



BANASTHALI VIDYAPITH

INFORMATION ABOUT THE APTITUDE TESTS

Syllabi / Sample Questions

Website : www.banasthali.org

CONTENTS

	Pag No.
1. M. B. A.	3
2. Int. M.Tech./B. Tech./B. Pharm./B.Sc. (Nursing)/B.Tech. (Bio.)	11
3. B.A. (B.Ed.) / B.Sc. (B.Ed.)	33
4. LL.M.	39
5. Diploma in Engineering	48

1. MBA

The test paper will be of four sections

SECTION - I	: INTELLIGENCE & CRITICAL REASONING (25 Questions)	} Duration : 2 hrs. Max. Marks : 100
SECTION - II	: DATA ANALYSIS & SUFFICIENCY (25 Questions)	
SECTION - III	: LANGUAGE COMPREHENSION (ENGLISH & HINDI) (25 Questions)	
SECTION - IV	: MATHEMATICAL SKILLS (25 Questions)	

Note : Each question is of one mark. Wrong answers carry negative marks ($-\frac{1}{4}$ for every wrong answer)

Section - I : Intelligence & Critical Reasoning

- **Verbal Reasoning:** Analogies, classifications, series completion, logical sequence of words.
- **Non-Verbal Reasoning:** Figure series, figure analogy and classification.
- **Logical Reasoning:** Syllogisms, deductions, conclusions from passages, assertion and reason.
- **Data Sufficiency:** Numerical data analysis requiring minimal calculation.

Section - II : Data Analysis & Sufficiency

a. Basic Statistical Concepts

Mean, Median, Mode, Range, Variance, Standard Deviation, Identifying trends and patterns in numerical data

b. Data Interpretation

Reading and interpreting tables, bar graphs, line charts, pie charts, Simplified case-based data analysis (caselets), Applying arithmetic to extract insights (ratios, percentages, etc.)

c. Probability (Basic Level), Fundamental definitions (events, outcomes, basic rules), Simple problems on probability and expected value

d. Data Sufficiency

Determining whether information provided is enough to solve a given problem, Logical evaluation of multiple statements or pieces of data, Avoiding pitfalls from incomplete or irrelevant data

e. Analytical Reasoning with Data

Identifying patterns and logical sequences in datasets, recognizing correlation vs. causation (at a foundational level), Making decisions under uncertain or limited data conditions

Section - III : Language Comprehension (English and Hindi)

English Language:

- **Grammar and Usage:** Basics of parts of speech, tenses, voice, articles, prepositions, conjunctions, sentence structure, verb patterns.
- **Vocabulary:** Synonyms, antonyms, idioms, phrases, and word usage.
- **Reading Comprehension:** Simplified passages with questions on understanding, main idea, inferences, and vocabulary in context.
- **Paragraph Jumbles:** Sentences of a small paragraph to be rearranged into a coherent order.

- **Sentence Correction/Improvement:** Identifying grammatical errors and improving sentences.

Section - IV : Mathematical Skills:

- **Arithmetic:** Numbers, simplification, average, ratio and proportion, percentage, profit and loss.
- **Algebra:** Basic equations, inequalities.
- **Geometry:** Lines, angles, triangles, rectangles, squares, and circles.
- **Data Interpretation:** Graphs, charts, and tables – simple interpretation with basic arithmetic.
- **Modern Mathematics:** Permutations and combinations, probability (basic level).

Section - I : तर्कशक्ति क्षमता

- **वर्बल तर्क :** सादृश्यता, वर्गीकरण, श्रृंखला पूर्ति, शब्दों का तार्किक क्रम।
- **नॉन वर्बल तर्क :** चित्र श्रृंखला, चित्र सादृश्यता, और वर्गीकरण।
- **तार्किकता :** न्यायोक्तियाँ, निष्कर्ष, पाठ्य से निष्कर्ष, कथन और कारण।
- **डेटा पर्याप्तता :** संख्यात्मक डेटा विश्लेषण जिसमें न्यूनतम गणना की आवश्यकता होती है।

Section - II : डेटा विश्लेषण और पर्याप्तता

a. मौलिक सांख्यिकी अवधारणाएँ

औसत के प्रकार : माध्य, मध्य, बहुलक, प्रसरण मापन : परास, प्रादर्श विचलन, मानक विचलन, संख्यात्मक आंकड़ों में रुझान और प्रतिरूप की पहचान।

b. आंकड़ा निर्वचन

सारणी (टेबल), स्तंभ आरेख (बार ग्राफ), रेखीय आरेख (लाइन चार्ट), वृत्त आरेख (पाई चार्ट) आदि का अध्ययन और विश्लेषण, सरल केस-आधारित आंकड़ा विश्लेषण (केसलेट्स), अनुपात, प्रतिशत आदि जैसे अंकगणितीय साधनों का प्रयोग करके निष्कर्ष निकालना।

c. प्रायिकता – प्रायिकता के मूल सिद्धांत, सरल समस्याएँ, संभावित मान (Expected Value) की गणना।

d. आंकड़ा पर्याप्तता – दिए गए आंकड़ों की मदद से किसी प्रश्न का हल सम्भव है या नहीं, यह निर्धारण आंकड़ों एवं वक्तव्यों का तार्किक मूल्यांकन अपूर्ण या असंगत आंकड़ों की पहचान।

e. आंकड़ों के साथ विश्लेषणात्मक तर्क

आंकड़ों में पैटर्न और तार्किक क्रम ढूँढना, सहसंबंध बनाम कारण-परिणाम (Correlation vs. Causation) की मूलभूत समझ, सीमित या अनिश्चित आंकड़ों के साथ निर्णय लेने की क्षमता।

Section - III : Language Comprehension

हिंदी भाषा :

- **व्याकरण :** संधि, समास, उपसर्ग, प्रत्यय, शब्द रचना, वाक्य शुद्ध, क्रिया।
- **शब्दावली :** पर्यायवाची, विलोम शब्द, मुहावरे, लोकोक्तियाँ (कहावतें)।
- **पठल समझ :** हिंदी साहित्य और समसामयिक विषयों से पाठ्य सामग्री पर आधारित प्रश्न।
- **पत्र लेखन :** औपचारिक और अनौपचारिक पत्र लेखन कौशल।

Section - IV : गणितीय कौशल :

- **अंकगणित :** संख्याएँ, सरलीकरण, औसत, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत, लाभ और हानि।
- **बीजगणित :** मूल समीकरण, असमानताएँ।
- **ज्यामिति :** रेखाएँ, कोण, त्रिभुज, आयत, वर्ग और वृत्त।
- **आंकड़ा निर्वचन :** ग्राफ, चार्ट और तालिकाएँ – सरल निर्वचन जिसमें मौलिक अंकगणित शामिल है।
- **आधुनिक गणित :** क्रमचय और संयोजन, संभावना (मौलिक स्तर पर)।

Sample Questions

Section - I : Intelligence & Critical Reasoning

- Which of the following is the next in the series: 2, 6, 14, 30, 62 ?
निम्नलिखित श्रृंखला में अगला नंबर क्या है : 2, 6, 14, 30, 62 ?
(A) 126 (B) 128 (C) 124 (D) 130
- CHOOSE THE ODD ONE OUT :
निम्न में से विषम वस्तु चुनें :
(A) Triangle त्रिभुज (B) Square वर्ग (C) Circle वृत्त (D) Rectangle आयत
- If 'MOUSE' is coded as 'PRXVH', then 'KEYBOARD' is coded as:
यदि 'MOUSE' को 'PRXVH' के रूप में कोडित किया जाता है, तो 'KEYBOARD' को कैसे कोडित किया जाएगा ?
(A) NHBZDUHG (B) KFAZCPCE (C) KFAUJCRC (D) KFAWDOCF
- Rahul looks towards South. Turning to the right, he starts walking. After a while, he turns to the right again and walks a bit more. He then turns to the left and walks. Finally, he turns to the right one more time and starts walking. In which direction is he facing now?
राहुल दक्षिण की ओर देख रहा है। दाईं ओर मुड़कर, वह चलना शुरू करता है। कुछ देर बाद, वह फिर से दाईं ओर मुड़ता है और थोड़ा और चलता है। फिर वह बाईं ओर मुड़ता है और चलता है। अंत में, वह एक बार दाईं ओर मुड़ता है और चलना शुरू करता है। अब वह किस दिशा में मुख कर रहा है ?
(A) North उत्तर (B) South दक्षिण (C) East पूर्व (D) West पश्चिम
- If it is possible to make only one meaningful English word with the second, the third, the fifth and the sixth letters of the word 'THERAPIST', which of the following will be the second letter of that word? The letters are 'H', 'E', 'R', 'P'.
यदि 'THERAPIST' शब्द के दूसरे, तीसरे, पांचवें और छठे अक्षरों के साथ केवल एक अर्थपूर्ण अंग्रेजी शब्द बनाना संभव हो, तो निम्नलिखित में से उस शब्द का दूसरा अक्षर कौन सा होगा ? अक्षर हैं 'H', 'E', 'R', 'P'.
(A) E (B) H (C) P (D) R
- What is the minimum number of colors required to paint all the sides of a cube so that no two adjacent sides have the same color?
एक पासा के सभी पक्षों को पेंट करने के लिए न्यूनतम कितने रंगों की आवश्यकता होती है ताकि कोई भी दो सटे हुए पक्ष एक ही रंग के न हों ?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6
- If all roses are flowers and all flowers are plants, which of the following is true?
(A) All roses are plants (B) Some roses are not flowers
(C) No roses are plants (D) Some plants are roses
यदि सभी गुलाब फूल हैं और सभी फूल पौधे हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?
(A) सभी गुलाब पौधे हैं (B) कुछ गुलाब फूल नहीं हैं
(C) कोई गुलाब पौधे नहीं है (D) कुछ पौधे गुलाब हैं
- In a family of six members, A is the father of B. C is the son of B. D is the daughter of A. E is the wife of B. How is E related to C ?
(A) Mother (B) Aunt (C) Grandmother (D) Sister
एक परिवार में छह सदस्य हैं। A, B का पिता है। C, B का बेटा है। D, A की बेटी है। E, B की पत्नी है। E और C के बीच क्या संबंध है ?
(A) माँ (B) आंटी (C) दादी (D) बहन

9. All cats are animals. All animals are mammals. Therefore.
 (A) All cats are mammals (B) Some cats are mammals
 (C) No cats are mammals (D) All mammals are cats
 सभी बिल्लियाँ जानवर हैं। सभी जानवर स्तनधारी हैं। इसलिए,
 (A) सभी बिल्लियाँ स्तनधारी हैं (B) कुछ बिल्लियाँ स्तनधारी हैं
 (C) कोई बिल्लियाँ स्तनधारी नहीं है (D) सभी स्तनधारी बिल्लियाँ हैं
10. Pointing to a photograph, Raghav said, "She is the daughter of the only son of my mother." How is the girl in the photograph related to Raghav?
 (A) Sister (B) Mother (C) Niece (D) Daughter
 एक तस्वीर की ओर इशारा करते हुए, राघव ने कहा, "वह मेरी माँ के एकमात्र बेटे की बेटी है।" तो उस लड़की का राघव से क्या संबंध है?
 (A) बहन (B) माँ (C) भतीजी (D) बेटी

Section - II : Data Analysis & Sufficiency

1. A dataset is heavily skewed (with extreme high values). Which measure of central tendency is generally most appropriate to represent this data accurately?
 यदि किसी आँकड़ों का समूह अत्यधिक तिरछा (स्क्यू) है (जैसे बहुत ऊँचे मान हों), तो केंद्रीय प्रवृत्ति का सबसे उपयुक्त मान कौनसा माना जाएगा ?
 (A) Mean औसत (B) Median मध्य (C) Mode बहुलक (D) Range परास
2. A fair die is rolled twice. What is the probability that the sum of the two rolls is exactly 7 ?
 एक मानक पासा दो बार फेंका जाता है। दोनों फेंकों का योग ठीक 7 आने की प्रायिकता कितनी है ?
 (A) $1/6$ (B) $1/5$ (C) $1/3$ (D) $1/12$
 Use the following table for Questions 3 and 4 (Table will be given) :
 निम्नलिखित सारणी के आधार पर प्रश्न 3 और 4 हल करें (Table will be given) :
3. If you need to find the total salary paid per month to the IT department, which calculation should you perform?
 यदि आपको आईटी विभाग के कुल मासिक वेतन का पता लगाना हो, तो कौन सी गणना उपयुक्त होगी ?
 (A) $25 \times 30,000$ (B) $15 + 50,000$ (C) $25 \times 50,000$ (D) $25 + 50,000$
4. Based on the table, which department has the highest total monthly salary payout?
 उपर्युक्त सारणी के आधार पर, किस विभाग का कुल मासिक वेतन भुगतान सबसे अधिक है ?
 (A) Sales विक्रय (B) Marketing विपणन (C) IT आईटी (D) HR मानव संसाधन
5. A classroom has a certain number of students. How many students scored above 90% in the exam?
 एक कक्षा में कितने कितने विद्यार्थी 90% से अधिक अंक प्राप्त करते हैं ?
 Statement 1: The class average score was 75%.
 कथन 1 : कक्षा का औसत अंक 75% है।
 Statement 2: 30% of the students scored below 50%.
 कथन 2 : 30% विद्यार्थियों के 50% से कम अंक है।
 Which of the following is correct?
 निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है ?
 (A) Statement 1 alone is sufficient. (B) Statement 2 alone is sufficient.
 केवल कथन 1 पर्याप्त है। केवल कथन 2 पर्याप्त है।
 (C) Both statements together are sufficient. (D) Neither statement is sufficient.
 दोनों कथन साथ में पर्याप्त हैं। दोनों में से कोई भी कथन पर्याप्त नहीं है।

6. A study shows that in a set of 100 participants who regularly exercise, 80% reported reduced stress levels. Which of the following conclusions would be most appropriate?
 एक अध्ययन में 100 ऐसे प्रतिभागियों पर शोध किया गया जो नियमित व्यायाम करते हैं। इसमें से 80% ने तनाव स्तर में कमी की सूचना दी। निम्न में से कौन सा निष्कर्ष सबसे उपयुक्त है?
 (A) Exercising definitely causes reduced stress in all individuals.
 व्यायाम निश्चित रूप से सभी लोगों में तनाव कम करता है।
 (B) There is a strong correlation between regular exercise and reduced stress among these participants.
 इन प्रतिभागियों में नियमित व्यायाम और तनाव में कमी के बीच प्रबल सहसंबंध है।
 (C) Lack of exercise is the sole cause of high stress in everyone.
 व्यायाम न करना ही हर व्यक्ति के उच्च तनाव का एकमात्र कारण है।
 (D) Reduced stress has no connection to exercise.
 तनाव में कमी का व्यायाम से कोई लेना-देना नहीं है।
7. What is the average of the following data set : 12, 15, 19, 23, 26, 30 ?
 निम्नलिखित डेटा सेट का औसत क्या होगा : 12, 15, 19, 23, 26, 30 ?
 (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23
8. The ratio of boys to girls in a class is 3:4. If there are 84 students in total, how many girls are there in the class?
 कक्षा में लड़कों और लड़कियों का अनुपात 3:4 है। यदि कुल छात्र संख्या 84 है, तो कक्षा में कितनी लड़कियाँ हैं?
 (A) 32 (B) 36 (C) 48 (D) 56
9. A product's price increased from Rs.500 to Rs.600 over 6 months. What is the percentage increase in the price?
 एक उत्पाद की कीमत 6 महीनों में रु.500 से रु.600 हो गई। कीमत में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?
 (A) 10% (B) 15% (C) 20% (D) 25%
10. Data Sufficiency (Statement 1 & Statement 2)
 - Statement 1 : The average monthly expenditure of a household is Rs.25,00
 - Statement 2 : The household's annual income is Rs.5,00,000.
 Question : Is the information sufficient to determine whether the household is saving more than 20% of its income?
 (A) Yes, both statements together are sufficient
 (B) Yes, either statement is sufficient
 (C) No, both statements are insufficient
 (D) No, only Statement 2 is sufficient
 डेटा पर्याप्तता (वक्तव्य 1 और वक्तव्य 2)
 वक्तव्य 1 : एक घरेलू खर्च औसतन रु.25,000 प्रति माह है।
 वक्तव्य 2 : उस घरेलू का वार्षिक आय रु.5,00,000 है।
 प्रश्न : क्या यह जानकारी पर्याप्त है यह निर्धारित करने के लिए कि घरेलू अपनी आय का 20% से अधिक बचत कर रहा है?
 (A) हाँ, दोनों वक्तव्यों को मिलाकर पर्याप्त हैं
 (B) हाँ, कोई भी वक्तव्य पर्याप्त हैं
 (C) नहीं, दोनों वक्तव्य अपर्याप्त हैं
 (D) नहीं, केवल वक्तव्य 2 पर्याप्त हैं

Section - III : Language Comprehension (English)

- Choose the correct form of verb for the following sentence: "If I _____ you, I :
(A) was (B) were (C) am (D) be
- Identify the synonym of the word "benevolent" :
(A) Malevolent (B) Kind (C) Harsh (D) Unkind
- Which of the following is an antonym for "augment"? :
(A) Increase (B) Intensify (C) Reduce (D) Expand
- Select the correctly punctuated sentence: :
(A) Its time to go to the market. (B) Its time, to go to the market.
(C) It's time to go to the market. (D) It's time, to go to the market.
- What is the main idea of a passage called ?
(A) Theme (B) Moral (C) Plot (D) Subject
- Rearrange the following jumbled words to make a meaningful sentence: "is/education/important/success/for"
(A) Education is important for success. (B) Is important education for success.
(C) Success is important for education. (D) For success education is important.
- Choose the word that is most similar in meaning to "Eloquent".
(A) Silent (B) Fluent (C) Stubborn (D) Confused
- Select the correctly structured sentence.
(A) She have a book (B) She has a book
(C) She had a book (D) She having a book
- Complete the sentence.
"The cake.....delicious."
(A) smells (B) smell (C) smelled (D) smelling
- Find the error in the sentences.
"The manager along with his team are working hard."
(A) The (B) along (C) are (D) working

Section - III : Language Comprehension (Hindi)

- 'निर्भीक' का सही पर्यायवाची शब्द क्या है ?
(A) कायर (B) वीर (C) डरपोक (D) साहसी
- 'आश्रय' का विलोम शब्द क्या है ?
(A) निकास (B) त्याग (C) निर्वासन (D) परित्याग
- निम्नलिखित में से कौन सा मुहावरा 'बहुत गरीब होना' के अर्थ में प्रयुक्त होता है ?
(A) हाथ पर हाथ धरे बैठना (B) हाथ कंगन को आरसी क्या
(C) हाथ धो बैठना (D) तंग हाल होना
- 'उपसर्ग' शब्द से क्या अर्थ निकलता है ?
(A) शब्द के पीछे जुड़ने वाला भाग (B) शब्द के आगे जुड़ने वाला भाग
(C) शब्द का मूल भाग (D) शब्द के बीच में जुड़ने वाला भाग

5. इनमें से कौन सा वाक्य शुद्ध हिंदी के अनुसार सही है ?
 (A) मुझे स्कूल जाना चाहिए (B) मुझे स्कूल जाना चाहिए है
 (C) मुझे स्कूल जाना चाहिए था (D) मुझे स्कूल जाना पड़ता है
6. निम्नलिखित में से किसी एक पत्र के लिए विषय चुनिए जिस पर औपचारिक पत्र लिखा जा सके :
 (A) मित्र को जन्मदिन की बधाई देना (B) विद्यालय के प्रधानाचार्य को छुट्टी के लिए आवेदन करना
 (C) भाई को शादी में आमंत्रित करना (D) मित्र को नई नौकरी पर बधाई देना
7. “प्रकाशमान” शब्द का समानार्थक शब्द चुनें।
 (A) अंधेरा (B) उज्ज्वल (C) शांत (D) गहरा
8. सही वाक्य का चयन करें।
 (A) वह स्कूल जाता है (B) वह स्कूल जा रहे हैं
 (C) वह स्कूल जाता है (D) वह स्कूल जा रही हैं
9. वाक्य पूरा करें।
 “मैं स्कूल जाता हूँ।”
 (A) कल (B) आज (C) हमेशा (D) कभी
10. “सुखद” शब्द का समानार्थक शब्द चुनें।
 (A) कष्ट (B) दुखद (C) प्रिय (D) भयंकर

Section - IV : Mathematical Skills:

1. What is the average of the first 50 natural numbers?
 पहले 50 प्राकृतिक संख्याओं का औसत क्या है ?
 (A) 25 (B) 25.5 (C) 50 (D) 49.5
2. If the price of an item is increased by 20%, by what percentage must it be reduced to return to its original price?
 यदि किसी वस्तु की कीमत में 20% की वृद्धि की जाती है, तो उसे मूल मूल्य पर वापस लाने के लिए कितने प्रतिशत की कमी करनी होगी ?
 (A) 16.67% (B) 18% (C) 20% (D) 15%
3. What is the area of a circle with a radius of 7 cm? (Use $\pi = 3.14$)
 एक वृत्त का क्षेत्रफल क्या होगा जिसकी त्रिज्या 7 सेमी है ? ($\pi = 3.14$ का प्रयोग करें)
 (A) 153.86 cm^2 (B) 154 cm^2 (C) 150 cm^2 (D) 146 cm^2
4. Solve the equation: $3x + 5 = 14$
 समीकरण हल करें : $3x + 5 = 14$
 (A) $x = 3$ (B) $x = 4$ (C) $x = 5$ (D) $x = 6$
5. A bag contains 2 red, 3 green and 2 blue balls. What is the probability of drawing a green ball?
 एक बैग में 2 लाल, 3 हरे और 2 नीले गेंद हैं। हरे गेंद को चुनने की संभावना क्या है ?
 (A) $2/7$ (B) $3/7$ (C) $1/2$ (D) $2/5$
6. If the sum of the interior angles of a polygon is 1080 degrees, how many sides does the polygon have?
 यदि किसी बहुभुज के आंतरिक कोणों का योग 1080 डिग्री है, तो उस बहुभुज में कितनी भुजाएं होंगी ?
 (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 9

7. What is the value of $15 \times 12 + 10 \div 5$?
 $15 \times 12 + 10 \div 5$ का मान क्या होगा ?
 (A) 185 (B) 185.5 (C) 190 (D) 195
8. If a shopkeeper sells an article for Rs.120 at a profit of 20%, what is the cost price of the article?
 यदि एक दुकानदार रु.120 में एक वस्तु बेचता है और उस पर 20% का लाभ प्राप्त करता है, तो वस्तु का लागत मूल्य क्या होगा ?
 (A) Rs.100 (B) Rs.110 (C) Rs.130 (D) Rs.140
9. A person gets 80% marks in an exam. If the total marks are 500, how many marks did the person obtain?
 एक व्यक्ति परीक्षा में 80% अंक प्राप्त करता है। यदि कुल अंक 500 हैं, तो उस व्यक्ति ने कितने अंक प्राप्त किए ?
 (A) Rs.400 (B) Rs.420 (C) Rs.440 (D) Rs.480
10. A can complete a task in 5 days and B can complete it in 10 days. How many days will both take to finish the task working together?
 एक कार्य को 5 दिनों में पूरा कर सकता है और B इसे 10 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि दोनों मिलकर कार्य करें, तो वे इसे कितने दिनों में पूरा करेंगे ?
 (A) 3 days (3 दिन) (B) 2 days (2 दिन) (C) 4 days (4 दिन) (D) 1 day (1 दिन)

Answer Key

Section - I Intelligence & Critical Reasoning

1. A 2. C 3. A 4. A 5. D 6. B 7. A 8. A 9. A 10. A

Section - II Data Analysis & Sufficiency

1. B 2. A 3. C 4. B 5. D 6. B 7. A 8. C 9. C 10. A

Section - III Language Comprehension (English & Hindi)

English Language Objective

1. B 2. B 3. C 4. C 5. A 6. A 7. B 8. B 9. A 10. C

Hindi Language Objective

1. D 2. C 3. D 4. B 5. A 6. B 7. B 8. A 9. C 10. C

Section - IV Mathematical Skills

1. B 2. A 3. A 4. A 5. B 6. A 7. B 8. A 9. A 10. A

2. Int. M.Tech./B.Tech./B.Pharm./B.Sc. (Nursing)/B.Tech. (Bio.)

	Duration	No. of Questions
A Physics & Chemistry		40
B Mathematics/Biology	2 hrs.	40
C Logical Reasoning/Aptitude Test		20

Note : Each question is of one mark. Wrong answers carry negative marks ($-\frac{1}{4}$ for every wrong answer)

A : Physics & Chemistry (Common for Int. M.Tech./B.Tech./B.Pharm./B.Sc. (Nursing)/B.Tech. (Bio.))

Physics

- Units and Measurement :** Units (Different systems of units, SI units, fundamental and derived units), Dimensional analysis and its applications, Least count, Accuracy and Precision, Significant figures, Errors in measurement, Vernier calipers, Screw gauge, Physical balance, Spherometer etc.
- Kinematics :** Vectors, Properties of vectors, Position, Velocity and Acceleration vectors, Vector addition and subtraction, Resolution of vectors, Product of vectors, Motion in a straight line, Uniform accelerated motion.
- Laws of Motion :** Newton's laws, Momentum, Impulse, Conservation of momentum and its applications, Equilibrium of concurrent forces, Circular motion, Projectile motion, Static and Kinetic friction, Rolling friction.
- Work, Energy and Power :** Work done by a constant and variable force, Kinetic and potential energies, Work-energy theorem, Power, Potential energy of a spring, Conservation of mechanical energy, Conservative and non-conservative forces, Elastic and inelastic collisions in one and two dimensions.
- Rotational Motion :** Centre of mass, Motion of center of mass, Rigid body, Rotational motion, Moment of a force, torque, Angular momentum, Conservation of angular momentum and its applications, Moment of inertia and radius of gyration, Values of moments of inertia for simple geometrical objects, Parallel and perpendicular axes theorems and their applications, Rigid body rotation.
- Gravitation and Satellite :** The universal law of gravitation, Kepler's laws of planetary motion, Gravitational potential energy, gravitational potential, Escape velocity, Orbital velocity of a satellite, Geo-stationary and Polar satellites.
- Mechanics of Solids and Fluids :** Elasticity, Hooke's Law, Young's modulus, bulk modulus, modulus of rigidity, Poisson's ratio, Pressure due to a fluid column, Pascal's law and its applications, Pressure, Density, Viscosity, Stokes' law, Bernoulli's principle and its applications, Surface Tension, angle of contact, application of surface tension - drops, bubbles and capillary rise.
- Oscillations and Waves :** Simple Harmonic Motion, Loaded Spring, Simple and Compound Pendulum, Longitudinal and Transverse waves, Stationary waves, Superposition of waves, Beats, Doppler's effect for sound and light waves, Lissajous figures.
- Heat and Thermodynamics :** Black body, Kirchhoff's law, Prevost's theory of heat exchange, statement of Stefan's law, Newton's law of cooling, verification of Newton's law of cooling, Kinetic theory of gases, rms speed, Average kinetic energy of gases, Concept and scale of Temperature, Specific Heat, Work, heat and first law of Thermodynamics, work done in isobaric, isothermal, isometric and adiabatic process, Second law, Carnot engines.

10. **Electrostatics** : Fundamental forces of nature, conservation and quantization of charge, Coulomb's law, Intensity of electric field, electric flux, Electric field (discrete and continuous charge distributions), Electrostatic potential and Electrostatic potential energy, Gauss' law and its applications, Electric dipole, Electrical capacitance, principle of a capacitor, parallel plate capacitor with dielectric, combinations of capacitors.
11. **Current Electricity** : Electric current, Ohm's law, series and parallel connection of resistances, Effect of temperature on resistance, Kirchhoff's laws, Wheat stone bridge and meter bridge, Potentiometer and its applications.
12. **Heating and Magnetic Effect of Current** : Heating effect of electric current, Joule's law, Bio-Savart's law and its applications, Ampere's law and its applications, moving coil galvanometer, ammeter, voltmeter and tangent galvanometer, Galvanometer and its conversion to voltmeter and ammeter, Lorentz force, force on current carrying conductors in a magnetic field, Magnetic moment of a current loop, torque on a current loop, elements of earth's magnetism, diamagnetic, paramagnetic and ferromagnetic substances and their properties, magnetic permeability, magnetic susceptibility and intensity of magnetization, Hysteresis curve.
13. **Electromagnetic Induction and Alternating Currents** : Faraday's laws, Lenz's law, Induced emf, Self and mutual induction, A.C and D.C generator, D.C. motor, Transformer, Alternating current- instantaneous, average and root mean square values, R.C, L.R and L.C.R. A.C. circuits, choke coil.
14. **Optics** : Laws of reflection and refraction, Corpuscular theory of light, wave theory of light, Dispersion, Fraunhofer lines, Interference, Coherence, Young's double slit experiment, Fresnel's Biprism, Michelson's interferometer, Diffraction, Fresnel's half period zones, Idea of polarization with the help of light vector, double refraction, Nicol prism, Polaroid.
15. **Atomic and nuclear Physics** : Dual nature of radiation, Photoelectric effect, De Broglie hypothesis, Davisson-Germer experiment.
Bohr's theory of hydrogen spectrum, x-rays, Radioactivity, Mass defect and nuclear binding energy, nuclear fission and fusion, Nuclear Reactor.
16. **Semiconductor Physics** : Insulator, conductors and semi conductor, intrinsic and extrinsic semi conductors (N and P type) and basic semiconductor devices.

Chemistry

1. **State of Matter** : Measurable properties of gases; Gas laws, Dalton's law of partial pressure; Concept of Absolute scale of temperature; Ideal gas equation, Kinetic theory of gases (only postulates).
2. **Liquid State**: Properties of liquids - vapour pressure, Viscosity and surface tension and effect of temperature on them (Qualitative treatment only).
3. **Solid State** : Classification of solids (elementary idea), Unit cell and lattices, Packing in solids (fcc, bcc and hcp lattices), Voids, Calculations involving unit cell parameters, Imperfection in solids; Electrical, Magnetic and dielectric properties, Liquid crystals and Unusual properties of water.
4. **Atomic Structure** : Bohr model of hydrogen atom - its postulates, derivation of the relations for energy of the electron and radii of the different orbits, limitations of Bohr's model; Dual nature of matter, de-Broglie's relationship, Heisenberg uncertainty principle. Various quantum numbers (principal, angular momentum and magnetic quantum numbers) and their significance; shapes of s, p and d - orbitals, electron spin and spin quantum number; Rules for filling electrons in orbitals – aufbau principle, Pauli's exclusion principle and Hund's rule, electronic configuration of elements, extra stability of half-filled and completely filled orbitals.

5. **Chemical Bonding and Molecular Structure** : Ionic Bonding: Formation of ionic bonds, factors affecting the formation of ionic bonds; covalent Bonding: Concept of electronegativity, Fajan's rule, dipole moment; Valence Shell Electron Pair Repulsion (VSEPR) theory and shapes of simple molecules.
6. **Valence bond theory** - Its important features, concept of hybridization involving s, p and d orbitals; Resonance.
- 7 **Molecular Orbital Theory** - Its important features, LCAOS, Types of molecular orbitals (Bonding, Antibonding), Sigma and pi-bonds, Molecular orbital electronic configurations of homonuclear diatomic molecules, Concept of bond order, Bond length and bond energy.
8. **Chemical Thermodynamics** : Fundamentals of thermodynamics: System and surroundings, extensive and intensive properties, state functions, types of processes.
9. **First law of thermodynamics** - Concept of work, heat internal energy and enthalpy, heat capacity, molar heat capacity; Hess's law of constant heat summation; Enthalpies of bond dissociation, combustion, formation, atomization, sublimation, phase transition, hydration, ionization and solution.
10. **Solutions** : Different methods for expressing concentration of solution - molality, molarity, mole fraction, percentage (by volume and mass both), vapour pressure of solutions and Raoult's Law - Ideal and non-ideal solutions, vapour pressure - composition, plots for ideal and non-ideal solutions; Colligative properties of dilute solutions - relative lowering of vapour pressure, depression of freezing point, elevation of boiling point and osmotic pressure; Determination of molecular mass using colligative properties; Abnormal value of molar mass, van't Hoff factor and its significance.
11. **Equilibrium** : Law of chemical equilibrium, equilibrium constants (K_p and K_c) and their significance, factors affecting equilibrium concentration, pressure, temperature, effect of catalyst; Le Chatelier's principle.
12. **Ionic equilibrium**: Weak and strong electrolytes, ionization of electrolytes, various concepts of acids and bases (Arrhenius, Bronsted - Lowry and Lewis) and their ionization, acid - base equilibria and ionization constants, ionization of water, pH scale, common ion effect, hydrolysis of salts and pH of their solutions, solubility of sparingly soluble salts and solubility products, buffer solutions.
13. **Redox Reactions and Electrochemistry** : Electronic concepts of oxidation and reduction, redox reactions, oxidation number, rules for assigning oxidation number, balancing of redox reactions.
14. **Chemical Kinetics** : Rate of a chemical reaction, Factors affecting the rate of reactions: concentration, Temperature, Pressure and catalyst; Elementary and complex reactions, Order and molecularity of reactions, Rate law, Rate constant and its units, Differential and integral forms of zero and first order reactions, Their characteristics and half - lives, Effect of temperature on rate of reactions, Arrhenius theory, Activation energy and its calculation, Collision theory of bimolecular gaseous reactions (no derivation).
15. **Surface Chemistry**: Adsorption, Physisorption, Chemisorption, Freundlich and Langmuir adsorption isotherms, Applications of adsorption, Catalysis (homogeneous and heterogeneous), Colloids, Emulsions, their preparation, Properties and Applications.
16. **Catalysis** : Homogeneous and heterogeneous, Activity and selectivity of solid catalysts, Enzyme catalysis and its mechanism.
17. **Classification of Elements and Periodicity in Properties** : Modern periodic law and present form of the periodic table, s, p, d and f block elements, Periodic trends in properties of elements, Atomic and ionic radii, Ionization enthalpy, Electron gain enthalpy, Valency, oxidation states and chemical reactivity.

18. **s-Block Elements (Group-1 and 2 Elements):** General introduction, Electronic configuration and general trends in physical and chemical properties of elements, Anomalous properties of the first element of each group, Diagonal relationships.
19. **P-Block Elements (Group - 13 to Group 18 Elements):** General Introduction, Electronic configuration, diagonal relationships and general trends in physical and chemical properties of 25 elements across the periods and down the groups; unique behaviour of the first element in each group.
20. **d- and f-Block Elements: Transition Elements:** General introduction, Electronic configuration, Occurrence and characteristics, General trends in properties of the first row transition elements - physical properties, Ionization enthalpy, Oxidation states, Atomic radii, Colour, Catalytic Behaviour, Magnetic Properties, Complex formation, Interstitial compounds, Alloy formation.
21. **Inner Transition Elements:** Lanthanides-Electronic configuration, Oxidation states, Chemical reactivity and lanthanide contraction.
22. **Co-ordination Compounds:** Introduction to co-ordination compounds, Werner's theory; ligands, Co-ordination number, Denticity, chelation; IUPAC nomenclature of mononuclear co-ordination compounds, Isomerism.
23. **Nomenclature:** Trivial and IUPAC Nomenclature of organic compounds.
24. **Basic Principles of Organic Chemistry:** Covalent bond fission - Homolytic and heterolytic: Free radicals, Carbocations and carbanions; Stability of carbocations and free radicals, Electrophiles and nucleophiles. Electronic displacement in a covalent bond Inductive effect, Electrometric effect, Resonance and hyperconjugation.
25. **Common types of organic reactions:** Substitution, Addition, Elimination and Rearrangement.
26. **Hydrocarbons:** Classification, Isomerism, IUPAC nomenclature, General methods of preparation, Properties and reactions, Alkanes Conformations: Sawhorse and Newman projections (of ethane); Mechanism of halogenation of alkanes. Alkenes - Geometrical isomerism; Mechanism of electrophilic addition: (Markownikoff's and peroxide effect); Ozonolysis, oxidation, and polymerization. Alkynes - Acidic character; Addition of hydrogen, halogens, Water and hydrogen halides; Polymerization. Aromatic hydrocarbons - Nomenclature, Benzene structure and aromaticity; Mechanism of electrophilic substitution: halogenation, Nitration, Friedel-Craft's alkylation and acylation, directive influence of functional group in mono-substituted benzene.
27. **Organic Compounds Containing Halogens :** General methods of preparation, Physical and chemical Properties; Nature of C-X bond; Mechanisms of substitution reactions.
28. **Organic Compounds Containing Oxygen :** General methods of preparation, Physical and chemical properties, and uses of Alcohols, Phenols, Ethers, Aldehyde and Ketones.
29. **Carboxylic Acids:** Acidic strength and factors affecting it.
30. **Organic Compounds Containing Nitrogen :** General methods of preparation, Physical and chemical Properties of amines, Diazonium Salts.
31. **Stereochemistry :** Geometrical isomerism and conformations, Optical activity, Specific rotation, Chirality chiral objects, Chiral molecules, Compounds containing one chiral centre, Enantiomers, D-L and R-S nomenclature, Racemic forms, Racemisation. Compounds containing two chiral centres, Diastereoisomers, mesoform.
32. **Biomolecules :** Carbohydrates- aldoses and ketoses; Monosaccharides (glucose and fructose), Constituent monosaccharides of oligosaccharides (sucrose, lactose, maltose) and Polysaccharides (starch, cellulose, glycogen). Proteins- Elementary Idea of amino acids, Peptide bond, polypeptides; Proteins: Primary, Secondary, Tertiary and quaternary structure (qualitative idea only), Denaturation

of proteins, Enzymes. Vitamins- Classification and functions. Nucleic Acids- Chemical constitution of DNA and RNA. Biological functions of nucleic acids.

- 33. Polymers** : Natural and synthetic rubber and vulcanization; some important polymers with emphasis on their monomers and uses - polythene, nylon, polyester and bakelite.

B : Mathematics

Mathematics (For B.Tech./M.Tech. Integrated)

1. **Algebra** : Complex numbers, addition, multiplication, conjugation, polar representation, properties of modulus and principal argument, triangle inequality, roots of complex numbers, geometric interpretations; Theory of Quadratic equations, quadratic equations in real and complex number system and their solutions, relation between roots and coefficients, nature of roots, equations reducible to quadratic equations; Arithmetic, geometric and harmonic progressions, arithmetic, geometric and harmonic means, arithmetico-geometric series, sums of finite arithmetic and geometric progressions, infinite geometric series, sums of squares and cubes of the first n natural numbers; Logarithms and their properties; Exponential series, Permutations and combinations, Permutations as an arrangement and combination as selection, simple applications; Binomial theorem for a positive integral index, properties of binomial coefficients.
Matrices and Determinants of order two or three, properties and evaluation of determinants, addition and multiplication of matrices, adjoint and inverse of matrices, Solutions of simultaneous linear equations in two or three variables; Sets, Relations and Functions, algebra of sets applications, equivalence relations, mappings, one-one, into and onto mappings, composition of mappings; Mathematical Induction, Linear Inequalities, solution of linear inequalities in one and two variables.
Trigonometry : Trigonometric ratios, functions and identities, Solution of trigonometric equations; Properties of triangles and solutions of triangles; Inverse trigonometric functions; Heights and distances.
2. **Two-dimensional Coordinate Geometry** : Cartesian coordinates, distance between two points, section formulae, shift of origin; Straight lines and pair of straight lines: Equation of straight lines in various forms, angle between two lines, distance of a point from a line, lines through the point of intersection of two given lines, equation of the bisector of the angle between two lines, concurrent lines; Circles and family of circles : Equation of circle in various form, equation of tangent, normal & chords, parametric equations of a circle , intersection of a circle with a straight line or a circle, equation of circle through point of intersection of two circles, conditions for two intersecting circles to be orthogonal; Conic sections : parabola, ellipse and hyperbola, their eccentricity, directrices & foci, parametric forms, equations of tangent & normal, conditions for $y=mx+c$ to be a tangent and point of tangency.
3. **Three dimensional Coordinate Geometry** : Direction cosines and direction ratios, equation of a straight line in space and skew lines; Angle between two lines whose direction ratios are given; Equation of a plane, distance of a point from a plane, condition for coplanarity of three lines.
4. **Vectors** : Addition of vectors, scalar multiplication; Dot and cross products of two vectors; Scalar triple products and their geometrical interpretations
5. **Differential calculus** : Domain and range of a real valued function, Limits and Continuity of the sum, difference, product and quotient of two functions, Differentiability; Derivative of different types of functions (polynomial, rational, trigonometric, inverse trigonometric, exponential; logarithmic, implicit functions), derivative of the sum, difference, product and quotient of two functions, chain rule; Geometric interpretation of derivative, Tangents and Normals; Increasing and decreasing functions, Maxima and minima of a function; Rolle's Theorem, Mean Value Theorem and Intermediate Value Theorem.

6. **Integral calculus** : Integration as the inverse process of differentiation, indefinite integrals of standard functions; Methods of integration: Integration by substitution, Integration by parts, integration by partial fractions, and integration by trigonometric identities; Definite integrals and their properties, Fundamental Theorem of Integral Calculus and its applications; Application of definite integrals to the determination of areas of regions bounded by simple curves.
7. **Ordinary Differential Equations** : Variables separable method; Solution of homogeneous differential equations; Linear first order differential equations
8. **Probability** : Addition and multiplication rules of probability; Conditional probability; Independent events, Discrete random variables and distributions
9. **Statistics** : Measures of dispersion; Measures of skewness and Central Tendency
10. **Linear Programming** : Formulation of linear Programming; Solution of linear Programming using graphical method.

Biology (For B. Pharm./B.Sc. Nursing/B.Tech. Biotech.)

1. **Living World & Diversity of life** : Historical breakthroughs; scope of Biology and branches, Characters of living organisms. Origin of life; evidences in favour of organic evolution; sources of variations; speciation and isolation (geographical and reproductive). Types of classifications; biosystematics; binomial nomenclature; botanical gardens and herbaria; zoological parks and museums.
2. **Cell and Cell Division** : Cell as a basic unit of life – discovery of cell, unicellular and multicellular organisms; tools and techniques (compound microscope, electron microscope and cell fractionation); Ultrastructure of prokaryotic and eukaryotic cell; cellular movements (exocytosis, endocytosis); cell organelles and their functions. Water, salt, mineral ions, carbohydrates, lipids, amino acids, proteins, nucleotides, Enzymes (properties, chemical nature and mechanism of action); vitamins, hormones and steroids. Cell cycle: significance of cell division; amitosis, mitosis and meiosis; karyotype analysis.
3. **Genetics** : Mendel's laws of inheritance; Qualitative and quantitative inheritance; Heredity and variation; linkage and crossing over; sex determination; sex linked inheritance; mutation and chromosomal aberrations; Human genetics – methods of study, genetic disorders. DNA as a genetic material; its structure and replication; structure of RNA and its role in protein synthesis; regulation of gene expression, oncogenes. Basics of Recombinant DNA technology; cloning; gene bank; genomics – principles and applications, transgenic plants, animals and microbes.
4. **Morphology of Plants and Animals** : Morphology - root, stem and leaf, their structure and modification; inflorescence, flower, fruit, seed and their types; Salient features of various plant groups, algae, fungi, bryophyte, pteridophyte & gymnosperm; classification of angiosperms up to order level (Bentham and Hooker's system), Description of *Poaceae*, *Liliaceae*, *Fabaceae*, *Solanaceae*, *Brassicaceae* and *Asteraceae*. Internal structure of plants – Tissues (meristematic and permanent); tissue systems; anatomy of root, stem and leaf of monocot and dicot; secondary growth. Salient features of non-chordates up to phylum level and chordates up to class level. Morphology of Animals – Salient features of earthworm, cockroach and rat; tissue systems, structure and function of tissues – epithelial, connective, muscular and nervous.
5. **Physiology of Plants** : Cell as a physiological unit; water relations – absorption and movement; theories of water translocation; transpiration; mechanism of stomatal opening and closing. Mineral nutrition – functions of minerals, essential major elements and trace elements; deficiency symptoms of elements; translocation of solutes. Photosynthesis; photorespiration; mode of nutrition (autotrophic, heterotrophic –saprophytic, parasitic and insectivorous plants), chemosynthesis. Mechanism of respiration –aerobic and anaerobic respiration.

6. **Physiology of Animals** : Nutrition and its types; Intracellular and extracellular digestion in animals; role of enzymes and hormones in digestion; disorders related to nutrition. Respiratory organs; mechanism of breathing, gaseous exchange and transport in animals; regulation of respiration; common respiratory disorders. Circulation of body fluids – open and closed system, composition of blood, structure of human heart; pulmonary and systemic circulation; heart beat; blood related disorders; ECG; pacemaker; lymphatic system, immunity and immune system; Various kinds of nitrogenous waste elimination; physiology of excretion; composition and formation of urine; osmoregulation. Locomotion and movements; human skeleton- axial and appendicular including cranium and rib cage bones; Joints and their types; bone, cartilage and their disorders (arthritis, osteoporosis); mechanism of muscle contraction. Nervous coordination in cockroach and humans; structure and function of brain and spinal cord, transmission of nerve impulse; reflex action; sensory receptors; structure and function of sense organs – eye, ear. Endocrine glands and their functions, hormonal imbalance; hypothalamo – hypophyseal axis; feedback controls.
7. **Reproduction, Growth and Development** : Modes of reproduction in flowering plants- vegetative propagation; micropropagation; sexual reproduction- development of male and female gametophytes; pollination; double fertilization, incompatibility, embryo development, parthenogenesis and parthenocarpy. Characteristics of plant growth; growth regulators (phytohormones)- Auxins, gibberellins, cytokinins, ethylene, ABA; seed dormancy; senescence; abscission; stress factors (salt and water) and growth; plant movement- geotropism, phototropism, turgor growth movements, process of flowering-photoperiodism, vernalisation. Types of reproduction- asexual and sexual; anatomy of reproductive system; reproductive cycles, gametogenesis; Fertilization- physical and chemical events; development of zygote up to 3 germinal layers and their derivatives; extra- embryonic membranes; general aspects of placenta. Cellular growth – growth rate and growth curve; hormonal control of growth; mechanism and types of regeneration; ageing-cellular and extracellular changes; theories of ageing.
8. **Ecology and Environment** : Ecology: definition, components of ecosystem. Levels of organization, energy flow Ecological succession major ecosystem of the world, study of local ecosystem, pyramids of mass, number and energy. Global environment changes, green house effect. Global warming. Conservation of natural resources. National & international efforts, environmental ethics & legislation.
9. **Biology in Human Welfare** : Food production, breeding, improved varieties, biofertilizers, plant tissue culture and its applications; biopesticides; biopatent. Recent advances in vaccines; Elementary knowledge of hemoglobin estimation and estimation of sugar and urea in blood, TLC, DLC, ESR, AIDS, STD, cancer.

C : Logical Reasoning (Common for B. Tech. /M.Tech Integrated/B.Pharm./B.Sc. Nursing/B.Tech Biotech.)

1. Verbal Reasoning: Analogy, classification, series completion, Logical deduction, Chart logic.
2. Non-verbal Reasoning : Pattern Recognition, Analysis, Rule detection.

A : Physics & Chemistry (Common for Int. M.Tech./B.Tech./B.Pharm./B.Sc. (Nursing)/ B.Tech. (Bio.))

भौतिक विज्ञान

1. **इकाइयाँ और माप** : इकाइयाँ (इकाइयों की विभिन्न प्रणालियाँ, एस. आई. इकाइयाँ, मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयाँ), विमीय विश्लेषण और इसके अनुप्रयोग, अल्पत्मांक, यथार्थता और परिशुद्धता, सार्थक अंक, मापन में त्रुटियाँ, वर्नियर कैलीपर्स, स्क्रू गेज, भौतिक तुला, गोलाईमापी आदि ।

2. **गति शास्त्र** : सदिश, सदिशों के गुण, स्थिति, वेग और त्वरण सदिश, सदिशों का योग और व्यवकलन, सदिशों का विभाजन, सदिशों का गुणन, सीधी रेखा में गति, समान त्वरणीय गति ।
3. **गतिकी के नियम** : न्यूटन के नियम, संवेग, आवेग, संवेग का संरक्षण और इसके अनुप्रयोग, संगामी बलों का संतुलन, वृत्तीय गति, प्रक्षेप्य गति, स्थिर और गतिज घर्षण, घूर्णन घर्षण ।
4. **कार्य, ऊर्जा और शक्ति** : स्थिर और परिवर्तनीय बल द्वारा कार्य, गतिज और स्थितिज ऊर्जा, कार्य ऊर्जा प्रमेय, शक्ति, स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा, यांत्रिक ऊर्जा का संरक्षण, संरक्षी और असंरक्षी बल, प्रत्यास्थ और अप्रत्यास्थ टक्कर एक और दो विमाओं में ।
5. **घूर्णनात्मक गति** : द्रव्यमान का केंद्र, द्रव्यमान केंद्र की गति, दृढ़ पिंड, घूर्णन गति, बल का संवेग, बल आघूर्ण, कोणीय संवेग, कोणीय संवेग का संरक्षण और इसके अनुप्रयोग, जड़त्व आघूर्ण और घूर्णन त्रिज्या, सरल ज्यामितीय पिंड के लिए जड़त्व आघूर्ण के मान, समानांतर और लम्बवत अक्ष प्रमेय और उनके अनुप्रयोग, दृढ़ पिंड का घूर्णन ।
6. **गुरुत्वाकर्षण और उपग्रह** : सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम, केपलर के ग्रह गति के नियम, गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा, गुरुत्वीय विभव, पलायन वेग, उपग्रह का कक्षीय वेग, भू-स्थिर और ध्रुवीय उपग्रह ।
7. **ठोस और तरल पदार्थों की यांत्रिकी** : प्रत्यास्थता, हुक के नियम, यंग प्रत्यास्थता गुणांक, आयतन प्रत्यास्थता गुणांक, दृढ़ता गुणांक, पॉयसन अनुपात, द्रव स्तम्भ के कारण दाब, पास्कल के नियम और इसके अनुप्रयोग, दाब, घनत्व, श्यानता, स्टोक्स का नियम, बर्नोली का सिद्धांत और इसके अनुप्रयोग, पृष्ठ तनाव, संपर्क कोण, पृष्ठ तनाव के अनुप्रयोग बूँदें, बुलबुले और केशिका उन्नयन ।
8. **दोलन और तरंगें** : सरल आवर्त गति, भारित स्प्रिंग, सरल और दृढ़ पिंड लोलक, अनुदैर्घ्य एवं अनुप्रस्थ तरंगें, अपगामी तरंगें, तरंगों का अध्यारोपण, विस्पन्द, ध्वनि और प्रकाश तरंगों के लिए डॉप्लर प्रभाव, लिसाजॉस आरेख ।
9. **ऊष्मा और ऊष्मागतिकी** : कृष्णिका, किरचॉफ के नियम, प्रीवोस्ट का ऊष्मा विनिमय सिद्धांत, स्टीफन के नियम का कथन, न्यूटन का शीतलन का नियम, न्यूटन के शीतलन के नियम का सत्यापन, गैसों का गतिज सिद्धांत, वर्ग माध्य मूल चाल, गैसों की औसत गतिज ऊर्जा, तापमान की अवधारणा और पैमाना, विशिष्ट ऊष्मा, कार्य, ऊष्मा और ऊष्मा गतिकी का प्रथम नियम, समदाबी, समतापीय, समआयतनी और रूद्रोहम प्रक्रम में कार्य ऊष्मा गतिकी, द्वितीय नियम, कार्नोट इंजन ।
10. **स्थिर वैद्युतिकी** : प्रकृति के मूलभूत बल, आवेश का संरक्षण और परिमाणीकरण, कूलश्वम के नियम, विद्युत क्षेत्र की तीव्रता, विद्युत फ्लक्स, विद्युत क्षेत्र (असतत् और सतत् आवेश वितरण), स्थिर वैद्युतिकी विभव और स्थिर वैद्युतिकी ऊर्जा, गौस का नियम और इसके अनुप्रयोग, वैद्युत द्विध्रुव, विद्युत धारिता, संधारित्र का सिद्धांत, समान्तर पट्टिका संधारित्र और परावैद्युतमाध्यम, संधारित्रों का संयोजन ।
11. **विद्युत धारा** : विद्युत धारा, ओम का नियम, श्रेणी और समानांतर प्रतिरोधों का संयोजन, प्रतिरोध पर तापमान का प्रभाव, किरचॉफ के नियम, व्हीटस्टोन ब्रिज और मीटर ब्रिज, विभवमापी और इसके अनुप्रयोग ।
12. **विद्युत धारा का तापीय और चुम्बकीय प्रभाव** : विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव, जूल का नियम, बायो-सावार्ट का नियम और इसके अनुप्रयोग, ऐम्पीयर का नियम और इसके अनुप्रयोग, चल कुण्डली धारा मापी, अमीटर, वोल्टमीटर और, स्पर्शज्या धारा मापी, धारा मापी का वोल्टमीटर और अमीटर में रूपांतरण, लोरेंट्ज बल, चुम्बकीय क्षेत्र में विद्युत धारावाही चालक पर चुम्बकीय क्षेत्र में बल, विद्युत धारा वलय का चुंबकीय आघूर्ण, विद्युत धारा वलय पर बलाघूर्ण, पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के तत्व, प्रतिचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय और लोहचुम्बकीय पदार्थ और उनके गुण, चुंबकीय पारगम्यता, चुंबकीय संवेदनशीलता और चुम्बकनकी तीव्रता शैथिल्य वक्र ।
13. **विद्युत चुम्बकीय प्रेरण और प्रत्यावर्ती धारा** : फ़ैराडे का नियम, लेंलेंज का नियम, प्रेरित विद्युत वाहक बल, स्व और अन्योन्य प्रेरण, ए.सी. और डी.सी. जनरेटर, डी.सी. मोटर, ट्रांसफॉर्मर, प्रत्यावर्ती धारा-तात्क्षणिक, औसत और वर्ग माध्य मूल मान, आर.सी., एल.आर. और एल.सी.आर. ए.सी. परिपथ, चोक कुण्डली
14. **प्रकाशिकी** : परावर्तन और अपवर्तन के नियम, प्रकाश के कणीय सिद्धांत, प्रकाश के तरंग सिद्धांत, विक्षेपण, फ्रॉनहोफर रेखाएँ, व्यतिकरण, कलासंवद्धता, यंग का द्वि-छिद्र प्रयोग, फ्रेसेनेल द्विप्रिजम माइकेलसन व्यतिकरण मापी, विवर्तन, फेरानेल के अद्धोवर्ती कटिबंध प्रकाश सदिश की सहायता से ध्रुवीकरण का अवधारणा, द्वि अपवर्तन, निकोलप्रिज्म, पोलरायड ।

15. **परमाणु और नाभिकीय भौतिकी** : विकिरण की द्वैत प्रकृति, प्रकाश विद्युत प्रभाव, डि ब्रोग्ली परिकल्पना, डेविसन-गर्मर प्रयोग, वोर का हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम सिद्धांत, एक्स-रे, रेडियोधर्मिता, द्रव्यमान क्षति और नाभिकीय बंधन ऊर्जा, नाभिकीय विखंडन और संलयन, नाभिकीय रिएक्टर।
16. **अर्धचालक भौतिकी** : कुचालक, चालक, और अर्धचालक और शुद्ध व अशुद्ध अर्धचालक (N और P प्रकार) और आधारभूत अर्धचालक उपकरण।

रसायन विज्ञान

1. **पदार्थ की अवस्था : गैसीय अवस्था** : गैसों के मापन गुण, गैस के नियम डॉल्टन का आंशिक दाब का नियम, आदर्शताप का समप्रत्य, आदर्श गैस समीकरण, गैसों का गतिज सिद्धांत (केवल समप्रत्य)।
2. **द्रव अवस्था** : द्रव के गुण - वाष्प दाब, श्यानता और पृष्ठ तनाव तथा इन पर ताप का प्रभाव (केवल गुणात्मक गणना)।
3. **ठोस अवस्था** : ठोसों का वर्गीकरण (मूलभूत समप्रत्य), एकल ईकाई और जालक, ठोस में संकुलन (एफ.सी.सी बी.सी.सी. और एच.सी.पी. जालक), रिक्तिका, एकक कोष्ठिका के परास की गणना, ठोस में विकृति: विद्युतीय और अपरिचालक गुण, द्रव स्फटिक तथा जल के असामान्य गुण।
4. **आणविक संरचना** : हाइड्रोजन परमाणु का बोर मॉडल इसके प्रस्ताव, इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा और विभिन्न कक्षाओं की त्रिज्याओं के लिए संबंधों का व्युत्पत्ति, बोर के मॉडल की सीमाएँ: पदार्थ का द्वैत स्वभाव, डि-ब्रोग्ली का संबंध, हाइजेनबर्ग की अनिश्चितता सिद्धांत। विभिन्न क्वांटम संख्याएँ (प्राथमिक, कोणीय संवेग और चुम्बकीय क्वांटम संख्याएँ) और उनके महत्व, एस. पी और डी-ऑर्बिटल्स के रूप, इलेक्ट्रॉन स्पिन और रिपन क्वांटम संख्या, कक्षक में इलेक्ट्रॉनों को भरने के नियम ऑफबाउ सिद्धांत, पावली का अपवर्जन बहिष्करण सिद्धांत और हुड का नियम, तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, अर्द्ध और पूर्ण भरे कक्षक की अतिरिक्त स्थिरता।
5. **रासायनिक बंधन और आणविक संरचना** : आयनिक बंधन: आयनिक बंधों का निर्माण, आयनिक बंधों के निर्माण को प्रभावित करने वाले तत्व, सहसंयोजी बंधन: विद्युतऋणता का समप्रत्य, फाजान का नियम, द्विध्रुव आगुण, संयोजी कक्ष, इलेक्ट्रॉन युग्म सिद्धांत और सरल अणुओं के रूप।
6. **संयोजी बंध सिद्धांत** : इसके महत्वपूर्ण गुण, एस, पी और डी कक्षक के संकरण की अवधारणा अनुनाद।
7. **आणविक ऑर्बिटल सिद्धांत** : इसके महत्वपूर्ण गुण, LCAOS आणविक कक्षक के प्रकार (बंधन, प्रतिबंधन), सिग्मा और पाई-बंध, समनाभिकीय द्विआणविक अणुओं के आणविक कक्षक के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, बंध क्रम, बंध लंबाई और बंध ऊर्जा की अवधारणा।
8. **रासायनिक ऊष्मा : ऊष्मागतिकी के मूल सिद्धांत** : तंत्र और परिवेश, व्यापक और गहन गुण, स्थिति फलन, प्रक्रियाओं के प्रकार।
9. **ऊष्मा गतिकि का पहला नियम** : कार्य, ऊष्मा आंतरिक ऊर्जा और एन्थैल्पी, ऊष्मा की अवधारणा धारिता, मोलर ऊष्मा धारिता, हेस का स्थिर ऊष्मा योग का नियम, बंध विदलन, दहन, निर्माण, परमाण्विकरण, ऊर्ध्वपातन, अवस्था संक्रमण, जलीयकरण, आयनीकरण और विलयन की एन्थैल्पी।
10. **विलयन** : विलयन की सांद्रता व्यक्त करने के विभिन्न विधियां मोललता, मोलरता, मोल भिन्न, प्रतिशतता (आयतन और द्रव्यमान दोनों के द्वारा), विलयन का वाष्प दाब और राउल्ट का नियम आदर्श और अनादर्श विलयन, वाष्प दाब संरचना, आदर्श और अनादर्श विलयनों के लिए रेखाचित्र: तनुविलयन के अणुसंख्यक गुणधर्म वाष्प दबाव का सापेक्ष कम होना, हिमांक बिंदु का अवनमन, क्वथनांक बिन्दु का उन्नयन और परासरण दाब, अणु संख्यक गुणधर्म का उपयोग करके आणविक द्रव्यमान का निर्धारण, मोलर द्रव्यमान का असामान्य मान, वान्ट होफ का गुणांक और उसका महत्व।
11. **साम्य** : रासायनिक साम्य का नियम, साम्य स्थिरांक (ज्ञच और ज्ञब) और उनका महत्व, साम्य को प्रभावित करने वाले कारक, दाब, तापमान, उत्प्रेरक का प्रभाव, ला-शतालिए का नियम।

12. **आयनिक साम्य** : दुर्बल और प्रबल विद्युत अपघटन, विद्युत अपघटन का आयनीकरण, अम्लों और क्षारों (आरेनियस, ब्रॉन्स्टेड लॉवरी और लुईस) के विभिन्न अवधारणाएं और उनका आयनीक, अम्ल-क्षार साम्य और आयनीकरण स्थिरांक, जल का आयनीकरण, pH पैमाना, सम आयन प्रभाव, लवणों का जल अपघटन और उनके विलयन का pH, अल्प घुलनशील लवणों की घुलनशीलता और घुलनशीलता गुणनफलन, बफर विलयन।
13. **उपापचयी अभिक्रियाएँ और विद्युत रसायन** : ऑक्सीकरण अपचयन और अपचयन की इलेक्ट्रॉनिक अवधारणा, उपापचयी अभिक्रियाएँ, ऑक्सीकरण संख्या, ऑक्सीकरण संख्या निर्धारित करने के नियम, उपापचयी अभिक्रियाओं का संतुलन।
14. **रासायनिक गतिकी** : रासायनिक अभिक्रिया की दर, अभिक्रियाओं की दर को प्रभावित करने वाले कारक सांद्रता, बल, तापमान, दाब और उत्प्रेरक; मूलभूत और जटिल अभिक्रियाएँ, अभिक्रियाओं की कोटि और आण्विकता, दर का नियम, दर स्थिरांक और इसकी इकाइयाँ, शून्य और प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के अवकलन और समाकलन, उनके गुण और अर्द्ध आयु, अभिक्रियाओं की दर पर तापमान का प्रभाव, आरेनियस सिद्धांत, सक्रियण ऊर्जा और उसकी गणना, जैवरासायनिक गैसीय अभिक्रियाओं का संघटन सिद्धांत (कोई व्युत्पत्ति नहीं)।
15. **सतही रसायन** : अधिशोषण, भौतिक, अधिशोषण, रासायनिक अधिशोषण, फ्रॉयडलिच और लैंगम्यूर अधिशोषण समतापिय, अधिशोषण के अनुप्रयोग, उत्प्रेरकता (समांगी और विषमांगी), कोलॉयड्स, इमल्शन, उनका निर्माण, गुण और अनुप्रयोग।
16. **उत्प्रेरकता** : प्रकार, ठोस उत्प्रेरकों की सक्रियता और चयनता, एंजाइम उत्प्रेरकता और इसका क्रियाविधि।
17. **तत्त्वों का वर्गीकरण और गुणों में आवर्तिता** : आधुनिक आवर्त नियम और आवर्त सारणी का वर्तमान रूप, एस, पी, डी और एफ ब्लॉक तत्व, तत्त्वों के गुणों में आवर्तिता, परमाणु और आयनिक त्रिज्याएँ, आयनीकरण एन्थल्पी, इलेक्ट्रॉन ग्रहण एन्थल्पी, संयोजकता, ऑक्सीकरण अवस्था और रासायनिक प्रतिक्रियाशीलता।
18. **S-ब्लॉक तत्व (समूह-1 और 2 तत्व)** : सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास और तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुणों में सामान्य क्रम, प्रत्येक समूह के पहले तत्व के असामान्य गुण, विकर्ण संबंध।
19. **p-ब्लॉक तत्व (समूह 13 से समूह 18 तत्व)** : सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, विकर्ण संबंध और 25 तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुणों में सामान्य क्रम, आवर्त में और समूहों में, प्रत्येक समूह में पहले तत्व का असामान्य व्यवहार।
20. **d- और f-ब्लॉक तत्व: संक्रमण तत्व** : सामान्य परिचय, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, उपस्थिति और लक्षण, पहले पंक्ति के संक्रमण तत्वों के गुणों में सामान्य क्रम भौतिक गुण, आयनीकरण एन्थल्पी, ऑक्सीकरण अवस्था, परमाणु त्रिज्याएँ, रंग, उत्प्रेरक व्यवहार, चुम्बकीय गुण, जटिल गठन, अंतस्थतीय यौगिक, मिश्रधातु निर्माण।
21. **आंतरिक संक्रमण तत्व** : लैथेनाइड्स इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्था, रासायनिक प्रतिक्रियाशीलता और लैथेनाइड संकुचन।
22. **उपसंहयोजी यौगिक** : उपसंहयोजी यौगिकों का परिचय, चर्चर का सिद्धांत लिगेण्ड्स, समन्वय संख्या, दन्तुकता, कीलेशन; एकल नाभिकीय उपसंहयोजन यौगिकों का IUPAC नामकरण, समस्थानिकता।
23. **नामकरण** : कार्बनिक यौगिकों का नगण्य और IUPAC नामकरण।
24. **कार्बनिक रसायन के मूल सिद्धांत** : सहसंयोजी बंध विखंडन समांगी और विषमांगी: मुक्त मूलक, कार्बोकैटायन और कार्बनायन, कार्बोकैटायन और मुक्त मूलक की स्था त्व, इलेक्ट्रॉनस्नेही और नाभिक स्नेही। सहसंयोजी बंध में इलेक्ट्रॉनिक विस्थापन, प्रेरण प्रभाव, इलेक्ट्रोमैट्रिक प्रभाव, अनुनाद और अतिसंयुग्मन।
25. **कार्बनिक अभिक्रियाओं के सामान्य प्रकार** : विस्थापन, योगात्मक, विलोपन और पुनर्विन्यास।
26. **हाइड्रोकार्बन** : वर्गीकरण, समावयवता IUPAC नामकरण, ऐल्केन को बनाने की सामान्य विधियों, गुण तथा अभिक्रियाएँ, एथेन का सॉलर्स तथा न्युमेन समरूपण ऐल्केन के हेलोजनिकरण की क्रियाविधि, ऐल्किन, ज्यामितिय समावयवता, इलेक्ट्रॉनरनेही योगात्मक अभिक्रिया की क्रियाविधि (मार्कोनिकॉफ तथा पर ऑक्साइड प्रभाव) ओजोनिकरण, आक्सीकरण तथा बहुलकीकरण, ऐल्काइन अम्लीय गुणधर्म, हाइड्रोजन, हेलोजन, जल तथा हाइड्रोजन हेलाइड का योग, बहुलकीकरण, ऐरोमेटिक हाइड्रोकार्बन: नामकरण, बेन्जीन की संरचना और ऐरोमेटिकता, इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्रियाविधि: नाइट्रीकरण, सल्फोनीकरण।

27. **हेलोजन युक्त कार्बनिक यौगिक** : उपक्रम की सामान्य विधियाँ, भौतिक तथा रासायनिक गुण, C-X बंध की प्रकृति, प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि।
28. **ऑक्सीजन युक्त कार्बनिक यौगिक** : उपक्रम की सामान्य विधियाँ, एल्कोहॉल, कीनाल, ईथर, ऐल्डिहाइड और कीटोन की भौतिक तथा रासायनिक गुण तथा उपयोग।
29. **कार्बोक्सिलिक अम्ल** : अम्लीय सामर्थ्यता तथा प्रभावित करने वाले कारक।
30. **नाइट्रोजन युक्त कार्बनिक यौगिक** : उपक्रम की सामान्य विधियाँ, एमीन तथा डाइऐजोनियम लवण के भौतिक तथा रासायनिक गुणधर्म।
31. **त्रिविमिय रसायन** : ज्यामितिय समावयवता एवं संरूपण, प्रकाशिय सक्रियता, विशिष्ट घूर्णन, किरेलता, किरेल प्रादर्श, किरेल अणु, एककेन्द्रीय किरेल यौगिक, प्रतिबिम्बरूपिता, D-L और R-S. नामकरण, रेसिमिक रूप रेसेमिकरण, दो किरेल केन्द्र युक्त यौगिक, अप्रतिबिम्बी त्रिविमसमावयवी मिजरूप।
32. **जैव अणु** : कार्बोहाइड्रेट ऐल्डोज तथा कीटोज, मोनोसेकेराइड (ग्लूकोल तथा फ्रक्टोज), ओलिगोसेकेराइड (स्टार्च, सेल्यूलोज, ग्लाइकोजन)। प्रोटीन: एमीनोअम्ल का मूलभूत समप्रत्य, पेप्टाइड बन्ध, पॉलिपेप्टाइड, प्रोटीन की प्रारम्भिक, द्वितीयक, तृतीयक तथा चतुर्थक संरचना (केवल गुणात्मक अवधारणा), प्रोटीन का वि. तिकरण, एन्जाइम, विटामिन, वर्गीकरण एवं कार्य, न्यूक्लिक अम्ल DNA तथा RNA की रासायनिक संरचना, न्यूक्लिक अम्ल के जैविक कार्य।
33. **बहुलक** : प्राकृतिक तथा संश्लेषित रबर, और वलकनीकरण, कुछ महत्वपूर्ण बहुलक में उपस्थित एकलक इकाई और उपयोग पॉलिथीन, नाइलॉन, पॉलिस्टर तथा बैकेलाइट।

B : Mathematics गणित : (केवल बी.टेक./एम.टेक इन्टीग्रेटेड के लिए)

1. **बीजगणित** : सम्मिश्र संख्याएँ, योग, गुणन, संयुग्मन, ध्रुवीय निरूपण, मांक और मुख्य कोणांक के गुणधर्म, त्रिभुज असमिका, सम्मिश्र संख्याओं के मूल, ज्यामितीय व्याख्याएँ: द्विघात समीकरणों का सिद्धांत, वास्तविक और सम्मिश्र संख्या प्रणाली में द्विघात समीकरण और उनके हल, गूलों और गुणांकों के बीच संबंध, गूलों की प्रकृति, द्विघात समीकरणों में परिवर्तित होने योग्य समीकरण, समान्तर, गुणोत्तर और हरात्मक श्रेणी, समान्तर, गुणोत्तर और हरात्मक माध्य, समान्तर गुणोत्तर श्रृंखला, परिमित समान्तर और गुणोत्तर श्रेणी का योग, अनंत गुणोत्तर श्रृंखला, पहले n प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों और घनों का योग: लघुगणक और उनके गुणधर्म: घातीय श्रृंखला, क्रमचय और संचय, एक व्यवस्था के रूप में क्रमचय और चयन के रूप में संचय, सरल अनुप्रयोग: एक धनात्मक पूर्णांक के लिए द्विपद प्रमेय, द्विपद गुणांक के गुणधर्म। क्रम दो या तीन के आव्यूह और सारणिक, सारणिकों के गुणधर्म और सारणिक का मान ज्ञात करना। आव्यूहों का योग और गुणन, सहखण्डज और व्युत्क्रम आव्यूह, दो या तीन चरों के रेखिक समीकरण निकाय का हल, समुच्चय, संबंध और फलन, समुच्चय अनुप्रयोगों का बीजगणित, तुल्यता संबंध, प्रतिचित्रण, एकैकी एवं आच्छादक फलन, फलनों का संयोजन, गणितीय आगमन, रेखिक असमिकाएँ, एक और दो चर में रेखिक असमिकाओं का हल। त्रिकोणमिति: त्रिकोणमितीय अनुपात, फलन और सर्वसमिकाएँ, त्रिकोणमितीय समीकरणों का हल, त्रिभुजों के गुण और त्रिभुजों के हल, प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन, ऊंचाइयाँ और दूरियाँ।
2. **द्वि-आयामी निर्देशांक ज्यामिति** : कार्तीय निर्देशांक, दो बिंदुओं के बीच की दूरी, विभाजन सूत्र, मूल बिंदु का स्थान परिवर्तन: सरल रेखाएँ और सरल रेखाओं का युग्म: विभिन्न रूपों में सरल रेखाओं का समीकरण, दो रेखाओं के बीच का कोण, एक रेखा से एक बिंदु की दूरी, दो दी गई रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिंदु से गुजरने वाली रेखाएँ, दो रेखाओं के बीच के कोण के समद्विभाजक का समीकरण, संगामी रेखाएँ, वृत्त और वृत्तों का परिवार: विभिन्न रूपों में वृत्त का समीकरण, स्पर्शरेखा और अभिलम्ब का समीकरण, एक वृत्त के प्राचलिक समीकरण, एक सीधी रेखा या एक वृत्त के साथ एक वृत्त का प्रतिच्छेदन, दो वृत्तों के प्रतिच्छेदन बिंदु से गुजरने वाले वृत्त का समीकरण, दो प्रतिच्छेदी वृत्तों के लम्बवत होने की शर्तें: शंकु परिच्छेद: परवलय, दीर्घवृत्त और अतिपरवलय, उनकी उल्लेख्यता, नियता. नाभि, प्राचलिक रूप, स्पर्शरेखा और अभिलम्ब के समीकरण $y = mx + c$ के स्पर्शरेखा होने की प्रतिबंध और स्पर्श रेखा बिन्दु।

3. **त्रि-आयामी निर्देशांक ज्यामिति** : दिक् कोज्या और दिक् अनुपात, अंतरिक्ष में एक सरल रेखा का समीकरण और विषमतलीय रेखाएं: दो रेखाओं के बीच का कोण जिनके दिक् अनुपात दिए गए हैं: समतल का समीकरण, समतल से एक बिंदु की दूरी, तीन रेखाओं की समतलीयता का प्रतिबन्ध ।
4. **सदिश** : सदिशों का योग, अदिश गुणन, दो सदिशों का अदिश व सदिश गुणन, अदिश त्रिगुणन और उनकी ज्यामितीय व्याख्याएँ।
5. **अवकलन** : एक वास्तविक फलन का प्रान्त और परिसर, दो फलनों का योग, अंतर, गुणन और भागफल की सीमाएं और सान्तर्यता, अवकलनीयता, विभिन्न प्रकार के फलनों का अवकलज (बहुपद, परिमेय, त्रिकोणमितीय, प्रतिलोम त्रिकोणमितीय, चरघातांकी, लघुगुणक, अस्पष्ट फलन), दो फलनों के योग, अंतर, गुणन और भागफल का अवकलज, श्रृंखला नियम; अवकलज की ज्यामितीय व्याख्या, स्पर्शज्या और अभिलंब, वृद्धिमान और ह्रासमान फलन उच्चतम और निम्नतम, रोले का प्रमेय, मध्यमान प्रमेय, मध्यवर्ती मूल्य प्रमेय ।
6. **समाकलन** : अवकलन की व्युत्क्रम प्रक्रिया के रूप में समाकलन, मानक फलनों के अनिश्चित समाकल, समाकलन की विधियाँ प्रतिस्थापन द्वारा समाकलन, खण्डशः समाकलन, आंशिक भिन्नों द्वारा समाकलन और त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाओं द्वारा समाकलन, निश्चित समाकलन और उनके गुणधर्म, समाकलन का मूलभूत प्रमेय और उसके अनुप्रयोग, सरल वक्रों से घिरे क्षेत्रों के निर्धारण के लिए निश्चित समाकलों का अनुप्रयोग ।
7. **साधारण अवकल समीकरण** : चर प्रथक्करणीय विधि: समघातीय अवकल समीकरणों का हल, प्रथम कोटि के रेखिक अवकल समीकरण ।
8. **प्रायिकता** : प्रायिकता के जोड़ और गुणन नियम, प्रतिबंधित प्रायिकता, स्वतंत्र घटनाएँ, असतत यादृच्छिक चर और बंटन ।
9. **सांख्यिकी** : विक्षेपण के माप, विषमता और केंद्रीय प्रवृत्ति के माप ।
10. **रेखिक प्रोग्रामिंग** : रेखिक प्रोग्रामिंग का निरूपण, आलेखीय विधि का उपयोग करके रेखिक प्रोग्रामिंग समस्या का हल ।

जीव विज्ञान : (केवल बी.फार्म./बी.एससी. नर्सिंग/बी.टेक. बायोटेक हेतु)

1. **जीव जगत और जैव विविधता** : ऐतिहासिक सफलताएँ, जीव विज्ञान के क्षेत्र व शाखाएँ, जीवों के लक्षण । जीवन की उत्पत्ति: जैविक विकास के पक्ष में साक्ष्य, विविधता के स्रोत: प्रजाति और अलगाव (भौगोलिक और प्रजनन) । वर्गीकरण के प्रकार, बायोसिस्टमैटिक्स: द्विनाम पद्धति: वनस्पति उद्यान और हर्बेरिया; प्राणी उद्यान और संग्रहालय ।
2. **कोशिका एवं कोशिका विभाजन कोशिका** : एक मूलभूत इकाई, कोशिका की उत्पत्ति, एककोशिकीय एवं बहुकोशिकीय जीव, उपकरण और तकनीकें (संयुक्त सूक्ष्मदर्शी, इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी) : प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिका की सूक्ष्म संरचना; कोशिकीय गतिविधियाँ (एक्सोसाइटोसिस, एंडोसाइटोसिस); कोशिकांग और उनके कार्य । जल, लवण, खनिज आयन, कार्बोहाइड्रेट, लिपिड, अमीनो अम्ल, प्रोटीन, न्यूक्लियोटाइड, एंजाइम (गुणधर्म, रासायनिक स्वरूप और क्रियाविधि); विटामिन, हार्मोन और स्टेरॉइड । कोशिका चक्र: कोशिका विभाजन का महत्त्व असूत्री, समसूत्री और अर्धसूत्रीविभाजन: कैरियोटाइप विश्लेषण ।
3. **आनुवंशिकी** : मेंडल के वंशानुक्रम के नियम; गुणात्मक और मात्रात्मक वंशानुक्रम; आनुवंशिकता और परिवर्तनशीलता: सहलग्नता और जीव विनिमय: लिंग निर्धारण, लिंग संलग्न वंशागति: उत्परिवर्तन और गुणसूत्र विपथन; मानव आनुवंशिकी अध्ययन की विधियाँ, आनुवंशिक विकार । आनुवंशिक सामग्री के रूप में डीएनए: इसकी संरचना और प्रतिकृति: आरएनए की संरचना और प्रोटीन संश्लेषण में इसकी भूमिका: जीन अभिव्यक्ति का नियमन ऑंकोजीन । डीएनए पुनर्योजी तकनीक के मूलभूत सिद्धांत, क्लोनिंग; जीन बैंक; जीनोमिक्स - सिद्धांत और अनुप्रयोग, ट्रांसजेनिक पौधे, जन्तु और रोगाणु ।
4. **पादप एवं जन्तु आकृति विज्ञान** : पादप आकृति विज्ञान मूल, तना और पत्ती, उनकी संरचना और रूपान्तरण: पुष्पक्रम, फूल, फल, बीज और उनके प्रकार, विभिन्न पादप समूहों, शैवाल, कवक, ब्रायोफाइट, टेरिडोफाइट और जिम्नोस्पर्म की मुख्य विशेषताएं, गण स्तर तक एंजियोस्पर्मों का वर्गीकरण (बेंथम और हुकर प्रणाली), पोएसी, लिलीएसी, फैंबेसी, सोलानेसी,

ब्रासिकीएसी और एस्टेरेसी का विवरण। पादपों की आंतरिक संरचना ऊतक (विभज्योतकी और स्थायी), ऊतक प्रणाली; एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री की मूल, तने और पत्ती की शारीरिक रचना; द्वितीयक वृद्धि, फाइलम स्तर तक नॉन-कॉर्डेट्स और वर्ग स्तर तक कॉर्डेट्स की मुख्य विशेषताएं। जन्तुओं का आकृति विज्ञान तिलचट्टा की मुख्य विशेषताएं: ऊतक प्रणालियाँ, ऊतकों की संरचना और कार्य उपकला, संयोजी, पेशीय और तंत्रिका।

5. **पौधों का शरीर क्रिया विज्ञान :** एक शारीरिक इकाई के रूप में कोशिका, जल संबंध अवशोषण संवहन, जल स्थानांतरण के सिद्धांत; वाष्पोत्सर्जन; रंध्र के खुलने और बंद होने की क्रियाविधि। खनिज पोषण -खनिजों के कार्य, आवश्यक प्रमुख तत्व और ट्रेस तत्व, तत्वों की कमी के लक्षण, विलेय का स्थानांतरण प्रकाश संश्लेषण; प्रकाश श्वसन: पोषण का तरीका (स्वपोषी, विषमपोषी सैप्रोफाइटिक, परजीवी और कीटभक्षी पौधे), रसायन संश्लेषण। श्वसन की क्रियाविधि वायवीय एवं अवायवीय श्वसन।
6. **जन्तुओं का शरीर क्रिया विज्ञान :** पोषण और इसके प्रकार जन्तुओं में अंतःकोशिकीय और बाह्यकोशिकीय पाचन, पाचन में एंजाइमों और हार्मोन की भूमिका: पोषण से संबंधित विकार, श्वसन अंग, श्वसन की क्रियाविधि, गैसीय विनिमय और परिवहन; श्वसन का नियमन: सामान्य श्वसन संबंधी विकार, शरीर के तरल पदार्थों का परिसंचरण खुली और बंद परिसंचरण प्रणाली, रक्त की संरचना, मानव हृदय की संरचना, फुफ्फुसीय और प्रणालीगत परिसंचरण, हृदयगति, रक्त संबंधी विकार, ईसीजी, पेसमेकर, लसीका तंत्र, प्रतिरक्षा और प्रतिरक्षा तंत्र; विभिन्न प्रकार के नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट उन्मूलन, उत्सर्जन का क्रिया विज्ञान: मूत्र की संरचना एवं निर्माण: परासरण विनियमन। गति एवं संचलन: मानव कंकाल अक्षीय एवं उपांगीय कंकाल (खोपड़ी एवं पसली पिंजर सहित); संधियाँ एवं उनके प्रकार, अस्थि; उपास्थि एवं उनसे संबंधित विकार (गठिया, ऑस्टियोपोरोसिस); मांसपेशी संकुचन की प्रक्रिया। कॉकरोच और मनुष्यों में तंत्रिका समन्वय: मस्तिष्क और मेरुदण्ड की संरचना और कार्य, तंत्रिका संवेगों का संचरण, प्रतिवृत्ति क्रिया, संवेदी अंग, ज्ञानेन्द्रियों की संरचना और कार्य आँख, कान। अंतःस्रावी ग्रंथियाँ और उनके कार्य, हार्मोनल असंतुलन, हाइपोथैलेमो हाइपोफिजियल अक्ष, प्रतिक्रिया नियंत्रण।
7. **प्रजनन, वृद्धि और विकास :** पुष्पीय पौधों में प्रजनन के तरीके वानस्पतिक प्रसार, सूक्ष्मप्रसार, यौन प्रजनन- नर और मादा युग्मकोद्भिद का विकास, परागण: दोहरा निषेचन, असंगति, भ्रूण विकास, अनिषेकीजनन और अनिषेकीफलन। पौधे की वृद्धि की विशेषताएँ, वृद्धि नियामक (फाइटोहोर्मोन) ऑक्सिन, जिबरेलिन, साइटोकिनिन, एथिलीन, एबीए, बीज प्रसुप्ति, जीर्णता; विच्छेदन, तनाव के कारक (नमक और पानी) और वृद्धि: पौधे की गति गुरुत्वानुवर्तन, प्रकाशानुवर्तन, रफीति वृद्धि गति, पुष्पन की प्रक्रिया- दीप्तिकायिता, बसन्तीकरण। प्रजनन के प्रकार अलैंगिक और लैंगिक प्रजनन तंत्र की शारीरिक रचना; प्रजनन चक्र, युग्मकजनन: निषेचन भौतिक और रासायनिक घटनाएँ: तीन जनन स्तर और उनके व्युत्पन्न तक युग्मनज का विकास; अतिरिक्त- भ्रूणीय झिल्ली: प्लेसेंटा के सामान्य पहलू, कोशिकीय विकास विकास दर और विकास वक्र, वृद्धि का हार्मोनल नियंत्रण: पुनर्जनन की प्रक्रिया और प्रकार; आयु वृद्धि कोशिकीय और बाह्यकोशिकीय परिवर्तन; आयुवृद्धि के सिद्धांत।
8. **पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण :** पारिस्थितिकी: परिभाषा, पारिस्थितिकी तंत्र के घटक। संगठन के स्तर, ऊर्जा प्रवाह पारिस्थितिक उत्तराधिकार विश्व के प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र, स्थानीय पारिस्थितिकी तंत्र का अध्ययन, द्रव्यमान, संख्या और ऊर्जा के पिरामिड। वैश्विक पर्यावरण परिवर्तन, ग्रीन हाउस प्रभाव, ग्लोबल वार्मिंग। प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण: राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय प्रयास, पर्यावरण नैतिकता और विधिक प्रावधान।
9. **मानव कल्याण में जीव विज्ञान खाद्य उत्पादन :** संवर्धन, उन्नत किस्में, जैव उर्वरक, पादप ऊतक संवर्धन और इसके अनुप्रयोग: जैव कीटनाशक, बायोपेटेंट। वेक्सीन में आधुनिक प्रगति: हीमोग्लोबिन आकलन और रक्त में शर्करा और यूरिया के आकलन; टीएलसी (कुल ल्यूकोसाइट गणना), डीएलसी (विभेदीकृत ल्यूकोसाइट गणना), ईएसआर (एरिथ्रोसाइट अवसादन दर); रोग एवं विकार: एड्स, यौन संचारित रोग (एसटीडी), कैंसर का प्रारंभिक ज्ञान।

स: तर्क क्षमता

वर्बल रीजनिंग : सादृश्य, वर्गीकरण, श्रृंखला पूर्णता, तार्किक निष्कर्ष, चार्ट लॉजिक।

नॉन वर्बल रीजनिंग : नमूना पहचान, विश्लेषण, नियम पहचान।

Sample Questions

A : Physics

- Which of the following equations represents the conservation of momentum in a collision?
 (A) $m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$ (B) $m_2u_2m_2v_2$
 (C) $m_1u_1 + m_2v_2 = m_1v_1 + m_2v_2$ (D) None of the above
 निम्नलिखित में से कौनसा समीकरण किसी संघटन में संवेग का संरक्षण दर्शाता है ?
 (अ) $m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$ (ब) $m_2u_2m_2v_2$
 (स) $m_1u_1 + m_2v_2 = m_1v_1 + m_2v_2$ (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- According to Kepler's third law of planetary motion, the square of the orbital period of a planet is directly proportional to:
 (A) Its distance from the sun (B) Its mass
 (C) The cube of its semi-major axis (D) The eccentricity of its orbit
 केपलर के ग्रह गति के तीसरे नियम के अनुसार, किसी ग्रह का कक्षीय काल का वर्ग सीधे अनुपाती होता है :
 (अ) सूर्य से इसकी दूरी (ब) इसका द्रव्यमान
 (स) इसके अर्ध-प्रमुख अक्ष का घन (द) इसकी कक्षा की विलक्षणता
- The speed of light in a vacuum is approximately:
 (A) 3×10^6 m/s (B) 3×10^9 m/s
 (C) 3×10^8 m/s (D) 3×10^{10} m/s
 निर्वात में प्रकाश की गति लगभग कितनी है ?
 (अ) 3×10^6 मीटर/सेकंड (ब) 3×10^9 मीटर/सेकंड
 (स) 3×10^8 मीटर/सेकंड (द) 3×10^{10} मीटर/सेकंड
- The first law of motion is also known as:
 (A) Law of Inertia (B) Opposite Reaction
 (C) Law of Action (D) Law of Momentum
 (C) Law of Equal and Opposite Reaction
 गतिका पहला नियम किसके नाम से भी जाना जाता है ?
 (अ) जड़त्व का नियम (ब) क्रिया का नियम
 (स) समान और विपरीत प्रतिक्रिया का नियम (द) संवेग का नियम
- Which of the following is an application of Bernoulli's principle?
 (A) Pressure cooker (B) Electric fan
 (C) Airplane wings (D) All of the above
 निम्नलिखित में से कौन सा बर्नौली के सिद्धांत का एक अनुप्रयोग है ?
 (अ) प्रेशर कूकर (ब) विद्युत पंखा
 (स) हवाई जहाज के पंख (द) उपरोक्त सभी
- What is the root mean square speed (rms speed) of an ideal gas molecule, given the relation: rms speed = $\sqrt{3kT/m}$?
 (A) Dependent on the temperature only (B) Independent of the temperature

(C) Dependent on the mass of the molecules

(D) Both a and c

एक आदर्श गैस अणु की मूल माध्य वर्गीय गति (rms गति) क्या है, यदि समीकरण हो: $\text{rms गति} = \sqrt{(3kT/m)}$?

(अ) केवल तापमान पर निर्भर

(ब) तापमान से स्वतंत्र

(स) अणुओं के द्रव्यमान पर निर्भर

(द) दोनों अ और स

7. Which of the following is the unit of force in the SI system?

(A) Joule

(B) Newton

(C) Pascal

(D) Watt

SI प्रणाली में बल की इकाई कौनसी है?

(अ) जूल

(ब) न्यूटन

(स) पास्कल

(द) वॉट

8. In the equation of motion for a rotating rigid body, $\tau = I\alpha$, what does I represent?

(A) Angular displacement

(B) Moment of inertia

(C) Angular velocity

(D) Torque

घूर्णनशील कठोर पिंड के गति समीकरण $\tau = I\alpha$ में, I क्या प्रदर्शित करता है?

(अ) कोणीय विस्थापन

(ब) जड़त्व का क्षण

(स) कोणीय वेग

(द) बल आघूर्ण

9. In an electric field, the force experienced by a charge is directly proportional to:

(A) Its mass

(B) Its volume

(C) The magnitude of the electric field

(D) The velocity of the charge

एक विद्युत क्षेत्र में, एक आवेश द्वारा अनुभव किया गया बल सीधे अनुपाती होता है :

(अ) इसके द्रव्यमान से

(ब) इसके आयतन से

(स) विद्युत क्षेत्र के परिमाण से

(द) आवेश की गति से

10. Which of the following statements is true?

(A) The center of mass of a body in motion always coincides with the center of the body

(B) The work done by a variable force can be calculated by using the area under the force-displacement graph

(C) The electrical potential energy between two charges is always negative

(D) None of the above

निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है?

(अ) गति में एक पिंड का द्रव्यमान केन्द्र हमेशा पिंड के केन्द्र के साथ मेल खाता है

(ब) एक परिवर्तनीय बल द्वारा किया गया कार्य बल-विस्थापन लेखाचित्र के अधीन क्षेत्र का उपयोग करके गणना किया जा सकता है

(स) दो आवेशों के बीच विद्युत संभाव्य ऊर्जा हमेशा ऋणात्मक होती है

(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

Chemistry

- The rate of a reaction doubles when the temperature is increased by 10°C . This is in accordance with:
(A) Arrhenius equation (B) Hess's law
(C) Le Chatelier's principle (D) The first law of thermodynamics
जब तापमान 10°C बढ़ाया जाता है, तो प्रतिक्रिया की दर दोगुनी हो जाती है। यह किसके अनुसार है?
(अ) आरेनियस समीकरण (ब) हेस का नियम
(स) ले शैटेलियर का सिद्धांत (द) ऊष्मा अभियांत्रिकी का पहला
- The oxidation state of chlorine in NaClO_3 is:
जब तापमान बढ़ाया जाता है, तो प्रतिक्रिया की दर दोगुनी हो जाती है। यह किसके अनुसार है?
(A) +1 (B) +3
(C) +5 (D) +7
- Which of the following compounds has the highest boiling point?
निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक का क्वथनांक सबसे उच्च है?
(A) H_2O (B) NH_3
(C) CH_4 (D) H_2S
- The bond between sodium and chlorine in NaCl is:
(A) Covalent (B) Ionic
(C) Metallic (D) Hydrogen
सोडियम क्लोराइड में सोडियम और क्लोरीन के बीच संबंध किस प्रकार का है?
(अ) सहसंयोजी (ब) आयनिक
(स) धात्विक (द) हाइड्रोजन
- What is the vapor pressure of a solution if the solute is a non-volatile solute in a volatile solvent?
(A) Same as the solvent's vapor pressure (B) Higher than the solvent's vapor pressure
(C) Lower than the solvent's vapor pressure (D) Zero
किसी घोल का वाष्प दबाव क्या है यदि विलेय एक अस्थिर विलायक में एक गैर-वाष्पशील विलेय है?
(अ) विलायक के वाष्प दाब के समान (ब) विलायक के वाष्प दाब से अधिक
(स) विलायक के वाष्प दाब से कम (द) शून्य
- Which of the following describes the primary structure of a protein?
(A) The sequence of amino acids (B) The folding of the protein into a 3D shape
(C) The interaction between multiple polypeptide chains
(D) The arrangement of the alpha-helices and beta-pleated sheets
निम्नलिखित में से कौनसा प्रोटीन की प्राथमिक संरचना को वर्णित करता है?
(अ) अमिनो अम्लों की श्रृंखला (ब) प्रोटीन का 3D रूप में मुड़ना

- (स) कई पॉलीपेप्टाइड श्रृंखलाओं के बीच परस्पर क्रिया
(द) अल्फा-हेलीक्स और बीटा-प्लेट्स की व्यवस्था
7. Which of the following is not a colligative property of dilute solutions?
(A) Depression of freezing point (B) Elevation of boiling point
(C) Osmotic pressure (D) Vapor pressure
निम्नलिखित में से कौनसी विशेषता पतला विलयन के सममिश्र गुण नहीं है?
(अ) हिमांक बिंदु का अवनमन (ब) ऑस्मोटिक दाब
(स) क्वथनांक का बढ़ना (द) वाष्प दाब
8. Which of the following elements is a transition metal?
(A) Calcium (B) Potassium
(C) Iron (D) Helium
निम्नलिखित में से कौनसा तत्व संक्रमण धातु है?
(अ) कैल्शियम (ब) लोहा
(स) पोटैशियम (द) हीलियम
9. What is the atomic number of the element in its ground state if the electron configuration is $[\text{Kr}]5s^24d^{10}5p^5$?
यदि इलेक्ट्रॉन विन्यास $[\text{Kr}]5s^24d^{10}5p^5$ है, तो तत्व का परमाणु संख्या क्या है?
(A) 36 (B) 53
(C) 54 (D) 55
10. The molecular formula of an alkane with 6 carbon atoms is:
6 कार्बन परमाणुओं वाला अल्केन का आणविक सूत्र क्या है?
(A) C_6H_{12} (B) C_6H_{14}
(C) C_6H_{10} (D) C_6H_6

B : Mathematics

1. Which of the following is the general form of the equation of a straight line in two-dimensional coordinate geometry?
(A) $y = mx + c$ (C) $x^2 + y^2 = r^2$
(B) $Ax + By + C = 0$ (D) None of the above
द्वि-आयामी निर्देशांक ज्यामिति में एक सीधी रेखा के समीकरण का सामान्य रूप निम्नलिखित में से कौन सा है?
(अ) $y = mx + c$ (स) $x^2 + y^2 = r^2$
(ब) $Ax + By + C = 0$ (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
2. The sum of the first 20 terms of an arithmetic progression is 400, and the common difference is 5. What is the first term of the arithmetic progression?

- एक अंकगणितीय श्रेणी के पहले 20 पदों का योग 400 है, और सामान्य अंतर 5 है। अंकगणितीय श्रेणी का पहला पद क्या है?
- (A) 5 (C) 10
(B) 15 (D) 20
3. The equation of a circle is $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$. What is the radius of the circle?
वृत्त का समीकरण $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$ है। वृत्त का त्रिज्या क्या है?
- (A) 1 (C) 3
(B) 2 (D) 4
4. The derivative of the function $f(x) = \sin(x) + \cos(x)$ is:
फलन $f(x) = \sin(x) + \cos(x)$ का व्युत्पन्न क्या है?
- (A) $\cos(x) - \sin(x)$ (C) $\cos(x) + \sin(x)$
(B) $\sin(x) - \cos(x)$ (D) $-\sin(x) - \cos(x)$
5. Which of the following is the formula for the sum of an infinite geometric series?
निम्नलिखित में से कौनसा अनंत ज्यामितिय श्रेणी के योग सूत्र है?
- (A) $S = a/(1 - r)$ (C) $S = a(1 - r)$
(B) $S = a/(r - 1)$ (D) $S = a * r$
6. The value of the integral $\int (2x + 3)dx$ is:
 $\int (2x + 3)dx$ का मान क्या है?
- (A) $x^2 + 3x + C$ (C) $2x^2 + 3x + C$
(B) $x^2 + 3x$ (D) $2x^2 + 3x$
7. Which of the following is the solution to the differential equation $dy/dx = x^2 + y^2$?
निम्नलिखित में से कौन सा अवकलन समीकरण $dy/dx = x^2 + y^2$ का समाधान है?
- (A) $y = x^3 + C$ (C) $y = \sin(x) + C$
(B) $y = x^2 + C$ (D) None of the above उपरोक्त में से कोई नहीं
8. The probability of an event occurring is 0.4. What is the probability of the event not occurring?
यदि किसी घटना के घटित होने की संभावना 0.4 है, तो उस घटना के घटित न होने की संभावना क्या है?
- (A) 0.4 (C) 0.8
(B) 0.6 (D) 1.4
9. If the equation of a plane is $2x + 3y + 4z = 12$, the distance of the point (1, 2, 3) from the plane is:
यदि किसी समतल का समीकरण $2x + 3y + 4z = 12$ है, तो बिंदु (1, 2, 3) का समतल से दूरी क्या है?
- (A) 2 (C) 4
(B) 3 (D) 5
10. Which of the following methods is used for solving linear programming problems graphically?
(A) Simplex method (C) Matrix method
(B) Graphical method (D) None of the above
- निम्नलिखित में से कौनसा तरीका रेखीय प्रोग्रामिंग समस्याओं को ग्राफिकली हल करने के लिए प्रयोग किया जाता है?
- (अ) सिम्प्लेक्स विधि (स) मैट्रिक्स विधि
(ब) ग्राफिकली विधि (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

Biology

- Inheritance of acquired characters is called.

(A) Lamarckism	(B) Neo-Lamarckism	
(C) Mutational theory	(D) None of these	()

 उपार्जित लक्षणों की वशांगति को.....कहते हैं।

(अ) लैमार्कवाद	(ब) नवलैमार्कवाद	
(स) उत्परिवर्तन सिद्धान्त	(द) इनमें से कोई नहीं	()
- In which sub-stage of Prophase-I of Meiosis does synapsis occur ?

(A) Leptonema	(B) Zygonema	
(C) Pachynema	(D) Diplonema	()

 अर्धसूत्री विभाजन की प्रथम प्रोफेज की किस प्रावस्था में साईनैप्सिस, होता है ?

(अ) लैप्टोनीमा	(ब) जाईगोनीमा	
(स) पैकीनीमा	(द) डिप्लोनीमा	()
- Vivipary is characteristic of -

(A) Xerophytes	(B) Halophytes	
(C) Hydrophytes	(D) None	()

 पितृस्थउद्भेदन विशेषता है :-

(अ) मरूद्भिद	(ब) लवणोद्भिद	
(स) जलोद्भिद	(द) कोई नहीं	()
- If the chromosome number in the egg cell is 12 in angiosperm, then the number in the endosperm will be -

यदि अण्डकोष में गुणसूत्रों की संख्या 12 है तो भ्रूणपोष में संख्या कितनी होगी ?

(A) 18	(B) 12	
(C) 36	(D) 6	()
- Restriction enzyme is used for cutting -

(A) Proteins	(B) DNA	
(C) RNA	(D) Fats	()

 रस्ट्रिक्शन एन्जाइम से काटा जा सकता है :-

(अ) प्रोटीन को	(ब) आर.एन.ए. को	
(स) डी.एन.ए. को	(द) वसा को	()
- Which of the following bacteria does not cause disease in humans?

(A) Vibrio cholerae	(B) Clostridium titani	
(C) Salmenella typhii	(D) Azobacter	()

 वह जीवाणु जो मनुष्यों में रोग उत्पन्न नहीं करता है, वह है :-

(अ) विब्रियो कॉलेरी	(ब) सॉलमोनेला टाइफी	
(स) क्लोस्ट्रीडियम टिटेनी	(द) एजोबैक्टर	()

7. Which of the following is the biggest gland in the human body?
 (A) Pancreas (B) Thyroid
 (C) Pituitary (D) Liver ()
 मानव शरीर में सबसे बड़ी ग्रन्थि कौनसी है :-
 (अ) अग्नाशय (ब) थाइराइड
 (स) पिच्यूटरी (द) यकृत ()
8. The number of characters studied in garden pea by Mendel were -
 (A) Five (B) Three
 (C) Six (D) Seven ()
 मेंडल द्वारा मटर के पौधे में अध्ययन किये गये लक्षणों की गिनती थी :-
 (अ) 5 (ब) 3
 (स) 6 (द) 7 ()
9. Duckbill platypus is -
 (A) Flying bird (B) Ratite bird
 (C) Egg-laying Mammal (D) Reptile ()
 डक-बिल प्लैटिपस होता है :-
 (अ) उड़ने वाला पक्षी (ब) न उड़ने वाला पक्षी
 (स) अण्डा देने वाला मैमल (द) सरीसृप ()
10. In a grassland ecosystem, the pyramid of numbers is -
 (A) Upright (B) Inverted
 (C) Any of the two (D) None of the above ()
 घास मैदान के पारिस्थितिकी तन्त्र में जीव संख्या का पिरैमिड होता है :-
 (अ) सीधा (ब) दोनों में से कोई भी
 (स) उल्टा (द) उपरोक्त में से कोई नहीं ()

C : Logical Reasoning

1. Book : Reading as Fork
 (A) Drawing (C) Eating
 (B) Writing (D) Cooking
 किताब : पढ़ाई जैसे कांटा :
 (अ) चित्रकारी (स) भोजन
 (ब) लेखन (द) खाना बनाना

2. Which of the following does not belong in the group?
 (A) Apple (C) Carrot
 (B) Banana (D) Orange
 निम्नलिखित में से कौनसा समूह में नहीं आता ?
 (अ) सेल (स) गाजर
 (ब) केला (द) संतरा
3. What comes next in the series: 2, 5, 10, 17, ___?
 अनुक्रम में अगली कौनसी संख्या है : 2, 5, 10, 17, ?
 (A) 24 (C) 30
 (B) 26 (D) 36
4. All cats are animals. All animals have four legs. Therefore, we can deduce:
 (A) All cats have four legs. (C) Some cats do not have four legs.
 (B) All four-legged creatures are cats. (D) No cats are animals
 सभी बिल्लियाँ जानवर हैं। सभी जानवरों के चार पैर होते हैं। इसलिए, हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं :
 (अ) सभी बिल्लियों के चार पैर होते हैं (स) कुछ बिल्लियों के चार पैर नहीं होते
 (ब) सभी चार पैरों वाले जीव बिल्लियाँ हैं (द) कोई बिल्लियाँ जानवर नहीं हैं
5. If the pattern in the sequence shows: 1, 3, 5, 7, 9, ____
 यदि अनुक्रम में नमूना है : 1, 3, 5, 7, 9, ____
 (A) 10 (C) 12
 (B) 11 (D) 13
6. Which of the following completes the pattern: O, T, T, F, F, ____?
 निम्नलिखित में से कौनसा नमूना पूरा करता है : O, T, T, F, F, ____?
 (A) S (C) N
 (B) E (D) R
7. Find the odd one out
 (A) Square (C) Rectangle
 (B) Circle (D) Triangle
 बेमेल का पता लगाएं :
 (अ) वर्ग (स) आयत
 (ब) वृत्त (द) त्रिभुज
8. What is the rule followed in this sequence: 3, 6, 9, 12, ____?
 (A) Add 3 (C) Multiply by 3
 (B) Subtract 3 (D) Add 4

इस अनुक्रम में कौनसा नियम लागू होता है : 3, 6, 9, 12, ___?

(अ) 3 जोड़ें

(स) 3 से गुणा करें

(ब) 3 घटाएं

(द) 4 जोड़ें

9. If in a certain code, PAPER is written as QBSFS, how is IRON written in that code?

यदि अनुक्रम में नमूना है : 1, 3, 5, 7, 9, ____

(A) JQPM

(C) JQPM

(B) JPQO

(D) IQPM

10. If all squares are rectangles, and all rectangles are parallelograms, which of the following must be true?

(A) All squares are parallelograms.

(C) All squares are circles.

(B) All parallelograms are squares.

(D) No squares are parallelograms.

यदि सभी वर्ग आयत होते हैं, और सभी आयत समानांतर चतुर्भुज होते हैं, तो निम्नलिखित में से कौनसा सही होना चाहिए?

(अ) सभी वर्ग समानांतर चतुर्भुज होते हैं

(स) सभी समानांतर चतुर्भुज वर्ग होते हैं

(ब) सभी वर्ग वृत्त होते हैं

(द) कोई वर्ग समानांतर चतुर्भुज नहीं होते

Answer Key

Physics

1. (a) 2. (b) 3. (b) 4. (a) 5. (d) 6. (d) 7. (b) 8. (b) 9. (c) 10. (b)

Chemistry

1. (a) 2. (c) 3. (a) 4. (b) 5. (c) 6. (a) 7. (d) 8. (c) 9. (b) 10. (a)

Mathematics

1. (a) 2. (b) 3. (b) 4. (a) 5. (a) 6. (c) 7. (d) 8. (b) 9. (a) 10. (b)

Biology

1. (a) 2. (b) 3. (b) 4. (a) 5. (c) 6. (d) 7. (d) 8. (d) 9. (c) 10. (a)

Logical Reasoning

1. (c) 2. (c) 3. (b) 4. (a) 5. (b) 6. (b) 7. (b) 8. (a) 9. (a) 10. (a)

3. B.A.B.Ed. / B.Sc.B.Ed. (Secondary/ Middle) Program 2025

	Duration	No. of Questions
Sec-1 Reasoning Ability	2 hrs.	50
Sec-2 Teaching Aptitude Educational Awareness		50

Note : Each question is of one mark. Wrong answers carry negative marks (-¼ for every wrong answer)

Part-I : Reasoning Ability

The objective of this part is to assess the reasoning ability of the applicant, assessed through solving multiple-choice problems related to verbal reasoning, non-verbal reasoning and analytical reasoning

- A) **Verbal Reasoning:** Analogy (letter, words, and numbers), Series Completion (Letter, Number), Classification (word, Number)
- B) **Non-Verbal Reasoning:** Figure Analogy (Rotation, Dislocation and Interchange of Figures), Figure Series, Figures Counting, Figure Classification
- C) **Analytical Reasoning:** Venn Diagram, Data Interpretation

Part-II : Teaching Aptitude Educational Awareness

The main objective of this part is to assess the aptitude of the candidates towards teaching as a profession.

- A) **General Awareness about School Education :** Education: Aims and Forms (Formal, Informal & Non formal), Samagra Shiksha, RTE Act 2009, PM-Poshan, Digital Initiatives, National Education Policy 2020
- B) **Teaching Aptitude :** Teaching as a profession, Factors affecting teaching, Learner characteristics, Teacher-Student Interaction, Teacher-Student Behaviour, Different ways of teaching, Teaching Aids (Audio, Visual, audio-Visual), Classroom management, Communication in educational settings

भाग (1) : तार्किक क्षमता

इस भाग का उद्देश्य शाब्दिक तर्क, अ-शाब्दिक तर्क और विश्लेषणात्मक तर्क से संबंधित बहुविकल्पीय समस्याओं को हलकर के आवेदक की तार्किक क्षमता का आकलन करना है।

- अ) **शाब्दिक तार्किकता :** सादृशता (वर्ण, शब्द एवं संख्या), श्रृंखला पूर्णता (वर्ण एवं संख्या), वर्गीकरण (शब्द एवं संख्या)
- ब) **अ-शाब्दिक तार्किकता :** आकृति सादृशता (आकृतियों का घूर्णन, स्थान, परिवर्तन एवं आकृतियों का परस्पर परिवर्तन), आकृति श्रृंखला, आकृति गणना, आकृति वर्गीकरण
- स) **विश्लेषणात्मक तार्किकता :** वैन आरेख, आंकड़ों का विवेचन (अर्थापन)

भाग (2) : शिक्षा की सामान्य जानकारी तथा शिक्षण अभियोग्यता

इस भाग का मुख्य उद्देश्य एक व्यवसाय के रूप में शिक्षण के प्रति अभ्यर्थियों की योग्यता का आकलन करना है।

- अ) शिक्षा की सामान्य जानकारी :** शिक्षा के उद्देश्य एवं स्वरूप (औपचारिक, अनौपचारिक, गैर औपचारिक), समसामयिक विद्यालयीन शिक्षा के विषय में सामान्य जागरूकता (समग्र शिक्षा, शिक्षा का अधिकार अधिनियम 2009, पी.एम.-पोषण योजना, डिजिटल पहल, राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020)
- ब) शिक्षण अभियोग्यता :** एक व्यवसाय के रूप में शिक्षण, शिक्षण को प्रभावित करने वाले कारक, आदर्श शिक्षक के गुण, अधिगमकर्ता की विशेषताएँ, शिक्षक-शिक्षार्थी के मध्य अन्तःक्रिया, शिक्षा-शिक्षार्थी के व्यवहार, शिक्षण के विविध तरीके, शिक्षण सामग्री (श्रव्य, दृश्य, दृश्य-श्रव्य), कक्षा-कक्ष प्रबन्धन, शैक्षिक संरचना के सम्प्रेषण

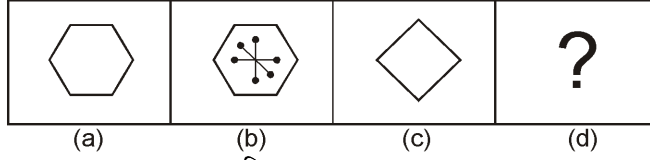
Sample Questions

Part-I : Reasoning Ability

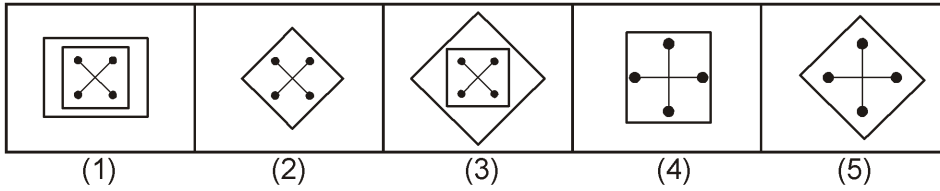
- 'Medicine' is related to 'patient' in the same way as 'Education' is related to-
(a) Teacher (b) Student (c) School (d) Learning
जिस प्रकार चिकित्सा का सम्बन्ध रोगी से है उसी प्रकार शिक्षा का सम्बन्ध है-
(ए) शिक्षक (बी) छात्र (सी) स्कूल (डी) सीखना
- What should come in the place of question mark in the following series?
1, 4, 9, 25, 36, ?
(a) 48 (b) 52 (c) 49 (d) 56
निम्नलिखित श्रृंखला में प्रश्नवाचक चिन्ह के स्थान पर क्या आना चाहिए ?
1, 4, 9, 25, 36 ?
(ए) 48 (बी) 52 (सी) 49 (डी) 56
- Select the one which is different from the other three -
(a) Agra (b) Bhilai (c) Jamshedpur (d) Bokaro
वह चुनें जो अन्य तीन से अलग है -
(ए) आगरा (बी) भिलाई (सी) जमशेदपुर (डी) बोकारो
- Directions: Fill the blank in the following series.
JAK, KBL, LCM, MDN, _____
A. OEP B. NEO C. MEN D. PFQ
निर्देश : निम्नलिखित श्रृंखला में रिक्त स्थान की पूर्ति करें।
JAK, KBL, LCM, MDN, _____,
(ए) OEP (बी) NEO (सी) MEN (डी) PFQ
- Directions: Figure (a) and (b) are related in a particular way or manner. Establish the same relationship between (c) and (d) choosing from five alternatives.

निर्देश: चित्र (ए) और (बी) एक विशेष तरीके या तरीके से संबंधित हैं। पांच विकल्पों में से (सी) और (डी) के बीच समान संबंध स्थापित करें।

Problem Figure प्रश्न आकृति



Answer Fig उत्तर आकृति



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. Alok walked 30 metres towards East and took a right turn and walked 40 metres. He again took a right turn and walked 50 metres. Towards which direction is he from his starting point?

A. South B. West C. South-East D. South-West

आलोक पूर्व की ओर 30 मीटर चलता है और दायें मुड़ता है और 40 मीटर चलता है। वह फिर से दायें मुड़ता है और 50 मीटर चलता है। वह अपने आरंभिक बिंदु से किस दिशा की ओर है?

(अ) दक्षिण (ब) पश्चिम (स) दक्षिण-पूर्व (द) दक्षिण-पश्चिम

7. In a certain code, TEACHER is written as VGCEJGT. How is CHILDREN written in that code?

एक निश्चित कूट भाषा में TEACHER को VGCEJGT लिखा जाता है। उसी कोड में बच्चे को कैसे लिखा जाता है?

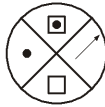
A. EJKNEGTP B. EGKNFITP C. EJKNFGTO D. EJKNFTGP

(अ) EJKNEGTP (ब) EGKNFITP (स) EJKNFGTO (द) EJKNFTGP

8. Which of the answer figures is a rotation of the Question Figure ?

कौन सी उत्तर आकृति प्रश्न आकृति का नियमित आवर्तन है?

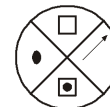
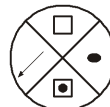
Question Figure -



प्रश्न आकृति

Answer Figure -

उत्तर आकृति



A (ए) B (बी) C (सी) D (डी)

9. In a class of 36 students Ravi's rank from the top is 12. Radhika ranks three places above Ravi. What is Radhika's rank from the bottom?

एक 36 विद्यार्थियों की कक्षा में रवि का स्थान ऊपर से 12 है। राधिका का स्थान रवि से तीन स्थान ऊपर है। नीचे से राधिका का स्थान क्या है?

- A. (ए) 27 B. (बी) 28 C. (सी) 26 D. (डी) 29

10. What should come in the place of question mark?

प्रश्नवाचक चिन्ह के स्थान पर क्या आना चाहिए?

EIGHTY: GIEYTH:: OUTPUT: ?

- A. (ए) UTOPTU B. (बी) UOTUPT C. (बी) TUOUTP D. (सी) TUOTUP

Part-II : Teaching Aptitude Educational Awareness

1. It is proposed in National Education Policy 2020 that the 10+2 structure of education may be replaced with.....

- (a) 3+4+4+5 (b) 5+3+3+4 (c) 4+3+3+5 (d) 5+4+3+3

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में 10+2 की शैक्षिक संरचना को से बदलने का प्रस्ताव है।

- (अ) 3+4+4+5 (ब) 5+3+3+4 (स) 4+3+3+5 (द) 5+4+3+3

2. If you see that some people are misbehaving your colleague with whom you do not share a good relation. What would you do?

- (a) Make the antisocial people run away, with the help of others (b) Will observe from a distance
(c) Attempt to stop the fight (d) Move without paying attention

अगर आप देखते हैं कि कुछ लोग आपके सहकर्मियों के साथ दुर्व्यवहार कर रहे हैं जिसके साथ आपके अच्छे संबंध नहीं हैं। आप क्या करेंगे?

- (अ) असामाजिक लोगों को दूसरों की मदद से हटाएंगे (ब) दूर से देखेंगे
(स) लड़ाई रोकने की कोशिश करेंगे (द) ध्यान दिए बिना आगे बढ़ जायेंगे

3. Which one of the following is appropriate in respect of teacher-student relationship?

- (A) Very informal and intimate (B) Limited to classroom only
(C) Cordial and respectful (D) Indifferent

शिक्षक-छात्र संबंधों के सन्दर्भ में निम्न में से कौन सी बात सही है?

- (अ) बहुत अनौपचारिक तथा निकट (ब) कक्षा-कक्ष तक सीमित
(स) सद्भावपूर्ण तथा सम्मानपूर्ण (द) उदासीन

4. Through what communication skills can a teacher make his teaching effective?

- (A) reading skills (B) Hearing skills (C) writing skills (D) All of the above

एक शिक्षक किन संप्रेषण कौशलों के द्वारा अपने शिक्षण को प्रभावी बना सकता है ?

- (अ) वाचन कौशल (ब) श्रवण कौशल (स) लेखन कौशल (द) उपरोक्त सभी

5. Classroom communication must be-
- (A) Teacher centric (B) Student centric (C) Black-board centric (D) Textbook centric
- कक्षा कक्ष सम्प्रेषण होना चाहिए-
- (अ) शिक्षक केन्द्रित (ब) विद्यार्थक केन्द्रित (स) ब्लैक बोर्ड केन्द्रित (द) पाठ्य-पुस्तक केन्द्रित
6. Interaction inside the classroom should generate
- (A) Argument (B) Information (C) Ideas (D) Controversy
- कक्षा कक्ष में अन्तःक्रिया से उत्पन्न होना चाहिये-
- (अ) बहस (ब) जानकारीयां (स) विचार (द) विवाद
7. A teacher will become an effective communicator if
- (a) He uses instructional facilities.
- (b) He helps students get meaning out of what he teaches.
- (c) He asks question in between teaching.
- (d) He helps students get correct answer to the questions on the topic.
- एक शिक्षक एक प्रभावी संप्रेषक बन जाएगा यदि
- (अ) वह अनुदेशनात्मक सुविधाओं का उपयोग करता है
- (ब) वह विद्यार्थियों को जो सिखाता है उसका अर्थ निकालने में मदद करता है।
- (स) वह शिक्षण के बीच में प्रश्न पूछता है।
- (द) वह विद्यार्थियों को विषय पर प्रश्नों के सही उत्तर प्राप्त करने में मदद करता है।
8. In a lively classroom situation, there is likely to be.
- (A) Occasional roars of laughter (B) Complete silence
- (C) Frequent teacher-student dialogue (D) Loud discussion among students
- एक सजीव कक्षा की स्थिति में यह हो सकता है कि-
- (अ) समय-समय पर हँसी के फव्वारे उड़ें (ब) सम्पूर्ण शांति रहे
- (स) बार-बार छात्र-शिक्षक वार्तालाप हो (द) छात्रों में तीव्र स्वर में वाद-विवाद हो
9. The use of teaching aids by teacher is justified on the grounds of-
- (A) Attracting student's attention in the class room.
- (B) Minimizing indiscipline problems in the classroom.
- (C) Optimizing learning outcomes of students.
- (D) Effective engagement of students in learning tasks.

शिक्षक के द्वारा शिक्षण सामग्री के उपयोग का औचित्यकरण इस आधार पर किया जा सकता है-

- (अ) यह विद्यार्थियों के ध्यान को आकर्षित करता है।
- (ब) कक्षा कक्ष में अनुशासनहीनता की समस्या को कम करता है।
- (स) विद्यार्थियों के अधिगम परिणाम को अनुकूलतम बनाता है।
- (द) अधिगम क्रियाओं में विद्यार्थियों को प्रभावी रूप में संलग्न करता है।

10. Effectiveness of teaching has to be judged in terms of

- (A) Course coverage
- (B) Students' interest
- (C) Learning outcomes of students
- (D) Use of teaching aids in the classroom

शिक्षण की प्रभावोत्पादकता के निर्णयन का आधार है-

- (अ) विषय वस्तु की व्याप्ति
- (ब) विद्यार्थी रुचि
- (स) विद्यार्थी के अधिगम नतीजे
- (द) कक्षा कक्ष में शिक्षण सामग्री का उपयोग

Answer Key

Part-I : Reasoning Ability

1. B 2. C 3. A 4. B 5. B 6. D 7. D 8. C 9. B 10. D

Part-II : Teaching Aptitude Educational Awareness

1. B 2. C 3. C 4. D 5. B 6. C 7. B 8. C 9. D 10. C

4. Master of Laws (LL. M.)

		Duration	No. of Questions	
A	English Communication	1 hrs. 30 mins.	20	Max. Marks 100
B	Current Legal Affairs		20	
C	Legal Courses I		25	
D	Legal Courses II		25	
E	Legal Writing Skills Test	30 mins.	2	

Note : Each question is of one mark. Wrong answers carry negative marks (-¼ for every wrong answer)

Section A: English Communication

Grammar & Sentence Structure : Parts of Speech: Nouns, Pronouns, Verbs, Adjectives, Adverbs, Conjunctions, Prepositions, Tenses & Sentence Formation: Present, Past, Future (Simple, Continuous, Perfect), Subject-Verb Agreement, Active & Passive Voice, Direct & Indirect Speech (Reported Speech), Use of Modals (Can, Could, May, Might, Shall, Should, etc.), Articles (A, An, The) & Determiners

Vocabulary & Usage : Synonyms & Antonyms, One-Word Substitutions, Idioms & Phrases, Phrasal Verbs, Word Analogies

Reading Comprehension : Passage-Based Reading, Inference-Based Questions

Section B: Current Legal Affairs

Indian Legal Developments : Recent Amendments in Indian Laws, Key Supreme Court and High Court Judgments, Landmark Constitutional Cases, Legal Reforms and Government Policies

International Legal Affairs : International Treaties and Agreements, Human Rights and International Conventions, Global Legal Challenges and Conflicts, Comparative Analysis of Legal Systems

Emerging Legal Trends : Technology and Law (Cyber Laws, Data Protection), Environment and Climate Change Laws, Corporate and Business Law Developments, Social Justice and Legal Activism

Section C : Legal Courses-I (Law of Contracts, Law of Torts and Family LAW)

Law of Contract : Essentials of a Valid Contract, Offer, Acceptance, Consideration, and Capacity, Free Consent, Void and Voidable Contracts, Performance, Discharge, and Breach of Contract, Remedies for Breach of Contract

Law of Tort : General Principles of Tortious Liability, Negligence, Nuisance, and Defamation, Vicarious Liability and Strict Liability, Consumer Protection and Product Liability, Remedies and Compensation in Tort Law

Family Law

Hindu Law : Sources of Hindu Law, Marriage, Divorce, and Maintenance, Succession and Inheritance, Adoption and Guardianship

Muslim Law : Sources of Muslim Law, Marriage (Nikah), Talaq, and Maintenance, Inheritance and Wakf, Dissolution of Marriage and Women's Rights

Section D : Legal Courses-II (Constitutional Law, BNS and Jurisprudence)

Constitutional Law : Preamble, Fundamental Rights, and Duties, Directive Principles of State Policy, Structure of Government: Executive, Legislature, and Judiciary, Amendment Process and Basic Structure Doctrine, Judicial Review and Public Interest Litigation

Jurisprudence : Nature and Scope of Jurisprudence, Schools of Jurisprudence (Natural, Positivist, Sociological, etc), Sources of Law (Legislation, Precedents, Customs), Legal Personality, Rights, and Duties, Law and Morality

Bhartiya Nyaya Sanhita (BNS) 2023

Introduction to BNS : Overview and Objectives of BNS, 2023, Key Differences Between BNS and IPC, 1860, Structure and Classification of Offenses

General Principles of Criminal Law :

Definitions and General Exceptions (Chapter I & II), Actus Reus & Mens Rea, Stages of Crime: Preparation, Attempt, and Commission, Joint Liability & Common Intention

Offenses Against the Human Body : Homicide & Culpable Homicide (Chapter V), Hurt, Grievous Hurt, and Endangering Life, Sexual Offenses: Rape, Harassment, Stalking (New Provisions), Dowry Death & Domestic Violence

Offenses Against Property : Theft, Robbery, and Dacoity, Cheating and Criminal Breach of Trust, Cyber Crimes and Digital Offenses (New Provisions), Extortion and Criminal Misappropriation

Offenses Against the State and Public Order : Treason, Sedition, and Waging War, Unlawful Assemblies and Riots, Hate Speech and Communal Offenses

Special Crimes and New Provisions : Organized Crime and Terrorism Laws, Mob Lynching & Honor Killings (New Offenses)

Punishments and Sentencing Policies : Types of Punishments Under BNS, Alternative Sentencing (Community Service, Fines, etc.), Rehabilitation & Reformatory Justice

Section E Legal Writing Skill Test (Subjective questions on contemporary legal issues)

Essay Writing on Legal Topics (e.g., Constitutional Law, Human Rights, Corporate Law), Case Analysis and Commentary (Recent Supreme Court Judgments), Drafting Legal Documents (Contracts, Legal Notices, Petitions), Critical Legal Reasoning and Argumentation, Ethical and Policy Considerations in Law

Section E: Legal Writing Skill Test (Subjective questions on the following)

Essay Writing on Legal Topics (e.g., Constitutional Law, Human Rights, Corporate Law), Case Analysis and Commentary (Recent Supreme Court Judgments), Drafting Legal Documents (Contracts, Legal Notices, Petitions), Critical Legal Reasoning and Argumentation, Ethical and Policy Considerations in Law

Section B:

भारतीय विधिक विकास : भारतीय कानूनों में हालिया संशोधन, प्रमुख सर्वोच्च न्यायालय और उच्च न्यायालय के निर्णय, ऐतिहासिक संवैधानिक मामले, कानूनी सुधार और सरकारी नीतियाँ

अंतर्राष्ट्रीय विधिक मामले : अंतर्राष्ट्रीय संधियाँ और समझौते, मानवाधिकार और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, वैश्विक विधिक चुनौतियाँ और संघर्ष, कानूनी प्रणालियों की तुलनात्मक समीक्षा

नए विधिक रूझान : प्रौद्योगिकी और कानून (साइबर कानून, डेटा सुरक्षा), पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन कानून, कॉरपोरेट और व्यवसायिक कानून विकास, समाजिक न्याय और विधिक सक्रियता

Section C :

विधिक पाठ्यक्रम-I (अनुबंध कानून, हानिकरता कानून और पारिवारिक कानून)

भारतीय संविदा अधिनियम : वैध अनुबंध की आवश्यकताएँ, प्रस्ताव, स्वीकृति, प्रतिफल और क्षमता, स्वतंत्र सहमति, शून्य और शून्ययोग्य अनुबंध, अनुबंध उलंघन के उपाय

अपकृत्य विधि : अपकृत्य दायित्व के सामान्य सिद्धान्त, लापरवाही, उत्पीड़न और मानहानि, परोक्ष दायित्व और कठोर दायित्व, उपभोक्ता संरक्षण और उत्पाद दायित्व, अपकृत्य कानून में उपाय और मुआवजा

पारिवारिक विधि

हिंदू विधि : हिंदू कानून के स्रोत, विवाह, तलाक और भरण-पोषण, उत्तराधिकारी और संपत्ति हस्तांतरण, दत्तक ग्रहण और संरक्षकता

मुस्लिम विधि : मुस्लिम कानून के स्रोत, विवाह (निकाह), तलाक और भरण-पोषण, उत्तराधिकार और वक्फ, विवाह विच्छेद और महिलाओं के अधिकार,

Section D :

विधिक पाठ्यक्रम-II (संवैधानिक कानून, भारतीय दंड संहिता और न्याय शास्त्र)

सांविधानिक विधि : प्रस्तावना, मौलिक अधिकार और कर्तव्य, राज्य की नीतियों के निदेशक सिद्धान्त, सरकार की संरचना: कार्यपालिका, विधायिका और न्यायपालिका, न्यायिक समीक्षा और लोकहित याचिका।

न्यायशास्त्र : न्यायशास्त्र की प्रकृति और क्षेत्र, न्यायशास्त्र के विभिन्न स्कूल- प्राकृतिक, सकारात्मक, समाजशास्त्रीय, कानून के स्रोत-विधायन, नजीर, परंपराएँ, कानून और नैतिकता

भारतीय न्याय संहिता 2023

परिचय : बीएनएस 2023 का परिचय, बीएनएस और आईपीसी 1860 के बीच प्रमुख अंतर, अपराधों का वर्गीकरण

अपराधिक कानून के सामान्य सिद्धान्त : परिभाषाएँ और सामान्य अपवाद, अपराधिक कृत्य और आपराधिक मानसिकता, अपराध के चरण: तैयारी, प्रयास और निष्पादन, संयुक्त दायित्व और सामान्य आशय

मानव शरीर के विरुद्ध : परिभाषाएँ और सामान्य अपवाद, अपराधिक कृत्य और आपराधिक मानसिकता, अपराध के चरण: तैयारी, प्रयास और निष्पादन, संयुक्त दायित्व और सामान्य आशय

संपत्ति के विरुद्ध अधिकार : चोरी, डकैती और डकैती का अपराध, धोखाधड़ और आपराधिक विश्वासघात, साइबर अपराध और डिजिटल अपराध (नए प्रावधान), जबरन वसूली और आपराधिक दुरूपयोग

राज्य और लोक व्यवस्था के विरुद्ध अपराध : देशद्रोह, राजद्रोह और युद्ध छेड़ना, अवैध सभाएँ और दंगे, हेट स्पीच और सांप्रदायिक अपराध,

विशेष अपराध और नये प्रावधान : संगठित अपराध और आतंकवाद कानून, भीड़ द्वारा हत्या और सम्मान हत्या (नए अपराध) **दंड और दंडादेश नीतियाँ :** भारतीय न्याय संहिता के अंतर्गत विभिन्न प्रकार के दंड, वैकल्पिक दंड (समुदायिक सेवा, आर्थिक दंड आदि), पुनर्वास और सुधारत्मक न्याय

प्रक्रियात्मक परिवर्तन और क्रियान्वयन : भारतीय नागरिक सुरक्षा संहिता और भारतीय साक्ष्य अधिनियम के साथ संपर्क, पुलिस अधिकार, गिरफ्तारी और जमानत, न्यायिक प्रक्रिया और साक्ष्य कानून

Section E :

विधिक लेखन कौशल परीक्षा (2 प्रश्न)

विधिक विषयों पर निबंध लेखन - (संवैधानिक कानून, मानवाधिकार, कॉर्पोरेट कानून), केस विश्लेषण और टिप्पणी (सर्वोच्च न्यायालय के नवीनतम निर्णय), विधिक दस्तावेजों का प्रारूपण (अनुबंध, विधिक, नोटिस, याचिकाएँ), आलोचनात्मक विधिक तर्क और विचार-विमर्श, कानून में नैतिकता और नीतिगत विचार

Sample Questions

Section A: English Communication

In question Nos. 1-2 choose the word which is most nearly opposite in meaning (Antonym) to the word in capitals.

1. EXTRINSIC :

- (A) Severe (B) Shallow (C) Incidental (D) Inherent

2. AMBIGUITY :

- (A) Contamination (B) Fester (C) Maturate (D) Transparency

In question Nos. 3-4 choose the word which is most nearly equal in meaning (SYNONYM) of the word in capitals.

3. INCITEMENT :

- (A) Turmoil (B) Stimulus (C) Calm (D) Excitement

4. GRUESOME :

- (A) Dark (B) Rude (C) Ghastly (D) Beautiful

Question Nos. 5-6 below consist of two words with a certain relationship to each other followed by five lettered pairs of related words. Select the lettered pair of words that has the same relationship as the original pair of words.

5. GERM : DISEASE ::

- (A) Doctor:Medicine (B) Shop-keeper:Goods (C) War : Destruction (D) Ecology : Pollution

6. IMMIGRATION : ENTRANCE

- (A) Emigration : Departure (B) File : Knife (C) Nest : Bird (D) Customs : Exit

In question Nos. 7-8 pick up the correct meaning of the idioms given in CAPITALS.

7. I do not MINCE MY WORDS.

- (A) take back my words (B) speak hesitatingly (C) shout (D) none of these.

8. "TO COOL THE HEELS"

- (A) to dip one's feet in water (B) standing for someone in shade
(C) to apply balm on heels (D) none of the above.

READ THE PASSAGE BELOW AND PICK UP THE CORRECT ANSWER FOR QUESTION Nos. 9-11 WHICH FOLLOW.

Gautama Buddha was born in the province of Lumbini, located in Southern Nepal, in 623 BC. He was born into a noble family of the Shakya Clan residing in the Himalayan foothills. The head of the Shakya clan, Suddhodana, was his father, while his mother Maya was a Koliyan princess. It is said that the court astrologers predicted that he would become a great sage or a Buddha. Buddha's father shielded him from the outside world and human suffering, and Buddha grew up with every luxury he could desire. It was after 29 years of living a sheltered and luxurious life that Buddha got a glimpse of the real world. In the streets of Kapilavastu, Buddha came across an old man, a sick man and a corpse. His charioteer explained to him that all beings are subjected to old age, sickness, and death. After hearing this, Buddha could not rest. While returning, he saw a wandering ascetic walking along the road. He comprehended that he could overcome all this suffering by becoming an ascetic and then decided to leave his kingdom in search of answers to the problems of suffering.

The idea goes back to the teaching of Buddha that.

9. The main idea of the passage is ?
(A) Enlightenment or Nirvana (B) Enlightenment
(C) Nirvana (D) Solution of all suffering
10. The most appropriate title of the passage is
(A) Buddha (B) Bhagavat (C) Tathagata (D) Shakyamuni

Section B: Current Legal Affairs

1. The name of present Chief Justice of India is. भारत के वर्तमान मुख्य न्यायाधीश का नाम क्या है ?
(A) Justice Dipak Misra न्यायमूर्ति दीपक मिश्रा (B) Justice J. S. Khehar न्यायमूर्ति जे.एस. खेहर
(C) Justice H. J. Kania न्यायमूर्ति एच.के. कनिया (D) None of above उपरोक्त में से कोई नहीं
2. Who is the Chairperson of National Commission for Scheduled Tribe?
राष्ट्रीय अनुसूचित जनजाति आयोग के अध्यक्ष कौन है
(A) Nand Kumar Sai नंद कुमार साई (B) Ravi Thakur रवि ठाकुर
(C) P.L. Poonia पी.एल. पूनला (D) None of the above उपरोक्त में से कोई नहीं
3. The landmark Vishaka Guidelines, later codified in the Prevention of Sexual Harassment (POSH) Act, 2013, were issued by the Supreme Court under which Article?
विशाखा दिशानिर्देश, जो बाद में 2013 के यौन उत्पीड़न रोकथाम अधिनियम (POSH) में शामिल किए गए, सर्वोच्च न्यायालय ने किस अनुच्छेद के तहत जारी किए ?
(A) Article 14 अनुच्छेद 14 (B) Article 15 अनुच्छेद 15
(C) Article 21 अनुच्छेद 21 (D) Article 32 अनुच्छेद 32

4. India recently signed a Free Trade Agreement (FTA) with which country in 2023?
भारत ने 2023 में निम्नलिखित में से किस देश के साथ मुक्त व्यापार समझौते (FTA) पर हस्ताक्षर किए ?
(A) United Kingdom यूनाइटेड किंगडम (B) United States संयुक्त राज्य अमेरिका
(C) Australia आस्ट्रेलिया (D) Japan जापान
5. Which Indian law governs data protection and privacy after the recent Digital Personal Data Protection Act, 2023?
डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम, 2023 के लागू होने के बाद, भारत में डेटा सुरक्षा और गोपनीयता को कौन सा कानून नियंत्रित करता है ?
(A) Information Technology Act, 2000 सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000
(B) Right to Information Act, 2005 सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005
(C) Data Protection Act, 2023 डेटा संरक्षण अधिनियम, 2023
(D) Digital Personal Data Protection Act, 2023 डिजिटल व्यक्तिगत डेटा संरक्षण अधिनियम, 2023
6. The Supreme Court recently upheld the Right to Privacy as a Fundamental Right in which landmark case?
सर्वोच्च न्यायालय ने हाल ही में किस ऐतिहासिक मामले में गोपनीयता के अधिकार को मौलिक अधिकार के रूप में मान्यता दी ?
(A) K.S. Puttaswamy v. Union of India के.एस. पुट्टस्वामी बनाम भारत संघ
(B) Maneka Gandhi v. Union of India मेनका गांधी बनाम भारत संघ
(C) Shreya Singhal v. Union of India श्रेया सिंघल बनाम भारत संघ
(D) Kesavananda Bharati v. State of Kerala केशवानंद भारती बनाम केरल राज्य
7. The International Court of Justice (ICJ) is headquartered in which city?
अंतर्राष्ट्रीय न्यायालय का मुख्यालय कहाँ स्थित है ?
(A) Geneva जिनेवा (B) The Hague हेग
(C) New York न्यूयॉर्क (D) Brussels ब्रुसेल्स
8. Which international treaty governs extradition between India and foreign nations?
भारत और अन्य देशों के बीच प्रत्यर्पण को विनियमित करने वाली अंतर्राष्ट्रीय संधि कौनसी है ?
(A) Vienna Convention on Extradition प्रत्यर्पण पर वियना सम्मेलन
(B) UN Convention Against Transnational Organized Crime संगठित अपराधों के खिलाफ संयुक्त राष्ट्र संधि
(C) The Extradition Treaty Act प्रत्यर्पण संधि अधिनियम
(D) Bilateral Treaties with Individual Nations विभिन्न राष्ट्रों के साथ द्विपक्षीय संधियाँ
9. The Environment Protection Act, 1986 was enacted in response to which major environmental disaster?
नून द्वारा प्रवर्तनीय समझौता एक अनुबंध है 'है':
(A) Chernobyl Disaster चेरनोबिल आपदा
(B) Bhopal Gas Tragedy भोपाल गैस त्रासदी
(C) Fukushima Nuclear Crisis फुकुशिमा परमाणु संकट
(D) Deepwater Horizon Oil Spill डीपवाटर होराइजन तेल रिसाव
10. The Corporate Social Responsibility (CSR) provisions under the Companies Act, 2013 mandate what minimum percentage of profits for CSR activities?
कंपनियां अधिनियम, 2013 के तहत कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व प्रावधानों के अनुसार कंपनियों को अपने लाभ का न्यूनतम कितना प्रतिशत सामाजिक कार्यों पर खर्च करना आवश्यक है ?
(A) 1% (B) 2% (C) 3% (D) 5%

Section C : Legal Courses-I

1. "Agreement enforceable by law is a contract" "कानून द्वारा प्रवर्तनीय समझौता एक अनुबंध है"
This statement is: यह कथन है:
(A) True सत्य (B) Untrue असत्य
(C) Partially true आंशिक रूप से सत्य (D) None of the above उपरोक्त में से कोई नहीं
2. Maximum 'damnum sine injuria' means बिना हानि के क्षति का अधिकतम अर्थ क्या है?
(A) Damage with infringement of legal right नुकसान, जो किसी कानूनी अधिकार के उलंघन के साथ हो
(B) Damage without infringement of legal right नुकसान, जो किसी कानूनी अधिकार के उलंघन के बिना हो
(C) Infringement of legal right without damage कानूनी अधिकार का उलंघन, लेकिन कोई नुकसान नहीं
(D) Infringement of legal right with damage कानूनी अधिकार का उलंघन और नुकसान दोनों
3. Adultery by a Hindu husband is हिंदू पति द्वारा व्यभिचार करना
(A) Ground of divorce only केवल तलाक का आधार है
(B) Not a ground of divorce तलाक का आधार नहीं है
(C) Ground of judicial separation न्यायिक पृथक्करण का आधार है
(D) None of above उपरोक्त में से कोई नहीं
4. 'Khula' is a form of divorce by 'खुला' किस प्रकार का तलाक है?
(A) Sale विक्रय (B) Purchases खरीद (C) Agreement समझौता (D) Coercion बलपूर्वक
5. Which of the following agreements is void under the Indian Contract Act, 1872?
निम्नलिखित में से कौनसा समझौता भारतीय अनुबंध अधिनियम, 1872 के तहत शून्य (वॉइड) होता है?
(A) Agreements with a minor नाबालिक के साथ किया गया समझौता
(B) Agreements made under coercion जबरदस्ती (कोएर्शन) के तहत किया गया समझौता
(C) Agreements with an unlawful object अवैध उद्देश्य वाला समझौता
(D) Agreements that require court registration वह समझौता जिसे अदालत में पंजीकृत करना आवश्यक है
6. A contract becomes voidable when:
एक अनुबंध कब निवार्य बनता है?
(A) It is made without free consent जब इसे स्वतंत्र सहमति (फ्री कंसेंट) के बिना किया गया हो
(B) It is opposed to public policy जब यह सार्वजनिक नीति के खिलाफ हो
(C) It is executed on a stamp paper जब इसे स्टाम्प पेपर पर निष्पादित किया गया हो
(D) It is made between two government authorities जब यह दो सरकारी संस्थाओं के बीच हो
7. Vicarious liability means:
एक अनुबंध कब निवार्य बनता है?
(A) A person is responsible for their own wrongful act
एक व्यक्ति अपने स्वयं के गलत कार्यों के लिए उत्तरदायी होता है
(B) A person is held liable for the acts of another, such as an employer for an employee
एक व्यक्ति दूसरे के कार्यों के लिए उत्तरदायी होता है, जैसे कि नियोजक अपने कर्मचारी के कार्यों के लिए
(C) Only government authorities can be sued for wrongdoings
केवल सरकारी अधिकारियों को गलत कार्यों के लिए मुकदमा दायर किया जा सकता है
(D) A company is liable for damages to its directors
एक कंपनी अपने निदेशकों को हुए नुकसान के लिए उत्तरदायी होती है

8. In a defamation case, which of the following is NOT a defense?
मानहानि के मामले में निम्नलिखित में से कौनसा एक बचाव (डिफेंस) नहीं है ?
(A) Truth सत्यता (B) Fair comment निष्पक्ष टिप्पणी
(C) Public interest सार्वजनिक (D) Malice द्वेष
9. Under Hindu law, which of the following is NOT a recognized source of Hindu Law?
हिंदू कानून के तहत निम्नलिखित में से कौनसा एक मान्य स्रोत नहीं है ?
(A) Vedas वेद (B) Smritis स्मृतियाँ
(C) Quran कुरान (D) Judicial precedents न्यायिक दृष्टांत
10. Under Muslim law, which of the following is NOT a valid form of Talaq (divorce)?
मुस्लिम कानून के तहत निम्नलिखित में से कौनसा तलाक वैध रूप नहीं है ?
(A) Talaq-e-Ahsan तलाक-ए-अहसन (B) Talaq-e-Hasan तलाक-ए-हसन
(C) Talaq-e-Biddat तलाक-ए-बिद्दत (D) Khula without mutual consent परस्पर सहमति के बिना खुला

Section D : Legal Courses-II

1. Who has spoken that "Jurisprudence is the Lawyer's extraversion"
न्यायशास्त्र वकील का बहिर्मुखी दृष्टिकोण है यह किसने कहा ?
(A) Salmond सालमंड (B) Black Stone ब्लैकस्टोन
(C) Holland हॉलैंड (D) Julius Stone जूलियस स्टोन
2. Prof. K.C. Wheare said that our Constitution is at most:
प्रो. के.सी. व्हेयर ने कहा कि हमारा संविधान अधिकतम रूप से:
(A) Federal Structure संघीय संरचना (B) Quasi-Federal अर्ध-संघीय
(C) Weak Federation कमजोर महासंघ (D) Strong Federation मजबूत महासंघ
3. Which one of the following case is related to the defense of necessity?
निम्नलिखित में से कौन सा मामला "अनिवार्यता के बचाव" से संबंधित है ?
(A) M'c Naughten case मिंक-नॉटन केस
(B) DPP Vs. Beard डीपीपी बनाम बियर्ड
(C) R. Vs. Dudley and Stephen आर बनाम डडली और स्टीफन
(D) K.M. Nanavati Vs. State of Bombay के.एम. नानावटी बनाम बॉम्बे राज्य
4. "Jurisprudence is the scientific synthesis of the essential principles of law" is said by:
न्यायशास्त्र कानून के मूलभूत सिद्धान्तों का वैज्ञानिक संश्लेषण है यह किसने कहा ?
(A) Holland हॉलैंड (B) Pund पौंड (C) C.K. Allen सी.के. एलेन (D) Ihering इहरिंग
5. Which of the following is NOT a Fundamental Right under the Indian Constitution?
निम्नलिखित में से कौनसा भारतीय संविधान के तहत मौलिक अधिकार नहीं है ?
(A) Right to Equality समानता का अधिकार (B) Right to Property संपत्ति का अधिकार
(C) Right to Freedom of Religion धर्म की स्वतंत्रता का अधिकार
(D) Right to Constitutional Remedies संवैधानिक उपचार का अधिकार
6. The Directive Principles of State Policy (DPSP) are inspired by:

- राज्य नीति के निदेशक तत्व किस संविधान से प्रेरित हैं ?
- (A) British Constitution ब्रिटिश संविधान (B) American Constitution अमेरिकी संविधान
(C) Irish Constitution आयरिश संविधान (D) French Constitution फ्रेंच संविधान
7. Which law has been replaced by the Bhartiya Nyaya Sanhita (BNS), 2023?
भारतीय न्याय संहिता, 2023 ने किस कानून को प्रतिस्थापित किया है ?
- (A) Indian Penal Code, 1860 भारतीय दंड संहिता, 1860
(B) Criminal Procedure Code, 1973 दंड प्रक्रिया संहिता, 1973
(C) Indian Evidence Act, 1872 भारतीय साक्ष्य अधिनियम, 1872
(D) Prevention of Corruption Act, 1988 भ्रष्टाचार निवारण अधिनियम, 1988
8. Under the BNS, 2023, which of the following is a newly added offense?
भारतीय न्याय संहिता 2023 के तहत निम्नलिखित में से कौन सा एक नया अपराध जोड़ा गया है ?
- (A) Adultery व्यभिचार (B) Mob Lynching भीड़ हत्या
(C) Sedition राजद्रोह (D) Defamation मानहानि
9. Mens Rea refers to: “आपराधिक मन” का अर्थ है :
(A) Physical act of crime अपराध का भौतिक कृत्य
(B) Intention or guilty mind अपराध करने की मानसिकता या दोषपूर्ण मन
(C) A legal punishment एक कानूनी दंड
(D) The trial process न्यायालय में परीक्षण प्रक्रिया
10. Which school of jurisprudence believes that "Law is the command of the sovereign"?
विधिशास्त्र का कौनसा विद्यालय यह मानता है कि “कानून संप्रभु का आदेश है” ?
- (A) Natural Law School प्राकृतिक विधि विद्यालय (B) Positivist School विधिवादी विद्यालय
(C) Sociological School समाजशास्त्रीय विद्यालय (D) Historical School ऐतिहासिक विद्यालय

Section E : Legal Writing Skill Test

Question 1: Write an Essay on Doctrine of Basic Structure

प्रश्न 1 मूल संरचना सिद्धान्त पर निबंध लिखें।

Question 2: Critically examine Right to Privacy as a Fundamental Right

प्रश्न 2 मौलिक अधिकार के रूप में गोपनीयता के अधिकार का अलोचनात्मक विश्लेषण करें।

Answer Key

A : English Communication

1. D 2. D 3. C 4. C 5. C 6. A 7. D 8. D 9. D 10. A

B : Current Legal Affairs

1. D 2. A 3. C 4. C 5. D 6. A 7. B 8. D 9. B 10. B

C : Legal Courses I

1. A 2. B 3. A 4. C 5. C 6. A 7. B 8. D 9. C 10. D

D : Legal Courses II

1. D 2. B 3. C 4. A 5. B 6. C 7. A 8. B 9. B 10. B

5. Diploma in Engineering

		Duration	No. of Questions	
A	Mathematics	2 hrs.	30	Max. Marks 100
B	Science (Physics, Chemistry)		40	
C	Logical Reasoning		30	

Note : Each question is of one mark. Wrong answers carry negative marks ($-\frac{1}{4}$ for every wrong answer).

A : Mathematics

Set theory and mapping, Square roots and cube roots, Surds and indices, Triangles, Similar triangles, Congruent triangles, Applications of Pythagoras theorem, Polynomials and factors, Least common multiple and greatest common multiple, Algebraic identities, Arithmetic Progression, Circular measurement, Trigonometric functions and identities, Trigonometric functions of sum and difference of two angles, Linear equations and Quadratic equations, Questions related to age, Logarithms, Number system, Percentage, Height and Distance, Profit and loss, Discount, Simple and compound interest, Average, Ratio, Proportion and Mixture, Work and Time, Speed and Time, Circle, Tangent to a circle, Area and perimeter of plane figures, Cube, Cuboid, Cylinder, Cone and Sphere, Rectangular, Cartesian coordinates, Straight line, Measures of central tendency, Measures of dispersion and birth-death statistics, Probability.

B : Science

Physics

Measurement, Vector and Scalar Quantities, Motion, Laws of Motion, Torque, Work Power and Energy, Gravitation, Hydrostatics and Archimedes Principle, Simple Pendulum, Wave Motion and Sound, Molecular Kinetic Theory of Matter, Heat Transmission, Thermometry and Thermal Expansion, Specific Heat and Latent Heat, Nature and Reflection of Light, Refraction of Light at Spherical Mirrors, Refraction of Light, Refraction by Thin Lenses, Optical Instruments, Atomic Model of Electrical Phenomenon, Electric Current, Potential and Electric Cell, Ohm's Law, Specific Resistance, Combination of Resistance and Cells, Applications of Electric Current, Magnetic Effect of Current.

Chemistry

Solutions, Liquids, Classification of Elements, Laws of Chemical Combination, Metals, Nonmetals and Metallurgical Order, Structure of Atom, Water and Hardness of Water, Radioactivity and Nuclear Energy, Major Gases, Valency and Chemical bonding, Importance, Language of chemistry, Salts, Chemical reactions and catalysis, Classification and nomenclature of organic compounds, Acids, Bases and salts, Organic compounds, Chemical calculations, Identity and quantity of elements in organic compounds, Gaseous laws, Industrial chemistry, Electrochemistry, Analytical chemistry

C : Logical Reasoning

Numerical series, Distance and Direction sense Test, Mathematical Operations, Human relation, Coding & Decoding, Tallest, youngest relations, Analogy, classification, non-Verbal reasoning, Number coding.

अ : गणित

समुच्चय सिद्धांत तथा प्रति चित्रण, वर्गमूल और घनमूल, घातांक एवं करणी चिन्ह, त्रिभुज, समरूप त्रिभुज, सर्वांगसम त्रिभुज, पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग, बहुपद और गुणनखंड, लघुत्तम समापवर्तक एवं महत्तम समापवर्तक, बीजगणितीय सर्वसमिकाएं, समांतर श्रेणी, वृत्तीय माप, त्रिकोणमितीय फलन एवं सर्वसमिकाएं, दो कोणों के योग और अंतर के त्रिकोणमितीय फलन, रैखिक समीकरण एवं द्विघात समीकरण, आयु से संबंधित प्रश्न, लघुगणक, संख्या पद्धति, प्रतिशतता, ऊंचा एवं दूरी, लाभ एवं हानि, बट्टा, साधारण और चक्रवृद्धि ब्याज, औसत, अनुपात, समानुपात और मिश्रण, कार्य और समय, गति और समय, वृत्त, वृत्त की स्पर्श रेखा, सरल आ तियों का परिमाप और क्षेत्रफल, घन, घनाभ, बेलन, शंकु और गोला, कातह्य निर्देशांक, सरल रेखा, केंद्रीय प्रवृत्ति के माप विक्षेपण के माप, जन्म मृत्यु सांख्यिकी, प्रायिकता।

ब : विज्ञान

भौतिक विज्ञान

मामन, सदिश एवं अदिश राशियाँ, गति, गति के नियम, बल आघूर्ण, कार्य शक्ति एवं ऊर्जा, गुरुत्वाकर्षण, द्रव स्थैतिकी एवं आर्किमिडीज का सिद्धांत, सरल लोलक, तरंग गति एवं ध्वनि, पदार्थ का अणुगति सिद्धांत, उष्मीय संचरण, तापयमितीय एवं उष्मीय प्रसार, विशिष्ट ऊष्मा एवं गुप्त ऊष्मा, प्रकाश की प्रकृति एवं परावर्तन, गोलीय दर्पण द्वारा प्रकाश का परावर्तन, प्रकाश का अपवर्तन, पतले लेंस द्वारा प्रकाश का अपवर्तन, प्रकाशीय उपकरण, विद्युत घटना का परमाणु मॉडल, विद्युत धारा, विभव और विद्युत सेल, ओम का नियम, विशिष्ट प्रतिरोध, प्रतिरोधों एवं सेलों का संयोजन, विद्युत धारा के अनुप्रयोग, विद्युत धारा का चुम्बकीय प्रभाव।

रसायन विज्ञान

विलयन, द्रव, तत्वों का वगहकरण, रासायनिक संयोग के नियम, धातु, अधातु तथा धातु क्रम, परमाणु की संरचना, जल तथा जल की कठोरता, रेडियोएक्टिवता तथा नाभिकीय ऊर्जा, मुख्य गैसों, संयोजकता और रासायनिक बंध, रसायन की भाषा, लवण, रासायनिक अभिक्रिया तथा उत्प्रेरण, कार्बनिक यौगिकों का वर्गीकरण तथा नामाकरण, अम्ल, क्षार तथा लवण, कार्बनिक योगिक, रासायनिक गणना, कार्बनिक यौगिकों में तत्वों का गुणात्मक तथा मात्रात्मक विश्लेषण, गैसिय नियम, आद्यौगिक रसायन, वैद्युत रसायन, विश्लेषणात्मक रसायन।

स : तर्क क्षमता

संख्यात्मक श्रृंखला, दूरी और दिशा बोध परीक्षण, गणितीय संक्रियाएं, मानवीय संबंध, कोडिंग और डिकोडिंग, सबसे लंबे, सबसे छोटे संबंध, सादृश्य, वर्गीकरण, गैर-मौखिक तर्क, संख्या कोडिंग।

Sample Questions

A : Mathematics

1. What is the value of $\sqrt{64}$ ($\sqrt{64}$ का मान क्या है?)
(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 4 ()
2. Which of the following is the solution to the equation $(3x - 7 = 11)$?
निम्नलिखित में से कौनसा समीकरण $(3x - 7 = 11)$ का हल है?
(A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 5 ()
3. What is the sum of the roots of the quadratic equation $(x^2 - 5x + 6 = 0)$?
द्विघात समीकरण $(x^2 - 5x + 6 = 0)$ के मूलों का योग क्या है?
(A) 5 (B) -5 (C) 6 (D) -6 ()
4. The perimeter of a rectangle is 24 cm and its length is 8 cm. What is the width of the rectangle?
एक आयत का परिमाप 24 सेंटीमीटर है और उसकी लंबाई 8 सेंटीमीटर है। आयत की चौड़ाई क्या है?
(A) 4cm (B) 6cm (C) 8cm (D) 10cm ()
5. If $(\log 100 = x)$, what is the value of (x) ? यदि $(\log 100 = x)$, तो (x) का मान क्या है?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 10 ()
6. What is the value of (2^4) ? (2^4) का मान क्या है?
(A) 6 (B) 8 (C) 16 (D) 32 ()
7. The ratio of the areas of two similar triangles is 9:16. What is the ratio of their corresponding sides?
दो समान त्रिकोणों के क्षेत्रों का अनुपात 9:16 है। उनके संबंधित भुजाओं का अनुपात क्या है?
(A) 3:4 (B) 4:3 (C) 9:16 (D) 6:8 ()
8. A car travels at a speed of 60 km/h for 2 hours. How far does the car travel?
एक कार 60 किमी/घंटा की गति से 2 घंटे तक यात्रा करती है। कार ने कितनी दूरी तय की?
(A) 120km (B) 100km (C) 80km (D) 60km ()
9. If the cost price of an item is 200 rupees and the selling price is 250 rupees, what is the profit percentage?
यदि किसी वस्तु का क्रय मूल्य 200 रुपये है और विक्रय मूल्य 250 रुपये है, तो लाभ प्रतिशत क्या है?
(A) 25% (B) 30% (C) 50% (D) 20% ()
10. The sum of the first 5 terms of an arithmetic series is 30. What is the common difference if the first term is 4?
एक अंकगणितीय श्रेणी के पहले 5 पदों का योग 30 है। यदि पहला पद 4 है, तो सामान्य अंतर क्या है?
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 5 ()

B : Science

Physics

1. What is the SI unit of measurement for electric current?
(A) Volt (B) Ampere (C) Ohm (D) Watt ()
विद्युत धारा के माप के लिए एसआई इकाई क्या है?
(अ) वोल्ट (ब) ऐम्पियर (स) ओम (द) वॉट ()
2. What is the formula for work done?
(A) Work = Force \times Distance \times Time (B) Work = Force \times Velocity
(C) Work = Force \times Distance (D) Work = Mass \times Acceleration ()
कार्य करने का सूत्र क्या है?
(अ) कार्य = बल \times दूरी \times समय (ब) कार्य = बल \times दूरी
(स) कार्य = बल \times वेग (द) कार्य = द्रव्यमान \times त्वरण ()
3. In the law of reflection, what is the angle of reflection?
(A) 90° (B) 45°
(C) Equal to the angle of incidence (D) Half the angle of incidence ()
परावर्तन के नियम में परावर्तित कोण क्या है?
(अ) 90° (ब) 45°
(स) आपतन कोण के समान (द) आपतन कोण का आधा ()
4. What happens to the focal length of a converging lens when it is immersed in water?
(A) It increases (B) It decreases
(C) It remains the same (D) It becomes zero ()
जब एक संकेंद्रक लेंस को पानी में डुबोया जाता है, तो उसकी फोकल लंबाई में क्या बदलाव होता है?
(अ) यह बढ़ती है (ब) यह घटती है
(स) यह समान रहती है (द) यह शून्य हो जाती है ()
5. Which of the following is the correct formula for the torque exerted by a force?
(A) Torque = Force \times Distance \times sin (θ) (B) Torque = Mass \times Acceleration
(C) Torque = Force \times Distance (D) Torque = Force \times Time ()
एक बल द्वारा लगाए गए बलाघूर्ण का सही सूत्र कौन सा है?
(अ) बलाघूर्ण = बल \times दूरी \times sin (θ) (ब) बलाघूर्ण = द्रव्यमान \times त्वरण
(स) बलाघूर्ण = बल \times दूरी (द) बलाघूर्ण = बल \times समय ()
6. What is the term for the change in direction of light as it passes from one medium to another?
(A) Reflection (B) Refraction (C) Diffraction (D) Dispersion ()
उस परिवर्तन को क्या कहते हैं जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाता है?
(अ) परावर्तन (ब) अपवर्तन (स) विवर्तन (द) प्रकीर्णन ()

7. What is the principle behind the operation of a simple pendulum?
 (A) Conservation of momentum (B) Force of gravity
 (C) Conservation of energy (D) Force of friction ()
 एक साधारण लोलक के संचालन का सिद्धांत क्या है?
 (अ) संवेग का संरक्षण (ब) ऊर्जा का संरक्षण (स) गुरुत्वाकर्षण बल (द) घर्षण बल ()
8. What happens to the electric current in a series circuit when a resistor is added?
 (A) The current decreases (B) The current remains constant
 (C) The current increases (D) The current fluctuates ()
 जब एक श्रेणी परिपथ में एक प्रतिरोध जोड़ा जाता है, तो उसमें विद्युत धारा का क्या होता है?
 (अ) धारा घटती है (ब) धारा बढ़ती है
 (स) धारा समान रहती है (द) धारा अस्थिर हो जाती है ()
9. According to Archimedes' principle, the buoyant force on an object is equal to the weight of the:
 (A) Object displaced (B) Liquid at the surface
 (C) Liquid displaced (D) Object in air ()
 आर्किमिडीज के सिद्धांत के अनुसार, किसी वस्तु पर अभिवेग बल उस वस्तु के :
 (अ) विस्थापित वस्तु के समान होता है (ब) सतह पर तरल के समान होता है
 (स) विस्थापित तरल का भार होता है (द) हवा में वस्तु का भार होता है ()
10. The specific heat capacity of a substance is defined as:
 (A) The amount of heat required to change the temperature by 1°C per unit mass
 (B) The amount of heat required to melt 1 kg of substance
 (C) The amount of heat required to evaporate 1 kg of substance
 (D) The amount of heat required to change the phase of a substance ()
 किसी पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा क्षमता को परिभाषित किया जाता है :
 (अ) वह मात्रा ऊष्मा जो 1°C प्रति किलोग्राम पदार्थ का परिवर्तन करती है
 (ब) वह मात्रा ऊष्मा जो 1 किलोग्राम पदार्थ को वाष्पित करने के लिए आवश्यक होती है
 (स) वह मात्रा ऊष्मा जो 1 किलोग्राम पदार्थ को पिघलने के लिए आवश्यक होती है
 (द) वह मात्रा ऊष्मा जो किसी पदार्थ का चरण परिवर्तन करने के लिए आवश्यक होती है ()

Chemistry

1. Which of the following is a property of non-metals?
 (A) High melting point (B) Good conductor of electricity
 (C) Generally brittle (D) Malleable ()
 निम्नलिखित में से कौन सा गुण गैर-धातुओं का है?
 (अ) उच्च गलनांक (ब) अच्छे चालक विद्युत के
 (स) सामान्यतः भंगुर (द) लचीलापन ()
2. What is the process of converting a liquid into its vapor form called?
 (A) Evaporation (B) Sublimation (C) Condensation (D) Freezing ()

- किसी तरल को उसकी वाष्प रूप में बदलने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं ?
 (अ) वाष्पीकरण (ब) उर्ध्वपातन (स) संघनन (द) हिमीकरण ()
3. Which of the following elements does not belong to the group of noble gases?
 (A) Neon (B) Helium (C) Argon (D) Oxygen ()
 निम्नलिखित में से कौनसा तत्व नोबल गैसों के समूह से संबंधित नहीं है ?
 (अ) नीयॉन (ब) हीलियम (स) आर्गन (द) ऑक्सीजन ()
4. The atomic number of an element is defined as:
 (A) The number of protons in the nucleus
 (B) The number of neutrons in the nucleus
 (C) The sum of protons and neutrons
 (D) The number of electrons in the outer shell ()
 किसी तत्व का परमाणु संख्या क्या परिभाषित करती है ?
 (अ) नाभिक में प्रोटॉनों की संख्या (ब) प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों का योग
 (स) नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या (द) बाहरी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की संख्या ()
5. Which of the following is true about acids?
 (A) They have a bitter taste (B) They turn litmus paper blue
 (C) They produce hydrogen ions in solution (D) They are slippery to the touch ()
 निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है अम्लों के बारे में ?
 (अ) इनका स्वाद कड़वा होता है (ब) ये लिटमस पेपर को नीला करते हैं
 (स) ये घोल में हाइड्रोजन आयन उत्पन्न करते हैं (द) वे छूने पर फिसलन भरे हैं ()
6. What is the correct formula for calcium carbonate?
 (A) CaCO_3 (B) Ca_2CO_3 (C) Ca_2O_3 (D) CaCO_2 ()
 कैल्शियम कार्बोनेट का सही सूत्र क्या है ?
 (अ) CaCO_3 (ब) Ca_2CO_3 (स) Ca_2O_3 (द) CaCO_2 ()
7. Which of the following is an example of a chemical reaction?
 (A) Ice melting (B) Water boiling
 (C) Iron rusting (D) Sugar dissolving in water ()
 निम्नलिखित में से कौनसा रासायनिक प्रतिक्रिया का उदाहरण है ?
 (अ) बर्फ का पिघलना (ब) पानी का उबलना
 (स) लोहे का जंग लगना (द) पानी में चीनी का घुलना ()
8. What is the process of separating a solid from a liquid in a mixture using heat?
 (A) Filtration (B) Distillation (C) Evaporation (D) Decantation ()
 मिश्रण में किसी ठोस को तरल से अलग करने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं, जिसमें गर्मी का उपयोग किया जाता है ?
 (अ) निस्पंदन (ब) आसवन (स) वाष्पीकरण (द) निस्तारण ()

9. In the chemical formula of sodium chloride (NaCl), what does "Na" represent?
 (A) Sodium atom (B) Nitrogen atom (C) Chlorine atom (D) Calcium atom ()
 सोडियम क्लोराइड (NaCl) के रासायनिक सूत्र में "Na" क्या दर्शाता है ?
 (अ) सोडियम परमाणु (ब) नाइट्रोजन परमाणु (स) क्लोरीन परमाणु (द) कैल्शियम परमाणु ()
10. What does the term "valency" in chemistry refer to?
 (A) The ability of an atom to gain electrons
 (B) The number of protons in an atom
 (C) The ability of an atom to bond with others
 (D) The number of neutrons in an atom ()
 रसायनशास्त्र में संयोजकता शब्द से क्या तात्पर्य है ?
 (अ) किसी परमाणु का इलेक्ट्रॉन प्राप्त करने की क्षमता (ब) किसी परमाणु में प्रोटॉनों की संख्या
 (स) किसी परमाणु का अन्य परमाणुओं के साथ बंधन बनाने की क्षमता
 (द) किसी परमाणु में न्यूट्रॉनों की संख्या ()

C : Logical Reasoning

1. Find the next number in the series: 2, 6, 12, 20, ____.
 (A) 30 (B) 28 (C) 36 (D) 24 ()
 श्रृंखला में आने वाली संख्या क्या होगी : 2, 6, 12, 20, ____.
 (अ) 30 (ब) 28 (स) 36 (द) 24 ()
2. If a man walks 30 meters east, then turns left and walks 40 meters. He then turns left again and walks 30 meters. How far is he from his original position?
 (A) 40 meters (B) 30 meters (C) 50 meters (D) 60 meters ()
 यदि एक व्यक्ति 30 मीटर पूर्व की ओर चलता है, फिर बाएं मुड़ता है और 40 मीटर चलता है। फिर वह फिर से बाएं मुड़ता है और 30 मीटर चलता है। वह अपनी मूल स्थिति से कितनी दूरी पर है।
 (अ) 40 मीटर (ब) 30 मीटर (स) 50 मीटर (द) 60 मीटर ()
3. In a family, there are six members A, B, C, D, E, and F. A is the father of B. C is the brother of B. D is the mother of B. E is the maternal grandmother of B. F is the father of D. How is F related to A?
 (A) Father-in-law (B) Brother-in-law (C) Father (D) Grandfather ()
 एक परिवार में छह सदस्य हैं A, B, C, D, E, और F. A, B का पिता है। C, B का भाई है। D, B की माँ है। E, B की नानी है। F, D का पिता है। F, A से किस प्रकार संबंधित है ?
 (अ) ससुर (ब) देवर (स) पिता (द) दादा ()
4. What will come in place of the question mark in the following number series: 7, 10, 15, 22, 31?
 (A) 41 (B) 40 (C) 42 (D) 44 ()
 निम्नलिखित संख्या श्रृंखला में प्रश्न चिह्न के स्थान पर क्या आएगा : 7, 10, 15, 22, 31?
 (अ) 41 (ब) 40 (स) 42 (द) 44 ()

5. If in a certain code language, "CAT" is written as "DBU", how will "DOG" be written in that code language?
 (A) EPH (B) EPJ (C) EOG (D) EPQ ()
 यदि किसी विशेष कोड भाषा में, "CAT" को "DBU" के रूप में लिख जाता है, तो "DOG" को उस कोड भाषा में कैसे लिखा जाएगा ?
 (अ) EPH (ब) EPJ (स) EOG (द) EPQ ()
6. If "PENCIL" is coded as "QFODJM", what is the code for "PAPER"?
 (A) QBQFS (B) QBCQS (C) QCFQS (D) QBCFR ()
 यदि "PENCIL" को "QFODJM" के रूप में कोड किया जाता है, तो का कोड क्या होगा ?
 (अ) QBQFS (ब) QBCQS (स) QCFQS (द) QBCFR ()
7. Which of the following is the odd one out?
 (A) Triangle (B) Square (C) Circle (D) Cube ()
 निम्नलिखित में से कौनसा असामान्य है ?
 (अ) त्रिकोण (ब) वर्ग (स) वृत्त (द) घन ()
8. Choose the correct relationship: Book is to Reading as Fork is to _____.
 (A) Drawing (B) Writing (C) Cooking (D) Eating ()
 सही संबंध चुनें : पुस्तक का पढ़ाई से वैसे ही कांटा का से है।
 (अ) चित्रण (ब) लेखन (स) खाना पकाना (द) खाना खाना ()
9. Which number comes next in the series: 1, 4, 9, 16, 25, ____?
 (A) 36 (B) 30 (C) 40 (D) 45 ()
 सही संबंध चुनें : पुस्तक का पढ़ाई से वैसे ही कांटा का से है।
 (अ) 36 (ब) 30 (स) 40 (द) 45 ()
10. If "BEAUTY" is coded as "YTAUBE", how would "RELATION" be coded?
 (A) NOITAREL (B) LNOIRATE (C) NOIRLATE (D) RONTAIEL ()
 यदि को के रूप में कोड किया जाता है, तो को कैसे कोड किया जाएगा ?
 (अ) NOITAREL (ब) LNOIRATE (स) NOIRLATE (द) RONTAIEL ()

Answer Key

A Mathematics

1. B 2. B 3. A 4. A 5. B 6. C 7. A 8. A 9. A 10. A

B Science (Physics)

1. B 2. B 3. C 4. B 5. A 6. B 7. C 8. A 9. B 10. A

B Science (Chemistry)

1. C 2. A 3. D 4. A 5. C 6. A 7. C 8. B 9. A 10. C

C Logical Reasoning

1. A 2. B 3. A 4. A 5. A 6. B 7. D 8. D 9. A 10. A

