प्रस्तावित उत्तर : विज्ञान अभ्यास प्रश्न पत्र-1

कक्षा -X

(2019 -20)

खंड -अ

1. लवण बनता है और हाइड्रोजन गैस निकलती है।
   अथवा
   अघातवर्ध्यता
2. 50 Hz और 220 V
3. a. 10^{-3}
   b. क्षारीय
   c. 6.6 से कम
4. c) सौर ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।
5. a) थाइरॉयड एवं अंत:स्रावी ग्रंथि
   b) थाइरॉक्सिन हार्मोन
   c) घेंघा रोग
6. ओम-मीटर
7. b) A और R दोनों सत्य हैं परंतु R , A की सही व्याख्या नहीं हैं।
8. b) CO_2
9. d) a और c दोनों
10. b) स्व: परागण
    अथवा
    गर्भाशय
11. b) A और R दोनों सत्य हैं परंतु R,A की सही व्याख्या नहीं हैं।
12. A. c) H = VIt

12 B . धारा (I) = विभवांतर / कुल प्रतिरोध

I = 6 V/2+2

= 6/4 = 1.5 एम्पीयर

13. प्रकाश का प्रकीर्णन
    अथवा
    उत्तल लेंस

14.A. किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर परमाणु त्रिज्या बढ़ती है।

14.B. a) Be Mg Ca

खंड-ब

15. a) नाइट्रोजन गैस और मैग्नीशियम नाइट्राइड के सूत्र ग़लत लिखे गए है।

b) 3Mg + N_2 ----------------------> Mg_3N_2
मैग्नीशियम नाइट्रोजन मैग्नीशियम नाइट्राइड

c) $3Mg_{(s)}$ + $N_{2(g)}$ ----------------------> $Mg_3N_{2\ (s)}$

16. a) अधिकतम ऊर्जा - T_1 { पोषी स्तर -1 }
न्यूनतम ऊर्जा - T_4 { पोषी स्तर -4 }
b) 1%
c)पोषी स्तर -1 से ऊपर की ओर { एकदिशीय ऊर्जा प्रवाह }

17. a) पहले समूह के तत्वों की संयोजकता 1 और ऑक्सीजन की संयोजकता 2 होती है। अत: इस समूह के ऑक्साइड का सूत्र = M_2O (जहाँ M धातु है)

b) 13 वें समूह के तत्वों की संयोजकता 3 और हैलोजन की संयोजकता 1होती है। अत: इस समूह के हैलाइड का सूत्र = MX_3 (जहाँ M एक धातु और X एक हैलोजन है)

c) 15 वें समूह के तत्वों की संयोजकता 3 और हाइड्रोजन की संयोजकता 1होती है। अत: इस समूह के हाइड्राइड का सूत्र = MH_3 (जहाँ M एक धातु और H हाइड्रोजन है)

अथवा

a) तत्व B (दूसरे समूह के तत्व द्वि आयनिक धनायन बनाते हैं)

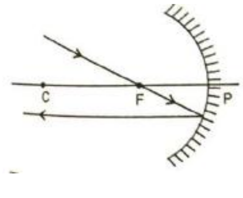
b) A_2D (A की संयोजकता 1, D की संयोजकता 2 ,अत: सूत्र A_2D)

c) 3 बंध ; बंध का प्रकार - सह संयोजक आबंध [तत्व R की बाहरी कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रानों की संख्या 5 है , 3 इलेक्ट्रान मिल जाने पर उसकी बाहरी कक्षा में 8 इलेक्ट्रान हो जाने से कक्षा पूर्ण हो जाती है इसलिए 3 इलेक्ट्रान की साझेदारी से **त्रि-बंध** बनेगा।

18 A. अवतल दर्पण ,क्योंकि हम जानते हैं कि दर्पण के मुख्य अक्ष के समानान्तर प्रकाश किरण ,परावर्तन के पश्चात अवतल दर्पण के मुख्य फोकस से गुज़रेगी। अत: यह दर्पण अवतल दर्पण है।

दर्पण की फोकस दूरी = - 15 सेमी॰ [अवतल दर्पण की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है।]

B. किरण आरेख :



19 . ऑक्सिन द्वारा प्रतान की वृद्धि :

- प्रतान ,स्पर्श के प्रति संवेदनशील होता है ।
- सहारे के संपर्क में आते ही ऑक्सिन प्रतान में सहारे की ओर गतिमान हो जाता है ।
- परिणामस्वरूप , प्रतान का वह भाग जो सहारे से दूर होता है , तीव्रता से वृद्धि करता है। इस वजह से प्रतान सहारे के चारों ओर लिपट जाता है।

20 A. a).संक्षारण

b)तांबे के सिक्कों पर ऑक्सीजन ,कार्बन डाईऑक्साइड और नमी के कारण हरे रंग की क्षारीय $CuCO_3.Cu(OH)_2$ की परत जम जाती है। तथा चाँदी वायु के संपर्क में आने पर सिल्वर सल्फाइड , Ag_2S की काली परत बनाती है।

B)MnO_2 ऑक्सीजन खोता है और $MnCl_2$ में अपचयित होता है जबकि HCl, हाइड्रोजन खोता है और Cl_2 में उपचयित होता है।

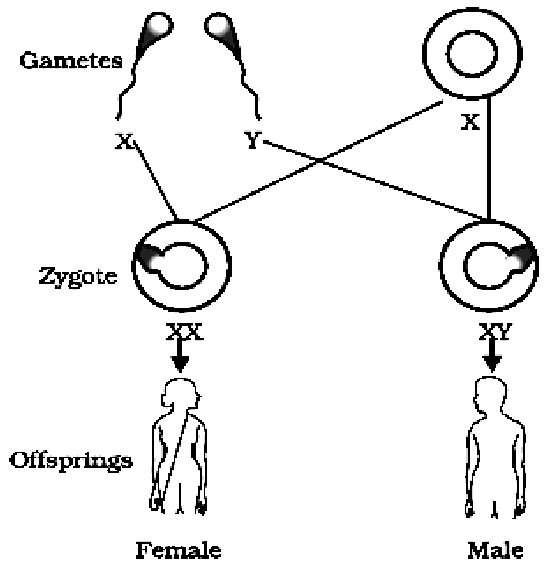
21. कूपिका एवं नेफ्रोंन (वृक्काणु) में अंतर

	कूपिका	नेफ़्रोंन(वृक्काणु)
	रचनात्मक	
1.	फेफड़ों में उपस्थित गुब्बारेनुमा आकृति या संरचना	वृक्क में उपस्थित नली के आकार की संरचना
2	कूपिकाओं की भित्ति में रुधिर वाहिकाओं का विस्तीर्ण जाल होता है।	नेफ़्रोंन ,ग्लोमेरूलस या केशिका गुच्छ ,बोमेन संपुट और रीनल ट्यूब से बनता है।
	कार्यात्मक	
1.	कूपिका रुधिर वाहिकाओं की सहायता से गैसों के विनिमय में सहायक होता है। वायु से O_2 लेना और फेफड़ों से CO_2 लेना।	रीनल धमनी द्वारा नाइट्रोजनी अपशिष्ट पदार्थो का प्रवेश होना और पेशाब का निर्माण करना।

22 **A.** चमगादड़ एवं पक्षी के पंखों में अंतर

	चमगादड़ के पंख	पक्षी के पंख
1	इनके पंख त्वचा की परत के उँगलियों के बीच खिंचकर पंख का रूप लेने से बनते हैं।	इनके पंख उनकी अग्रबाहु की त्वचा के फैलाव से बनते हैं और परों से ढ़के रहते हैं।
2	पंख अनुपस्थित	पंख उपस्थित

B. किसी भी शिशु का लिंग निर्धारण , नर युग्मक से प्राप्त होने वाले लिंग-गुणसूत्र से होता है क्योंकि X गुणसूत्र एवं Y-गुणसूत्र वाले नर युग्मकों का अनुपात 50:50 होता है , अत: लड़का या लड़की होने की संभावना भी 50:50 होती है ।



अथवा

A. किसी भी कोशिका जो जनन कोशिका से भिन्न है ,उनके अर्जित लक्षण उस कोशिका के DNA में कोई परिवर्तन नहीं लाता । अत: उपार्जित लक्षण जैसे कटी पूँछ , अगली पीढ़ी में दृष्टिगत नहीं होता या कायिक ऊतक में होने वाले परिवर्तन वंशानुगत नहीं होते ।

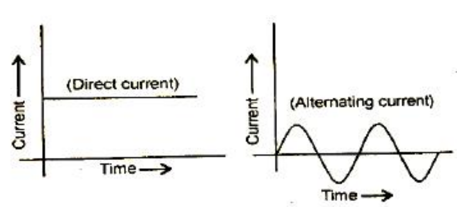
B. विभिन्नता का स्रोत :

- DNA की प्रतिलिपि बनाने में त्रुटि
- लैंगिक प्रजनन के दौरान पुनर्सन्योजन

23.

a) पुतली
b) परितारिका
c) पक्ष्माभी पेशियाँ

24. A उपयुक्त ग्राफ निम्नलिखित हैं -



B. दिष्ट धारा -बैटरी

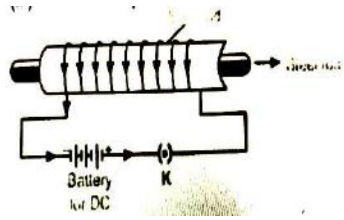
प्रत्यावर्ती धारा - घरों में मुख्य सप्लाई

अथवा

i. परिनलिका के भीतर ठोस लोहे की छड़ का प्रयोग करना।

ii. परिनलिका में विद्युत धारा के परिमाण में अधिकता।

iii. परिनलिका में उपस्थित वलयों की संख्या अधिक होनी चाहिए।



खंड -स

25. A.(a) गरम लोहे (आयरन) पर भाप की क्रिया -

$3\,Fe_{(s)} \quad + \quad 4\,H_2O_{(g)} \quad ----------------> \quad Fe_3\,O_{4(s)} \quad + \quad H_{2\,(g)}$

B. कारण स्पष्टीकरण :

a) कैल्सियम धातु को पानी में डालने पर अभिक्रिया धीमी होती है और उत्सर्जित ऊष्मा हाइड्रोजन के प्रज्वलित होने के लिए पर्याप्त नहीं होती।

b) धातुएँ नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करने पर हाइड्रोजन गॅस उत्सर्जित नहीं करतीं क्योंकि HNO_3 एक प्रबल ऑक्सीकारक होने के कारण H_2 को ऑक्सिकृत कर जल में बदल देता है।

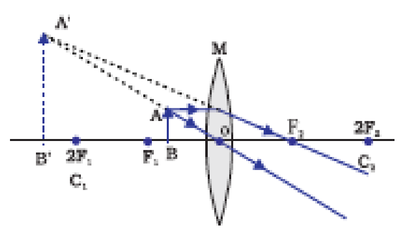
दो धातुएँ जो HNO_3 के साथ अभिक्रिया कर H_2 गैस उत्सर्जित करती है- Mg और Mn

C . अयस्क - सिनेबार (HgS)

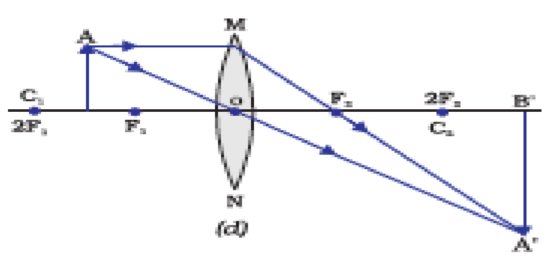
$HgS + O_2$ -------------------> $Hg + SO_2$ (भंजन क्रिया)

26. किरण आरेख :

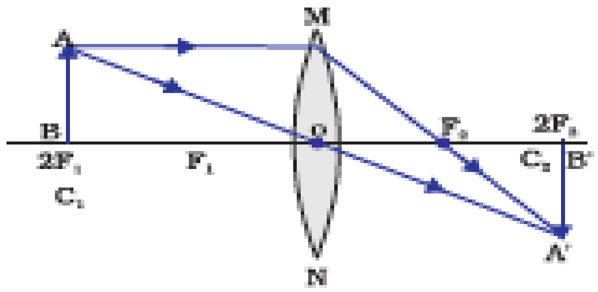
a. लेंस के प्रकाशिक केंद्र और फोकस के बीच :



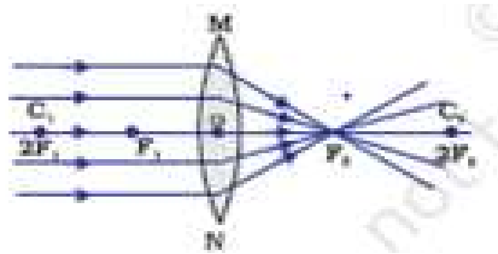
b. लेंस की फोकस दूरी और फोकस दूरी के दोगुने के बीच:



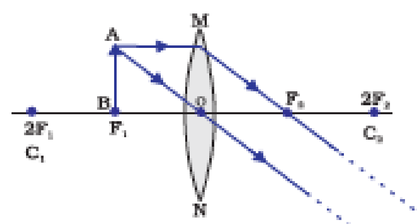
c. लेंस की फोकस दूरी के दोगुने के बीच:



d. अनंत पर :



e. लेंस के फोकस पर



अथवा

A .जादुई दर्पण में संयोजन :

i अवतल दर्पण : आवर्धित या बड़े आकार का प्रतिबिम्ब

ii समतल दर्पण : समान आकार का प्रतिबिम्ब

iii उत्तल दर्पण : छोटे आकार का प्रतिबिम्ब

B. a) कार की हैडलाइट में अवतल दर्पण का प्रयोग किया जाता है ।

कारण : क्योंकि दर्पण के फोकस पर बल्ब का होना जिससे दर्पण , किरणों को समानान्तर किरणों के रूप में परावर्तित करता है ।

b) पश्च-दृश्य दर्पण में उत्तल दर्पण का प्रयोग किया जाता है ।

कारण : क्योंकि इस दर्पण का दृष्टि क्षेत्र अधिक होता है और दर्पण के ध्रुव तथा फोकस के मध्य सीधा प्रतिबिंब बनता है ।

27 A . विद्युत ऊर्जा की व्यावसायिक इकाई = किलोवाटघंटा (kWh)

$$1\ kWh = 3.6 \times 10^6 \text{ जूल}$$

B. a) $P = 100\ W$, $V = 220V$, $t = 5$ घंटे

$R = V/I$

$= V^2 / P$

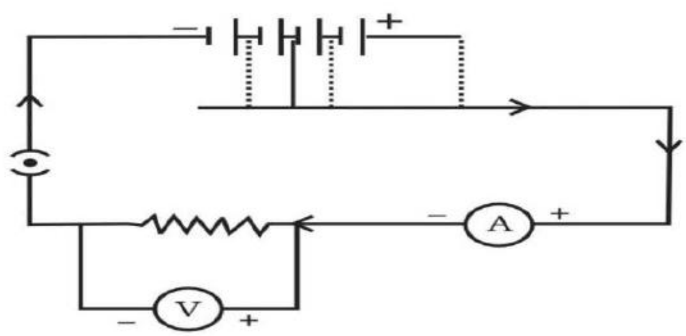
$= 220 \times 220 / 100 = 484$ ओम

b) प्रयुक्त ऊर्जा = शक्ति (P) x समय (t)

$E = 100/1000 \times 5$

$= 0.5\ kWh$

C. सही विद्युत -परिपथ आरेख (ओम का नियम):



28. a) प्रकाश संश्लेषण ऐसी प्रक्रिया है जो स्वपोशी जीवों की कार्बन तथा ऊर्जा की आवश्यकता की आपूर्ति करती है।

$$6CO_2 + 12\ H_2O \text{--------------------}\rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 + 6\ H_2O$$

(क्लोरोफिल व सूर्य का प्रकाश)

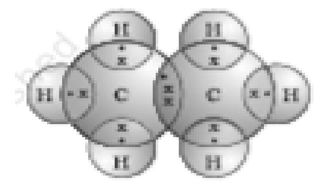
b) प्रक्रम के दौरान होने वाली मुख्य घटनाएँ निम्नलिखित हैं :

I. क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना।
II. प्रकाश ऊर्जा को रसायनिक ऊर्जा में रूपांतरित करना तथ जल अणुओं का हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन में अपघटन
III. कार्बन डाइऑक्साइड का कार्बोहाइड्रेट में अपघटन

29. A. 2 इलेक्ट्रानों की साझेदारी से एकल बन्ध बनता है , अत: 6 इलेक्ट्रानों की साझेदारी से त्रि-बन्ध बनते हैं।

B. एथीन का सूत्र = C_2H_4

एथीन की संरचना :

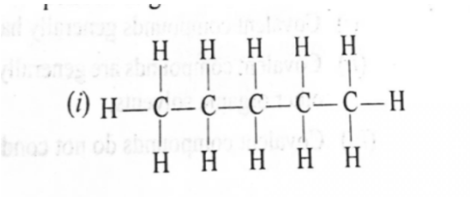


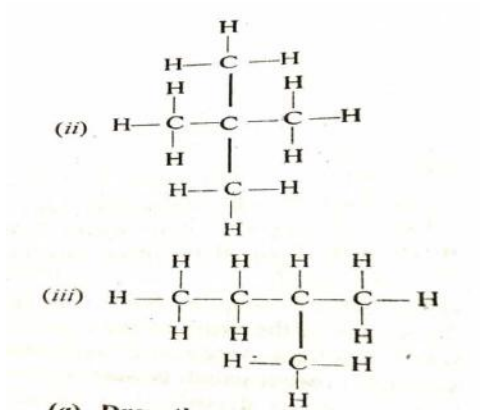
C. कार्बन टेट्राक्लोराइड एक सहसंयोजी योगिक है और आयन नहीं बनाता। अत: यह विद्युत संवहन नहीं करता।

D. कीटोन >C=O

अथवा

A. पेंटन के 3 संरचनात्मक समावयव होते हैं -





B. एथनॉल एवं एथनोइक अम्ल में रासायनिक गुणों के आधार पर अंतर स्पष्ट करने के लिए इन दोनों योगिकों की सोडियम बाईकार्बोनेट के साथ क्रिया करायी जाती है।
एथनॉल सोडियम बाईकार्बोनेट के साथ कोई क्रिया नहीं करता परंतु एथनोइक अम्ल अभिक्रिया द्वारा CO_2 गैस उत्सर्जित करता है और बुदबुदाहट होती है।

C.एथनॉल की एथनोइक अम्ल की सल्फयूरिक अम्ल की उपस्थिति में एस्टर बनता है।

$$C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

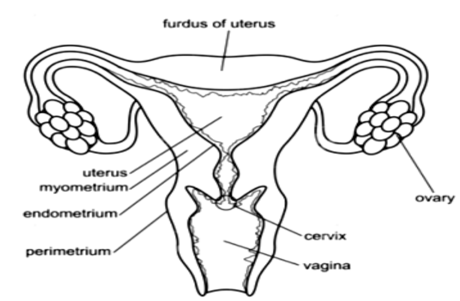
30 . A .मादा युग्मक में क्रोमोसोम की संख्या = 24

क्योंकि किसी भी जीव में क्रोमोसोम की संख्या नर और मादा दोनोंमें समान होती है।

युग्मनज में क्रोमोसोम की संख्या = 48

क्योंकि किसी भी जीव में नर और मादा युग्मक के संलयन द्वारा युग्मनज का निर्माण होता है। अत: युग्मनज में क्रोमोसोम की संख्या दोगुनी होती है।

B . मादा जनन तंत्र का नामांकित चित्र :

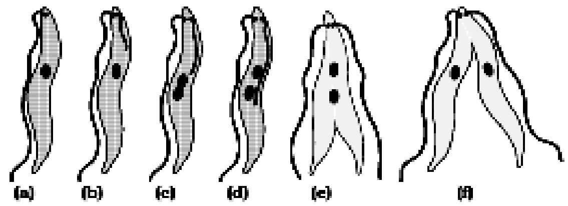


अथवा

A . हाइफा की वृद्धि के लिए नमी एक महत्वपूर्ण कारक है। डबलरोटी के नम स्लाइस में नमी तथा पोषक पदार्थ दोनों ही कवक को मिल जाते हैं , अत: वह तेजी से वृद्धि करता है। डबलरोटी का सूखा स्लाइस पोषक पदार्थ तों प्रदान करता है किन्तु नमी नहीं , इसलिए हाइफा वृद्धि नहीं कर पाते।

B. * लेस्मानिया

* लेस्मानिया में द्विखंडन



C. D और E के पूर्ण भाग :

प्लेनेरिया में पुनरुदभवन (अलैंगिक प्रजनन विधि) द्वारा शरीर में पूर्ण अंग बन जाते हैं