विज्ञान – कोड न. 086
प्रतिदर्श प्रश्न पत्र*
कक्षा – X (2025-26)

अधिकतम अंक: 80. **निर्धारित समय: 3 घंटे**

सामान्य निर्देश:

(i) इस प्रश्न पत्र में 3 खंडों में 39 प्रश्न हैं। खंड 'क' जीव विज्ञान, खंड 'ख' रसायन विज्ञान एवं खंड 'ग' भौतिक विज्ञान के लिए दिया गया है

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए है। छात्र से अपेक्षा की जाती है कि वह इनमें से केवल एक प्रश्न का उत्तर दे।

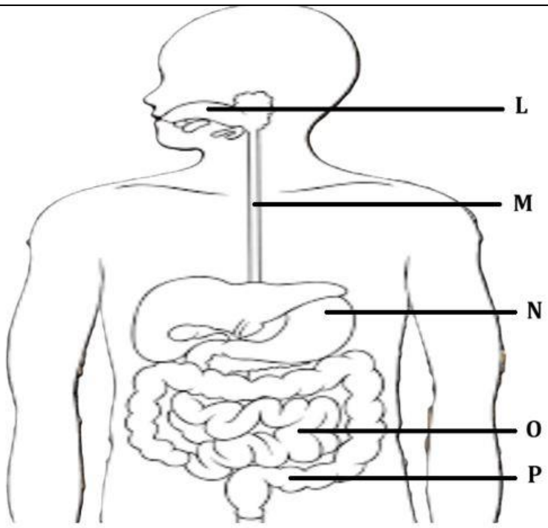
	खंड. - 'क'	
1.	उस समूह का चयन करें जिसमें सभी जीवों के पोषण का तरीका समान है क. अमरबेल, यीस्ट, फलियां, जोंक और फीता कृमि ख. कैक्टस, टिक्स, जूँ, जोंक और गाय ग. अमरबेल, टिक्स, जूँ, जोंक और फीता कृमि घ. कैक्टस, घास, जूँ, शेर और फीता कृमि	1
2.	निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प ऑक्सीजन की कमी होने पर हमारी मांसपेशी की कोशिकाओं में ग्लूकोज के टूटने के बाद बनने वाले उत्पादों की ओर संकेत करता है? क. इथेनॉल + कार्बन डाइऑक्साइड + ऊर्जा ख. लैक्टिक एसिड + ऊर्जा ग. लैक्टिक एसिड + कार्बन मोनोऑक्साइड + ऊर्जा घ. कार्बन डाइऑक्साइड + जल + ऊर्जा	1
3.	निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प मस्तिष्क के कार्य और भाग का सही संयोजन है? क. पोस्चर और संतुलन: सेरेब्रम (प्रमस्तिष्क) ख. लार स्राव: मध्य मस्तिष्क में मज्जा ग. भूख: पश्चमस्तिष्क में सेतु घ. रक्तचाप: पश्चमस्तिष्क में मज्जा	1
4.	एक मरीज़ के रक्त में ग्लूकोज़ का स्तर बहुत ज़्यादा था। यह निम्न में से किसके अपर्याप्त स्राव के कारण हो सकता है? क. पिट्यूटरी ग्रंथि से वृद्धि हार्मोन ख. अंडाशय से एस्ट्रोजन ग. पिट्यूटरी ग्रंथि से इंसुलिन घ. अग्न्याशय से इंसुलिन	1

**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

5.	काले फर वाले खरगोश (B) और सफ़ेद फर वाले खरगोश (b) के बीच संकरण में, सभी संतानों में काले फर पाए गए। माता-पिता खरगोशों की आनुवंशिक संरचना के बारे में क्या अनुमान लगाया जा सकता है। क. BB X bb ख. Bb X Bb ग. Bb X bb घ. bb X bb	1
6.	ओजोन से संबंधित कौन से कथन सही हैं? (i) ओजोन परत पृथ्वी तक पहुँचने वाली UV विकिरणों को बढ़ाने में मदद करती है। (ii) ओजोन एक घातक जहर है। (iii) ओजोन परत पृथ्वी को पराबैंगनी विकिरणों से बचाती है। (iv) ओजोन परत त्वचा कैंसर होने से रोकती है। (v) ओजोन का निर्माण क्लोरोफ्लोरोकार्बन की मदद से होता है। क. (i) (ii) (iii) ख. (ii) (iii) (iv) ग. (iii) (iv) (v) घ. (i) (iv) (v)	1
7.	निम्नलिखित में से किस मानवीय गतिविधि के परिणामस्वरूप गैर-जैवनिम्नीकरणीय पदार्थों में वृद्धि हुई है? क. जैविक खेती ख. वृक्षारोपण में वृद्धि ग. पैकेजिंग सामग्री के रूप में प्लास्टिक का उपयोग घ. रसोई के कचरे से खाद बनाना	1
प्रश्न संख्या 8 और 9 में दो कथन हैं - **अभिकथन** (A) और **कारण** (R)। नीचे दिए गए उपयुक्त विकल्प का चयन करके इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए: क. A और R दोनों सत्य हैं, और R, A का सही स्पष्टीकरण है। ख. A और R दोनों सत्य हैं, और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है। ग. A सत्य है लेकिन R असत्य है। घ. A असत्य है लेकिन R सत्य है।		
8.	**अभिकथन (A):** मटर के पौधे की लम्बाई एक एंजाइम द्वारा नियंत्रित होती है। **कारण (R):** उस एंजाइम का जीन प्रोटीन बनाता है जो पौधे को लंबा होने में मदद करता है।	1
9.	**अभिकथन (A):** खाद्य श्रृंखला में गिद्ध में हमेशा कीटनाशकों की मात्रा सबसे कम होगी। **कारण (R):** गिद्ध अंतिम पोषी स्तर पर रहता है और उसे पिछले पोषी स्तर की केवल 10% ऊर्जा ही प्राप्त होती है।	1
10.	जंतुओं के विपरीत, पौधों में कोई उत्सर्जी उत्पाद नहीं होता क्योंकि वे भोजन नहीं खाते। इस कथन पर औचित्य सहित टिप्पणी कीजिए।	2

**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

11.	***विकल्प क या ख में से एक विकल्प करें।*** क. निम्नलिखित जीवों के हृदय में कितने चैम्बर्स हैं? उनके शरीर में ऑक्सीजन युक्त और ऑक्सीजन रहित रक्त के मिश्रण को कैसे रोका जाता है? i. मछली ii. इंसान **या** ख. पौधों में जल परिवहन की क्रियाविधि बताएं?	2
12.	लगभग 100 एकड़ वन भूमि को प्राकृतिक रिजर्व पार्क घोषित किया गया। प्राकृतिक रिजर्व पार्क में निम्नलिखित जीव प्रमुख थे: खरगोश, मेंढक, घास, मछली, लोमड़ी, जलीय कीट, ज़ेबरा, मोर, साँप, पेड़, पक्षी, उल्लू, कीट, बाघ, गिद्ध, बत्तख। उपर्युक्त डेटा का उपयोग करके अलग-अलग उत्पादकों के साथ दो अलग-अलग खाद्य श्रृंखलाओं वाला एक खाद्य जाल बनाएँ।	2
13.	चित्र बनाकर समझाइए कि तंत्रिका कोशिकाएं आवेगों के संचरण में किस प्रकार सहायता करती हैं?	3
14.	एक आनुवंशिक प्रयोग में, शुद्ध गोल हरे बीज (RRyy) वाले पौधों को झुर्रीदार पीले बीज (rrYY) वाले तीन पौधों के साथ संकरण कराया गया। क. F1 के स्व-परागण से बनने वाले युग्मकों को दर्शाइए। ख. कुल 144 बीज उत्पन्न हुए जो पौधे के रूप में विकसित हुए। इन 144 पौधों में इन लक्षणों का स्वतंत्र रूप से वंशागत होने का अनुपात दर्शाइए।	3
15.	नेहा ने नाश्ते में उबले हुए शकरकंद और उबले अंडे खाए। नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर देकर उसके द्वारा लिए गए भोजन के पाचन की प्रक्रिया के कुछ चरणों को समझने में उसकी मदद करें। *उपभाग क या ख में से एक विकल्प करें।* क. इनमें से कौन सा खाद्य पदार्थ प्रोटीन से भरपूर है? आहर नाल के किस भाग में इस घटक का पाचन शुरू होता है? यहाँ पाचन से जुड़े एंजाइम, आवश्यक परिस्थितियाँ और ग्रंथियों के नाम बताएँ। **या** ख. इनमें से किस खाद्य पदार्थ में वसा होती है? यह कैसे पचता है? ग. इनमें से कौन सा खाद्य पदार्थ स्टार्च से भरपूर है? इसका पाचन कैसे शुरू होता है? घ. नीचे दिया गया चित्र मानव आहार नली के भागों को दर्शाता है। पाचन की प्रक्रिया पूरी होते ही इनमें से किस भाग में पचा हुआ भोजन सबसे अधिक होगा?	4

	 चित्र: मानव आहार नली *<u>दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए</u>* घ. पचा हुआ भोजन आहार नाल द्वारा किस प्रकार ग्रहण किया जाएगा?	
16.	*<u>विकल्प क या ख में से एक विकल्प करें।</u>* क. पुनीत केले के पौधे उगाना चाहता था। (i) पौधों के प्रजनन के लिए क्या उसे बीज या प्रजनन की किसी अन्य वैकल्पिक विधि को चुनना चाहिए। अपने उत्तर का औचित्य बताइए। (ii) केले के पौधे की संतानें आमतौर पर बहुत कम भिन्नता दिखाती हैं। भिन्नता का कारण क्या है और क्या भिन्नताएँ अच्छी हैं या बुरी? औचित्य सिद्ध करें। **या** ख. एनी अलग-अलग परिस्थितियों में तरबूज से उत्पादित फलों की संख्या पर शोध कर रही थी। उसने ग्लास हाउस A और B दोनों में 25-25 तरबूज के पौधे उगाए। उसने ग्लास हाउस A में ही परागणकों को उपयोग किया। (i) दोनों काँच के घरों में उत्पादित फलों की संख्या में उसे क्या अंतर नज़र आएगा? कारण सहित समझाइए। (ii) निषेचन के बाद फूल में होने वाले तीन परिवर्तनों की सूची बनाइए।	5
खंड. - 'ख'		
17.	निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण रेडॉक्स प्रतिक्रियाओं को दर्शाता है और इन समीकरणों में 'p' और 'q' के मान क्या हैं? समीकरण 1: $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + p\ Fe(l)$ + ऊष्मा समीकरण 2: $2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \xrightarrow{\triangle} 8CO_2(g) + qH_2O(g)$ क. केवल समीकरण 1 एक रेडॉक्स अभिक्रिया है, p =1 और q=3 ख. दोनों समीकरण 1 और 2 रेडॉक्स अभिक्रियाएँ हैं, p= 2 और q=4 ग. केवल समीकरण 2 एक रेडॉक्स अभिक्रिया है, p= 2 और q= 10 घ. दोनों समीकरण 1 और 2 रेडॉक्स अभिक्रियाएँ हैं, p= 2 और q=10	1

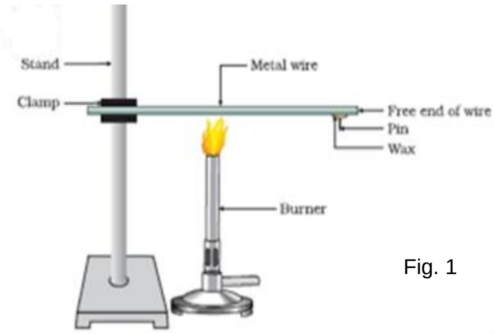
**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

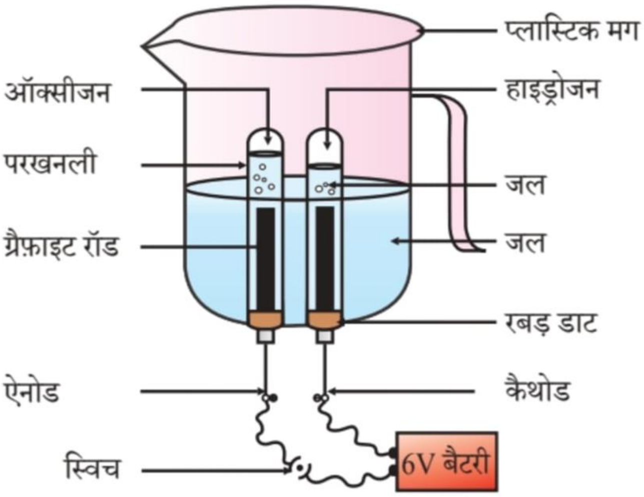
18.	तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और जलीय सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ ऑक्साइड की प्रतिक्रियाओं के बारे में चार कथन सूचीबद्ध हैं। (I) एल्युमीनियम ऑक्साइड तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और जलीय सोडियम हाइड्रोक्साइड दोनों के साथ प्रतिक्रिया करता है। (II) कैल्शियम ऑक्साइड तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और जलीय सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ प्रतिक्रिया करता है। (III) जिंक ऑक्साइड, तनु हाइड्रोक्लोरिक एसिड और जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड दोनों के साथ प्रतिक्रिया करता है। (IV) सल्फर डाइऑक्साइड न तो तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ और न ही जलीय सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ प्रतिक्रिया करता है। कौन से कथन सही हैं? क. (I) और (II) ख. (I) और (III) ग. (II) और (IV) घ. (III) और (IV)	1
19.	परख नली 'P' और 'Q' में से प्रत्येक में एक लोहे की कील डाली जाती है, जिसमें क्रमशः जलीय कॉपर (II) सल्फेट और जलीय सिल्वर नाइट्रेट होता है। निम्नलिखित में से कौन सा अवलोकन सही है? क. परख नली 'P' में लोहे की कील पर नीली परत चढ़ी हुई है और परख नली 'Q' में कोई प्रतिक्रिया नहीं होती है। ख. परख नली 'P' में लोहे की कील पर भूरे रंग की परत चढ़ी हुई है और टेस्ट ट्यूब 'Q' में चांदी की परत चढ़ी हुई है। ग. परख नली 'P' या 'Q' में से किसी में भी कोई प्रतिक्रिया नहीं होती है। घ. परख नली 'P' में कोई प्रतिक्रिया नहीं होती है, लेकिन टेस्ट ट्यूब 'Q' में लोहे की कील पर चांदी की परत चढ़ी हुई दिखाई देती है।	1
20.	मिथाइल ऑरेंज को तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और जलीय सोडियम हाइड्रोक्साइड में मिलाया जाता है। प्रत्येक विलयन में मिथाइल ऑरेंज का रंग क्या है?	1

नमूना	तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में रंग	जलीय सोडियम हाइड्रोक्साइड में रंग
क	नारंगी	लाल
ख	लाल	पीला
ग	लाल	नारंगी
घ	पीला	लाल

**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

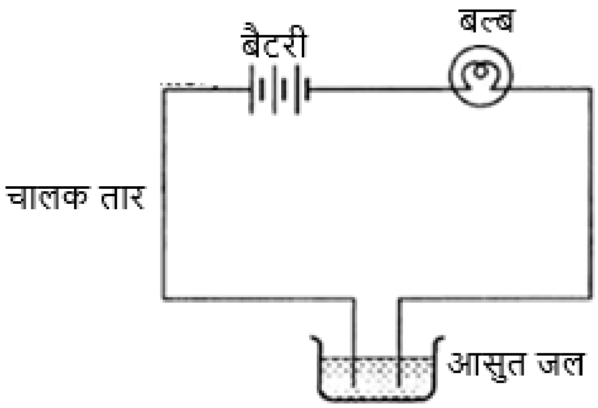
21.	निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ पानी की बराबर मात्रा में घुलने पर सबसे अधिक pH मान प्राप्त करेगा? क. सल्फ्यूरिक एसिड ख. एसिटिक एसिड ग. मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड घ. सोडियम हाइड्रॉक्साइड	1
22.	जब अतिरिक्त कार्बन डाइऑक्साइड को चूने के पानी से गुजारा जाता है, तो दूधियापन गायब हो जाता है, क्योंकि क. जल में घुलनशील कैल्शियम कार्बोनेट जल में घुलनशील कैल्शियम बाइकार्बोनेट में परिवर्तित हो जाता है। ख. अघुलनशील कैल्शियम कार्बोनेट जल में घुलनशील कैल्शियम बाइकार्बोनेट में परिवर्तित हो जाता है। ग. जल में घुलनशील कैल्शियम कार्बोनेट अघुलनशील कैल्शियम बाइकार्बोनेट में परिवर्तित हो जाता है। घ. अघुलनशील कैल्शियम कार्बोनेट अघुलनशील कैल्शियम बाइकार्बोनेट में परिवर्तित हो जाता है।	1
23.	बेरियम क्लोराइड के जलीय घोल को सोडियम सल्फेट के जलीय घोल के साथ अभिक्रिया में बनने वाला जलीय घोल कौन-सा होगा ? क. $BaCl_2$ ख. $BaSO_4$ ग. Na_2SO_4 घ. NaCl	1
प्रश्न संख्या 24 में दो कथन हैं - **अभिकथन** (A) और **कारण** (R)। नीचे दिए गए उपयुक्त विकल्प का चयन करके इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए: क. A और R दोनों सत्य हैं, और R, A का सही स्पष्टीकरण है। ख. A और R दोनों सत्य हैं, और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है। ग. A सत्य है लेकिन R असत्य है। घ. A असत्य है लेकिन R सत्य है।		
24.	**अभिकथन (A):** C_4H_8, C_4H_6 और C_4H_{10} एक ही समजातीय श्रृंखला के सदस्य हैं। **कारण (R):** C_4H_8, C_4H_6, C_3H_4, C_3H_6, C_2H_4, C_2H_2 असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हैं।	1

25.	अध्यापक द्वारा विज्ञान प्रयोगशाला में निम्नलिखित गतिविधि (चित्र 1) स्थापित की गई है। उन्होंने एक एल्युमीनियम तार को एक स्टैंड पर जकड़ा और मोम का उपयोग करके तार के मुक्त सिरे पर एक पिन लगा दी। फिर उन्होंने तार को, उस सिरे से बर्नर से गर्म किया जहाँ तार जकड़ा हुआ था। छात्रों ने देखा कि पिन गिर गई।  Fig. 1 क. यदि अध्यापक एल्युमीनियम तार को चांदी के तार से बदल दें, तो क्या छात्रों का अवलोकन बदल जाएगा? अपने उत्तर का औचित्य बताएँ। ख. क्या एल्युमीनियम तार पिघल जाएगा? अपने उत्तर का कारण बताएँ।	2
26.	*विकल्प क या ख में से एक विकल्प करें।* क. तत्व 'X' को केरोसिन में संग्रहित किया जाता है, तथा इसे अपचायक एजेंट का उपयोग करके इसके अयस्क से नहीं निकाला जा सकता है। क्लोरीन के साथ अभिक्रिया करके 'X' एक आयनिक यौगिक बनाता है। (i) क्या हम 'X' को पानी में संग्रहित कर सकते हैं? अपने उत्तर के समर्थन में कारण बताएँ। (ii) तत्व 'X' की पहचान करें। प्रयुक्त प्रक्रिया का नाम बताएँ तथा इसके अयस्क से 'X' के निष्कर्षण के लिए समीकरण लिखें। **या** ख. यूरोप की कई इमारतों के गुंबद तांबे से बने हैं। ये गुंबद अब हरे रंग के दिखाई देते हैं। (i) तांबा नारंगी-लाल रंग का होने के बावजूद, गुंबद हरे रंग के क्यों दिखाई देते हैं? (ii) आपकी राय में, तांबे के गुंबदों के रंग परिवर्तन की समस्या को दूर करने के लिए क्या तांबे के गुंबदों को लोहे के गुंबदों से बदल दिया जाना चाहिए? (iii) गुंबदों को धातु की पतली चादरों से बनाया जाता था। प्राचीन वास्तुकार गुंबद बनाने के लिए तांबे का उपयोग क्यों करते थे?	3
27.	अमृता ने चित्र 1 में दिखाए गए सेट-अप का उपयोग करके आसुत जल का इलेक्ट्रोलाइज़ किया। उसे उम्मीद थी कि एनोड और कैथोड पर क्रमशः दो गैसें बनेंगी।	3



चित्र 1

अचानक, उसे महसूस हुआ कि आसुत जल का उपयोग करने पर सर्किट में बल्ब नहीं चमक रहा था (चित्र 2)



चित्र 2

इसके बाद, उसने इलेक्ट्रोलिसिस के लिए आसुत जल में एक पदार्थ मिलाया।

ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

क. वह किस गैस को एनोड पर और किस गैस को कैथोड पर बनने की उम्मीद कर रही थी ?

ख. जब अमृता ने आसुत जल में बिजली प्रवाहित की तो बल्ब क्यों नहीं चमका?

ग. अपेक्षित परिणाम प्राप्त करने के लिए अमृता ने आसुत जल में कौन सा पदार्थ मिलाया?

__दृष्टि बाधित शिक्षार्थियों के लिए__

प्रतिक्रिया के प्रकार की पहचान करें:

क. $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$

ख. $ZnCO_3 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} ZnO + CO_2$

ग. $2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO + \text{ऊष्मा}$

**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

28.	सारा ने एक परखनली में 2ml तनु NaOH घोल लिया और उसमें फिनोलफथेलिन घोल की दो बूंदें डालीं। घोल का रंग गुलाबी हो गया। उसने तनु H_2SO_4 को ऊपर दिए गए घोल में बूंद-बूंद करके तब तक मिलाया जब तक कि परखनली में घोल रंगहीन नहीं हो गया। रंग को गुलाबी से रंगहीन करने के लिए तनु H_2SO_4 की 40 बूंदों का इस्तेमाल किया गया। जब सारा ने घोल में NaOH की एक बूंद डाली, तो रंग फिर से गुलाबी हो गया।	4

सारा ने अब NaOH के अलग-अलग आयतनों के साथ गतिविधि की कोशिश की और नीचे दी गई तालिका में अपने अवलोकन को दर्ज किया:

क्रमांक	लिया गया तनु NaOH का आयतन (mL)	प्रयुक्त तनु H_2SO_4 की बूंदें
1	2	20
2	3	30
3	4	40

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

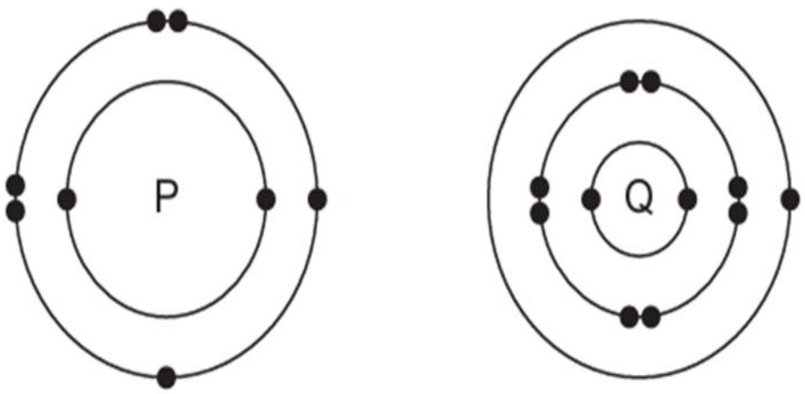
क. यदि सारा ने तनु H_2SO_4 के स्थान पर सांद्र H_2SO_4 का उपयोग किया, तो रंग में परिवर्तन देखने के लिए कितनी बूंदों की आवश्यकता होगी?
(i) 40
(ii) < 40
(iii) >40
अपने उत्तर की पुष्टि करें।

ख. सारा ने तनु H_2SO_4 की 20 बूंदें मापीं और पाया कि इसका आयतन 1 mL है। यदि सारा ने 3 mL H_2SO_4 का उपयोग करके NaOH विलयन के रंग में परिवर्तन देखा, तो उसने शुरू में टेस्ट ट्यूब में कितने mL NaOH मिलाया?

या

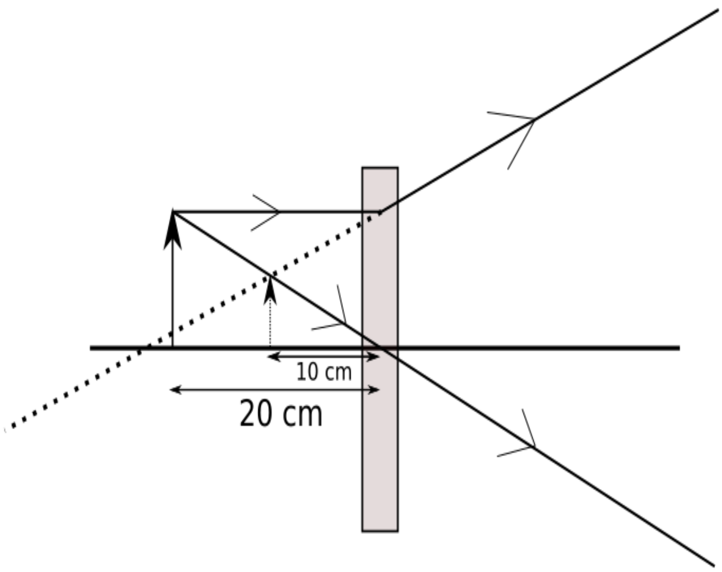
यदि सारा परख नली में तनु H_2SO_4 की 10 बूंदें लेती है और इसमें फिनोलफथेलिन घोल की दो बूंदें डालती है। फिर वह NaOH को बूंद-बूंद करके डालती है। NaOH की 20 बूंदें डालने के बाद सारा को रंग में बदलाव दिखाई देता है। उसने रंग में क्या बदलाव देखा और क्यों?

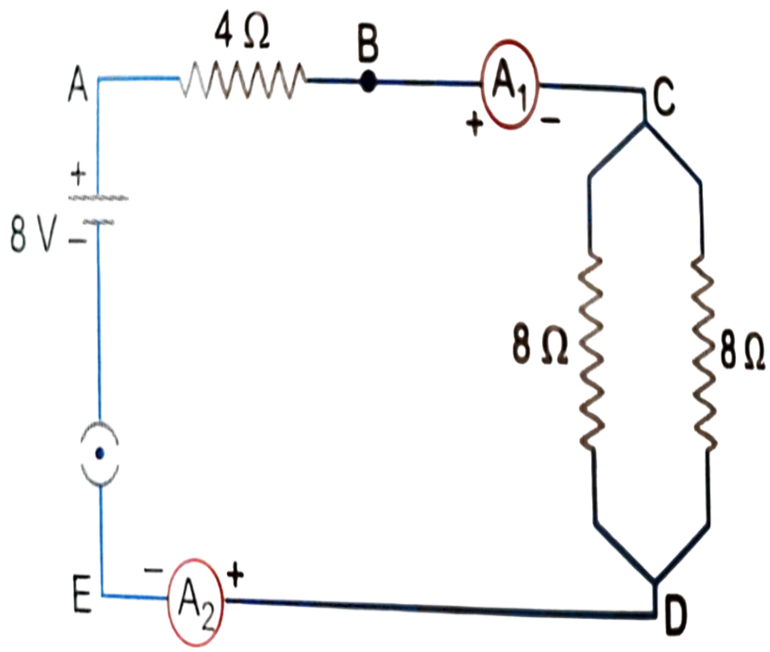
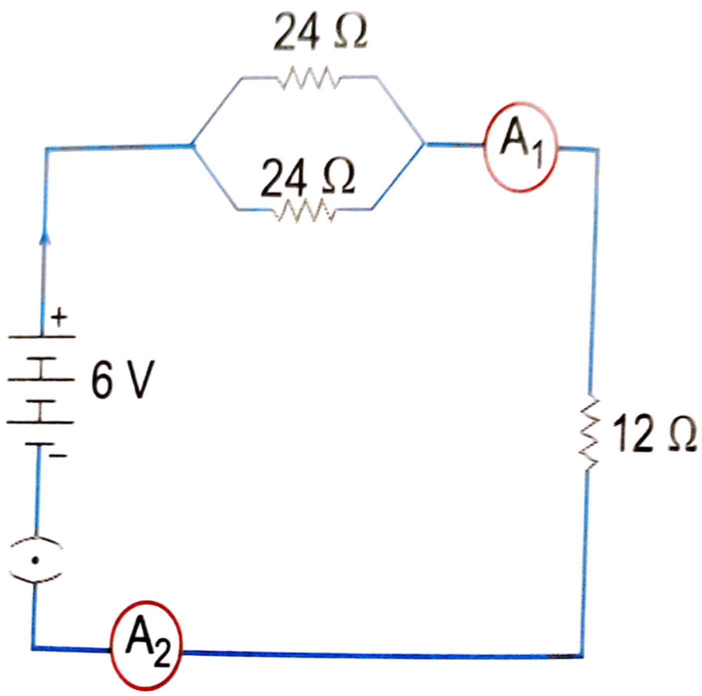
ग. उपर्युक्त प्रयोग में होने वाली प्रतिक्रिया के लिए एक संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें। निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है और क्यों? प्रतिक्रिया निम्नलिखित है -
(i) उदासीनीकरण और दोहरा विस्थापन प्रतिक्रिया
(ii) उदासीनीकरण और अवक्षेपण प्रतिक्रिया
(iii) अवक्षेपण और दोहरा विस्थापन प्रतिक्रिया
(iv) उदासीनीकरण, दोहरा विस्थापन और साथ ही अवक्षेपण प्रतिक्रिया।

29.	*विकल्प क या ख में से एक विकल्प करें।* क. सूत्र C_xH_y वाला एक हाइड्रोकार्बन निम्नलिखित समीकरण में दिखाए अनुसार पूर्ण दहन से गुजरता है: $2C_xH_y + 9O_2. \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$. (i) 'x' और 'y' के मान क्या हैं? (ii) हाइड्रोकार्बन का रासायनिक (IUPAC) नाम दें। (iii) इसकी इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना बनाएँ। (iv) उस अल्कोहल का नाम बताइए जो सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म करने पर उपरोक्त हाइड्रोकार्बन C_xH_y उत्पन्न करेगा। (v) निकेल की उपस्थिति में हाइड्रोजन गैस के साथ C_xH_y को गर्म करने की प्रतिक्रिया के लिए एक संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें। **या** ख. परमाणु P और Q की इलेक्ट्रॉनिक संरचनाएं नीचे दर्शाई गई हैं:  ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें: (i) यदि P और Q मिलकर एक यौगिक बनाते हैं, तो उनके बीच किस प्रकार का बंध बनता है? (ii) बनने वाले यौगिक का रासायनिक सूत्र दें। (iii) जब इस प्रकार बने यौगिक को पानी में घोला जाता है, तो परिणामी घोल अम्लीय या क्षारीय प्रकृति का होता है? अपने उत्तर को रासायनिक समीकरण से पुष्ट करें। (iv) 'Q' और इथेनॉल के बीच प्रतिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण लिखें। (v) जब 'P' कार्बन के साथ बंधता है तो बनने वाले यौगिक का सूत्र क्या होगा? *दृष्टिबाधित शिक्षार्थियों के लिए* क. C_xH_y सूत्र वाला एक हाइड्रोकार्बन निम्नलिखित समीकरण में दिखाए अनुसार पूर्ण दहन से गुजरता है: $2C_xH_y + 9O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$. (i) 'x' और 'y' के मान क्या हैं? (ii) हाइड्रोकार्बन का रासायनिक (IUPAC) नाम बताइए।	5

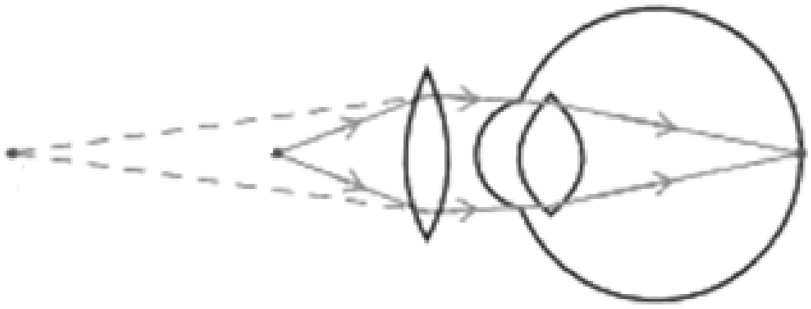
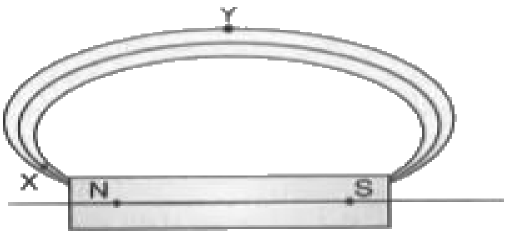
**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

	(iii) क्या C_xH_y संतृप्त या असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है? (iv) उस अल्कोहल का नाम बताइए जो सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म करने पर उपरोक्त हाइड्रोकार्बन C_xH_y उत्पन्न करेगा। (v) निकेल की उपस्थिति में हाइड्रोजन गैस के साथ C_xH_y को गर्म करने की प्रतिक्रिया के लिए एक संतुलित रासायनिक समीकरण लिखें। **या** ख. ऑक्सीजन धातुओं और अधातु दोनों के साथ संयोजित हो सकती है। यह कैल्शियम के साथ मिलकर CaO बनाती है और कार्बन के साथ मिलकर CO_2 बनाती है। (i) कार्बन और ऑक्सीजन के बीच किस प्रकार का बंधन बनता है? (ii) कैल्शियम और ऑक्सीजन के बीच बनने वाले बंधन के प्रकार की पहचान करें।. (iii) उपरोक्त में से कौन सा यौगिक पिघली हुई अवस्था में बिजली का अच्छा संवाहक होगा और क्यों? (iv) CaO और CO_2 की भौतिक अवस्था (ठोस, तरल या गैस) पर टिप्पणी करें। (v) CO_2 में कार्बन की संयोजकता क्या है?	
खंड. - 'घ'		
30.	अर्णव नोट्स बना रहा था और उसने वक्र सतहों से परावर्तन के बारे में अपनी समझ के आधार पर निम्नलिखित कथन लिखे। I. अवतल दर्पण वस्तु की स्थिति के आधार पर वास्तविक और आभासी दोनों प्रतिबिंब बना सकते हैं। II. उत्तल दर्पण हमेशा वस्तु की स्थिति की परवाह किए बिना वास्तविक, उल्टा प्रतिबिंब बनाते हैं। III. अवतल और उत्तल दोनों दर्पणों में, प्रतिबिंब का स्थान दर्पण सूत्र $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$ का उपयोग करके निर्धारित किया जा सकता है, जहाँ f फोकस दूरी है, v प्रतिबिंब दूरी है, और u वस्तु दूरी है। निम्नलिखित में से वह सही विकल्प चुनें जो वक्र सतहों से परावर्तन के बारे में सही कथनों को सूचीबद्ध करता है। क. I और II ख. I, II और III ग. II और III घ. I और III	1
31.	नीचे दिए गए विकल्पों में से वह विकल्प चुनें जो हमें दिन के समय आकाश का नीला दिखाई देने का कारण बताता है। क. जब सूर्य का प्रकाश वायुमंडल से होकर गुजरता है, तो नीले जैसे छोटे तरंगदैर्घ्य अन्य रंगों की तुलना में अधिक बिखरते हैं। ख. आकाश नीला दिखाई देता है क्योंकि सभी रंग समान रूप से बिखरे हुए हैं, लेकिन नीला प्रकाश अधिक शक्तिशाली है और मानव आंखों को अधिक दिखाई देता है।	1

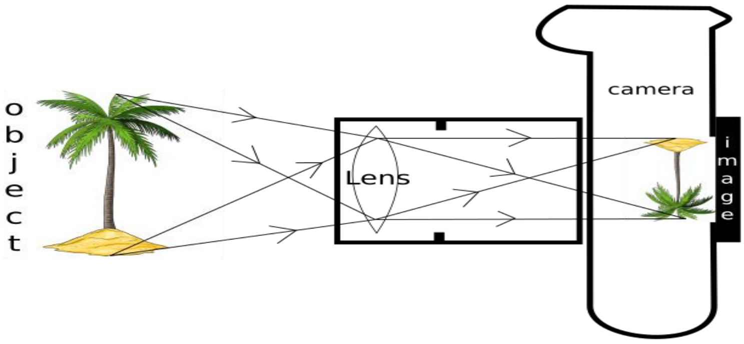
	ग. आकाश का नीला रंग लाल और नारंगी जैसी लम्बी तरंगदैर्ध्य के कारण होता है, जो छोटी तरंगदैर्ध्य की तुलना में अधिक बिखरती हैं, जिससे नीला रंग अधिक स्पष्ट दिखाई देता है। घ. वायुमंडल में नीले रंग के कण होते हैं जो आकाश को नीला रंग देते हैं।	
प्रश्न संख्या 32 में दो कथन हैं - **अभिकथन** (A) और **कारण** (R)। नीचे दिए गए उपयुक्त विकल्प का चयन करके इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए: क. A और R दोनों सत्य हैं, और R, A का सही स्पष्टीकरण है। ख. A और R दोनों सत्य हैं, और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है। ग. A सत्य है लेकिन R असत्य है। घ. A असत्य है लेकिन R सत्य है।		
32.	**अभिकथन (A):** एक बिंदु वस्तु को 26 सेमी फोकस दूरी वाले एक उत्तल दर्पण से 26 सेमी की दूरी पर रखा गया है। प्रतिबिंब अनंत पर नहीं बनेगा। **कारण (R):** उपरोक्त दी गई प्रणाली के लिए समीकरण $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$ देता है v = ∞	1
33.	 उपरोक्त चित्र एक ऑप्टिकल उपकरण द्वारा छवि निर्माण को दर्शाता है। क. चित्र में ऑप्टिकल उपकरण (आयताकार रेखा चित्र के रूप में दिखाया गया है) को पहचानें। ख. इस स्थिति में किस प्रकार का प्रतिबिंब बनता है? ग. चित्र में दिए गए माप के आधार पर उपकरण की फोकल लंबाई की गणना करें। *<u>दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए</u>* क. किन परिस्थितियों में उत्तल लेंस आभासी प्रतिबिंब बना सकता है? ख. यदि हम सूर्य की रोशनी को उत्तल लेंस से होकर कागज पर पड़ने दें तो कागज का टुकड़ा आग क्यों पकड़ लेता है?	2

34.	*विकल्प क या ख में से एक विकल्प करें।*  क. चित्र में दिए गए विद्युत परिपथ में निम्नलिखित ज्ञात कीजिए- (i) संयोजन में दो 8 ओम प्रतिरोधकों का प्रभावी प्रतिरोध। (ii) 4 ओम प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा **या**  ख. सर्किट का अध्ययन करें और पता लगाएं- (ii) 12 ओम प्रतिरोधक में धारा (iii) एमीटर A_1और A_2 के रीडिंग में अंतर, यदि कोई हो तो	2

**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

	दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए क. आपको चार प्रतिरोधक दिए गए हैं जिनमें से प्रत्येक का प्रतिरोध R ओम है। इन चार प्रतिरोधकों से बनाया जा सकने वाला अधिकतम और न्यूनतम प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। **या** ख. उसी पदार्थ से बने एक अन्य तार के प्रतिरोध की गणना कीजिए जिसकी लम्बाई तार की लम्बाई की दुगुनी है परन्तु उसका अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल समान है।	
35.	 उपरोक्त चित्र एक विशेष दृष्टि दोष के लिए सुधारात्मक उपाय दर्शाता है। (i) दृष्टि दोष की पहचान करें तथा बताएं कि उस दोष को ठीक करने के लिए किस प्रकार के लेंस का उपयोग किया जाता है। (ii) उपरोक्त संधर्भ में सुधार से पहले दृष्टि दोष को दर्शाने वाला किरण आरेख बनाएं और उसे नामांकित करें। *दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए* (i) प्रकाश का परिक्षेपण क्या है? (ii) उस स्थिति की व्याख्या करें जिसके अंतर्गत परिक्षेपण घटित होता है? (iii) जरादूरदृष्टि का एक कारण बताइए।	3
36.	एक छात्रा को 0.12 Ω का प्रतिरोधक बनाना है। उसके पास 0.80 mm व्यास का कुछ तांबे का तार है। तांबे की प्रतिरोधकता 1.8×10^{-8} Ωm है। (i) तार का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (ii) 0.12 Ω प्रतिरोधक के लिए आवश्यक तार की लम्बाई की गणना कीजिए।	3
37.	नीचे दिए गए चित्र में चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ दर्शाई गई हैं। एक छात्र यह कथन करता है कि X पर चुंबकीय क्षेत्र Y की तुलना में अधिक मजबूत है। (i) कारण सहित बताएं कि क्या छात्र का दावा सही है। (ii) चित्र को पुनः बनाइये तथा चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा भी अंकित कीजिये। 	3

38. (4)



ऊपर दी गई छवि डिजिटल सिंगल लेंस रिफ्लेक्टर (DSLR) कैमरे की है जिसका उपयोग पेशेवर फ़ोटोग्राफ़रों द्वारा उच्च रिज़ॉल्यूशन फ़ोटो लेने के लिए किया जाता है। ऊपर दी गई दो छवियों में से दूसरी छवि कैमरे के सेंसर पर छवि कैसे बनती है इसका एक योजनाबद्ध आरेख है। लेंस के बारे में अपनी समझ के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

क. चित्र में दिखाए गए DSLR कैमरे में किस प्रकार का लेंस प्रयोग किया गया है?
ख. सेंसर पर किस प्रकार की छवि बनती है?

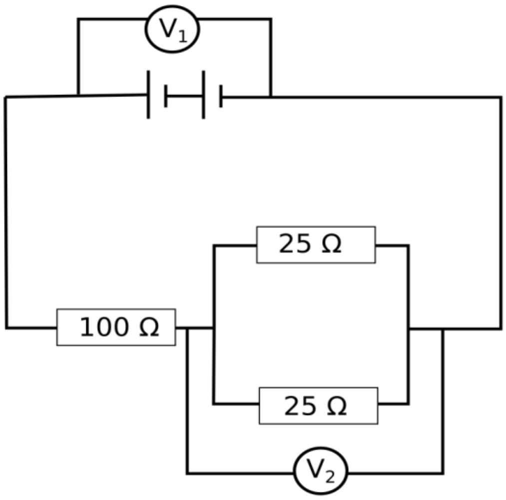
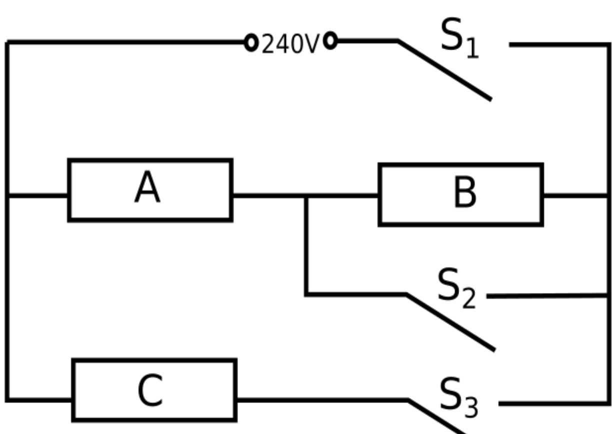
<u>उपभाग ग या घ में से एक विकल्प करें।</u>

ग. एक फोटोग्राफर एक छोटी वस्तु की क्लोज-अप तस्वीर लेने के लिए f=50 mm फोकल लंबाई वाले लेंस वाले DSLR कैमरे का उपयोग कर रहा है। लेंस कैमरा सेंसर पर एक छवि प्रक्षेपित करता है जो लेंस के 60 mm पीछे स्थित है। वस्तु दूरी (यानी, वस्तु और लेंस के बीच की दूरी) की गणना करें।
घ. एक फोटोग्राफर एक फूल की तस्वीर लेने के लिए DSLR कैमरे का उपयोग कर रहा है। फूल कैमरे के लेंस से 150 mm दूर स्थित है। फूल की वास्तविक ऊंचाई 80 mm है, और कैमरे के सेंसर पर बनी छवि की ऊंचाई 20 mm मापी गई है। कैमरे के लेंस की फोकल लंबाई की गणना करें।

<u>दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए</u>

ज़रीना ने एक कारखाने में प्रशिक्षु के रूप में काम किया जहाँ फ्लैशलाइट और सौर कुकर बनाए जाते हैं। उसने सौर कुकर के सर्किट, लाइट-बॉक्स और प्रकाश सांद्रक का डिज़ाइन बनाना भी सीखा। उसने उन सभी उपकरणों को बनाने में लेंस के उपयोग के बारे में सीखा। लेंस के बारे में अपनी समझ के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

क. सौर-कुकर की टॉर्च और प्रकाश सांद्रक में किस प्रकार के लेंस का उपयोग किया जाता है?
ख. भाग A के लिए अपने उत्तर में अपने विकल्पों के कारण बताइए।

	उपभाग ग या घ में से एक विकल्प करें। ग. एक वस्तु को एक लेंस से 40 cm दूर रखा गया है जिसका उपयोग आमतौर पर सोलर-कुकर में किया जाता है। बनने वाला प्रतिबिंब वस्तु के आकार का दोगुना है। लेंस की फोकस दूरी की गणना करें। या घ. एक वस्तु को एक लेंस के सामने 20 cm की दूरी पर रखा जाता है जिसका उपयोग एक टॉर्च में किया जाता है, और छवि लेंस से 10 cm दूर वस्तु के समान तरफ बनती है। लेंस की फ़ोकल लंबाई की गणना करें।	
39.	*विकल्प क या ख में से एक विकल्प करें।* क.  उपरोक्त चित्र में दर्शाई गई प्रतिरोधकों की व्यवस्था एक बैटरी से जुड़ी हुई है। 100 Ω प्रतिरोधक में शक्ति अपव्यय 81 W है। गणना करें (i) सर्किट में विद्युत धारा (ii) वोल्टमीटर V_2 में रीडिंग (iii) वोल्टमीटर V_1 में रीडिंग. **या** ख.  	5

**कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात 2025-26 में भी जारी रहेगी।*

	एक विद्युत हीटर में तीन समान तापन तत्व A, B और C होते हैं, जो ऊपर दिए गए चित्र में दिखाए अनुसार जुड़े हैं। प्रत्येक तापन तत्व की रेटिंग 1.2 kW, 240 V है और इसका प्रतिरोध स्थिर है। S_1, S_2, और S_3, क्रमशः स्विच हैं। यह सर्किट 240 V आपूर्ति से जुड़ा हुआ है। (i) एक तापन तत्व के प्रतिरोध की गणना करें। (ii) प्रत्येक प्रतिरोधक में धारा की गणना करें जब केवल S_1 और S_3 बंद हों। (iii) S_1, S_2 और S_3, बंद होने पर A पर क्षयित शक्ति की गणना करें। *<u>दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए</u>* क. (i) समझाइए कि घरेलू सर्किट में केवल फ्यूज को ही श्रेणीक्रम में क्यों जोड़ा जाता है, जबकि सभी उपकरण एक दूसरे से समानांतर में क्यों जुड़े होते हैं। (ii) एक घरेलू परिपथ में, 1500 W शक्ति का एक विद्युत हीटर तथा 500 W शक्ति का एक पंखा, 220 V आपूर्ति के समानांतर जुड़े हुए हैं। परिपथ को अत्यधिक धारा से बचाने के लिए 10 A रेटेड एक फ्यूज परिपथ से जुड़ा हुआ है। (अ) हीटर और पंखे द्वारा ली गई कुल धारा की गणना करें। (ब) निर्धारित करें कि क्या 10 A फ्यूज इस सर्किट के लिए उपयुक्त है या यह फ्यूज हो जाएगा। **या** ख. दो प्रतिरोधक, $R_1=60\Omega$ और $R_2=12\Omega$, 24V बैटरी से समानांतर में जुड़े हुए हैं। सर्किट 5 मिनट तक संचालित होता है। (i) दोनों प्रतिरोधकों में उत्पन्न कुल ऊष्मा की गणना करें। (ii) यदि प्रत्येक प्रतिरोधक की शक्ति रेटिंग 100 W है, तो निर्धारित करें कि सर्किट में इन प्रतिरोधकों का उपयोग करना सुरक्षित है या नहीं।	

****