

AGRAWAL  
EXAMCART

Paper Pakka Fasega!



# DSSSB

दिल्ली अधीनस्थ सेवा चयन बोर्ड द्वारा आयोजित

# TGT

प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक

# प्राकृतिक विज्ञान

Tier 1 (Section B) सम्बंधित-विषय

विगत वर्षों  
के पेपर्स का  
विश्लेषण चार्ट  
का समावेश

**Best  
Practice sets!**

100% सटीक रूप से  
तैयार किए गए अभ्यास सेट  
पिछले वर्षों के पेपर्स के अनुसार

इन प्रैक्टिस सैट्स को  
लगाने से 90% तक  
अपनी परीक्षा की तैयारी  
का सटीक आकलन  
कर पाएंगे।

10  
प्रैक्टिस सैट्स

एवं

04  
सॉल्व्ड पेपर  
(2014, 2018 & 2021)

Code  
CB902

Price  
₹ 139

Pages  
170

# DSSSB

दिल्ली अधीनस्थ सेवा चयन बोर्ड द्वारा आयोजित

# TGT

प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक

# प्राकृतिक विज्ञान

Tier 1 (Section B) सम्बंधित-विषय

Prepared by:

Examcart Experts



**AGRAWAL GROUP OF PUBLICATIONS**

EduCart | Agrawal Publications | AGRAWAL EXAMCART

Book Name	DSSSB TGT Tier-1 (Section-B) प्राकृतिक विज्ञान - प्रैक्टिस सेट्स
Editor Name	Rahul Agarwal
Edition	Latest
Published by	Agrawal Group Of Publications (AGP) © All Rights reserved.
ADDRESS (Head office)	<u>28/115 Jyoti Block, Sanjay Place, Agra, U.P. 282002</u>
CONTACT	<u>quickreply@agpgroup.in</u> We reply super fast
BUY BOOK	<u>www.examcart.in</u> Cash on delivery available
WHATSAPP (Head office)	8937099777
PRINTED BY	Schoolcart
DESKTOP PUBLISHING	Agrawal Group Of Publications (AGP)
ISBN	978-93-5561-380-6
© COPYRIGHT	Agrawal Group Of Publications (AGP)

**Disclaimer:** This teaching material has been published pursuant to an undertaking given by the publisher that the content does not in any way whatsoever violate any existing copyright or intellectual property right. Extreme care is put into validating the veracity of the content in this book. However, if there is any error found, please do report to us on the below email and we will re-check; and if needed rectify the error immediately for the next print.

## ATTENTION

No part of this publication may be re-produced, sold or distributed in any form or medium (electronic, printed, pdf, photocopying, web or otherwise) on Amazon, Flipkart, Snapdeal without the explicit contractual agreement with the publisher. Anyone caught doing so will be punishable by Indian law.

इस प्रकाशन का कोई भी हिस्सा प्रकाशक के साथ स्पष्ट संविदात्मक समझौते के बिना अमेज़न, फ्लिपकार्ट, स्नैपडील पर किसी भी रूप या माध्यम (इलेक्ट्रॉनिक, मुद्रित, पीडीएफ, फोटोकॉपी, वेब या अन्यथा) में फिर से उत्पादित, बेचा या वितरित नहीं किया जा सकता है। जो कोई भी ऐसा करता हुआ पकड़ा जाएगा, वह भारतीय कानून द्वारा दंडनीय होगा।



AGP contributes Rupee One on every book purchased by you to the Friends of Tribals Society Organization for better education of tribal children.



## DSSSB (TGT) के पिछले वर्षों के हल प्रश्न-पत्रों का विश्लेषण चार्ट

प्राकृतिक विज्ञान							
क्र. सं.	अध्याय	08-09-2021	2018 Shift-III Female	2018 Shift-II Female	2018 Shift-I Male	2018 Shift-II Male	2014
1.	<b>भौतिक विज्ञान</b>						
	बल, दाब, गति, समय, दूरी	5	11	7	1	13	3
	विद्युत	5	3	3	3	3	4
	स्प्रिंग	—	—	1	—	—	—
	त्वरण, घनत्व, आयतन, दाब	3	3	5	1	1	—
	प्रकाश एवं ध्वनि तरंग	5	2	3	1	2	6
	गुरुत्वीय आकर्षण बल	1	—	2	1	1	—
	लेंस एवं दर्पण	1	6	2	5	5	—
	ऊर्जा	3	1	1	1	2	1
	मापन एवं इकाई	—	—	1	—	—	2
	विद्युत चुम्बकीय तरंग	2	—	—	—	—	1
	<b>कुल योग</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>27</b>	<b>17</b>
2.	<b>रसायन विज्ञान</b>						
	अणु, परमाणु एवं उसकी संरचना, परमाणु भार एवं परमाणु क्रमांक	5	4	4	2	1	8
	रासायनिक अभिक्रिया एवं परिवर्तन	4	6	4	5	10	4
	आवर्त सारणी	6	—	—	1	4	—

क्र. सं.	अध्याय	08-09-2021	2018 Shift-III Female	2018 Shift-II Female	2018 Shift-I Male	2018 Shift-II Male	2014
	कार्बन एवं उनके यौगिक	5	2	2	4	—	3
	तत्व एवं उनके यौगिक	2	6	10	4	3	6
	खनिज एवं अयस्क	1	—	—	1	2	—
	ऑक्सीकरण एवं अपचयन	—	—	—	1	—	1
	pH मान	—	1	—	—	—	1
	रासायनिक आबंध	3	2	—	—	—	2
	लवण एवं क्षार	3	—	2	2	—	2
	विद्युत अपघट्य	—	—	—	—	—	1
	कैथोड एवं एनोड	—	—	—	—	—	1
	गैस	—	1	2	1	2	2
	बहुलक	—	1	1	1	1	3
	परमाणु बम	—	—	—	1	—	—
	मिश्रण और विलयन	2	—	—	—	—	—
	<b>कुल योग</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>34</b>
<b>3.</b>	<b>जीव विज्ञान</b>						
	कोशिका एवं उसकी संरचना	2	2	2	1	3	7
	पोषण	2	—	—	1	—	4
	सूक्ष्म जीव	2	3	3	6	4	4
	ऊतक	—	1	1	1	2	1
	पादप जगत	1	7	5	10	3	8
	जन्तु जगत	3	4	1	5	3	7
	मानव तंत्र	9	4	5	8	4	6
	स्तनधारी	—	—	—	—	—	1
	आनुवंशिकी	2	1	2	2	3	7

क्र. सं.	अध्याय	08-09-2021	2018 Shift-III Female	2018 Shift-II Female	2018 Shift-I Male	2018 Shift-II Male	2014
	ग्रन्थियाँ	1	3	3	2	1	1
	पर्यावरण	8	9	15	12	12	2
	हॉर्मोस	—	1	1	2	3	0
	मानव रोग	1	4	3	4	3	0
	<b>कुल योग</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>54</b>	<b>41</b>	<b>48</b>
4.	विविध	3	4	2	1	—	1
5.	शिक्षाशास्त्र	10	8	7	9	9	—
	<b>कुल योग</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## विषय सूची

पृष्ठ संख्या

### सॉल्व्ड पेपर्स

- |   |       |
|---|-------|
| ➤ दिल्ली अधीनस्थ सेवा चयन आयोग प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक परीक्षा, 2018 (29.09.2018)<br>हल प्रश्न-पत्र                | 1-15  |
| ➤ दिल्ली अधीनस्थ सेवा चयन आयोग प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक (पुरुष वर्ग) परीक्षा, 2018 (29.09.2018)<br>हल प्रश्न-पत्र   | 1-11  |
| ➤ दिल्ली अधीनस्थ सेवा चयन आयोग प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक परीक्षा, 2018 (27.09.2018) (द्वितीय पाली)<br>हल प्रश्न-पत्र | 12-23 |
| ➤ दिल्ली अधीनस्थ सेवा चयन आयोग प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक परीक्षा, 2014 (28.12.2014) हल प्रश्न-पत्र                   | 24-32 |

### प्रेक्टिस सेट्स

1-116

- |                    |         |
|--------------------|---------|
| ➤ प्रैक्टिस सेट-1  | 1-14    |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-2  | 15-26   |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-3  | 27-37   |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-4  | 38-48   |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-5  | 49-60   |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-6  | 61-70   |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-7  | 71-82   |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-8  | 83-94   |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-9  | 95-105  |
| ➤ प्रैक्टिस सेट-10 | 106-116 |

# दिल्ली अधीनस्थ सेवा चयन आयोग प्रशिक्षित स्नातक शिक्षक (पुरुष वर्ग) परीक्षा, 2018

## हल प्रश्न-पत्र

परीक्षा तिथि : 29-09-2018

1. अलैंगिक जनन के दौरान निम्नलिखित में से किस जीव में द्वि-विखंडन देखा जाता है ?

- (A) जीवाणु (B) स्पंज  
(C) केंचुए (D) प्रोटोजोआ

1. (D) प्रोटोजोआ यूकेरियोट्स के उदाहरण हैं। अधिकांश प्रोटोजोआ दो समान या कभी-कभी असमान कोशिकाओं का निर्माण करके कोशिका विभाजन द्वारा अलैंगिक रूप से प्रजनन करते हैं। इस प्रक्रिया में, कोशिका विभाजन से पहले केन्द्रक बड़ी संख्या में केन्द्रों का उत्पादन करने के लिए माइटोटिक रूप से विभाजित होता है। प्रत्येक केन्द्रक, आसपास के कोशिका द्रव्य के साथ, एक संतति कोशिका बनाता है। तत्पश्चात् संतति कोशिकाएँ अलग हो जाती हैं।

2. निम्न में से कौन-सा जीव मृतोपजीवी पोषण का उदाहरण है ?

- (A) पैरामीशियम (B) स्पाइरोगाइरा  
(C) कवक (D) क्लोस्ट्रीडियम

2. (C) मृतोपजीवी-पोषण की वह विधि जिसमें सूक्ष्म जीव मृत और क्षयकारी पदार्थों को खाते हैं। उदाहरण-कवक।

सैपोफाइटिक (मृतोपजीवी) कवक अपना भोजन पौधे और पशु मूल के मृत कार्बनिक पदार्थों से प्राप्त करते हैं। कवक वानस्पतिक हाइप के माध्यम से भोजन को सीधे अवशोषित करते हैं। यही सैपोफाइटिक कवक एक्सो-एंजाइम उत्सर्जित करते हैं जो जटिल कार्बनिक यौगिकों को पचाकर सरल यौगिकों में परिवर्तित कर देता है।

3. आर.बी.सी. का जीवनकाल कितना होता है ?

- (A) 60 दिन (B) 20 दिन  
(C) 90 दिन (D) 120 दिन

3. (D) मानव में लाल रक्त कोशिकाएँ मुख्य रूप से अस्थि मज्जा में बनती हैं। उनका जीवनकाल औसतन लगभग 120 दिनों का होता है।

4. निम्नलिखित में से कौन-सा अंग गैस्ट्रिन हॉर्मोन का साव करता है ?

- (A) यकृत (B) ग्रहणी  
(C) पेट (D) अग्न्याशय

4. (C) गैस्ट्रिन एक हॉर्मोन है जो पेट और ऊपरी आँत की परत में जो कोशिकाओं द्वारा

निर्मित होता है। भोजन के दौरान गैस्ट्रिन, गैस्ट्रिक एसिड के साव के लिए पेट को (गैस्ट्रिक उपकला के प्रसार को) उत्तेजित करता है। यही गैस्ट्रिक एसिड पेट को भोजन के रूप में निगलने वाले प्रोटीन को तोड़ने और विटामिन को अवशोषित करने की अनुमति देता है।

5. फुफ्फुसीय धमनियाँ मनुष्य के किस महत्वपूर्ण अंग को रक्त की आपूर्ति करती हैं ?

- (A) दिमाग (B) फेफड़ों  
(C) यकृत (D) गुर्दा

5. (B) फेफड़े-फुफ्फुसीय धमनी दाएँ वैट्रिकल से फेफड़ों तक ऑक्सीजन रहित रक्त ले जाती हैं। यहाँ रक्त एल्वियोली से सटे कोशिकाओं से होकर गुजरता है और श्वसन की प्रक्रिया के रूप में ऑक्सीजन युक्त हो जाता है।

6. मानव मस्तिष्क की सिलवटों के संक्रमण को क्या कहा जाता है ?

- (A) राइनाइटिस (B) सिनोवाइटिस  
(C) मैनिन्जाइटिस (D) आर्थराइटिस

6. (C) मैनिन्जाइटिस-बैक्टीरियल मैनिन्जाइटिस एक दुर्लभ लेकिन संभावित घातक बीमारी है। कई प्रकार के बैक्टीरिया पहले ऊपरी श्वसन पथ के संक्रमण का कारण बन सकते हैं और फिर रक्त प्रवाह से मस्तिष्क तक यात्रा कर सकते हैं। बैक्टीरियल मैनिन्जाइटिस स्ट्रोक, सुनने में हानि और स्थायी रूप से मस्तिष्क क्षति का कारण बनता है।

7. मनुष्य का सामान्य गर्भकाल कितना होता है ?

- (A) 400 दिन (B) 120 दिन  
(C) 200 दिन (D) 270 दिन

7. (D) मानव गर्भकाल (Gestation) गर्भधारण के दिन से लेकर जन्म तक भ्रूण के विकास की समय अवधि होती है। महिलाओं में सामान्य गर्भकाल लगभग 270-280 दिनों का होता है। इस अवधि की गणना महिला के अन्तिम मासिक धर्म (LMP) की शुरुआत के बाद की जाती है। एल.एम.पी. की शुरुआत के लगभग 280 दिनों के बाद नियमित रूप से डिलीवरी की तारीख दी जाती है। 4% महिलाएँ 280 दिनों में प्रसव करती हैं एवं

केवल 70% महिलाएँ अपनी अनुमानित तिथि के 10 दिनों के भीतर प्रसव करती हैं।

8. स्मृति शक्ति की हानि को क्या कहा जाता है ?

- (A) गतिभंग (B) स्मृतिलोप  
(C) संवेदनलोप (D) स्वरलोप

8. (B) भूलने की बीमारी (स्मृतिलोप) यादों के नुकसान को संदर्भित करती है, जैसे कि तथ्य, सूचना और अनुभव। भूलने की बीमारी मस्तिष्क के उन क्षेत्रों के नुकसान के कारण हो सकती है जो स्मृति प्रसंस्करण के लिए महत्वपूर्ण हैं। इस बीमारी के लिए कोई विशिष्ट उपचार नहीं है, परन्तु स्मृति और मनोवैज्ञानिक क्षमता बढ़ाने की तकनीक इस बीमारी से ग्रसित व्यक्तियों की सहायता कर सकती है।

9. निम्नलिखित में से कौन ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्तन में देखा जाता है ?

- (A) पौधों के अंकुरों की नीचे की ओर वृद्धि देखी जाती है  
(B) पौधों की टहनियों की वृद्धि देखी जाती है  
(C) पौधों की जड़ों की ऊपर की ओर वृद्धि देखी जाती है  
(D) पौधों की जड़ों का नीचे की ओर विकास देखा जाता है

9. (B) जियोट्रोपिज्म गुरुत्वाकर्षण बल के जवाब में पौधों के कुछ हिस्सों की वृद्धि होती है। गुरुत्वीय बल के विरुद्ध पादप प्ररोहों (पत्तियों, तना) का ऊपर की ओर बढ़ना ऋणात्मक जियोट्रोपिज्म कहलाता है। इसलिए पौधे के वे भाग जो नकारात्मक भू-आकृति दिखाते हैं, वे हैं पत्तियाँ और तना।

10. DNA से mRNA के बनने को कहते हैं-

- (A) उत्क्रमण (B) प्रस्ताव  
(C) अनुवाद (D) अनुप्रस्थ

10. (B) डी.एन.ए. से mRNA बनाने की प्रक्रिया ट्रांसक्रिप्शन कहलाती है। ट्रांसक्रिप्शन के दौरान RNA पॉलीमरेज़ आवश्यकतानुसार डी.एन.ए. से mRNA में एक जीन की प्रतिलिपि बनाता है। डी.एन.ए. साइट, जिस पर RNA पॉलीमरेज़ बाँधता है उसे प्रमोटर कहा जाता है। ट्रांसक्रिप्शन एक या

एक से अधिक सिग्मा कारक प्रोटीन के साथ शुरू होता है जो RNA पॉलीमरेज़ होलोएजाइम को बाँधता है, जिससे यह प्रमोटर डीएनए से जुड़ सकता है। RNA पॉलीमरेज़ एक ट्रांसक्रिप्शन बबल बनाता है, जो डीएनए-हेलिक्स के दो स्टैंड को अलग करता है।

11. निम्नलिखित में से कौन-सी ग्रंथि ऑक्सीटोसिन छोड़ती है ?  
 (A) पिट्यूटरी ग्रंथि का अग्र भाग  
 (B) पिट्यूटरी ग्रंथि का पिछला भाग  
 (C) पीनियल ग्रंथि  
 (D) थायरॉयड ग्रंथि
11. (B) ऑक्सीटोसिन एक हॉर्मोन है जो शरीर के अंगों (स्तर और गर्भाशय सहित) और मस्तिष्क में एक रासायनिक संदेशवाहक के रूप में कार्य करता है एवं प्रजनन प्रणाली के प्रमुख पहलुओं को नियंत्रित करता है, जिसमें बच्चे के जन्म और स्तनपान और मानव व्यवहार शामिल हैं। ऑक्सीटोसिन मुख्यतः हाइपोथैलेमस में निर्मित होता है और पश्चवर्ती पिट्यूटरी ग्रंथि द्वारा रक्तप्रवाह में सावित होता है। यह साव हाइपोथैलेमस में न्यूरोन्स की विद्युत गतिविधि पर निर्भर करता है— जब ये कोशिकाएँ उत्तेजित होती हैं तो इसे रक्त में छोड़ा जाता है।
12. निम्नलिखित में से कौन-सा हॉर्मोन मानव में दूध के निष्कासन के दौरान प्रमुख भूमिका निभाता है ?  
 (A) एस्ट्रोजेन (B) प्रोलैक्टिन  
 (C) ऑक्सीटोसिन (D) प्रोजेस्टेरोन
12. (C) ऑक्सीटोसिन स्फ्लेक्स को "लेटअउन रिफ्लेक्स" या "मिल्क इंजेक्शन रिफ्लेक्स" भी कहा जाता है। ऑक्सीटोसिन प्रोलैक्टिन की तुलना में अधिक तेजी से निर्मित होता है। यह उस दूध को बनाता है जो पहले से ही वर्तमान फीड के लिए स्तन प्रवाह में है और बच्चे को आसानी से दूध प्राप्त करने में मदद करता है। ऑक्सीटोसिन मुख्यतः एल्वियोली अनुबंध के आसपास मायोफिथेलियल कोशिकाओं को बनाता है। इससे दूध, जो एल्वियोली में जमा होता है, प्रवाहित हो जाता है और नलिकाओं में भर जाता है।
13. निम्नलिखित में से कौन-सा असत्य कथन है ?  
 (A) लैंगरहैंस के आइलेट्स की अल्फा कोशिकाओं द्वारा इंसुलिन सावित होता है  
 (B) पिट्यूटरी ग्रंथि को हाइपोफिसिस सेरेब्री के रूप में भी जाना जाता है

- (C) एडेनोहाइपोफिसिस एफएसएच जारी करता है  
 (D) अग्न्याशय का 98% भाग बहिःसावी भाग द्वारा निर्मित होता है

13. (A) लैंगरहैंस के आइलेट्स अग्न्याशय के अंतःसावी कार्य के लिए जिम्मेदार हैं। प्रत्येक आइलेट में बीटा, अल्फा और डेल्टा कोशिकाएँ होती हैं जो अग्न्याशयी हॉर्मोन के साव के लिए जिम्मेदार होती हैं।

14. निम्नलिखित में से कौन-सा कोशिकांग प्रोटीन संश्लेषण में शामिल है ?

- (A) चिकना एन्डोप्लास्मिक रेटिक्युलम  
 (B) अपरिष्कृत अन्तर्द्रव्यी जालिका  
 (C) क्लोरोप्लास्ट  
 (D) लाइसोसोम

14. (A) एन्डोप्लास्मिक रेटिक्युलम यूकैरियोटिक कोशिकाओं में पाया जाता है। यह या तो चिकना या खुरदरा हो सकता है। सामान्य तौर पर इसका कार्य शेष कोशिकाओं के कार्य करने के लिए प्रोटीन का उत्पादन करना है।

15. डीएनए की दोहरी मानक संरचना का वर्णन सबसे पहले निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक ने किया था ?

- (A) क्रिक और वाटसन  
 (B) सिंगर और निकोलसन  
 (C) उरे और मिलर  
 (D) हर्षी और चेस

15. (A) डीएनए संरचना का डबल-हेलिक्स मॉडल पहली बार 1953 में जेम्स वॉटसन और फ्रांसिस क्रिक द्वारा जर्नल नेचर में प्रकाशित हुआ था।

16. विकासवादी जीव विज्ञान के जनक के रूप में किसे जाना जाता है ?

- (A) हर्बर्ट स्पेंसर (B) चार्ल्स डार्विन  
 (C) स्टेनली मिलर (D) जूलियन हक्सले

16. (B) चार्ल्स डार्विन को विकासवादी जीव-विज्ञान के जनक के रूप में जाना जाता है। डार्विन एक ऐसे महान् वैज्ञानिक थे जो न केवल विकासवाद के सिद्धान्त के लिए जिम्मेदार थे अपितु वह एक आधार भी हैं जिस पर जैविक विज्ञान आधारित है।

17. जक्सट्रा ग्लोमेरुलर उपकरण स्तनधारियों में निम्नलिखित में से किस कोशिका का हिस्सा है ?

- (A) डिम्बाणुजनकोशिका  
 (B) मायोसाइट  
 (C) न्यूरोन  
 (D) नेफ्रॉन

17. (D) जुक्सैग्लोमेरुलर उपकरण ग्लोमेरुलस के बगल में, गुर्दे के नेफ्रॉन का हिस्सा है। यह एक डी नेफ्रॉन के अभिवाही घमनिका और दूरस्थ घुमावदार नलिका के बीच पाया जाता है। यह स्थान गुर्दे के रक्त प्रवाह और ग्लोमेरुलर निस्पंदन दर को विनियमित करने में महत्वपूर्ण है।

18. निम्न में से कौन-सी कार्निवल तंत्रिका हृदय की आपूर्ति करती है ?

- (A) X (B) IX  
 (C) VII (D) XII

18. (A) वेगस तंत्रिका, जिसे न्यूमोगैस्ट्रिक तंत्रिका के रूप में उद्धृत किया जाता है, दसवीं कपाल तंत्रिका (क्रैनिअल नर्व) या CN-X है। यह हृदय, फेफड़े और पाचन तंत्र के पैरासिम्पैथेटिक नियंत्रण के साथ इंटरफेस करती है।

19. प्लास्टिड निम्नलिखित में से किस जीवन-प्रक्रिया में प्रमुख भूमिका निभाते हैं ?

- (A) प्रकाश संश्लेषण (B) परिसंचरण  
 (C) वाष्पोत्सर्जन (D) श्वसन

19. (A) अधिकांश पौधों की कोशिकाओं में प्लास्टिड, खाद्य पदार्थों के संश्लेषण और भण्डारण में शामिल सूक्ष्म कण होते हैं। वे प्लास्टिड जिनमें क्लोरोफिल होता है, वे प्रकाश-संश्लेषण कर सकते हैं। सबसे महत्वपूर्ण प्लास्टिड, क्लोरोप्लास्ट प्रकाश-संश्लेषण के दौरान सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा को संयुग्मित करने का कार्य करता है। ये मुख्यतः डिस्क के आकार की संरचनाएँ हैं जिनमें ऊर्ध्व झिल्लियों की प्लेट जैसी व्यवस्था होती है। प्लास्टिड स्टैच्यो जैसे उत्पादों को भी स्टोर कर सकते हैं और फैटी अम्लों और टेरपेन्स को संश्लेषित कर सकते हैं, जिनका उपयोग ऊर्जा उत्पादन के लिए और अन्य अणुओं के संश्लेषण में होता है।

20. विषहरण हानिकारक पदार्थ है जो मनुष्य के निम्नलिखित में से किस अंग में होता है ?

- (A) तिल्ली (B) यकृत  
 (C) पेट (D) गुर्दा

20. (B) जब एक जहरीला (विषाक्त) अणु शरीर में प्रवेश करता है, तो इसे सामान्यतः प्रसंस्करण के लिए यकृत में भेजा जाता है। इसलिए, यकृत को प्रायः विषहरण का प्राथमिक अंग माना जाता है।

21. मुर्गी में हैजा निम्नलिखित में से किस जीवाणु के कारण होता है ?

- (A) पाश्चुरेला मल्टोसिडा  
 (B) विब्रियो हैजा

- (C) कीटाणु ऐंथैरिसिस  
(D) पेस्टुरेला पेस्टिस

21. (A) फाउल कॉलेरा (कुक्कुट हैजा) पक्षियों का एक संक्रामक जीवाणु रोग है जो पैश्चुरैला मल्टोसिडा बैक्टीरिया के कारण होता है। अपने शीर्ष स्तर पर, यह उच्च मृत्यु दर का कारण बनता है। कालानुक्रमिक रूप से, यह लंगड़ापन, सूजे हुए वेटल्स (मुर्गियों में), निमोनिया (टर्की पक्षी में) और टॉर्टिकोलिस का कारण बनता है। यह स्पर्शानुस भी हो सकता है।

22. नीली क्रांति निम्नलिखित में से किससे सम्बन्धित है ?

- (A) मत्स्य पालन (B) रेशम कीटपालन  
(C) कृषि (D) कृमि पालन

22. (A) नीली क्रांति का तात्पर्य वैश्विक जलीय कृषि के उदभव एवं समुद्री उत्पादन (जैसे— मछली, शंख और जलीय पौधों की खेती) में उल्लेखनीय वृद्धि से है। जलीय कृषि जलीय जीव-जन्तुओं और पौधों के सक्रिय संवर्धन को संदर्भित करता है, जो समुद्री खारे या मीठे पानी में होते हैं।

23. मुर्गी की स्वदेशी किस्म कौन-सी है ?

- (A) सफेद लेगॉर्न (B) लेगॉर्न  
(C) शहद की मक्खी (D) असील

23. (D) असील भारतीय उपमहाद्वीप से निकलने वाले मुर्गों की एक नस्ल है। यह भारतीय राज्यों आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु और पश्चिम बंगाल, झारखंड, बिहार, ओडिशा के आदिवासी क्षेत्रों और पाकिस्तान के पंजाब प्रांत में प्रसिद्ध है। सामान्यतः यह फाउल पूरे दक्षिण पूर्व एशिया में पाया जाता है।

24. निम्नलिखित में से कौन स्थायी जैविक प्रदूषक का उदाहरण है ?

- (A)  $H_2SO_4$  (B) हेक्साक्लोरोबेंजीन  
(C)  $NO_2$  (D)  $HNO_3$

24. (B) सतत कार्बनिक प्रदूषक (पी ओ पी) जहरीले रसायन हैं जो मानव स्वास्थ्य और विश्व के पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं क्योंकि ये मुख्यतः हवा और पानी द्वारा फैलते हैं।

हेक्साक्लोरोबेंजीन (एच.सी.बी.) पर्यावरण में व्यापक रूप से वितरित एक ऑर्गेनोक्लोरीन कीटनाशक है। एच.सी.बी. के साथ मनुष्यों के निरन्तर सम्पर्क से कई प्रभाव होते हैं, जैसे कि—पोर्फिरिया का उत्प्रेरण, माइक्रोसोमल एंजाइम इंडक्शन, थायराइड डिस्फंक्शन, न्यूरोलॉजिकल लक्षण एवं प्रतिरक्षा सम्बन्धी विकार।

25. लाइकेन किस जीव के बीच सहजीवी संघ के रूप में बनते हैं ?

- (A) जीवाणु-शैवाल (B) शैवाल-कवक  
(C) शैवाल प्रोटोजोआ (D) जीवाणु कवक

25. (B) लाइकेन वस्तुतः एक अकेला जीव नहीं है। यह एक कवक और शैवाल या साइनोबैक्टीरिया के बीच एक स्थिर सहजीवी संबंध है। सभी कवकों की तरह, लाइकेन कवक को खाद्य स्रोत के रूप में कार्बन की आवश्यकता होती है; यह उनके सहजीवी शैवाल और/या साइनोबैक्टीरिया द्वारा प्रदान किया जाता है, जो प्रकाश संश्लेषक हैं।

26. जंतु कोशिका में कौन-सा कोशिकांग नहीं होता है ?

- (A) नाभिक (B) कोशिका भित्ति  
(C) राइबोसोम (D) गोल्जी

26. (B) पौधे और पशु कोशिकाओं के बीच मूलभूत समानता के बावजूद, उनके बीच कुछ महत्वपूर्ण अंतर हैं। यद्यपि दोनों को यूकैरियोटिक कोशिकाओं के रूप में वर्गीकृत किया गया है, कोशिका भित्ति, रिक्तिकाएँ और क्लोरोप्लास्ट की उपस्थिति पादप कोशिकाओं के सबसे उल्लेखनीय और विशिष्ट घटक हैं जो पशु कोशिकाओं में अनुपस्थित होते हैं।

27. विश्व पर्यावरण दिवस किस तारीख को मनाया जाता है ?

- (A) 5 जून (B) 10 जनवरी  
(C) 22 दिसंबर (D) 22 अप्रैल

27. (A) प्रतिवर्ष 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस के रूप में मनाया जाता है। मानव पर्यावरण पर स्टॉकहोम सम्मेलन के पहले दिन मानव अंतः क्रियाओं और पर्यावरण के एकीकरण पर चर्चा के बाद संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 1972 में विश्व पर्यावरण दिवस की स्थापना की थी। 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस मनाने के पीछे मुख्य उद्देश्य "पर्यावरण की रक्षा के लिए मानव कृत्यों की आवश्यकता" है। यह दिन ग्लोबल वार्मिंग, समुद्री प्रदूषण, मानव जनसंख्या, वन्यजीवों की सुरक्षा और स्थायी खपत जैसे पर्यावरणीय मुद्दों के बारे में जागरूकता बढ़ाता है।

28. निम्नलिखित में से किसने सबसे पहले पारिस्थितिकी तंत्र की अवधारणा का प्रस्ताव रखा था ?

- (A) लिनिअस (B) टैन्सले  
(C) हक्सले (D) डार्विन

28. (B) 1935 में, आर्थर टैन्सले ने एक नई अवधारणा का प्रस्ताव रखा। उन्होंने

पारिस्थितिकी तंत्र की उत्पत्ति की, जिसके भीतर पौधे और पशु समुदायों दोनों का एक साथ अध्ययन किया जा सके।

29. मानव में उत्सर्जन तंत्र की निस्पंदन इकाइयों के नाम लिखिए—

- (A) मूत्रवाहिनी (B) नेफ्रॉन  
(C) न्यूरॉन्स (D) मूत्रमार्ग

29. (B) मानव किडनी नेफ्रॉन नामक लगभग दस लाख फिल्टरिंग इकाइयों से बनी होती है। प्रत्येक नेफ्रॉन में एक फिल्टर होता है, जिसे ग्लोमेरुलस कहते हैं। नेफ्रॉन दो-चरणीय प्रक्रिया के माध्यम से काम करते हैं—ग्लोमेरुलस आपके रक्त को फिल्टर करता है, और नलिका आपके रक्त में आवश्यक पदार्थ को वापस कर, अपशिष्ट को हटा देती है।

30. निम्नलिखित में से कौन-सी एक बैक्टीरिया से होने वाली बीमारी है ?

- (A) दाद (B) मलेरिया  
(C) टायफाइड (D) खसरा

30. (C) टायफाइड एक जीवाणु संक्रमण है जिससे तेज बुखार, दस्त और उल्टी हो सकती है। यह संक्रमण साल्मोनेला टाइफी नामक बैक्टीरिया के कारण होता है। संक्रमण प्रायः दूषित भोजन और पीने के पानी के माध्यम से फैलता है।

31. निम्नलिखित में से कौन अम्लीय वर्षा के निर्माण के लिए जिम्मेदार हैं ?

- (A)  $CO_2$  और  $N_2O$  (B)  $SO_2$  और  $NO_2$   
(C)  $CO$  और  $CO_2$  (D)  $CO_2$  और  $NO_2$

31. (B) अम्लीय वर्षा तब होती है, जब सल्फर डाई ऑक्साइड ( $SO_2$ ) और नाइट्रोजन ऑक्साइड ( $NO_2$ ) वायुमण्डल में उत्सर्जित होते हैं एवं हवा और वायुधाराओं द्वारा गमन करते हैं।  $SO_2$  और  $NO_2$  पानी, ऑक्सीजन और अन्य रसायनों के साथ सल्फ्यूरिक और नाइट्रिक एसिड बनाने हेतु रासायनिक क्रिया करते हैं।

32. निम्न में से क्या होता है जब कोई जीव अपने शरीर की उपापचय क्षमता की तुलना में रसायनों को तेजी से अवशोषित करता है ?

- (A) जैव संवर्द्धन (B) जैव आवर्धन  
(C) जैव संचय (D) जैव पतन

32. (C) जैव संचय किसी जीव में पदार्थों, जैसे कीटनाशकों या अन्य रसायनों का क्रमिक संचय है। जैव संचय तब होता है, जब कोई जीव किसी पदार्थ को उस दर से अधिक तेजी से अवशोषित करता है जिस पर

पदार्थ अपचय और उत्सर्जन द्वारा समाप्त हो जाता है।

33. लाइसोसोम को भी कहा जाता है—  
 (A) सेल की रसोई (B) आत्मघाती बैग  
 (C) प्रोटीन कारखाने (D) सेल का पाँवरहाउस
33. (B) लाइसोसोम गोले के आकार की थैली होते हैं जो हाइड्रोलाइटिक एंजाइमों से भरे होते हैं जो कई प्रकार के जैव-अणुओं को तोड़ने की क्षमता रखते हैं। लाइसोसोम को कोशिका के आत्मघाती थैली भी कहा जाता है, क्योंकि इनमें लिटिक एंजाइम होते हैं जो कोशिकाओं और अवांछित पदार्थों को पचाने में सक्षम होते हैं। ऑटोलिसिस और कोशिका क्षतिग्रस्त होने पर यह फट जाता है। यह हाइड्रोलाइटिक एंजाइमों को जारी रखने का कारण बनता है। जारी किये गये एंजाइम तब अपनी कोशिका को पचाते हैं, जिससे कोशिका मर जाती है। नतीजतन उन्हें सेल (कोशिका) के आत्मघाती बैग के रूप में जाना जाता है।
34. लाल सड़न निम्नलिखित फसल का रोग है—  
 (A) गन्ना (B) धान  
 (C) गेहूँ (D) काबुली चना
34. (A) लाल सड़न की विशेषता गन्ने के भीतर लाल और सफेद धब्बों के साथ-साथ खट्टी मादक गंध है। कोलेटोट्रिचम फॉल्कटम (ग्लोमेरेला टुकुमानोसिस) के कारण, लाल सड़क सबसे पहले ध्यान आकर्षित करती है।
35. उस एंजाइम का नाम बताइए जो लार में कार्बोहाइड्रेट पर कार्य करता है—  
 (A) सेल्यूलोज (B) पेप्सिन  
 (C) ट्रिप्सिन (D) एमाइलेज
35. (D) लार में एंजाइम, एमाइलेज होता है। यह एंजाइम डर्ड-सैकेराइड, ऑलिगोसैकेराइड एवं स्टार्च की मोनोमेरिक शर्करा इकाइयों के बीच बंधन को तोड़ता है। एमाइलेज, एमाइलोज और एमाइलोपेक्टिन को ग्लूकोज की छोटी श्रृंखलाओं में तोड़ देता है, जिसे डेक्सट्रिन और माल्टोज कहा जाता है।
36. रेफ्रिजरेटर के निर्माण में निम्नलिखित में से किस रसायन का उपयोग किया जाता है ?  
 (A) हेक्साक्लोरो कार्बन  
 (B)  $H_2SO_4$   
 (C) क्लोरोफ्लोरोकार्बन  
 (D) सल्फर हेक्साफ्लोराइड
36. (C) क्लोरोफ्लोरोकार्बन (सीएफसी) और हाइड्रोक्लोरोफ्लोरो कार्बन (एचसीएफसी)

को बीसवीं शताब्दी की शुरुआत में अमेरिका में विकसित किया गया था। 1930 के दशक में उनकी खोज के बाद उन्हें रेफ्रिजरेट के रूप में पेश किया गया। बाद में, 1960 के दशक में सी.एफ.सी. को फोम इन्सुलेशन के लिए ब्लोइंग एजेंट के रूप में उपयोग किया जाने लगा तथा 1990 के दशक की शुरुआत तक रेफ्रिजरेट के रूप में और प्लास्टिक फोम बनाने के लिए रेफ्रिजरेटर कैबिनेट में व्यापक रूप से इस्तेमाल किया गया।

37. ओजोन परत वायुमंडल के किस क्षेत्र में मौजूद है ?  
 (A) आयन मंडल (B) समताप मंडल  
 (C) बहिर्मंडल (D) क्षीम मंडल
37. (B) वायुमण्डलीय ओजोन पृथ्वी की सतह से लगभग 9 से 18 मील (15 से 30 किमी) ऊपर समताप मण्डल में एक परत में केन्द्रित है।
38. जिम कॉर्बेट नेशनल पार्क कहाँ स्थित है ?  
 (A) उत्तर प्रदेश (B) हिमाचल प्रदेश  
 (C) उत्तराखंड (D) हरियाणा
38. (C) जिम कॉर्बेट नेशनल पार्क उत्तर भारत के उत्तराखंड राज्य में एक वनाच्छादित वन्य जीव अभयारण्य है।
39. माइक्रोराइजा हैं—  
 (A) नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु  
 (B) नाइट्रोजन स्थिरीकरण प्रोटोजोआ  
 (C) कार्बन स्थिरीकरण बैक्टीरिया  
 (D) नाइट्रोजन स्थिरीकरण कवक
39. (D) अर्बुस्कुलर माइक्रोरिज़ल कवक स्थलीय पौधों के सर्वव्यापी सहजीवन हैं और पौधों के नाइट्रोजन अधिग्रहण में सुधार कर सकते हैं। सामान्यतः लेग्युमिनोसे परिवार में लगभग 20000 प्रजातियाँ शामिल हैं, जो ज्यादातर अर्बुस्कुलर माइक्रोरिज़ल कवक (एएमएफ) और नाइट्रोजन-फिक्सिंग बैक्टीरिया (एनएफबी) के साथ सहजीवन बनाती हैं।
40. पशुओं में मुंहपका-खुरपका रोग किस सूक्ष्म जीव के कारण होता है ?  
 (A) प्रोटोजोआ (B) जीवाणु  
 (C) कवक (D) विषाणु
40. (D) पैर और मुँह की बीमारी (एफ.एम.डी) पशुओं की एक गंभीर एवं अत्यधिक संक्रामक वायरल बीमारी है। यह रोग मवेशियों, सूअर, भेड़, बकरियों और अन्य खुर वाले जुगाली करने वाले पशुओं को प्रभावित करता है। जीव जो एफ.एम.डी. का

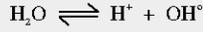
कारण बनता है, वह पिकोर्नविरिड परिवार का एक एफथोवायरस है। इसके सात उपभेद (ए, ओ, सी, एसटी 1, एसटी 2, एसटी 3 और एशिया 1) हैं जो विश्व के विभिन्न देशों में स्थानिक रूप से फैले हैं।

41. प्रगलन के संबंध में गलत कथन की पहचान करें—  
 (A) गलित धातु प्राप्त होती है  
 (B) धातुमल बनता है  
 (C) अयस्क का ऑक्सीकरण होता है  
 (D) अयस्क का अपचयन होता है
41. (C) स्मेल्टिंग अयस्क से धातु उत्पादन करने हेतु धातु-विज्ञान की एक विधि है। स्मेल्टिंग में अयस्क को विघटित करने के लिए ऊष्मा एवं रासायनिक अपचयक का उपयोग किया जाता है। सम्पूर्ण क्रिया में अन्य तत्व गैस या स्लैग के रूप में निकलते हैं एवं धातु बनती है। रासायनिक अपचयक के लिए सामान्यतः कार्बन के स्रोत जैसे कि कोक, चारकोल एवं कोयला आदि का उपयोग किया जाता है।
42. वह रेडियोधर्मी समस्थानिक, जिसका उपयोग उर्वरकों के जड़ स्तर से पतियों तक अवशोषण को विहित करने के लिए किया जा सकता है—  
 (A) पी-32 (B) पी-30  
 (C) एन-13 (D) एन-16
42. (A) पौधे अपनी जड़ों के माध्यम से मिट्टी से फास्फोरस युक्त यौगिकों को ग्रहण करते हैं। उर्वरक में रेडियोधर्मी फास्फोरस-32 की थोड़ी मात्रा मिलाने और फिर पतियों में होने वाली रेडियोधर्मिता की दर को मापकर, मिट्टी से फास्फोरस के अवशोषण की दर की गणना करना संभव है।
43. काल्कोजन के लिए घटते इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी और ऋणात्मक विद्युत का सही क्रम है—पहचानिए—  
 (A)  $O > S > Se > Te$   
 (B)  $O < Te < Se < S$   
 (C)  $S > Se > Te > O$   
 (D)  $S > O > Se > Te$
43. (C) तत्वों की इलेक्ट्रॉन बंधुता विभिन्न कारकों पर निर्भर करती है जैसे परमाणु का आकार, परमाणु की इलेक्ट्रॉन एन्थैल्पी एवं आवर्त सारणी में स्थिति। उपर्युक्त कारणों द्वारा स्पष्टतः, दिये गये तत्वों की इलेक्ट्रॉन बंधुता का सही क्रम है—  
 $S > Se > Te > O$
44.  $90^\circ$  से तापमान पर शुद्ध पानी का  $P^*$  क्या है जिसका  $[H_3O^+] 10^{-5} M$  है ?  
 (A) 7 (B)  $10^{-10}$   
 (C) 10 (D)  $10^9$

44. (C) वर्णित है—

$$[\text{H}_3\text{O}^+] \text{ की सांद्रता} = 10^{-5} \text{ mol/l}$$

आयनीकरण क्रिया :



$$\therefore K_w = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

$$\Rightarrow K_w \times [\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

चूँकि पानी शुद्ध है। (दिया गया है)

$$\therefore [\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 10^{-5} \text{ mol/l}$$

$$\therefore K_w = 10^{-5} \times 10^{-5} = 10^{-10}$$

$$\therefore pK_w = 10$$

45. क्षारीय माध्यम लोहे को जंग लगने से रोकता है, क्योंकि ऋणात्मक-पहचानिए।

(A) OH<sup>-</sup> उत्पादित होते हैं

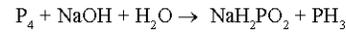
(B) H<sup>+</sup> आयनों की अनुपलब्धता जो Fe के ऑक्सीकरण को Fe<sup>+2</sup> आयनों में अपचयित कर देता है

(C) OH<sup>-</sup> आयन उत्पन्न नहीं होते हैं

(D) लोहे के ऑक्सीकरण की दर अधिक होती है

45. (B) लोहे में जंग H<sup>+</sup> आयनों की उपस्थिति के कारण होती है। क्षारीय माध्यम OH<sup>-</sup> आयनों की सांद्रता को बढ़ाकर H<sup>+</sup> आयनों की सांद्रता को कम करता है। (यह H<sup>+</sup> आयनों को उदासीन कर देता है।) फलस्वरूप जंग लगना रुक जाता है।

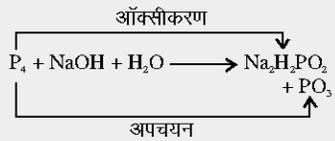
46. संतुलन के बाद निम्नलिखित समीकरण में क्रमशः NaOH, H<sub>2</sub>O और NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> के मोलों की संख्या क्या है ?



(A) 3, 4, 4 (B) 6, 4, 3

(C) 4, 3, 3 (D) 3, 3, 3

46. (D)



उपर्युक्त अभिक्रिया एक रिडॉक्स अभिक्रिया है। अतएव: NaOH के मोल संख्या = 3

$$\text{H}_2\text{O के मोल संख्या} = 3$$

$$\text{NaH}_2\text{PO}_4 के मोल संख्या} = 3$$

47. मेंडेलीव द्वारा छोड़े गए परमाणु भार वाले तत्वों के लिए क्रमशः 68 और 72 अनुमानित परमाणु भार के रूप में बाद में खोजे गए—पहचानिए।

(A) एका एल्यूमीनियम और सिलिकॉन

(B) एल्यूमीनियम और सिलिकॉन

(C) स्कैंडियम और जर्मेनियम

(D) गैलियम और जर्मेनियम

47. (D) मेंडेलीफ ने अपनी सारणी में उस समय अज्ञात तत्वों को रखने के लिए अंतराल छोड़ दिया था। जर्मेनियम की खोज बाद में हुई, जिसके गुण अनुमानित गुणों के समान पाए गये। तत्पश्चात् अन्य तत्वों जैसे गैलियम और स्कैंडियम की खोज हुई।

48. कमरे के तापमान पर एक तरल धातु ओजोन के साथ प्रतिक्रिया करके बनती है—पहचानें।

(A) Br<sub>2</sub>O (B) Hg<sub>2</sub>O

(C) Rb<sub>2</sub>O (D) HgO

48. (B) ओजोन में अधिकांश धातुओं (सोना, प्लेटिनम और इरीडियम को छोड़कर) के उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था में धात्विक ऑक्साइड बनाने की क्षमता होती है।

जब कोई तरल धातु सामान्य तापमान पर ओजोन से क्रिया करती है जैसे Hg, तो Hg<sub>2</sub>O बनता है।

49. मैलाकाइट तांबे का एक अयस्क है। इसकी रचना है—पहचानें।

(A) CuCO<sub>3</sub>

(B) CuCl<sub>2</sub>·CuCO<sub>3</sub>

(C) CuCO<sub>3</sub>·Cu(OH)<sub>2</sub>

(D) Cu(OH)<sub>2</sub>

49. (C) मैलाकाइट एक कॉपर कार्बोनेट-हाइड्रॉक्साइड खनिज है। यह अपारदर्शी, हरे-बैंगेड खनिज मोनोक्लिनिक क्रिस्टल प्रणाली में क्रिस्टलीकृत होते हैं।

50. 10 ग्राम गैस एस टी पी. पर 5.6 लीटर आयतन में रहती है। वाष्प घनत्व और यौगिक के सूत्र हैं—

(A) 40 & C<sub>6</sub>H<sub>8</sub> (B) 40 & C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>

(C) 80 & C<sub>6</sub>H<sub>8</sub> (D) 20 & C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>

50. (D) सा ता दा. पर,

$$1 \text{ मोल गैस का आयतन} = 22.4 \text{ ली.}$$

$$\therefore 5.6 \text{ ली. गैस में मोलों की संख्या}$$

$$= \frac{5.6}{22.4} = 0.25 \text{ mols}$$

यदि 0.25 मोल गैस का भार = 10 ग्राम

$$\therefore 1 \text{ मोल गैस का भार} = \frac{10}{0.25}$$

$$= 40 \text{ ग्राम}$$

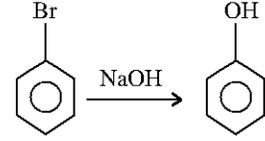
$$\therefore \text{मोलर भार} = 2 \times \text{वाष्प घनत्व}$$

$$40 = 2 \times \text{वाष्प घनत्व}$$

$$\Rightarrow \text{वाष्प घनत्व} = \frac{40}{2} = 20$$

अतः प्रश्न का सही उत्तर (D) 20 & C<sub>3</sub>H<sub>4</sub> है।

51. निम्नलिखित संवाद है—पहचानें।



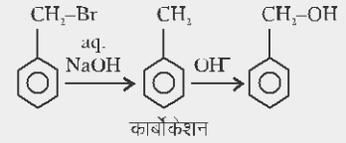
(A) मुक्त मूलक प्रतिस्थापन

(B) इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन

(C) न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन

(D) एरोमेटिक संयोजन

51. (B) जब अभिकारक बेंजाइल ब्रोमाइड, जली. सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ अभिक्रिया करता है तो मध्यवर्ती अभिक्रिया के फलस्वरूप कार्बोकेशन बनता है। अतएव, इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन के बाद C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>OH बनता है जो एक स्थायी कार्बोकेशन है। अतः यह अभिक्रिया S<sub>N</sub><sup>1</sup> का अनुसरण करती है।



52. मिथाइल ऑरेंज का रंग क्या है जब घोल के मिश्रण में इसकी कुछ बूँदों को मिलाने पर 80 मिली 1M HCL और 30 मिली 1M NaOH मिलाया जाता है ?

(A) लाल (B) रंगहीन

(C) पीला (D) संतरा

52. (A) मिथाइल ऑरेंज में क्षारीय और तटस्थ पानी के पीले रंग में रंगने का गुण होता है। अगर पानी अम्लीय हो जाता है, तो यह तुरन्त लाल हो जाता है।

53. मिथाइल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ अभिक्रिया पर एथेनॉइक अम्ल देता है—पहचानें।

(A) प्रोपेनोन (B) एथेन

(C) मीथेन (D) इथेनॉल

53. (C) एथेनॉइक अम्ल जब मिथाइल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ क्रिया करता है तो मीथेन गैस बनती है।

54. ऋणात्मक आयोडोफॉर्म परीक्षण द्वारा दिया जाता है—पहचानें।

(A) बेंजिल अल्कोहल

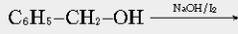
(B) आइसोप्रोपिल अल्कोहल

(C) इथेनल

(D) एथेनॉल

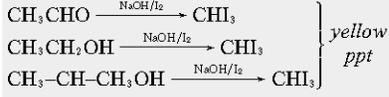
54. (A) बेंजाइल एल्कोहॉल जब सोडियम हाइड्रॉ-क्साइड की उपस्थिति में गर्म किया

जाता है तो कोई पीला पदार्थ नहीं बनता है; अतएव नकारात्मक आइडोफॉर्म टेस्ट देता है।



No yellow ppt.

शेष यौगिक पीला पदार्थ बनाते हैं एवं नकारात्मक टेस्ट नहीं देते।



55. परमाणु के थॉमसन मॉडल के अनुसार धनावेश होता है—पहचानें।

- (A) परमाणु की सतह पर समान रूप से वितरित  
(B) पूरे परमाणु में समान रूप से वितरित  
(C) पूरे परमाणु में निरुद्देश्यता से वितरित  
(D) परमाणु के केन्द्र में स्थित

55. (B) थॉमसन के परमाणु मॉडल के अनुसार, परमाणु का द्रव्यमान एवं धनावेश, परमाणु के केन्द्र में केन्द्रित होता है। अतएव, परमाणु पर यह द्रव्यमान और सकारात्मक चार्ज समान रूप से वितरित होता है।

56. समुद्र के गोताखोर पानी के भीतर उच्च दबाव से निपटने के लिए 11.7% He, 56.2% N<sub>2</sub> और 32.1% O<sub>2</sub> के मिश्रण का उपयोग करते हैं। यह एक प्रयोग है—

- (A) ग्राहम का विसरण नियम  
(B) राउल्ट का नियम  
(C) डाल्टन का आंशिक दबाव का नियम  
(D) हेनरी का नियम

56. (D) हेनरी के नियमानुसार, एक स्थिर तापमान पर किसी दिये गये प्रकार में घुलने वाली गैस की मात्रा और तरल की मात्रा, उस तरल के संतुलन में उस गैस के आंशिक दबाव के समानुपातिक होती है। हेनरी के नियम का गणितीय सूत्र— निम्न द्वारा दिया गया है—

$P \propto C$  या  $P = kHC$ , जहाँ 'P' = तरल के ऊपर के वातावरण में गैस का आंशिक दबाव, 'C' = गैस की सांद्रता

57. ब्राउनियन संचलन के संबंध में निम्नलिखित में से गलत कथन की पहचान करें।

- (A) यह 0.5 माइक्रोन के कण आकार तक देखा जाता है  
(B) तापमान पर निर्भर करता है  
(C) यह विलयन का गतिज गुण है  
(D) यह प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य से स्वतंत्र है

57. (D) आसपास के माध्यम के अणुओं के प्रभाव में किसी तरल पदार्थ या गैसों में निलंबित सूक्ष्म कणों की यादृच्छिक गति ब्राउनियन गति कहलाती है। ब्राउनियन गति में बड़े

कणों को प्रकाश, तेज गति वाले अणुओं द्वारा स्थानांतरित किया जाता है। ब्राउनियन गति का नाम वनस्पतिशास्त्री रॉबर्ट ब्राउन के नाम पर रखा गया है, जिन्होंने प्रथम बार 1827 में इसका अवलोकन किया।

58. अभिक्रिया  $3S + 6NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + 2Na_2S + 3H_2O$  किसका एक उदाहरण है—पहचानें।

- (A) आनुपातिक अभिक्रिया  
(B) अपचयन अभिक्रिया  
(C) ऑक्सीकरण अभिक्रिया  
(D) अनुपातहीन अभिक्रिया

58. (D) रसायन विज्ञान में, अनुपातहीनता, जिसे कभी-कभी विघटन कहा जाता है, एक रेडॉक्स क्रिया है, जिसमें मध्यवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था का एक यौगिक दो यौगिकों में परिवर्तित हो जाता है, एक उच्च और एक निम्न ऑक्सीकरण अवस्था में। अतः वह अभिक्रिया जिसमें एक अभिकारक ऑक्सीकृत हो जाता है एवं वही अभिकारक अपचयित भी होता है, अनुपातहीन अभिक्रिया कहलाती है। समानुपातिक अभिक्रिया में एक ही तत्व का ऑक्सीकरण तथा अपचयन होता है।

59. ग्लूकोज और फ्रक्टोज हैं—पहचानें।

- (A) प्रकाशीय समावयवी  
(B) एनोमर्स  
(C) शृंखला समावयवी  
(D) कार्यात्मक समावयवी

59. (D) ग्लूकोज एवं फ्रैक्टोज क्रियात्मक आइसोमर हैं। वे क्रियात्मक समूह की प्रकृति में भिन्न होते हैं। ग्लूकोज एक एल्डिहाइड है और फ्रैक्टोज एक कीटोन है।

60. एलिल क्लोराइड का IUPAC नाम है—पहचानें।

- (A) 3-क्लोरो-प्रोप-2-ईन  
(B) 1-क्लोरो-प्रोप-2-ईन  
(C) 1-क्लोरो-प्रोप-3-ईन  
(D) 3-क्लोरो-प्रोप-1-ईन

60. (D) एलिल क्लोराइड का IUPAC नाम 3-क्लोरो-1-प्रोपेन है।

61. वह अनिर्मित पदार्थ जिसका उपयोग कांच में नहीं किया जाता है—

- (A) रेत (B) सोडा पाउडर  
(C) एल्यूमिना (D) चूना पत्थर

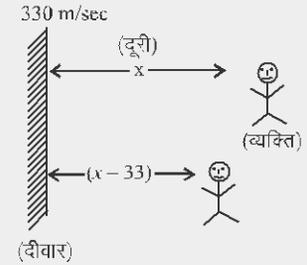
61. (C) एल्यूमिना Alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) एक ऑक्साइड है जो ज्यादातर दले, फेल्डस्पार और फिट्स द्वारा योगित होता है। जैसे ही ग्लेज़ पिघलते हैं, यौगिकों से ऑक्साइड मुक्त होते हैं

और वे एक काँच की संरचना बनाते हैं। इस प्रकार एल्यूमिना एक यौगिक के रूप में एक अच्छा स्रोत नहीं है, क्योंकि यह आसानी से पिघलता नहीं है। एल्यूमिना मुख्यतः गुणों में सुधार करता है और सोडा लाइम-सिलिकेट ग्लास के विचलन को कम करता है।

62. एक आदमी दीवार के सामने ताली बजाता है और 1.6 सेकंड के बाद उसे एक प्रतिध्वनि सुनाई देती है। वह दीवार की ओर 33 मीटर चलता है और ताली बजाने के 1.4 सेकंड बाद इको सुनता है। तब वायु में ध्वनि का वेग है—

- (A) 320 मी/से. (B) 350 मी/से.  
(C) 330 मी/से. (D) 340 मी/से.

62. (C)



उपर्युक्त प्रश्न में दो स्थितियाँ दी गयी हैं—

Case I : माना कि ध्वनि की गति = C  
समय (t) = 1.6 सेकेण्ड  
माना कि व्यक्ति की दीवार से दूरी = x

चूँकि व्यक्ति के ताली बजाने के बाद ध्वनि दीवार तक जाएगी एवं दीवार से टकराकर समान माध्यम में परिवर्तित होकर लौटैगी, अतः ध्वनि दो गुनी दूरी तय करके व्यक्ति को सुनाई देगी।

∴ ध्वनि द्वारा कुल तय की गई दूरी = x + x = 2x

∴ चाल =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$   
⇒ C =  $\frac{2x}{1.6}$   
⇒ C × 1.6 = 2x ... (i)

Case II : जब व्यक्ति दीवार के समीप 33 मीटर की दूरी तय करता है।

∴ व्यक्ति की दीवार से दूरी = (x - 33)  
∴ ध्वनि द्वारा कुल तय की गयी दूरी = 2(x - 33)

∴ चाल =  $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$   
⇒ C =  $\frac{2(x-33)}{1.4}$   
⇒ C × 1.4 = 2(x - 33)

$$\Rightarrow C \times 1.4 = 2x - 66 \quad \dots(ii)$$

समीकरण (i) से  $2x$  का मान समीकरण (ii) में रखने पर

$$\Rightarrow C \times 1.4 = C \times 1.6 - 66$$

$$\Rightarrow C(1.6 - 1.4) = 66$$

$$\Rightarrow C = \frac{66}{0.2}$$

$$\Rightarrow C = 330 \text{ मी./से.}$$

63. एक धातु के गोले का आन्तरिक गुह्य है, जिसका भार वायु में 40 ग्राम और जल में इसका भार 20 ग्राम है। यदि गुह्य के साथ सामग्री का घनत्व 8 ग्रा/सीसी है तो गुह्य का आयतन है—

- (A) 15 सीसी (B) 5 सीसी  
(C) 20 सीसी (D) 1 सीसी

63. (A) हवा में एक आन्तरिक गुह्य के साथ धातु के गोले का द्रव्यमान = 40 ग्राम-भार एवं पानी में प्रत्यक्ष द्रव्यमान = 20 ग्राम-भार घनत्व ( $\rho_m$ ) = 8 ग्राम/सेमी<sup>3</sup>

$\therefore$  प्रत्यक्ष द्रव्यमान = कुल द्रव्यमान - विस्थापित पानी का द्रव्यमान

$$\Rightarrow 20 = 40 - \omega$$

$$\Rightarrow \omega = 20 \text{ ग्राम-भार}$$

पुनः, विस्थापित हुए पानी का आयतन

$$= \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{घनत्व}}$$

$$= \frac{20}{1} = 20 \text{ सेमी}^3$$

$\therefore$  मैटेरियल (धातु) का आयतन

$$= \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{घनत्व}}$$

$$= \frac{40}{8} = 5 \text{ सेमी}^3$$

$\therefore$  गुह्य (छेद) का आयतन

$$= 20 - 5$$

$$= 15 \text{ सेमी}^3 \text{ या } 15 \text{ C.C}$$

64. निम्नलिखित में से पर्यावरण के अनुकूल विधि की पहचान करें—

- (A) शुद्ध विलायक के रूप में पॉलीक्लोराइनेटेड बाइफेनाइल का उपयोग  
(B) विरंजक कागज के लिए क्लोरीन का उपयोग  
(C) ड्राइ क्लीनिंग के लिए टेट्राक्लोरोइथेन का उपयोग  
(D) कपड़ों की ब्लिचिंग के लिए H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> का उपयोग

64. (D) हाइड्रोजन परॉक्साइड निश्चित रूप से पर्यावरण के अनुकूल है। यह यौगिक मूल रूप से एक ऑक्सीजन अणु वाला पानी है, जिसका रासायनिक नाम H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> है। यह प्राकृतिक रूप से पाया जाता है।

65. निम्नलिखित पॉलिमर में से पॉलिएस्टर है—

- (A) डैक्रॉन (B) नायलॉन-6  
(C) बैकेलाइट (D) नायलॉन 6, 6

65. (A) पॉलिएस्टर बहुलक की एक श्रेणी है जिसमें उनकी मुख्य शृंखला में एस्टर कार्यात्मक समूह होता है। पॉलिएस्टर बहुलक के उदाहरण डैक्रॉन (टेरेलीन), ग्लाइफल हैं। डैक्रॉन टेरेपथेटिक अम्ल/डाई मिथाइल टेरेपथेट और एथिलीन ग्लाइकॉल के एक मोनोमर का उपयोग करता है, जबकि ग्लाइफल फ़ेथलिक अम्ल और एथिलीन ग्लाइकॉल के मोनोमर्स का उपयोग करता है।

66. दो पिण्डों के बीच आकर्षण का गुरुत्वाकर्षण बल 'F' N है। यदि प्रत्येक द्रव्यमान और उनके बीच की दूरी को दोगुना कर दिया जाए, तो उनके बीच आकर्षण बल है—

- (A) आधी (B) समान रहता है  
(C) चार गुना (D) दोगुना

66. (C) गुरुत्वाकर्षण के सार्वभौमिक नियमानुसार, यदि दो पिण्डों के बीच प्रत्येक का द्रव्यमान एवं दूरी दोगुनी कर दी जाये तो उनके बीच कार्य करने वाला बल  $4f$  हो जायेगा।

67. एक माध्यम में अल्ट्रासोनिक, श्रव्य और इन्फ्रासोनिक तरंगों के बीच एक दौड़ आयोजित की जाती है, तो विजेता होता है—

- (A) अपश्रव्य  
(B) पराध्वनिक  
(C) श्रव्य  
(D) सभी की गति समान है और कोई विजेता या हारने वाला नहीं है

67. (D) सभी की चाल समान होगी।

68. अंतरिक्ष में 300 किमी/सेकंड की गति से यात्रा करने वाला एक अंतरिक्ष यान 15 सेकंड के लिए इंजन शुरू करता है जैसे कि इसका अंतिम वेग 600 किमी/सेकंड है। एक मिनट में जहाज द्वारा तय की गई और फायरिंग के समय से शुरू होने वाली कुल दूरी है—

- (A) 27,000 किमी. (B) 43,250 किमी.  
(C) 33,750 किमी. (D) 6,750 किमी.

68. (C) पहले 15 सेकंड के दौरान इंजन फायरिंग द्वारा अंतरिक्ष यान में तेजी आई एवं इसकी गति 15 सेकंड में 300 किमी/से. से 600 किमी/से. में परिवर्तित हो गई।

$$\therefore \text{त्वरण} = \frac{\text{वेग}}{\text{समय में परिवर्तन}}$$

$$= \frac{600 - 300}{15} = \frac{300}{15}$$

$$= 20 \text{ किमी/से.}^2$$

माना त्वरित गति के दौरान तय की गई दूरी =  $S_1$

$$\therefore S_1 = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$= 300 \times 15 + \frac{1}{2} \times 20 \times 15 \times 15$$

$$= 4500 + 2250$$

$$= 6750 \text{ किमी.}$$

15 सेकेण्ड के बाद, अंतरिक्ष यान 600 किमी/से. की एकसमान गति से यात्रा करेगा (कोई त्वरण नहीं)।

माना, अगले 45 सेकेण्ड के लिए तय की गई दूरी =  $S_2$

$$\therefore S_2 = 600 \times 45 = 27,000 \text{ किमी.}$$

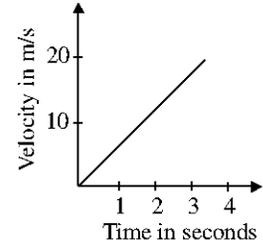
$\therefore$  1 मिनट (60 सेकेण्ड) के बाद अंतरिक्ष यान के द्वारा तय की गई कुल दूरी

$$= S_1 + S_2$$

$$= 6750 \text{ किमी.} + 27000 \text{ किमी.}$$

$$= 33,750 \text{ किमी.}$$

69. फर्श की सतह पर गतिमान गेंद का वेग-समय ग्राफ चित्र में दिखाया गया है—



गेंद पर कार्य करने वाला बल, यदि गेंद का द्रव्यमान 100 ग्राम है।

- (A) 0.1 N (B) 0.4 N  
(C) 0.2 N (D) 0.5 N

69. (D) गेंद का द्रव्यमान (m) = 100 gm

$$= \frac{100}{1000} = \frac{1}{10} \text{ kg}$$

$$\text{त्वरण (a)} = \frac{v}{t} = \frac{20}{4} \text{ m/s}^2$$

$$= 5 \text{ m/s}^2$$

$$\therefore F = ma = \frac{1}{10} \times 5 \text{ N}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ N}$$

$$F = 0.5 \text{ N}$$

70. एक 1 सेमी की वस्तु को 7.5 सेमी फोकल लंबाई के उत्तल दर्पण के मुख्य अक्ष के लंबवत रखा जाता है। यदि प्रतिबिम्ब का आकार 0.6 सेमी है, तो दर्पण से इसकी दूरी ज्ञात कीजिए—

- (A) 10 सेमी. (B) 12 सेमी.  
(C) 8 सेमी. (D) 5 सेमी.

70. (D) लेंस का आवर्धन—

$$m = \frac{-v}{u}$$

$$0.6 = \frac{-v}{u}$$

दर्पण सूत्र—

$$\Rightarrow \frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{0.6u} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{0.6u} - \frac{1}{u} = \frac{1}{7.5 \text{ सेमी.}}$$

$$u = 5 \text{ सेमी.}$$

71. वायु में पिंड का भार 100 न्यूटन है। यदि यह 400 सेमी<sup>3</sup> पानी को विस्थापित कर दे, तो पानी में इसका वजन कितना होगा ?

- (A) 66 N (B) 36 N  
(C) 96 N (D) 24 N

71. (C) उल्लेप = विस्थापित पानी का भार  
 $= 0.4 \times 9.8$   
 $= 3.92 \text{ N}$   
 $\therefore$  प्रत्यक्ष भार =  $(100 - 3.92) \text{ N}$   
 $= 96.08 \text{ N}$   
 $\approx 96 \text{ N}$

72. यदि पानी में नाइट्रेट्स की सांद्रता 50 पीपीएम से अधिक हो जाती है, यह होता है—पहचान करें।  
 (A) गुर्दे की क्षति (B) मैथमोग्लोबिनेमिया  
 (C) लैक्सेटिव प्रभाव (D) जठरांत्र संबंधी रोग

72. (B) नाइट्रेट्स का उपयोग उर्वरकों में किया जाता है। ये कृषि क्षेत्रों से सतह और भू-जल तक पहुँच सकते हैं। यदि पानी में नाइट्रेट की मात्रा 50 पीपीएम से अधिक हो जाती है, तो पाचन तंत्र प्रभावित होता है। यह मैथमोग्लोबिनेमिया का कारण भी बनता है, जिसे आमतौर पर ब्लू बेबी सिंड्रोम कहा जाता है।

73. 100 ग्राम द्रव्यमान के एक पिंड का वेग 5 सेकंड में 5 मीटर/से. से बढ़ाकर 36 किमी/घंटा कर दिया जाता है। पिंड पर कार्य करने वाला बल है—  
 (A) 0.8 N (B) 0.2 N  
 (C) 0.1 N (D) 0.5 N

73. (C) पिण्ड का द्रव्यमान ( $m$ ) = 100 ग्राम  
 $= \frac{100}{1000}$  किग्रा.  
 $= 0.1$  किग्रा.

आरंभिक वेग ( $u$ ) = 5 मी./से.

अंतिम वेग ( $v$ ) = 36 किमी/घं.  
 $= \frac{36 \times 1000}{1 \times 60 \times 60}$  मी./से.  
 $= 10$  मी./से.

समय ( $t$ ) = 5 से.

$$\therefore v = u + at$$

$$10 = 5 + a(5)$$

$$a = \frac{5}{5} = 1 \text{ मी./से.}^2$$

$$\therefore \text{पिण्ड पर लगने वाला बल (F) = } ma$$

$$= 0.1 \times 1 \text{ N}$$

$$F = 0.1 \text{ N}$$

74. विरामावस्था से मुक्त रूप से गिरने वाला एक पिंड 'h' दूरी से गिरने के बाद वेग 'v' प्राप्त कर लेता है। इसके वेग को दोगुना करने के लिए इसे और अधिक नीचे गिरना होगा—

- (A) 2 घंटा (B) 4 घंटा  
(C) 3 घंटा (D) 1 घंटा

74. (B) माना, पिंड का प्रारंभिक वेग ( $v_1$ ) = v

प्रारंभिक ऊँचाई ( $h$ ) =  $h_1$

पिण्ड का अंतिम वेग ( $v_2$ ) =  $2v$

गति के समीकरण से,

$$v^2 = u^2 + 2gh$$

$$\therefore v^2 \propto h$$

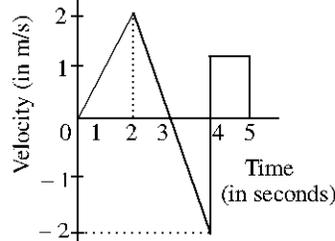
$$\text{So, } \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \left(\frac{h_2}{h_1}\right)$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2v}{v}\right)^2 = \frac{h_2}{h_1}$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow h_2 = 4h_1$$

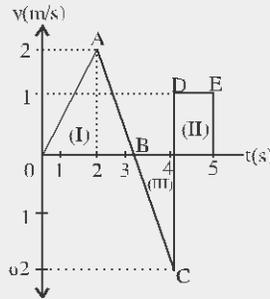
75. गतिमान पिंड का वेग-समय ग्राफ इस प्रकार है—



5 से. में पिंड का विस्थापन होगा—

- (A) 5 मी. (B) 2 मी.  
(C) 3 मी. (D) 1 मी.

75. (C) दिए गए गतिमान पिण्ड के वेग-समय ग्राफ के अनुसार 5 सेकेण्ड में पिण्ड का विस्थापन 3 मीटर होगा।



दिये गये ( $v-t$ ) ग्राफ से स्पष्ट है:

विस्थापन = (भाग (I) + (II) के क्षेत्रफल - भाग (III) का क्षेत्रफल)

$$= \left[ \frac{1}{2} \times (3-0) \times (2-0) + (5-4) \right]$$

$$= \left[ (1-0) - \left[ \frac{1}{2} \times (4-3)(2-0) \right] \right]$$

$$= 4 - 1 = 3 \text{ मी.}$$

76. एक कण का विस्थापन पूर्व की ओर 12 सेमी. और उत्तर की ओर 9 सेमी. और फिर 6 सेमी. लंबवत ऊपर की ओर है। कण के विस्थापन का परिमाण है—

- (A)  $\sqrt{261}$  सेमी. (B)  $\sqrt{131}$  सेमी.  
(C)  $\sqrt{161}$  सेमी. (D)  $\sqrt{331}$  सेमी.

76. (A) उपर्युक्त प्रश्न में दी गई दिशाएँ परस्पर लम्बवत् हैं।

अतः कुल विस्थापन

$$= \sqrt{(12)^2 + (9)^2 + (6)^2}$$

$$= \sqrt{144 + 81 + 36}$$

$$= \sqrt{261} \text{ सेमी.}$$

77. 2 किलो द्रव्यमान का एक पिंड 500 जूल की गतिज ऊर्जा के साथ लंबवत ऊपर फेंका जाता है। यदि गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण 10 मी./से.<sup>2</sup> है, तो वह ऊँचाई जिस पर पिंड की गतिज ऊर्जा मूल मान से आधी हो जाती है.....

- (A) 12.5 मी. (B) 10.2 मी.  
(C) 8.5 मी. (D) 6.75 मी.

77. (A) ऊर्जा संरक्षण के नियमानुसार,

$$KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$$

$$500 + 0 = (0.5 \times 500) + mgh$$

$$h = \frac{500 - 250}{2 \times 10}$$

$$h = \frac{250}{2 \times 10} = 12.5 \text{ m}$$

अतः सही उत्तर 12.5 m है।

78. 4 किग्रा. का एक द्रव्यमान जो 3 मी./से. की गति से गति करता है, 6 किग्रा. के द्रव्यमान के साथ विपरीत दिशा में 2 मी./से. की गति से गतिमान होता है और वे आपस में चिपक जाते हैं। संयुक्त द्रव्यमान का वेग है—

- (A) 5.6 मी./से. (B) 2.4 मी./से.  
(C) 8 मी./से. (D) शून्य

78. (D) दिया गया है—  $m_1 = 4$  किग्रा.

$m_2 = 6$  किग्रा.

$u_1 = 3$  मी./से.

$u_2 = 2$  मी./से.

माना पिण्ड का संयुक्त वेग = v

संयुक्त पिण्ड का द्रव्यमान (m)

$$= m_1 + m_2$$

$$= 4 + 6 = 10 \text{ किग्रा.}$$

संवेग के संरक्षण नियमानुसार,

$$4 \times 3 - 6 \times 2 = 10 \times v$$

$$12 - 12 = 10 \times v$$

$$\Rightarrow v = \frac{0}{10} = 0$$

79. एक मशीनगन 700 मीटर/सेकेंड के वेग से प्रति मिनट 60 गोलीयाँ चलाती है। यदि प्रत्येक गोली का द्रव्यमान 50 ग्राम है, तो बंदूक द्वारा विकसित शक्ति है—

- (A) 250 वाट (B) 50 वाट  
(C) 12250 वाट (D) 2250 वाट

79. (C) बुलेट का द्रव्यमान = 50 ग्राम  
बुलेट की संख्या = 60

$$\therefore \text{कुल द्रव्यमान} = 50 \times 60$$

$$= 3000 \text{ ग्राम}$$

$$= 3 \text{ किग्रा.}$$

$$\therefore \text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times mv^2$$

$$\text{K.E.} = \frac{1}{2} \times 3 \times 700 \times 700$$

$$= 735000 \text{ जूल}$$

$$\therefore t = 1 \text{ मि.} = 60 \text{ से.}$$

$$\therefore P = \frac{\text{किया गया कार्य}}{\text{समय}} \text{ (गतिज ऊर्जा)}$$

$$P = \frac{735000}{60}$$

$$P = 12250 \text{ वाट}$$

80.  $C_2H_5Br$ ,  $Na$  की उपस्थिति में  $CH_3Br$  के साथ अभिक्रिया करता है और शुष्क ईथर देता है—

- (A)  $C_2H_5$   
(B)  $C_4H_{10}$   
(C)  $C_2H_6$   
(D)  $C_2H_5$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_4H_{10}$

80. (D)  $CH_3Br + C_2H_5Br \xrightarrow{\text{ether}}$   
 $CH_3-C_2H_5 + C_2H_5-C_2H_5$   
 $+ CH_3-CH_3$

दी गयी क्रिया बर्नार्ड युग्मन क्रिया है। इस क्रिया में जब दो भिन्न ऐल्किल हैलाइडो के मिश्रण का प्रयोग किया जाता है। तो तीन भिन्न ऐल्केनों का मिश्रण उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है।

81. एक उत्तल लेंस एक दुगने आकार का वास्तविक प्रतिबिंब बनाता है जब कोई वस्तु इससे 18 सेमी की दूरी पर रखी जाती है। वस्तु को उत्तल लेंस के सामने कहीं रखा जाना चाहिए ताकि एक तिगुनी आकार की वास्तविक छवि तैयार की जा सके ?

- (A) 9 सेमी. (B) 12 सेमी.  
(C) 16 सेमी. (D) 6 सेमी.

81. (C) आवर्धन  $m = \frac{a_2 - v}{h u} = 2$

$$-v = 2 \times (-18)$$

$$v = 36 \text{ सेमी.}$$

लेंस सूत्र से,

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$f = \frac{36}{3} = 12 \text{ सेमी.}$$

अब, आवर्धन = 3

$$\frac{-v}{u} = 3$$

$$v = -3u$$

पुनः लेंस सूत्र से,

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$= \frac{1}{-3u} - \frac{1}{-4}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{-4}{3u}$$

$$u = \frac{-4 \times 12}{3}$$

$$u = -16$$

अतः वस्तु को उत्तल लेंस से 16 सेमी. की दूरी पर रखना होगा जिससे 3 गुना प्रतिबिंब मिल सके।

82. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?

- (A) हाइपरमेट्रोपिया वाला व्यक्ति निकट की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देख सकता है  
(B) हाइपरमेट्रोपिया वाला व्यक्ति दूर की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से नहीं देख सकता है  
(C) मायोपिया वाला व्यक्ति निकट की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देख सकता है  
(D) निकट दृष्टिदोष वाला व्यक्ति दूर की वस्तु को स्पष्ट देख सकता है।

82. (C) निकट दृष्टिदोष से ग्रसित व्यक्ति पास की वस्तुओं को स्पष्ट देख सकता है। यह आँख का एक दोष है। जिसमें व्यक्ति पास की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देख सकता है, परन्तु दूर की वस्तुओं को स्पष्ट रूप से नहीं देखा जा सकता।

83. पानी का अपवर्तनांक  $4/3$  है और वायु के सापेक्ष कांच के लिए यह  $3/2$  है। पानी के सापेक्ष कांच का अपवर्तनांक है—

- (A)  $8/9$  (B)  $9/8$   
(C)  $2/3$  (D)  $3/2$

83. (B) पानी का अपवर्तनांक ( $n_w$ ) =  $\frac{4}{3}$

$$\text{गैस का अपवर्तनांक } (n_g) = \frac{3}{2}$$

पानी के सापेक्ष कांच का अपवर्तनांक

$$\therefore n_{gw} = \frac{n_g}{n_w}$$

$$n_{gw} = \frac{3/2}{4/3} = \frac{9}{8}$$

84. एक अभिसारी लेंस अपने मुख्य अक्ष पर किसी वस्तु का वास्तविक प्रतिबिंब I बनाता है। अपवर्तनांक  $\mu$  और मोटाई  $x$  का एक आयताकार कांच का स्लैब I और लेंस के बीच पेश किया जाता है। प्रतिबिंब I अपना स्थान-परिवर्तन करेगा—

- (A) लेंस से दूर  $(\mu - 1)x$   
(B) लेंस से दूर  $(1 - 1/\mu)x$   
(C) लेंस की ओर  $(1 - 1/\mu)x$   
(D) लेंस की ओर  $(\mu - 1)x$

84. (B) आयताकार स्लैब के कारण, प्रकाशीय पथ  $x/\mu$  बढ़ जाता है। जहाँ  $x$  स्लैब की मोटाई है, इसलिए अभिसारी बिंदु दूर हट जायेगा क्योंकि—

$$\left[ x - \frac{x}{\mu} \right] = x \left( 1 - \frac{1}{\mu} \right)$$

अतः प्रतिबिंब लेंस से दूर  $(1 - 1/\mu) \times x$  बनेगा।

85. विरामावस्था में एक आवेश उत्पन्न करता है—

- (A) केवल चुंबकीय क्षेत्र  
(B) केवल विद्युत क्षेत्र  
(C) विद्युत क्षेत्र और चुंबकीय क्षेत्र दोनों  
(D) न तो विद्युत क्षेत्र और न ही चुंबकीय क्षेत्र

85. (B) विरामावस्था में आवेश केवल विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है। गतिमान आवेश विद्युत क्षेत्र और चुंबकीय क्षेत्र दोनों उत्पन्न करता है।

86. नगण्य प्रतिरोध की एक सेल और 2 वोल्ट का ईएमएफ. 2 ओम, 3 ओम और 5 ओम के श्रृंखला संयोजन से जुड़ा है। 3 ओम प्रतिरोध में विभवांतर है—

- (A) 0.6 वोल्ट (B) 0.4 वोल्ट  
(C) 0.2 वोल्ट (D) 0.8 वोल्ट

86. (A) श्रेणीक्रम में संयुग्मित दो प्रतिरोधों में, सर्किट के अन्दर वोल्टेज सर्किट के दोनों सिरों के बीच प्रभावी प्रतिरोध का समानुपातिक होता है। अर्थात्—

$$V \propto R$$

चूँकि परिपथ में 2, 3 और 5 ओम का श्रेणी संयोजन होता है। अतः प्रभावी प्रतिरोध

$$R = 2 + 3 + 5 \text{ ओम}$$

$$= 10 \text{ ओम}$$

चूँकि 3 ओम रेसिस्टर कुल रेजिस्टेंस का केवल तीन-दसवां हिस्सा होता है, इसलिए 3 ओम रेसिस्टर में वोल्टेज होगा

$$\frac{3}{10} \times 2 = 0.6 \text{ v}$$

अतः 3 ओम प्रतिरोधक के सिरों पर विभवांतर 0.6v होगा।

87. हवा में एक पक्षी पानी की सतह से 'y' की ऊँचाई पर है। एक मछली पानी की सतह के नीचे 'x' गहराई पर है। पक्षी से मछली की स्पष्ट दूरी है (पानी का अपवर्तनांक  $\mu$  है)।

- (A)  $x + y/\mu$  (B)  $\mu x + y$   
(C)  $x/\mu - y$  (D)  $x/\mu + y$

87. (D) पक्षी से मछली की स्पष्ट दूरी

$$= y + \frac{\text{वास्तविक गहराई}}{\mu}$$

$$= y + \frac{x}{\mu}$$

88. एक आदमी शीविंग के लिए अवतल दर्पण का उपयोग करता है। वह अपना चेहरा दर्पण से 25 सेमी. की दूरी पर रखता है और एक प्रतिबिंब प्राप्त करता है जो 1.4 गुना बड़ा है। दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए—

- (A) 87.5 सेमी. (B) 68.5 सेमी.  
(C) 24.5 सेमी. (D) 48.5 सेमी.

88. (A) माना, वस्तु की दूरी  $\mu$  है। प्रतिबिंब की दूरी  $v$  है। दर्पण की फोकल लम्बाई  $f$  है। और इसका आवर्धन  $m$  है।

$$\therefore m = \frac{-v}{\mu}$$

$$1.4 = -\frac{v}{(-25)} \Rightarrow v = 35 \text{ सेमी}$$

$\therefore$  अवतल दर्पण की फोकस दूरी

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{(-25)} + \frac{1}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{-25 + 35}{875}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{-10}{875}$$

$$\therefore f = -87.5$$

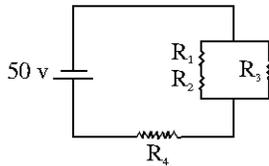
अतः अवतल दर्पण की फोकस दूरी  
= 87.5 सेमी.

89. परमाणु बम और हाइड्रोजन बम किस सिद्धांत पर आधारित हैं ?

- (A) परमाणु विखंडन प्रतिक्रिया; परमाणु विखंडन प्रतिक्रिया  
(B) परमाणु संलयन प्रतिक्रिया; परमाणु विखंडन प्रतिक्रिया  
(C) परमाणु विखंडन प्रतिक्रिया; परमाणु संलयन प्रतिक्रिया  
(D) परमाणु संलयन प्रतिक्रिया; परमाणु संलयन प्रतिक्रिया

89. (C) परमाणु बम, परमाणु विखंडन के सिद्धांत पर आधारित है। एक परमाणु बम को तीव्र प्रतिक्रिया पर और एकजोथर्मिक क्रिया की आवश्यकता होती है। हाइड्रोजन बम अनियंत्रित परमाणु संलयन के सिद्धांत पर आधारित है। परमाणु संलयन वह प्रक्रिया है जिसमें दो हल्के परमाणुओं के नाभिक एक नये नाभिक का निर्माण करते हैं।

90. दिए गए सर्किट में प्रतिरोध  $R_2$  के बीच विभांतर ज्ञात करें (दिया गया है  $R_1 = 15$  ओम,  $R_2 = 15$  ओम,  $R_3 = 30$  ओम और  $R_4 = 35$  ओम)



- (A) 4.5 (B) 3.5  
(C) 7.5 (D) 6.5

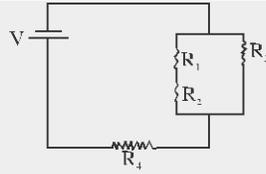
90. (C) दिया है,

$$R_1 = 15 \text{ ohm}$$

$$R_2 = 15 \text{ ohm}$$

$$R_3 = 30 \text{ ohm}$$

$$R_4 = 35 \text{ ohm}$$



$\therefore R_2$  के सिरो पर विभांतर  
= 7.5 Volt.

91. समावेश का सार.....में निहित है।

- (A) विविधता को गले लगाना  
(B) उपयुक्त बुनियादी ढांचा  
(C) सभी छात्रों का नामांकन  
(D) अभिगम्यता संसाधन

91. (A) विविधता को अपना विभिन्न धर्मों, संस्कृतियों, जातीय, समूहों, सामाजिक-आर्थिक समूहों या उम्र के लोगों को जानने और उनकी सराहना करने से सम्बन्धित प्रक्रिया है।

विविधता को अपने से व्यक्ति नये दृष्टि-कोणों और सूचनाओं से परिचित होते हैं, साथ ही उन्हें विभिन्न प्रकार के लोगों को जानने, उनकी संस्कृति/पृष्ठभूमि को सीखने में मदद मिलती है।

92. "पाठक पूर्व ज्ञान और अनुभवों के साथ आते हैं और तब तक पढ़ना जारी रखते हैं जब तक पाठ उनकी अपेक्षाओं की पूर्ति करता है।" निम्नलिखित में से कौन-सा पठन मॉडल यह परिभाषित करता है ?

- (A) ऊपर से नीचे  
(B) परस्पर संवादात्मक  
(C) नीचे से ऊपर  
(D) पार्श्व

92. (A) पाठक पूर्व ज्ञान और अनुभवों के साथ तब तक पठन-पाठन क्रिया जारी रखते हैं, जब तक लेख उनकी अपेक्षा की पूर्ति करते हैं। यह एक टॉप डाउन पठन मॉडल पर भाषित प्रक्रिया है।

93. क्षेत्रीय अभिनति को निम्न में से किसी एक द्वारा विद्यालयों में कम किया जा सकता है, निम्नलिखित में से सही उत्तर चुनिए—

- (A) ध्वन्यात्मक अंग्रेजी में  
(B) विज्ञान में प्रयोगात्मक तरीके  
(C) गणित में तार्किक तर्क  
(D) इतिहास का उद्देश्यपूर्ण शिक्षण

93. (D) शैक्षणिक पूर्वाग्रह तब होता है, जब एक शैक्षिक स्थापना में सम्मिलित लोगों के एक समूह के साथ दूसरे समूह से अलग व्यवहार किया जाता है। सभी शैक्षणिक पूर्वाग्रह जानबूझकर नहीं होते हैं, कभी-2 पूर्वाग्रह तभी होता है जब लोग अपने विश्वासों और

व्यवहारों के प्रति सचेत रूप से जागरूक नहीं होते हैं।

94. निम्नलिखित में से कौन-सा ओनोमेटोपाइक शब्द का उदाहरण है ?

- (A) क्वेक-क्वेक (B) सिंग-सॉन्ग  
(C) रीड-राइट (D) टेल-टेल

94. (A) मानव आवाज कभी-कभी अर्थानुरणन के उदाहरण प्रदान करती है। जानवरों की आवाज के लिए मुख्यतः क्वेक (बतख), मू (गाय), छल या वूफ (कुत्ता) दहाड़ (शेर), म्याऊ/मियाओ या गड़गड़ाहट (बिल्ली) क्लक (चिकन) और बा (भेड़) जैसे शब्दों का आमतौर पर इस्तेमाल किया जाता है।

95. वह प्रक्रिया जिसमें अलग-अलग समय पर समझने और सोचने के नए और अलग-अलग तरीके सामने आते हैं,.....कहलाती है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए—

- (A) निरंतर सीखना (B) अप्रत्याशित सीख  
(C) लगातार सीखना (D) अपेक्षित सीखना

95. (A) असंतत अधिगम प्रकृति में व्यक्तिपरक है। और सूक्ष्म और अधिक स्पष्ट मुद्दों जैसे मूल्यों, विश्वासों, दृष्टिकोणों और नैतिकता से संबंधित नहीं है।

96. निम्नलिखित में से कौन अधिगम को परिभाषित नहीं करता है ?

अधिगम को.....के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

- (A) व्यवहार में बदलाव  
(B) परिवर्तन जो मापने योग्य नहीं है  
(C) बेहतर या बदतर के लिए परिवर्तन  
(D) अभ्यास और अनुभव के माध्यम से प्राप्त परिवर्तन

96. (B) यदि हम सीखने के लिए किसी माध्यम का उपयोग करते हैं, जो लाभकारी या सूचनात्मक हों तो वे सभी माध्यम मापने योग्य होते हैं, जिनसे हमें ज्ञान प्राप्त होता है।

गैर-मापक परिणाम वे परिणाम जो समय को खराब करते हैं। एवं ऐसे परिणामों से व्यक्ति को किसी भी प्रकार का कोई ज्ञान नहीं मिलता है।

97. विशेष या बिना आवश्यकता वाले छात्रों पर दिया गया विशेष ध्यान.....कहलाता है। सही विकल्प चुनें।

- (A) एकीकृत शिक्षा  
(B) सामान्य शिक्षा  
(C) उपचारात्मक शिक्षा  
(D) विशेष शिक्षा

97. (C) उपचारात्मक शिक्षा छात्रों के लिए बनाया गया एक निर्देशात्मक कार्यक्रम है। जिसमें

पढ़ने लिखने में कमजोर विद्यार्थियों को अतिरिक्त सहायता देना इस शिक्षण का मुख्य उद्देश्य है।

98. उस प्रतीक की पहचान करें जो गणित की भाषा के लिए अद्वितीय है।

(A) % (B) ?  
(C) & (D) /

98. (A) % एक ऐसा प्रतीक है, जो गणितीय भाषा में अनोखा माना गया है।

99. कला मूल्यांकन का एक महत्वपूर्ण और अनूठा पहलू बच्चे के.....का व्यवस्थित रूप से आकलन करना है। निम्नलिखित में से सही उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए।

(A) सामग्री का ज्ञान  
(B) विचार और अभिव्यक्ति  
(C) अवधारणा की समझ  
(D) घटनाओं की स्मृति

99. (B) कला मूल्यांकन का एक महत्वपूर्ण और अनूठा पहलू बच्चे के विचारों और

अभिव्यक्तियों का व्यवस्थित रूप से आकलन करना होता है।

100. प्राकृतिक प्रणालियों में ऊर्जा.....द्वारा स्थानांतरित की जाती है। निम्नलिखित में से सबसे अच्छा विकल्प चुनें—

(A) वायु (B) ध्वनि  
(C) रोशनी (D) ऊष्मा

100. (A) प्राकृतिक निकायों में ऊष्मा संवहन मुख्यतः हवा द्वारा किया जाता है।

□□