एकाइ 10 · तरङ्ग: प्रकाशको विच्छेदन, लेन्स र सामर्थ्य

कार्यपत्र

पूर्णाङ्क ३३

नाम ______________________ कक्षा ________ रोल नं. ______ मिति ____________ प्राप्ताङ्क ______ / ३३

1 मुख्य शब्द [4]

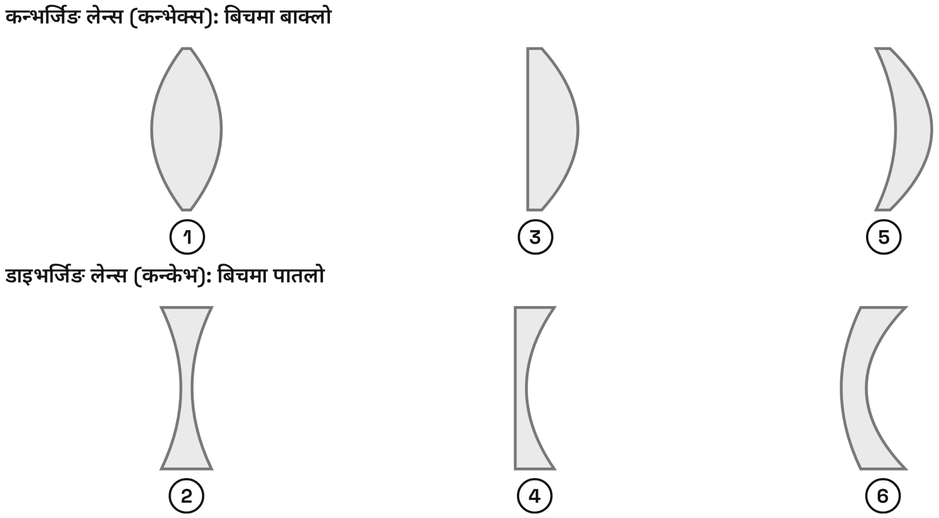
कोठामा दिइएका उपयुक्त शब्द छानी तलको अनुच्छेदका खाली ठाउँ भर्नुहोस्। कोठाका दुईओटा शब्द प्रयोग हुँदैनन्। प्रत्येक खाली ठाउँको 0.5 अङ्क छ।

अप्टिकल केन्द्र	**कन्केभ लेन्स**	**कन्भेक्स लेन्स**	**केन्द्रीकरण बिन्दु**	**डाइओप्टर**	**बैजनी**	**भिजिबल स्पेक्ट्रम**
रातो	**विच्छेदन**	**सामर्थ्य**				

सेतो प्रकाश यसका सात रङमा छुट्टिने प्रक्रियालाई प्रकाशको ________________ भनिन्छ र यसबाट बन्ने रङको पट्टीलाई ________________ भनिन्छ। काँचमा ________________ रङको प्रकाश सबैभन्दा ढिलो चल्छ र सबैभन्दा बढी बाङ्गिन्छ। किनारामा भन्दा बिचमा बाक्लो लेन्सलाई ________________ भनिन्छ। प्रमुख अक्षसँग समानान्तर किरण यस लेन्सबाट पार भएपछि ________________ मा भेटिन्छन्। लेन्सको ________________ बाट जाने किरण नबाङ्गिई सिधा जान्छ। लेन्सले प्रकाशका किरणलाई केन्द्रित वा विकेन्द्रित गर्ने क्षमतालाई लेन्सको ________________ भनिन्छ। यसलाई ________________ (D) मा नापिन्छ।

2 चित्रको नामाङ्कन [3]

चित्रमा छ किसिमका लेन्स देखाइएका छन्। 1 देखि 6 सम्मका अङ्कले जनाएका लेन्सको नाम लेख्नुहोस्। प्रत्येकको 0.5 अङ्क छ।



1. ________________ 2. ________________
3. ________________ 4. ________________
5. ________________ 6. ________________

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न [5]

तलका प्रश्नको सही विकल्प छनोट गर्नुहोस्।

i. काँचको प्रिज्ममा कुन रङको प्रकाश सबैभन्दा ढिलो चल्छ र सबैभन्दा बढी बाङ्गिन्छ? [1]

क. रातो **ख.** पहेँलो

ग. हरियो **घ.** बैजनी

ii. वस्तु AB कन्भेक्स लेन्स र यसको केन्द्रीकरण बिन्दुबिच प्रमुख अक्षमा उभिएको छ। वस्तु AB को बन्ने आकृतिका विशेषता छुट्याउनुहोस्। [1]

क. अवास्तविक, सुल्टो, वस्तुभन्दा ठुलो **ख.** वास्तविक, उल्टो, वस्तुभन्दा सानो

ग. वास्तविक, सुल्टो, वस्तुभन्दा ठुलो **घ.** अवास्तविक, उल्टो, वस्तुभन्दा सानो

iii. कन्केभ र कन्भेक्स लेन्सले सधैँ बनाउने आकृतिका गुणका आधारमा सही कथन छुट्याउनुहोस्। [1]

क. कन्भेक्स लेन्सले वास्तविक, उल्टो र वस्तुभन्दा सानो आकृति बनाउँछ।

ख. कन्केभ लेन्सले अवास्तविक, सुल्टो र वस्तुभन्दा सानो आकृति बनाउँछ।

ग. कन्भेक्स लेन्सले वास्तविक, उल्टो र वस्तुभन्दा ठुलो आकृति बनाउँछ।

घ. कन्केभ लेन्सले अवास्तविक, सुल्टो र वस्तुभन्दा ठुलो आकृति बनाउँछ।

iv. लेन्स A को सामर्थ्य −2 D र लेन्स B को सामर्थ्य +5 D छ। कुन कुरा सही हो? [1]

क. A कन्भेक्स हो र यसको $f = 50$ cm हुन्छ

ख. B कन्केभ हो र यसको $f = 20$ cm हुन्छ

ग. A कन्केभ हो र यसको $f = -50$ cm हुन्छ भने B कन्भेक्स हो र यसको $f = +20$ cm हुन्छ

घ. सामर्थ्य सधैँ धनात्मक हुने भएकाले दुवै कन्भेक्स हुन्

v. तपाईँले साँझपख इन्द्रेणी देख्नुभयो। सूर्य कहाँ छ? [1]

क. तपाईँको अगाडि, इन्द्रेणीभन्दा माथि **ख.** तपाईँको पछाडि, पश्चिमतिर होचो ठाउँमा

ग. ठिक टाउकोमाथि **घ.** सूर्य जहाँ भए पनि फरक पर्दैन

4 अति छोटो उत्तर [3]

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. लेन्सको सामर्थ्यको SI एकाइ लेख्नुहोस्। [1]

ख. कन्भेक्स लेन्सले वास्तविक, उल्टो र वस्तुकै साइजको आकृति बनाउन वस्तुलाई कहाँ राख्नुपर्छ? [1]

ग. +2 D सामर्थ्य भएको लेन्सको केन्द्रीकरण दुरी निकाल्नुहोस्। [1]

5 छोटो उत्तर [6]

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस्।

क. प्रकाश विच्छेदन हुनुको कारण उल्लेख गर्नुहोस्। [2]

ख. कन्केभ लेन्स र कन्भेक्स लेन्सबिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस्। [2]

ग. दिइएको चित्रमा एउटा त्रिभुजीय प्रिज्ममा प्रकाश किरणको विच्छेदन देखाइएको छ। चित्रमा पर्दामा रङ X सबैभन्दा तल र Y सबैभन्दा माथि छ। उक्त किरण चित्रका आधारमा सोधिएका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस्: [2]

क. X र Y ले कुन कुन रङका प्रकाश तरङ्गलाई जनाउँछन्?

ख. प्रकाश किरण प्रिज्मबाट बाहिर आउँदा X बढी बाङ्गिनु र Y कम बाङ्गिनुको कारण लेख्नुहोस्।

6 लामो उत्तर [4]

तलको प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस्।

एक जना मानिसलाई इन्द्रेणी सधैँ अर्धवृत्ताकार र एउटै मोटाइको देख्दा अनौठो लागेको छ। इन्द्रेणी पर्नुमा सूर्यको स्थान, हावामा रहेका पानीका थोपाको स्थान र प्रकाशको विच्छेदन प्रक्रिया समेटी बुँदागत रूपमा उक्त मानिसको जिज्ञासाको समाधान लेख्नुहोस्।

7 गणितीय समस्या [6]

तलका गणितीय समस्या समाधान गर्नुहोस्। हिसाबका सबै चरण देखाउनुहोस्।

क. एक जना विद्यार्थीले लगाएको चस्मामा प्रयोग भएको लेन्सको सामर्थ्य −6 D छ। उक्त लेन्सको केन्द्रीकरण दुरी हिसाब गर्नुहोस्। लेन्सको किसिम पनि उल्लेख गर्नुहोस्। [2]

उत्तर: ____________________

ख. दुईओटा कन्भेक्स लेन्सको सामर्थ्य क्रमशः +2 D र +4 D छ। [4]

i. तीमध्ये कुनको मोटाइ बढी हुन्छ, कारणसहित लेख्नुहोस्।

ii. ती दुवै लेन्सको केन्द्रीकरण दुरी हिसाब गर्नुहोस्।

उत्तर: ____________________

8 सोच्नुहोस् [2]

सोचेर उत्तर लेख्नुहोस्।

आयताकार काँचको स्ल्याबले पनि बैजनी प्रकाशलाई रातोभन्दा बढी ढिलो पार्छ। तैपनि स्ल्याबबाट पार भएको सेतो प्रकाश रङको पट्टी नभई सेतै निस्कन्छ, किन?

____

____

____

9 क्रियाकलाप: सेतो प्रकाशबाट रङ र रङबाट फेरि सेतो (अङ्क नदिइने)

घमाइलो दिनमा यी क्रियाकलाप गर्नुहोस् र तालिका भर्नुहोस्।

मैले के गरेँ	मैले के देखेँ	किन?
सेतो भित्ताअगाडि घामको साँघुरो किरणमा काँचको प्रिज्म राखेँ		
न्युटनको चक्का बिस्तारै घुमाएँ		
न्युटनको चक्का छिटो घुमाएँ		
घाम पछाडि पारेर पानीको मसिनो फोहोरा छर्केँ		