

AGRAWAL  
EXAMCART

Paper Pakka Fasega!

# CTET

केंद्रीय शिक्षक पात्रता परीक्षा-2021

Paper-2 (कक्षा 6 से 8 के लिए)

100% पाठ्यक्रमानुसार

सम्पूर्ण गाइड बुक

बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र |  
हिन्दी भाषा | English Language |  
गणित / विज्ञान

मुख्य विशेषताएँ

NCERT पैटर्न,  
CTET पाठ्यक्रम एवं  
विगत वर्षों के प्रश्नों  
पर आधारित थ्योरी

2270+  
महत्वपूर्ण  
अध्यायवार प्रश्न

वर्ष 2021  
के सॉल्व्ड पेपर  
का समावेश

वर्ष  
2011-2021 के पेपर्स  
का विश्लेषण चार्ट एवं  
CTET Exemplar  
दिसम्बर 2021  
का समावेश

परीक्षा की अच्छी तैयारी  
वो भी कम समय में!

इस गाइड बुक की थ्योरी को काफी  
गहन अध्ययन के बाद तैयार  
किया गया है और हमारी आशा  
है की यह पुस्तक आपकी  
परीक्षा की तैयारी और उसमें  
अच्छे अंक लाने के लिए  
पर्याप्त होगी।

Code  
CB785

Price  
₹ 469

Pages  
630

# CTET

Paper-2 (कक्षा 6 से 8 के लिए)  
विज्ञान

100% पाठ्यक्रमानुसार  
सम्पूर्ण गाइड बुक

Prepared by:

Examcart Experts



AGRAWAL GROUP OF PUBLICATIONS

EduCart | Agrawal Publications | AGRAWAL EXAMCART

**Book Name** | CTET गाइड बुक Paper-2 (कक्षा 6 - 8) विज्ञान

**Editor Name** | Rahul Agarwal

**Edition** | Latest

**Published by** | Agrawal Group Of Publications (AGP)  
© All Rights reserved.

**ADDRESS** | 28/115 Jyoti Block, Sanjay Place, Agra, U.P. 282002  
(Head office)

**CONTACT** | quickreply@agpgroup.in  
We reply super fast.

**BUY BOOK** | www.examcart.in  
Cash on delivery available

**WHATSAPP** | **8937099777**  
(Head office)

**PRINTED BY** | Schoolcart

**DESKTOP PUBLISHING** | Agrawal Group Of Publications (AGP)

**ISBN** | 978-93-5561-047-8

© **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.



# यह पेज अवश्य पढ़ें।

(जानिए हम आपकी परीक्षा की तैयारी में कैसे मदद करते हैं)

कुछ ही वर्षों में Agrawal Examcart की पुस्तकें शिक्षकों और छात्रों के बीच काफी लोकप्रिय हो गयी हैं। हमारे Subject Experts पुस्तकों की विषय सामग्री पर विशेष ध्यान देते हैं। परीक्षा के पाठ्यक्रमानुसार पाठ्यपुस्तकों और गाइडबुक्स के माध्यम से हम आपको Syllabus-wise सटीक और सरल भाषा में पुस्तकें प्रदान करते रहे हैं जिससे आपको कम समय में परीक्षा की तैयारी में मदद मिले। किसी भी परीक्षा सम्बन्धी Practice set को तैयार करते समय, हमारा उद्देश्य यही रहता है कि आप अपनी परीक्षा की तैयारी का स्वयं मूल्यांकन 90% से अधिक सटीकता से कर सकें। यही कारण है कि प्रत्येक Practice set पिछले परीक्षा पैटर्न के अनुसार तैयार किया जाता है और इसमें बहुत अच्छे प्रश्नों का संग्रह होता है।

*“हमारा उद्देश्य सिर्फ आपको पुस्तक उपलब्ध करना ही नहीं बल्कि आपके पुस्तक खरीदने से लेकर पुस्तक पूरा पढ़ने तक के सफर में हम आपके सारथि होंगे। इसीलिए हमने कुछ ऐसी सेवाएँ (नीचे दी गई) शुरू की हैं जिनकी मदद से हम आपकी सहायता कर पाएँगे।”*



## अपने Phone पर इस पुस्तक के संशोधित Updates प्राप्त करें!

हर बार जब हम इस पुस्तक में संशोधन या कोई भी नया Update करेंगे तो उसकी जानकारी हम आपके Whatsapp Number पर भेजेंगे जिससे आपको इस बुक का नया संस्करण न लेना पड़े और आपको free में Updated Content मिल जाये। इसके लिए आपको नीचे दिए हुए फॉर्म को भरना होगा जिससे हम आपको Updated content भेज पाएँ। ध्यान दें कि फॉर्म भरते समय Book Code सही डालें नहीं तो आपको किसी और बुक के Updates मिलेंगे। बुक का कोड पुस्तक के पीछे कवर पर नीचे से बायीं तरफ दिया है जो 'CB' से शुरू होता है।

Form link <http://bit.ly/exmcartrev> or Scan Code



## Whatsapp Helpline No. (पुस्तक में गलती या परीक्षा सम्बन्धित जानकारी)

परीक्षाओं से सम्बन्धित किसी भी तरह की जानकारी जैसे—पाठ्यक्रम, पेपर पैटर्न, सबसे अच्छी पुस्तकें, परीक्षा सम्बन्धित महत्वपूर्ण Dates, किसी प्रश्न का हल एवं हमारी पुस्तकों में किसी भी तरह की गलती पाए जाने पर हमारे Whatsapp Helpline नंबर पर संपर्क करें। हमारी Experts की Team आपको उससे सम्बन्धित सही जानकारी उपलब्ध कराएगी।

Whatsapp number [8937099777](https://wa.me/8937099777) or Scan Code



## Join Telegram Group

Agrawal Examcart ने Examcart Live के नाम से एक नया Telegram Group शुरू किया है जिससे आपको कई तरह से परीक्षा की तैयारी में मदद मिलेगी

- नवीनतम परीक्षा का पूर्ण Notification और पाठ्यक्रम के Updates प्राप्त करें।
- नई परीक्षाओं से सम्बन्धित Best नवीनतम पुस्तकों के Updates प्राप्त करें।
- नई परीक्षाओं से सम्बन्धित Free Study material प्राप्त करें।
- अपनी परीक्षा की तैयारी का परीक्षण करने के लिए weekly practice problem sheet प्राप्त करें।

Join us on Telegram: [examcartlive](https://t.me/examcartlive) or Scan Code



## Read & Practice Online

हमारी Android App और Website पर पढ़ने की जानकारी अगले पृष्ठ पर दी गयी है।

**Agrawal Examcart**

Catalog <https://bit.ly/exmcart21>

Website <https://bit.ly/amzexamcart>

AGRAWAL  
EXAMCART



ANDROID APP ON  
**Google Play**



## App की विशेषताएँ!!!

- एकमात्र App जिसमें आपको परीक्षाओं से सम्बन्धित सभी Contents नए पाठ्यक्रम और परीक्षा पैटर्न अनुसार Up-to-date मिलेंगे।
- App पर Course को खरीदने से पहले उसकी गुणवत्ता जानने के लिए Free Content दिया गया है।
- हमारे App पर 100 से अधिक परीक्षाओं पर Courses आकर्षक मूल्य पर उपलब्ध हैं।
- App पर Online Quiz देते समय आपको वास्तविक Online परीक्षा जैसा अनुभव प्राप्त होगा।

## Examcart Android App को चलाने की जानकारी

- Step 1:** [Google Playstore](#)  से Examcart की App  को Download करें। Examcart App को Playstore पर देखने का link <http://bit.ly/examcartapp2021>
- Step 2:** Examcart App में login करें और Category Section में जाके अपने Exam से सम्बन्धित Course को देखें।

हमारे App के Features एवं उसकी कार्य प्रणाली को समझने के लिए 15 seconds का Tutorial देखें।  
<http://bit.ly/exmcrtdemo>



## Laptop, Desktop या iPhone Users के लिए

- Step 1:** Mobile या Laptop Browser पर [www.examcart.sikhaoo.com](http://www.examcart.sikhaoo.com) टाइप करें।
- Step 2:** हमारे Course को use करने के लिए Sign in करें।


Subscribe to our

**You Tube Channel**  **Examcart Live**

Agrawal Examcart के Experts अब आपको न केवल सर्वश्रेष्ठ पुस्तकें उपलब्ध कराएँगे, बल्कि आपको ऑनलाइन भी पढ़ाएँगे। इसी दिशा में काम करते हुए हमने अपना “Examcart Live” के नाम से Youtube Channel शुरू किया है। हमारे आने वाले Live Courses की जानकारी, महत्वपूर्ण पुस्तकें, आगामी परीक्षा के पाठ्यक्रम और Notifications सम्बन्धित Videos को देखने के लिए हमारे Youtube Channel को Subscribe करें।

**Join our Telegram Channel**  **Examcart Live**

Agrawal Examcart ने “Examcart Live” के नाम से अपना Telegram Channel शुरू किया है। इस Channel के माध्यम से हम जो भी नयी Online Classes शुरू करने वाले हैं, उनका Timetable, Classes कब से शुरू होंगी, उनका Price और अन्य जानकारी आपको इस चैनल के माध्यम से हमारे Experts देते रहेंगे। इसलिए इस चैनल को Join करना न भूलें।

**Telegram Channel link**  <https://t.me/Examcartlive>

**BEST DISCOUNTS पर Books को खरीदें हमारी Website से!**



**[www.examcart.in](http://www.examcart.in)**

Agrawal Examcart की सभी पुस्तकें हमारी Website पर काफी आकर्षक Discount पर उपलब्ध हैं। हमारी Website पर हर पुस्तक की विषय सूची और Sample Chapter उपलब्ध हैं। इससे आपको पुस्तक को खरीदने से पहले उसका मूल्यांकन करने में आसानी होगी। हम एक Promotional offer चला रहे हैं जिसके माध्यम से आप हमारी Website से प्रत्येक खरीदारी पर 5% अतिरिक्त छूट का लाभ ले सकते हैं।

\*

**COUPON CODE**  **EXAM2021**

\*

(5% extra discount पाने के लिए ऊपर दिए गए coupon code को checkout से पहले प्रयोग करें।)



## केन्द्रीय शिक्षक पात्रता परीक्षा पाठ्यक्रम

### बाल विकास व शिक्षाशास्त्र

#### ■ बाल विकास (प्राथमिक विद्यालय बालक)

- विकास की अवधारणा और सीखने के साथ इसका संबंध
- बच्चों के विकास के सिद्धांत
- आनुवंशिकता और पर्यावरण का प्रभाव
- समाजीकरण की प्रक्रिया : सामाजिक दुनिया और बच्चे (शिक्षक, माता-पिता, साथी)
- पियाजे, कोहलबर्ग और वायगोत्स्की : निर्माण और महत्वपूर्ण दृष्टिकोण
- बाल-केंद्रित और प्रगतिशील शिक्षा की अवधारणा
- इंटेलिजेंस के निर्माण का महत्वपूर्ण परिप्रेक्ष्य
- मल्टी-डाइमेंशनल इंटेलिजेंस
- भाषा और विचार
- सामाजिक निर्माण के रूप में लिंग, लिंग भूमिकाएँ, लिंग भेदभाव और शैक्षिक अभ्यास
- शिक्षार्थियों के बीच व्यक्तिगत अंतर, भाषा, जाति, लिंग, समुदाय, धर्म आदि की विविधता के आधार पर मतभेदों को समझना
- शिक्षार्थियों के बीच अलग-अलग अंतर, अंतर के आधार को समझना
- सीखने के लिए मूल्यांकन और सीखने के आकलन के बीच का अंतर
- स्कूल-आधारित मूल्यांकन, सतत और व्यापक मूल्यांकन : परिप्रेक्ष्य और अभ्यास
- शिक्षार्थियों के तत्परता के स्तर का आकलन करने के लिए उचित प्रश्नों का निर्माण; कक्षा में सीखने और महत्वपूर्ण सोच को बढ़ाने और सीखने की उपलब्धि का आकलन करने के लिए।

#### ■ विशेष आवश्यकताओं वाले बच्चों को समावेशी शिक्षा की समझ की अवधारणा

- वंचितों सहित विविध पृष्ठभूमि के शिक्षार्थियों को संबोधित करना
- सीखने की कठिनाइयों वाले बच्चों की आवश्यकताओं को संबोधित करना
- टैलेंटेड, क्रिएटिव और विशेष रूप से एबलड लर्नर्स को संबोधित करना

#### ■ शिक्षण और शिक्षाशास्त्र

- बच्चे कैसे सोचते और सीखते हैं; कैसे और क्यों बच्चे स्कूल के प्रदर्शन में सफलता पाने के लिए 'असफल' हो जाते हैं।
- शिक्षण और सीखने की बुनियादी प्रक्रियाएँ; बच्चों की सीखने की रणनीति; एक सामाजिक गतिविधि के रूप में सीखना; सीखने का सामाजिक संदर्भ।
- बालक 'समस्या समाधानकर्ता' और 'वैज्ञानिक अन्वेषक' के रूप में
- बच्चों में सीखने की वैकल्पिक अवधारणा, बच्चों की 'त्रुटियों' से सीखने की प्रक्रिया के महत्वपूर्ण चरणों को समझना
- अनुभूति और भावनाएँ
- प्रेरणा और सीख
- सीखने में योगदान करने वाले कारक : व्यक्तिगत और पर्यावरण

### English

#### ■ COMPREHENSION

- Two unseen prose passages (discursive or literary or narrative or scientific) with question on comprehension, grammar and verbal ability

#### ■ PEDAGOGY OF LANGUAGE DEVELOPMENT

- Learning and acquisition

- Principles of Language Teaching
- Role of listening and speaking; function of language and how children use it as a tool
- Critical perspective on the role of grammar in learning a language for communicating ideas verbally and in written form;
- Challenges of teaching language in a diverse classroom; language difficulties, errors and disorders
- Language Skills
- Evaluating language comprehension and proficiency: speaking, listening, reading and writing
- Teaching-learning materials : Textbook, multi-media materials, multilingual resource of the classroom
- Remedial Teaching

## हिन्दी

### ■ भाषा की समझ

- अपठित गद्यांश पढ़ना : दो गद्यांश एक गद्य या नाटक और एक में कविता बोध, अंतर्ज्ञान, व्याकरण और मौखिक क्षमता पर प्रश्न (गद्य साहित्यिक, वैज्ञानिक, कथ्य या विवेकपूर्ण हो सकता है)

### ■ भाषा विकास का शिक्षण

- सीखना और अधिग्रहण
- भाषा शिक्षण के सिद्धांत
- सुनने और बोलने की भूमिका; भाषा का कार्य और बच्चे इसे एक उपकरण के रूप में कैसे उपयोग करते हैं
- मौखिक रूप से और लिखित रूप में विचारों को संप्रेषित करने के लिए एक भाषा सीखने में व्याकरण की भूमिका पर एक महत्वपूर्ण परिप्रेक्ष्य
- एक विविध कक्षा में भाषा सिखाने की चुनौतियाँ; भाषा कठिनाइयों, त्रुटियों और विकारों
- भाषा कौशल
- भाषा की समझ और दक्षता का मूल्यांकन : बोलना, सुनना, पढ़ना और लिखना
- शिक्षक-शिक्षण सामग्री : पाठ्यपुस्तक, बहु-मीडिया सामग्री, कक्षा का बहुभाषी संसाधन
- उपचारात्मक शिक्षण

## गणित

### ■ विषय सामग्री

- संख्या प्रणाली
- संख्याओं को जानना
- नम्बरों के साथ खेल
- पूर्ण संख्या
- नकारात्मक संख्या और पूर्णांक
- भिन्न
- बीजगणित
- बीजगणित का परिचय
- अनुपात और समानुपात
- ज्यामिति
- बुनियादी ज्यामितीय विचार (2-D)
- प्राथमिक आकृतियों को समझना (2-डी और 3-डी)
- समरूपता (प्रतिबिंब)



- निर्माण (स्ट्रेट एज स्केल, प्रोट्रैक्टर, कम्पास का उपयोग करके)
- क्षेत्रमिति
- डेटा संधारण

#### ■ शैक्षणिक योग्यता

- गणित की प्रकृति/तार्किक थिंकिंग
- पाठ्यक्रम में गणित का स्थान
- गणित की भाषा
- सामुदायिक गणित
- मूल्यांकन
- उपचारात्मक शिक्षण
- शिक्षण की समस्या

## विज्ञान

#### ■ विषय सामग्री

- भोजन
- भोजन के स्रोत
- भोजन के घटक
- खाना साफ करना
- सामग्री
- दैनिक उपयोग की सामग्री
- सजीवों की दुनिया
- मूविंग थिंग्स पीपल एंड आइडियाज
- चीजें काम कैसे करती हैं
- विद्युत प्रवाह और सूकट
- चुम्बक
- प्राकृतिक घटना
- प्राकृतिक संसाधन

#### ■ शैक्षणिक योग्यता

- प्रकृति और विज्ञान की संरचना
- प्राकृतिक विज्ञान/लक्ष्य और उद्देश्य
- विज्ञान को समझना और सराहना करना
- दृष्टिकोण/एकीकृत दृष्टिकोण
- अवलोकन/प्रयोग/खोज (विज्ञान की विधि)
- नवोन्मेष
- पाठ सामग्री
- मूल्यांकन : संज्ञानात्मक/साइकोमोटर/भावात्मक
- प्रश्न
- उपचारात्मक शिक्षण

## CTET (6-8) के पिछले वर्षों के हल प्रश्न-पत्रों का विश्लेषण चार्ट

बाल विकास व शिक्षाशास्त्र															
क्रम सं.	अध्याय	31 Jan. 2021	8 Dec. 2019	7 July 2019	9 Dec. 2018	Sept. 2016	Feb. 2016	Sept. 2015	22 Feb. 2015	21 Sept. 2014	16 Feb. 2014	28 July 2013	18 Nov. 2012	29 Jan. 2012	26 June 2011
1	बाल मनोविज्ञान	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	1	1
2	विकास की अवधारणा एवं उसका अधिगम से सम्बन्ध	4	1	4	1	1	2	3	4	1	3	1	3	2	3
3	बाल विकास के सिद्धांत	---	1	---	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0
4	वंशानुक्रम एवं वातावरण का प्रभाव	---	---	1	3	1	0	1	1	1	1	1	0	4	0
5	सामाजिक प्रक्रियाएँ : सामाजिक दुनिया और बच्चे	1	2	1	1	5	0	1	1	0	1	1	0	1	0
6	पियाजे, कोहलबर्ग और वाइगोत्स्की : निर्माण और आलोचनात्मक दृष्टिकोण	5	6	4	4	6	5	5	2	5	2	5	1	3	3
7	बाल-केंद्रित और प्रगतिशील शिक्षा की अवधारणा	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	2	0
8	बुद्धि के निर्माण का आलोचनात्मक दृष्टिकोण एवं बहुआयामी बुद्धि	2	4	1	2	3	---	2	1	3	2	3	3	0	1
9	भाषा और विचार	2	---	1	---	1	3	2	1	2	2	2	1	0	1
10	सामाजिक निर्माण के रूप में लिंग : लिंग की भूमिका, लिंग भेद और शैक्षिक अभ्यास	1	1	2	1	1	2	1	2	2	0	1	3	2	1
11	व्यक्तिगत विभिन्नता	---	1	---	---	---	1	1	---	1	1	2	1	1	0
12	आंकलन, मूल्यांकन तथा सतत एवं व्यापक मूल्यांकन	1	1	2	1	---	2	1	4	3	4	2	2	3	1
13	उपलब्धि परीक्षण का निर्माण	---	---	---	1	---	---	---	0	0	0	1	2	0	0
14	अलाभान्वित एवं वंचित वर्गों सहित विविध पृष्ठभूमियों के अधिगमकर्ता की पहचान	3	2	2	2	3	3	2	1	1	3	1	2	1	1
15	अधिगम कठिनाइयाँ एवं अक्षमता वाले बालकों की आवश्यकताओं की पहचान	2	---	1	---	---	1	---	1	2	1	2	2	1	2
16	प्रतिभाशाली, सृजनात्मक, विशेष वाले बालको की पहचान	1	1	1	1	---	1	2	2	1	1	2	1	0	3
17	बालक कैसे सोचते हैं व सीखते हैं	1	1	1	1	---	---	1	1	0	0	0	1	0	0
18	शिक्षण एवं अधिगम	3	---	4	2	4	4	2	3	2	3	1	2	---	5
19	समस्या-समाधानकर्ता और वैज्ञानिक अन्वेषक के रूप में बालक	---	---	1	3	2	1	---	1	1	1	1	1	0	2
20	बालकों में अधिगम की वैकल्पिक अवधारणाएँ एवं बच्चों की त्रुटियाँ	2	2	1	1	---	---	2	1	2	2	1	2	3	3
21	संज्ञान और संवेग	---	1	---	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
22	अभिप्रेरणा और अधिगम : अधिगम में योगदान देने वाले कारक	1	---	2	3	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2

## English

क्रम सं.	अध्याय	31 Jan. 2021	8 Dec. 2019	7 July 2019	9 Dec. 2018	Sept. 2016	Feb. 2016	Sept. 2015	16 Feb. 2014	28 July 2013	18 Nov. 2012	26 June 2011
1	Comprehension	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2	Pedagogy	15	---	15	15	15	15	15	15	15	15	15

## हिन्दी

क्रम सं.	अध्याय	31 Jan. 2021	8 Dec. 2019	7 July 2019	9 Dec. 2018	Sept. 2016	Feb. 2016	Sept. 2015	16 Feb. 2014	28 July 2013	18 Nov. 2012	26 June 2011
1	अपठित गद्यांश/पद्यांश	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2	शिक्षणशास्त्र	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

## संस्कृतम्

क्रम सं.	अध्याय	31 Jan. 2021	Dec. 2019	July 2019	Dec. 2018	Sept. 2016	July 2016	Sept. 2015	Feb. 2014	Nov. 2012	Jan. 2012	Nov. 2011	June 2011
1	अपठित गद्यांश (भाग-I)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9
2	अपठित पद्यांश (भाग-I)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6
3	शिक्षणशास्त्र	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

## गणित

क्रम सं.	अध्याय	31 Jan. 2021	8 Dec. 2019	7 July 2019	9 Dec. 2018	Sept. 2016	Feb. 2016	Sept. 2015	22 Feb. 2015	21 Sept. 2014	16 Feb. 2014	28 July 2013	18 Nov. 2012	29 Jan. 2012	26 June 2011
1	संख्या पद्धति	1	4	3	5	1	1	4	4	3	5	3	4	3	4
2	वर्गमूल एवं घनमूल	---	---	---	2	1	2	---	2	2	1	2	1	1	1
3	महत्तम समापवर्त्य एवं लघुत्तम समापवर्त्य	1	1	1	---	---	---	2	1	1	---	1	1	---	---
4	भिन्न एवं दशमलव	2	---	1	---	1	2	2	2	2	2	2	1	1	4
5	सरलीकरण	1	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---	1	2	1
6	घातांक एवं करणी	1	---	---	1	2	2	1	---	---	2	1	---	1	1
7	अनुपात एवं समानुपात	1	3	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	प्रतिशतता	---	---	---	2	---	---	---	---	2	---	1	1	2	---
9	लाभ एवं हानि	1	---	---	---	1	1	---	1	1	1	---	---	---	1
10	साधारण व्याज	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	चक्रवृद्धि व्याज	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---
12	समय, चाल एवं दूरी	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---
13	बीजीय व्यंजक	4	3	2	---	5	3	3	2	2	2	2	2	2	1
14	क्षेत्रफल एवं परिमाप	2	3	4	1	3	3	2	3	2	2	3	4	---	4
15	ज्यामिति	5	4	5	1	5	4	3	3	4	3	3	3	3	3
16	सांख्यिकी	1	1	1	2	1	1	1	1	---	1	1	1	3	---

क्रम सं.	अध्याय	31 Jan. 2021	8 Dec. 2019	7 July 2019	9 Dec. 2018	Sept. 2016	Feb. 2016	Sept. 2015	22 Feb. 2015	21 Sept. 2014	16 Feb. 2014	28 July 2013	18 Nov. 2012	29 Jan. 2012	26 June 2011
17	प्रायिकता	---	---	1	1	---	1	1	---	1	---	---	---	1	---
18	गणित शिक्षण भाग-I	5	6	5	8	6	5	4	6	5	7	5	5	5	5
19	गणित शिक्षण भाग-II	5	4	5	7	3	5	6	5	5	4	6	5	6	5
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## विज्ञान

क्रम सं.	अध्याय	31 Jan. 2021	8 Dec. 2019	7 July 2019	9 Dec. 2018	Sept. 2016	Feb. 2016	Sept. 2015	22 Feb. 2015	21 Sept. 2014	16 Feb. 2014	28 July 2013	18 Nov. 2012	29 Jan. 2012	26 June 2011
1	कोशिका तथा ऊतक	---	---	1	1	---	1	---	1	---	3	1	---	1	---
2	जीवों का वर्गीकरण	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	आनुवांशिकता, जैव विकास, अनुकूलन तथा स्थानावास	---	---	1	---	---	---	---	1	---	1	2	1	---	---
4	पादप जगत	1	1	1	1	5	---	2	1	1	---	1	3	1	2
5	जंतु जगत	3	3	1	2	3	2	3	6	6	5	5	5	1	4
6	पोषण, भोजन तथा अभावजन्य रोग	1	1	1	2	1	1	1	1	---	1	2	---	2	---
7	सूक्ष्मजीव तथा बीमारियाँ	---	1	2	2	---	2	2	1	---	1	---	---	2	1
8	कृषि, मृदा तथा रेशे	3	2	---	---	1	1	---	---	2	1	2	---	1	---
9	पदार्थ	2	---	1	2	---	---	1	---	---	---	1	2	---	2
10	परमाणु तथा अणु	---	---	---	---	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---
11	रासायनिक बंध, अभिक्रियाएँ तथा परिवर्तन	1	1	---	---	---	1	---	---	1	---	---	1	1	1
12	अम्ल, क्षार तथा लवण	1	2	1	1	1	1	---	1	2	1	1	---	3	3
13	कार्बनिक रसायन तथा मानव निर्मित वस्तुएँ	---	---	1	1	1	---	---	1	---	---	---	---	2	---
14	मापन तथा विमाएँ	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---
15	यांत्रिकी	2	2	3	2	2	1	---	2	1	2	1	1	---	2
16	प्रकाश तथा ध्वनि	3	3	1	1	1	1	2	4	1	4	1	2	1	1
17	विद्युत् एवं चुम्बकत्व	1	1	1	2	2	1	2	---	---	---	---	1	1	2
18	ईंधन, ताप तथा ऊष्मा	1	2	2	---	---	2	1	---	3	---	---	---	2	---
19	दाब एवं उत्प्लावन	---	---	---	---	---	1	2	---	---	1	---	1	---	1
20	प्राकृतिक संसाधन एवं ऊर्जा के स्रोत	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1	---	---
21	सौर मंडल	---	---	---	---	---	1	1	1	---	---	---	---	---	---
22	पर्यावरण तथा पर्यावरण संरक्षण	1	1	---	1	---	---	---	---	---	---	1	1	---	1
23	वायु तथा जल	---	---	2	1	---	1	---	---	1	---	---	---	1	---
24	कचरा एवं प्राकृतिक आपदाएँ	---	---	---	1	---	1	---	1	---	---	1	---	1	---
25	अध्यापन संबंधी मुद्दे	10	9	10	10	13	11	13	9	10	10	10	10	10	10

## विषय-सूची

अध्याय

पृष्ठ संख्या

बाल विकास एवं शिक्षाशास्त्र		1-165
1. विकास की अवधारणा एवं उसका अधिगम से सम्बन्ध एवं सिद्धान्त (Concept of Development and its Relationship with Learning and Principles)		1-31
2. वंशानुक्रम (आनुवंशिकता) एवं वातावरण का प्रभाव (Effect of Heredity and Environment)		32-39
3. समाजीकरण प्रक्रियाएँ (Socialization Processes)		40-42
4. पियाजे, कोह्लबर्ग एवं वाइगोत्स्की : निर्माण एवं आलोचनात्मक दृष्टिकोण (Piaget, Kohlberg and Vygotsky : Constructs and Critical Perspectives)		43-51
5. बाल केन्द्रित एवं प्रगतिशील शिक्षा की अवधारणा (Concept of Child Centred and Progressive Education)		52-55
6. बुद्धि के निर्माण का आलोचनात्मक दृष्टिकोण एवं बहुआयामी बुद्धि (Critical Perspective of the Construct of Intelligence and Multi-Dimensional Intelligence)		56-69
7. भाषा और विचार (Language and Thought)		70-74
8. सामाजिक निर्माण के रूप में जेंडर : जेंडर की भूमिका, लिंग भेद और शैक्षिक अभ्यास (Gender as a Social Construct : Gender Roles, Gender Bias and Educational Practice)		75-79
9. व्यक्तिगत विभिन्नता (Individual Difference)		80-83
10. आकलन, मूल्यांकन तथा सतत् एवं व्यापक मूल्यांकन (Assessment, Evaluation and Continuous and Comprehensive Evaluation)		84-97
11. उपलब्धि परीक्षण का निर्माण (Constructs of Achievement Test)		98-103
12. अलाभान्वित एवं वंचित वर्गों सहित विविध पृष्ठभूमियों के अधिगमकर्ता की पहचान (Addressing Learner from Diverse Background including Disadvantaged and Deprived)		104-121
13. अधिगम कठिनाइयाँ एवं अक्षमता वाले बालकों की आवश्यकताओं की पहचान (Addressing the Needs of Children with Learning Difficulties and Impairment)		122-131
14. प्रतिभाशाली, सृजनात्मक, विशेष योग्यता वाले बालकों की पहचान (Addressing the Talented, Creative, Specially-abled Learner)		131-139
15. बालकों का सोचना और सीखना (Learning and Thinking of Children)		140-149
16. समस्या-समाधानकर्ता और वैज्ञानिक अन्वेषक के रूप में बालक (Child as a Problem Solver and a Scientific Investigator)		150-154
17. संज्ञान और संवेग (Cognition and Emotion)		155-158

18. अभिप्रेरणा और अधिगम : अधिगम में योगदान देने वाले कारक (Motivation and Learning : Factors Contributing to Learning)	159-165
---	---------

<b>हिन्दी</b>	<b>166-264</b>
---------------	----------------

1. अपठित गद्यांश एवं पद्यांश	166-173
2. हिन्दी व्याकरण	174-178
3. शब्द विचार	179-182
4. पर्यायवाची शब्द	183-185
5. विलोम शब्द	186-188
6. उपसर्ग एवं प्रत्यय	189-193
7. सन्धि	194-197
8. समास	198-201
9. अलंकार	202-204
10. वाक्य के भेद	205-208
11. वाक्यगत अशुद्धियाँ	209-210
12. वर्तनी सम्बन्धी अशुद्धियाँ	211-213
13. वाक्यांश के लिए एक शब्द	214-216
14. मुहावरे एवं लोकोक्तियाँ	217-219
15. छन्द	220-222
16. रस	223-226
17. भाषा विकास का शिक्षाशास्त्र	227-264

<b>अंग्रेजी</b>	<b>265-362</b>
-----------------	----------------

1. Comprehension [Questions based on Inference, Grammar and Verbal Ability]	265-274
2. Pedagogy of Language Development	275-301
3. Vocabulary	302-308
4. Parts of Speech Noun	309-314
4.1. Pronoun	315-317
4.2. Verb	318-320
4.3. Adjective	321-325
4.4. Adverb	326-327
4.5. Preposition	328-331
4.6. Conjunction	332-334
4.7. The Interjection	335-335

5. Tenses	336-340
6. Articles	341-344
7. Fill in the Blanks	345-346
8. Clauses	347-348
9. Voice	349-354
10. Narration	355-359
11. Figures of Speech	360-362

## गणित

363-507

1. संख्या पद्धति (Number System)	363-371
2. वर्गमूल एवं घनमूल (Square Root and Cube Root)	372-377
3. लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक (L.C.M. and H.C.F.)	378-382
4. भिन्न एवं दशमलव संख्याएँ (Fractions and Decimal Numbers)	383-390
5. सरलीकरण (Simplification)	391-394
6. घातांक एवं करणी (Indices and Surds)	395-398
7. अनुपात एवं समानुपात (Ratio and Proportion)	399-402
8. प्रतिशतता (Percentage)	403-405
9. लाभ और हानि (Profit and Loss)	406-408
10. साधारण ब्याज (Simple Interest)	409-410
11. चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest)	411-413
12. समय, चाल और दूरी (Time, Speed and Distance)	414-416
13. बीजीय व्यंजक (Algebraic Expression)	417-423
14. समीकरण एवं सर्वसमिकाएँ (Equations and Identities)	424-431
15. क्षेत्रमिति (Mensuration)	432-440
16. ज्यामिति (Geometry)	441-463
17. कार्तीय तल (Cartesian Plane)	464-466
18. क्रमचय-संचय तथा प्रायिकता (Permutation-Combination and Probability)	467-470
19. गणित शिक्षण भाग-1 (Mathematics Teaching Part-1)	471-486
20. गणित शिक्षण भाग-2 (Mathematics Teaching Part-2)	487-507



1. फसल उत्पादन और प्रबंध (Crop Production and Management) 508-512
  - भोजन
  - खाद्य सुरक्षा
  - खाद्य संरक्षण
  - मिट्टी
  - कृषि पद्धतियाँ
  - फसल उत्पादन की बुनियादी प्रथाएँ
2. सूक्ष्मजीव तथा भोजन (Micro-organisms and Food Preservation) 513-519
  - सूक्ष्मजीव
  - पादपों और जंतुओं में रोग फैलाने वाले सूक्ष्मजीव
  - लाभकारी सूक्ष्मजीव
  - भोजन
  - खाद्य विषाक्तता
  - खाद्य संरक्षण
  - खाद्य परिरक्षण
  - नाइट्रोजन स्थिरीकरण
  - नाइट्रोजन चक्र
3. कृत्रिम तंतु एवं प्लास्टिक (Synthetic Fibres and Plastics) 520-525
  - तंतु
  - प्लास्टिक
  - कांच
4. धातु एवं अधातु (Metals and Non-Metals) 526-530
  - धातु
  - अधातुएँ
  - उपधातुएँ
  - धातुओं और अधातुओं के प्रयोग
  - मिश्रधातु
  - धातुकर्म
5. जीवाश्म ईंधन (कोयला एवं पेट्रोलियम तथा इसके शोधन), इसका दहन तथा ज्वाला  
[Fossil Fuels (Coal and Petroleum & Its Refining), Its Combustion and Flame] 531-537
  - प्राकृतिक संसाधन
  - पेट्रोलियम
  - प्राकृतिक गैस
  - ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत
  - दहन
  - ज्वाला
  - ईंधन

6. कोशिकीय संरचना तथा कार्य (Cell Structure and Functions) 538-542
- कोशिका
  - पादप तथा जंतु कोशिका
  - कोशिकाओं का आकार और आकृति
  - कोशिकाओं की संख्या
  - कोशिका के भाग
  - ऊतक
7. पादपों और जंतुओं का संरक्षण (Conservation of Plants and Animals) 543-548
- संसाधन
  - वन
  - वनोन्मूलन
  - वृक्षारोपण
  - पुनर्वनारोपण
  - वनस्पतिजात एवं प्राणीजात
  - प्रजातियाँ
  - रेड डाटा बुक
  - संरक्षण
  - जैव-विविधता
  - प्रवासन
8. अलैंगिक एवं लैंगिक प्रजनन (Asexual and Sexual Reproduction) 549-564
- पादप
  - पादपों के प्रकार
  - पादपों के भाग
  - पादपों में पोषण
  - पादपों में श्वसन
  - मानव अंग तंत्र
  - पादपों और जंतुओं में प्रजनन
  - प्रजनन के प्रकार
  - पादपों में लैंगिक प्रजनन
  - मनुष्यों में प्रजनन
9. किशोरावस्था-किशोरावस्था तक पहुँचना (Adolescence-Reaching the Age of Adolescence) 565-570
- किशोरावस्था एवं यौवनारम्भ
  - यौवनावस्था के दौरान परिवर्तन
  - द्वितीयक यौन विशेषताएँ
  - अन्तःस्रावी ग्रंथियाँ तथा हार्मोन
  - मनुष्यों में प्रजनन काल
  - किसी बच्चे का लिंग कैसे निर्धारित होता है?
  - कीट तथा मेंढकों में जीवन चक्र पूरा करने में हार्मोन की भूमिका
  - प्रजनन स्वास्थ्य
  - किशोर गर्भावस्था

10. बल तथा उसके प्रकार (Forces and Its Types) 571-576
- गति
  - गति के प्रकार
  - बल
  - बलों के प्रकार
  - घर्षण
  - द्रव घर्षण
  - दाब
  - उत्क्षेप या उत्प्लावन बल
  - आर्किमिडीज का सिद्धांत
  - घनत्व
  - आपेक्षित घनत्व
11. प्रकाश का परावर्तन, बहुपरावर्तन, मानव नेत्र तथा उसकी देखभाल  
(Reflection of Light, Multiple Reflection and Human Eye & Its Care) 577-583
- प्रकाश
  - प्रकाश का परावर्तन
  - प्रकाश का अपवर्तन
  - पूर्ण आंतरिक परावर्तन
  - मानव नेत्र
  - वर्ण (रंग)
  - दर्पण
  - समतल दर्पण
  - गोलीय दर्पण
  - अपवर्तन गुणांक/अपवर्तनांक
  - नेत्र के दोष
  - अपवर्तन के लिए सेल का नियम
12. ध्वनि (प्रबलता, तारत्व, श्रव्य तथा अश्रव्य ध्वनि)  
[Sound (Loudness, Pitch, Audible and Inaudible Sounds)] 584-587
- कंपन
  - मानव द्वारा उत्पन्न ध्वनि
  - ध्वनि का प्रसार
  - मानव कान का तंत्र
  - ध्वनि से संबंधित महत्वपूर्ण शब्द
  - एक माध्यम में ध्वनि की चाल
  - ध्वनि तरंगें
  - यांत्रिक तरंगों के प्रकार
  - श्रवणता की सीमा
  - ध्वनि प्रदूषण
13. विद्युत धारा और विद्युत लेपन के रासायनिक प्रभाव (Chemical Effects of Electric Current and Electroplating) 588-591
- विद्युत आवेश

- विद्युत धारा
  - विभवान्तर
  - प्रतिरोध
  - विद्युत चालकता ( $\sigma$ )
  - विद्युत प्रतिरोधकता ( $\rho$ )
  - विद्युत सेल
  - सेल के प्रकार
  - विद्युत परिपथ
  - चालक और कुचालक
  - विद्युत धारा के प्रभाव
  - इलेक्ट्रोप्लेटिंग
  - फ्यूज
14. कुछ प्राकृतिक घटनाएँ (Natural Phenomena) 592-596
- प्राकृतिक विपत्ति और आपदा
  - तड़ित
  - भूकंप
  - सुनामी
  - पवनें, तूफान तथा चक्रवात
  - आपदा प्रबंधन
15. वायु और जल का प्रदूषण (Pollution of Air and Water) 597-601
- जल
  - जल प्रदूषण
  - वायु
  - वायु प्रदूषण
  - ग्रीन हाउस प्रभाव और ग्लोबल वार्मिंग
  - अम्ल वर्षा
16. सौर मण्डल ( तारे और नक्षत्र) [Solar System (Stars and Constellations)] 602-606
- ब्रह्मांड
  - आकाशगंगा
  - तारा
  - नक्षत्र/तारामंडल
  - सौर मण्डल
  - ग्रह
  - सूर्य और ग्रहों के बारे में तथ्य
  - क्षुद्रग्रह
  - धूमकेतु
  - उल्का और उल्कापिंड
  - कृत्रिम उपग्रह
17. शिक्षाशास्त्र ( विज्ञान) 607-630
- विज्ञान की प्रकृति और संरचना (Nature and Structure of Science)
  - प्राकृतिक विज्ञान/लक्ष्य और उद्देश्य (Natural Science / Aims and Objectives)
  - विज्ञान को समझना और उसकी सराहना करना (Understanding and Appreciating Science)

- दृष्टिकोण/एकीकृत दृष्टिकोण (Approaches / Integrated Approach)
- प्रेक्षण/प्रयोग/अन्वेषण (विज्ञान की पद्धति) [Observation/Experiment/Discovery (Method of Science)]
- अभिनवता/नवाचार/नवोन्मेष (Innovation)
- पाठ्यचर्या सामग्री/सहायता सामग्री (Text Material/Aids)
- मूल्यांकन-संज्ञानात्मक/मनोप्रेरक/प्रभावन (Evaluation—Cognitive/Psychomotor/Affective)
- समस्याएँ (Problems)

<b>सॉल्व्ड पेपर्स</b>		<b>1-17</b>
➤	केन्द्रीय शिक्षक पात्रता परीक्षा पेपर-I (VI to VIII) हल प्रश्न-पत्र (परीक्षा तिथि : 31-01-2021)	1-27
<b>Appendix</b>		<b>1-5</b>
➤	CTET Exemplar दिसम्बर 2021 पेपर-2	1-5



# अध्याय 2 वंशानुक्रम (आनुवंशिकता) एवं वातावरण का प्रभाव (Effect of Heredity and Environment)

## आनुवंशिकता तथा वातावरण का अर्थ (Meaning of Heredity and Environment)

माता-पिता से उनके बच्चों में शारीरिक गुणों तथा संगठनों के जीन्स द्वारा होने वाले संचरण (transmission) का अध्ययन करने वाले विज्ञान को आनुवंशिकी की संज्ञा दी जाती है। इन्हीं जीन्स के द्वारा व्यक्ति अपने माता-पिता से उनके गुणों एवं शारीरिक संगठनों को प्राप्त करता है। इसे ही हम आनुवंशिकता कहते हैं।

जब पिता का शुक्राणु (sperm) माँ के अण्डाणु (ovum) से मिलता है, तो इससे गर्भधारण होता है। गर्भधारण के समय शुक्राणु के 23 क्रोमोसोम्स अण्डाणु के 23 क्रोमोसोम्स से मिलते हैं और इस तरह से क्रोमोसोम्स की कुल संख्या 46 अर्थात् 23 जोड़े हो जाते हैं। क्रोमोसोम्स का आकार धागे के समान लम्बा होता है और प्रत्येक क्रोमोसोम में जीन्स पाये जाते हैं जिनमें आनुवंशिक गुण संचित होते हैं। माता-पिता जो अपने माता-पिता से आनुवंशिक गुण प्राप्त करते हैं, अपने बच्चों को इन्हीं जीन्स के माध्यम से उन गुणों को तथा कुछ अपने व्यक्तित्व के गुणों को देते हैं। इस तरह स्पष्ट है आनुवंशिकता से तात्पर्य शारीरिक एवं मानसिक गुणों के संचरण से होता है जो माता-पिता से बच्चों में जीन्स के माध्यम से प्रवेश करते हैं।

वातावरण (Environment) से तात्पर्य उन सभी चीजों से (जीन्स को छोड़कर) होता है जो व्यक्ति को उत्तेजित और प्रभावित करते हैं। दूसरे शब्दों में, यह कहा जा सकता है कि व्यक्ति का वातावरण से तात्पर्य उन सभी तरह की उत्तेजनाओं से होता है जो गर्भधारण से मृत्यु तक उसे प्रभावित करते हैं। भौगोलिक वातावरण में अनेक चीजें या उद्दीपन हो सकते हैं, परन्तु व्यक्ति के मनोवैज्ञानिक वातावरण में वे सभी सम्मिलित हों, यह आवश्यक नहीं। कोई भी उद्दीपन या घटना व्यक्ति के मनोवैज्ञानिक वातावरण में तभी सम्मिलित मानी जाती है जब वह व्यक्ति को प्रभावित करती है। मनोविज्ञान में वातावरण से मतलब मनोवैज्ञानिक वातावरण से होता है।

व्यक्ति का व्यवहार आनुवंशिकता तथा वातावरण दोनों द्वारा ही निर्धारित होता है। आनुवंशिकता द्वारा व्यवहार के रचनातंत्र का निर्धारण होता है तथा वातावरण उस रचनातंत्र की चहारदीवारी के अन्तर्गत व्यवहार को एक निश्चित दिशा में विकसित करता है। अतः, व्यक्ति का प्रत्येक व्यवहार आनुवंशिकता तथा वातावरण दोनों की अंतःक्रिया का परिणाम होता है।

**वुडवर्थ** के अनुसार—“वंशानुक्रम उन सभी कारकों को सम्मिलित करता है जो व्यक्ति के जीवन प्रारम्भ करने के समय से ही उपस्थित होते हैं। जन्म के समय नहीं अपितु गर्भधान के समय अर्थात् जन्म से नौ माह पूर्व ही उपस्थित होते हैं।”

“Heredity covers all the factors that were present in the individual when he began life, not at birth but at the time of conception about nine months before birth”  
—Woodworth

**जेम्स ड्रेवर** के अनुसार—“वंशानुक्रम से अभिप्राय माता और पिता के शारीरिक और मानसिक गुणों का संतानों में हस्तान्तरण है।”

“Heredity is the transmission of physical and mental characteristics from parents to offsprings.”  
—James Draver

**बोरिंग, लैंगफील्ड एवं वील्ड** के अनुसार—“व्यक्ति के वातावरण के अन्तर्गत उन सभी उत्तेजनाओं का योग आता है जिन्हें वह जन्म से मृत्यु तक ग्रहण करता है।”

“A person's environment consists of the sum total of the stimulation which he receives from his conception until his death.”

— Boring, Langfield and Wield

**पी. जिसबर्ट** के अनुसार—“पर्यावरण वे सभी वस्तुएँ हैं जो किसी एक वस्तु को चारों ओर से घेरे हुये हैं तथा उसे प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करती है।”

“Environment is anything immediately surrounding an object and exerting a direct influence on it.”  
—P. Gisburt

## वंशानुक्रम का नियम (Laws of Heredity)

वंशानुक्रम (Heredity) मनोवैज्ञानिकों तथा जीववैज्ञानिकों (Biologists) के लिए अत्यन्त रोचक तथा रहस्यमय विषय है। वंशानुक्रम जिन नियमों तथा सिद्धान्तों पर आधारित है, यह विषय भी अध्ययन के नये आयाम प्रस्तुत करता है। वंशानुक्रम के ये नियम सर्वाधिक प्रचलित हैं—

1. **बीजकोष की निरन्तरता का नियम** (Law of Continuity of Germ Plasm)—इस नियम के अनुसार, बालक को जन्म देने वाला बीजकोष कभी नष्ट नहीं होता। इस नियम के प्रतिपादक **वीजमैन** (Weismann) का कथन है—“बीजकोष का कार्य केवल उत्पादक कोषों (Germ Cells) का निर्माण करना है, जो बीजकोष बालक को अपने माता-पिता से मिलता है, उसे वह अगली पीढ़ी को हस्तान्तरित कर देता है। इस प्रकार, बीजकोष पीढ़ी-दर-पीढ़ी चलता रहता है।”

**वीजमैन** के ‘बीजकोष की निरन्तरता’ के नियम को स्वीकार नहीं किया जाता है। इसकी आलोचना करते हुए **बी. एन. झा** (B. N. Jha) ने लिखा है—“इस सिद्धान्त के अनुसार माता-पिता, बालक के जन्मदाता न होकर केवल बीजकोष के संरक्षक हैं, जिसे वे अपनी सन्तान को देते हैं। बीजकोष एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी को इस प्रकार हस्तान्तरित किया जाता है, मानो एक बैंक से निकलकर दूसरे में रख दिया जाता हो। बीजमैन का सिद्धान्त न तो वंशानुक्रम की सम्पूर्ण प्रक्रिया की व्याख्या करता है और न सन्तोषजनक ही है।”

यह मत वंशानुक्रम की सम्पूर्ण प्रक्रिया की व्याख्या न कर पाने के कारण अमान्य है।

2. **समानता का नियम** (Law of Resemblance)—इस नियम के अनुसार, जैसे माता-पिता होते हैं, वैसी ही उनकी सन्तान होती है (Like tends of beget like)। इस नियम के अर्थ का स्पष्टीकरण करते हुए **सोरेनसन** (Sorenson) ने लिखा है—“बुद्धिमान माता-पिता के बच्चे बुद्धिमान, साधारण माता-पिता के बच्चे साधारण और मन्द-बुद्धि माता-पिता के बच्चे मन्द-बुद्धि होते हैं। इसी प्रकार, शारीरिक रचना की दृष्टि से भी बच्चे माता-पिता के समान होते हैं।”

यह नियम भी अपूर्ण है क्योंकि प्रायः देखा जाता है कि काले



माता-पिता की संतान गोरी, मंद बुद्धि माता-पिता की संतान बुद्धिमान होती है। इस नियम के अनुसार माता-पिता की विशेषतायें बालक के मूल रूप में आनी चाहिए।

3. **विभिन्नता का नियम (Law of Variation)**—इस नियम के अनुसार, बालक अपने माता-पिता के बिल्कुल समान न होकर उनसे कुछ भिन्न होते हैं। इसी प्रकार, एक ही माता-पिता के बालक एक-दूसरे के समान होते हुए भी बुद्धि, रंग और स्वभाव में एक-दूसरे से भिन्न होते हैं। कभी-कभी उनमें पर्याप्त शारीरिक और मानसिक विभिन्नता पाई जाती है। इसका कारण बताते हुए **सोरेनसन (Sorenson)** ने लिखा है—“इस विभिन्नता का कारण माता-पिता के उत्पादक-कोषों की विशेषतायें हैं। उत्पादक कोषों में अनेक पित्तयैक होते हैं, जो विभिन्न प्रकार से संयुक्त होकर एक-दूसरे से भिन्न बच्चों का निर्माण करते हैं।”

भिन्नता का नियम प्रतिपादित करने वालों में डार्विन (Darwin) तथा लेमार्क (Lamarck) ने अनेक प्रयोगों तथा विचारों द्वारा यह मत प्रकट किया है कि उपयोग न करने वाले अवयव तथा विशेषताओं का लोप आगामी पीढ़ियों में हो जाता है। नवोत्पत्ति (Mutation) तथा प्राकृतिक चयन (Natural Selection) द्वारा वंशक्रमीय विशेषताओं का उत्पन्न होता है।

4. **प्रत्यागमन का नियम (Law of Regression)**—इस नियम के अनुसार, बालक में अपने माता-पिता के विपरीत गुण पाये जाते हैं। इस नियम का अर्थ स्पष्ट करते हुए **सोरेनसन (Sorenson)** ने लिखा है—“बहुत प्रतिभाशाली माता-पिता के बच्चों में कम प्रतिभा होने की प्रवृत्ति और बहुत निम्नकोटि के माता-पिता के बच्चों में कम निम्नकोटि होने की प्रवृत्ति ही प्रत्यागमन है।”

प्रकृति का नियम यह है कि वह विशिष्ट गुणों के बजाय सामान्य गुणों का अधिक वितरण करके एक जाति के प्राणियों को एक ही स्तर पर रखने का प्रयास करती है। इस नियम के अनुसार, बालक अपने माता-पिता के विशिष्ट गुणों का त्याग करके सामान्य गुणों को ग्रहण करते हैं। यही कारण है कि महान् व्यक्तियों के पुत्र साधारणतः उनके समान महान् नहीं होते हैं, उदाहरणार्थ—बाबर, अकबर और महात्मा गाँधी के पुत्र उनसे बहुत निम्न कोटि के थे। इसके दो मुख्य कारण हैं—(1) माता-पिता के पित्तयैकों में से एक कम और एक अधिक शक्तिशाली होता है। (2) माता-पिता में उनके पूर्वजों में से किसी का पित्तयैक अधिक शक्तिशाली होता है।

5. **अर्जित गुणों के संक्रमण का नियम (Inheritance of Acquired Traits)**—इस नियम के अनुसार, माता-पिता द्वारा अपने जीवन-काल में अर्जित किये जाने वाले गुण उनकी संतान को प्राप्त नहीं होते हैं। इस नियम को अस्वीकार करते हुए विकासवादी **लेमार्क (Lamarck)** ने लिखा है—“व्यक्तियों द्वारा अपने जीवन में जो कुछ भी अर्जित किया जाता है, वह उनके द्वारा उत्पन्न किये जाने वाले व्यक्तियों को संक्रमित किया जाता है।” इसका उदाहरण देते हुए लेमार्क ने कहा है कि जिराफ पशु की गर्दन पहले बहुत-कुछ छोड़े के समान थी, पर कुछ विशेष परिस्थितियों के कारण वह लम्बी हो गई और कालान्तर में उसकी लम्बी गर्दन का गुण अगली पीढ़ी में संक्रमित होने लगा। **लेमार्क** के इस कथन की पुष्टि मैकडूगल (McDougall) और पावलव (Pavlov) ने चूहों पर एवं हैरीसन (Harrison) ने पतंगों पर परीक्षण करके की है।

आज के युग में विकासवाद या अर्जित गुणों के संक्रमण का सिद्धान्त स्वीकार नहीं किया जाता है। इस सम्बन्ध में **वुडवर्थ (Woodworth)** ने लिखा है—“वंशानुक्रम की प्रक्रिया के अपने आधुनिक ज्ञान से संपन्न होने

पर यह बात प्रायः असंभव जान पड़ती है कि अर्जित गुणों को संक्रमित किया जा सके। यदि आप कोई भाषा बोलना सीख लें, तो क्या आप पित्तयैकों द्वारा इस ज्ञान को अपने बच्चे को संक्रमित कर सकते हैं ? इस प्रकार के किसी प्रमाण की पुष्टि नहीं हुई है। क्षय या सूजाक जैसा रोग, जो बहुधा परिवारों में पाया जाता है, संक्रमित नहीं होता है। बालक को यह रोग परिवार के पर्यावरण में छूत से होता है।”

6. **मैंडल का नियम (Law of Mendel)**—आनुवंशिकता की क्रियाविधि का वर्णन करने के लिए जोहान ग्रेगोर मैंडल (Johann Gregor Mendel) ने महत्वपूर्ण कार्य किया। अपनी छोटी-सी वाटिका में उन्होंने विभिन्न तरह के मटरों का संकरित कर आनुवंशिकता के आधारभूत नियमों का प्रतिपादन किया। उन्होंने अपने विस्तृत प्रयोगों के परिणाम को 1866 में प्रकाशित किया, लेकिन कई कारणों से उनके प्रयोगों की ओर 1900 तक लोगों का ध्यान बहुत नहीं गया। उसी साल तीन शोधकर्ता नेदरलैण्ड, आस्ट्रिया तथा जर्मनी में स्वतंत्र रूप से प्रयोग कर उसी परिणाम पर पहुँचे जिस पर मैंडल करीब 34 साल पहले ही पहुँचे थे। इन तीन शोधकर्ताओं ने मैंडल के नियमों को वैध ठहराया और उन्हें ‘आनुवंशिकता का आधारभूत नियम’ (Cardinal Principle or Law of Heredity) की संज्ञा दी।

मैंडल ने अपने प्रयोग में मटर के पौधों के गुणों, जैसे बैंगनी और उजले फूल वाले पौधों, लम्बा तथा नाटा डंठल वाले पौधों, हरी और पीली फली वाले पौधों, चिकना तथा शिकनदार बीज उत्पन्न करने वाले पौधों, बड़ी फली तथा छोटी फली वाले पौधों को संकरित किया तथा उनके गुण में होने वाले परिवर्तनों का कई पीढ़ियों तक अध्ययन किया। उन्होंने अपने सभी प्रयोगों में जिनमें दो अलग-अलग गुणों को संकरित किया गया था, एक ही तरह के परिणाम पाए। जैसे उन्होंने अपने एक प्रयोग में बैंगनी तथा उजले फूल देने वाले मटर के पौधों को संकरित कर निषेचित किया। परिणाम में देखा गया कि दूसरी पीढ़ी के इस संकरित पौधे में जब फूल लगा, तो वे सभी बैंगनी रंग के थे। कोई भी फूल उजला रंग का नहीं था। इसके बाद जब दूसरी पीढ़ी के पौधे से प्राप्त बीज को पुनः बोया गया तो अब इस तीसरी पीढ़ी के 75% फूल बैंगनी रंग के थे तथा 25% फूल उजले रंग के। दूसरे शब्दों में तीसरी पीढ़ी के पौधों में फूल बैंगनी रंग और उजला रंग 3 : 1 के अनुपात में देखे गए। कई पीढ़ियों तक प्रयोग करने के बाद मैंडल ने देखा कि अंत में दोनों प्रकार के मटर के पौधे अपने मूल रूप में आ गए। मैंडल के प्रयोग से स्पष्ट हुआ कि भिन्न-भिन्न लक्षणों या गुणों वाली एक ही जाति की दो वस्तुओं को संकरित कर निषेचित किया जाए तो ठीक इसके बाद आने वाली पीढ़ी (यानी दूसरी पीढ़ी) में उस संकरण का स्पष्ट प्रभाव देखने को मिलता है। आगे कई पीढ़ियों के बाद ये दोनों वस्तुएँ अपने मूल रूप को पुनः प्राप्त कर लेती हैं।

मैंडल ने अपने परिणाम की व्याख्या प्रबल जीन तथा अप्रबल जीन के रूप में की है। जीन के जोड़े का एक जीन जब प्रबल और दूसरा जीन जब अप्रबल होता है, तो ऐसे जीन्स को एलेल्स कहा जाता है। मैंडल ने प्रबल जीन को बड़ा अक्षर जैसे A द्वारा संकेतित किया तथा अप्रबल जीन को छोटे अक्षर जैसे a द्वारा संकेतित किया। मटर के पौधे में बैंगनी रंग का जीन प्रबल जीन होता है। दूसरी पीढ़ी में मटर के पौधे के सभी फूल बैंगनी होने का कारण यह था कि बैंगनी रंग का जीन एक प्रबल जीन होता है। परन्तु, इसका मतलब यह नहीं कि बैंगनी रंग का जीन—जो एक प्रबल जीन है—अप्रबल जीन को समाप्त कर देता है। बल्कि, सच्चाई यह है कि अप्रबल जीन का प्रभाव सिर्फ उस पीढ़ी में

दब जाता है, परन्तु बाद की पीढ़ियों में आने लगता है।

मैंडल के इस आनुवंशिकता के सिद्धान्त में दो नियम सम्मिलित हैं—

(क) पृथक्करण का सिद्धान्त (Principle of Segregation),

(ख) स्वतंत्र छटाई का सिद्धान्त (Principle of Independent Assortment)

पृथक्करण का सिद्धान्त यह बताता है कि जो गुण पहली संकर पीढ़ी में दबा रहता है या छिपा रहता है (अप्रबल जीन्स) वे समाप्त नहीं हो जाते, बल्कि बाद की संकर पीढ़ी के कुछ सदस्यों में दिखाई देते हैं। इस तरह से उनका कहना था कि दबे हुए गुण अन्य गुणों के साथ मिलकर अपना अस्तित्व नहीं खो देते हैं, बल्कि एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी और फिर इसी तरह दूसरी पीढ़ी से तीसरी पीढ़ी तक अपने मूल रूप में अलग अस्तित्व बनाए रखते हैं।

स्वतंत्र छटाई का सिद्धान्त यह बताता है कि किसी एक आनुवंशिक गुण का वितरण दूसरे आनुवंशिक गुण के वितरण से प्रभावित नहीं होता, अर्थात् स्वतंत्र होता है। जैसे मैंडल ने अपने प्रयोग में पाया कि मटर के पौधे के फूल का रंग मटर के फली के आकार, डंठल की लम्बाई आदि गुणों से स्वतंत्र होता है।

मटरों के समान मैंडल ने चूहों पर भी प्रयोग किया। उसने सफेद और काले चूहों को साथ-साथ रखा। इनसे जो चूहे उत्पन्न हुए, वे काले थे। फिर उसने इन वर्णसंकर काले चूहों को एक साथ रखा। इनसे उत्पन्न होने वाले चूहे, काले और सफेद दोनों रंगों के थे।

अपने प्रयासों के आधार पर मैंडल ने यह सिद्धान्त प्रतिपादित किया कि वर्णसंकर प्राणी या वस्तुएँ अपने मौलिक या सामान्य रूप की ओर अग्रसर होती हैं। **यही सिद्धान्त "मैंडलवाद (Mendelism)" के नाम से प्रसिद्ध है।**

ऊपर के विवरण से स्पष्ट है कि प्रकृति आनुवंशिकता के मामले में पीढ़ी-दर-पीढ़ी के बाद स्वयं शुद्धता एवं संतुलन बनाने के लिए प्रयत्नशील रहती है। व्यक्तियों की आनुवंशिकता के सम्बन्ध में निम्नलिखित बिन्दुओं का महत्व सर्वाधिक बताया गया है—

- बालक की आनुवंशिकता में केवल उसके माता-पिता की ही देन नहीं होती, बल्कि बालक की आनुवंशिकता का आधा भाग माता-पिता से, एक-चौथाई भाग दादा-दादी, नाना-नानी से, शेष भाग परदादा-परदादी, परनाना-परनानी आदि से मिलता है। इसलिए एक शिशु पूर्णतः अपने माता-पिता पर ही निर्भर नहीं करता और अपने पूर्वजों के गुणों को अपने में कुछ हद तक सम्मिलित किए रहता है।
- क्रोमोसोम सदा जोड़े में रहते हैं। क्रोमोसोम में जीन भी जोड़े में होते हैं। इन्हीं जीन्स के आधार पर शिशुओं के गुणों का निर्धारण होता है। शिशु अपने माता या पिता के लक्षण सहित पैदा हो सकता है। जैसे मान लिया जाए कि पिता का कद नाटा और रंग गोरा है और माता का कद लम्बा तथा रंग साँवला है तो शिशु लम्बा और गोरा या नाटा एवं साँवला हो सकता है।
- किसी भी नवजात शिशु को 23 क्रोमोसोम माता से तथा 23 क्रोमोसोम पिता से मिलते हैं। इस तरह से कुल 46 क्रोमोसोम या 23 जोड़े क्रोमोसोम नवजात शिशु में होते हैं। इनमें 22 जोड़े यानी 44 क्रोमोसोम बालक या बालिका में आकार एवं विस्तार में समान होते हैं। इन्हें आटोजोमस कहा जाता है। 23वाँ जोड़ा यौन क्रोमोसोमस होता है जो बालिका में समान अर्थात् XX होता है, परन्तु बालक में

भिन्न अर्थात् XY होता है। Y क्रोमोसोमस X क्रोमोसोमस की अपेक्षा छोटा होता है तथा इसमें X क्रोमोसोमस की तुलना में कम जीन्स होते हैं। मानव में शिशु के यौन का निर्धारण पिता द्वारा होता है (क्योंकि पिता में XY होते हैं) न कि माता द्वारा (जिसमें हमेशा XX क्रोमोसोमस ही होते हैं)।

### वंशानुक्रम की प्रक्रिया (Process of Heredity)

मानव शरीर की प्रत्येक कोशिका के केन्द्रक में छड़ी के आकार की संरचना होती है जिसे क्रोमोसोमस की संज्ञा दी जाती है। इसकी संख्या प्रत्येक कोशिका के केन्द्रक में 46 यानी 23 जोड़ा होती है। परन्तु, जनन कोशिका के केन्द्रक में मात्र 23 क्रोमोसोमस ही पाये जाते हैं। हाँ, जब पुरुष के टेस्टीज से निकलने वाले शुक्राणु की कोशिका स्त्री के ओवरी से निकलने वाले अण्डाणु की कोशिका से मिलती है जिसके फलस्वरूप गर्भधारण होता है, तो शुक्राणु के 23 क्रोमोसोमस तथा अण्डाणु के 23 क्रोमोसोमस दोनों मिलकर नए जीव में क्रोमोसोमस की उचित संख्या अर्थात् 46 यानी 23 जोड़ा बना देता है। इनमें क्रोमोसोमस के 22 जोड़ों का आकार स्त्री और पुरुष दोनों में ही समान होता है और इन्हें आटोजोमस कहा जाता है। क्रोमोसोमस का 23वाँ जोड़ा सेक्स क्रोमोसोमस होता है जो स्त्री में तो समान होता है, परन्तु पुरुष में भिन्न। सेक्स क्रोमोसोमस दो तरह के होते हैं—एक लम्बा क्रोमोसोमस तथा दूसरा नाटा क्रोमोसोमस कहा जाता है। पिता में X तथा Y क्रोमोसोमस दोनों होते हैं जबकि माँ में सिर्फ X क्रोमोसोमस होते हैं। जब पिता के वैसे शुक्राणु जिसमें X क्रोमोसोमस होते हैं, माँ के अण्डाणु के X क्रोमोसोमस से मिलते हैं, तो ऐसी अवस्था में लड़की उत्पन्न होती है, परन्तु जब पिता के वैसे शुक्राणु जिसमें Y क्रोमोसोमस होते हैं, माँ के X क्रोमोसोमस से मिलता है तो ऐसी अवस्था में लड़का उत्पन्न होता है।

क्रोमोसोमस में ही एक विशेष संरचना होती है जिसे जीन कहा जाता है। इन्हीं जीन्स के द्वारा माता-पिता के अपने तथा अपने पुरखों के गुण अपने पुत्र या पुत्रियों में जाते हैं। एक ही क्रोमोसोमस में सैकड़ों जीन्स हो सकते हैं और प्रत्येक जीन्स का सम्बन्ध एक खास गुण के निर्धारण से होता है। 1950 में विशेषज्ञों द्वारा यह पता लगाया गया है कि जीन में मुख्य रूप से दो जैविक अणु होते हैं जिन्हें डी. एन. ए. या Deoxyribonucleic acid तथा आर. एन. ए. या Ribonucleic acid कहा जाता है। DNA में विशेष गुण जो मूलतः माता-पिता से मिले होते हैं, संचित रहता है तथा इससे इस बात का निर्धारण होता है कि जीव किस प्रकार का शीलगुण विकसित करेगा। RNA द्वारा DNA के संदेशों को ढोया जाता है। इस तरह स्पष्ट है कि जीन्स द्वारा ही मूलतः आनुवंशिक गुणों का संचरण होता है।

क्रोमोसोमस के जोड़े के दोनों सदस्यों में एक ही गुण वाले जीन्स होते हैं और इसलिए जीन्स के भी जोड़े होते हैं। ये दोनों जीन्स अपने-अपने क्रोमोसोमस में एक खास जगह पर होते हैं। ऐसे क्रोमोसोमस को होमोलोगस क्रोमोसोमस तथा ऐसे जीन्स को होमोलोगस जीन्स कहा जाता है। ये दोनों होमोलोगस जीन्स समरूप या असमान हो सकते हैं। जब वे समान होते हैं, तो जीव निश्चित रूप से सम्बन्धित गुण दिखाता है। जैसे मान लिया जाए कि ये दोनों जीन्स हकलाने के ही हैं, तो शिशु अवश्य हकलाएगा। ऐसा भी सम्भव है कि ये दोनों जीन्स समरूप न होकर असमान हो। ऐसे जीन्स को ऐलेल्स कहा जाता है। जैसे सम्भव है कि जोड़े का एक जीन हकलाने का हो और दूसरा जीन सामान्य ढंग से बातचीत करने का हो। ऐसी अवस्था में जीव में कौन-सा गुण विकसित होगा, यह निर्भर इस बात पर करता है कि इन दोनों में कौन-सा जीन प्रबल है तथा कौन अप्रबल? प्रबल जीन वैसे जीन को कहा

जाता है जो अप्रबल जीन के साथ होने पर अपना गुण संतान में अधिक दिखाता है, परन्तु अप्रबल जीन के गुण को पूर्णतः समाप्त नहीं कर देता। कभी जब अगली पीढ़ी में या उससे अगली पीढ़ी में इस तरह के अप्रबल जीन एकसाथ मिलते हैं तो अपना गुण संतान में दिखा देते हैं। जब होमोलोगस जीन्स के जोड़े का एक जीन हकलाने का है और दूसरा जीन सामान्य ढंग से बातचीत करने का है, तो बालक सामान्य ढंग से ही बातचीत करेगा; क्योंकि यह जीन हकलाने वाले जीन से अधिक प्रबल होता है। सामान्यतः अप्रबल जीन से सम्बद्ध गुण बालक में तभी देखे जाते हैं जब एक ही गुण के दोनों जीन समरूप हों। जब किसी गुण से सम्बन्धित दोनों जीन्स बालक में समरूप होते हैं तो वैसे बालक को होमोजाइगोस बालक कहा जाता है, परन्तु जब वे भिन्न-भिन्न होते हैं तो उसे हेटरोजाइगोस बालक कहा जाता है।

कुछ अज्ञात कारणों से कभी-कभी कुछ व्यक्तियों में सामान्य से अधिक X या Y क्रोमोसोम पाये जाते हैं। जन्म के पहले दिन यदि बच्चे के शरीर से खून लेकर एक विशेष प्रविधि, जिसे कैरियोटाइपिंग कहा जाता है, द्वारा यदि जाँच की जाए, तो यह स्पष्ट रूप से पता चल जायेगा कि उस बच्चा या बच्ची में क्रोमोसोम का सामान्य जोड़ा अर्थात् XY या XX है या इस सामान्य संख्या से X या Y ज्यादा या कम संख्या में है। क्रोमोसोम के जोड़े में वैसे तो कई तरह की असामान्यताएँ पाई जाती हैं, परन्तु उसमें प्रमुख असामान्यताएँ हैं—XXY की असामान्यता, XYY की असामान्यता तथा XO की असामान्यता। XXY की असामान्यता में व्यक्ति देखने में पुरुष जैसा लगता है, परन्तु सचमुच वह अप्रजायी होता है। इसे क्लाइनफेल्टर्स सलक्षण भी कहा जाता है। XO की असामान्यता में महिला होते हुए भी उसमें महिला का गुण नहीं पाया जाता है तथा वह बाँझ होती है। इसे टर्नर्स सलक्षण भी कहा जाता है। XYY की असामान्यता होने पर पुरुष अपराधी हो जाता है।

### बालक पर वंशानुक्रम का प्रभाव (Influence of Heredity on Child)

कुछ मनोवैज्ञानिकों के आधार पर वंशानुक्रम के प्रभाव का वर्णन निम्न प्रकार है—

1. **मूल-शक्तियों पर प्रभाव—थार्नडाइक (Thorndike)** का मत है कि बालक की मूल शक्तियों का प्रधान कारण उसका वंशानुक्रम है।
2. **शारीरिक लक्षणों पर प्रभाव—कार्ल पीयरसन (Karl Pearson)** का मत है कि यदि माता-पिता की लम्बाई कम या अधिक होती है तो उनके बच्चे की भी लम्बाई कम या अधिक होती है।
3. **प्रजाति की श्रेष्ठता पर प्रभाव—क्लिनबर्ग (Klinberg)** का मत है कि बुद्धि की श्रेष्ठता का कारण प्रजाति है। यही कारण है कि अमरीका की श्वेत प्रजाति, नीग्रो प्रजाति से श्रेष्ठ है।
4. **व्यावसायिक योग्यता पर प्रभाव—कैटल (Cattell)** का मत है कि व्यावसायिक योग्यता का मुख्य कारण वंशानुक्रम है। वह इस निष्कर्ष पर अमरीका के 885 वैज्ञानिकों के परिवारों का अध्ययन करने के परिणामस्वरूप पहुँचा। उसने बताया कि इन परिवारों में से 2/5 व्यवसायी-वर्ग के, 1/2 उत्पादक-वर्ग के और केवल 1/4 कृषि-वर्ग के थे।
5. **चरित्र पर प्रभाव—डगडेल (Dugdale)** का मत है कि चरित्रहीन माता-पिता की सन्तान चरित्रहीन होती है। उसने यह बात सन् 1877 ई. में ज्यूस (Jukes) के वंशजों का अध्ययन करके सिद्ध की। 1720 में न्यूयार्क में जन्म लेने वाला ज्यूकस एक चरित्रहीन मनुष्य था और उसकी पत्नी भी उसके समान चरित्रहीन थी। इन दोनों के वंशजों के सम्बन्ध में नन (Nunn) ने लिखा है—“पाँच पीढ़ियों में लगभग 1,000 व्यक्तियों में से 300

बाल्यावस्था में मर गए, 310 ने 2,300 वर्ष दरिद्रगृहों में व्यतीत किए, 440 रोग के कारण मर गए, 130 (जिनमें 7 हत्या करने वाले थे) दण्ड-प्राप्त अपराधी थे और केवल 20 ने कोई व्यवसाय करना सीखा।”

6. **महानता पर प्रभाव—गाल्टन (Galton)** का मत है कि व्यक्ति की महानता का कारण उसका वंशानुक्रम है। यह वंशानुक्रम का ही परिणाम है कि व्यक्तियों के शारीरिक और मानसिक लक्षणों में विभिन्नता दिखाई देती है। व्यक्ति का कद, वर्ण, वजन, स्वास्थ्य, बुद्धि, मानसिक शक्ति आदि उसके वंशानुक्रम पर आधारित रहते हैं। गाल्टन ने लिखा है—“महान् न्यायाधीशों, राजनीतिज्ञों, सैनिक पदाधिकारियों, साहित्यकारों, वैज्ञानिकों और खिलाड़ियों के जीवन-चरित्रों का अध्ययन करने से ज्ञात होता है कि इनके परिवारों में इन्हीं क्षेत्रों में प्रशंसा-प्राप्त अन्य व्यक्ति भी हुए हैं।”
7. **बुद्धि पर प्रभाव—गोडार्ड (Goddard)** का मत है कि मन्द-बुद्धि माता-पिता की सन्तान मन्द-बुद्धि और तीव्र-बुद्धि माता-पिता की संतान तीव्र-बुद्धि वाली होती है। उसने यह बात कालीकॉक (Kallikak) नामक एक सैनिक के वंशजों का अध्ययन करके सिद्ध की। कालीकॉक ने पहले एक मन्द-बुद्धि स्त्री से और कुछ समय के बाद एक तीव्र-बुद्धि की स्त्री से विवाह किया। पहली स्त्री के 480 वंशजों में से 143 मन्द-बुद्धि, 46 सामान्य, 36 अवैध सन्तान, 32 वेश्यायें, 24 शराबी, 8 वेश्यालय-स्वामी, 3 मृगी-रोग वाले और 3 अपराधी थे। दूसरी स्त्री के 496 वंशजों में से केवल 3 मन्द-बुद्धि और चरित्रहीन थे। शेष ने व्यवसायियों, डाक्टरों, शिक्षकों, वकीलों आदि के रूप में समाज में सम्मानित स्थान प्राप्त किए।

### बालक पर वातावरण का प्रभाव (Influence of Environment on Child)

कुछ मनोवैज्ञानिकों के अनुसार वातावरण के प्रभाव का वर्णन निम्न प्रकार है—

1. **शारीरिक अन्तर पर प्रभाव—फ्रेंज बोन्स (Franz Bons)** का मत है कि विभिन्न प्रजातियों के शारीरिक अन्तर का कारण वंशानुक्रम न होकर वातावरण है। उसने अनेक उदाहरण देकर सिद्ध किया है कि जो जापानी और यहूदी, अमरीका में अनेक पीढ़ियों से निवास कर रहे हैं, उनकी लम्बाई भौगोलिक वातावरण के कारण बढ़ गयी है।
2. **मानसिक विकास पर प्रभाव—गोर्डन (Gordon)** का मत है कि उचित सामाजिक और सांस्कृतिक वातावरण न मिलने पर मानसिक विकास की गति धीमी हो जाती है। उसने यह बात नदियों के किनारे रहने वाले बच्चों का अध्ययन करके सिद्ध की। इन बच्चों का वातावरण गन्दा और समाज के अच्छे प्रभावों से दूर था।
3. **प्रजाति की श्रेष्ठता पर प्रभाव—क्लार्क (Clark)** का मत है कि कुछ प्रजातियों की बौद्धिक श्रेष्ठता का कारण वंशानुक्रम न होकर वातावरण है। उसने यह बात अमरीका के कुछ गोरे और नीग्रो लोगों की बुद्धि-परीक्षा लेकर सिद्ध की। उसके समान अनेक अन्य विद्वानों का मत है कि नीग्रो प्रजाति की बुद्धि का स्तर इसलिए निम्न है, क्योंकि उनको अमरीका की श्वेत प्रजाति के समान शैक्षिक, सांस्कृतिक और सामाजिक वातावरण उपलब्ध नहीं है।
4. **बुद्धि पर प्रभाव—कैंडोल्ले (Candolle)** का मत है कि बुद्धि के विकास में वंशानुक्रम की अपेक्षा वातावरण का प्रभाव कहीं अधिक पड़ता है। उसने यह बात 552 विद्वानों का अध्ययन करके सिद्ध की। ये विद्वान् लन्दन की ‘रॉयल सोसायटी’, पेरिस की ‘विज्ञान अकादमी’, और बर्लिन की ‘रॉयल अकादमी’ के सदस्य थे।

5. **व्यक्तित्व पर प्रभाव—कूले** (Colley) का मत है कि व्यक्तित्व के निर्माण में वंशानुक्रम की अपेक्षा वातावरण का अधिक प्रभाव पड़ता है। उसने सिद्ध किया है कि कोई भी व्यक्ति उपयुक्त वातावरण में रहकर अपने व्यक्तित्व का निर्माण करके महान् बन सकता है। उसने यूरोप के 71 साहित्यकारों के उदाहरण देकर बताया है कि **बनयान** (Banyan) और **बर्न्स** (Burns) का जन्म निर्धन परिवारों में हुआ था, फिर भी वे अपने व्यक्तित्व का निर्माण करके महान् बन सके। इसका कारण केवल यह था कि उनके माता-पिता ने उनको उत्तम वातावरण में रखा।

6. **अनाथ बच्चों पर प्रभाव**—समाज-कल्याण केन्द्रों में अनाथ और परावलम्बी बच्चे आते हैं। वे साधारणतः निम्न परिवारों के होते हैं, पर केन्द्रों में उनका अच्छी विधि से पालन किया जाता है, उनको अच्छे वातावरण में रखा जाता है और उनके साथ अच्छा व्यवहार किया जाता है।

7. **जुड़वाँ बच्चों पर प्रभाव**—जुड़वाँ बच्चों के शारीरिक लक्षणों, मानसिक शक्तियों और शैक्षिक योग्यताओं में अत्यधिक समानता होती है। **न्यूमैन** (Newman), **फ्रीमैन** (Freeman) और **होलजिंगर** (Holzinger) ने 20 जोड़े जुड़वाँ बच्चों को अलग-अलग वातावरण में रखकर उनका अध्ययन किया। उन्होंने एक जोड़े के एक बच्चे को गाँव के फार्म पर और दूसरे को नगर में रखा। बड़े होने पर दोनों बच्चों में पर्याप्त अन्तर पाया गया। फार्म का बच्चा अशिष्ट, चिन्ताग्रस्त और कम बुद्धिमान था। उसके विपरीत, नगर का बच्चा शिष्ट, चिन्तामुक्त और अधिक बुद्धिमान था।

**स्टीफेन्स** (Stephens) का विचार है—“इस प्रकार के अध्ययनों से हम यह निर्णय कर सकते हैं कि पर्यावरण का बुद्धि पर साधारण प्रभाव होता है और उपलब्धि पर अधिक विशेष प्रभाव होता है।”

8. **बालक पर बहुमुखी प्रभाव**—वातावरण, बालक के शारीरिक, मानसिक, सामाजिक, संवेगात्मक आदि सभी अंगों पर प्रभाव डालता है। इसकी पुष्टि ‘एवेरॉन के जंगली बालक’ के उदाहरण से की जा सकती है। इस बालक को जन्म के बाद ही भेड़िया उठा ले गया था और उसका पालन-पोषण जंगली पशुओं के बीच में हुआ था। कुछ शिकारियों ने उसे सन् 1799 में पकड़ लिया। उस समय उसकी आयु 11 या 12 वर्ष की थी। उसकी आकृति पशुओं की-सी थी और वह उनके समान हाथों-पैरों से चलता था। वह कच्चा माँस खाता था। उसमें मनुष्य के समान बोलने और विचार करने की शक्ति नहीं थी। उसको मनुष्य के समान सभ्य और शिक्षित बनाने के सब प्रयास विफल हुए।

भारत में रामू नामक भेड़िया बालक एवं अमला तथा कमला नामक भेड़िया बालिकाओं के उदाहरण वातावरण का महत्त्व सिद्ध करते हैं। कास्पर हाउजर (Casper Houser) नामक राजकुमार को शैशवावस्था से राजनैतिक कारणों से समाज से पृथक् रखा गया। वह केवल उन्हीं ध्वनियों को, जिन्हें उसने सुना होगा, उच्चरित कर सकता था।

### वंशानुक्रम व वातावरण का सम्बन्ध एवं सापेक्षिक महत्त्व (Relation and Comparative Importance of Heredity and Environment)

वंशानुक्रम तथा वातावरण, एक-दूसरे से पृथक् नहीं हैं। ये दोनों एक-दूसरे के पूरक हैं। बीज तथा खेत जैसा इनका सम्बन्ध है। एक के बिना दूसरे की सार्थकता नहीं है। स्वस्थ बीज तभी स्वस्थ पौधे का रूप धारण कर सकता

है जबकि वातावरण स्वस्थ एवं सन्तुलित हो। अच्छी खाद, समय पर पानी, धरती की तैयारी, निराई-गुड़ाई आदि वातावरण की सृष्टि करती हैं। **लैण्डिस** और **लैण्डिस** ने इसीलिये कहा है—“वंशक्रम हमें विकसित होने की क्षमतायें प्रदान करता है। इन क्षमताओं के विकसित होने के अवसर हमें वातावरण से मिलते हैं, वंशक्रम हमें कार्यशील पूँजी देता है और परिस्थिति हमें इसको निवेश करने के अवसर प्रदान करती है।”

“Heredity gives the capacities to be developed but opportunity for the development of these capacities must come from environment. Heredity gives us working capital, environment gives us the opportunity to invest it.”  
—Landis and Landis

बालक के विकास में वंशानुक्रम और वातावरण में से कौन अधिक महत्त्वपूर्ण है, यह निश्चित रूप से कहना सम्भव नहीं प्रतीत होता है। मानव-विकास में दोनों का अपने-अपने स्थान पर महत्त्व है। दोनों में से किसी एक की अवहेलना करके मानव के सामाजिक विकास का अध्ययन नहीं किया जा सकता। वास्तव में विकास कार्य में दोनों एक-दूसरे के पूरक और सहायक हैं। मनोवैज्ञानिक वुडवर्थ ने बीज और धरती का उदाहरण देकर दोनों की तुलना करते हुए स्पष्ट कर दिया है कि अच्छी उपज के लिए उत्तम बीज और उत्तम धरती का होना आवश्यक है। एक अच्छा बीज सुन्दर, स्वस्थ और लहलहाता हुआ पौधा तभी बन सकता है जब कि हम उसे अच्छी भूमि में बोयें और उसे अच्छी खाद, समय पर पानी और निराई-गुड़ाई की सुविधा प्रदान करें। हम लाख प्रयत्न करके आलू के बीज से टमाटर का पौधा नहीं तैयार कर सकते, किन्तु अच्छी खाद और समय पर पानी तथा निराई-गुड़ाई करने से एक ही पौधे के अच्छे नमूने और इन सबके अभाव में उसी पौधे से खराब प्रकार के नमूने दिखाई पड़ सकते हैं। अतः बीज के अच्छे होने और धरती के खराब होने पर उपज अच्छी नहीं हो सकती। उसी प्रकार धरती बहुत अच्छी हो और बीज खराब हो तो भी उपज अच्छी नहीं हो सकती। यहाँ जो सम्बन्ध बीज और धरती का है वही सम्बन्ध वंशक्रम और वातावरण का है। विभिन्न परीक्षणों द्वारा भी यह सिद्ध किया गया है कि वंशानुक्रम और वातावरण दोनों ही मानव-विकास में सापेक्षिक प्रभाव डालते हैं और ये दोनों पृथक् नहीं हैं। दोनों को किसी भी स्थिति में अलग करके विचार नहीं किया जा सकता। **मैकाइवर** और **पेज** ने इन दोनों के सापेक्ष महत्त्व को स्वीकार करते हुए कहा है—“जीवन की प्रत्येक घटना दोनों का परिणाम होती है। किसी भी निश्चित परिणाम के लिए एक उत्तनी ही आवश्यक है जितनी कि दूसरी। कोई भी न तो हटाई जा सकती है और न ही कभी पृथक् की जा सकती है।”

“Every phenomenon of life is the product of both. Each is as necessary to the result as the other. Neither can ever be eliminated and neither can ever be isolated.”  
—MacIver and Page

मानव के विकास में वंशक्रम और वातावरण दोनों का समान योग है। **वुडवर्थ** और **मारिवक्स** के अनुसार—“व्यक्ति वंशानुक्रम और वातावरण का योगफल नहीं वरन् दोनों तत्वों का गुणनफल है।” अर्थात् “विकास = वंशानुक्रम × वातावरण। वंशानुक्रम को व्यक्ति बीज रूप में प्राप्त करता है और बीज का विकास उचित पोषण द्वारा होता है। इस प्रकार वंशानुक्रम वह गुण है जो उपयुक्त पर्यावरण में ही यथार्थता प्राप्त करता है जैसा कि **मैकाइवर** और **पेज** ने कहा है—“जीवन के सभी गुण वंशक्रम में हैं, इन गुणों का प्रकट होना पर्यावरण पर निर्भर करता है।”

“All the qualities of life are in the heredity, all the evocation of qualities depend on the environment.”

अन्त में हम कह सकते हैं कि बालक के व्यक्तित्व के विकास में ये दोनों कारक महत्त्वपूर्ण हैं। इन दोनों कारकों पर ध्यान देते हुए शिक्षकों और अभिभावकों को बालक के विकास में सहयोग देना चाहिए।

## बालक के विकास में वंशानुक्रम और वातावरण की भूमिका (Role of Heredity and Environment in the Development of Child)

मानव विकास के संदर्भ में वंशानुक्रम सम्बन्धी जितने अध्ययन या प्रयोग हुए हैं, उनसे प्रतीत होता है कि मनुष्य के विकास पर वंशानुक्रम का ही प्रभाव पड़ता है तथा वातावरण सम्बन्धी जितने अध्ययन या प्रयोग किए गए हैं उनसे लगता है कि मनुष्य के विकास का मूल कारक वातावरण है। वंशानुक्रम और वातावरण में कौन अधिक महत्वपूर्ण है, यह निश्चित रूप से कहना मुश्किल है। बालक के विकास में दोनों का अपना-अपना महत्वपूर्ण स्थान है। दोनों में से किसी एक को महत्व देकर और दूसरे की अवहेलना करना उचित नहीं है। वास्तव में विकास कार्य में दोनों एक-दूसरे के पूरक और सहायक हैं।

बालक के विकास में वंशानुक्रम और वातावरण की भूमिका को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है—

1. **वंशानुक्रम व वातावरण की अपृथकता** (Non-separation of Heredity and Environment)—बालक के व्यक्तित्व के किसी भी विशेष गुण या विशेषता के बारे में यह नहीं कहा जा सकता है कि यह वंशानुक्रम के कारण है अथवा वातावरण के। वास्तव में वंशानुक्रम और वातावरण की संयुक्त देन ही व्यक्तित्व है। मैकाइवर और पेज के उपरोक्त कथन से इस बात को बल मिलता है।

2. **वंशानुक्रम और वातावरण का परस्पर सहयोगी प्रभाव** (Co-acting influences of Heredity and Environment)—बालक के विकास में वंशानुक्रम और वातावरण दोनों में से कौन अधिक महत्वपूर्ण है, यह कहना संभव नहीं है, दोनों ही अति आवश्यक और समान उपयोगी हैं। किसी हालत में दोनों को एक-दूसरे का विरोधी नहीं किया जा सकता है। दोनों एक-दूसरे के पूरक तथा घनिष्ठ सहयोगी हैं। बीज और भूमि दोनों में से कोई अकेला पौधे को जन्म नहीं दे सकता, बीज में उगने की शक्ति होती है और आगे जरूर एक विशेष किस्म का पौधा बन सकता है लेकिन वह ऐसा कितनी अच्छी तरह कर पाएगा, यह उस भूमि पर निर्भर करता है जिसमें उसे लगाया जा रहा है। उन्नत किस्म के अच्छे बीज और उपजाऊ मिट्टी दोनों का ठीक ढंग से संयोग होने पर ही अधिक अच्छे पौधे की आशा की जाती है। इसी प्रकार बालक के उत्तम विकास के लिए वंशानुक्रम तथा वातावरण का उत्तम संयोग आवश्यक है। गैरेट ने इसी को स्पष्ट करते हुए लिखा है—“इससे निश्चित कोई और बात नहीं है कि वंशानुक्रम और वातावरण परस्पर सहयोगी हैं और दोनों ही सफलता के लिए अनिवार्य हैं।”

“Nothing is more certain than that heredity and environment are co-acting influences and both are essentials to achievement.”

— Garrett

3. **वंशानुक्रम और वातावरण का समान महत्व** (Equal Importance of Heredity and Environment)—बालक की वृद्धि और विकास के संदर्भ में वंशानुक्रम और वातावरण के बीच जो रिश्ता है उसमें ‘अथवा’ और ‘या’ की कोई जगह नहीं होती। यह सम्बन्ध केवल ‘और’ से व्यक्त किया जा सकता है। अतः बालक का विकास वंशानुक्रम और वातावरण दोनों पर निर्भर करता है। वंशानुक्रम और वातावरण के बीच वास्तव में क्या सम्बन्ध है, इस सम्बन्ध में **वुडवर्थ** और **मार्क्विस्** का विचार है—“वंशानुक्रम और वातावरण का सम्बन्ध जोड़ की तरह न होकर गुणा की तरह अधिक है।

व्यक्ति = वंशानुक्रम + वातावरण नहीं बल्कि वंशानुक्रम × वातावरण है।”

“The relation of heredity and environment is not like addition but more like multiplication. The individual does not equal heredity + environment but does equal heredity × environment.”

— Woodworth and Marquis

4. **वंशानुक्रम और वातावरण के प्रभावों में अन्तर करना संभव नहीं** (Differentiation is not Possible between the Impact of Heredity and Environment)—बालक की शिक्षा और विकास पर कितना प्रभाव वंशानुक्रम का पड़ता है और कितना वातावरण का, यह बता पाना संभव नहीं है। वंशानुक्रम में वे सभी बातें आ जाती हैं जो व्यक्ति के जन्म के समय नहीं, वरन् गर्भावस्था के समय उत्पन्न थीं। इसी प्रकार वातावरण में वे सब बाह्य तत्व आ जाते हैं, जो व्यक्ति को जन्म के समय प्रभावित करते हैं। मनुष्य के विकास में वंशानुक्रम आधारभूत कारक का कार्य करता है और वातावरण साधन रूप कारक का कार्य करता है और इनमें से किसी एक के अभाव में भी मानव का विकास नहीं किया जा सकता। मनोवैज्ञानिक अध्ययन एवं प्रयोगों के आधार पर यह निष्कर्ष तो निकाले सके हैं कि मनुष्य के किसी भी प्रकार के विकास में वंशानुक्रम और वातावरण दोनों का प्रभाव पड़ता है, परन्तु यह नहीं ज्ञात कर सके कि वंशानुक्रम का कितना प्रभाव पड़ता है और वातावरण का कितना? अन्त में यह कहा जा सकता है कि बालक के व्यक्तित्व के विकास में ये दोनों कारक महत्वपूर्ण हैं। इन दोनों कारकों पर ध्यान देते हुए अध्यापकों और अभिभावकों को बालक के विकास में सहयोग देना चाहिए।

## शिक्षक के लिए वंशानुक्रम व वातावरण का महत्व (Importance of Heredity and Environment for Teacher)

शिक्षक के लिए वंशानुक्रम और वातावरण का क्या महत्व है और वह उनके ज्ञान से अपना और अपने छात्रों का किस प्रकार हित कर सकता है, इस पर हम अलग-अलग शीर्षकों के अन्तर्गत विचार कर रहे हैं, यथा—

### (अ) वंशानुक्रम का महत्व (Importance of Heredity)

- वंशानुक्रम के कारण बालकों में शारीरिक विभिन्नता होती है। शिक्षक इस ज्ञान से सम्पन्न होकर उनके शारीरिक विकास में योग दे सकता है।
- वंशानुक्रम के कारण बालकों की जन्मजात क्षमताओं में अन्तर होता है। शिक्षक इस बात को ध्यान में रखकर कम प्रगति करने वाले बालकों को अधिक प्रगति करने में योग दे सकता है।
- बालकों और बालिकाओं में लिंगीय भेद वंशानुक्रम के कारण होता है, जिससे विभिन्न विषयों में उनकी योग्यता कम या अधिक होती है। शिक्षक इस ज्ञान से उनके लिए उपयुक्त विषयों के अध्ययन की व्यवस्था कर सकता है।
- वंशानुक्रम के कारण बालकों में अनेक प्रकार की विभिन्नताएँ होती हैं, जो उनके विकास के साथ-साथ ही अधिक स्पष्ट होती जाती हैं। शिक्षक, बालकों की इन विभिन्नताओं का अध्ययन करके इनके अनुरूप शिक्षा का आयोजन कर सकता है।
- वंशानुक्रम के कारण बालकों की सीखने की योग्यता में अन्तर होता है। शिक्षक इस ज्ञान से अवगत होकर देर में सीखने वाले बालकों के प्रति सहनशील और जल्दी सीखने वाले बालकों को अधिक कार्य दे सकता है।
- बालकों को वंशानुक्रम से कुछ प्रवृत्तियाँ (Tendencies) प्राप्त होती हैं, जो वांछनीय और अवांछनीय—दोनों प्रकार की होती हैं। शिक्षक इन प्रवृत्तियों का अध्ययन करके वांछनीय प्रवृत्तियों का विकास और अवांछनीय प्रवृत्तियों का दमन या मार्गान्तरिकरण कर सकता है।

7. **वुडवर्थ** (Woodworth) के अनुसार—देहाती बालकों की अपेक्षा शहरी बालकों के मानसिक स्तर की श्रेष्ठता आंशिक रूप से वंशानुक्रम के कारण होती है। शिक्षक इस ज्ञान से युक्त होकर अपने शिक्षण को उनके मानसिक स्तरों के अनुरूप बना सकता है।
8. वंशानुक्रम का एक नियम बताता है कि योग्य माता-पिता के बच्चे अयोग्य और अयोग्य माता-पिता के बच्चे योग्य हो सकते हैं। इस नियम को भली-भाँति समझने वाला शिक्षक ही बालकों के प्रति उचित प्रकार का व्यवहार कर सकता है।

### (ब) वातावरण का महत्त्व (Importance of Environment)

1. बालक अपने परिवार, पड़ोस, मुहल्ले और खेल के मैदान में अपना पर्याप्त समय व्यतीत करता है और इससे प्रभावित होता है। शिक्षक इन स्थानों के वातावरण को ध्यान में रखकर ही बालक का उचित पथ-प्रदर्शन करता है।
2. **सोरेन्सन** (Sorenson) के अनुसार—शिक्षा का उत्तम वातावरण बालकों की बुद्धि और ज्ञान की वृद्धि में प्रशंसनीय योग देता है। इस बात की जानकारी रखने वाला शिक्षक अपने छात्रों के लिए उत्तम शैक्षिक वातावरण प्रदान करने की चेष्टा कर सकता है।
3. **रूथ बेंडिक्ट** (Ruth Bendict) के अनुसार—व्यक्ति जन्म से ही एक निश्चित सांस्कृतिक वातावरण में रहता है और उसके आदर्शों के अनुरूप ही आचरण करता है। इस तथ्य को जानने वाला शिक्षक, बालक को अपना सांस्कृतिक विकास करने में योगदान दे सकता है।

4. अनुकूल वातावरण में जीवन का विकास होता है और व्यक्ति उत्कर्ष की ओर बढ़ता है। इस बात को समझने वाला शिक्षक अपने छात्रों की रुचियों, प्रवृत्तियों और क्षमताओं के अनुकूल वातावरण प्रदान करके उनको उत्कर्ष की ओर बढ़ने में सहायता दे सकता है।
5. **यूनेस्को** (UNESCO) के कुछ विशेषज्ञों का कथन है कि वातावरण का बालकों की भावनाओं पर व्यापक प्रभाव पड़ता है और उससे उनके चरित्र का निर्माण भी होता है। इस कथन में विश्वास करके शिक्षक, बालकों के लिए ऐसे वातावरण का निर्माण कर सकता है, जिससे न केवल उनकी भावनाओं का संतुलित विकास हो, वरन् उनके चरित्र का भी निर्माण हो।
6. वातावरण, बालक के विकास की दशा निश्चित करता है। वातावरण ही निश्चित करता है कि बालक बड़ा होकर अच्छा या बुरा, चरित्रवान् या चरित्रहीन, संयमी या व्यभिचारी, व्यापारी या साहित्यकार, देशप्रेमी या देशद्रोही बनेगा। इस तथ्य पर मनन करने वाला शिक्षक अपने छात्रों के लिए ऐसे वातावरण का सृजन कर सकता है, जिससे उनका विकास उचित दिशा में हो।
7. प्रत्येक समाज का एक विशिष्ट वातावरण होता है। बालक को इसी समाज के वातावरण से अपना अनुकूलन करना पड़ता है। इस बात से भली-भाँति परिचित होने वाला शिक्षक, विद्यालय को लघु समाज का रूप प्रदान करके बालकों को अपने वृहत् समाज के वातावरण से अनुकूलन करने की शिक्षा दे सकता है।

## महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

1. क्या बच्चे इसलिए भाषा अर्जित करते हैं, क्योंकि उनमें आनुवंशिक रूप से ऐसा करने की पूर्व प्रवृत्ति होती है या उनके माता-पिता प्रारम्भिक अवस्था से ही उन्हें गहन रूप से सिखाते हैं? यह प्रश्न आवश्यक रूप से दर्शाता है—  
(A) बहु-कारक योग्यता के रूप में विकास पर चर्चा  
(B) क्या विकास एक सतत् प्रक्रिया है या एक असतत् प्रक्रिया  
(C) प्रकृति और पोषण पर बहस  
(D) भाषा के विकास पर संज्ञान का प्रभाव
2. ....जन्मजात वैयक्तिक गुणों का योगफल है।  
(A) निरन्तरता (B) समानता  
(C) वंशानुक्रम (D) युयुत्सा
3. ....के अनुसार, "बालक का विकास आनु-वंशिकता तथा वातावरण का गुणनफल है।"  
(A) वुडवर्थ (B) हॉलैण्ड  
(C) थॉर्नडाइक (D) गैरेट
4. वह अवस्था जो कि माता के 21वें गुणसूत्र जोड़े के अलग न हो पाने के कारण होती है, कहलाती है—

- (A) डाउन सिण्ड्रोम
- (B) टर्नर सिण्ड्रोम
- (C) विल्सन सिण्ड्रोम
- (D) क्लीनफेल्डर सिण्ड्रोम

- 5 "किसी व्यक्ति को आकार देने में वातावरण के घटकों की कोई भूमिका नहीं होती, क्योंकि प्रत्येक व्यक्ति की वृद्धि उसकी आनुवंशिक संरचना से निर्धारित होती है।" यह कथन—  
(A) ठीक है, क्योंकि वातावरण के घटक किसी व्यक्ति की वृद्धि और विकास में कम योगदान करते हैं  
(B) ठीक है, क्योंकि बहुत-से शोध यह सिद्ध करते हैं कि आनुवंशिक पदार्थ व्यक्ति के विकास की भविष्यवाणी करता है  
(C) ठीक नहीं है, क्योंकि बहुत-से शोध यह सिद्ध करते हैं कि विकास में वातावरण का बड़ा प्रभाव पड़ सकता है  
(D) ठीक है, क्योंकि किसी व्यक्ति की आनु-वंशिक संरचना बहुत प्रबल होती है
6. ....तथा.....की विशिष्ट अन्योन्य क्रिया का परिणाम विकास के विविध मार्गों और निष्कर्षों के रूप में हो सकता है।  
(A) चुनौतियाँ, सीमाएँ

- (B) खोज, पोषण
- (C) वंशानुक्रम, पर्यावरण
- (D) स्थिरता, परिवर्तन

7. क्या बच्चे इसलिए भाषा अर्जित करते हैं, क्योंकि उनमें आनुवंशिक रूप से ऐसा करने की पूर्व प्रवृत्ति होती है या उनके माता-पिता प्रारम्भिक अवस्था से ही उन्हें गहन रूप से सिखाते हैं? यह प्रश्न आवश्यक रूप से दर्शाता है—  
(A) क्या विकास एक सतत् प्रक्रिया है या एक असतत् प्रक्रिया  
(B) भाषा के विकास का संज्ञान का प्रभाव  
(C) प्रकृति और पोषण पर बहस  
(D) बहु-कारक योग्यता के रूप में विकास पर चर्चा
8. निम्नलिखित में से.....के अतिरिक्त सभी वातावरणीय कारक विकास को आकार देते हैं।  
(A) शिक्षा की गुणात्मकता  
(B) शारीरिक गठन  
(C) पौष्टिकता की गुणवत्ता  
(D) संस्कृति

9 निम्नलिखित में से कौन-सा मुख्य रूप से आनुवंशिकता सम्बन्धी कारक है ?

- (A) समकक्ष व्यक्तियों के समूह के प्रति अभिवृत्ति
- (B) विन्तन पैटर्न
- (C) आँखों का रंग
- (D) सामाजिक गतिविधियों में भागीदारी

10. मानव विकास का अध्ययन करने के लिए आनुवंशिक विधि का उपयोग किया जा सकता है-

- (A) क्षैतिज
- (B) लम्बरूप
- (C) क्षैतिज और लम्बरूप दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

11. यदि.....गुणसूत्रों का मिलान हो तो लड़के का जन्म होता है।

- (A) YY
- (B) XY
- (C) XX
- (D) BY

### उत्तरमाला

- 1 (C) 2 (C) 3 (A) 4 (A) 5 (C)  
6 (C) 7 (C) 8 (B) 9 (C) 10. (C)  
11. (B)





# अध्याय 1

## अपठित गद्यांश एवं पद्यांश

### अपठित गद्यांश

निर्देश (प्रश्न संख्या 1 से 8 तक)

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प को चुनिए—

मनुष्य अपने विकास के लिए प्राकृतिक संसाधनों का दोहन करके अपनी विविध आवश्यकताओं की पूर्ति करता है। प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, संवर्धन एवं मितव्ययितापूर्वक उपयोग मानव की कुशलता, लगन एवं समर्पण पर निर्भर है। प्रकृति के अमूल्य उपहारों, जैसे—वन, जल, खनिज आदि को अपने कल्याण के लिए सम्पूर्ण प्रयोग करना मानव-मात्र की इच्छा शक्ति व तर्क शक्ति पर निर्भर है। मानव की प्रगति के लिए सतत् विकास का महत्व गाँधीजी ने बहुत पहले ही पहचान लिया था। इसलिए सतत् विकास हेतु मानव की आत्मनिर्भरता को ध्यान में रखकर संसाधनों के संरक्षण पर जोर दिया। विकास का ध्येय जीवन के आर्थिक ही नहीं वरन् सामाजिक, आर्थिक, नैतिक और आध्यात्मिक स्तर को ऊँचा उठाना होना चाहिए। प्रकृति से संस्कृति की ओर बढ़ने की आकांक्षा हमेशा होनी चाहिए। जहाँ इस आकांक्षा की पूर्ति होगी उसे इतिहास में स्वर्ण युग का नाम देना उचित होगा न कि साहित्य और कला की तरक्की का। इस दृष्टि से अभी तक भारत का स्वर्ण युग दूर-दूर तक दिखाई नहीं देता।

- भारत का स्वर्ण युग दूर-दूर तक इसलिए दिखाई नहीं देता, क्योंकि—
  - भारत में सोना कम हो गया है
  - प्रकृति से संस्कृति की ओर बढ़ने की आकांक्षा पूरी नहीं हो रही है
  - प्रकृति के संसाधनों का संरक्षण नहीं हो रहा है
  - लोगों का आर्थिक स्तर नहीं बढ़ा है
- मनुष्य अपने विकास के लिए क्या करता है?
  - प्राकृतिक संसाधनों का दोहन करता है
  - अधिक मेहनत करता है
  - प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करता है
  - विविध संसाधन जुटाता है
- मानव की कुशलता, लगन और समर्पण पर क्या निर्भर करता है?
  - प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण
  - प्राकृतिक संसाधनों का संवर्धन
  - प्राकृतिक संसाधनों की मितव्ययता
  - उपर्युक्त सभी

- गाँधीजी ने किस पर जोर दिया?
  - औद्योगिक विकास पर
  - तकनीकी विकास पर
  - प्राकृतिक संरक्षण पर
  - मानव की आत्मनिर्भरता पर
- गद्यांश के अनुसार कौन-सा विकास का ध्येय नहीं है?
  - नैतिक स्तर को ऊँचा उठाना
  - भौतिक स्तर को ऊँचा उठाना
  - सामाजिक स्तर को ऊँचा उठाना
  - आध्यात्मिक स्तर को ऊँचा उठाना
- गद्यांश के अनुसार कहा जा सकता है कि—
  - मनुष्य को प्रकृति के अमूल्य उपहारों का प्रयोग सोच-समझकर करना चाहिए
  - प्रकृति ने मनुष्य को बहुत कम उपहार दिए हैं
  - प्रकृति ने मनुष्य को उपहारस्वरूप केवल वन और जल दिये हैं
  - मनुष्य प्राकृतिक उपहारों का अधिक संरक्षण करता है
- किस शब्द में 'इक' प्रत्यय का प्रयोग नहीं हो सकता?
  - अर्थ
  - नीति
  - कला
  - अध्यात्म
- निम्नलिखित में से कौन-सा संज्ञा शब्द नहीं है?
  - भारत
  - मानव
  - गाँधीजी
  - दिखाई

निर्देश (प्रश्न संख्या 9 से 15 तक)

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प को चुनिए—

हैरानी की बात यह है कि मेरी दलील मित्रों के हलक से नहीं उतरती थी, तब मैं उनसे कहता था—'साहित्य की हर विधा को, हर तरह की लेखनी को मैं बतौर चुनौती स्वीकार करता हूँ। आम आदमी से लेकर खास आदमी तक के हृदय को छूना कोई मामूली बात नहीं होती। यह तो आप भी स्वीकार करेंगे, क्योंकि यह काम सिर्फ रामायण और महाभारत जैसे ग्रंथ ही कर पाते हैं।' मेरी यह दलील रामबाण सिद्ध होती थी, वे सारे मित्र सोच में पड़ जाते थे, क्योंकि वे केवल किसी भी एक वर्ग के लिए लिख पाते थे—'मास' के लिए या 'क्लास' के लिए। उनके दायरे सीमित थे, लेकिन मैं दायरों के बाहर का

शख्स हूँ। शायद इसी कारण मैं आपसे खुलकर अंतरंग बातें भी कर सकता हूँ। बात कहानी की रचना—प्रक्रिया से आरम्भ की थी। तब मैं 'ओ. हेनरी' की एक कहानी पढ़ता था और भीतर दो नई कहानियों के बीज अपने आप पड़ जाते थे। न कोई मशक्कत, न कोई गहरी सोच। यह प्रोसेस मेरे लिए उतना ही आसान था जितना कि कैरम का खेल। फिर भी ये रचनाएँ कहानी के शिल्प में कहानी विधा के अन्तर्गत लिखी गईं पुख्ता किस्सागोई हैं। पर यह किस्सागोई जिंदगी से अलग नहीं हो सकती।

- लेखक ने किस्सागोई को जिंदगी से अलग नहीं माना, क्योंकि—
  - हर लेखक अपनी जिंदगी की लम्बी कहानी लिखता है
  - हम अपने आस-पास जो देखते, महसूस करते हैं, उसे शब्द देते हैं
  - कहानियों में लोगों के जीवन की सच्ची घटनाएँ होती हैं
  - किस्सागोई का अर्थ ही है जिंदगी की कहानियाँ
- 'दलील का हलक से नहीं उतरने' का आशय है—
  - दलील को स्वीकार न कर पाना
  - दलील को दूसरों को न बताना
  - दलील को हलके से न लेना
  - दलील के विपरीत दूसरी दलील रखना
- लेखक के लेखन की क्या खास बात है?
  - वे केवल किस्सागोई में निपुण हैं
  - वे केवल जिंदगी की कहानी लिखते हैं
  - उनका लेखन सभी तरह के लोगों के दिल को छूता है
  - उनका लेखन खास लोगों के ही दिल को छूता है
- गद्यांश के आधार पर कहा जा सकता है कि—
  - लेखक को 'ओ. हेनरी' की ही किताबें पढ़ना पसंद था
  - लेखक के लेखन का दायरा थोड़ा बड़ा है
  - लेखक बेहद कल्पनाशील और सृजनशील हैं
  - लेखक दूसरों की कहानियों से जल्दी प्रभावित हो जाते हैं

13. लेखक को कहानी लिखने में—  
 (A) बहुत मेहनत करनी पड़ती है  
 (B) मेहनत नहीं करनी पड़ती है  
 (C) बहुत सोचना-विचारना पड़ता है  
 (D) कहानी के शिल्प पर बहुत मेहनत करनी पड़ती है
14. 'क्लास' का अर्थ है—  
 (A) कक्षा (B) आम लोग  
 (C) खास वर्ग (D) मुनाफा
15. 'पुख्ता' का अर्थ है—  
 (A) ठोस (B) आसान  
 (C) कठिन (D) नई

**निर्देश (प्रश्न संख्या 16 से 23 तक)**

नीचे दिए गए गद्यांश को पढ़कर सबसे उचित विकल्प का चयन कीजिए :

जिनमें सहिष्णुता की भावना होती है, केवल ऐसे लोग अध्यापक होने योग्य होते हैं। जिनका बच्चों से प्यार भरा लगाव होता है, उनमें धैर्य स्वभावतः आ जाता है। अध्यापकों को जिस अंतर्निहित गंभीर समस्या से जूझना पड़ता है, वह यह है कि उन्हें जिनको देखना है वे शक्ति और प्रभुता में उनकी बराबरी के नहीं होते। अध्यापक के लिए एकदम तुच्छ या बिना किसी कारण के या फिर वास्तविकता की बजाए किसी काल्पनिक कारण के चलते अपने छात्रों के सामने धैर्य खो देना, उनकी खिल्ली उड़ाना, उन्हें अपमानित या दंडित करना एकदम आसान और संभव है। जो एक निर्बल अधीन राष्ट्र पर शासन करते हैं, उनमें न चाहते हुए भी गलत काम करने की प्रवृत्ति पाई जाती है।

उसी तरह ऐसे अध्यापक होते हैं जो बच्चों के ऊपर अपने प्रभुत्व का शिकार हो जाते हैं। जो शासन के अयोग्य होते हैं, उन्हें केवल कमजोर लोगों पर अन्याय करते हुए कोई अपराध बोध नहीं होता, बल्कि ऐसा करने में उन्हें एक खास तरह का मजा मिलता है। बच्चे अपनी माँ की गोद में कमजोर अहसास और अज्ञानी होते हैं। माता के हृदय में स्थित प्रचुर प्यार ही उनकी रक्षा की एकमात्र गारंटी होता है इसके बावजूद हमारे घरों में इस बात के उदाहरण कम नहीं कि कैसे हमारे स्वाभाविक प्यार पर धीरज का अभाव और उद्धत प्राधिकार विजय प्राप्त कर लेते हैं और बच्चों को अनुचित कारणों से दंडित होना पड़ता है।

16. किस तरह के लोग कमजोर लोगों पर अन्याय करते हैं?  
 (A) जो निर्बल होते हैं।  
 (B) जो अध्यापक होते हैं।  
 (C) जिनमें शासन करने की योग्यता नहीं होती।  
 (D) जो दण्ड देने में कुशल हैं।

17. इस गद्यांश का मुख्य भाव यह है कि—  
 (A) अध्यापक में धैर्य, ममत्व, सहिष्णुता और तार्किकता होनी चाहिए।  
 (B) अध्यापक को सदा निर्लिप्त भाव से पेश आना चाहिए।  
 (C) केवल उचित कारणों पर ही अध्यापक बच्चों को अवश्य दंड दें।  
 (D) अध्यापक में अपराध-बोध होना चाहिए।
18. बच्चे अपने माँ की गोद में ही स्वयं को सुरक्षित समझते हैं, क्योंकि  
 (A) माँ सदैव उनकी गलतियाँ माफ़ करती रहती है।  
 (B) केवल माँ ही उनका लालन-पालन करती रहती है।  
 (C) माँ के पास सुरक्षा की शक्ति परिपूर्ण है।  
 (D) माँ के हृदय में स्नेह होता है।
19. कौन-सा शब्द-समूह शेष शब्द-समूहों से भिन्न है?  
 (A) अयोग्य, अज्ञानी, अभाव  
 (B) अन्याय, अपराध, अपमानित  
 (C) अभाव, अपमानित, अधीन  
 (D) असहाय, अपराध, अनुचित
20. 'इत' प्रत्यय से बनने वाला शब्द है—  
 (A) नीत (B) दंडित  
 (C) अनुचित (D) कृत
21. अध्यापक के लिए उचित विशेषण शब्द है—  
 (A) धैर्य (B) सहिष्णु  
 (C) ज्ञान (D) योग्यता
22. लेखक के अनुसार अध्यापक बनने योग्य वही होते हैं जो—  
 (A) अत्यंत ज्ञानवान् होते हैं।  
 (B) उच्च डिग्री प्राप्त होते हैं।  
 (C) धैर्यवान् होते हैं।  
 (D) बच्चों से बहुत ज़्यादा शक्तिशाली होते हैं।
23. विद्यालयों में बच्चों को बिना किसी कारण दंडित करना—  
 (A) असंभव है।  
 (B) अध्यापक की धैर्यहीनता का चिह्न है।  
 (C) अध्यापकीय प्रवृत्ति है।  
 (D) दुर्लभ है।

**निर्देश (प्रश्न संख्या 24 से 30 तक)**

नीचे दिए गए गद्यांश को पढ़कर सबसे उचित विकल्प का चयन कीजिए :

यदि हम सुनने के साथ-साथ सुनाते भी हैं, अर्थात् वार्तालाप भी करते हैं तो बातें याद रहने की संभावना काफी अधिक रहती है। इसलिए भाषण तो हमें याद नहीं

रहते, परंतु वार्तालाप हम भूलते नहीं हैं। सुनने के लिए पुराना भूलना भी ज़रूरी है। बुद्धि के पास वह शक्ति है जिससे वह सुनी हुई बातों का सार निकालकर बाकी विस्तार को भुला देती है, तभी हम नई बातें सुन सकते हैं। दो कान इसलिए हैं कि सुनने को इतना कुछ है कि एक कम पड़ता है। प्रकृति ने हमें मुख एक ही दिया है इसलिए कि सुनो ज़्यादा, बोलो कम। सामने वाले की बात ध्यान से सुनना एक प्रकार की गतिविधि है। सुनने की कला आज दुर्लभ होती जा रही है। शोध बताते हैं कि हम जितना सुनते हैं, उसका मात्र बीस प्रतिशत ही हमें याद रहता है। सुनी बातों में से तीन दिन बाद केवल दस प्रतिशत ही याद रहता है। इसके अलावा सुनने और समझने के बीच हमारा पूर्णाग्रह, पूर्ण जानकारी, पूर्व अर्जित ज्ञान भी प्रभाव डालता है।

24. भाषण और वार्तालाप में क्या अंतर है?

- (A) भाषण में हम बोलते हैं, वार्तालाप में सुनते हैं।  
 (B) भाषण रोचक नहीं होता, वार्तालाप रोचक होता है।  
 (C) भाषण में केवल बोलना होता है, वार्तालाप में सुनना और बोलना दोनों होते हैं।  
 (D) भाषण लंबा होता है, वार्तालाप संक्षिप्त होता है।

25. लेखक के अनुसार क्या महत्त्वपूर्ण है?

- (A) सुनना  
 (B) ध्यान से सुनना  
 (C) ध्यान से सुनकर सारा तत्त्व ग्रहण करना  
 (D) सुनकर याद रखना

26. सुनकर समझने को कौन-सा तत्त्व प्रभावित करता है?

- (A) पूर्वाग्रह  
 (B) पूर्व जानकारी  
 (C) पूर्व अर्जित ज्ञान  
 (D) ये सभी

27. 'सुनने के लिए पुराना भूलना भी ज़रूरी है।' वाक्य है—

- (A) प्रश्नवाचक (B) विधानवाचक  
 (C) अनिश्चयात्मक (D) आश्चर्यबोधक

28. यह जड़ी-बूटी तो आज बड़ी ..... है। वाक्य के रिक्त स्थान पर शब्द आएगा—

- (A) दुर्लभ (B) दुर्गम  
 (C) दुस्तर (D) दुराव

29. 'पूर्वाग्रह' का संधि-विच्छेद है

- (A) पूर्व + ग्रह (B) पूर्वा + ग्रह  
 (C) पूर्व + आग्रह (D) पूरव + आ + ग्रह

30. इस गद्यांश में बुद्धि की कौन-सी महत्त्वपूर्ण शक्ति का उल्लेख है?

- (A) बुद्धि सुनकर याद कर लेती है।  
 (B) बुद्धि सुनकर सार ग्रहण करती है।

- (C) बुद्धि विस्तार को तुरंत भूल जाती है।  
(D) बुद्धि सदैव नई बातें सुनती है।

**निर्देश (प्रश्न संख्या 31 से 37 तक)**

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए।

विद्याभ्यासी पुरुष को साथियों का अभाव कभी नहीं रहता। उसकी कोठरी में सदा ऐसे लोगों का वास रहता है, जो अमर हैं। वे उसके प्रति सहानुभूति प्रकट करने और उसे समझाने के लिए सदा प्रस्तुत रहते हैं। कवि, दार्शनिक और विद्वान् जिन्होंने प्रकृति के रहस्यों का उद्घाटन किया है और बड़े-बड़े महात्मा, जिन्होंने आत्मा के गूढ़ रहस्यों की थाह लगा ली है, सदा उसकी बातें सुनने और उसकी शंकाओं का समाधान करने के लिए उद्यत रहते हैं।  
बिना किसी उद्देश्य के सरसरी तौर पर पुस्तकों के पन्ने उलटते जाना अध्ययन नहीं है। लिखी हुई बातों को विचारपूर्वक पूर्णरूप से हृदय से ग्रहण करने का नाम अध्ययन है। प्रत्येक स्त्री-पुरुष को अपने पढ़ने का उद्देश्य स्थित कर लेना चाहिए। इसके लिए सबसे मुख्य बात यह है कि पढ़ना नियमपूर्वक हो अर्थात् इसके लिए नित्य का समय उपयुक्त होता है।

(अध्ययन – निबंध, रामचंद्र शुक्ल)

31. अध्ययन क्या है?  
(A) कुछ भी पढ़ लेना  
(B) बिना कारण के पुस्तकों के पन्ने पलटना  
(C) नियमपूर्वक पढ़ना  
(D) लिखी हुई बातों को विचारपूर्वक हृदय से ग्रहण करना
32. विद्या का अभ्यास करने वाले व्यक्तियों को साथियों की कमी महसूस नहीं होती है, क्योंकि  
(A) उनके अनेक साथी होते हैं  
(B) उन्हें साथी की आवश्यकता नहीं होती है  
(C) उन्हें मित्र बनाना अच्छा नहीं लगता है  
(D) पुस्तकें उनकी साथी होती हैं
33. विद्याभ्यासी पुरुष के पास किसका वास रहता है?  
(A) पुस्तकों का  
(B) गुरुजनों का  
(C) सम्बन्धियों का  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
34. अध्ययन के लिए किस नियम का दृढ़ता से पालन होना चाहिए?  
(A) अध्ययन केवल प्रातःकाल किया जाए  
(B) अध्ययन के लिए नित्य एक समय निश्चित किया जाए  
(C) अध्ययन कम-से-कम चार घंटे अवश्य किया जाए  
(D) अध्ययन स्नान करके ही करना चाहिए

35. कौन-सा शब्द 'प्र' उपसर्ग लगाकर नहीं बना है?  
(A) प्रगति (B) प्रयुक्त  
(C) प्रसिद्ध (D) प्रश्न

36. 'विद्वान्' शब्द का विलोम है :  
(A) विद्वता (B) विदुषी  
(C) मूर्ख (D) मंदबुद्धि

37. 'स्त्री-पुरुष' में ----- समास है।  
(A) तत्पुरुष (B) द्वंद्व  
(C) द्विगु (D) कर्मधारय

**निर्देश (प्रश्न संख्या 38 से 45 तक)**

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए।

एक संस्कृत व्यक्ति किसी नयी चीज की खोज करता है, किन्तु उसकी संतान को वह अपने पूर्वज से अनायास प्राप्त हो जाती है। जिस व्यक्ति की बुद्धि ने अथवा उसके विवेक ने किसी भी नए तथ्य का दर्शन किया, वह व्यक्ति ही वास्तविक संस्कृत व्यक्ति है और उसकी संतान जिसे अपने पूर्वज से वह वस्तु अनायास ही प्राप्त हो गई है, वह अपने पूर्वज की भाँति सभ्य भले ही बन जाए, संस्कृत नहीं कहला सकता। एक आधुनिक उदाहरण लें। न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत का आविष्कार किया। वह संस्कृत मानव था। आज के युग का भौतिक विज्ञान का विद्यार्थी न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण से तो परिचित है ही, लेकिन उसके साथ उसे और भी अनेक बातों का ज्ञान प्राप्त है, जिनसे शायद न्यूटन अपरिचित ही रहा। ऐसा होने पर भी हम आज के भौतिक विज्ञान के विद्यार्थी को न्यूटन की अपेक्षा अधिक सभ्य भले ही कह सकें, पर न्यूटन जितना संस्कृत नहीं कह सकते।

38. 'संस्कृत' का अर्थ है :  
(A) भाषा का नाम  
(B) सभ्य  
(C) आविष्कार करने वाला  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

39. वास्तविक संस्कृत व्यक्ति वह है जो  
(A) नए आविष्कार करे  
(B) नए आविष्कारों का प्रयोग करता है  
(C) संस्कृत भाषा जानता है  
(D) तथ्यों को याद करता है

40. सभ्य व्यक्ति वह है जो :  
(A) जो आविष्कारों का ज्ञाता हो  
(B) अच्छे कपड़े पहनता हो  
(C) शिक्षित हो  
(D) नए आविष्कार करता हो

41. 'विद्यार्थी' शब्द का संधि-विच्छेद है :  
(A) वि + द्यार्थी (B) विद्या + र्थी  
(C) विद्या + थी (D) विद्या + अर्थी

42. 'न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण बल की खोज की'। वाक्य को कर्मवाच्य में बदलिए।  
(A) न्यूटन के द्वारा गुरुत्वाकर्षण बल की खोज की गई  
(B) गुरुत्वाकर्षण बल न्यूटन ने खोजा  
(C) न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण बल की खोज की  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

43. 'पूर्वज' का विलोम शब्द है :  
(A) अग्रणी (B) पूर्वा  
(C) पूर्व (D) अग्रज

44. 'अनायास' का अर्थ है :  
(A) कठिनाई से (B) सरलता से  
(C) परिश्रम से (D) बिना प्रयास के

45. 'आधुनिक' का समानार्थी शब्द है :  
(A) प्रवीण (B) प्राचीन  
(C) नवीन (D) शाश्वत

**निर्देश (प्रश्न संख्या 46 से 52 तक)**

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए।

जिन्होंने भी बच्चों को पढ़ाने की कोशिश की है— चाहे वे माता-पिता हों या शिक्षक— उनके खाते में सफलता के साथ-साथ असफलता और निराशा भी दर्ज होती है। ऐसे में एक सवाल उठता है कि आखिर इतना मुश्किल क्यों है पढ़ाना?

एक मुख्य समस्या तो यह है कि पढ़ाने वालों का विश्वास बच्चों की क्षमताओं या योग्यताओं पर काफी कम होता है। यह बात मैं यँ ही नहीं कह रही बल्कि एक अभिभावक, एक शिक्षक और एक शिक्षक प्रशिक्षक होने के आधार पर कह रही हूँ।

कई बार मैं उस पाठ को लेकर बच्चों (दूसरी, तीसरी या फिर पाँचवीं के) के सामने खड़ी होती हूँ जो मुझे उन्हें पढ़ाना है। मेरे पास कुछ जानकारी है जो मैं बच्चों को देना चाहती हूँ। लेकिन मैं यह जानकारी उन्हें क्यूँ देना चाहती हूँ? क्योंकि मुझे लगता है कि वे इसके बारे में नहीं जानते; इसे जानने में उन्हें मजा आएगा; यह दुनिया के बारे में उनके नज़रिए को विस्तृत करने में मदद करेगी; यह उन्हें बेहतर इंसान बनने में मदद करेगी, भले ही थोड़ा-सा।

लेकिन कभी-कभार पढ़ाना शुरू करने से पहले ही मेरे दिमाग में यह खयाल बुदबुदाना शुरू कर देता है कि शायद उन्हें वह पहले से ही मालूम हो जो मैं उन्हें बताना चाहती हूँ। तो उन्हें कुछ बताने की बजाए मैं उनके सामने सवाल रख देती हूँ।

46. लेखिका को कौन-सा खयाल परेशान करता है?  
(A) जो हम पढ़ाने जा रहे हैं कहीं बच्चे उसके विषय में पहले से ही तो नहीं जानते  
(B) बच्चों को भला इंसान कैसे बनाया जाए  
(C) बच्चों को सही तरीके से कैसे पढ़ाया जाए  
(D) बच्चों को रोचक तरीके से कैसे पढ़ाया जाए

47. अनुच्छेद में किस मुख्य समस्या की बात की गई है?

- (A) पढ़ाना अपने आप में बहुत मुश्किल काम है  
(B) छोटी कक्षाओं को पढ़ाना  
(C) शिक्षक अच्छी तरह से पढ़ाते नहीं हैं  
(D) बच्चों की योग्यता में विश्वास नहीं किया जाता

48. बच्चों को पढ़ाने से पहले स्वयं से 'क्यों' वाला सवाल पूछना क्यों जरूरी है?

- (A) ताकि हम बच्चों से भी 'क्यों' वाले सवाल पूछ सकें  
(B) यह पढ़ाने के उद्देश्य और तरीके निर्धारित करने में मदद करता है  
(C) इससे पाठ्यक्रम जल्दी खत्म हो जाता है  
(D) इससे न पढ़ाने के लिए तार्किक आधार मिल जाता है

49. अनुच्छेद में यह संकेत किया गया है कि—

- (A) बच्चे खेल-खेल में जल्दी सीखते हैं  
(B) शिक्षक, अभिभावक पढ़ाना नहीं जानते  
(C) बच्चे सारे सवालों के जवाब दे सकते हैं  
(D) बच्चे बहुत कुछ जानते हैं

50. किस शब्द में उपसर्ग और प्रत्यय – दोनों का प्रयोग हुआ है?

- (A) योग्यताओं (B) क्षमताओं  
(C) असफलता (D) नम्रता

51. 'आखिर इतना मुश्किल क्यों है पढ़ाना?' वाक्य को यदि हिंदी की सामान्य वाक्य-रचना के अनुसार लिखा जाए तो वाक्य होगा—

- (A) आखिर पढ़ाना इतना मुश्किल क्यों है?  
(B) आखिर पढ़ाना मुश्किल क्यों है इतना?  
(C) इतना मुश्किल क्यों है पढ़ाना आखिर?  
(D) पढ़ाना इतना मुश्किल क्यों है आखिर?

52. 'इसे जानने में उन्हें मजा आएगा।' वाक्य में रेखांकित सर्वनामों का प्रयोग किनके लिए हुआ है?

- (A) 'पाठ', बच्चों के लिए  
(B) 'पाठ', 'शिक्षकों' के लिए  
(C) 'जानकारी', अभिभावक के लिए  
(D) 'जानकारी', 'बच्चों' के लिए

निर्देश (प्रश्न संख्या 53 से 60 तक)

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए।

बच्चे और खिलौने का संबंध सदैव से ही रहा है। हम यह भी कह सकते हैं कि खिलौनों के बिना हम बच्चों की दुनिया की कल्पना भी नहीं कर सकते। चाहे हम बच्चों को खिलौने खरीदकर दें या न दें बच्चे अपने लिए किसी-न-किसी चीज (चाहे वे टूटे-फूटे डिब्बे हों

या इसी तरह की अन्य सामग्री) को खिलौने की शकल दे ही देते हैं।

बच्चों को एकदम छुटपन से ही मुँह से या खिलौनों से अजीबो-गरीब आवाजें निकाल कर हम बहलाते हैं और बच्चे बहल भी जाते हैं। यही बच्चे जैसे-जैसे बड़े होते जाते हैं, खुद भी चीजों को जोड़-तोड़कर खिलौने बनाने में अपनी रचनात्मक ऊर्जा का खूब इस्तेमाल करते हैं। इसलिए भी यह जरूरी हो जाता है कि बच्चों की इस रचनात्मक ऊर्जा को उभारने के लिए उन्हें भरपूर मौके दिए जाएँ।

पहले हम गौर करें कि बच्चे अपने रोजमर्रा के जीवन में कौन-कौन-सी चीजें बनाते हैं? इसके लिए अगर हम अपने अतीत में गोता लगाएँ और अपने बचपन की दुनिया में झाँके तो तरह-तरह के खिलौनों का खजाना हमारी स्मृति में से निकलकर आता है – ढेर सारी माचिस की खाली डिब्बियों को बिल्कुल सरल तरीके से जोड़कर बनती रेलगाड़ी, कागज से बनाई जाने वाली ढेरों चीजें जैसे नाव, हवाई जहाज, तितली, नाग आदि क्या-क्या नहीं बनाते थे इन सब से।

53. अनुच्छेद में इस बात की ओर संकेत किया गया है कि—

- (A) पुराने जमाने में बच्चे केवल कागज की नाव से ही खेलते थे  
(B) बच्चों को टूटी-फूटी चीजें ही देनी चाहिए  
(C) बच्चों को खिलौने खरीदकर देने की आवश्यकता नहीं है  
(D) बच्चे अपने आस-पास की चीजों को खिलौने बना लेते हैं

54. जैसे-जैसे बच्चे बड़े होते हैं—

- (A) खिलौने बनाने में अपनी रचनात्मक ऊर्जा का प्रयोग करने लगते हैं  
(B) चीजों को तोड़कर खिलौने बनाने लगते हैं  
(C) उन्हें टूटे-फूटे डिब्बे पसंद नहीं आते  
(D) उनका खिलौनों के प्रति आकर्षण समाप्त होने लगता है

55. खिलौने बच्चों की ..... को बढ़ाते हैं।

- (A) सामाजिकता (B) ऊर्जा  
(C) भावनाओं (D) सृजनात्मकता

56. निम्नलिखित में से कौन-सी चीज बच्चों के लिए दूरबीन बन सकती है?

- (A) माचिस  
(B) पेंसिल  
(C) चूड़ी  
(D) टूथपेस्ट का खाली डिब्बा

57. बच्चों की रचनात्मक ऊर्जा को उभारने के लिए—

- (A) सारा टूटा-फूटा सामान दे देना चाहिए  
(B) उन्हें खिलौने बनाने का औपचारिक प्रशिक्षण देना चाहिए

- (C) घर का सारा सामान उन्हें दे देना चाहिए  
(D) अनुपयोगी परंतु सुरक्षित सामान दे सकते हैं

58. 'अतीत में गोता लगाने' का अर्थ है—

- (A) अतीत में इस तरह के व्यवहार की खोज करना  
(B) अतीत के बारे में जानना  
(C) अतीत की झील में डुबकी लगाना  
(D) अतीत की स्मृतियों को बनाए रखना

59. 'बचपन' शब्द ..... शब्द है।

- (A) विशेषण  
(B) भाववाचक संज्ञा  
(C) व्यक्तिवाचक संज्ञा  
(D) जातिवाचक संज्ञा

60. बच्चे और खिलौने का ..... सदैव से ही रहा है।

- (A) तालमेल (B) रिश्ता  
(C) सरोकार (D) दोस्तीपना

निर्देश (प्रश्न संख्या 61 से 69 तक)

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए।

कमजोर विचारक तत्काल उत्तर की ओर दौड़ता है। पर सोचने वाले बच्चे समय लेते हैं। सवाल पर विचार करते हैं। क्या यह अंतर केवल सोचने के कौशल के होने या न होने के कारण है? एक ऐसा कौशल जो केवल एक तकनीक है और जिसे, अगर भाग्य ने साथ दिया तो, हम बुद्धि से बच्चों को सिखा सकते हैं। क्या बच्चों को इस कौशल में प्रशिक्षित कर सकते हैं? मुझे भय है कि ऐसा नहीं है। अच्छा विचारक सोचने में समय इसलिए लगा सकता है, क्योंकि वह अनिश्चय को सह सकता है। वह इस बात को भी झेल सकता है कि वह कोई चीज नहीं जानता। पर कमजोर विचारक को कुछ न जानने की कल्पना ही असहनीय लगती है। क्या इस पूरे विश्लेषण से हम यह नहीं पाते कि असल में इन बच्चों में 'गलत' होने का भय बैठा होता है। बेशक यही भय है जो मोनिका जैसे बच्चों पर भयानक दबाव डालता है। ठीक ऐसे ही दबाव हैल भी महसूस करता है। शायद मैं भी। मोनिका अकेली नहीं है जो सही होना चाहती है और गलत होने से डरती है, पर यहाँ शायद एक दूसरी असुरक्षा की भावना काम करती होती है। यह असुरक्षा की भावना पैदा होती है सवाल के लिए कोई भी जवाब नहीं होने से।

(स्रोत – बच्चे असफल कैसे होते हैं

– जॉन हॉल्ट, एकलव्य)

61. कमजोर विचारक :

- (A) कमजोर होता है  
(B) जल्दी उत्तर देना चाहता है  
(C) देर से उत्तर देता है  
(D) हमेशा अज्ञानी होता है



62. अच्छे विचारक वे हैं जो :
- (A) जिनकी बुद्धि बहुत तेज होती है  
(B) सोच-विचार कर जवाब देते हैं  
(C) हमेशा सही जवाब देते हैं  
(D) उलझे से रहते हैं
63. मोनिका पर किस बात का दबाव रहता है?
- (A) गलत होने का  
(B) बुद्धि का प्रशिक्षण न होने का  
(C) असुरक्षित होने का  
(D) अच्छा विचारक न कहलाए जाने का
64. लेखक के अनुसार क्या जरूरी है?
- (A) देर से जवाब देना  
(B) अच्छी तरह चिंतन करने के बाद जवाब देना  
(C) असुरक्षा न होना  
(D) सही जवाब
65. कमजोर विचारक को क्या असहनीय लगता है?
- (A) प्रशिक्षण  
(B) सोचने का कौशल  
(C) उत्तर न जानना  
(D) विचार
66. 'प्रशिक्षित' शब्द में उपसर्ग और प्रत्यय हैं—
- (A) प्र, क्षित (B) प्र, इत  
(C) प्र, त (D) प्र, ईत
67. 'वह गलत होने से.....डरती है।' वाक्य में उचित क्रिया-विशेषण शब्द आएगा।
- (A) धीरे-धीरे (B) बहुत  
(C) तेज (D) अचानक
68. 'शायद मैं भी।' वाक्य है—
- (A) विधानवाचक (B) संदेहवाचक  
(C) संकेतवाचक (D) इच्छार्थक
69. 'तत्काल' शब्द का संधि-विच्छेद है—
- (A) ततः + काल (B) तत् + काल  
(C) तत + काल (D) त + अकाल

### निर्देश (प्रश्न संख्या 70 से 74 तक)

गद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए।

अभी भी इस बारे में बहुत कम जानकारी है कि आधुनिक कही जाने वाली आज की दुनिया आखिर कैसे संचालित हो रही है ? हालाँकि हरेक देश के पास इसकी कोई-न-कोई आधिकारिक व्याख्या जरूर है कि वे कैसे और किन संदर्भों में आधुनिक हो रहे हैं ? लेकिन इस बारे में मेरा कहना है कि आधुनिकता को समझने के लिए जरूरी है कि आप अपने अंदर झाँक सकें। इससे आपको पता चलेगा कि आधुनिकता की राह पर बढ़ने के लिए समाज को किन चीजों की जरूरत होती है। बेशक, आज हर कोई मॉडर्न होना चाहता है लेकिन आधुनिकता की राह उतनी स्पष्ट नहीं है, जितनी वह मानी

जाती है। इसीलिए मैं यह बात बार-बार कहता हूँ कि पश्चिमी समाज कभी-कभी आधुनिक नहीं रहे। पश्चिम के पास एकमात्र उल्लेखनीय चीज है साइंस, जिसमें उसने तरक्की की लेकिन जिन साइंटिस्टों के बलबूते वहाँ आधुनिकता का परचम लहराया जाता है, खुद वे साइंटिस्ट अपने कल्चर में उलझे रहते हैं। उनका यह कल्चर आधुनिकता का झंडाबरदार नहीं है। यह भी नहीं कहा जा सकता है कि उनके कल्चर पर दूसरी संस्कृतियों और लोकाचारों का असर नहीं हुआ होगा। अगर यह असर हुआ है तो सिर्फ वही आधुनिक क्यों कहा जाए?

(ब्लू लोलातूर - फ्रेंच सोशल साइंटिस्ट)

70. लेखक ने किस बात की अस्पष्टता की ओर संकेत किया है?
- (A) तरक्की का अर्थ  
(B) आधुनिकता की सही व्याख्या  
(C) आधुनिक बनने के मानदंडों में वैविध्य  
(D) पश्चिम देश की संस्कृति
71. हर देश ने :
- (A) अपने द्वारा निर्धारित मानदंडों को सही नहीं कहा है  
(B) अपने-आप को आधुनिक साबित किया है  
(C) आधुनिक होने के अपने अर्थ और मानदंड तय किए हैं  
(D) आधुनिक होने की समान व्याख्या की है
72. लेखक के अनुसार आधुनिक होने के लिए क्या जरूरी है?
- (A) साइंस में तरक्की करना  
(B) अपनी संस्कृति का संरक्षण  
(C) आधुनिकता की निश्चित परिभाषा  
(D) स्वयं का विश्लेषण
73. 'पश्चिमी समाज कभी-कभी आधुनिक नहीं रहे।' लेखक ने ऐसा क्यों कहा होगा?
- (A) पश्चिमी समाज यह नहीं जानता कि आधुनिक का अर्थ क्या है और कौन-सी चीजें समाज को आधुनिक बनाती हैं  
(B) पश्चिमी समाज आधुनिक नहीं है  
(C) पश्चिमी समाज दूसरे कल्चर का असर ग्रहण कर रहा है  
(D) पश्चिमी समाज के पास साइंस है
74. लेखक इस गद्यांश में क्या कहना चाहता है?
- (A) विज्ञान में उन्नति करना ही आधुनिक होने का मानदंड नहीं है।  
(B) आधुनिक होने के लिए विज्ञान में तरक्की करना जरूरी है।  
(C) पश्चिमी समाज आधुनिक हैं।  
(D) वैज्ञानिकों को केवल अपनी संस्कृति का ज्ञान है।

## अपठित पद्यांश

### निर्देश (प्रश्न संख्या 1 से 96 तक)

निम्नलिखित काव्यांश को पढ़कर पूछे गए प्रश्नों के सबसे उपयुक्त उत्तर वाले विकल्प को चुनिये।

वह आता—

दो टूक कलेजे के करता पछताता पथ पर आता।  
पेट-पीठ दोनों मिलकर हैं एक,  
चल रहा लकुटिया टेक,  
मुट्ठी-भर दाने को-भूख मिटाने को  
मुँह फटी पुरानी झोली को फैलाता—  
दो टूक कलेजे के करता पछताता पथ पर आता।

1. 'कलेजे को दो टूक करना' का आशय है—
- (A) मन को कष्ट पहुँचाना।  
(B) दिल की चीर-फाड़ करना।  
(C) कठिनाई पैदा करना।  
(D) टुकड़े-टुकड़े करना।
2. भिखारी अपनी झोली क्यों फैलाता है ?
- (A) झोली में कुछ छिपाना चाहता है।  
(B) मुट्ठी-भर अनाज दिखाना चाहता है।  
(C) अपनी गरीबी के बारे में बताना चाहता है।  
(D) भूख मिटाने के लिए कुछ अन्न चाहता है।
3. 'मुँह' शब्द में प्रयुक्त चंद्रबिंदु है—
- (A) अनुनासिक (B) नासिक्य  
(C) शिरोरेखा (D) अनुस्वार
4. काव्यांश से हमारे मन में उठने वाला मुख्य भाव है—
- (A) हास्य (B) करुणा  
(C) वीरता (D) श्रृंगार
5. 'वह आता' में 'वह' सर्वनाम किसका द्योतक हो सकता है ?
- (A) अतिथि (B) भिक्षुक  
(C) विकलांग (D) गांधीजी
6. 'पेट-पीठ दोनों मिलकर हैं एक' इसका कारण क्या हो सकता है ?
- (A) झुककर चलना।  
(B) कुछ भी भोजन न करना।  
(C) भीख माँगने का नाटक करना।  
(D) सिकुड़कर बैठना।

### निर्देश (प्रश्न संख्या 7 से 12 तक)

नीचे दिए गए पद्यांश को पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों के सही/सबसे उपयुक्त उत्तर वाले विकल्प को चुनिए।

माँ तुम्हारा ऋण बहुत है मैं अकिंचन  
किंतु फिर भी कर रहा इतना निवेदन  
थाल में लाऊँ सजाकर भाल जब भी  
कर दया स्वीकार लेना वह समर्पण।  
माँ मुझे बलिदान का वरदान दे दो  
तोड़ता हूँ मोह का बंधन क्षमा दो  
आज सीधे हाथ में तलवार दे दो

और बाएँ हाथ में ध्वज को थमा दो।  
सुमन अर्पित चमन अर्पित  
नीड़ का कण-कण समर्पित

चाहता हूँ, देश की धरती, तुझे कुछ और भी दूँ।  
7. 'माँ' संबोधन किसके लिए है?

- (A) मातृभूमि के लिए  
(B) देवी दुर्गा के लिए  
(C) जननी के लिए  
(D) पृथ्वी के लिए

8. कवि निवेदन कर रहा है कि—

- (A) उसके जीवनदान को स्वीकार किया जाए  
(B) उस पर दया की जाए  
(C) उसे ऋण चुकाने का अवसर मिले  
(D) वह मूल्यवान थाल में माथा सजाकर लाए

9. 'नीड़ का कण-कण समर्पित' कथन में 'नीड़' का आशय है—

- (A) झोपड़ी (B) महल  
(C) तिनके (D) घर-परिवार

10. "चाहता हूँ, देश की धरती, तुझे कुछ और भी दूँ"—कथन में 'कुछ और' से तात्पर्य है कि कुछ ऐसा दिया जाए जो—

- (A) ब्याज चुकाने से बेहतर हो  
(B) थाल में दी जाने वाली भेंट से अच्छा हो  
(C) ऋण चुकाने से बढ़कर हो  
(D) बलिदान से भी बढ़कर हो

11. 'अकिंचन' का अर्थ है—

- (A) परमदुखी (B) अति निर्धन  
(C) ऋणी (D) बेसहारा

12. 'बलिदान' शब्द से बना विशेषण है—

- (A) आत्मबलि (B) बलिदानी  
(C) प्रबल दानी (D) बलवान

**निर्देश (प्रश्न संख्या 13 से 15 तक)**

निम्नलिखित काव्यांश को पढ़कर दिए गए प्रश्नों के सही/सबसे उपयुक्त उत्तर वाले विकल्प को चुनिए।

न अवरोध कोई, न बाधा कही है  
न संदेह कोई, न व्यवधान कोई  
बहुत दूर से हैं दिशाएँ बुलातीं  
नहीं पथ-डगर आज अनजान कोई  
दिशाएँ निमंत्रण मुझे दे रही हैं,  
दिगंतर खुला सिर्फ मेरे लिए है।  
नहीं कुछ यहाँ राह जो रोक पाए  
न कोई यहाँ जो मुझे टोक पाए  
अजानी हवा में उड़ा जा रहा हूँ  
विजय गीत मेरा गगन मस्त गाए  
हृदय में कहीं कह रहा बात कोई,  
धरा और गगन सिर्फ तेरे लिए है।

13. कवि को कोई कह रहा है कि—

- (A) बाधाओं से दूर रहना चाहिए

- (B) धरती और आसमान उसके लिए है  
(C) लक्ष्य अभी बहुत दूर है  
(D) अजानी हवा में उड़ो

14. कविता में दो समानार्थी शब्द एक ही वाक्य में आए हैं। वह वाक्य कौन-सा है?

- (A) धरा और गगन सिर्फ तेरे लिए हैं  
(B) न अवरोध कोई, न बाधा कही है  
(C) न संदेह कोई, न व्यवधान कोई  
(D) अजानी हवा में उड़ा जा रहा हूँ

15. कवि को कौन निमंत्रण दे रहा है?

- (A) दिशाएँ (B) हवा  
(C) गगन (D) दिगंतर

**निर्देश (प्रश्न संख्या 16 से 21 तक)**

निम्नलिखित काव्यांश को पढ़कर दिए गए प्रश्नों के सबसे उचित उत्तर वाले विकल्प चुनकर लिखिए।

गरजते घन घनन-घन-घन,  
नाचता है मोर-सा मन,  
ऐसी पड़ी झर-झर झड़ी-  
भीगा बदन बेसुध है मन।  
आज वर्षा अजब आई!  
बह रही है मस्त पुरवाई,  
नदी है द्वार तक आई,  
मेघों से लिपटकर सो गया सूरज-  
ले रहे हैं खेत अँगड़ाई।  
आज वर्षा गजब आई!

16. 'पुरवाई, से आशय है—

- (A) पूर्व को बहने वाली नदी  
(B) पूर्व की ओर बहने वाली पवन  
(C) मदमस्त करने वाली हवा  
(D) पूर्व से आने वाली वायु

17. 'बेसुध है मन' कहकर कवि बताना चाहता है कि मन—

- (A) मस्त हो जाता है।  
(B) गाने लगता है।  
(C) झूमने लगता है।  
(D) पानी से भीग जाता है।

18. खेत अँगड़ाइयाँ ले रहे हैं क्योंकि—

- (A) सूर्य के सो जाने से उन्हें भी नींद आ रही है।  
(B) सुबह हो गई, वे नींद से जाग रहे हैं।  
(C) उन्हें बहुत आनंद आ रहा है।  
(D) सूर्य दिखाई नहीं दे रहा है।

19. 'गरजते घन घनन-घन-घन' — में अलंकार है—

- (A) अनुप्रास (B) रूपक  
(C) श्लेष (D) उपमा

20. मन की उपमा किससे दी गई है?

- (A) वर्षा से (B) मोर से  
(C) सावन से (D) बादलों से

21. 'लिपटकर सो गया सूरज' का भाव है कि सूर्य—  
(A) खो गया है। (B) थक गया है।  
(C) छिप गया है। (D) नींद में है।

**निर्देश (प्रश्न संख्या 22 से 27 तक)**

नीचे दी गई कविता की पंक्तियाँ पढ़कर पूछे गए प्रश्नों में सबसे उचित उत्तर वाले विकल्प चुनिए—

चमकीली है सुबह आज की आसमान में  
निश्चय कल की सुबह और चमकीली होगी  
बेचैनी की बाँहों में कल फूल खिलेंगे  
घुटन गमकती साँसों की आवाज सुनेगी।  
कुण्ठाओं की टहनी छिन्न-भिन्न होगी फिर  
आशा अपने हाथों से अब कुसुम चुनेगी,  
चटकीली है आज चहकती हुई चाँदनी  
कल चन्दा की किरण और चटकीली होगी खुल जाएँगे,  
अब सबके दिल के दरवाजे आँखें अपनी आँखों को  
पहचान सकेंगे।

22. काव्यांश में 'चमकीली सुबह' का आशय है—

- (A) अन्धकार समाप्ति के बाद आशाभरी सुबह  
(B) सूर्य की किरणों से चमकती सुबह  
(C) सफेद कोहरे से चमकती सुबह  
(D) प्रातः काल का समय

23. कवि को विश्वास है कि—

- (A) सुबह का समय सदा सुहाना होता है  
(B) कल की सुबह आज से अच्छी होगी  
(C) सुबह का सूर्य कष्ट दूर करता है  
(D) आज की सुबह सबसे अच्छी होगी

24. 'कुण्ठाओं की टहनी छिन्न-भिन्न होगी' से तात्पर्य है—

- (A) दुःख की अनुभूति खत्म होगी  
(B) पुरानी डाल टूट जाएगी  
(C) निराशा दूर होगी  
(D) मन का दुःख दूर होगा

25. 'चाँदनी' का विशेषण है—

- (A) चटकीली (B) तड़पती  
(C) गमकती (D) महकती

26. 'दिल के दरवाजे खुल जाएँगे' का क्या अर्थ है ?

- (A) आपस में बातें करेंगे  
(B) दिलों में सबके प्रति मित्रता रहेगी  
(C) कोई बात छिपी नहीं रहेगी  
(D) हृदय से हृदय मिलेंगे

27. 'कुसुम' का पर्यायवाची शब्द नहीं है—

- (A) कमल (B) प्रसून  
(C) पुष्प (D) सुमन

**निर्देश (प्रश्न संख्या 28 से 33 तक)**

नीचे दी गई काव्य-पंक्तियों को पढ़कर सबसे उचित विकल्प का चयन कीजिए:

सदियों की टंडी-बुझी राख सुगबुगा उठी,  
मिट्टी सोने का ताज पहन इटलाती है;  
दो राह, समय के रथ का घर्घर-नाद सुनो  
सिंहासन खाली करो कि जनता आती है।  
जनता, हाँ, मिट्टी की अबोध मूरतें वही,

- जाड़े-पाले की कसक सदा सहने वाली  
जब अंग-अंग में लगे साँप हों चूस रहे,  
तब भी न कभी मुँह खोल दर्द कहने वाली।
28. काव्य में किस जनता की ओर संकेत किया गया है?
- (A) जिसे बोध है  
(B) जिसे साँप काटते हैं  
(C) जो खेतों-खलिहानों, कारखानों में काम करती है  
(D) जो रथ चलाती है
29. "समय के रथ का घर्घर-नाद सुनो" पंक्ति का आशय है—
- (A) अब समय बदल रहा है  
(B) समय का रथ बढ़ा आ रहा है  
(C) समय कोलाहल कर रहा है  
(D) समय ने युद्ध-नाद बजा दिया है
30. "सिंहासन खाली करो कि जनता आती है।" पंक्ति का भाव है—
- (A) राजा के सिंहासन को खाली करना होगा  
(B) जनता, राजा का सिंहासन हिला देगी  
(C) सारी जनता अब सिंहासनों पर ही बैठेगी  
(D) राजतंत्र के विरुद्ध लोकतंत्र का स्वागत
31. सामान्य जनता ने अब तक बहुत कष्ट सहें हैं—इस भाव को व्यक्त करने वाली पंक्ति है—
- (A) जनता, हाँ, मिट्टी की अबोध मूरतें वही  
(B) जाड़े-पाले की कसक सदा सहने वाली  
(C) सदियों की ठंडी-बुझी राख सुगबुगा उठी  
(D) मिट्टी सोने का ताज पहन इठलाती है
32. 'साँप' किसकी ओर संकेत करता है?
- (A) विषैले साँपों की ओर  
(B) जमींदारों की ओर  
(C) शोषकों की ओर  
(D) सूदखोरों की ओर
33. 'सुगबुगा उठना' का अर्थ है
- (A) राख का जल उठना  
(B) अफवाह फैलाना  
(C) धीरे-धीरे कहना  
(D) अपने हक के लिए प्रयत्नशील होना

**निर्देश (प्रश्न संख्या 34 से 40 तक)**

कविता की पंक्तियाँ पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए—

एक ही दीया, स्नेह से भरा,  
प्रेम का प्रकाश, प्रेम से धरा,  
झिलमिला हवा को तिलमिला रहा  
ज्योति का निशान जो हिला रहा  
मुस्करा रहा है अंधकार पर!  
यह मजार है किसी शहीद का,  
दर्शनीय था जो चाँद ईद का,  
देश का सपूत था, गुमान था  
सत्य का स्वरूप नौजवान था  
जो चला किया सदा दुधार पर!

34. हवा क्यों तिलमिला रही है?
- (A) दीये के चलने से  
(B) दीये के निरन्तर जलने से  
(C) दीये के स्नेह से  
(D) अंधकार होने से
35. ईद का चाँद किसे कहा गया है?
- (A) मजार को  
(B) दर्शनीय-स्थल को  
(C) शहीद को  
(D) नौजवानों को
36. शहीद की कौन-सी विशेषता बताई गई है?
- (A) वह सच्चा इंसान था  
(B) वह तलवारबाजी में निपुण था  
(C) ईद के दिन पैदा हुआ था  
(D) उसे अपने ऊपर बहुत घमण्ड था
37. कविता में 'अंधकार' शब्द से आशय है—
- (A) तम (B) रात्रि  
(C) बुराइयाँ (D) चुनौतियाँ
38. 'दर्शनीय' शब्द में प्रत्यय है—
- (A) ईय (B) नीय  
(C) ई (D) य
39. 'हवा' का पर्यायवाची शब्द **नहीं** है—
- (A) अनिल (B) मारुत  
(C) समीर (D) अनल
40. "भाषा और चिन्तन में सम्बन्ध होता है।" यह कथन—
- (A) पूर्णतः सही है  
(B) आंशिक रूप से सही है  
(C) पूर्णतः गलत है  
(D) व्यर्थ का है

**निर्देश (प्रश्न संख्या 41 से 47 तक)**

नीचे दी गई पंक्तियों को पढ़कर सबसे उचित विकल्प का चयन कीजिए :

दम्भ का जहाँ-जहाँ पड़ाव था,  
सत्य से जहाँ-जहाँ दुराव था,  
वह चला कि अग्नि-बाण मारता  
पाप की अहा-अहा उजाड़ता,  
वज्र बन गिरा गिरे विचार पर!

41. 'गिरे विचार' से तात्पर्य है—
- (A) सभी प्रकार के विचार  
(B) मिथ्या विचार  
(C) सत्य और हित से परे विचार  
(D) उलझे विचार
42. नौजवान शहीद ने अग्नि-बाण इसलिए चलाए क्योंकि वह—
- (A) अपना साम्राज्य स्थापित करना चाहता था।  
(B) सुराज स्थापित करना चाहता था।  
(C) वज्र गिराना चाहता था।  
(D) अपनी शक्ति की गरिमा बनाए रखना चाहता था।

43. 'दुराव' शब्द से तात्पर्य है—
- (A) दुर्गम स्थल (B) आवरण  
(C) काठिन्य (D) बैर
44. 'जहाँ-जहाँ' शब्द है—
- (A) एकार्थी शब्द-युग्म  
(B) पुनरुक्त शब्द-युग्म  
(C) विपरीतार्थक शब्द-युग्म  
(D) भिन्नार्थी शब्द-युग्म
45. 'पाप' का विलोम शब्द है—
- (A) प्रायश्चित्त (B) अपाप  
(C) पुण्य (D) निरपराध
46. नौजवान शहीद ने किसे नष्ट किया?
- (A) अहंकार को  
(B) असत्य को  
(C) अहंकार और सत्य को  
(D) अहंकार और असत्य को
47. उच्च प्राथमिक स्तर पर कहानी, कविता पढ़ाने के बाद यह जरूरी है कि बच्चे—
- (A) प्रश्नों के लिखित उत्तर दे सकें।  
(B) उसे अपने शब्दों में दोहरा सकें।  
(C) विपरीत भाव की कहानी या कविता लिख सकें।  
(D) उन्हें अपने अनुभव संसार से जोड़ सकें।

**निर्देश (प्रश्न संख्या 48 से 53 तक)**

कविता की पंक्तियाँ पढ़कर निम्नलिखित प्रश्नों में सबसे उचित विकल्प चुनिए।

मेघ आए, बड़े बन-ठन के सँवर के  
आगे-आगे नाचती-गाती बयार चली  
दरवाजे-खिड़कियाँ खुलने लगीं गली-गली  
पाहुन ज्यों आए हों गाँव में शहर के।  
मेघ आए बड़े बन-ठन के सँवर के  
पेड़ झुक झाँकने लगे गरदन उचकाए  
आँधी चली, धूल भागी घाघरा उठाए,  
बाँकी चितवन उठा नदी ठिठकी घूँघट सरके।

मेघ आए बड़े बन-ठन के सँवर के।  
बूढ़े पीपल ने आगे बढ़कर जुहार की  
बरस बाद सुधि लीन्हीं

बोली अकुलाई लता ओट हो किवार की  
हरसाया ताल लाया पानी परात भर के  
मेघ आए बड़े बन-ठन के सँवर के  
क्षितिज-अटारी गहराई दामिनी दमकी,  
क्षमा करो गाँठ खुल गई अब भरम की  
बाँध टूटा झर-झर मिलन के अश्रु ढरके,  
मेघ आए बड़े बन-ठन के सँवर के

48. 'मेघ आए बड़े बन-ठन के सँवर के' पंक्ति का भाव किसमें है?
- (A) बादलों ने सूरज को ढक लिया है  
(B) बादलों ने बिजली से शृंगार किया है  
(C) बादल सज-धज कर आए हैं  
(D) भूरे-काले बादल आकाश में घिर आए हैं

49. मेघों के आने से लगता है  
 (A) बादल आसमान में छा गए हैं  
 (B) मानों कहीं उत्सव मनाया जा रहा है  
 (C) मानो गाँव में शहर से मेहमान आए हों  
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
50. 'बरस बाद सुधि लीन्हीं' – इस पंक्ति का भाव किसमें है?  
 (A) बादल एक बरस के बाद आए हैं।  
 (B) बादलों ने याद किया है  
 (C) बादल बन सँवर कर आए हैं  
 (D) बादल मेहमान बन कर आए हैं।
51. पूरी कविता में कौन-सा अलंकार है?  
 (A) श्लेष अलंकार  
 (B) रूपक अलंकार  
 (C) मानवीकरण अलंकार  
 (D) उत्प्रेक्षा अलंकार
52. बूढ़े पीपल ने किस प्रकार मेघों का स्वागत किया?  
 (A) झुककर प्रणाम करके  
 (B) प्रसन्न होकर  
 (C) गले लगाकर  
 (D) आगे बढ़कर

53. 'पाहुन' शब्द का क्या अर्थ है?  
 (A) आना (B) पालना  
 (C) मेहमान (D) पैर

### उत्तरमाला

#### अपठित गद्यांश

1. (B) 2. (A) 3. (D) 4. (C) 5. (B)  
 6. (A) 7. (C) 8. (D) 9. (B) 10. (A)  
 11. (C) 12. (C) 13. (B) 14. (C) 15. (A)  
 16. (C) 17. (A) 18. (D) 19. (A) 20. (B)  
 21. (B) 22. (C) 23. (B) 24. (C) 25. (C)  
 26. (D) 27. (B) 28. (A) 29. (C) 30. (B)  
 31. (D) 32. (D) 33. (A) 34. (B) 35. (D)  
 36. (C) 37. (B) 38. (C) 39. (A) 40. (A)  
 41. (D) 42. (A) 43. (D) 44. (D) 45. (C)  
 46. (A) 47. (D) 48. (C) 49. (D) 50. (C)  
 51. (A) 52. (D) 53. (D) 54. (A) 55. (D)

56. (D) 57. (D) 58. (A) 59. (B) 60. (B)  
 61. (B) 62. (A) 63. (A) 64. (B) 65. (C)  
 66. (B) 67. (B) 68. (B) 69. (B) 70. (B)  
 71. (C) 72. (D) 73. (A) 74. (A)

#### अपठित पद्यांश

1. (A) 2. (D) 3. (A) 4. (B) 5. (B)  
 6. (B) 7. (A) 8. (C) 9. (D) 10. (D)  
 11. (B) 12. (B) 13. (B) 14. (B) 15. (A)  
 16. (D) 17. (A) 18. (A) 19. (A) 20. (B)  
 21. (C) 22. (A) 23. (B) 24. (C) 25. (A)  
 26. (B) 27. (A) 28. (C) 29. (A) 30. (D)  
 31. (B) 32. (C) 33. (D) 34. (B) 35. (C)  
 36. (A) 37. (C) 38. (A) 39. (D) 40. (A)  
 41. (C) 42. (B) 43. (D) 44. (B) 45. (C)  
 46. (D) 47. (D) 48. (C) 49. (C) 50. (A)  
 51. (C) 52. (D) 53. (C)





# Chapter 1

# Comprehension

## [Questions based on Inference, Grammar and Verbal Ability]

A Comprehension Exercise is mainly consisted of a passage, upon which questions are set. The main purpose of this exercise is to test the ability of a student.

Therefore student is need to read the passage carefully and choose the correct answer out of the given alternatives.

Poem is a form of literary art which uses aesthetic and rhythmic qualities of language such as phonoaesthetic sound symbolism etc. 'Poem' comes from the Greek word poiema which means a "thing made."

### Important Questions

#### Passage

#### Direction (Q. No. 1 to 8)

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the correct/most appropriate options :

The richness of her childhood experience came from living a life, which embraced tradition on one hand and exposure to the world of change, of questioning and questing on the other. Her father's progressive ideas, his involvement in bringing about change in the restricted Brahminical society, his encouragement of Kamaladevi to follow her own inclinations and yet give her an opportunity to study in a school and participate in all the social functions with which he was involved, as a Senior Revenue Official, gave her confidence. The example of her grandmother, who lived the life of a scholar and fearless woman, who travelled alone without any fear of any social disapproval or adverse consequences, was a fitting example to Kamaladevi, who later travelled all over the world, often risking her life.

Girjabai, her mother was a dominant influence throughout her childhood and youth who set an example by overcoming all difficulties without a murmur. She discarded meaningless social customs and observances. She championed the cause of women. Her conviction was that a woman must educate herself, so that she could be independent and her insistence that Kamaladevi should not only study, but also participate in cultural activities and sports, enriched her daughter's life.

Kamaladevi went with her mother to Seva Sadan and saw her exhorting women even older than her to become literate. She heard her read to them from the newspapers, magazines and extracts from books by social reformers and nationalists, followed by discussions and saw their attitudes changing. Girjabai's love for

music was shared by Kamaladevi and she was encouraged to learn North Indian and Carnatic music. This love of music was a great source of peace for Kamaladevi in her later years.

1. 'which embraced tradition'

The word 'embraced' here means :

- (A) pleased (B) followed  
(C) disused (D) performed

2. 'an example by overcoming all difficulties'

The word 'overcoming' means :

- (A) conquering (B) over bearing  
(C) reaching (D) not coming

3. 'living a life, which embraced tradition, Which part of speech is the underlined word ?

- (A) Pronoun (B) Determiner  
(C) Adjective (D) Adverb

4. Which two contradictory kinds of experience did Kamaladevi have in her childhood ?

- (A) Childlike and Adult  
(B) Social and Individual  
(C) Questioning and Questing  
(D) Tradition and Change

5. Her father did not believe in :

- (A) allowing children to join the adults in their activities  
(B) female education  
(C) removing brahminical restrictions  
(D) giving freedom to children

6. Which of the following statements is NOT correct of her grandmother ?

- (A) She was not afraid of social criticism.  
(B) She travelled unescorted.  
(C) She believed that women should lead a secure life  
(D) She loved to read books.

7. Which of the following statements is correct about her mother ?

- (A) She preferred studies to sports.

- (B) She did not believe in adult literacy.  
(C) She struggled through life smilingly.  
(D) She observed faithfully all the social customs.

8. Study the following statements :

- (A) Kamaladevi's mother read to her from newspapers and magazines.  
(B) Music was a source of great comfort to her.  
(A) Both (A) and (B) are right.  
(B) Both (A) and (B) are wrong.  
(C) (A) is right and (B) is wrong.  
(D) (A) is wrong and (B) is right.

#### Direction (Q. No. 9 to 15)

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the correct/most appropriate options :

The goal of independence was achieved in India through a prolonged struggle, during which, the far-sightedness of the leaders of the freedom movement resulted in giving a final shape to our social and economic goals to be achieved after freedom. This vision imagined to build a self-reliant nation through maximum utilization of the resources in men and materials, and the establishment of a noble and liberal society. It has been an article of faith amongst the policy planners in India the while economic strength determined the scope and quality of political freedom for millions that quality of freedom depends on increased work and production in factories. It leads to just and equal distribution of wealth among the people so that the poor can also enjoy the benefit of freedom. This, it is recognized, is possible only through increased employment opportunities in the society.

In human terms, democracy means availability of equal opportunities to all the people irrespective of caste, creed, sex and religion to develop their personalities. It means access to education in Arts, Science and Humanities

and also awareness of our age old values and traditions, it needs to be emphasized that the Indian policy has been based on a concern for the individual not as a worker working for the economic development of the society but also as an end in itself.

In the Indian context, the concept of national development goes far beyond economic growth; it is concerned with the creation of a nation united in one purpose, of people speaking different languages, professing different religions and rooted in a variety of cultures.

9. 'While economic strength determined the scope'

The word 'determined' means :

- (A) preferred (B) rejected  
(C) established (D) decried

10. 'our social and economic goal' Part of speech of the underlined word is :

- (A) Interjection (B) Conjunction  
(C) Pronoun (D) Determiner

11. 'In the Indian context, the concept of' The word 'concept' mean :

- (A) Care (B) Inception  
(C) Curiosity (D) Idea

12. The Independence was achieved in India

- (A) through violent means  
(B) by making use of every resource available  
(C) through a long struggle  
(D) by self-reliant leadership

13. Our leaders' vision of independent India was based on :

- (A) economic self-reliance  
(B) diversification of employment  
(C) boycott of foreign goods  
(D) development of defence forces

14. In addition to economic growth our society, as a consequence, also needs

- (A) to pay attention to climatic changes.  
(B) just and equitable distribution of wealth  
(C) development of countryside.  
(D) to give importance to cultural variety.

15. Study the following statements :

- A. Along the economic growth, we also want to develop a united nation with one aim.  
B. A noble and liberal society depends entirely on economic wealth.

- (A) Both (A) and (B) are right.  
(B) Both (A) and (B) are wrong.  
(C) A is right and (B) is wrong.  
(D) A is wrong and (B) is right.

**Direction (Q. No. 16 to 23)**

Read the passage given below and answer the questions that follow by choosing the correct/most appropriate options :

The other day I received an unusual and very gratifying gift : I was given a tree. Or rather, I was given half-a-dozen trees, which would be planted on my behalf. I had been invited to give a talk to an organisation. After such events, the speaker is usually given a token gift. Sometimes the gift is that of a pen, or something useful. Often, the gift is in the form of a plaque or similar commemorative token. However well-meant, such gifts are destined to gather dust in forgotten corners. Which is why I was agrreably surprised to be given a scroll which attested that, in a designated plantation established for the purpose, six trees would be added in my name, as part of 'green' movement being sponsored by the organization.

In an increasingly environmentally-conscious world, the gift of a living tree or plant makes for a perfect present. The tradition of giving and receiving gifts has increasingly become a highly evolved marketing exercise. Apart from festivals like Diwali, Holi, Christmas, Eid and others, a whole new calendar of celebratory events has been created to promote the giving of gifts : Mother's Day, Father's Day, Teacher's Day, Valentine's Day and so on and on.

What do you give to people — friends, relatives, spouses, children, parents, employees, clients, well-wishers who have more or less everything, or at least everything that you could afford to give them as a gift? Another shirt or kurta? Another bottle of scent or aftershave? Another box of chocolates ? Another any other?

16. Why do you not very much care for it when you receive a shirt or a kurta as a gift ?  
(A) You already have so many of them  
(B) You don't like the colour  
(C) You were not asked about your choice  
(D) The giver had to spend a lot of money
17. The word 'gratifying' means :  
(A) satisfying (B) giving  
(C) fortifying (D) annoying
18. The word 'destined' means :  
(A) decided (B) declined

- (C) departed (D) fated

19. Name the part of speech of the underlined word in the following clause :

which is why I was agreeably surprised.

- (A) Adjective (B) Pronoun  
(C) Adverb (D) Preposition

20. Identify the part of the following sentence which has an error in it.

- (a) Your claim ought  
(b) to succeed in that case  
(c) the damages  
(d) will be substantial

- (A) (b) (B) (c)  
(C) (d) (D) (a)

21. The writer was thrilled when he was given :

- (A) six trees (B) a plaque  
(C) a pen (D) a tree

22. What usually happens to the gifts he/she receives?

- (A) He gives them away as gifts to others  
(B) They are put away and forgotten  
(C) He keeps them religiously as mementoes  
(D) He uses them if he needs them

23. The gift received by the writer was :

- (A) environment friendly  
(B) very expensive  
(C) gathering dust in a corner  
(D) a marketing exercise

**Direction (Q. No. 24 to 30)**

Read the passage given below and answer the questions by selecting the correct/most appropriate options :

With more than 3,000 languages currently spoken, English undoubtedly is amongst the richest of all languages. The Oxford English Dictionary lists about half a million words of which only 2,00,000 are frequently used. This is because, the balance 3,00,000 words are technical and not found in ordinary dictionaries. The only language that can come near English is Chinese.

Apart from being the richest language, English also boasts of being one of the most widely spoken, second only to Mandarin Chinese. This remarkable achievement is only because of the one thing that we all love to do— copy ! 'Siesta' for example is of Spanish origin. 'Sputnik' as you must be aware of, has a Russian origin. 'Restaurant' is from France and 'Super' from Germany. Even before the birth of the 'genius' of 'drama', William Shakespeare, the words 'genius' and 'drama' were adapted from Greek.

Now, you must be wondering if English has anything original about it. Well, find it out ! Did you ever find out how many different words of English we use in our daily life? Try to guess and then read on. A modern novelist has a vocabulary of anywhere between ten to fifteen thousand words.

William Shakespeare used thirty thousand words and the only writer to come close to him was James Joyce in 'Ulysses'. We normally have a vocabulary of about ten thousand words of which only five thousand are used in everyday conversation. This leads to a limited variety of words. This is because we repeat a lot of words. In conversation and in writing, it is 'the'. (Try counting it in this article and you will have proof of it.)

24. How many words are usually used by an English speaking person?  
 (A) 5,000 (B) 10,000  
 (C) 15,000 (D) 3,000
25. Which of the following words is most often used in English language?  
 (A) the (B) is  
 (C) one (D) a
26. The word that is similar in meaning to the word, 'remarkable' is :  
 (A) remedial  
 (B) remaining  
 (C) optional  
 (D) astonishing
27. The word that is opposite in meaning to the word, 'ordinary' is :  
 (A) complex (B) special  
 (C) liable (D) usual
28. Which part of speech is the underlined word in the following sentence?  
 Did you ever try to find out ?  
 (A) Adjective (B) Pronoun  
 (C) Verb (D) Adverb
29. English is the most widely used language in the world because :  
 (A) it is the richest language  
 (B) it has taken words from other languages  
 (C) it has half a million words in it  
 (D) Shakespeare has written in English
30. In our everyday conversation we use a limited number of words because :  
 (A) we are not a genius like Shakespeare  
 (B) everybody is not highly educated  
 (C) we repeat a lot of words  
 (D) our vocabulary is unlimited

**Direction (Q. No. 31 to 38)**

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the correct/most appropriate options :

As science progresses, superstitions ought to grow less. On the whole, that is true. However, it is surprising how superstitions linger on. If we are tempted to look down on savage tribes for holding such ideas, we should remember that even today, among most civilised nations, a great many equally stupid superstitions exist and are believed in by a great many people. Some people will not sit down thirteen at a table; or will not like to start anything important on a Friday; or refuse to walk under a ladder. Many people buy charms and talismans because they think they will bring them luck. Even in civilised nations today, many laws are made on the basis of principles which are just as much unproved. For instance, it is often held as a principle that white people are by nature superior to people of other colours. The ancient Greeks believed that they were superior to the people of Northern and Western Europe. The only way to see if there is anything in such a principle is to make scientific studies of a number of white and black and brown people under different conditions of life and find out just what they can and cannot achieve.

If is, however, true that the increase of scientific knowledge does reduce superstition and also baseless guessing and useless arguments and practices. Civilised people do not argue and get angry about what water is composed of. The composition of water is known, and there is no argument about it.

31. Who believe in superstitions ?  
 (A) Only some civilised nations.  
 (B) Only some tribals.  
 (C) All tribals and some civilized nations.  
 (D) All civilised nations.
32. Study the following statements.  
 (a) Ancient Greeks were superior to other European nations.  
 (b) Science helps us fight superstitions.  
 (A) (a) is wrong and (b) is right.  
 (B) Both (a) and (b) are right.  
 (C) Both (a) and (b) are wrong.  
 (D) (a) is right and (b) is wrong.
33. Which part of speech is the underlined word in the following sentence ?  
 On the whole that is true.  
 (A) Pronoun  
 (B) Conjunction

- (C) Preposition  
 (D) Determiner

34. Identify the part of speech of the underlined word in the following sentence.  
 It is often held that as a principle.  
 (A) Adverb  
 (B) Adjective  
 (C) Preposition  
 (D) Pronoun
35. Fill in the blank in the following sentence.  
 .....is opposite in meaning to the word, 'superior'.  
 (A) Prior  
 (B) Inferior  
 (C) Lower  
 (D) Higher
36. The statement which best sums up the passage is :  
 (A) Irrational beliefs decline with the advancement of science.  
 (B) Civilized nations are no less superstitions than the savage tribes.  
 (C) We are very different from the savage nations in our beliefs.  
 (D) Superstitions disappear with the advancement of science.
37. We should not despise the savage tribes because :  
 (A) they indulge in useless arguments.  
 (B) they have stopped being superstitious.  
 (C) we are no less superstitions than they are.  
 (D) they do not believe in science.
38. Which of the following has a scientific basis for it ?  
 (A) Number thirteen is inauspicious.  
 (B) Talismans and charms always bring luck.  
 (C) Fridays are as good as other days.  
 (D) We should not walk under a ladder.

**Direction (Q. No. 39 to 45)**

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the correct/most appropriate options.

If asked, "What matters are related to health i.e. health decisions ?" most of us would answer – hospitals, doctors and pills. Yet we are all making a whole range of decisions about our health which go beyond this limited area of doctors, pills etc. For example, whether or not to smoke, take exercise, wear a seat belt, drive a motor bike, drink alcohol regularly etc.



The way we reach decisions and form attitudes about our health is only just beginning to be understood.

The main paradox is why people consistently do things which are known to be very hazardous. Two interesting examples of this are smoking and not wearing seat belts. Addiction makes smokers keep on smoking and whether to wear a seat belt or not is affected by safety considerations. Taken together both these examples show how people reach decisions about their health. Understanding this process is crucial. Only then can we effectively change public attitude towards voluntary activities like smoking.

Smokers run the risk of contracting heart disease, several times more as compared to non-smokers. Even lung cancer. Despite extensive press campaigns which have regularly told smokers and car drivers the grave risks they are running, the number of smokers and non-wearers of seat belts has remained much the same. Although the numbers of deaths from road accidents and smoking are well publicized, they have aroused little public interest.

If we give smokers the real figures of deaths caused by smoking, will it affect their views on the dangers of smoking? Unfortunately not. Many of the real figures are in the form of probable estimates and evidence shows that people are very bad at understanding this kind of information.

39. Study the following statements :
- Though it is very dangerous, some people don't quit smoking.
  - Whether or not to drink alcohol is not a health decision.
- (A) (a) is wrong and (b) is right.  
 (B) Both (a) and (b) are right.  
 (C) Both (a) and (b) are wrong.  
 (D) (a) is right and (b) is wrong.
40. Which of the following pieces of advice can be easily ignored by the people ?
- Wear a seat belt.
  - Don't drink alcohol.
  - Don't drive a motor bike.
  - Don't smoke.
41. Which part of speech is the underlined word in the following sentence ?  
Yet, we are all making a whole range of decisions.
- (A) Conjunction (B) Pronoun  
 (C) Preposition (D) Adverb
42. Which part of speech is the underlined word in the following sentence ?

Understanding this process is crucial.

- Preposition
  - Adverb
  - Conjunction
  - Determiner
43. Smokers run double the risk of contracting heart disease.  
 The word 'contracting' here means
- removing
  - catching
  - avoiding
  - receiving
44. An example of 'limited area' of health is :
- taking exercise
  - wearing a seat belt
  - taking medicines
  - smoking
45. Why does a common man choose to wear a seat belt ?
- He wants to protect himself.
  - It is fitted in the car.
  - For fear of the policeman.
  - There is a law for it.

**Direction (Q. No. 46 to 51)**

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the **correct/most appropriate** options.

"A principal fruit of friendship", Francis Bacon wrote in his timeless meditation on the subject, "is the ease and discharge of the fullness and swellings of the heart, which passions of all kinds do cause and induce." For Thoreau, friendship was one of life's great rewards. But in today's cultural landscape of muddled relationships scattered across various platforms for connecting, amidst constant debates about whether our Facebook 'friendships' are making us more or less happy, it pays to consider what friendship actually is. That's precisely what CUNY Philosophy professor Massimo Pigliucci explores in *Answers for Aristotle : How Science and Philosophy Can Lead Us to a More Meaningful Life* (public library), which also gave us this provocative read on the science of what we call 'intuition'.

Philosophers and cognitive scientists agree that friendship is an essential ingredient of human happiness. But beyond the dry academic definitions—like, say, "voluntary interdependence between two persons over time, which is intended to facilitate socio-emotional goals of the participants, and may involve varying types and degrees of companionship, intimacy, affection

and mutual assistance"—lies a body of compelling research that sheds light on how, precisely, friendship augments happiness. The way friendship enhances well-being, it turns out, has nothing to do with quantity and everything to do with quality—researchers confirm that it isn't the number of friends (or, in the case of Facebook, 'friends').

46. The change in the present situation which has forced us to rethink the concept of friendship is—
- there is more interest in the sciences
  - friendships are not possible in the real world anymore, due to over-competition
  - Bacon and Thoreau's theories are no longer available to read
  - the arrival of social media on the scene
47. Friendship leads to happiness. Is it true?
- Friends cannot make each other happy
  - One needs to find one's happiness alone, with peace of mind
  - Yes, researches have proven that friendship does lead to happiness
  - No, there is no relationships between friendship and happiness
48. Did Pigliucci's book discuss intuition too ?
- It discussed Aristotle's theories
  - Yes
  - No, it only discussed friendship
  - It just explained science and philosophy
49. Is the quality of friends important ?
- Yes, it matters
  - No, quality comes automatically with quantity
  - No, it is important to have more number of friends, quality does not matter
  - No, number of comments on social networking sites is important, not the quality of friends
50. As per the first paragraph, what are the debates about ?
- The quality of comments of social media is debatable.
  - Thoreau and Aristotle's thinking is at loggerheads.
  - They are centered around whether our Facebook friends are helping us become more or less happy.
  - There are no debates around

friendship.

51. The word that is opposite in meaning to the word 'muddled' is—  
(A) ordered (B) rumpled  
(C) confused (D) chaotic

**Direction (Q. No. 52 to 58)**

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the **correct/most appropriate** options.

The strength of Indian democracy lies in its tradition, in the fusion of the ideas of democracy and national independence which was characteristic of the Indian national movement long before independence. Although the British retained supreme authority over India until 1947, the provincial elections of 1937 provided real exercise in democratic practice before national independence. During the Pacific War, India was not overrun or seriously invaded by the Japanese and after the War was over, the transfer of power to a government of the Indian Congress Party was a peaceful one as far as Britain was concerned. By 1947, Indianization' had already gone far in the Indian Civil Service and army, so that the new government could start with effective instruments of central control.

After independence, however, India was faced with two vast problems, the first, that of ethnic diversity and the aspirations of sub-nationalities. The Congress leadership was more aware of the former problem than of the second; as a new political elite which had rebelled not only against the British Raj, but also against India's social order; they were conscious of the need to initiate economic development and undertake social reforms, but as nationalists who had led a struggle against alien rule on behalf of all parts of India, they took the cohesion of the Indian nation too much for granted and underestimated the centrifugal forces of ethnic division, which were bound to be accentuated rather than diminished as the popular masses were more and more drawn into politics. The Congress Party was originally opposed to the idea of recognizing any division of India on a linguistic basis and preferred to retain the old provinces of British India which often cut across linguistic boundaries; it was only in response to strong pressures from below that the principle of linguistic States was conceded as the basis of a federal 'Indian Union'. The rights granted to the States created new problems for the Central Government. The idea of making Hindi the national language of a united India was thwarted by the recalcitrance of the speakers of other important Indian

languages and the autonomy of the States rendered central economic planning extremely difficult.

Land reforms remained under the control of the States and many large-scale economic projects required a degree of cooperation between the Central Government and one or more of the States which it was found impossible to achieve. Coordination of policies was difficult even when the Congress Party was in power both in the States and at the Centre; when a Congress government in Delhi was confronted with non-Congress parties in office in the States, it became much harder.

52. Choose the word which is most nearly the same in meaning as the word 'thwarted' as used in the passage.  
(A) Accepted  
(B) Diverted  
(C) Opposed  
(D) Implemented
53. Choose the word which is most opposite in meaning of the word 'conceded' as used in the passage.  
(A) Denounced  
(B) Withdrawn  
(C) Criticized  
(D) Rejected
54. Why was central economic planning found to be difficult ?  
(A) Autonomy given to the States in certain matters  
(B) Lack of will in implementing land reforms  
(C) Multiplicity of States and Union Territories  
(D) Lack of coordination in different government departments
55. Which one of the following problems was India faced with after independence ?  
(A) Improper coordination of various government policies  
(B) Increasing the production from a very low level  
(C) Military attack from across the border  
(D) Lack of coordination between the Central and State Governments
56. Which one of the following issues was *not* appropriately realized by the Central Government ?  
(A) Implementation of the formulated policies  
(B) Centre-State relations  
(C) Ethnic diversity of the people

- (D) A national language for the country
57. Which, according to the passage, can be cited as exercise in democratic practice in India before independence ?  
(A) The Indianization of the Indian Civil Service  
(B) Several democratic institutions created by the Indian National Congress  
(C) The handing over of the power by British to India  
(D) None of the above
58. Which one of the following statements is *not* true in the context of the passage?  
(A) The political elite in India rebelled against the British Raj.  
(B) The Congress leadership was fully aware of the problems of ethnic diversity in India at the time of independence.  
(C) The Congress Party was originally opposed to the idea of division of States on linguistic basis.  
(D) Economic development and social reforms were initiated soon after independence.

**Direction (Q. No. 59 to 66)**

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the **correct/most appropriate** options.

Peoples' faces light up when I say I taste chocolate for a living, but it is not always delicious. I also have to taste defective chocolate, which might have a bitter or burnt flavour. I'm usually in a small room, not allowed to talk, and parked in front of a computer to log information. Sometimes the room has red lighting to disguise the appearance of the chocolate, so I can evaluate it only by taste, not appearance. I can sample as many as 30 chocolates per day, so as to keep my palate active, I spit the sweets back out. That's another not-so-glamorous part of the job. Between samples, I wait 30 seconds to let my senses rest, and I chew half an unsalted cracker biscuit and drink plain warm water, as carbonated water and ice numb one's senses. First I smell the chocolate and log its aroma. I also listen : if chocolate doesn't sound crisp when broken, it may be a sign it's old or was improperly stored. Then I place one inch bit in my mouth and leave it there for a few seconds. I press it against my palate and let it melt, recording the four basic tastes—sweet, sour, bitter and salty. Then I blow out short puffs of

air through my nose. Certain sense receptors in the back of our head are stimulated by oxygen. They allow us to smell food when we chew. Exhaling sharply can bring out aromas like berry, mushroom, tea, citrus, beeswax, toast, cinnamon, and savoury spices that are sometimes too subtle for the nose to catch. I log these attributes, too, along with the texture.

59. People get surprised when the narrator tells them that he  
 (A) has to eat bitter chocolate  
 (B) has to work in a small room  
 (C) is a chocolate taster  
 (D) has to work under red light
60. There is no glamour in his job as  
 (A) his place of work is narrow  
 (B) he never ate burnt chocolate  
 (C) he has to blow out short puffs  
 (D) he keeps on spitting out chocolate
61. The narrator cannot eat and enjoy the chocolate :  
 (A) to keep his palate active  
 (B) as it has a burnt flavour  
 (C) as it has not been stored properly  
 (D) as it is defective
62. The process of chocolate tasting runs in the order of ..... and again smelling.  
 (A) smelling, breaking, listening, melting  
 (B) melting, listening, breaking, smelling  
 (C) breaking, smelling, listening, melting  
 (D) breaking, listening, smelling, melting
63. "Leave it there."  
 When the above sentence is changed into *passive voice*, it becomes :  
 (A) It was left there.  
 (B) Let it be left there.  
 (C) Let it was left there.  
 (D) It is left there.
64. "Peoples' faces light up ....."  
 The word 'light' here is a/an  
 (A) verb (B) adjective  
 (C) adverb (D) noun
65. The word 'parked' (Para 1) means  
 (A) operated (B) seated  
 (C) ran (D) managed
66. The word 'log' (Para 2) means  
 (A) cut (B) enjoy  
 (C) taste (D) record

**Direction (Q. No. 67 to 73)**

Read the passage given below and answer the questions that follow by selecting the **correct/most appropriate** options.

**The Kittur Fort**

One can see today only the dilapidated walls and ruins of the great fort which was once known for its strength. The most important landmark as one goes towards the fort is the 'Bahadurgad'. Situated to the southwest of the fort and outside of it, on a natural hillock, the highest in the plain, the Bahadurgad', which was the watchtower, provides a most panoramic and commanding view of the sparsely wooded surrounding region of green grassland, fading, as if gradually, into soft contoured hills in the west and the horizons on the other sides. To the north of the tower is Ranagattikeret where Rani Chennamma fought her last stubborn fight against the British, with almost savage determination.

The actual fort, circular in plan, consisted of double walls, separated by moats on the outer sides, with semi-circular bastions on the exterior of the outer wall. It had originally the main gateway on the east, approached by the causeway across the outer moat known as ane honda which was used for bathing the elephants.

The entrances through the walls are deliberately not aligned, evidently in the interests of security. After passing by the winding path through the walls, one is led to the front side of the imposing main entrance of the palace located near the northern arc of the inner fort wall.

To the south of the palace, inside the fort, are the ruins of horse-stables and foundations of residential buildings, probably meant for the important officials of the palace. To the southwest is the heavily built watchtower relieved by a series of parallel buttresses at regular intervals.

67. Which one of the following statements is true ?  
 (A) From it, one can enjoy a view of the hills in the east.  
 (B) It was used as a watchtower.  
 (C) Rani Chennamma ruled Kittur from here.  
 (D) Bahadurgad is situated inside the Kittur Fort.
68. Rani Chennamma fought against the British :  
 (A) in the contoured hills  
 (B) at Ranagattikere

- (C) in Bahadurgad Fort  
 (D) in the wooded grasslands
69. From Bahadurgad, one could easily get  
 (A) to see tall rugged hills in the west  
 (B) a look at green grasslands  
 (C) to see a natural hillock  
 (D) a commanding view of a dense forest
70. Unaligned gates in the walls  
 (A) make the fort secure  
 (B) make the fort insecure  
 (C) make the walls look imposing  
 (D) make the entry easy
71. "... as one goes towards ..."  
 'one' in the above clause is a/an  
 (A) verb (B) pronoun  
 (C) adjective (D) noun
72. "... and commanding view of ..."  
 'commanding' in the above phrase is a/an  
 (A) verb (B) adjective  
 (C) adverb (D) noun
73. The word 'landmark' means the same as  
 (A) adventure (B) hill  
 (C) plain (D) marker

**Poem**

**Direction (Q. No. 1 to 6)**

Read the poem given below and answer the questions that follow by selecting the correct/most appropriate options :

That time of year thou mayst in me behold,  
 When yellow leaves, or none, or few do hang  
 Upon those boughs which shake against the cold  
 Bare ruined choirs, where late the sweet birds  
 sang.  
 In me thou seest the twilight of such day,  
 As after sunset fadeth in the west,  
 Which by and by black night doth take away,  
 Death's second self that seals up all in rest.  
 In me thou seest the glowing of such fire,  
 That on the ashes of his youth doth lie,  
 As the death-bed, whereon it must expire,  
 Consumed with that which it was nourished by.  
 This thou perceiv'st, which makes thy love  
 more strong,  
 To love that well, which thou must leave ere  
 long.

1. What does 'Death's second self' stand for?  
 (A) ashes of one's youth

- (B) setting sun  
 (C) sleep that gives rest  
 (D) a dying fire
2. 'That on the ashes of his youth doth lie'. Which figure of speech has been used in the underlined phrase ?  
 (A) Personification  
 (B) Alliteration  
 (C) Simile  
 (D) Metaphor
3. The theme of the poem is  
 (A) love  
 (B) songs of the birds  
 (C) the idea of death  
 (D) the change of seasons
4. The poet's life, today, is like.....season.  
 (A) winter (B) summer  
 (C) spring (D) autumn
5. In this season the branches have..... leaves.  
 (i) few  
 (ii) no  
 (A) either (i) or (ii)  
 (B) neither (i) nor (ii)  
 (C) only (i)  
 (D) only (ii)
6. What did the branches of the tress enjoy earlier ?  
 (A) bright light of the sun  
 (B) darkness after the sunset  
 (C) a ruined group of singers  
 (D) sweet songs of birds

**Direction (Q. No. 7 to 12)**

Read the given poem and answer the questions that follow and select the **most appropriate** option.

I want to be with people who submerge  
 in the task, who go into the fields of harvest  
 and work in a row and pass the bags along,  
 who are not parlour generals and field deserters  
 but move in common rhythm  
 when the food must come in or the fire be  
 put out.  
 The work of the world is common as mud.  
 Botched, it smears the hands, crumbles to dust.  
 But the thing worth doing well done  
 has a shape that satisfies, clean and evident.

Greek amphoras for wine and oil,  
 Hopi vases that held corn, are put in museums  
 but you know they were made to be used.  
 The pitcher cries for water to carry  
 and the person for work that is real.

7. The poet seems to admire  
 (A) farm workers  
 (B) parlour generals  
 (C) field deserters  
 (D) wage earners
8. What is common between parlour generals and field deserters ?  
 (A) Both of them love fighting  
 (B) Both love to work  
 (C) Both enjoy respect in society  
 (D) Neither of them fights
9. What happens when work with mud gets botched ?  
 (A) It is abandoned  
 (B) It leads to satisfaction  
 (C) Hands get dirty  
 (D) No one pays for it
10. The figure of speech used in lines 12-14 is .....  
 (A) metaphor (B) personification  
 (C) alliteration (D) irony
11. Mud in the hands of a good craftsman becomes .....  
 (A) a museum piece  
 (B) a useful article  
 (C) an expensive article  
 (D) a work of art
12. Amphoras, vases and pitchers are metaphors for .....  
 (A) antique art  
 (B) useful human labour  
 (C) pride in wealth  
 (D) items of luxury

**Direction (Q. No. 13 to 18)**

Read the given poem below and answer the questions that follow by selecting the **most appropriate** option.

**Hawk**

All eyes are fearful of the spotted hawk, whose

dappled wingspread opens to a phrase that only  
 victims gaping in the gaze  
 of Death Occurring can recite. To stalk; to  
 plunge;  
 to harvest; the denial-squawk  
 of dying's struggle; these are but a day's  
 rebuke to hunger for the hawk, whose glazed  
 accord with Death admits no show of shock  
 Death's users know it is not theirs to own,  
 Nor can they fathom all it means to die for young  
 to know a different Death from old.  
 But when the spotted hawk's last flight is flown,  
 He too becomes a novice, fear- struck by  
 The certain plummet once these feathers fold.

—Daniel Waters

13. The *denial-squawk* refers to the :  
 (A) hawk's response to the cry of its prey  
 (B) helpless cry of its prey to avert death  
 (C) warning call by the hawk before killing its prey  
 (D) desperate, pitiable cry of the prey
14. To the hawk, *a day's rebuke to hunger* suggests that the bird :  
 (A) bows to hunger  
 (B) causes death by preying on lesser animals  
 (C) averts own death by killing and eating its prey  
 (D) faces death fearlessly in contrast to its prey
15. Here, *glazed accord with Death* means that :  
 (A) the prey meets death willingly  
 (B) death is inevitable  
 (C) death is in partnership with starvation  
 (D) the hawk also becomes a victim of death at the end
16. The word that is closest in meaning to the word *dappled* in the poem is :  
 (A) spotted (B) fearful  
 (C) glazed (D) flown
17. Here, *he too becomes a novice* suggests that :  
 (A) the hawk's prey becomes a predator instead  
 (B) all living creatures are potentially victims of others  
 (C) death comes swiftly to the fearless hawk  
 (D) the hawk also meets death, as weak and helpless as its prey



18. The following line exemplifies the use of *personification* as a poetic device :
- (A) Death's users know it is not theirs to own....
- (B) ..... the certain plummet once these feathers fold.
- (C) To stalk; to plunge; to harvest;...
- (D) But when the spotted hawk's last flight is flown...

**Direction (Q. No. 19 to 24)**

Read the given poem and answer the questions that follow by selecting the **most appropriate** option.

**Remnants Left Behind**

A leaf detaching  
herself from a tree  
strong winds howling  
catching in a gale  
just won't let her be.  
A ship sailing on an  
ocean  
being bashed by heavy  
winds  
forcing her to dry  
land  
seeking asylum once  
again.  
Footprints in the sand  
leaving behind positive  
thoughts  
until the tide rushes  
in  
and everything is lost.  
Remnants of two lovers  
once so young, and bold  
signatures etched on a  
heart  
A love story never told.

**Heather Burns**

19. The poet's message here is about the power of :
- (A) human love that is permanent
- (B) nature that can create or destroy
- (C) the sea over human life
- (D) human beings over nature
20. "..... just won't let her be ...." uses ..... as the poetic device.
- (A) simile
- (B) personification
- (C) fallacy
- (D) exaggeration

21. In the phrase "... seeking asylum", 'asylum' here means
- (A) port (B) shore
- (C) beach (D) cliff
22. "... Footprints in the sand ....." symbolises
- (A) false images
- (B) brief lives
- (C) short memories
- (D) patterns on the sand
23. The line "Remnants of two lovers ..." suggests to the reader that the lovers
- (A) had died together at sea
- (B) have decided to spend their lives together
- (C) are no longer in love with each other
- (D) are now separated from each other
24. In "... signatures etched on a ...", 'etched' means.
- (A) chipped (B) scratched
- (C) engraved (D) cut

**Direction (Q. No. 25 to 30)**

Read the given poem and answer the questions that follow by selecting the most appropriate option :

**As I Watch You Grow**

Do you know how much you mean to me?  
As you grow into what you will be.  
You came from within, from just beneath my heart  
It's there you'll always be though your own life will now start.  
You're growing so fast it sends me a whirl,  
With misty eyes I ask, Where's my little girl?  
I know sometimes to you I seem harsh and so unfair,  
But one day you will see, I taught you well because I care.  
The next few years will so quickly fly,  
With laughter and joy, mixed with a few tears to cry.  
As you begin your growth to womanhood, this fact you must know,  
You'll always be my source of pride, no matter where you go.  
You must stand up tall and proud, within you feel no fear,  
For all your dreams and goals, sit before you very near.  
With God's love in your heart and the world by its tail,

You'll always be my winner, and victory will prevail.

For you this poem was written, with help from above,

To tell you in a rhythm of your Mother's heart-felt love! **Kay Theese**

25. 'Do you know how much you mean to me?' is a ..... question.
- (A) rhetorical (B) restrictive
- (C) convergent (D) divergent
26. An antonym for the word 'harsh' is
- (A) severe (B) mild
- (C) grim (D) clashing
27. In the expression 'It sends me a whirl', 'it' refers to
- (A) travelling far
- (B) growing up
- (C) new experiences
- (D) the real world
28. To 'stand up tall' is
- (A) growing up healthy
- (B) be tall like the boys
- (C) being fearless
- (D) getting ambitious
29. The phrase 'the world by its tail' means to
- (A) be a good follower
- (B) overcome challenges
- (C) face one's enemies
- (D) to avoid challenges
30. The poem addresses a
- (A) friend (B) daughter
- (C) mother (D) girl

**Direction (Q. No. 31 to 36)**

Read the poem given below and answer the questions that follow by selecting the **most appropriate** option.

**I Build Walls**

I build walls:  
Walls that protect,  
Walls that shield,  
Walls that say I shall not yield  
Or reveal  
Who I am or how I feel.  
I build walls:  
Walls that hide,  
Walls that cover what's inside,  
Walls that stare or smile or look away,  
Silent lies,  
Walls that even block my eyes



From the tears I might have cried.  
I build Walls:  
Walls that never let me  
Truly touch  
Those I love so very much.  
Walls that need to fall!  
Walls meant to be fortresses  
Are prisons after all.

31. What are the walls in this poem made of ?
- (A) Hidden feelings and thoughts  
(B) Bricks or any physical material  
(C) Cement and tiles  
(D) Blood and flesh
32. The poet uses “walls” as a :
- (A) Alliteration  
(B) Simile  
(C) Personification  
(D) Metaphor
33. When walls act as a protection, they
- (A) surrender to strong feelings  
(B) do not reveal what is inside  
(C) make one shed tears  
(D) touch the ones who are truly loved
34. The expression ‘silent lies’ in the second stanza implies that :
- (A) walls lie silently around all of us  
(B) walls are silent  
(C) walls are liars  
(D) walls make one hide one’s true feelings
35. Why is it not a good idea to have these “walls”?
- (A) They hurt others  
(B) They act as a fortress  
(C) They act as a prison and keep loved ones away  
(D) They are made of bricks
36. Walls build to protect us ultimately turn into a prison. It is an example of a :
- (A) riddle (B) satire  
(C) paradox (D) puzzle

**Direction (Q. No. 37 to 42)**

Read the given poem and answer the questions that follow by selecting **most appropriate** option.

Hope is the thing with feathers  
That perches in the soul,  
And sings the tune—without the words,  
And never stops at all,  
And sweetest in the gale is heard;  
And sore must be the storm  
That could abash the little bird  
That kept so many warm,  
I’ve heard it in the chilliest land,  
And on the strangest sea;  
Yet, never, in extremity,  
It asked a crumb of me.

*Emily Dickinson*

37. In the line ‘Hope is the thing with feathers’ the poet is using a/an
- (A) hyperbole (B) imagery  
(C) simile (D) allegory
38. The observation ‘perches in the soul’ refers to human.
- (A) spirituality  
(B) worries  
(C) disappointment  
(D) expectation
39. ‘And sweetest in the gale is heard’ means :
- (A) joy and happiness go hand in hand  
(B) winds blow loudly during a gale  
(C) sorrow is the greatest during a storm  
(D) expectation of relief even in sorrow
40. ‘Abash’ means a sense of :
- (A) pride  
(B) embarrassment  
(C) hope  
(D) loss
41. ‘Never, in extremity,’ refers to :
- (A) unexpected  
(B) extreme happiness  
(C) longing excessively  
(D) hope costs nothing
42. ‘A crumb’ is a metaphor for :
- (A) food (B) hope  
(C) sandess (D) reward

**Direction (Q. No. 43 to 48)**

Read the poem given below and answer the questions that follow by selecting the **most appropriate** option.

**Common Cold**

1. Go hang yourself, you old M.D.!  
You shall not sneer at me.  
Pick up your hat and stethoscope,  
Go wash your mouth with laundry soap;  
I contemplate a joy exquisite  
I’m not paying you for your visit.  
I did not call you to be told  
My malady is a common cold.
2. By pounding brow and swollen lip;  
By fever’s hot and scaly grip;  
By those two red redundant eyes  
That weep like woeful April skies;  
By racking snuffle, snort, and sniff;  
By handkerchief after handkerchief;  
This cold you wave away as naught  
Is the damndest cold man ever caught!
3. Bacilli swarm within my portals  
Such as were ne’er conceived by mortals,  
But bred by scientists wise and hoary  
In some Olympic laboratory;  
Bacteria as large as mice,  
With feet of fire and heads of ice  
Who never interrupt for slumber  
Their stamping elephantine rumba.
43. What is the emotion that the poet displays in the first stanza?
- (A) Anger (B) Joy  
(C) Jealousy (D) Sympathy
44. Why and at whom does the poet show his emotion?
- (A) At an old man because he has sneered at the poet  
(B) At a doctor for an incorrect diagnosis of his medical condition  
(C) At a friend who is happy at the poet’s plight  
(D) At a doctor who has said the poet merely has a cold
45. The poet describes his eyes as ‘two red redundant eyes’ because :
- (A) he cannot see properly due to the cold  
(B) they show how furious the poet is  
(C) they have been affected by an eye-disease  
(D) in his medical condition the poet is imagining things
46. ‘Bacteria as large as mice’ is an instance of a/an :
- (A) simile and a hyperbole

- (B) metaphor  
(C) personification  
(D) alliteration
47. 'Who never interrupt for slumber Their stamping elephantine rumba.' The meaning of these lines is that :
- (A) the bacteria are continuously stamping their elephant-like feet  
(B) the cold-causing germs are causing much discomfort and pain to the poet without any break  
(C) the bacilli are so active that they refuse to go to sleep  
(D) the poet is not able to concentrate on his work due to the raging cold
48. The general tone of the poem can be described as :
- (A) satirical and harsh  
(B) ironical and mocking  
(C) whimsical and humorous  
(D) sad and tragic

**Direction (Q. No. 49 to 54)**

Read the poem given below and answer the questions that follow by choosing the **most appropriate** option.

**The Hand Holders :**

**A Tribute To Caregivers**

There is no job more important than yours,  
no job anywhere else in the land.  
You are the keepers of the future;  
You hold the smallest of hands.  
Into your care you are trusted  
to nurture and care for the young,  
and for all of your everyday heroics,  
your talents and skills go unsung.  
You wipe tears from the eyes of the injured.  
You rock babies brand new in your arms.  
You encourage the shy and unsure child.  
You make sure they are safe from all harm.  
You foster the bonds of friendships,  
letting no child go away mad.  
You respect and you honour their emotions.  
You give hugs to each child when they're sad.  
You have more impact than does a professor,

a child's mind is moulded by four;  
so whatever you lay on the table  
is whatever the child will explore.  
Give each child the tools for adventure,  
let them be artists and writers and more;  
let them fly on the wind and dance on the stars  
and build castles of sand on the shore.  
It is true that you don't make much money  
and you don't get a whole lot of praise, but  
when one small child says "I love you",  
you're reminded of how this job pays.

Author unknown

49. The expression 'the smallest of hands' refers to :
- (A) caregivers with small hands  
(B) parents with small hands  
(C) people with small hands  
(D) babies
50. Though caregivers look after the young they are :
- (A) not properly recognised  
(B) not loved by the children under their care  
(C) paid very well in return  
(D) never tired of their work
51. A caregiver has more influence on a child than a professor because :
- (A) the professor is not capable of providing love to a child  
(B) the child spends the formative years with the caregiver  
(C) the caregiver can teach better than a professor  
(D) the child generally prefers a caregiver to a professor
52. What is the most valuable gift that a caregiver gets?
- (A) Praise from the parents  
(B) Money for her services  
(C) Love from children  
(D) Acknowledgement of the society
53. 'You give hugs to each child when they're sad.' This act can be described as one of:
- (A) encouragement  
(B) recrimination

- (C) reassurance  
(D) empathy

54. 'Letting no child go away mad' – the meaning of this line is :
- (A) no child is permitted to go away from school without permission  
(B) no child is allowed to become mad  
(C) no caregiver is permitted to be mad with a child  
(D) no child is allowed to be angry for long

**Answers Key**

**Passage**

1. (B) 2. (A) 3. (A) 4. (C) 5. (C)  
6. (C) 7. (C) 8. (D) 9. (C) 10. (B)  
11. (D) 12. (C) 13. (A) 14. (B) 15. (C)  
16. (A) 17. (A) 18. (D) 19. (B) 20. (A)  
21. (B) 22. (B) 23. (A) 24. (A) 25. (A)  
26. (D) 27. (B) 28. (D) 29. (B) 30. (C)  
31. (C) 32. (A) 33. (A) 34. (A) 35. (B)  
36. (A) 37. (C) 38. (C) 39. (D) 40. (C)  
41. (A) 42. (D) 43. (B) 44. (C) 45. (A)  
46. (D) 47. (C) 48. (B) 49. (A) 50. (C)  
51. (A) 52. (C) 53. (D) 54. (A) 55. (D)  
56. (C) 57. (D) 58. (B) 59. (A) 60. (D)  
61. (C) 62. (A) 63. (B) 64. (A) 65. (B)  
66. (D) 67. (B) 68. (B) 69. (A) 70. (A)  
71. (B) 72. (B) 73. (B)

**Poem**

1. (C) 2. (D) 3. (C) 4. (A) 5. (A)  
6. (D) 7. (A) 8. (D) 9. (C) 10. (D)  
11. (B) 12. (B) 13. (B) 14. (C) 15. (C)  
16. (A) 17. (D) 18. (A) 19. (B) 20. (B)  
21. (A) 22. (C) 23. (C) 24. (B) 25. (D)  
26. (B) 27. (B) 28. (C) 29. (B) 30. (B)  
31. (D) 32. (D) 33. (B) 34. (D) 35. (C)  
36. (C) 37. (B) 38. (D) 39. (D) 40. (B)  
41. (C) 42. (D) 43. (A) 44. (D) 45. (A)  
46. (A) 47. (B) 48. (A) 49. (D) 50. (A)  
51. (B) 52. (C) 53. (C) 54. (C)

□□

# अध्याय 1

## संख्या पद्धति (Number System)

### संख्याएँ (Numbers)

I **अंक (Digits)**—0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, तथा 9 को गणित में अंकों की परिभाषा दी गई है। इन अंकों के द्वारा विभिन्न संख्याओं का निर्माण किया जाता है। जैसे—10, 123, 456, 789 इत्यादि।

II **संख्यांक प्रणाली (Number System)**—संख्यांक प्रणाली में मुख्यतः दो प्रकार की प्रणाली निहित होती है—(i) दशमिक अंकन प्रणाली, (ii) रोमन अंकन प्रणाली।

(i) **दशमिक अंकन प्रणाली (Decimal Number System)**—0 से 9 अर्थात् दस अंकों के होने के कारण इसे दशमिक अंकन प्रणाली कहा जाता है। इस प्रणाली में संख्याओं को दो प्रकार से लिखा और पढ़ा जाता है—(i) भारतीय संख्या प्रणाली, (ii) अन्तर्राष्ट्रीय संख्या प्रणाली।

भारतीय संख्या प्रणाली के अन्तर्गत संख्याओं को उनके स्थानीय मानों के अनुरूप पढ़ा और लिखा जाता है। इन संख्याओं को नीचे दी गई तालिका के अनुसार पढ़ा जाता है।

दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़	दहाई	इकाई
$10^8$	$10^7$	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0=1$

**उदा. :** संख्या 51, 45, 42, 786 को इक्यावन करोड़, पैंतालीस लाख, बयालीस हजार सात सौ छियासी पढ़ा जाता है।

1 दहाई = 10 इकाइयाँ

1 सैकड़ = 10 दहाइयाँ  
= 100 इकाइयाँ

1 हजार = 10 सैकड़  
= 100 दहाइयाँ

1 लाख = 100 हजार  
= 1000 सैकड़

1 करोड़ = 100 लाख  
= 10,000 हजार

अन्तर्राष्ट्रीय संख्या प्रणाली के अन्तर्गत सभी संख्याओं को निम्नलिखित तालिका के अनुसार पढ़ा और लिखा जाता है।

दस मिलियन	एक मिलियन	सौ हजार	दस हजार	हजार	सैकड़	दहाई	इकाई
$10^7$	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0=1$

**उदा. :** संख्या 14, 542, 786 को अन्तर्राष्ट्रीय संख्या प्रणाली में चौदह मिलियन पाँच सौ बयालीस हजार सात सौ छियासी पढ़ा जाता है।

	करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़	दहाई	इकाई
1 4 5 4 2 7 8 6	1	4	5	4	2	7	8	6
	दस मिलियन	मिलियन	सौ हजार	दस हजार	हजार	सैकड़	दहाई	इकाई

(ii) **रोमन अंकन प्रणाली (Roman Number System)**—इस प्रणाली में संख्या लैटिन वर्णमाला के अक्षरों के संयोजन द्वारा दर्शायी जाती है। वर्तमान में उपयोग किये जाने वाले रोमन अंक, सात प्रतीकों पर आधारित हैं।

रोमन प्रणाली	I	V	X	L	C	D	M
हिन्दू अरेबिक प्रणाली	1	5	10	50	100	500	1000

**उदा. :** 25 को XXV तथा 101 को CI लिखा जाता है।

(i) किसी भी संकेत की पुनरावृत्ति होने पर वह जितनी बार आता है उसका मान उतनी ही बार जोड़ दिया जाता है।

(ii) किसी भी संकेत की पुनरावृत्ति तीन से अधिक बार नहीं की जाती है। संकेत V, L व D की कभी पुनरावृत्ति नहीं होती है।

(iii) यदि छोटे मान वाला कोई संकेत एक बड़े मान वाले संकेत के दाईं ओर लग जाता है तो बड़े मान में छोटे मान को जोड़ दिया जाता है।

(iv) यदि छोटे मान वाला कोई संकेत एक बड़े मान वाले संकेत के बाईं ओर लग जाता है तो बड़े मान में छोटे मान को घटा दिया जाता है।

(v) संकेत V, L और D के मानों को कभी भी घटाया नहीं जाता है। संकेत I को केवल V और X में से घटाया जा सकता है। संकेत X को केवल L, M व C में से ही घटाया जा सकता है।

**सबसे बड़ी संख्याएँ एवं छोटी संख्याएँ—**

**इकाई**—अंक 0 से 9 तक इकाई अंक होते हैं। सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी 1—अंक की संख्या क्रमशः 0 तथा 9 है।

**दहाई**—10 से 99 तक की संख्याएँ दहाई वाली संख्याएँ होती हैं। संख्या 10, 2—अंकों की सबसे छोटी तथा 99, 2—अंकों की सबसे बड़ी संख्या है।

**सैकड़**—100 से 999 तक की संख्याएँ सैकड़ वाली संख्याएँ होती हैं। 3—अंकों की सबसे छोटी एवं सबसे बड़ी संख्या क्रमशः 100 तथा 999 है।

**हजार**—1,000 से 9999 तक की संख्याएँ हजार वाली संख्याएँ होती हैं जहाँ, 1000 सबसे छोटी 4—अंकों की संख्या तथा 9,999, 4—अंकों की सबसे बड़ी संख्या है।

**दस हजार**—10,000 से 99,999 तक की संख्याओं में 10,000 सबसे छोटी 5—अंकों की संख्या तथा 99,999, 5—अंकों की सबसे बड़ी संख्या है।

**लाख**—1,00,000 से 9,99,999 तक की संख्याएँ लाख वाली संख्याएँ होती हैं। 6 अंकों की सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी संख्या क्रमशः 1,00,000 तथा 9,99,999 है।

**दस लाख**—10,00,000 से 99,99,999 तक की संख्याएँ दस लाख वाली संख्याएँ हैं। 7-अंकों की सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या क्रमशः 99,99,999 तथा 10,00,000 है।

**1 करोड़**—8 अंकों की सबसे बड़ी संख्या 9,99,99,999 तथा सबसे छोटी संख्या 1,00,00,000 है।

**अंकों के मान—**

**स्थानीय मान**—दी गई संख्या में किसी अंक का मान उसके स्थानीय मान तथा स्वयं के गुणनफल से प्राप्त मान होता है। जैसे—संख्या 4,89,765 में 6 का स्थानीय मान  $6 \times 10 = 60$  होगा, जहाँ 6 को उसके स्थानीय मान अर्थात् दहाई स्थान (10) से गुणा किया गया है। इसी प्रकार उपरोक्त संख्या में 8 का स्थानीय मान 80,000 तथा 4 का स्थानीय मान 4,00,000 होता है।

**वास्तविक मान**—किसी संख्या में अंक का वास्तविक मान स्वयं संख्या होती है। जैसे—संख्या 59,438 में 9 का वास्तविक मान 9 ही होता है।

**नोट**—यदि दो अंकों  $x$  तथा  $y$  से बनी एक संख्या  $10x + y$  है, तो  $x$  दहाई का अंक तथा  $y$  इकाई का अंक होता है।

**संख्याओं की तुलना**

(i) **संख्याओं की तुलना जिनमें अंकों की संख्या बराबर नहीं हो**—अधिक अंकों वाली संख्या कम अंकों वाली संख्या से बड़ी होती है अथवा कम अंकों वाली संख्या अधिक अंकों वाली संख्या से छोटी होती है।

(ii) **संख्याओं की तुलना जिनमें अंकों की संख्या बराबर हो**—आठ अंकों वाली संख्याओं में बायें से दायें क्रमशः करोड़, दस लाख, लाख, दस हजार, हजार, सैकड़, दहाई, इकाई के स्थानों पर लिखे अंकों की तुलना के आधार पर छोटी अथवा बड़ी संख्या ज्ञात करते हैं।

**उदा. 1. :** 54,29,683 और 54,29,684 में दस लाख, लाख, दस हजार, हजार, सैकड़, दहाई के स्थानों पर लिखे अंक समान हैं तथा इकाई के स्थान पर लिखे अंकों में  $3 < 4$  अथवा  $4 > 3$  है। अतः

$$54,29,683 < 54,29,684 \text{ अथवा } 54,29,684 > 54,29,683$$

**उदा. 2. :** 5403100, 2560860, 14580872, 1450378 को आरोही क्रम में लिखिये।

**हल :** दी गई संख्याओं को छोटे से बड़े क्रम में रखने पर इनका आरोही क्रम = 1450378, 2560860, 5403100, 14580872

**उदा. 3. :** 1329543, 2329543, 13295406, 329543 को अवरोही क्रम में लिखिये।

**हल :** दी गई संख्याओं को बड़े से छोटे क्रम में रखने पर इनका अवरोही क्रम = 13295406, 2329543, 1329543, 329543

### संख्याओं का वर्गीकरण (Kinds of Numbers)

दशमलव संख्या पद्धति (Decimal System) में संख्याओं को 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 आदि अंकों के प्रयोग द्वारा निरूपित किया जाता है। संख्याओं को उनके गुणों के आधार पर अलग-अलग समूह में वर्गीकृत किया गया है।

I. **प्राकृत संख्याएँ (Natural Numbers)**— ये संख्याएँ 1 से प्रारम्भ होती हैं और अनन्त तक जाती हैं। इनके समूह को N से दर्शाते हैं।

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

II. **पूर्ण संख्याएँ (Whole Numbers)**—जब प्राकृत संख्याओं में शून्य को शामिल किया जाता है तो पूर्ण संख्याएँ बन जाती हैं।

$$W = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

III. **सम संख्याएँ (Even Numbers)**—वे संख्याएँ जो 2 से भाज्य होती हैं, सम संख्याएँ कहलाती हैं।

$$E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$$

IV. **विषम संख्याएँ (Odd Numbers)**—वे संख्याएँ जो 2 से भाज्य नहीं होती हैं, विषम संख्याएँ कहलाती हैं।

$$O = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$

V. **पूर्णांक संख्याएँ (Integers)**—धनात्मक व ऋणात्मक चिह्न वाली संख्याओं को पूर्णांक संख्याएँ कहते हैं।

$$I = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

VI. **अभाज्य संख्याएँ (Prime Numbers)**—1 से बड़ी उन सभी प्राकृत संख्याओं का समूह जिसमें उस संख्या तथा 1 को छोड़कर अन्य किसी भी संख्या से भाग देने पर वह पूर्णतः विभाजित न हो सके। '2' एक मात्र ऐसी संख्या है जो सम भी है और रूढ़ भी है।

$$P = \{2, 3, 5, 7, 11, \dots\}$$

VII. **परिमेय संख्याएँ (Rational Numbers)**—वे संख्याएँ जिनको  $p/q$  के रूप में लिखा जा सकता है जहाँ  $p$  और  $q$  कोई ऐसी संख्याएँ हैं जो कि अभाज्य हैं तथा  $q \neq 0$  है। इनके समूह को परिमेय संख्या (Rational Number) कहा जाता है।

$$R = \left\{ \dots, \frac{2}{5}, \frac{1}{5}, -4, 0, 4, \frac{7}{5} \right\}$$

VIII. **अपरिमेय संख्याएँ (Irrational Numbers)**—वे संख्याएँ जिनको  $p/q$  के रूप में लिखना सम्भव न हो, ऐसी संख्याओं के समूह को अपरिमेय संख्या कहते हैं। यहाँ भी  $p$  व  $q$  परस्पर अभाज्य संख्याएँ होंगी तथा  $q \neq 0$  होगा।

$$L = \{\dots, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{7}, \dots\}$$

IX. **सह अभाज्य संख्या (Co-prime Numbers)**—यदि दो प्राकृतिक संख्याओं का म.स.प. 1 हो, अर्थात् 1 के अलावा कोई भी उभयनिष्ठ गुणनखण्ड न हो, तो वे संख्याएँ सह-अभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं।

**उदा. :** (2, 3), (4, 5), (5, 9), (13, 14), (15, 16) आदि।

X. **पूर्ववर्ती संख्या (Predecessor Number)**—किसी भी संख्या के पहले आने वाली संख्या उस मूल संख्या की पूर्ववर्ती संख्या कहलाती है।

**उदा. :** 2014 की पूर्ववर्ती संख्या =  $2014 - 1 = 2013$

XI. **परवर्ती संख्या (Successor Number)**—किसी भी संख्या के बाद में आने वाली संख्या उस मूल संख्या की परवर्ती संख्या कहलाती है।

**उदा. :** 2019 की परवर्ती संख्या =  $2019 + 1 = 2020$

**संख्याओं का सन्निकट मान**

दैनिक जीवन में विशेष परिस्थितियों में संख्याओं के आकलन पर केवल अनुमानित मान प्रयोग किये जाते हैं। जैसे—राशन के मासिक व्यय का अनुमान, शादी में निमंत्रण पत्रों की संख्या का अनुमान, किसी व्यक्ति की उम्र का अनुमानित मान इत्यादि। इस अनुमानित मान को ही संख्याओं का सन्निकट मान कहा जाता है।

संख्याओं में सन्निकट मान ज्ञात करने के लिए संख्याओं के स्थानीय मान को आधार माना जाता है। कुछ स्थानीय मानों के सन्निकट मान विभिन्न प्रकार से ज्ञात किये जाते हैं।

(i) **दहाई तक सन्निकट मान ज्ञात करना**—संख्या का दहाई तक सन्निकट मान ज्ञात करने के लिए इकाई के अंक का आकलन करते हैं। यदि इकाई का अंक 1, 2, 3 और 4 है, तो वह शून्य के अधिक निकट माना जाता है। यदि इकाई का अंक 5 या उससे अधिक है, तो दहाई के अंक में 1 अंक की वृद्धि हो जाती है तथा इकाई अंक शून्य हो जाता है।

**उदा. :** संख्या 9537 का दहाई अंक तक सन्निकट मान ज्ञात कीजिए।

**हल :** दी गई संख्या का दहाई अंक तक सन्निकट मान ज्ञात करने के लिए इकाई अंक का आकलन किया जाता है। यहाँ, चूँकि इकाई अंक 7 है, इसीलिए संख्या में इकाई अंक शून्य तथा दहाई अंक में 1 अंक की वृद्धि होती है। अतः संख्या 9537 का दहाई अंक तक सन्निकट मान 9540 होगा।

(ii) **सैकड़ तक सन्निकट मान ज्ञात करना**—संख्या का सैकड़ तक सन्निकट मान ज्ञात करने के लिए दहाई के अंक का आंकलन करते हैं। यदि दहाई का अंक 1, 2, 3 और 4 है, तो वह शून्य के अधिक निकट माना जाता है। यदि दहाई का अंक 5 या उससे अधिक है, तो सैकड़ के अंक में 1 अंक की वृद्धि हो जाती है तथा दहाई अंक शून्य हो जाता है।

**उदा. :** संख्या 7351 का सैकड़ अंक तक सन्निकट मान ज्ञात कीजिए।

**हल :** दी गई संख्या का सैकड़ अंक तक सन्निकट मान ज्ञात करने के लिए दहाई अंक का आंकलन किया जाता है। यहाँ, चूँकि दहाई अंक 5 है, इसीलिए संख्या में दहाई और इकाई अंकों के स्थान पर शून्य तथा सैकड़ अंक में 1 अंक की वृद्धि होती है। अतः संख्या 7351 का सैकड़ अंक तक सन्निकट मान 7400 होगा।

(iii) **हजार तक सन्निकट मान ज्ञात करना**—संख्या का हजार तक सन्निकट मान ज्ञात करने के लिए सैकड़ अंक का आंकलन करते हैं। यदि सैकड़ का अंक 1, 2, 3 और 4 है, तो वह शून्य के अधिक निकट माना जाता है। यदि सैकड़ का अंक 5 या उससे अधिक है, तो हजार के अंक में 1 अंक की वृद्धि हो जाती है तथा सैकड़ अंक शून्य हो जाता है।

**उदा. :** संख्या 53458 का हजार अंक तक सन्निकट मान ज्ञात कीजिए।

**हल :** चूँकि संख्या में सैकड़ अंक 4 है, इसीलिए सैकड़, दहाई और इकाई अंकों के स्थान पर शून्य तथा हजार का अंक यथावत् ही रहता है। अतः संख्या 53458 का हजार अंक तक सन्निकट मान 53000 होगा।

### पूर्ण संख्याएँ (Whole Numbers)

प्राकृत संख्याएँ शून्य के साथ मिलकर पूर्ण संख्याओं का निर्माण करती हैं। जब पूर्ण संख्याओं पर सक्रियार्य (जोड़-घटाव, गुणा, भाग) प्रयोग की जाती हैं तो अनेक गुणों का पता चलता है।

#### पूर्ण संख्याओं के गुण

- प्राकृत संख्याओं के सभी गुण पूर्ण संख्याओं के लिए सत्य हैं।
- सबसे छोटी पूर्ण संख्या शून्य (0) है।

#### पूर्ण संख्याओं के गुणधर्म

(i) **संवृत गुण**—यदि  $a$  तथा  $b$  दो पूर्ण संख्याएँ हैं, तो  $a + b$  तथा  $a * b$  पूर्ण संख्याएँ होंगी।

**उदा. :**  $4 + 5 = 9$ , एक पूर्ण संख्या  
 $4 \times 5 = 20$ , एक पूर्ण संख्या  
 $4 - 5 = -1$ , एक पूर्ण संख्या नहीं है।  
 $4 \div 5 = \frac{4}{5}$ , एक पूर्ण संख्या नहीं है।

अतः पूर्ण संख्याएँ व्यवकलन (घटाने) तथा भाग के अन्तर्गत संवृत नहीं होती हैं।

(ii) **क्रमविनिमय गुण**—पूर्ण संख्याओं के लिए, योग तथा गुणन दोनों ही क्रमविनिमय हैं।

**उदा. :**  $4 + 5 = 9 = 5 + 4$   
 $7 \times 6 = 42 = 6 \times 7$   
 परन्तु,  $7 - 4 = 3 \neq 4 - 7$   
 $6 \div 2 = 3 \neq 2 \div 6$

अतः क्रमविनिमय घटाव तथा भाग के लिए उपयोगी नहीं है।

(iii) **साहचर्य गुण**—पूर्ण संख्याओं के लिए योग तथा गुणन दोनों ही साहचर्य हैं।

**उदा. :**  $4 + (5 + 6) = 4 + 11 = 15$   
 $(4 + 5) + 6 = 9 + 6 = 15$   
 $\therefore 4 + (5 + 6) = (4 + 5) + 6$

(iv) **वितरण या बंटन गुण**—

**उदा. :**  $4 \times (5 + 8) = 4 \times 5 + 4 \times 8$   
 $4 \times 13 = 20 + 32$   
 $52 = 52$

उदाहरण से स्पष्ट है कि इसे योग पर गुणन का वितरण गुण कहते हैं।

(v) **तत्समक अवयव**—

(i) **योज्य तत्समक**—'0' को योज्य तत्समक कहा जाता है, क्योंकि यह एक मात्र ऐसा अवयव है जिसको किसी संख्या के साथ जोड़ने पर वही संख्या प्राप्त होती है।

**उदा. :**  $5 + 0 = 5$  तथा  $7 + 0 = 7$  इत्यादि।

(ii) **गुणनात्मक तत्समक**—'1' को गुणनात्मक तत्समक कहा जाता है, क्योंकि यह एक मात्र ऐसा अवयव है जिसको किसी संख्या के साथ गुणा करने पर वही संख्या प्राप्त होती है।

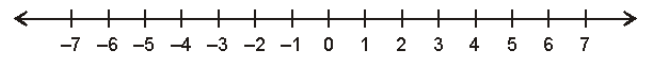
**उदा. :**  $6 \times 1 = 6$  तथा  $9 \times 1 = 9$  इत्यादि।

#### पूर्णांक

संख्या रेखा पर अंकित शून्य के दोनों ओर की समस्त ऋणात्मक संख्याओं तथा धनात्मक संख्याओं के समुच्चय को पूर्णांक कहते हैं।

**उदा. :**  $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$  तथा 5 सभी पूर्णांक संख्याएँ हैं।

संख्या रेखा पर पूर्णांक संख्याओं को निम्नलिखित भाँति दर्शाया जाता है।



#### पूर्णांक संख्याओं के गुणधर्म

(i) **योग के लिए संवृत गुणधर्म**—किन्हीं दो पूर्ण संख्याओं का योगफल सदैव एक पूर्ण संख्या ही होती है और हम कहते हैं कि पूर्ण संख्याएँ योग के लिए संवृत होती हैं।

क्र.सं.	पूर्णांक 1	पूर्णांक 2	योगफल	योगफल पूर्णांक है/नहीं है
1.	+2	+5	+7	
2.	-3	+7		
3.	-4	+4		
4.	3	-5		

(ii) **घटाव के अंतर्गत संवृत गुणधर्म**—जब हम एक पूर्णांक में से दूसरे पूर्णांक को घटाते हैं तो उनका अंतर भी पूर्णांक ही प्राप्त होता है।

	कथन	प्रेक्षण
1.	$7 - 5 = 2$	परिणाम एक पूर्णांक है।
2.	$4 - 9 = -5$	.....
3.	$(-4) - (-5) = \dots\dots\dots$	परिणाम एक पूर्णांक है।
4.	$(18) - (18) = \dots\dots\dots$	.....
5.	$17 - 0 = \dots\dots\dots$	.....

(iii) **क्रमविनिमय गुणधर्म**—हम जानते हैं कि  $2 + 4 = 4 + 2 = 6$  अर्थात् पूर्ण संख्याओं के योग में क्रम बदलने से परिणाम में कोई परिवर्तन नहीं आता है अतः क्रमविनिमय गुणधर्म का पालन होता है।

व्यापक रूप में, दो पूर्णाकों  $a$  तथा  $b$  के लिए हम कह सकते हैं कि  $a + b = b + a$



(iv) साहचर्य गुणधर्म—पूर्णांकों का योग साहचर्य नियम का पालन करता है। अर्थात्

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

(v) योज्य तत्समक—किसी भी पूर्णांक में 0 जोड़ने से योगफल वही पूर्णांक प्राप्त होता है अतः '0' पूर्णांकों के लिए योज्य तत्समक है।

### पूर्णांकों का गुणन

(i) धनात्मक पूर्णांक का ऋणात्मक पूर्णांक से गुणन—

$$3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$$

$$3 \times (-4) = (-4) + (-4) + (-4) = -12$$

इस विधि का उपयोग करते हुए हमने पाया कि धनात्मक पूर्णांक को ऋणात्मक पूर्णांक से गुणा करने पर ऋणात्मक पूर्णांक प्राप्त होता है, परन्तु क्या होता है जब ऋणात्मक पूर्णांक को धनात्मक पूर्णांक से गुणा करते हैं ?

$(-3) \times 4 = -12 = 3 \times (-4)$  इसी प्रकार हम  $(-5) \times 3 = -15 = 3 \times (-5)$  भी प्राप्त कर सकते हैं।

(ii) दो ऋणात्मक पूर्णांकों का गुणन—दो ऋणात्मक पूर्णांकों का गुणनफल एक धनात्मक पूर्णांक होता है। हम दो ऋणात्मक पूर्णांकों को पूर्ण संख्याओं के रूप में गुणा करते हैं तथा गुणनफल के पूर्व में (+) का चिह्न लगाते हैं।

उदाहरणतः—

$$(-10) \times (-14) = 140, (-5) \times (-6) = 30$$

व्यापक रूप में दो धनात्मक पूर्णांकों  $a$  तथा  $b$  के लिए

$$(-a) \times (-b) = a \times b$$

(iii) शून्य से गुणन—किसी भी पूर्णांक को शून्य से गुणा करने पर शून्य प्राप्त होता है। व्यापक रूप में हम कह सकते हैं कि किसी भी पूर्णांक  $a$  के लिए

$$\boxed{a \times 0 = 0 = 0 \times a}$$

### अंकों के साथ खेलना (Play with Digits)

संख्याओं के साथ खेलने से तात्पर्य यह है कि किसी भी व्यंजक में गणनात्मक सम्बन्ध को ध्यान में रखते हुये गणित की जानकारी में वृद्धि करना।

#### संख्याओं का विभाजकता नियम

**2 से विभाजकता :** यदि किसी संख्या का इकाई अंक 0, 2, 4, 6, 8 में से हो, तो वह संख्या 2 से विभाज्य होती है।

**3 से विभाजकता :** यदि किसी संख्या के सभी अंकों का योग, 3 से विभाज्य है, तो वह संख्या भी 3 से विभाजित होती है।

**4 से विभाजकता :** यदि किसी संख्या के अन्तिम दो अंकों का युग्म, 4 से विभाज्य है, तो वह संख्या भी 4 से विभाजित होती है।

**5 से विभाजकता :** यदि संख्या का इकाई अंक 0 अथवा 5 है, तो वह संख्या 5 से पूर्णतया विभाजित होती है।

**6 से विभाजकता :** यदि संख्या 2 तथा 3 से पूर्णतया विभाज्य है, तो वह संख्या 6 से भी पूर्णतया विभाजित होती है।

**7 से विभाजकता :** संख्या का इकाई अंक लेकर उसका दोगुना करें। प्राप्त संख्या को मूल संख्या के शेष अंकों में से घटाएँ। यदि प्राप्त नयी संख्या शून्य (0) अथवा 7 से विभाजित होने वाली संख्या है, तो मूल संख्या भी 7 से विभाजित होगी।

**8 से विभाजकता :** संख्या के अन्तिम तीन अंकों का युग्म, यदि 8 से विभाज्य है, तो वह संख्या भी 8 से विभाजित होगी।

**9 से विभाजकता :** यदि संख्या के सभी अंकों को योग, 9 से विभाजित है, तो वह संख्या भी 9 से विभाजित होगी।

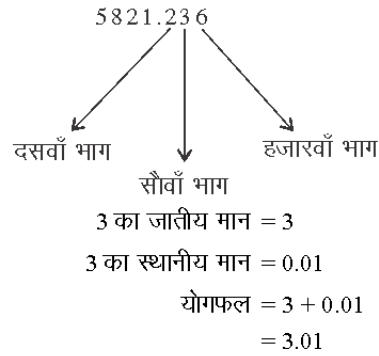
**11 से विभाजकता :** यदि संख्या में सम स्थानों पर अंकों के योग तथा विषम स्थानों पर अंकों के योग का अन्तर, 11 से विभाज्य है, तो संख्या भी 11 से विभाज्य होगी।

### दशमलवीय स्थानीय मान (Decimal Place Value)

दशमलव वाली संख्याओं में दशमलव के बाद वाली संख्याओं को एक-एक अंक करके पढ़ा जाता है। दशमलव के बाद वाले अंक बायीं से दायीं ओर क्रमशः दसवाँ, सौवाँ, हजारवाँ, दस हजारवाँ आदि भाग होता है।

उदा. : 5821.236 में 3 के जातीय मान और स्थानीय मान का योगफल ज्ञात करो।

हल :



### घात वाली संख्या का इकाई अंक ज्ञात करना (Finding the Unit Digit of a Powered Number)

I. यदि किसी संख्या में इकाई का अंक 0, 1, 5 या 6 है तो किसी भी घात पर इकाई का अंक अपरिवर्तित रहता है।

उदा. :  $(2010)^{105}$  में इकाई का अंक = 0  
 $(2131)^{22}$  में इकाई का अंक = 1  
 $(1225)^{42}$  में इकाई का अंक = 5  
 $(1296)^{962}$  में इकाई का अंक = 6

II. यदि किसी संख्या में इकाई का अंक 4 या 9 है तब

(i) विषम घात होने पर—अभीष्ट संख्या का इकाई का अंक अपरिवर्तित होगा।

(ii) सम घात होने पर—अभीष्ट संख्या में इकाई का अंक क्रमशः 6 या 1 होगा।

उदा. :  $(1914)^{216}$  में इकाई का अंक = 6  
 $(1914)^{213}$  में इकाई का अंक = 4  
 $(2019)^{216}$  में इकाई का अंक = 1  
 $(2019)^{2013}$  में इकाई का अंक = 9

III. यदि किसी संख्या में इकाई का अंक 2, 3, 7 या 8 है तो घात को 4 से भाग करो। शेषफल 1, 2, 3 या 4 होगा। (शून्य न लें) फिर इकाई के अंक को शेषफल के बराबर बार गुणा करें। प्राप्त संख्या का इकाई का अंक ही मूल संख्या का इकाई का अंक होगा।

उदा. 1 :  $(4243)^{511}$  में  $511 \div 4$  करने पर शेषफल 3 होगा। तब 3 को 3 बार गुणा करेंगे।  $3^3 = 27$ । अतः अभीष्ट इकाई का अंक 7 है।

उदा. 2 :  $(1996)^{5212}$  में  $5212 \div 4$  करने पर शेषफल 4 (शून्य नहीं लेंगे) तब 6 को 4 बार गुणा करेंगे।  $6^4 = 1296$ । अतः अभीष्ट इकाई का अंक 6 है।

## गुणा के प्रश्नों में इकाई का अंक ज्ञात करना (Finding the Unit Digit in Multiplication Questions)

कुछ संख्याओं को गुणा करते हुए यदि इकाई का अंक ज्ञात करना हो, तो केवल इकाई के अंकों को गुणा करते रहे तथा प्रत्येक प्राप्त संख्या के दहाई के अंक को हटा दें। अंत में प्राप्त अंक ही अभीष्ट इकाई का अंक होगा।

उदा. :  $468 \times 26 \times 1268 \times 34683$  में इकाई का अंक ज्ञात करो।

हल :  $468 \times 26 \times 1268 \times 34683$  (8 × 6 में इकाई का अंक = 8)  
 $8 \times 6 \times 8 \times 3$  (8 × 8 में इकाई का अंक = 4)  
 $8 \times 8 \times 3$  (4 × 3 में इकाई का अंक = 2)  
 $4 \times 3$   
 $2$

अतः अभीष्ट संख्या में इकाई का अंक 2 होगा।

## लघुगुणक (Logarithm)

किसी एक संख्या का लघुगुणक वह घातांक होता है। जितनी बार हमें आधार को खुद से गुणा करना हो, ताकि हमारी अपेक्षित संख्या आ सके। घातांक को कई बार घात भी कहा जाता है।

जैसे—यदि  $a^y = x$  है, तो 'y' संख्या a के आधार के लिए x का लघुगुणक है।

$$a^y = x$$

$$y \log_a a = \log_a x$$

$$\text{या } y = \log_a x$$

लघुगुणक सूत्र—

$$\log_e (xy) = \log_e x + \log_e y$$

$$\log_e \left( \frac{x}{y} \right) = \log_e x - \log_e y$$

$$\log_a x = \frac{\log_e x}{\log_e a}$$

$$\log_e x^n = n \log_e x$$

## द्विआधारी संख्या पद्धति (Binary Number System)

द्विआधारी संख्या पद्धति कुछ प्रमुख प्रचलित संख्या पद्धतियाँ हैं।

द्विआधारी का अर्थ 2 आधार वाला है, अर्थात् केवल दो अंकों (0 तथा 1) को काम में लाने वाली पद्धति है। इसमें संख्या का मान निकालने के लिए आधार (रेडिक्स 2) लिया जाता है। द्विआधारी संख्याओं को दशमलव संख्याओं में बदलने के गणितीय विधि होती है।

उदा. :  $(1100)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 8 + 4 =$

$$(12)_{10}$$

$$(1101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = (13)_{10}$$

इसी प्रकार दशमलव संख्याओं को द्विआधारी संख्याओं में बदलने के लिए गणितीय विधि होती है।

उदा. :  $(11)_{10} = \begin{array}{r|rr} 2 & 11 & 1 \\ & 2 & 5 & 1 \\ & 2 & 2 & 0 \\ & 2 & 1 & 1 \end{array}$

अतः  $(11)_{10} = (1011)_2$

## समान्तर श्रेणी (Arithmetic Progression)

समान्तर श्रेणी एक ऐसा अनुक्रम है जिसका प्रत्येक पद (प्रथम पद को छोड़कर) का उसके पूर्ववर्ती पद से अन्तर सदैव समान रहता हो :

अर्थात्  $d = T_{n+1} - T_n$  (समान)

जैसे: 5, 10, 15, 20, ..... .

यहाँ  $d = 10 - 5 = 15 - 10 = 20 - 15 = 5$  (समान)

### I. समान्तर श्रेणी का मानक रूप (Standard form of Arithmetic Progression)–

यदि किसी समान्तर श्रेणी का प्रथम पद  $a$ , सार्वअन्तर  $d$  तथा अन्तिम पद  $T_n$  हो, तो श्रेणी का मानक रूप होगा :

$$a, (a + d), (a + 2d) \dots \dots \dots [a + (n - 1)d] = T_n$$

### II. समान्तर श्रेणी का $n$ वाँ पद (व्यापक पद)–

$T_n = a + (n - 1)d$  को समान्तर श्रेणी का व्यापक ( $n$ वाँ पद) कहते हैं।

### III. समान्तर श्रेणी के प्रथम $n$ पदों का योगफल (Sum of first $n$ terms of an A. P.)–

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d] \text{ या } S_n = \frac{n}{2} [a + T_n]$$

$$[\text{जहाँ } T_n = a + (n - 1)d]$$

को समान्तर श्रेणी के प्रथम  $n$  पदों का योगफल कहते हैं।

## गुणोत्तर श्रेणी (Geometric Progression)

जब किसी श्रेणी का प्रत्येक पद अपने पूर्व के पदों को एक नियत राशि का गुणा करने पर प्राप्त होता हो, तो वह श्रेणी गुणोत्तर श्रेणी कहलाती है। इस नियत राशि को सार्वअनुपात  $r$  कहते हैं।

जैसे : 21, 63, 189 .....

### I. गुणोत्तर श्रेणी का मानक रूप (Standard form of Geometric Progression)–

यदि गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद  $a$  तथा सार्वअनुपात  $r$  हो, तो श्रेणी का मानक रूप होगा :

$$a, ar, ar^2 \dots \dots \dots ar^{n-1}$$

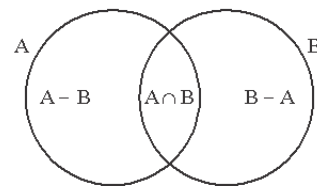
यहाँ सार्वअनुपात  $r = \frac{ar}{a}$  होगा।

### II. गुणोत्तर श्रेणी का व्यापक पद ( $n$ वाँ पद)–

$$T_n = ar^{n-1}$$

## महत्वपूर्ण सूत्र (Important Formulae)

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$
- $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$
- $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$
- $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$
- $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$
- $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$
- $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$
- $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
- यदि  $a + b + c = 0$  हो, तब  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$
- $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a)$
- किन्हीं दो समुच्चय A तथा B के लिए सूत्र निम्नवत् है—



- (i)  $n(A - B) + n(A \cap B) = n(A)$
- (ii)  $n(B - A) + n(A \cap B) = n(B)$
- (iii)  $n(A \cup B) = n(A - B) + n(A \cap B) + n(B - A)$
- (iv)  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

## महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

1. यदि 8-अंकीय संख्या  $179x091y$ , 88 से विभाज्य है, तो  $(x - y)$  का क्या मान है ?  
 (A) 3 (B) 4  
 (C) 1 (D) 2
2. यदि 8-अंकों वाली संख्या  $30x0867y$ , 88 से विभाज्य है, तो  $(3x + y)$  का मान क्या है ?  
 (A) 5 (B) 6  
 (C) 7 (D) 4
3. पूर्णाकों 1 से 100 तक के मध्य अभाज्य युग्मों की संख्या क्या है ?  
 (A) 6 (B) 7  
 (C) 8 (D) 5
4. यदि  $21168 = 2^a \times 3^b \times 7^c$  है, जहाँ  $a, b$  तथा  $c$  प्राकृत संख्याएँ हैं, तो  $(4a - 5b + c)$  का मान क्या है ?  
 (A) 1 (B) 2  
 (C) 3 (D) 0
5. निम्न कथनों में से कौन-सा कथन पूर्णाकों के लिए सत्य नहीं है ?  
 (A) भाग क्रमविनिमेय है  
 (B) 1 गुणात्मक तत्समक है  
 (C) व्यवकलन क्रमविनिमेय नहीं है  
 (D) गुणन साहचर्य होता है
6. यदि  $52272 = p^2 \times q^3 \times r^4$ , जहाँ  $p, q$  और  $r$  अभाज्य संख्याएँ हैं, तो  $(2p + q - r)$  का मान है—  
 (A) 22 (B) 23  
 (C) 29 (D) 21
7. यदि 7-अंकों वाली संख्या  $134x58y$ , 72 से विभाज्य है, तो  $(2x + y)$  का मान है—  
 (A) 7 (B) 8  
 (C) 9 (D) 6
8. संख्यात्मक व्यंजन  $\frac{3}{7} + \frac{(-7)}{8} = \frac{25}{56}$  दिखाता है कि—  
 (A) परिमेय संख्याएँ गुणन के अंतर्गत संवृत होती हैं  
 (B) परिमेय संख्याएँ विभाजन के अंतर्गत संवृत होती हैं  
 (C) परिमेय संख्याएँ योग के अंतर्गत संवृत होती हैं  
 (D) परिमेय संख्याएँ व्यवकलन के अंतर्गत संवृत होती हैं
9. मानिए कि  $a, b, c$  तीन परिमेय संख्याएँ हैं, जहाँ  $a = \frac{3}{5}, b = \frac{2}{3}$  और  $c = \frac{-5}{6}$  है। निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है ?  
 (A)  $a + (b + c) = c + (a + b)$   
 (B)  $a - (b - c) = c - (a - b)$   
 (C)  $a \times (b + c) = b \times (a + c)$   
 (D)  $a \div (b + c) = b \div (a + c)$
10. दिया है  $7y = \frac{\times 6}{yyy}$   
 तब  $y$  का मान है—  
 (A) 4 (B) 2  
 (C) 8 (D) 6
11.  $a$  के उन सभी संभावित मानों, जिनके लिए 4-अंकीय संख्या  $547a$ , 3 से विभाज्य है, का योग है—  
 (A) 13 (B) 15  
 (C) 7 (D) 10
12. यदि  $AB \times BA = BCB$  है, जहाँ A, B और C केवल एक ही अंक को प्रदर्शित करते हैं और  $A \neq B \neq C$  है, तब  $A + B + C$  का मान है—  
 (A) 9 (B) 8  
 (C) 6 (D) 10
13. संख्या  $9y8071$ , 11 से विभाज्य होगी यदि 'y' का न्यूनतम मान है—  
 (A) 0 (B) 2  
 (C) 3 (D) 1
14.  $S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 49 - 50$ , S का जोड़ प्रतिशत है—  
 (A) 25 (B) -25  
 (C) 1 (D) 0
15.  $y$  के मान जिससे चार अंकों वाली संख्या  $51y3$ , 9 से विभाज्य हो, निम्न है—  
 (A) 0 या 9 (B) 2 या 3  
 (C) 0 या 3 (D) 3 या 9
16.  $-7$  और  $-3$  के बीच स्थित पूर्णाकों का गुणनफल है—  
 (A) -360 (B) 120  
 (C) -120 (D) 340
17. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?  
 (A) सबसे छोटी अभाज्य संख्या '1' है  
 (B) दो अभाज्य संख्याओं का योगफल सदैव अभाज्य संख्या होता है  
 (C) एक भाज्य संख्या विषम संख्या हो सकती है  
 (D) कोई सम अभाज्य संख्या नहीं है
18. यदि  $a, b$  और  $c$  विभिन्न पूर्णाक इस प्रकार हैं कि  $a < b < c < 0$ , तब निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है ?  
 (A)  $a + c < b$  (B)  $ab < c$   
 (C)  $a + b > c$  (D)  $ac > ab$
19. संख्या  $829030000$  को मानक रूप में  $k \times 10^n$  द्वारा व्यक्त किया जाता है।  $k + n$  का मान है—  
 (A) 90.903 (B) 16.2903  
 (C) 15.2903 (D) 91.903
20. तीन-अंकों वाली एक संख्या में सैकड़ का अंक इकाई से 7 बड़ा है। इस संख्या के अंकों को पलटने पर जो संख्या प्राप्त होती है, उसे वास्तविक तीन-अंकों वाली संख्या में से घटाया जाता है। अब इस प्रकार जो संख्या प्राप्त होती है उसका इकाई का अंक है—  
 (A) 0 (B) 1  
 (C) 2 (D) 3
21. 1999 में किसी देश की जनसंख्या 30.3 मिलियन थी। कौन-सी संख्या 30.3 मिलियन के समान है ?  
 (A) 303000000 (B) 30300000  
 (C) 3030000 (D) 3030000000
22. यदि  $a^3 = 1 + 7, 3^3 = 1 + 7 + b$  और  $4^3 = 1 + 7 + c$ , जहाँ  $a, b$  और  $c$  विभिन्न घनात्मक पूर्णाक हैं, तब  $a + b + c$  का मान है—  
 (A) 58 (B) 68  
 (C) 77 (D) 79
23. हम किसी संख्या को सम्पूर्ण संख्या कहते हैं यदि यह संख्या इसके सभी घनात्मक गुणनखण्डों के (संख्या को छोड़कर) योग के बराबर हो।  
 उदाहरणतया 28 एक सम्पूर्ण संख्या है क्योंकि  $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$  है।  
 निम्न में से कौन-सी संख्या सम्पूर्ण संख्या है ?  
 (A) 13 (B) 10  
 (C) 9 (D) 6
24. दो पूर्ण संख्याओं का गुणनफल 24 है। इन संख्याओं का न्यूनतम सम्भव योग है—  
 (A) 8 (B) 9  
 (C) 10 (D) 12
25. यदि  $\frac{1957 - a9}{18b8}$   
 तब अंकों  $a$  और  $b$  का योग है—  
 (A) 15 (B) 14  
 (C) 13 (D) 12



26. -3 से छोटी पर -8 से बड़ी पूर्णाकों की संख्या है—

- (A) 4 (B) 6  
(C) 2 (D) 3

27.  $\frac{3}{8} \times \left(\frac{7}{13}\right)$  का व्युत्क्रम है—

- (A)  $\frac{21}{104}$  (B)  $\frac{21}{104}$   
(C)  $\frac{104}{21}$  (D)  $\frac{104}{21}$

28. यदि  $a^3 = 1 + 7$ ,  $3^3 = 1 + 7 + b$ ,  $4^3 = 1 + 7 + c$  हो, तो  $a + b + c$  का मान है—

- (A) 75 (B) 77  
(C) 110 (D) 58

29.  $2^{10} - 1$  निम्न से विभाज्य है—

- (A) 3 (B) 4  
(C) 10 (D) 2

30. 2010 में, किसी नगर की जनसंख्या 30.3 मिलियन है। यह संख्या निम्न के बराबर है—

- (A) 303000000 (B) 3030000  
(C) 30030000 (D) 30300000

31. दो संख्याओं को योगफल 32 है। उनमें से यदि एक संख्या -36 हो, तो दूसरी संख्या है—

- (A) 4 (B) -68  
(C) 68 (D) -4

32.  $3 \times 10^5 + 4 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 5$  बराबर है—

- (A)  $3475 \times 10^{10}$  (B) 304705  
(C) 347500 (D) 3004705

33. यदि मैंने संख्याएँ 11 से 199 लिखी हों, तो मैंने कितनी बार 2 लिखा है ?

- (A) 38 (B) 39  
(C) 36 (D) 37

34.  $4 - (2 - 9)^0 + 3^2 \div 1 + 3$  किसके बराबर है?

- (A) 15 (B) 12  
(C) 17 (D) 16

35. संख्या  $3^{98}$  को 5 से भाग करने पर शेष रहता है—

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

36. सीमा, अनिस, आशा और टेसी को जो व्यंजक दिए गए हैं वे नीचे उनके उत्तर सहित दर्शाए गए हैं।

सीमा  $4 \times 1 + 8 \div 2 = 8$

अनिस  $6 + 4 \div 2 - 1 = 4$

आशा  $9 + 3 \times 2 - 4 \div 2 = 10$

टेसी  $27 \div 3 - 2 \times 3 = 21$

इनमें से किसने सही उत्तर प्राप्त किया है?

- (A) आशा (B) टेसी  
(C) सीमा (D) अनिस

37.  $2x - 13$ ,  $2x - 11$ ,  $2x - 9$ ,  $2x - 7$  क्रमागत हैं—

- (A) सम संख्याएँ (B) विषम संख्याएँ  
(C) प्राकृत संख्याएँ (D) अभाज्य संख्याएँ

38. यदि आरोही क्रम में  $a$ ,  $b$  और  $c$  तीन प्राकृत संख्याएँ हैं, तो—

- (A)  $c^2 - a^2 = b^2$  (B)  $c^2 - a^2 < b^2$   
(C)  $c^2 + b^2 = a^2$  (D)  $c^2 - a^2 > b$

39. यदि  $a * b = a^2 + b^2$  और  $a . b = a^2 - b^2$ , तो  $(5 * 2) . 25$  का मान होगा—

- (A) 225 (B) 226  
(C) 216 (D) 215

40.  $13^{2003}$  में इकाई के स्थान पर आएगा—

- (A) 3 (B) 7  
(C) 9 (D) 1

### व्याख्यात्मक हल

1. (D)  $\therefore 179x091y$ , 88 से विभाज्य है तब यह 8 तथा 11 से भी विभाज्य होगी।

8 से विभाज्य होने के लिए,

यदि अंतिम 3 अंक, 8 से विभाज्य है तब दी गई संख्या भी 8 से विभाजित होगी।

तब,  $y = 2$

11 से विभाज्य होने के लिए,

यदि सम स्थानों पर स्थित अंकों का योग तथा विषम स्थानों पर अंकों के योग का अन्तर 11 से विभाजित है, तब दी गई संख्या भी 11 से विभाजित होगी।

$(7 + x + 9 + y) - (1 + 9 + 0 + 1)$

$= 16 + x + y - 11$

$= 5 + x + y = 5 + x + 2$

$= 7 + x$

$(7 + x)$  के 11 से विभाजित होने के लिए

$x = 4$

अतः  $x - y = 4 - 2 = 2$

2. (A)  $88 = 11 \times 8$

$30x0867y$  को 8 से विभाजित करने के लिए  $y$  का मान 2 होना चाहिए। संख्या 11 से विभाजित करने के लिए,

$(3 + x + 8 + 7) - (0 + 0 + 6 + 2)$   
 $= x + 10$

यहाँ  $x = 1$  होने पर यह 11 से विभाज्य है।

$\therefore 3x + y = 3 \times 1 + 2 = 5$

3. (C) अभाज्य युग्मों की संख्या = 8

अभीष्ट युग्म = (3, 5) (5, 7) (71, 13), (17, 19) (29, 31), (41, 43), (59, 61), (71, 73)

4. (C)  $21168 = 2^a \times 3^b \times 7^c$   
 $2^4 \times 3^3 \times 7^2 = 2^a \times 3^b \times 7^c$

$\therefore a = 4, b = 3, c = 2$

$4a - 5b + c = 16 - 15 + 2 = 3$

5. (A) भाग क्रमविनिमेय नहीं है।

क्योंकि  $\frac{10}{5} = 2 =$  पूर्णांक

$\frac{5}{10} = .5 \neq$  पूर्णांक

6. (B)  $52272 = p^2 \times q^3 \times r^4$  ... (1)

2	5 2 2 7 2
2	2 6 1 3 6
2	1 3 0 6 8
2	6 5 3 4
3	3 2 6 7
3	10 8 9
3	3 6 3
11	1 2 1
11	1 1
	1

$\therefore 52272 = 2^4 \times 3^3 \times 11^2$  ... (2)

समी. (1) व (2) से,

$p = 11, q = 3, r = 2$

$\therefore (2p + q - r)$  का मान

$= 2 \times 11 + 3 - 2$

$= 22 + 1$

$= 23$

7. (B)  $\therefore 134x58y$ , संख्या 72 से विभाज्य है।

$\therefore$  उपरोक्त संख्या 8 तथा 9 से भी विभाज्य होगी।

अब, 8 की विभाजकता नियम के अनुसार संख्या के अन्तिम तीन अंकों से निर्मित संख्या 8 से विभाज्य होनी चाहिए।

अतः 8 से विभाज्य होने के लिए,  $y$  के स्थान पर 4 आना चाहिए।

पुनः 9 की विभाजकता नियम के अनुसार, संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

अतः 9 से विभाज्य होने के लिए,  $x$  के स्थान पर 2 आना चाहिए।

$$1 + 3 + 4 + \textcircled{2} + 5 + 8 + \textcircled{4} = 27 \text{ जो कि 9 से विभाज्य है।}$$

अतः  $x = 2$  तथा  $y = 4$  होगा।

$$\therefore 2x + y = 2 \times 2 + 4 = 8$$

8. (C) परिमेय संख्याएँ योग के अन्तर्गत संवृत होती हैं क्योंकि परिमेय संख्याओं का योग परिमेय संख्या होती है।
9. (A)  $a + (b + c) = c + (a + b)$
10. (A) 74  
 $\times 6$   
 444  
 अतः  $y$  का मान 4 होगा।
11. (B)  $547a = 5472 = 5 + 4 + 7 + 2 = 18$ , जो 3 से विभाजित हो जाता है।  
 $\therefore a = 2, 5, 8$   
 अतः योग  $= 2 + 5 + 8 = 15$
12. (B)  $AB \times BA = BCB$   
 $12 \times 21 = 252$   
 $\therefore A + B + C = 1 + 2 + 5 = 8$ .
13. (D) दी गई संख्या 9Y8071  
 दिए गए विकल्पों से यह स्पष्ट है कि दी गई संख्या में  $y$  के स्थान पर 1 रखने पर वह संख्या 11 से विभाज्य हो जाएगी।
14. (B)  $S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 49 - 50$   
 $\Rightarrow S = (1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 49) - (2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 50)$   
 $\Rightarrow S = \frac{25}{2} \{2 \times 1 + (25 - 1) \times 2\} - \frac{25}{2} \{2 \times 2 + (25 - 1) \times 2\}$   
 $\Rightarrow S = \frac{25}{2} \{2 + 24 \times 2\} - \frac{25}{2} \{4 + 48\}$   
 $= 625 - 650 = -25$   
 अतः  $S$  का अभीष्ट योज्य प्रतिलोम  $= 25$ .
15. (A) 9 से विभाज्यता का नियम  $\rightarrow$  यदि सभी अंकों का योग 9 से विभाज्य है तो वह संख्या 9 से विभाज्य होगी।  
 $51y3 = 5 + 1 + y + 3 = 9 + y$   
 $(9 + y)$  विभाज्य होगी यदि  $y = 0, y = 9$   
 अतः  $y = 0$  या  $9$
16. (C)  $(-7)$  तथा  $(-3)$  के बीच स्थित पूर्णांक  $= (-6), (-5)$  तथा  $(-4)$   
 गुणनफल  $= (-6) \times (-5) \times (-4) = -120$

17. (C) भाज्य संख्या विषम हो सकती है उदाहरण  $15 = 5 \times 3$

$$\therefore 15 \text{ एक विषम संख्या है।}$$

18. (A) प्रश्नानुसार,  $a < b < c < 0$

$$\text{माना } a = -3, b = -2 \text{ और } c = -1$$

$$-3 < -2 < -1 < 0$$

विकल्प (A) से,

$$a + c < b$$

$$-3 - 1 < -2$$

$$-4 < -2$$

19. (B)  $829030000 = 8.2903 \times 10^8$

$k \times 10^n$  से तुलना करने पर

$$k \text{ का मान } = 8.2903$$

$$n = 8$$

$$(k + n) = 8.2903 + 8 = 16.2903$$

20. (D) माना इकाई का अंक  $x$  तथा दहाई का अंक  $y$  है।

$$\text{सैकड़ का पद } = x + 7$$

$$\text{संख्या } = 100(x + 7) + 10y + x$$

$$= 101x + 10y + 700$$

अंकों को उल्टा करने पर संख्या

$$= 100x + 10y + (x + 7)$$

$$= 101x + 7 + 104$$

प्रश्नानुसार,

वास्तविक संख्या - नई संख्या

$$= (101x + 700 + 10y) - (101x + 7 + 10y) = 693$$

इसलिए संख्या का इकाई अंक  $= 3$

21. (B) 1 मिलियन  $= 1,000,000$

$$30.3 \text{ मिलियन } = 30.3 \times 1,000,000$$

$$= 30300000$$

22. (C) दिया है  $a^3 = 1 + 7 \Rightarrow a^3 = 8 \Rightarrow a = 2$

$$3^3 = 1 + 7 + b \Rightarrow 27 = 8 + b$$

$$\Rightarrow b = 19$$

$$4^3 = 1 + 7 + c \Rightarrow 64 = 8 + c$$

$$\Rightarrow c = 56$$

$$a + b + c = 2 + 19 + 56 = 77$$

23. (D) सम्पूर्ण संख्या

$$\text{उदाहरण } 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

$$\text{उसी प्रकार } 6 = 1 + 2 + 3$$

जहाँ 1, 2 तथा 3, 6 के घनात्मक गुणनखण्ड है।

$$\Rightarrow 13 \neq 1 + 13$$

$$\Rightarrow 10 \neq 1 + 2 + 5$$

$$\Rightarrow 9 \neq 1 + 3$$

अतः 6 एक सम्पूर्ण संख्या है।

24. (C) दो संख्याओं का गुणनफल  $= 24$

अतः सम्भावित युग्म  $= (6, 4), (8, 3),$

$(12, 2), (24, 1), (4, 6), (3, 8),$

$(2, 12), (1, 24)$

अतः न्यूनतम सम्भव योग  $= 6 + 4 = 10$

25. (B) 1957

$$\frac{-a}{9}$$

$$1868$$

$$14 - a = b$$

$$a + b = 14$$

अतः  $a$  तथा  $b$  का योग  $= 14$

26. (A)  $\leftarrow \overbrace{9 \ 8 \ 7 \ 6 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \ 0 \ 1 \ 2 \ 3}^{\rightarrow}$   
 $-3$  से छोटी पर  $-8$  से बड़ी पूर्णाकों की संख्या  $= 4$

$$27. (C) \frac{-3}{8} \times \left(\frac{-7}{13}\right) = \frac{21}{104}$$

$$\frac{21}{104} \text{ का व्युत्क्रम } = \frac{104}{21}$$

28. (B)  $a^3 = 1 + 7 \Rightarrow a^3 = 8 \Rightarrow a = 2$

$$3^3 = 1 + 7 + b$$

$$27 = 8 + b$$

$$b = 19$$

तथा  $4^3 = 1 + 7 + c$

$$64 = 8 + c$$

$$c = 64 - 8 = 56$$

$$\therefore a + b + c = 2 + 19 + 56$$

$$= 77$$

29. (A)  $2^{10} - 1 = 2^{10} - 1^{10}$

जब  $n =$  सम तब  $(x^n - a^n), (x + a)$  से विभाज्य होता है।

अतः  $2^{10} - 1^{10}, (2 + 1 = 3)$  से विभाज्य होगी।

30. (D) नगर की जनसंख्या  $= 30.3$  मिलियन

$$\therefore 1 \text{ मिलियन } = 1000000$$

$$\text{अतः जनसंख्या } = 30.3 \times 1000000$$

$$= 30300000$$

31. (C) अभीष्ट संख्या  $= 32 - (-36)$

$$= 32 + 36 = 68$$

32. (B)  $3 \times 10^5 + 4 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 5$

$$300000 + 4000 + 700 + 5$$

$$304705$$

33. (B) 11 से 199 में 2 की संख्या

$$11 \text{ से } 20 \text{ में } \rightarrow 2 \text{ बार}$$

$$21 \text{ से } 30 \text{ में } \rightarrow 10 \text{ बार}$$

$$31 \text{ से } 40 \text{ में } \rightarrow 1 \text{ बार}$$

$$41 \text{ से } 110 \text{ में } \rightarrow 7 \text{ बार}$$

111 से 120 में  $\rightarrow$  2 बार  
 121 से 130 में  $\rightarrow$  10 बार  
 131 से 199 में  $\rightarrow$  7 बार  
 कुल संख्या = 39

34. (A)  $4 - (2 - 9)^0 + 3^2 \div 1 + 3$   
 $= 4 - 1 + 9 \div 1 + 3$   
 $= 4 - 1 + 9 + 3$   
 $= 15$

35. (B)  $3^{98}$   
 इकाई अंक  
 $3^1 = 3$   
 $3^2 = 9$   
 $3^3 = 7$   
 $3^4 = 1$   
 $3^5 = 3$   
 4 के बाद इकाई अंक पुनः आता है।  
 में शेष = 2  
 $3^{98}$  का इकाई अंक =  $3^2 = 9$   
 $\therefore$  में शेषफल = 4

36. (C) सीमा  $4 \times 1 + 8 \div 2$   
 $= 4 \times 1 + \frac{8}{2} = 4 + 4 = 8$

अतः सीमा का उत्तर सही है।

37. (B)  $2x - 13, 2x - 11, 2x - 9, 2x - 7$  क्रमागत हैं।  
 यहाँ  $x = 0, 1, 2, 3, \dots$  रखने पर  
 यह क्रमागत विषम संख्याएँ प्राप्त होती हैं।  
 उदा.  $x = 0$  पर  $\{-13, -11, -9, -7\}$   
 $x = 1$  पर  $\{-11, -9, -7, -5\}$

38. (D) यदि तीन प्राकृतिक संख्याएँ  $a, b$  तथा  $c$  आरोही क्रम में हैं, तब तीसरी तथा पहली संख्याओं के वर्गों का अन्तर हमेशा दूसरी संख्या से बड़ा होता है।  
 उदा.  $a = 2, b = 3, c = 4$

$c^2 - a^2 > b \Rightarrow 4^2 - 2^2 > 3$   
 $16 - 4 > 3 \Rightarrow 12 > 3$   
 इस प्रकार  $c^2 - a^2 > b$  सत्य है।

39. (C)  $a * b = a^2 + b^2$   
 $a * b = a^2 - b^2$   
 $(5 * 2) * 25 = (5^2 + 2^2) * 25$   
 $= 29 * 25$   
 $= (29)^2 - (25)^2$   
 $= 216$

40. (B)  $13^{2003}$  में इकाई का अंक  
 $(13^4)^{500+3}$  में इकाई अंक  
 $(13^4)^{500} \times 13^3$  में इकाई अंक  
 $(1 \times 7)$  में इकाई अंक = 7

□□

## अध्याय

# 1

## फसल उत्पादन और प्रबंध (Crop Production and Management)

फसल उत्पादन एवं प्रबंध के विषय में जानने से पूर्व हम भोजन व उसके अवयवों के बारे में जानकारी लेंगे—

### 1. भोजन

प्रत्येक व्यंजन में अवयव होते हैं और प्रत्येक घटक में कुछ तत्व होते हैं जिनकी हमारे शरीर में आवश्यकता होती है। इन घटकों को पोषक तत्व कहा जाता है। हमारे भोजन में प्रमुख पोषक तत्वों का नाम कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन और खनिज है। इसके अलावा, भोजन में आहार फाइबर और पानी होता है जिसकी हमारे शरीर को आवश्यकता होती है।

- **वसा और कार्बोहाइड्रेट**—कार्बोहाइड्रेट कई प्रकार के होते हैं। हमारे भोजन में पाए जाने वाले मुख्य कार्बोहाइड्रेट स्टार्च और शर्करा के रूप में हैं। कार्बोहाइड्रेट की तुलना में वसा बहुत अधिक ऊर्जा देती है। वसा और कार्बोहाइड्रेट युक्त खाद्य पदार्थों को 'ऊर्जा देने वाले खाद्य पदार्थ' भी कहा जाता है।
- **प्रोटीन**—यह हमारे शरीर की वृद्धि और मरम्मत में मदद करता है और इसे बाँड़ी बिल्डिंग फूड कहा जाता है।
- **विटामिन**—यह हमारे शरीर को रोगों से बचाने में मदद करता है। हमारे शरीर को विटामिन जैसे विटामिन ए, बी, सी, डी, ई, के, बी-कॉम्प्लेक्स की आवश्यकता बहुत कम मात्रा में होती है। विटामिन ए हमारी त्वचा और आँखों को स्वस्थ रखता है। विटामिन सी शरीर को कई बीमारियों से लड़ने में मदद करता है। विटामिन डी हमारे शरीर की हड्डियों और दांतों को मजबूती प्रदान करता है।
- **खनिज**—यह शरीर के विकास और अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद करते हैं। कुछ खनिज आयोडीन, लोहा, कैल्शियम और फास्फोरस आदि हैं।
- **आहार रेशे**—हमारे शरीर को आहार फाइबर और पानी की भी आवश्यकता होती है। इन्हें रफेज के नाम से भी जाना जाता है। रफेज मुख्य रूप से पौधों के उत्पादों द्वारा हमारे खाद्य पदार्थों से प्रदान किये जाते हैं। साबुत अनाज और दालें, आलू, ताजे फल और सब्जियाँ रफेज के मुख्य स्रोत हैं। रफेज हमारे शरीर को कोई पोषक तत्व प्रदान नहीं करता है, लेकिन हमारे शरीर को अपचित भोजन से छुटकारा पाने में मदद करता है। पानी हमारे शरीर में भोजन से पोषक तत्वों को अवशोषित करने में मदद करता है। यह शरीर से कुछ अपशिष्टों को मूत्र और पसीने के रूप में बाहर निकालने में भी मदद करता है।
- **संतुलित आहार**—जिस आहार में हमारे शरीर के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्व सही मात्रा में हों, वह आहार संतुलित आहार कहलाता है।
- **संतुलित आहार की कमी से होने वाले रोग**—आहार में किसी विशेष पोषक तत्व की कमी को अल्पता कहा जाता है और लंबे समय तक पोषक तत्वों की कमी के कारण होने वाले रोग अल्पता रोग कहलाते हैं।

### 2. खाद्य सुरक्षा

सूक्ष्मजीवों की वृद्धि और कीटों द्वारा संक्रमण भोजन के खराब होने से बचने व रोकथाम को खाद्य सुरक्षा कहा जाता है।

खाद्य सुरक्षा के तरीके

- हिमीकरण**—खाद्य पदार्थों में जैविक तथा रासायनिक अभिक्रियाएँ कम तापमान पर धीमी हो जाती हैं। नतीजतन, भोजन लंबे समय तक अच्छी स्थिति में रहता है।
- धूम्रपान**—भोजन को धुएँ की सहायता से परिरक्षित किया जाता है। इस विधि में एल्युमिनियम फास्फाइड का प्रयोग किया जाता है।
- कीटनाशकों का प्रयोग**—मैलाथियान का छिड़काव खाद्यान्नों से भरी बोखियों पर किया जाता है।
- किरणन**—इस विधि में भोजन को आयनकारी विकिरणों जैसे त्वरक द्वारा उत्सर्जित उच्च ऊर्जा इलेक्ट्रॉन आदि के संपर्क में लाया जाता है। यह प्रक्रिया रोगाणुओं, कीड़ों आदि को नष्ट कर देती है। पकने की अवधि में वृद्धि के कारण फलों की शेल्फ-लाइफ बढ़ जाती है। धीमी गति से अंकुरित होने के कारण आलू और प्याज की शेल्फ लाइफ बढ़ जाती है।
- इंसर्ट गैस का उपयोग**—आलू वेफर्स और अन्य खाद्य उत्पादों के एयर-टाइट पैकेट में नाइट्रोजन गैस भरी जाती है जिससे उनमें फंगस और कीड़ों के विकास को रोका जा सके।
- पाश्चराइजेशन**—इस विधि में दूध या अन्य समान खाद्य पदार्थों को एक निश्चित तापमान तक गर्म करना, जैसे दूध को 80 डिग्री सेल्सियस पर 15 मिनट तक गर्म करना और इसे जल्दी से ठंडा करना शामिल है। इससे दूध में मौजूद रोगाणु नष्ट हो जाते हैं और यह लंबे समय तक बना रहता है।

### 3. खाद्य संरक्षण

विभिन्न परिरक्षकों का उपयोग, लंबे समय तक, आंतरिक कारकों के कारण भोजन को खराब होने से बचाने के लिए, खाद्य संरक्षण कहलाता है।

खाद्य संरक्षण के तरीके—

- प्राकृतिक परिरक्षक**—कुछ प्राकृतिक रूप से उपलब्ध सामग्री जैसे नमक, चीनी, तेल का उपयोग करके अचार, जैम, मुरब्बा, पेठा आदि को परिरक्षक किया जाता है।
- रासायनिक परिरक्षक**—एसिटिक एसिड (सिरका), साइट्रिक एसिड, सोडियम बेजोएट और कुछ नाइट्रेट और नाइट्राइट लवण रासायनिक परिरक्षकों के कुछ उदाहरण हैं। इनका उपयोग सॉस, जेली, जैम और डिब्बाबंद सब्जियों और खाने के लिए तैयार खाद्य पदार्थों आदि में किया जाता है। ये परिरक्षक भोजन को बहुत लंबे समय तक सुरक्षित रखते हैं।

## 4. मिट्टी

- चट्टान के कणों और झूमस के मिश्रण को मिट्टी कहते हैं।
- मिट्टी में सड़ने वाले मृत पदार्थ को झूमस कहते हैं। हवा, पानी और जलवायु की क्रिया से चट्टानों के टूटने से मिट्टी का निर्माण होता है। इस प्रक्रिया को अपक्षय कहते हैं। किसी भी मिट्टी की प्रकृति उन चट्टानों पर निर्भर करती है जिनसे इसे बनाया गया है और इसमें किस प्रकार की वनस्पति उगती है। मिट्टी की विभिन्न परतों के माध्यम से एक ऊर्ध्वाधर खंड को मृदा प्रोफाइल कहा जाता है।
- मिट्टी की प्रत्येक परत महसूस (बनावट), रंग, गहरा और रासायनिक संरचना में भिन्न होती है। इन परतों को क्षितिज कहा जाता है। ये निम्न प्रकार के हैं—

**ए—क्षितिज (ऊपरी परत)**—यह सबसे ऊपर की क्षितिज है यह आमतौर पर गहरे रंग का होता है क्योंकि यह झूमस और खनिजों से भरपूर होता है। झूमस मिट्टी को उपजाऊ बनाता है और बढ़ते पौधों को पोषक तत्व प्रदान करता है। यह परत आम तौर पर नरम, झरझरा होती है और अधिक पानी सोख सकती है। यह कई जीवित जीवों जैसे कि कीड़े, कृन्तकों, मोल और भृंग के लिए आश्रय प्रदान करता है। छोटे पौधों की जड़ें पूरी तरह से ऊपरी मिट्टी में समा जाती हैं।

**बी—क्षितिज (मध्य परत)**—इसमें झूमस की मात्रा कम लेकिन खनिजों की मात्रा अधिक होती है। यह परत आम तौर पर कठिन और अधिक कॉम्पैक्ट होती है।

**सी—क्षितिज**—यह दरारों और दरारों वाली चट्टानों की छोटी-छोटी गांठों से बना होता है। नीचे यह परत मिट्टी की आधारशिला है।

**मृदा का वर्गीकरण**—मृदा का वर्गीकरण विभिन्न आकारों के कणों के अनुपात के आधार पर किया जाता है। यदि मिट्टी में बड़े कणों का अनुपात अधिक होता है तो उसे रेतीली मिट्टी कहा जाता है। यदि सूक्ष्म कणों का अनुपात अपेक्षाकृत अधिक हो तो उसे चिकनी मिट्टी कहते हैं। यदि बड़े और महीन कणों की मात्रा लगभग समान हो तो मिट्टी दोमट कहलाती है। पौधों को उगाने के लिए सबसे अच्छी मिट्टी दोमट होती है। परकोलेशन रेट (एमएल/मिनट) = पानी की मात्रा (एमएल) / परकोलेशन टाइम (मिनट)

**मिट्टी और फसलें**—मिट्टी और दोमट मिट्टी गेहूँ और चना जैसे अनाज उगाने के लिए उपयुक्त होती है। ऐसी मिट्टी पानी बनाए रखने में अच्छी होती है। धान के लिए, मिट्टी और कार्बनिक पदार्थों से भरपूर और पानी को बनाए रखने की अच्छी क्षमता वाली मिट्टी आदर्श होती है। मसूर और अन्य दालों के लिए, दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है, जिससे पानी आसानी से निकल जाता है। कपास, रेतीली दोमट या दोमट मिट्टी के लिए, जिससे पानी आसानी से निकल जाता है।

## 5. कृषि पद्धतियाँ

हरे पौधे प्रकाश संश्लेषण नामक प्रक्रिया का उपयोग करके अपना भोजन स्वयं बनाते हैं लेकिन जानवर और मनुष्य ऐसा नहीं कर सकते। इसलिए, वे प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से पौधों पर निर्भर हैं। बड़ी आबादी के लिए भोजन उपलब्ध कराने के लिए, किसानों को गुणवत्ता या मात्रा दोनों के मामले में उत्पादकता बढ़ाने में मदद करने के लिए नई तकनीकों की आवश्यकता है।

**फसलें**—जब एक ही प्रकार के पौधों को बड़े पैमाने पर एक ही स्थान पर

उगाया जाता है तो उसे फसल कहते हैं। तापमान, आर्द्रता और वर्षा जैसी विभिन्न जलवायु परिस्थितियों के कारण (देश के विभिन्न हिस्सों में उगाई जाने वाली फसलों की एक समृद्ध विविधता है। हमारे देश में निम्नलिखित तीन प्रकार की फसलें उगाई जाती हैं।

- **खरीफ फसलें**—वे फसलें जो वर्षा ऋतु (अर्थात् जून से सितंबर तक) में बोई जाती हैं, खरीफ फसल कहलाती हैं। धान, मक्का, सोयाबीन, मूंगफली और कपास खरीफ फसलें हैं।
- **रबी की फसलें**—शीत ऋतु (अर्थात् अक्टूबर से मार्च तक) में उगाई जाने वाली फसलें रबी फसल कहलाती हैं। रबी फसलों के उदाहरण गेहूँ, चना, मटर, सरसों और अलसी हैं।
- **जायद फसलें (ग्रीष्मकालीन फसलें)**— वे फसलें जो ग्रीष्म ऋतु में उगाई जाती हैं, जायद फसलें कहलाती हैं। खरबूजा, तरबूज और खीरा जायद की फसलों के उदाहरण हैं।
- **फसलों का वर्गीकरण**—उपयोगिता के अनुसार फसलों का वर्गीकरण निम्न प्रकार से किया जाता है।
- **खाद्य फसलें**—धान और मक्का की खेती मानव उपभोग के लिए की जाती है।
- **चारा फसलें**—ये पशुधन के उपभोग के लिए उपयोगी होती हैं। उदा.—ज्वार, बाजरा
- **रेशोदार फसलें**—इन फसलों का उपयोग डोरी और कपड़ा बनाने के लिए किया जाता है। उदा. कपास और भांग
- **तेल फसलें**—ये बड़े पैमाने पर उपभोग या औद्योगिक उपयोग के लिए उपयोगी होती हैं। उदा. मूंगफली और तिल।
- **सजावटी फसलें**—इनका उपयोग भूदृश्य बागवानी के लिए किया जाता है। जैसे— क्रोटन और बोगनविलिया।

## 6. फसल उत्पादन की बुनियादी प्रथाएँ

फसल उत्पादन में विभिन्न गतिविधियाँ जुताई, बुवाई, उर्वरक लगाना, कटाई और बीज भंडारण हैं। इन सभी गतिविधियों का सामूहिक रूप से फसलों की उपज पर प्रभाव पड़ता है।

- (i) **मिट्टी की तैयारी**—जुताई, खेती करने वाली फसल के जड़ क्षेत्र में पोषक तत्वों की उपलब्धता को सुविधाजनक बनाने के लिए मिट्टी को ढीला करने की प्रक्रिया है। हल का उपयोग मुख्य रूप से मिट्टी की जुताई, फसल में खाद डालने, खरपतवार और अन्य अपशिष्ट पदार्थों को खेत से हटाने और मिट्टी को मोड़ने के लिए किया जाता है। एक हल लकड़ी से बना होता है और एक तेज त्रिकोणीय लोहे की पट्टी होती है जिसे हल के हिस्से के रूप में जाना जाता है। हल बैल या घोड़ों की एक जोड़ी द्वारा खींचा जाता है। किसान हल की सहायता से खरपतवारों को भी नष्ट करते हैं और खेत में उपलब्ध अवांछित वनस्पतियों को खोदते हैं।
- एक बार खेत जोतने के बाद, मिट्टी को समतल लकड़ी या लोहे के तख्ते से समतल किया जाता है। खेत को समतल करने से सिंचाई के दौरान पानी के समान वितरण में भी मदद मिलती है। उर्वरक का अर्थ है मिट्टी में खाद को मिलाना। खाद में फसल पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक कई पोषक तत्व होते हैं।

(ii) **बीज बोना**—यह फसल उत्पादन का दूसरा चरण है। मिट्टी की तैयारी पूरी होने के बाद, मिट्टी में बीज बोये जाते हैं। इसे बुवाई कहा जाता है। बीज बोने के लिए विभिन्न विधियों का पालन किया जाता है।

- **हाथ से बुवा**—यह सबसे सरल और किफायती तरीका है जिसमें बीजों को हाथ से बिखेर दिया जाता है।
- **सीड ड्रिल**—यह बीज बोने की एक आधुनिक विधि है। यह एक बेहतर और अधिक कुशल तरीका है क्योंकि यह सुनिश्चित करता है कि बीज समान अंतराल पर और मिट्टी में सही गहराई पर लगाए जाएं। यह आमतौर पर ट्रैक्टर में लोहे की ड्रिल लगाकर किया जाता है।
- **डिबलिंग**—इस प्रक्रिया के अंतर्गत बीज सामग्री को एक खांचे, गड्ढे या छेद में पूर्व निर्धारित स्थान पर एक डिबल के साथ, आमतौर पर हाथ से रखा जाता है।

(iii) **खाद और उर्वरक मिलाना**—वे पदार्थ जो पौधों की वृद्धि को बढ़ाने के लिए पोषक तत्वों के रूप में मिट्टी में मिलाए जाते हैं, खाद तथा उर्वरक कहलाते हैं।

- खाद एक कार्बनिक पदार्थ है जो पौधों या जानवरों के कचरे के अपघटन से प्राप्त होता है। जैविक खाद पौधों और जानवरों के कचरे के विघटित पदार्थ से प्राप्त होते हैं और मिट्टी की उर्वरता को बनाए रखने में मदद करते हैं, उन्हें हवा और पानी के क्षरण से बचाते हैं और अपवाह और लीचिंग के माध्यम से पोषक तत्वों के नुकसान को रोकते हैं। इससे जल धारण क्षमता, मृदा एकत्रीकरण, मृदा वातन और पारगम्यता भी बढ़ जाती है।
- उर्वरक एक ऐसा पदार्थ है जिसे पौधों की वृद्धि और उपज में सुधार के लिए मिट्टी में मिलाया जाता है। उर्वरक मुख्य रूप से यूरिया, अमोनियम सल्फेट, सुपर फॉस्फेट, पोटैश और एनपीके (नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम) से बने होते हैं। भोजन की बेहतर गुणवत्ता के लिए कृत्रिम उर्वरकों का भी उपयोग किया जाता है।

(iv) **सिंचाई**—फसलों को नियमित अंतराल पर पानी की आपूर्ति सिंचाई कहलाती है। प्रभावी सिंचाई न्यूनतम व्यय के साथ सही समय पर आवश्यक मात्रा में फसलों को पानी की नियंत्रित और समान आपूर्ति है। सिंचाई दो अलग-अलग तरीकों से की जा सकती है।

- **पारम्परिक विधियाँ**— इन विधियों में सिंचाई हाथ से की जाती है। कुओं या नहरों से पानी बिजली के पंपों, मवेशियों या हाथ से खेती के खेतों में ले जाया जाता है। यह तरीका सस्ता है लेकिन पानी का असमान वितरण है और पानी की भारी हानि भी होती है।
- **आधुनिक तरीके**—यह विधि खेत में नमी के वितरण की समस्याओं को दूर करने में मदद करती है। इसमें 2 सिस्टम यानी स्प्रिंकलर सिस्टम और ड्रिप सिस्टम का इस्तेमाल होता है। पानी की कमी वाले क्षेत्रों में छिड़काव प्रणाली की सलाह दी जाती है। यहां एक पंप जो दबाव उत्पन्न करता है उसे पाइप से जोड़ा जाता है, और पाइप के बारीक नोजल के माध्यम से पानी का छिड़काव किया जाता है। एक ड्रिप सिस्टम में, पानी को एक नली या पाइप का उपयोग करके जड़ क्षेत्र में बूंद-बूंद करके छोड़ा जाता है। यह विधि उन क्षेत्रों में प्रभावी मानी जाती है जहाँ पानी की उपलब्धता कम है।

(v) **निराई**—ये अवांछनीय पौधे जो मुख्य फसलों के साथ उगते हैं, खरपतवार कहलाते हैं। खरपतवार निकालना निराई कहलाता है। निराई एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है क्योंकि खरपतवार फसल के पौधों के साथ पोषक तत्वों, धूप, पानी, स्थान और अन्य संसाधनों के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं। इससे फसलों का पोषण कम हो जाता है और उपज कम हो जाती है। किसान खरपतवार हटाने और अपनी वृद्धि को नियंत्रित करने के लिए कई तरीके अपनाते हैं। उनमें से कुछ को नीचे समझाया गया है।

- **यांत्रिक विधियाँ**—अधिकांश सामान्य विधियाँ जिनमें हाथ से खींचकर या निराई-गुड़ाई करके खर-पतवारों को भौतिक रूप से नष्ट कर दिया जाता है। इसमें किसान कुदाल का उपयोग करता है।
- **जुताई की विधियाँ**—यह सभी श्रेणियों के खरपतवारों को नष्ट करने की व्यावहारिक विधियों में से एक है। खरपतवारों को मिट्टी में दबा दिया जाता है और गहरी जुताई से भी सूर्य की गर्मी के संपर्क में आ जाते हैं।
- **फसल चक्रण**—इस विधि में फसल से जुड़े और परजीवी खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए फसलों का उचित चक्रण किया जाता है।
- **ग्रीष्म जुताई**—रबी की फसल की कटाई के बाद गहरी जुताई करना और गर्मियों के महीनों में खरपतवारों के भूमिगत भागों को तेज धूप में उजागर करना कई वार्षिक और बारहमासी खरपतवारों को नष्ट करने के लिए उपयोगी है।
- **जैविक खरपतवार नियंत्रण**—इस विधि में खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए कीट और रोगजनकों जैसे जैव एजेंटों का उपयोग किया जाता है। यह खरपतवार की आबादी को कम करने और नियमन में मदद करता है।
- **रासायनिक विधियाँ**—खरपतवारों को मारने या उनके विकास को रोकने के लिए जिन रसायनों का उपयोग किया जाता है, उन्हें शाकनाशी या खरपतवारनाशी कहा जाता है। इन रसायनों को पानी में मिलाकर फसलों पर छिड़काव किया जाता है।

(vi) **कटाई**—किसी फसल को काटने और इकट्ठा करने की प्रक्रिया को कटाई कहते हैं। मैनूअल कटाई भारत में कटाई का प्रमुख तरीका है और मूंगफली, हरे चने, काले चने और चना जैसी फसलों को हाथ से उखाड़ कर किया जाता है। यांत्रिक विधियों में, लोगों को दर्राती का उपयोग करके फसल काटने के लिए नियोजित किया जाता है और यह छोटे आकार के खेतों में लोकप्रिय है। मशीन कटाई बड़े आकार के खेतों में की जाती है।

कटाई के बाद, थ्रेसिंग और विनोइंग की जाती है। अनाज को उनके भूसे या फली से अलग करने की प्रक्रिया थ्रेसिंग है। थ्रेसिंग के बाद, हमें अनाज को भूसे से अलग करना चाहिए। विनोइंग अनाज को अलग करने की प्रक्रिया है।

(vii) **खाद्यान्नों का भंडारण**—क्योंकि फसल मौसमी रूप से उत्पादित होती है लेकिन पूरे वर्ष खपत होती है, इसलिए भंडारण की आवश्यकता होती है। भंडारण से पहले, कटे हुए अनाज को सूक्ष्मजीवों के विकास से बचने के लिए नमी से मुक्त किया जाना चाहिए। इसलिए, भंडारण से पहले उन्हें धूप में सुखाया जाता है। अनाज को बोरियों में इकट्ठा किया जाता है और फिर गोदामों में रखा जाता है। बड़े पैमाने पर अनाज के

भंडारण के लिए साइलो और अनाज का उपयोग किया जाता है। गोदामों में कीटों और कीड़ों को कम करने के लिए रासायनिक वाष्प का छिड़काव किया जाता है। इसे धूमन कहा जाता है।

### क्या आप जानते हैं?

- मक्का उगाने के लिए कम तापमान एक आवश्यक शर्त नहीं है। यह एक खरीफ (गर्मी) फसल है, इसलिए इसकी वृद्धि और बीज सेटिंग के लिए इसे उच्च तापमान (30°C से ऊपर) की आवश्यकता होती है।
- जुलाई/अगस्त में वृक्षारोपण के अवसर को वन महोत्सव कहा जाता है। यह वृक्षारोपण और वनीकरण के लिए जनता में रुचि पैदा करने के लिए केंद्रीय कृषि मंत्री कुलपति कन्हैया लाल मुंशी द्वारा शुरू किया गया था।
- कंटूर की खेती पर्वतीय भागों में सर्वोत्तम मानी जाती है, क्योंकि इसकी खेती पहाड़ों पर ढलान के कारण की जाती है। कंटूर खेती एक ढलान पर जुताई या खेती करने की प्रथा है, इसकी ऊंचाई समोच्च रेखाओं का अनुसरण करते हुए।
- केंचुये को किसानों का मित्र माना जाता है, क्योंकि यह मिट्टी की उर्वरता बनाए रखने में मदद करता है।
- घर या खेतों में पाले गए जानवरों को उचित भोजन, आश्रय और

देखभाल प्रदान की जानी चाहिए। जब यह बड़े पैमाने पर किया जाता है, तो इसे पशुपालन कहा जाता है।

- परती एक कृषि तकनीक है जिसमें एक या अधिक वानस्पतिक चक्रों के लिए बिना बुवाई के कृषि योग्य भूमि छोड़ दी जाती है। गिरने का लक्ष्य भूमि को नमी बनाए रखने और अस्थायी रूप से अपने मेजबानों को हटाकर रोगजनकों के जीवन चक्र को बाधित करते हुए कार्बनिक पदार्थों को पुनर्प्राप्त करने और संग्रहीत करने की अनुमति देना है।
- स्वामीनाथन को भारत में गेहूँ की उच्च उपज देने वाली किस्मों को पेश करने और आगे विकसित करने में उनकी भूमिका के लिए "भारत में हरित क्रांति का जनक" कहा जाता है।
- वर्गीज कुरियन को भारत में 'श्वेत क्रांति के जनक' के रूप में जाना जाता है। उन्होंने डेयरी क्षेत्र में बहुत योगदान दिया है और उन्हें 'भारत का दूधवाला' भी कहा जाता है।
- रजत क्रांति अंडे के उत्पादन में जबरदस्त वृद्धि से संबंधित है और इसे विभिन्न सरकारी और निजी फर्मों द्वारा समर्थित किया गया था। यह इंदिरा गांधी के मंत्रालय के तहत 1969-1978 के बीच हुआ था। इस कुक्कट उद्योग क्रांति के पीछे दूरदर्शी स्वर्गीय डॉ बीवी राव थे जो वेंकीज के संस्थापक हैं।

## महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

1. \_\_\_\_\_ बीज बोने में उपयोग होती है।  
(A) हँसिया (B) कुदाली  
(C) सीड ड्रिल (D) स्पिंकलर
2. मक्का उगाने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी एक अनिवार्य शर्त नहीं है ?  
(A) आर्द्रता (B) कम तापमान  
(C) वर्षा (D) उच्च तापमान
3. किसान द्वारा खेत से खरपतवार निकालने के लिए निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग किया जाता है ?  
(A) कुदाल (B) हल  
(C) कुल्हाड़ी (D) कल्टीवेटर
4. फसलों की खेती के लिए जंगलों के बड़े पैच के बन्द होने के कारण हो सकता है—  
(A) मिट्टी का कटाव (B) मृदा प्रदूषण  
(C) मृदा संरक्षण (D) मिट्टी की उर्वरता
5. उर्वरक मृदा को निम्नलिखित में से कौन-से पोषण प्रदान करते हैं ?  
(i) पोटैशियम (ii) आयरन  
(iii) नाइट्रोजन (iv) फॉस्फोरस  
(A) (i), (ii), (iii)  
(B) (ii), (iii), (iv)  
(C) (i), (iii), (iv)  
(D) (i), (ii), (iv)
6. खेतों में खाद के उपयोग के विषय में सही कथनों को चुनिए—  
(i) इनमें अत्यधिक मात्रा में जैविक पदार्थ तथा कम मात्रा में पोषक तत्व होते हैं।  
(ii) ये रेतीली मृदा की जल धारण करने की क्षमता में वृद्धि कर देते हैं।  
(iii) ये चिकनी मृदा से जल की अधिक मात्रा को बाहर निकालने में सहायता करती है।  
(iv) ये पर्यावरण को प्रदूषित करती है, क्योंकि ये जन्तुओं के उत्सर्जित अपशिष्टों से बनी होती है।  
(A) (i), (ii) एवं (iii) (B) (ii), (iii) एवं (iv)  
(C) (i), (ii) एवं (iv) (D) (i) एवं (ii)
7. बीज बोने की आधुनिक विधि है—  
(A) कीप द्वारा (B) सीड ड्रिल  
(C) हल द्वारा (D) टिलिंग
8. उन फसलों का नाम बताइए जो गर्मी के मौसम में उगाई जाती है।  
(A) जायद की फसलें  
(B) रबी की फसलें  
(C) खरीफ की फसलें  
(D) उपर्युक्त से कोई नहीं
9. गेहूँ, चना ..... का उदाहरण है  
(A) जायद की फसलें  
(B) रबी की फसलें  
(C) खरीफ की फसलें  
(D) उपर्युक्त से कोई नहीं
10. मिट्टी को ढीला करने और मोड़ने की प्रक्रिया को कहते हैं—  
(A) जुताई (B) बुआई  
(C) बुनाई (D) इनमें से कोई नहीं
11. उस पारंपरिक विधि का नाम बताइए जिसका उपयोग सिंचाई के लिए किया जाता है—  
(A) चरखी प्रणाली  
(B) लीवर प्रणाली  
(C) डेकली  
(D) ये सभी
12. उस आधुनिक विधि का नाम बताइए जिसका उपयोग सिंचाई के लिए किया जाता है।  
(A) स्पिंकलर सिस्टम  
(B) ड्रिप सिस्टम  
(C) (A) एवं (B) दोनों  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
13. मान लीजिए आप एक किसान हैं और उस क्षेत्र में रहते हैं जहाँ की मृदा काली है। यदि आपके क्षेत्र की जलवायु उष्ण है, और आप अपने खेतों में रेशे प्रदान करने वाले पौधे उगाना चाहते हैं, तो आप निम्नलिखित में से किसे प्राथमिकता देंगे?  
(A) कपास (B) रेयॉन  
(C) नारियल (D) जूट (पटसन)

14. किसी क्षेत्र में गेहूँ तथा चने जैसे अनाजों को उगाया जाता है। इस क्षेत्र की मृदा होनी चाहिए—

- (A) दुमटी और बलुई दोनों
- (B) मृण्मय
- (C) बलुई और मृण्मय दोनों
- (D) मृण्मय और दुमटी दोनों

15. निम्नलिखित में से खरीफ फसलों का समुच्चय चुनिए—

- (A) चना, सरसों, मूँगफली, गेहूँ
- (B) मक्का, धान, अलसी, सोयाबीन
- (C) कपास, धान, मटर, अलसी
- (D) धान, मक्का, कपास, सोयाबीन

### उत्तरमाला

1. (C) 2. (B) 3. (A) 4. (A) 5. (C)  
6. (D) 7. (B) 8. (A) 9. (B) 10. (A)  
11. (D) 12. (C) 13. (A) 14. (D) 15. (D)

