

CBSE SAMPLE QUESTION PAPER 2023-24

CLASS & X

SCIENCE

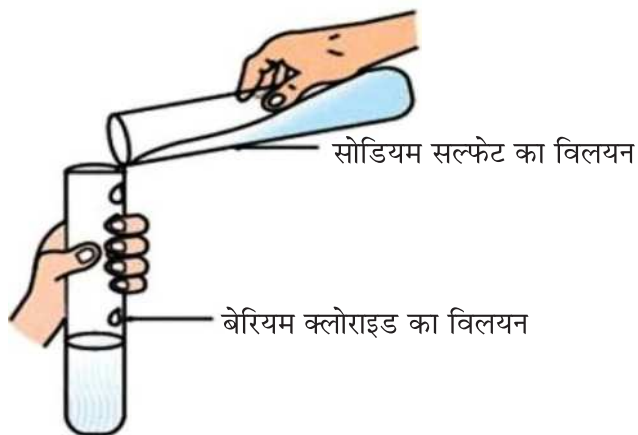
M.M= 80

TIME: 3 hours

(खंड-क)

1

1



ऊपर दिखाई गई रासायनिक अभिक्रिया में बने ठोस उत्पाद को पहचानो ।

- a) बेरियम क्लोराइड
- b) बेरियम सल्फेट
- c) सोडियम क्लोराइड
- d) सोडियम सल्फेट

उत्तर b) बेरियम सल्फेट

2. जिंक धातु को कॉपर सल्फेट विलयन में डालने के 30 मिनट बाद विलयन का रंग ऐसा दिखाई पड़ता है।

- a) नीला
- b) रंगहीन
- c) मैला हरा
- d) लाल भूरा

उत्तर b) रंगहीन

3. हल्का असंक्षारक क्षारकीय लवण है।

1

a) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

b) NaCl

c) NaOH

d) NaHCO_3

उत्तर d) NaHCO_3

4. जब एक जलती हुई माचिस की तीली को ऐसी परखनली के पास लाया जाता है जिसमें धातु 'X' है और तनु सल्फ्यूरिक अम्ल डाला गया है, तो एक रंगहीन गैस निकलती है। यह धातु 'X' कौन सी है?

a) सोडियम

b) कॉपर

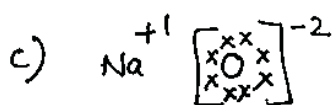
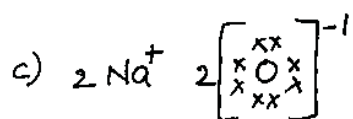
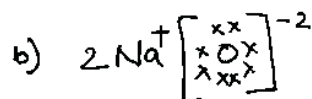
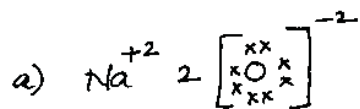
c) जिंक

d) सिल्वर

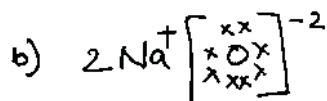
उत्तर सोडियम

5. इनमें से कौन सी संरचना सोडियम ऑक्साइड को सही रूप में दर्शाती है

1



उत्तर



6. परमाणु संख्या वाला तत्व एक क्षारकीय ऑक्साइड बनाएगा।

1

a) 7 (2,5)

b) 17 (2,8,7)

c) 14 (2,8,4)

d) 11 (2,8,1)

उत्तर d) 11 (2,8,1)

7. एक तत्व 'M' के तीसरे कोष में दूसरे कोष/कक्ष की अपेक्षा 50% इलेक्ट्रॉन हैं। 'M' की परमाणु संख्या है। 1

a) 10

b) 12

c) 14

d) 18

उत्तर c) 14

8. सामान्यतः भोजन का अपघटन व अवशोषण शरीर के अंदर होता है। किस सजीव में यह प्रक्रियाएं शरीर के बाहर होती हैं? 1

a) अमीबा

b) मशरूम

c) पैरामीशियम

d) जूँ

उत्तर b) मशरूम

9. ग्राही प्रायः ज्ञानेंद्रियों में स्थित होते हैं। रस संवेदी ग्राही यहाँ पाए जाते हैं। 1

a) जिह्वा

b) नाक

c) आँख

d) कान

उत्तर a) जिह्वा

10. एक किसान अपने खेत में पहले से ही मौजूद, केले के पेड़ आनुवांशिक रूप से समान केले लगाना चाहता है। इस कार्य लिए आप उसे कौन सा तरीका सुझाएंगे। 1

a) पुर्नउद्भवन

b) मुकुलन

c) कायिक प्रवर्धन

d) लैंगिक जनन

उत्तर c) कायिक प्रवर्धन

11. पौधे की लंबाई को नियंत्रित करता है -

1

- a) DNA जिस पर वृद्धि हॉर्मोन का नियंत्रण रहता है।
- b) जीन जो प्रत्यक्ष तौर पर प्रोटीन को नियंत्रित करते हैं।
- c) वृद्धि हॉर्मोन जो एक जीन द्वारा बनाए गए एंजाइम के प्रभाव में कार्य करते हैं।
- d) वृद्धि हॉर्मोन जो एक जीन के प्रत्यक्ष प्रभाव में रहते हैं।

उत्तर c) वृद्धि हॉर्मोन जो एक जीन द्वारा बनाए गए एंजाइम के प्रभाव में कार्य करते हैं।

12. एक खिलाड़ी जिसने एक लम्बे समय से अपने दैनिक व्यायाम छोड़ा हुआ है, अत्यधिक व्यायाम करने के कारण अचानक एक पेशीय कैंप आता है। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि

1

- a) कार्बन डाईऑक्साइड की कमी व पायरुनेट का बनना।
- b) ऑक्सीजन की उपस्थिति व एथेनॉल का बनना।
- c) ऑक्सीजन का अभाव व लैक्टिक अम्ल का बनना।
- d) ऑक्सीजन का अभाव व कार्बन डाईऑक्साइड का बनना।

उत्तर c) ऑक्सीजन का अभाव व लैक्टिक अम्ल का बनना।

13. एक वस्तु उत्तल दर्पण के सामने रखी हुई है। इसका प्रतिबिम्ब बनता है।

1

- a) दर्पण के सामने बिंब दूरी के समान दूरी पर।
- b) दर्पण के सामने बिंब दूरी की दोगुनी दूरी पर।
- c) दर्पण के सामने बिंब दूरी की आधी दूरी पर।
- d) दर्पण के पीछे और इसकी स्थिति बिंब दूरी के अनुसार बदलेगी।

उत्तर d) दर्पण के पीछे और इसकी स्थिति बिंब दूरी के अनुसार बदलेगी।

14 जब प्रकाश वायुमण्डल में प्रवेश करता है तो सूक्ष्म कणों से टकराता है जो प्रकाश की किरणों को सभी दिशाओं में मोड़ देते हैं। ऐसा इसलिए होता है-

1

- a) प्रकाश का परावर्तन
- b) वायुमण्डलीय अपवर्तन
- c) प्रकाश का प्रकीर्णन
- d) प्रकाश का विक्षेपण

- उत्तर c) प्रकाश का प्रकीर्णन
15. 1987 में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) में सर्वानुमति बनी कि 'X' के स्तर को सीमित रखा जाए ताकि 'Y' को कोई नुकसान नहीं पहुंचे। 'X' और 'Y' किसे दर्शाते हैं। 1
- a) ओजोन; CFC
- b) CFC; UV किरणें
- c) CFC; ओजोन
- d) UV किरणें; द्विपरमाणुक ऑक्सीजन
- उत्तर c) CFC; ओजोन
16. जैवनिम्नीकरणीय पदार्थ के बारे में क्या सही है- 1
- a) जैविक क्रियाओं द्वारा अपघटित होते हैं।
- b) अक्रिय रहते हैं।
- c) पर्यावरण में बहुत समय तक बने रहते हैं।
- d) पर्यावरण को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
- उत्तर a) जैविक क्रियाओं द्वारा अपघटित होते हैं।
17. प्रश्न संख्या 17 से 20 तक अभिकथन और कारण आधारित प्रश्न हैं, इनमें दो कथन, अभिकथन (A) और कारण (R) दिए गए हैं। नीचे दिए गए विकल्पों में से उपयुक्त विकल्प का चयन करते हुए इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। 1
- (a) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
- (b) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (c) (A) सत्य है परंतु (R) असत्य है।
- (d) (A) असत्य है परंतु (R) सत्य है।
17. **अभिकथन (A) :** लोहे में जंग लगना एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया है। 1
- कारण (R) :** यह अभिक्रिया इतनी धीमी गति से होती है कि ऊष्मा के निकलने का पता ही नहीं चलता है।
- उत्तर (d) (A) असत्य है परंतु (R) सत्य है।

18. **अभिकथन (A):** लैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न जीव के जीने की संभावना अलैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न जीव से ज्यादा होती है। 1

कारण (R) : विभिन्नता जीव को जीने के लिए ज्यादा सहायक होती है।

उत्तर (a) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

19. **अभिकथन (A):** एक विद्युत धारावाही चालक के पास एक दिक्सूची को रखा जाता है। जब चालक तार में विद्युत धारा के परिमाण में वृद्धि होती है तो दिक्सूची का विक्षेप घटता है। 1

कारण (R) : चालक से प्रवाहित विद्युत धारा के परिमाण में होने से किसी बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र बढ़ता है।

उत्तर (d) (A) असत्य है परंतु (R) सत्य है।

20. **अभिकथन (A):** जैव निम्नीकरणीय पदार्थ कम्पोस्ट बनाते हैं व प्राकृतिक पुनःपूर्ति करते हैं। 1

कारण (R) : ऐसा जटिल अकार्बनिक पदार्थों के सरल कार्बनिक रूप में अपघटित होने के कारण होता है।

उत्तर (c) (A) सत्य है परंतु (R) असत्य है।

(खंड-ख)

21. जिंक धातु के टुकड़े पर तनु HCl डाला जाता है। आप यह साबित करेंगे कि कोई रासायनिक परिवर्तन हुआ है? कोई दो तर्क लिखो। 2

उत्तर (i) गैस के बुलबुले बनना / गैस का निष्कासन

(ii) रंग में परिवर्तन (जिंक धातु के सिल्वर ग्रे रंग से काला रंग होना)।

(iii) तापमान में परिवर्तन।

22. निषेचन के बाद होने वाले उन परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए जिनके कारण पौधों में फलों का निर्माण होता है। 2

उत्तर (i) निषेचन के बाद युग्मनज कई बार विभाजित होकर बीजांड के भीतर एक भ्रूण बनाता है।

(ii) बीजांड एक कठोर आवरण विकसित कर लेता है और धीरे-धीरे बीज में परिवर्तित हो जाता है।

- (iii) अंडाशय तेज़ी से बढ़ता है और एक फल बनाने के लिए पकता है।
- (iv) पंखुडियाँ, बाह्यदल, पुंकेसर, वर्तिका और वर्तिकाग्र सिकुड़ कर गिर जाते हैं।
23. मानव शरीर में मूत्र-निर्माण का क्या उद्देश्य है? उन अंगों के नाम लिखिए जो मूत्र का संग्रह और विमोचन करते हैं। 2

अथवा

धमनियों में मोटी और लचीली दीवारें क्यों होती हैं, जबकि शिराओं में वाल्व होते हैं ?
 उत्तर मनुष्यों में रक्त से यूरिया व यूरिक अम्ल जैसे नाइट्रोजन युक्त अपशिष्ट पदार्थों को छानने के लिए।

संग्रह के लिए अंग - मूत्राशय

विमोचन के लिए अंग - मूत्रमार्ग

अथवा

- रक्त उच्च दबाव में हृदय से निकलता है और धमनियों में बहता है, अतः इस दबाव को झेलने के लिए धमनियों में मोटी एवं लचीली दीवारें होती हैं।
- शिराओं में वाल्व होते हैं जो यह सुनिश्चित करते हैं कि रक्त केवल एक दिशा में बहे।
24. तीन माध्यमों के अपवर्तनांक नीचे दिए गए हैं- 2

माध्यम	अपवर्तनांक
A	1.6
B	1.8
C	1.5

प्रकाश की एक किरण A से B की ओर गमन कर रही है और दूसरी किरण B से C की ओर गमन कर रही है

- (a) किन दो मामलों में अपवर्तित किरण अभिलम्ब की ओर झुकती है।
- (b) किस स्थिति में दूसरे माध्यम में प्रकाश की गति बढ़ जाती है।

अपने उत्तर के कारण दीजिए

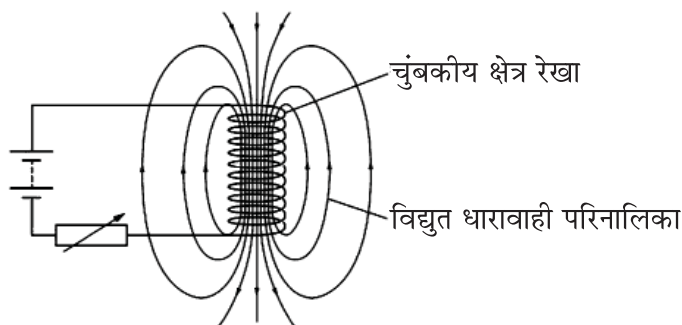
- उत्तर (a) जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाता है तो यह अभिलम्ब की ओर मुड़ जाता है। क्योंकि $n_B > n_A$, अतः प्रकाश की किरण A माध्यम से B माध्यम में जाने पर अभिलम्ब की ओर मुड़ जाएगी।

(b) प्रकाश की गति बढ़ जाएगी जब प्रकाश B से C की ओर गमन करेगा क्योंकि $n_c < n_B$ और $V = (C/n)$ दूसरे माध्यम में प्रकाश की गति बढ़ जाएगी।

25. प्रतिरोध R के तार के एक टुकड़े को 3 बराबर भागों में काटा जाता है तथा इन टुकड़ों को समानान्तर क्रम में जोड़ा जाता है। यदि इस समानान्तर संयोजन का तुल्य प्रतिरोध R_1 है तो $R_1 : R$ का अनुपात क्या होगा ?

अथवा

नीचे दिए गए चित्र को देखें और बताएं कि चुम्बकीय क्षेत्र का पैटर्न उन क्षेत्रों को कैसे इंगित करता है जहाँ चुम्बक के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र मजबूत होता है? यदि परिपथ में विद्युत धारा की दिशा उल्टी कर दी जाए तो चुम्बकीय क्षेत्र पर क्या प्रभाव पड़ता है ?



उत्तर प्रत्येक भाग का प्रतिरोध $\frac{R}{3} \Omega$ है क्योंकि प्रतिरोध, तार की लम्बाई के समानुपाती होता है।

$$\frac{1}{R_1} = \frac{3}{R} + \frac{3}{R} + \frac{3}{R} = \frac{9}{R}$$

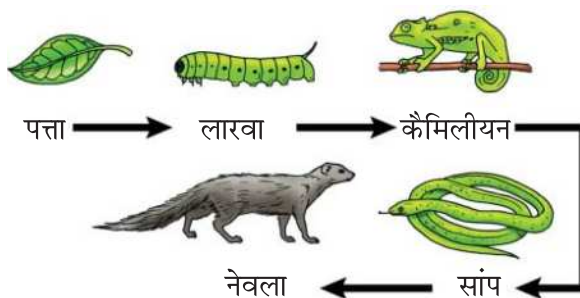
$$\square R_1 = \frac{R}{9} \quad \square \frac{R_1}{R} = \frac{1}{9}$$

अथवा

चुम्बकीय क्षेत्र की प्रबलता उस क्षेत्र में अधिक होती है जहाँ चुम्बकीय रेखाएँ सघन होती हैं। इसका

मतलब यह है कि चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता ध्रुवों के पास अधिकतम होती है और ध्रुवों से दूर जाने पर यह कम होती जाती है।

परिपथ में विद्युत धारा की दिशा को उलटने पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा भी उल्टी हो जाती है।



- (a) यदि तीसरे पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा 100 जूल है तो उत्पादक स्तर पर कितनी ऊर्जा उपलब्ध होगी? सही कारण देकर स्पष्ट करें।
- (b) क्या इस खाद्य श्रृंखला में चौथे पोषी स्तर से पहले दो और पोषी स्तरों का होना संभव है? उत्तर स्पष्ट करें।

उत्तर

- (a) 10,000 जूल

क्योंकि अगले पोषी स्तर के लिए केवल 10% ऊर्जा ही उपलब्ध होती है।

- (a) नहीं

क्योंकि प्रत्येक स्तर पर ऊर्जा की हानि इतनी अधिक होती है कि चार पोषी स्तरों के बाद बहुत कम ऊर्जा शेष रह जाती है।

(खंड-ग)

27

दी गई प्रतिक्रिया आयरन, मैंगनीज जैसी चातुओं के निष्कर्षण की प्रतिक्रियाओं में से एक को दर्शाती है



- (a) उपरोक्त अभि क्रिया को थर्मालिट अभि क्रिया क्यों कहा जाता है
- (b) अपचयित और उपचयित पदार्थ की पहचान कीजिए।
- (c) थर्मालिट अभि क्रिया में एल्यूमीनियम का प्रयोग क्यों किया जाता है ?

उत्तर

- (a) इस अभि क्रिया को थर्मालिट अभि क्रिया कहा जाता है क्योंकि यह उष्माक्षेपी अभि क्रिया है।

- (b) अपचयित पदार्थ - $\text{MnO} \square$

उपचयित पदार्थ - Al

- (c) थर्माइट अभिक्रिया में एल्यूमीनियम का प्रयोग किया जाता है क्योंकि Al, सक्रियता श्रेणी में Fe और Mn से ऊपर होता है।

अथवा

Al आयरन और मैंगनीज से अधिक क्रियाशील है।

28. एक तत्व M जिसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 3 है ; Cl^- और SO_4^{2-} ऋणायनों के साथ क्रिया करके यौगिक बनाता है। इन यौगिकों के रासायनिक सूत्र लिखें। तत्व M के द्वारा सामान्यतः बनाए गए आबंध का नाम कारण सहित लिखें। बनने वाले यौगिकों की विद्युत चालकता M से कैसे भिन्न होगी ?

अथवा

एक लाल-भूरे की धातु 'X', जब हवा में गर्म होती है, तो एक काला यौगिक 'Y' देती है, जिसे H_2 गैस की उपस्थिति में गर्म करने पर 'X' वापिस मिलता है। 'X' को इलेक्ट्रोलिसिस की प्रक्रिया द्वारा परिष्कृत किया जाता है; इस परिष्कृत रूप का उपयोग विद्युत तारों में किया जाता है। 'X' और 'Y' को पहचानें। 'X' को परिष्कृत करने की प्रक्रिया को दर्शाते हुए एक नामांकित चित्र बनाएं।

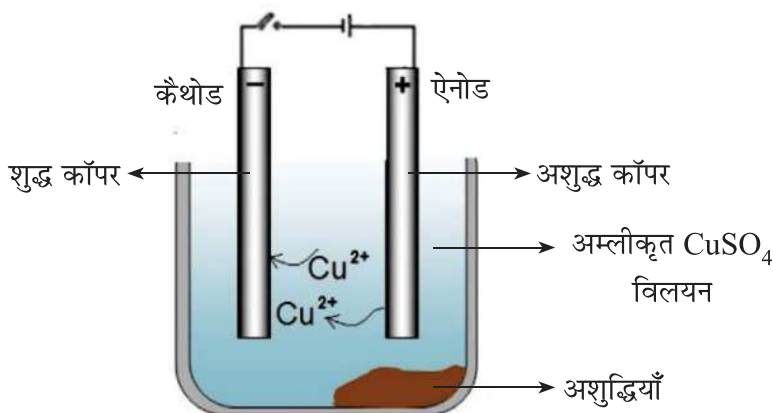
उत्तर MCl ; $\text{M}(\text{SO}_4)$

'M' सामान्य रूप से ऑयनिक आबंध बनाता है। M^{3+} धनायन बनाने के लिए अपने 3 संयोजकता इलेक्ट्रॉनों को खोकर नियॉन (2, 8) का एक स्थिर इलेक्ट्रॉनिक विन्यास प्राप्त कर सकता है इस प्रकार से बनने वाले यौगिक द्रव/पिघली हुई अवस्था में विद्युत का चालन करेंगे लेकिन 'M' के विपरीत ठोस अवस्था में नहीं।

अथवा

(a) 'X' = कॉपर /Cu ; 'Y' कॉपर ऑक्साइड /CuO

(b)



29. हमें डॉक्टरों द्वारा आहार में आयोडीन युक्त नमक लेने की सलाह दी जाती है। हमारे 3 शरीर में इसके महत्व की पुष्टि कीजिए।

उत्तर (i) थायरॉक्सिन हॉर्मोन के संश्लेषण के लिए आयोडीन आवश्यक है।

(ii) थायरॉक्सिन शरीर में कॉर्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा के उपापचय को नियंत्रित करता है।

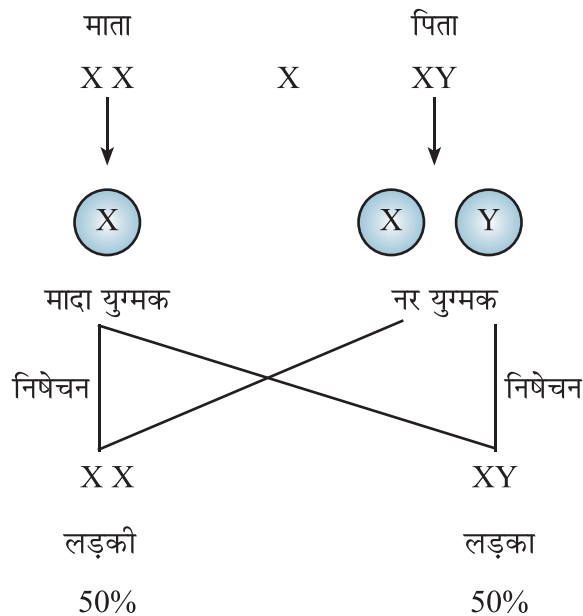
(iii) थायरॉक्सिन शरीर में वृद्धि के लिए सर्वोत्तम संतुलन प्रदान करता है।

30. परिवार में लड़की या लड़के के पैदा होने की कितनी संभावना है? अपने जवाब को 3 साबित करें।

उत्तर लड़की पैदा होने की संभावना 50% होती है व लड़के होने की संभावना 50% होती है। इसे इस प्रकार समझाया जा सकता है -

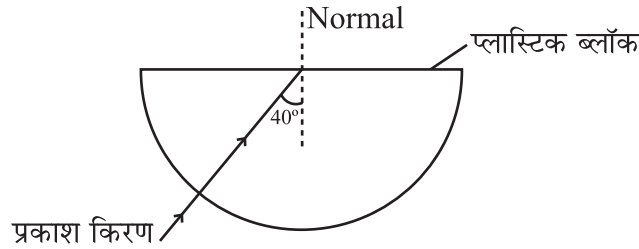
मानव शरीर में 23 जोड़े क्रोमोसोम/गुणसूत्र होते हैं जिनमें 22 जोड़े नर और मादा दोनों में एक समान होते हैं तथा 1 जोड़ा सेक्स/लिंग गुणसूत्र होते हैं। जो दोनों में भिन्न होते हैं। महिला में यह जोड़ा XX होता है व नर XY होता है, एक बच्चे को जोड़े का एक गुणसूत्र माता से प्राप्त होता है और दूसरा पिता से।

माता से मिलने वाला गुणसूत्र X ही होता है परन्तु पिता से X और Y मिलने की संभावना बराबर होती है।



31. (i) स्पष्ट कीजिए कि वायु के सापेक्ष किसी भी पदार्थ का अपवर्तनांक सदैव अधिक क्यों होता है? 3

(ii) नीचे दिए गए चित्र में एक प्रकाश किरण वायु से अर्धवृत्ताकार प्लास्टिक ब्लॉक में जाती है। एक कारण बताइए कि किरण प्लास्टिक ब्लॉक की अर्धवृत्ताकार सीमा पर विचलित क्यों नहीं होती है।



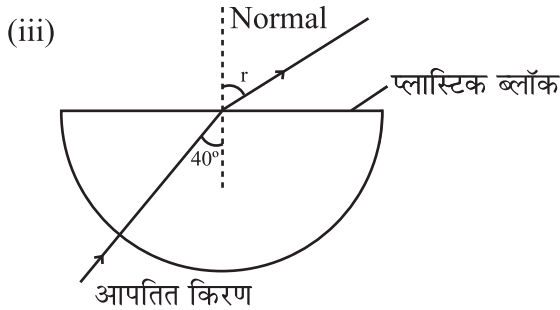
(iii) उपरोक्त परिदृश्य के किरण आरेख को पूरा करें जब प्रकाश किरण प्लास्टिक के ब्लॉक के ऊपर के सपाट सिरे से निकलती है।

उत्तर

(i) वायु के सापेक्ष किसी माध्यम का अपवर्तनांक = $\frac{\text{वायु में प्रकाश की चाल}}{\text{माध्यम में प्रकाश की चाल}}$

क्योंकि माध्यम में प्रकाश की चाल वायु की अपेक्षा कम होती है, इसलिए यह अनुपात हमेशा 1 से अधिक होता है।

(ii) वायु-प्लास्टिक ब्लॉक सतह पर प्रकाश की किरण सामान्य घटना से गुजर रही है। और सामान्य घटना के लिए कोई विचलन नहीं है।



32. (i) एक विद्युत परिपथ में मापने योग्य गुणों के संबंध में विद्युत धारा के तापीय प्रभाव की व्याख्या करने वाले नियम का उल्लेख कीजिए। 3

(ii) उन कारकों की सूची बनाइए जिन पर किसी चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है।

उत्तर (i) जूल का तापन नियम कहता है कि प्रतिरोधक के सिरों से निकलने वाली ऊष्मा इसके समानुपाती होती है-

- (a) इसके माध्यम से प्रवाहित होने वाली धारा के वर्ग
- (b) प्रतिरोधक का प्रतिरोध
- (c) विद्युत धारा के प्रवाह की अवधि

$$H = I^2 R t$$

(ii) किसी चालक का प्रतिरोध इन कारकों पर निर्भर करता है-

- (a) चालक की लंबाई
- (b) चालक तार का क्षेत्रफल
- (c) चालक की प्रकृति
- (d) चालक का तापमान

33. (i) अनन्या नें इस सवाल का जवाब दिया : धातु के पिंडों वाले बिजली के उपकरणों को तीन पिन प्लग के माध्यम से क्यों जोड़ा जाता है जबकि एक बिजली के बल्ब को जोड़ा जा सकता है दो पिन प्लग के साथ ?

उसने लिखा : तीन पिन कनेक्शन चालक तारों के ताप को कम करते हैं।

- (a) उसका उत्तर सही है या गलत ? साबित करो
- (b) घरेलू परिपथ में फ्यूज का क्या कार्य है

उत्तर (a) अनन्या का उत्तर गलत है। धातु निकायों वाले विद्युत उपकरणों को एक भूसम्पर्क तार की आवश्यकता होती है जो उपकरणों संवाहक निकाय के माध्यम से करंट के आकस्मिक रिसाव होने की स्थिति में धारा के प्रवाह के लिए एक कम प्रतिरोध संवाहक पथ प्रदान करता है।

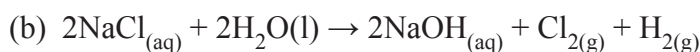
(b) विद्युत फ्यूज एक सुरक्षा उपकरण है जो विद्युत परिपथ में धारा के अतिप्रवाह से सुरक्षा प्रदान करता है। इसके धातु की पट्टी होती है जो अतिरिक्त धारा प्रवाह होने के कारण पिघल जाती है और विद्युत परिपथ से धारा का प्रवाह रुक जाता है।

34. (a) रहमत ने सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में मिथेन और क्लोरीन के बीच अभिक्रिया को प्रतिस्थापन अभिक्रिया के रूप में वर्गीकृत किया। उपर्युक्त उत्तर के साथ रहमत के दृष्टिकोण का समर्थन करें और एक संतुलित रासायनिक समीकरण की सहायता से अभिक्रिया दर्शाएँ।
- (b) लवण जल के इलेक्ट्रोलिसिस का उपयोग करके क्लोरीन गैस तैयार की गई थी। इसे दिखाने के लिए एक रासायनिक समीकरण लिखिए। प्रक्रिया में बने अन्य उत्पादों को पहचानने व प्रत्येक का एक अनुप्रयोग लिखिए।

अथवा

रैना ने नें कुछ अभिक्रियाएँ करते हुए देखा कि पदार्थ 'X' (सिरके जैसी गंध वाले पदार्थ 'Y' जिसका उपयोग औद्योगिक विलायक के रूप में किया जाता है) के साथ सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में गर्म करने पर एक मीठी महक वाला तरल 'Z' बनता है जिसका आण्विक सूत्र $C_4H_8O_2$ है। कास्टिक सोडा (NaOH) के साथ गर्म करने पर 'Z' सोडियम लवण और यौगिक 'Y' बनाता है 'X', 'Y' और 'Z' को पहचानिए। उपर्युक्त रासायनिक समीकरणों की सहायता से परिवर्तनों को स्पष्ट कीजिए।

- उत्तर (a) रहमत का अवलोकन सही है क्योंकि हाइड्रोजन परमाणु को एक विषम परमाणु -Cl द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।



NaOH का अनुप्रयोग: साबुन और अपमार्जक बनाने में।

H_2 का अनुप्रयोग : ईंधन के रूप में $\rightarrow Cl_2$ का उपयोग रोगाणुनाशक, जल की की स्वच्छता में

अथवा

X = इथेनॉइक अम्ल / CH_3COOH

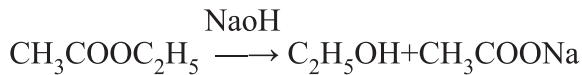
y = इथेनॉल / C_2H_5OH

Z = इथॉइल एथेनॉट / $CH_3COOC_2H_5$



इथेनॉइक अम्ल + एथेनॉल

एथॉइल एथेनॉट



35. नीचे कुछ परिस्थितियाँ दी गई हैं। किसी व्यक्ति पर इसके संभावित प्रभाव का विश्लेषण 5 और वर्णन करें:-

- एक लड़के के वृषण उसके भ्रूण विकास के दौरान वृषण कोश में उतरने में सक्षम नहीं होते हैं।
- एक आदमी की शुक्रवाहिनी को अवरुद्ध किया गया है।
- प्रोस्टेट और शुक्राशय सक्रिय नहीं हैं।
- मानव मादा में अंडाणु का निषेचन नहीं होता है।
- प्लेसेंटा गर्भाशय से बेहतर तरीके से नहीं जुड़ता है।

अथवा

- एक डॉक्टर ने रक्त परीक्षण रिपोर्ट की जाँच करने के बाद समीर को अपने आहार में चीनी का सेवन कम करने और नियमित व्यायाम करने की सलाह दी है। आपको क्या लगता है कि समीर किस बीमारी से प्रभावित है? इस रोग के लिए उत्तरदायी हॉर्मोन तथा इस हॉर्मोन को उत्पन्न करने वाले अंग का नाम लिखिए।
- पौधों में तेजी से कोशिका विभाजन वाले क्षेत्रों में कौन-सा हॉर्मोन मौजूद होता है और कौन सा हॉर्मोन वृद्धि को रोकता है?

उत्तर (a) शुक्राणु के बनने के लिए शरीर के तापमान से कम ताप की आवश्यकता होती है इसलिए शुक्राणु निर्माण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।

- शुक्रवाहिका शुक्राणुओं के स्थानांतरण का मार्ग है, इसलिए शुक्राणुओं का स्थानांतरण नहीं होगा।
- जब प्रोस्टेट और शुक्राशय सक्रिय नहीं होते तो वे शुक्राणु के पोषण और गति के लिए स्राव नहीं बनाएंगे।
- निषेचन न होने पर अंडाणु एक दिन तक जीवित रहता है। फिर, गर्भाशय की मोटी परत टूट जाती है जिससे रक्त और श्लेष्मा का स्राव अनिषेचित अंडे के साथ होता है। जिसे मासिक धर्म कहते हैं।
- विकसित होते हुए भ्रूण को पोषण और ऑक्सीजन प्रदान नहीं किया जाएगा जिसके गंभीर प्रभाव भी हो सकते हैं।

अथवा

(a) समीर मधुमेह से पीड़ित है।

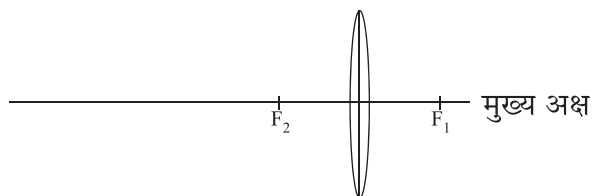
इसके लिए उत्तरदायी हॉर्मोन इंसुलिन है और इसे बनाने वाला अंग अग्न्याशय है।

(b) – साइटोकाइनिन

– एब्सिसिक अम्ल

36.

5



उपरोक्त चित्र एक 5m फोकस दूरी वाले पहले लेंस का है।

(i) उपरोक्त आकृति किस लेंस की है ?

(ii) यदि इस लेंस द्वारा ध्रुव से 7 मीटर की दूरी पर वास्तविक, उल्टा प्रतिबिम्ब बनाना हो तो गणना करके बताइए कि वस्तु को कहाँ पर रखा जाए ?

(iii) प्रश्न (ii) में दी गई स्थिति अनुसार एक साफ-सुथरा नामांकित चित्र बनाएँ।

अथवा

एक 40 सें०मी० व ता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के सामने 10 सें०मी० लंबी पेंसिल 5 सें०मी० की दूरी पर रखी जाती है।

(i) इस दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

(ii) प्रतिबिम्ब का आकार क्या है ?

(iii) भाग (i) में उल्लिखित छवि दिखाने के लिए एक किरण आरेख बनाएँ।

उत्तर

(i) उत्तल लेंस

(ii) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ लेंस सूत्र

इस स्थिति में :- $v = 7\text{m}$; $f = 5\text{m}$

मान रखने पर: $\frac{1}{5} = \frac{1}{7} - \frac{1}{u}$

$$\frac{1}{u} = \frac{1}{7} - \frac{1}{5}$$

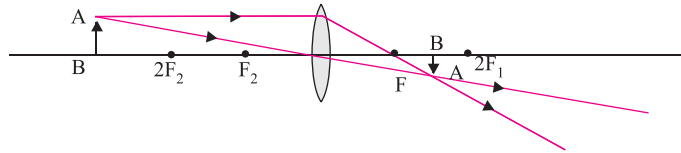
$$\frac{1}{u} = \frac{5-7}{35}$$

$$u = \frac{-35}{2}$$

$$u = -17.5\text{m}$$

वस्तु को उत्तल लेंस के बाईं ओर 17.5 मीटर की दूरी पर रखा जाएगा

(iii)



अथवा

$$(i) \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u} \quad \text{दर्पण सूत्र}$$

$$\text{इस स्थिति में :- } u = -5\text{cm}; f = \frac{r}{2} = -20\text{ cm}$$

$$\text{मान रखने पर: } \frac{-1}{20} = \frac{1}{v} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{-1}{20} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{-4+1}{20}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{-3}{20}$$

$$v = \frac{20}{-3} = -6.67\text{ cm}$$

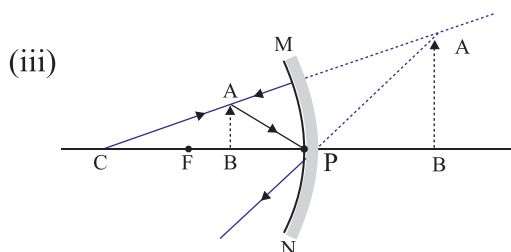
प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे 6.67 cm की दूरी पर प्राप्त होता है।

$$(ii) \quad m = \frac{h_2}{h_1} = -\frac{v}{u}$$

$$m = \frac{-20/3}{-5}$$

$$= \frac{20}{3 \times 5}$$

$$m = \frac{4}{3}$$



(खंड-ड)

प्रश्न संख्या 37 से 39 डेटा-आधारित प्रश्न हैं जिनमें 2 से 3 छोटे उपभाग हैं। इन उपभागों में एक में आंतरिक विकल्प दिया गया है।

37. नीचे दी गई तालिका क्विज मास्टर द्वारा क्विज में दिए गए संकेतों को दर्शाती है। 4

क्र.सं.	संकेत देना
(i)	पदार्थ 'c' का उपयोग परिरक्षक के रूप में किया
(ii)	'c' में कार्बन के दो परमाणु हैं। क्षारीय पोटैशियम परमैंगानेट की उपस्थिति में 'A' की रासायनिक अभिक्रिया और इसके पश्चात् अम्लीकरण से 'c' बनता है।
(iii)	मेथेनॉल, बेंजीन और पायरीडीन मिलाने से उद्योगों में 'A' का दुरुपयोग रोका जाता है।
(iv)	सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में 'A' को गरम करने पर 'f' प्राप्त होता है।
(v)	निकैल और पैलेडियम उत्प्रेरक की उपस्थिति में 'f' हाइड्रोजन गैस के साथ अभिक्रिया करता है।

उपरोक्त संकेतों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(a) A और F के IUPAC नाम दें।

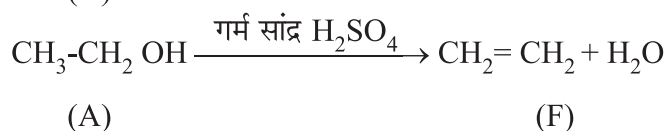
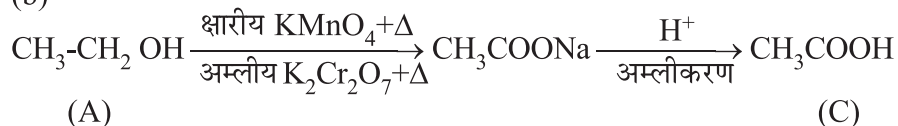
(b) ($A \rightarrow C$ और $A \rightarrow F$) में होने वाले परिवर्तनों को रासायनिक समीकरण द्वारा दर्शाएं।

अथवा

2 व 5वें चरण में अथवा वाली रासायनिक अभिक्रियाओं के नाम लिखिए। यदि 'A' को इसके अगले समरूप से प्रतिस्थापित कर दिया जाए तो इन चरणों में बनने वाले यौगिकों की पहचान कीजिए।

उत्तर (a) A = एथेनॉल ; F = इथीन

(b)



अथवा

2 रा चरण → ऑक्सीकरण

5 वां चरण → संयोजन / हाइड्रोजनीकरण

प्रतिस्थापन के पश्चात् बनने वाले यौगिक:-

2 रा चरण → प्रोपेनॉल

5 वां चरण → प्रोपीन

38. नीचे दिए गए आँकड़े (a) से (d) 2 बच्चों – राहुल, निशा और उनके माता-पिता वाले 4 परिवार में मौजूद कर्णपालि के प्रकार दिखाते हैं।



(a) राहुल के पिता



(b) राहुल



(c) राहुल की माता



(d) राहुल की बहन निशा



(e)

(f)

कर्णपालि के प्रकार

अपने परिवार में मौजूद विभिन्न प्रकार के कर्णपालि के अवलोकन से उत्साहित होकर राहुल ने अपनी कक्षा में पाए जाने वाले कर्णपालि के प्रकार का एक सर्वेक्षण किया (चित्र (e) और (f) के अनुसार) उसने अपने सहपाठियों में इन दो प्रकार का जो ब्यौरा इकट्ठा किया वह नीचे तालिका में दिया गया है-

लिंग	मुक्त	जुड़ा हुआ
नर	36	14
मादा	31	19

उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

- ‘मुक्त कर्ण पालि’ या ‘संलग्न/जुड़ा हुआ कर्ण पालि’ कौन प्रभावी है? क्यों?
- क्या मुक्त कर्ण पालि गुण की वंशानुगति लिंग से जुड़ी है? कारण बताओ।
- पिता, माता, राहुल और निशा में किस प्रकार का कर्ण पालि है? प्रत्येक सदस्य का जीनोटाइप लिखें जो इस गुण की वंशानुगति की व्याख्या करें।
(मुक्त कर्ण पालि के लिए जीन F और संलग्न कर्ण पालि के लिए f का प्रयोग करें।)

अथवा

सुरेश के माता-पिता में संलग्न कर्ण पालि हैं। सुरेश और उसकी बहन सिया के कर्ण पालि किस प्रकार के होंगे? सबका जीनोटाइप बताते हुए व्याख्या करें।

- मुक्त कर्णपालि प्रभावी लक्षण है क्योंकि यह आबादी के एक बड़े हिस्से में पाया जाता है।
 - नहीं। यह लक्षण लिंग से नहीं जुड़ा हुआ है। परिवार व कक्षा के आँकड़े देखकर यह पता चलता है कि यह लक्षण पुरुषों के साथ-साथ महिलाओं में भी पाया जाता है।
- (a) पिता = Ff (मुक्त कर्णपालि)
माता = Ff (मुक्त कर्णपालि)
राहुल = ff (संलग्न कर्णपालि)
निशा = Ff (मुक्त कर्णपालि)

अथवा

सुरेश के पिता = ff (संलग्न कर्णपालि)

सुरेश की माता = ff (संलग्न कर्णपालि)

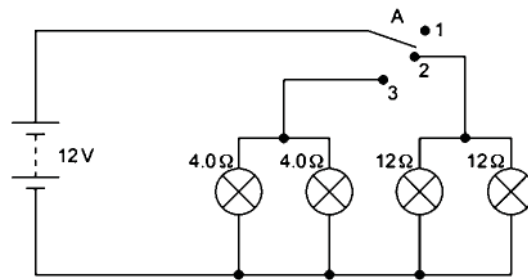
सुरेश = ff (संलग्न कर्णपालि)

सिया = ff (संलग्न कर्णपालि)

यदि माता-पिता दोनों में अप्रभावी लक्षण है, तभी सभी बच्चों में अप्रभावी लक्षण पाया जा सकता है।

39.

4



विनीता और अहमद ने अपने स्कूल की प्रदर्शनी में एक विद्युत परिपथ प्रदर्शित किया जो एक कार की दो हैडलाइट्स और दो साइडलाइट्स को संचालित करता है। उनके बनाए विद्युत के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो:-

- (i) क्या होगा जब स्विच 'A' को जोड़ा जाए
 - (a) स्थिति 2
 - (b) स्थिति 3
- (ii) जलाए जाने पर प्रत्येक लैम्प पर विद्युत विभवान्तर क्या होगा ?
- (iii) विद्युत धारा का मान ज्ञात करो ।
 - (a) प्रत्येक 12Ω वाले लैम्प में, जलाने पर ।
 - (b) श्रत्येक 4Ω वाले लैम्प में, जलाने पर ।

अथवा

किस लैम्प 4.0Ω या 12.0Ω में अधिक शक्ति होगी, परिकलन कीजिए ?