



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भर जाना चाहिये)

Candidate's Roll No. In English

(In Figures)

--	--	--	--	--	--

(In Words) -----

परीक्षार्थी का नामांक हिन्दी में
शब्दों में -----

नोट - परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम - हिन्दी अंग्रेजी

विषय विज्ञान

परीक्षा का दिन -----

दिनांक -----

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षा हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य है, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग गिन्ने में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी
(परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		योग	
15		प्राप्त अंकों का कुल योग (Roundoff)	
16		अंकों में	शब्दों में
17			
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर संकेतांक

--	--	--	--	--



परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृथक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंसा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. प्रश्न-पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाईन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी।
 - (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
 - (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये।
 - (iii) परीक्षा केंद्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - (iv) वस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेदुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
 - (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/प्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें।
6. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित हैं। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षाक द्वारा
प्रदत्त अंक

राम
संख्या

परीक्षाक उत्तर

उत्तर-2 → बैकिंग पाउडर के दो प्रमुख घटक जल व कार्बनडाईऑक्साइड हैं।

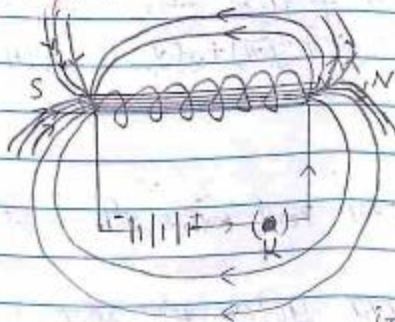
उत्तर-3 → वे पौधे जो बीज बनाने की क्षमता रखते हैं उन पौधों को उगाने की उपयोगी जनन विधि कृत्रिम प्रवर्धन है।

उत्तर-3 → क्लोरीन परमाणुओं के परमाणु भार 35 ($^{35}_{17}\text{Cl}$) व 37 ($^{37}_{17}\text{Cl}$) हैं।

उत्तर-4 → (अ) प्रबल अम्ल → हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl)

(ब) प्रबल क्षार → सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH)

उत्तर-5 → चूंकि परिनालिका के भीतर चुंबकीय क्षेत्र एक समान होता है इसलिए आँसू निम्नानुसार है



परिनालिका

उत्तर-6 → अम्लीय ऑक्साइड नाइट्रोजन, सल्फर आदी हैं।
(NO_2) (SO_2) के ऑक्साइड

उत्तर-7 →



परीक्षक द्वारा प्राप्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उल्लेख

उत्तर-8

$$R = 10 \Omega$$

$$V = 12 \text{ volt}$$

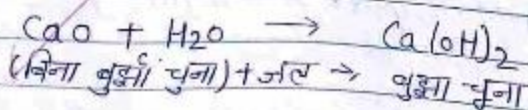
$$I_2 = ?$$

$$V = IR \text{ [ओम के नियम से]}$$

$$12 = I_2 \times 10$$

$$I_2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1.2 \text{ ऐम्पियर}$$

उत्तर-9 संयोजन अभिक्रिया \Rightarrow ऐसी अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक अभिकर्मक मिलकर एकल उत्पाद का निर्माण करते हैं। उसे संयोजन अभिक्रिया कहते हैं।



8

उत्तर-10 (क) उत्तम ऊर्जा स्रोत की चार विशेषताएँ निम्न हैं।

- (i) जिसका प्रतिष्कांक आमतौर पर अधिक कार्य करे।
- (ii) जिसका परिवर्तन व भण्डारण आसान हो।
- (iii) जो आसानी से उपलब्ध हो या मुलम हो।
- (iv) जो सस्ता भी हो।



उत्तर-11 → ड्राइवर को रात्रि में तेजा प्रकाश पुंज का प्रयोग करना चाहिए जिससे कि रात्रि में ड्राइवर अधिक पहले से ही अपनी ओर आते वाहन को देख सके और पहले ही अपने वाहन को धरि व एकतरफ कर ले इससे दुर्घटना की सम्भावना कम हो जाती है।

उत्तर-12 → समजात अंग वे अंग जिनकी उत्पत्ति तो समान परन्तु कार्य भिन्न-भिन्न होते हैं उन्हें समजात अंग कहते हैं जैसे पशु व मानवों के अग्र-पादाक्षय क्यों कि पशु व मानवों के अग्र हाथों की आन्तरिक संरचना या उत्पत्ति तो समान होती है परन्तु कार्य भिन्न होते हैं पशु उनको चलने के लिए प्रयोग करते हैं व मानव किसी चीज को पकड़ने के लिए प्रयोग करते हैं।

उत्तर-13 → (i) दृष्टि के लिए हमारे दो नेत्र होते हैं क्यों कि केवल एक नेत्र का दृष्टि क्षेत्र कम होता है व दोनों नेत्रों का दृष्टि क्षेत्र एक नेत्र से दुगुना होता है। दोनों नेत्रों से हम चारों तरफ देख सकते हैं।

(ii) विमीय आधार पर एक आँसू का विमीय क्षेत्र कम होता है तथा दो आँसू का विमीय क्षेत्र अधिक होता है इसलिए हमारी एक आँसू की अपेक्षा दो आँसू पाई जाती हैं।

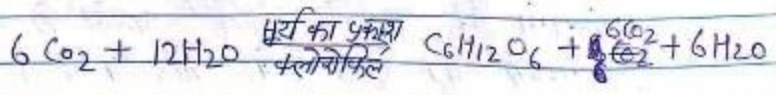


परीक्षा का प्रकार ज्ञेय

प्रश्न संख्या

परीक्षा का स्तर

उत्तर 5 → (अ) प्रकाश संश्लेषण की रासायनिक अभिक्रिया →



इस प्रक्रम द्वारा होने वाली घटनाएँ →

अ

- (i) क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश ऊर्जा को ग्रहण करना
- (ii) प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में बदलना व जल का हाइड्रोजन व ऑक्सीजन में अपघटन
- (iii) कार्बन डाइऑक्साइड का कार्बोहाइड्रेट में अपचयन होना।

ब

(ब) वाहन की हेडलाइट में अकल दर्पण का प्रयोग किया जाता है।

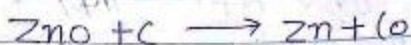
उत्तर 6 → (अ) अधिवृक्क ग्रन्थि (एड्रीनल ग्रन्थि) से एड्रीनलिन हार्मोन स्रावित होता है।

कार्य → (i) यह संकटकालीन परिस्थितियों में हमारा उत्साह बढ़ाता है या लड़ने में मदद करता है।

(ब) वाहन में बैटरी के कार्य →

- (i) हॉर्न बजाना
- (ii) हेडलाइट जलाना या मोटर स्टार्ट करना।

रेडॉक्स अभिक्रिया \Rightarrow ऐसी अभिक्रिया जिसमें उपचयन व अपचयन की दोनों अभिक्रियाएँ एक साथ होती हैं उसे रेडॉक्स अभिक्रिया कहते हैं।



इस अभिक्रिया में कार्बन का उपचयन व जिंक का अपचयन हो रहा है।

सूत्र \rightarrow (अ) गोलीय दर्पण के लिए आवर्धन का सूत्र \rightarrow

$$m = \frac{h'}{h} = \frac{v}{u}$$

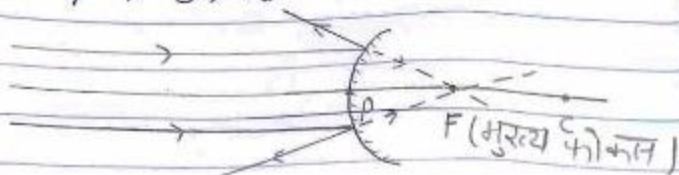
(आवर्धन)

$$\text{आवर्धन} = \frac{\text{प्रतिबिंब ऊँचाई}}{\text{बिम्ब ऊँचाई}} = \frac{\text{प्रतिबिम्ब दूरी}}{\text{बिम्ब दूरी}}$$

(ब) ~~अवतल~~ उत्तल दर्पण, ही बिंब का सीधा एवं आवर्धित उत्तल प्रतिबिंब बनाता है।

(ग) उत्तल दर्पण का मुख्य फोकस \rightarrow

जब कोई प्रकार की किरण उत्तल दर्पण पर आपतित होती है तो परावर्तित किरण उत्तल दर्पण के मुख्य अक्ष के जिस बिन्दु पर काटती हुई प्रतीत होती है तो उस बिन्दु को मुख्य फोकस कहते हैं। इसे F से प्रदर्शित करते हैं।

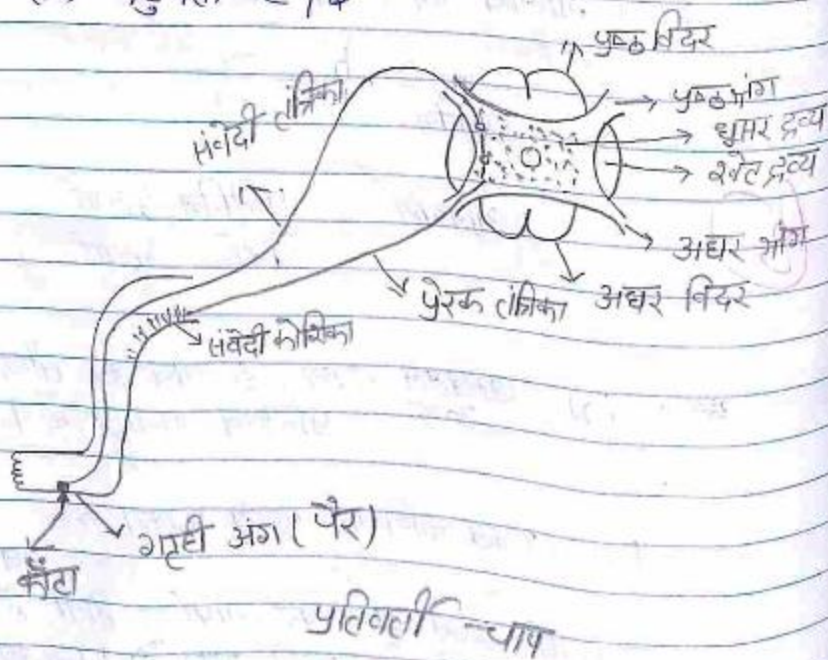


परिष्कार द्वारा
प्रयत्न अंक

प्रश्न

अंक-137

प्रतिवर्ती क्रिया \Rightarrow किसी गर्म वस्तु को हमें ब कैंठ के पैर या हाथ में चुम्बने पर हम तुरन्त अपने हाथ या पैर को वहाँ से हटा लेते हैं अर्थात् इस प्रकार किसी अधीष्ण के प्रति तत्काल हुई प्रतिक्रिया / अनुक्रिया को प्रतिवर्ती क्रिया कहते हैं। प्रतिवर्ती क्रिया में सन्देश सर्वप्रथम गृही अंग से संवेदी कोशिका की सहायता से मेरुस्ज तक व फिर पुरक तंत्रिका द्वारा गतिशील अंग तक पहुँचता है। इ



परिमाणु	परिमाणु उत्तर	परिमाणु उत्तर
काल्पनिक x (ओमिक राशी/धियम)		काल्पनिक y (युक्त)
(i) विद्युत धारा	$= I = Q/t$	
(ii) विभवान्तर	$= V = W/Q$	
(iii) ओम का नियम	$= V = IR$	
(iv) प्रतिरोधकता	$= \rho = RA/l$	
(v) श्रेणीक्रम संयोजन	$= R = R_1 + R_2 + R_3$	
(vi) समांतरक्रम संयोजन	$= \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \dots$	

प्रश्न 23 → मादा का शक्तिशाली प्रत्येक माह मूत्र को गृहण करने के लिए या अण्ड को निषेचित करने के लिए तैयारी करता है जिसके कारण शक्तिशाली की मिली मोटी तथा लचीली हो जाती है अगर यदि शुक्राणु का संलयन अण्डाणु से नहीं होता या अण्ड निषेचित नहीं होता तो उस मिली का भी कोई कार्य नहीं रहता है जिसके कारण वह दूरकर स्तन के साथ योनि मार्ग से बाहर आने लगती है जिसे सामान्य रूप से रजोधर्म, त्रुतु स्त्राव या मासिक धर्म कहते हैं इसकी अवधि लगभग 6 से 8 दिन की होती है।

प्रश्न 24 → न्यूलेंस का अष्टक सिद्धान्त →

डॉ. निरंजन के असफल होने के पश्चात् दूसरी बार न्यूलेंस तत्वों को उनके परमाणु द्रव्यमान के आरोही क्रम में व्यवस्थित करने का प्रयास किया। उन्होंने ने पहले तत्व हाइड्रोजन से लेकर थोरियम तक तत्वों को व्यवस्थित किया। तत्वों को व्यवस्थित करते समय उन्होंने पाया कि प्रत्येक छह 6वां तत्व अपने से पहले 8 परमाणु द्रव्यमान के समान गुणधर्म रखता है।

परिष्कार द्वारा
प्रश्न संख्या

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

- (अ) नाइट्रोजन के समान गुणधर्म वाला तत्व फास्फोरस
(ब) लिथियम के समान गुणधर्म वाला तत्व सोडियम है।

उत्तर 23 → हाइड्रोजन आयनों की सांद्रता घटाने वाले स्कैल को P.H स्कैल कहते हैं।
जब हमारे मुँह की P.H का मान 5.5 से कम होएगा तब हमारे मुँह की P.H का रेंज तब दंत क्षय: प्रारम्भ होलेंगे हमारे दाँतों पर बुनेमल पाया जाता है जो सबसे कठोर पदार्थ है जो जल में घुलता भी नहीं है परन्तु भोजन के दौरान जो बैक्टीरिया हमारे मुँह में रह जाते हैं वे हमारे मुँह की P.H का मान 5.5 से कम कर देते हैं जिससे दंत क्षय: प्रारम्भ हो जाता है।

उत्तर 24 → शक्ति = 600 वाट
समय = 8 घंटे

$$\begin{aligned} \text{एक दिन का रचर्च} &= \frac{\text{वाट} \times \text{शक्ति} \times \text{समय}}{1000} \\ &= \frac{600 \times 1 \times 8}{1000} = \frac{24 \text{ UNIT}}{5 \text{ kWh}} \end{aligned}$$

30 दिन का रचर्च =

$$\frac{24}{5} \times 30 = 144 \text{ UNIT}$$

1 UNIT = 4R

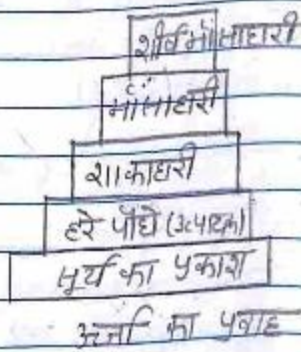
$$144 \text{ UNIT} = 144 \times 4 = 576 \text{ ₹}$$

(क) आहार जंखला = इस पारितंत्र में प्रत्येक जीव मौजम के लिए दूसरे जीव पर निर्भर करता है इस प्रकार प्रत्येक जीव मिलकर एक जंखला का निर्माण करता है जिसे खाद्य जंखला कहते हैं।

(ख) घास के मैदान में घास को खाने वाला प्राथमिक उपभोक्ता टिड्डा होता है तथा टिड्डे को द्विपकली खाती है किन्तु इसलिए द्विपकली द्वितीयक उपभोक्ता होगी व द्विपकली को तृतीयक उपभोक्ता साँप खाता है इस प्रकार खाद्य जंखला बनती है।

घास \rightarrow टिड्डा \rightarrow द्विपकली \rightarrow साँप
उत्पादक \rightarrow प्राथमिक उपभोक्ता \rightarrow द्वितीयक उपभोक्ता \rightarrow तृतीयक उपभोक्ता

(ग)



पारितंत्र में सर्वप्रथम ऊर्जा सूर्य का प्रकाश को पाँचे ग्रहण कर रासायनिक ऊर्जा में बदल देते हैं। इस ऊर्जा का उपयोग सम्पूर्ण जैव समुदाय द्वारा होता है हरे पाँचे केवल ऊर्जा का 1% भाग ही खाद्य ऊर्जा में बदल पाते हैं जिसका 10% शाकाहारी को मिलता है।



परिक्षा का
प्रश्न संख्या

प्रश्न संख्या

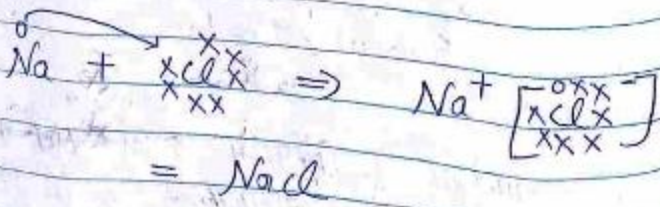
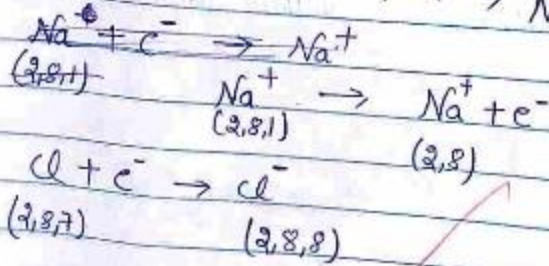
परिभाषी उत्तर

इस प्रकार ऊर्जा का 30% भाग वातावरण में क्षयित हो जाता है जिसके कारण उत्तर वाले उपभोक्ताओं को ऊर्जा कम से कम मिल पाती है इसलिए मांस खाने वाला उ या प चरण की होती है।

उत्तर-26 (अ) कमरे के ताप पर मर्करी धातु द्रव अवस्था में पाई जाती है।

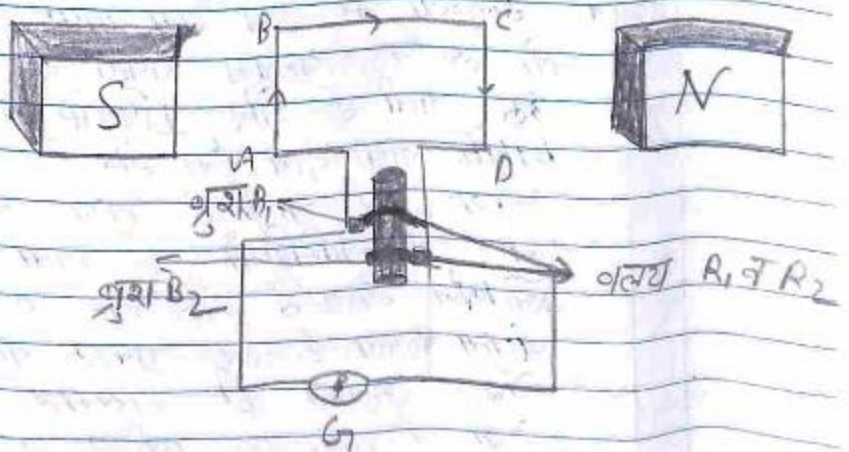
(ब) नाइट्रोजन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास = 2, 5
क्लोरिन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास = 2, 8, 7

(ग) सोडियम क्लोराइड का वनना \rightarrow NaCl



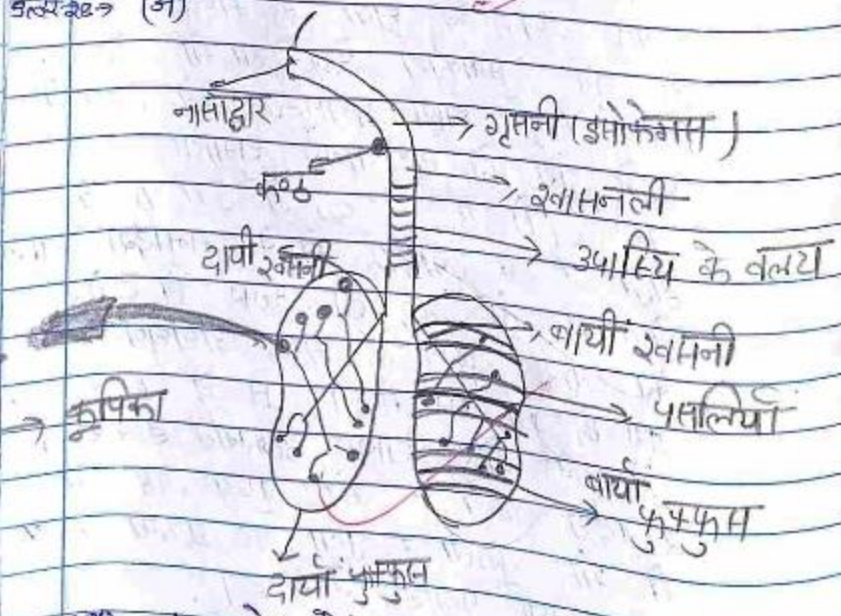
प्रश्न \Rightarrow प्रत्यावर्ती धारा \rightarrow ऐसी धारा जिसका मान समय के साथ परिवर्तित होता रहता है उसे प्रत्यावर्ती धारा (A.C) कहते हैं।

कार्यविधि \rightarrow जब दो वलयों से जुड़ी धुरी को दो स्थाई चुम्बक के ध्रुवों के मध्य घुमाया जाता है तो धुरी चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं को काटती है जिसके कारण धारा प्रवाहित होने लगती है माना पहले धुरी को दक्षिणावर्त घुमाया जाता है तो AB में धारा A से B व CD में C से D की ओर प्रवाहित होती है व ABCD में के अनुदिश धारा प्रवाहित होती है तो AB तो ऊपर की ओर व CD नीचे की ओर घुमती है तथा अर्धघूर्णन के पश्चात् वृत्त B_2 का सम्पर्क R_1 से व B_1 का सम्पर्क R_2 से होता है और धारा उत्क्रमित होकर D,C,B,A के अनुदिश बहती है और भुजा AB नीचे व CD ऊपर की ओर घुमती है तथा यह प्रक्रम जारी रहता है और धारा प्रवाहित होती है।



इस प्रकार ऊष्मा द्वारा लगातार परिवर्तित होती है क्योंकि पहले घास (JBCD) के अनुदिश व बाद में OCBK के अनुदिश बहती है पहले B₁ से B₂ फिर B₂ से B₁ की ओर धारा प्रवाहित होती है।

किसर 2227 (अ)



(क) मनुष्यों में जब हम श्वास अन्दर लेते हैं तो हमारा डायाफ्राम चपटा व पसलियाँ ऊपर उठ जाती हैं और कूपिकाएँ फैल जाती हैं जिससे वायु दाब कम होने के कारण वायु अन्दर प्रवेश कर जाती है तथा कूपिकाओं के चारों ओर रक्तवाहिनियाँ पाई जाती हैं जिससे ग्लोबिन होता है और वह O₂ के प्रति उच्च बंधुता रखता है इस प्रकार वह O₂ बंधे लेकर अलको की सहायता के लिए भोजन देता है तथा CO₂ विलिय अवस्था में बाहर

परीक्षाओं उत्तर
 कुपिकाओं तक आ जाती हैं और कुपिकाएँ उस CO_2
 को विपरीत क्रिया कर निःश्वसन द्वारा बाहर निकाल
 देती हैं। इस प्रकार O_2 व CO_2 का परिवहन होता है।



PQ = आपतित किरण

QR = अपवर्तित किरण

RN = निरगत किरण

NN' व MM' = अभि

$\angle i$ = विचलन कोण

$\angle A$ = प्रिज्म कोण

$\angle r$ = आपतन कोण

$\angle r'$ = अपवर्तन कोण

जब श्वेत प्रकाश की किरण प्रिज्म से गुजरती है तो वह अपने अत्यन्त रंगों में विक्षेपित हो जाती है तथा हमें प्रिज्म के दूसरी ओर पें पर विभिन्न रंगों का बैंड प्राप्त होता जिसमें सबसे ऊपर लाल रंग ब्यों कि इसका प्रकीर्णन सबसे कम होता है तथा नीचे ही नीचे बैंगनी रंग प्राप्त होता है। इन रंगों के क्रम को अंग्रेजी के ग्रीक अक्षर $VIBGYOR$ से याद किया जाता है। हमें यह विभिन्न रंग इसलिए प्राप्त होते ब्यों कि प्रिज्म से गुजरते समय आपतित किरण अपवर्तित किरण के साथ अलग-अलग कोणों पर झुकती है इस प्रकार का विक्षेपण कहे हैं।

(ब) लेंस की क्षमता का सूत्र =

$$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{1\text{m}} = 1 \text{ डाइऑप्टर}$$



परीक्षा का
प्रश्न क्रम

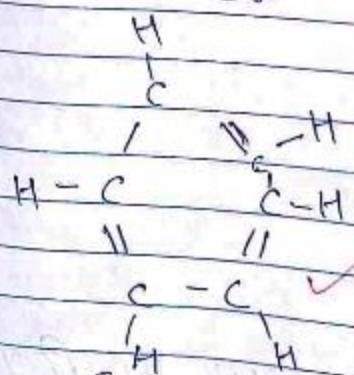
पृष्ठ
संख्या

एक डायोप्टर = एक डायोप्टर उस लेंस की
समता है जिसकी फोकल दूरी 1m.
होती है।

$$1D = 1m^{-1}$$

उत्तर-309 (अ) बेंजीन का अणुसूत्र = C_6H_6

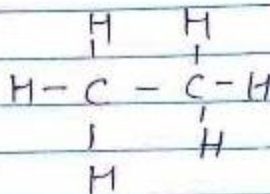
(क)



बेंजीन में त्रिबंधों की संख्या 0 है।

(H) नि C_2H_6 (एथेन) एथेन है।

इसमें H-H योजक बंधों की संख्या 7 है।



उत्तर 14 \Rightarrow जीवाश्म \Rightarrow मृत पौधे व जीव जन्तुओं के शेष बचे परिरक्षित अवशेषों को जीवाश्म कहते हैं।

आयु निर्धारण के तरीके \Rightarrow

सामान्य विधि \Rightarrow जब हम किसी स्थान की खुदाई करते हैं तो हमें एक निश्चित गहराई के पश्चात् अवशेष / जीवाश्म मिलना प्रारम्भ हो जाते हैं जो जो सबसे पहले मिलेगा वह सबसे नया तथा जो सबसे नीचे मिलेगा वो सबसे पुराना होगा।

कार्बो-14 विधि \Rightarrow इसमें जीवाश्म के एक तत्व के ^{14}C के विभिन्न समस्थानिकों के आधार पर आयु निर्धारण किया जाता है।

समाप्त