lowbeam of Light) का उपयोग करना
चाहिए जिससे सामने आने वाले वाहनों के ड्राइवर की आँखों में तेज प्रकाश पुंज नहीं पड़े। तेज प्रकाश पुंज के कारण सामने आने वाले वाहन के ड्राइवर की आँखें चौंधियाँ जाती हैं, जिसके कारण दुर्घटना की सम्भावना रहती है।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 2.
दृष्टि के लिए हमारे दो नेत्र क्यों हैं, केवल एक क्यों नहीं? इस तथ्य को निम्न आधारों पर स्पष्ट कीजिए
(अ) दृष्टि - क्षेत्र
(ब) विमीय आधार पर।
उत्तर:
दो आँखें, एक आँख से बेहतर होती हैं। इसके निम्न लाभ हैं:

1. दो आँखों का दृष्टि - क्षेत्र एक आँख के दृष्टि - क्षेत्र से अधिक होता है। हमारी एक आँख का क्षैतिज दृष्टि - क्षेत्र लगभग 150° होता है, जबकि दो आँखों द्वारा यह 180° हो जाता है।
2. दो आँखों से हमें वस्तु की लम्बाई, चौड़ाई और गहराई का पता चलता है, लेकिन एक आँख से हमें वस्तु की , केवल लम्बाई और चौड़ाई का ही पता चलता है।

प्रश्न 3.
प्रिज्म से प्रकाश अपवर्तन का किरण चित्र बनाइए तथा श्वेत प्रकाश विक्षेपण की परिघटना को समझाइए।
उत्तर:
श्वेत प्रकाश की कोई किरण जब किसी प्रिज्म में से अपवर्तित होती है तब प्रत्येक रंग विभिन्न प्रभावों में अपवर्तित हो जाता है। इसी कारण श्वेत प्रकाश की कोई किरण जब किसी प्रिज्म में से होकर गुजरती है तब उसके विभिन्न घटक रंग विभिन्न कोणों में प्रिज्म से बाहर निकलते हैं। इसी कारण श्वेत रंग का परिक्षेपण होता है।



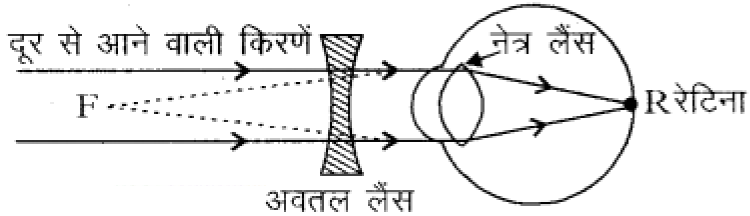
काँच के प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश का विक्षेपण

प्रश्न 4.
दृष्टि तंत्र के किसी भाग के क्षतिग्रस्त होने पर क्या होता है? समझाइए।
उत्तर:
दृष्टि तंत्र के किसी भी भाग के क्षतिग्रस्त होने अथवा कुसंक्रियाओं से दृष्टि प्रकार्यों में सार्थक क्षति हो सकती है। उदाहरण के लिए, प्रकाश संचरण में सम्मिलित कोई भी संरचना जैसे कॉर्निया, पुतली, अभिनेत्र लेंस, नेत्रोद तथा काचाभ द्रव अथवा रेटिना जैसी संरचना जो प्रकाश को विद्युत सिग्नल में परिवर्तित करती है या दृक् तंत्रिका जो इन सिग्नलों को मस्तिष्क तक पहुँचाती है, भी क्षतिग्रस्त होने पर चाक्षुष - विकृति उत्पन्न करती है।

प्रश्न 5.
0.5 मीटर फोकस दूरी पर लैंस की क्षमता ज्ञात करो।
उत्तर:
लैंस की क्षमता:
P = 1f1f डायोप्टर
जहाँ
f = 0.5 मीटर
P =10.510.5=105105=2
P = 2 डायोप्टर

प्रश्न 6.
एक 14 वर्षीय छात्र, उससे 5 मीटर दूर रखे श्यामपट्ट पर लिखे प्रश्न को स्पष्ट नहीं देख पाता:
(क) दृष्टि दोष का नाम बताइए जिससे वह प्रभावित है।
(ख) नामांकित रेखाचित्र की सहायता से प्रदर्शित कीजिए कि कैसे इस दोष का निवारण हो सकता है?
उत्तर:
(क) छात्र 5 मीटर दूर रखे श्यामपट्ट को स्पष्ट नहीं देख पाता है, अतः छात्र निकट दृष्टि दोष (मायोपिया) से पीड़ित है।

(ख) निकट दृष्टि दोष का निवारण अवतल (अपसारी) लैंस के चश्मे के उपयोग से हो सकता है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है:
दूर से आने वाली किरणें



व्याख्या: दूर से आने वाली किरणें अवतल लैंस से अपवर्तन के पश्चात् बिन्दु F से आती हुई प्रतीत होती हैं। इससे ये किरणें नेत्र द्वारा अपवर्तित होकर रेटिना R पर वस्तु का प्रतिबिम्ब बनाती हैं और वस्तु को नेत्र स्पष्ट देख पाते हैं।

प्रश्न 7.
अभिनेत्र लेंस क्या है? इसके आकार में परिवर्तन से देखने की क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ता है? समझाइए।
उत्तर:
भिनेत्र लेंस, नेत्र में पाया जाने वाला लेंस है जो रेशेदार जेलीवत पदार्थ का बना होता है। यह रेटिना पर किसी वस्तु का उल्टा तथा वास्तविक प्रतिबिंब बनाता है। अभिनेत्र लेंस की वक्रता में कुछ सीमाओं तक पक्ष्माभी पेशियों द्वारा रूपान्तरण किया जा सकता है। अभिनेत्र लेंस की वक्रता में परिवर्तन होने पर इसकी फोकस दूरी भी परिवर्तित हो जाती है। जब पेशियाँ शिथिल होती है तो अभिनेत्र लेंस पतला हो जाता है।

https://www.evidyarthi.in/

इस प्रकार इसकी फोकस दूरी बढ़ जाती है। इस स्थिति में हम दूरी रखी वस्तुओं को स्पष्ट देख पाने में समर्थ होते हैं। जब आप आँख के निकट की वस्तुओं को देखते हैं तब पक्ष्माभी पेशियाँ सिकुड़ जाती है। इससे अभिनेत्र लेंस की वक्रता बढ़ जाती है। अभिनेत्र लेंस अब मोटा हो जाता है। परिणामस्वरूप, अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी घट जाती है। इससे हम निकट रखी वस्तुओं को स्पष्ट देख सकते है।

प्रश्न 8.
सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य की चक्रिका चपटी क्यों दिखाई देती है?
उत्तर:
वायुमण्डलीय अपवर्तन के कारण सूर्य हमें वास्तविक सूर्योदय से लगभग 2 मिनट पहले दिखाई देने लगता है तथा वास्तविक सूर्यास्त के लगभग 2 मिनट बाद तक दिखाई देता है। वास्तविक सूर्योदय से अर्थ है - सूर्य द्वारा वास्तव में क्षितिज को पार करना। वास्तविक सूर्यास्त और आभासी सूर्यास्त के बीच समय का अन्तर लगभग 2 मिनट होता है। इसी परिघटना के कारण ही सूर्योदय तथा सूर्यास्त के समय सूर्य की चक्रिका चपटी प्रतीत होती है।

प्रश्न 9.
(अ) टिंडल प्रभाव क्या है?
(ब) स्वच्छ आकाश का रंग नीला क्यों होता है?
उत्तर:
(अ) पृथ्वी का वायुमण्डल सूक्ष्म कणों का एक विषमांगी मिश्रण है। इन कणों में धुआँ, जल की सूक्ष्म बूंदें, धूल के निलंबित कण तथा वायु के अणु सम्मिलित होते हैं। जब कोई प्रकाश किरण पुंज ऐसे महीन कणों से टकराता है तो उस किरण पुंज का मार्ग दिखाई देने लगता है। इन कणों से विसरित प्रकाश परावर्तित होकर हमारे पास तक पहुंचता है। कोलॉइडी कणों द्वारा प्रकाश के प्रकीर्णन को टिण्डल प्रभाव कहते हैं।

उदाहरण:

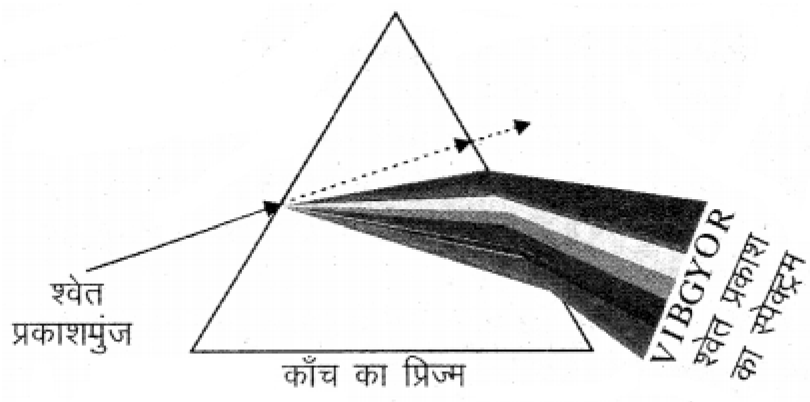
1. धूल या धुएँ से भरे कमरे में किसी छिद्र से प्रवेश करने वाले प्रकाश पुंज में कणों को उड़ते हुए देखना।
2. घने जंगलों के वितान (Canopy) से सूर्य की किरणों का गुजरना।
3. जंगल के कुहासे में जल की सूक्ष्म बूंदों का प्रकाश द्वारा प्रकीर्णन।

(ब) वायुमण्डल में वायु के अणु तथा अन्य सूक्ष्म कणों का साइज दृश्य प्रकाश की तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की अपेक्षा नीले रंग की ओर कम तरंगदैर्घ्य के प्रकाश को प्रकीर्णित करने में अधिक प्रभावी है। लाल रंग के प्रकाश की तरंगदैर्घ्य नीले प्रकाश की अपेक्षा लगभग 1.8 गुनी है।

अतः जब सूर्य का प्रकाश वायुमण्डल से गुजरता है, वायु के सूक्ष्म कण लाल रंग की अपेक्षा नीले रंग (छोटी तरंगदैर्घ्य) को अधिक प्रबलता से प्रकीर्ण करते हैं। प्रकीर्णित हुआ यह नीला प्रकाश हमारे नेत्रों में प्रवेश करता है, इसलिए स्वच्छ आकाश का रंग नीला दिखाई देता है।

प्रश्न 10.
प्रकाश की एक किरण प्रिज्म से होकर गुजरती है और पर्दे पर एक स्पेक्ट्रम
प्राप्त होता है:
(क) एक चित्र बनाइए जो सफेद प्रकाश का स्पेक्ट्रम प्रदर्शित करता है।
(ख) स्पेक्ट्रम के सात रंगों का क्रम से नाम बताइए।

(ग) स्पेक्ट्रम के किस रंग का विचलन सबसे अधिक व किसका सबसे कम होता है?
उत्तर:
(क) एक चित्र बनाइए जो सफेद प्रकाश का स्पेक्ट्रम प्रदर्शित करता है:



काँच के प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश का विक्षेपण

(ख) स्पेक्ट्रम के सात रंगों का क्रम: (ऊपर से नीचे की ओर) लाल, नारंगी, पीला, हरा, नीला, जामुनी और बैंगनी।
(ग) सबसे अधिक विचलन बैंगनी (Violet) रंग का एवं सबसे कम विचलन लाल (Red) रंग का होता है।

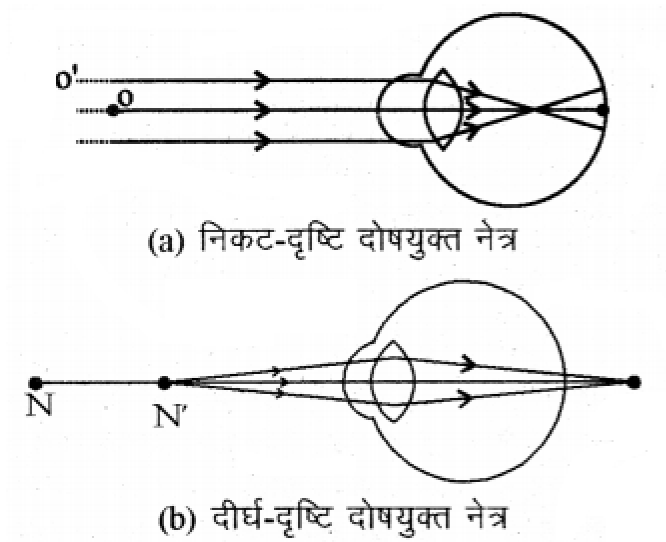
प्रश्न 11.
'मोतियाबिंद' (cataract) से आप क्या समझते है? क्या इसका उपचार संभव है?
उत्तर:
कभी - कभी अधिक आयु के कुछ व्यक्तियों के नेत्र का क्रिस्टलीय लेंस दूधिया तथा धुंधला हो जाता है। इस स्थिति को मोतियाबिंद कहते हैं। इसके कारण नेत्र की दृष्टि में कमी या पूर्ण रूप से दृष्टि क्षय हो जाता है। मोतियाबिंद की शल्य चिकित्सा के पश्चात् दृष्टि का वापस लौटना संभव है।

प्रश्न 12.
'रेटिना' क्या है? इसका कार्य समझाइए।
उत्तर:
रेटिना नेत्र में पायी जाने वाली एक कोमल सूक्ष्म झिल्ली होती है जिस पर देखे जाने वाली वस्तु का प्रतिबिंब बनता है। इस झिल्ली में वृहत संख्या में प्रकाश - सुग्राही कोशिकाएँ होती है। प्रदीप्ति होने पर प्रकाश - सुग्राही कोशिकाएँ सक्रिय हो जाती है तथा विद्युत सिग्नल उत्पन्न करती है। ये सिग्नल दृक् तंत्रिकाओं द्वारा मस्तिष्क तक पहुंचा दिए जाते हैं। मस्तिष्क इन सिग्नलों की व्याख्या करता है तथा अंततः इस सूचना को संसाधित करता है जिससे कि हम किसी वस्तु को जैसा है, वैसा ही देख लेते हैं।

प्रश्न 13.
निकट - दृष्टि तथा दीर्घ - दृष्टि दोषयुक्त नेत्र का किरण चित्र बनाइए। सुस्पष्ट दर्शन की न्यूनतम दूरी का मान लिखिए।
उत्त:
(i)

(ii) सुस्पष्ट दर्शन की न्यूनतम दूरी का मान एक स्वस्थ मनुष्य में 25 cm होता है।

प्रश्न 14.
द्विफोकसी लेंस (Bi-focal lens) क्या होते हैं? इनकी क्या उपयोगिता है?
उत्तर:
सामान्य प्रकार के द्विफोकसी लेंसों में अवतल तथा उत्तल दोनों लेंस होते हैं। ऊपरी भाग अवतल लेंस होता है। यह दूर की वस्तुओं को सुस्पष्ट देखने में सहायता करता है। निचला भाग उत्तल लेंस होता है। यह पास की वस्तुओं को सुस्पष्ट देखने में सहायक होता है। इन लेंसों का उपयोग उन व्यक्तियों के लिए करते हैं जिन्हें निकट दृष्टि तथा दूर - दृष्टि दोनों ही प्रकार के दोष होते हैं।



(a) निकट-दृष्टि दोषयुक्त नेत्र

(b) दीर्घ-दृष्टि दोषयुक्त नेत्र

प्रश्न 15.
इन्ट्रा - ऑक्यूलर लैंस के बारे में आप क्या जानते हैं? समझाइये।
उत्तर:
कभी - कभी अधिक आयु के कुछ व्यक्तियों में नेत्र का क्रिस्टलीय लैंस दूधिया तथा धुंधला हो जाता है। इस स्थिति को मोतियाबिन्द कहते हैं। मोतियाबिन्द लक्षण को दूर करने के लिए मरीज की आँख में इन्ट्रा - ऑक्यूलर लैंस (कृत्रिम लैंस) लगाया जाता है। इस विधि में मोतियाबिन्द को हटाकर पीछे वाली पतली झिल्ली के आगे कृत्रिम लैंस प्रत्यारोपित कर दिया जाता है। इस विधि में आँख में चीरा कम आता है तथा मोटे चश्मे की आवश्यकता भी नहीं होती है और देखने का क्षेत्र पूरा होता है।

प्रश्न 16.
जब हम तीव्र रोशनी से एक बहुत कम रोशनी वाले कमरे में प्रवेश करते हैं तब हम कमरे में रखी वस्तुओं को कुछ समय के लिये नहीं देख पाते हैं। व्याख्या कीजिये, क्यों?
उत्तर:
जब प्रकाश अत्यधिक चमकीला होता है, तो परितारिका सिकुड़ कर पुतली को छोटा बना देती है, जिससे आँख में कम प्रकाश प्रवेश कर सके। जब हम तीव्र प्रकाश से किसी मंद प्रकाश वाले कमरे में प्रवेश करते हैं, तब आरम्भ में कुछ देर तक हम कमरे में रखी वस्तुओं को नहीं देख पाते हैं क्योंकि आँख की पुतली को पुन: फैलने में कुछ समय लगता है। मंद प्रकाश में परितारिका फैलकर पुतली को बड़ा बना देती है, जिससे आँख में अधिक प्रकाश प्रवेश कर सके । इस प्रकार मंद प्रकाश में परितारिका की शिथिलता से पुतली पूर्ण रूप से खुल जाती है और हम वस्तुओं को देख पाते हैं।

प्रश्न 17.
'नेत्र बैंक' (Eye Bank) क्या है?
उत्तर:
नेत्र बैंक दान किए गए नेत्रों को एकत्रित करता है, उनका मूल्यांकन करता है, तथा उन्हें वितरित करता है।

सभी दान किए गए नेत्रों का चिकित्सा के उच्च मानदंडों द्वारा मूल्यांकन किया जाता है। प्रत्यारोपण के मानकों पर खरे न उतरने वाले नेत्रों को महत्वपूर्ण अनुसंधान एवं चिकित्सा शिक्षा के लिए प्रयोग किया जाता है। दानकर्ता तथा नेत्र लेने वाले दोनों की पहचान को गुप्त रखा जाता है।

प्रश्न 18.
दूर दृष्टि दोष को दूर करने वाले उत्तल लैंस की फोकस दूरी और उसकी क्षमता को कैसे ज्ञात करते हैं? बताइये।
उत्तर:
माना दूर दृष्टि के रोगी द्वारा देखी जाने वाली वस्तु O पर है, जिसकी नेत्र से दूरी 25 सेमी है। (जो कि स्पष्ट दृष्टि के लिये न्यूनतम दूरी है।) ऐनक में प्रयोग किया जाने वाला उत्तल (अभिसारी) लैंस इस बिन्दु का प्रतिबिम्ब O' पर बनाता है। (यह दोषयुक्त आँख का निकट बिन्दु है।) अतः $u = -25$ सेमी.
और
$v = -d$
लैंस सूत्र से:
1f=1v−1u1f=1v−1u
1f=1−d−(1−25)=1−d+1251f=1−d−(1−25)=1−d+125
हम ऐनक में प्रयुक्त उत्तल लैंस की फोकस दूरी उपर्युक्त सूत्र से ज्ञात कर सकते हैं।

लैंस की क्षमता सूत्र:

$P = \frac{100}{f\text{ (सेमी. में)}}$ में से प्राप्त होती है।

प्रश्न 19.
जब श्वेत प्रकाश प्रिज्म से गुजरता है तो इसके सात अवयवी वर्ण क्यों प्राप्त होते हैं?
उत्तर:
जब श्वेत प्रकाश प्रिज्म से गुजरता है तो यह प्रिज्म द्वारा इसके सात अवयवी वर्गों में विक्षेपित हो जाता है। इसका कारण यह है कि किसी प्रिज्म से गुजरने के पश्चात्, प्रकाश के विभिन्न वर्ण, आपतित किरण के सापेक्ष अलग - अलग कोणों पर झुकते (मुड़ते) हैं। लाल प्रकाश सबसे कम झुकता है जबकि बैंगनी सबसे अधिक झुकता है। इसलिए प्रत्येक वर्ण की किरणें अलग - अलग पथों के अनुदिश निर्गत होती हैं तथा सुस्पष्ट दिखाई देती हैं।

प्रश्न 20.
निकट दृष्टि दोष को दूर करने के लिये प्रयुक्त अवतल लैंस की फोकस दूरी और उसकी क्षमता को किस प्रकार से ज्ञात कर सकते हैं? बताइये।
उत्तर:
निकट दृष्टि दोष को दूर करने के लिये प्रयुक्त अवतल लैंस की फोकस दूरी तथा क्षमता - निकट दृष्टि दोष के निवारण में प्रयुक्त अवतल लैंस अनन्त पर स्थित वस्तु से आने वाली तथा आँख में प्रवेश करने वाली किरणों का अपसरण करता है। माना यह लैंस दोषयुक्त आँख में प्रकाश की किरणों का (O) से आने का आभास देता है। माना इस दूर बिन्दु की आँख से दूरी ('d') है। प्रतिबिम्ब अनन्त (∞) पर स्थित है तथा प्रतिबिम्ब d दूरी पर बनता है अर्थात्
$u = \infty$ तथा $v = -d$

https://www.evidyarthi.in/

लैंस सूत्र से:

1f=−1u+1v1f=−1∞+1(−d)1f=−1u+1v1f=−1∞+1(−d)

या

1f=−1d1f=−1d .....(i)

अतः समीकरण (i) का प्रयोग करके हम निकट दृष्टि दोष के निवारण में प्रयुक्त अवतल लैंस की फोकस दूरी ज्ञात कर सकते हैं।

लैंस की क्षमता,

$P = \frac{100}{f\ (\text{सेमी. में})}$ से ज्ञात कर सकते हैं।