THIS PAPER IS FOR CATEGORY-2 CANDIDATE ONLY

Ph.D. Entrance Examination-2026

CAT-2: SCIENCE, APPLIED SCIENCES, ELECTRONICS, COMPUTER SCIENCE, MATHEMATICAL SCIENCES CATEGORY

TEST BOOKLET NO.

INSTRUCTION TO CANDIDATES

Time: **2 Hours** Max Marks: **100**

1. **Fill up the following information by Blue or Black ball point pen only:**
निम्नलिखित दी गई जानकारी केवल नीले या काले बॉल पॉइंट पेन से भरें :

S.No.	Particulars	Details
(i)	Roll No.	
(ii)	Answer Sheet No. (OMR)	
(iii)	Name of the Candidate	
(iv)	University Enrolment Number	
(v)	Major Subject in UG Level	
(vi)	UG Course Name	
(vii)	Research/Entrepreneurship work	
(viii)	Name of Examination Centre	
(ix)	Date of Examination	
(x)	Candidate's Signature	
(xi)	Signature of Invigilators	(i) _____ (ii) _____

2. **No clarification on the Question Paper can be sought. Answer the question as they are.**
प्रश्न पत्र के संबंध में कोई स्पष्टीकरण नहीं मांगा जा सकता। प्रश्नों के उत्तर वैसे ही दें जैसे वे दिए गए हैं।

3. There are **two (2) Sections (A and B)** in this Question Booklet. **Section A has 25 Multiple Choice Questions (MCQ)** of two marks (+2) each to be answered in the OMR Response Sheet only. Each incorrect answer to any questions of Section A shall carry a negative mark of point five (-0.5). **Section-B consists of eight (8) Descriptive Questions** of total 50 marks to be answered in the Answer Booklet only with the **BLACK/BLUE BALL POINT PEN**. No Additional Sheet/Answer Booklet will be provided. **Total marks of Section A and B is 100.**
इस प्रश्न पुस्तिका में **दो (2) खंड (A और B)** हैं। **खंड A में 25 बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQ)** हैं, जिनमें से प्रत्येक के लिए दो अंक (+2) निर्धारित हैं। इनके उत्तर केवल OMR रिस्पॉन्स शीट पर ही देने हैं। खंड A के किसी भी प्रश्न का गलत उत्तर देने पर 0.5 अंक (-0.5) काट लिए जाएंगे (नेगेटिव मार्किंग)। **खंड B में आठ (8) वर्णनात्मक (डिस्क्रिप्टिव) प्रश्न** हैं, जो कुल 50 अंकों के हैं। इनके उत्तर केवल उत्तर पुस्तिका (आंसर बुकलेट) में **काले या नीले बॉल पॉइंट पेन** से ही लिखने हैं। कोई अतिरिक्त शीट या उत्तर पुस्तिका नहीं दी जाएगी। **खंड A और B के कुल अंक 100 हैं।**

4. You will get a total of two hours to answer both Question Booklets A and B.
खंड A और B, दोनों के प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको कुल दो घंटे का समय मिलेगा।

THIS PAPER IS FOR CATEGORY-2 CANDIDATE ONLY

5. Each question of **Section-A** carries four answers marked (A), (B), (C) and (D), out of which only one is correct.
खंड A के प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प (A), (B), (C) और (D) दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक ही सही है।

6. Use only **Black or Blue Ball** pen for darkening appropriate circle completely.
सही गोले को पूरी तरह से काला करने के लिए केवल **काले या नीले बॉल** पेन का ही उपयोग करें।
For Example/उदाहरण के लिए : **CORRECT METHOD** ● Ⓑ Ⓒ Ⓓ | **WRONG METHOD** ⊘ ⊗ ◉ ◐

7. **There shall be Negative Marking for Multiple Choice Question (MCQ for each wrong answer carrying (-)25% value of each correct answer i.e 0.5 marks.**
बहुविकल्पीय प्रश्नों (MCQ) में नेगेटिव मार्किंग होगी। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए सही उत्तर के अंकों का 25% (यानी 0.5 अंक) काट लिया जाएगा।

8. Multiple answering of a question will cause the answer to be rejected.
एक प्रश्न के लिए एक से अधिक गोले भरने पर, उस उत्तर को अमान्य (reject) कर दिया जाएगा।

9. Open the seal of the booklet only when instructed to do so.
प्रश्न पुस्तिका (booklet) की सील तभी खोलें जब ऐसा करने के लिए कहा जाए।

10. Candidate should sign on OMR sheet and question booklet immediately.
परीक्षार्थी को OMR शीट और प्रश्न पुस्तिका पर तुरंत हस्ताक्षर करने चाहिए।

11. Don't start answering the questions until you are asked to do so.
जब तक आपसे ऐसा करने के लिए न कहा जाए, तब तक प्रश्नों के उत्तर देना शुरू न करें।

12. Rough work is to be done only on the Test Booklet and not on the answer sheet.
रफ कार्य (rough work) केवल प्रश्न पुस्तिका पर ही करें, उत्तर पुस्तिका (answer sheet) पर नहीं।

13. You are not allowed to carry or use Mobile Phones, Smart Watches or any Electronic Device etc.
आपको मोबाइल फोन, स्मार्ट वॉच या किसी भी अन्य इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस आदि को अपने पास रखने या इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं है।

14. Make sure that you do not possess any pages (Blank or Printed) or any unauthorized material. If such material is found in your possession during the examination, you will be disqualified.
ध्यान रखें कि आपके पास कोई भी पन्ना (खाली या छपा हुआ) या कोई अनधिकृत सामग्री न हो। यदि परीक्षा के दौरान आपके पास ऐसी कोई सामग्री पाई जाती है, तो आपको अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा।

15. If you are found copying/helping others, or possessing/using the items mentioned at **point no. 13** above,
यदि आप नकल करते हुए/दूसरों की मदद करते हुए पाए जाते हैं, या ऊपर **बिंदु संख्या 13** में बताई गई चीजें अपने पास रखते हैं या उनका इस्तेमाल करते हैं,

16. At the end of the examination hand over the answer sheet to the invigilator.
परीक्षा समाप्त होने पर उत्तर पुस्तिका (आंसर शीट) निरीक्षक (इनविजिलेटर) को सौंप दें।

17. Do not leave the examination hall until you are asked to do so.
परीक्षा हॉल से तब तक बाहर न जाएं, जब तक कि आपको ऐसा करने के लिए न कहा जाए।

18. No candidate is allowed to leave the examination hall till the completion of examination.
किसी भी परीक्षार्थी को परीक्षा पूरी होने से पहले परीक्षा हॉल से बाहर जाने की अनुमति नहीं है।

19. The candidates are not allowed to take the Test Booklet with them.
परीक्षार्थियों को टेस्ट बुकलेट अपने साथ ले जाने की अनुमति नहीं है।

20. Candidate should sign on OMR sheet and question booklet immediately.
परीक्षार्थी को OMR शीट और प्रश्न पुस्तिका पर तुरंत हस्ताक्षर करने चाहिए।

21. **In case of any error or issues found in hindi text, the english version shall prevail.**
यदि हिंदी पाठ में कोई त्रुटि या समस्या पाई जाती है, तो अंग्रेज़ी संस्करण मान्य होगा।

THIS PAPER IS FOR CATEGORY-2 CANDIDATE ONLY

DETAILS OF THE TEST BOOKLET

This Booklet comprises the following **two Sections**:

Section	Type	Test Components	No. of Questions	Marks	Page Nos.
A	MCQ	Research Methodology	25	50	4-12
B	Descriptive	Research/Entrepreneurship	08	50	13-54

SECTION - A (खंड – A)

(MCQ – RESEARCH METHODOLOGY / शोध पद्धति)

Section-A shall consist of **25 Multiple Choice Questions (MCQs)** carrying **2 marks each for every correct answer**, covering Research Methodology.

खंड – A में **25 बहुविकल्पीय प्रश्न** (**MCQs**) होंगे, जिनमें से **प्रत्येक सही उत्तर के लिए 2 अंक** मिलेंगे। ये प्रश्न 'शोध पद्धति' (Research Methodology) पर आधारित होंगे।

The question papers under **Section A** shall be arranged category-wise under the following eight categories:

खंड – A के अंतर्गत प्रश्न पत्रों को निम्नलिखित आठ श्रेणियों में, श्रेणी-वार व्यवस्थित किया जाएगा :

Cat 1. **Commerce, Humanities, Social Sciences, Home Sciences, Psychology and Applied Psychology**
Cat 2. **Physical/Natural/Applied Sciences, Electronics, IT, Mathematical Sciences and Computer Science**
Cat 3. **Hindi**
Cat 4. **English**
Cat 5. **Urdu**
Cat 6. **Sanskrit**
Cat 7. **History**
Cat 8. **Philosophy**

SECTION - B (खंड – B)

(DESCRIPTIVE - RESEARCH/ENTREPRENEURSHIP / वर्णनात्मक – शोध / उद्यमिता)

Section-B shall consist of eight Descriptive Questions to be answered based on the Research or Entrepreneurship work done by the student in the fourth year of his/her Undergraduate Programme, carrying a total of **50 marks**. Two sets of Descriptive questions are provided, viz. **'Research work'** (for students who have done dissertation or academic project) and **'Entrepreneurship work'** (for students who have done Entrepreneurship work) in the Fourth Year of their UG Programmes.

Students have to accordingly choose one set of Descriptive Questions as per the track they have completed in their Fourth Year.

Section-B shall be common for all the above-mentioned eight categories.

The candidates belonging to any of the eight categories shall attempt one set of Descriptive Questions of Section-B as prescribed in the question paper.

खंड – B में आठ वर्णनात्मक प्रश्न होंगे। इन प्रश्नों के उत्तर छात्र को अपने स्नातक कार्यक्रम के चौथे वर्ष में किए गए शोध (रिसर्च) या उद्यमिता (एंटरप्रेन्योरशिप) कार्य के आधार पर देने होंगे। यह खंड कुल **50 अंकों** का है। इसमें वर्णनात्मक प्रश्नों के दो सेट दिए गए हैं: **'शोध कार्य'** (उन छात्रों के लिए जिन्होंने शोध-प्रबंध या शैक्षणिक परियोजना पूरी की है) और **'उद्यमिता कार्य'** (उन छात्रों के लिए जिन्होंने उद्यमिता से जुड़ा कार्य किया है)।

छात्रों को अपने स्नातक कार्यक्रम के चौथे वर्ष में अपनाए गए ट्रैक के अनुसार, वर्णनात्मक प्रश्नों का कोई एक सेट चुनना होगा। ऊपर बताई गई सभी आठ श्रेणियों के छात्रों के लिए खंड-B समान होगा।

इन आठ श्रेणियों में से किसी भी श्रेणी से संबंधित उम्मीदवारों को प्रश्न-पत्र में दिए गए निर्देशों के अनुसार, खंड-B के वर्णनात्मक प्रश्नों का एक सेट हल करना होगा।

SECTION – A

SCIENCE, APPLIED SCIENCES, ELECTRONICS, COMPUTER SCIENCE, MATHEMATICAL SCIENCES CATEGORY

1. Which of the following is suitable for "Finding solutions to practical and real-world problems"?

   (A) Qualitative Research

   (B) Control Group

   (C) Exploratory Research

   (D) Applied Research

2. What is the characteristic of Mixed Methods Research?

   (A) Relying on historical literature only

   (B) Avoiding primary data collection

   (C) Using numerical survey data only

   (D) Integrating both qualitative and quantitative data collection

3. Null Hypothesis explains about :

   (A) Desired experimental result

   (B) Assurance of a scientific outcome

   (C) Refusal of statistical testing only

   (D) Statement proposing no significant relationship or effect between groups

4. Which one does **not** match with Research Objectives?

(A) To gain familiarity with a phenomenon or to achieve new insights into it

(B) To determine the frequency with which something occurs

(C) Bibliography and citations only

(D) To test a hypothesis of a causal relationship between variables

5. Experimental Research is :

(A) Using variables to establish cause-and-effect relationships

(B) Observing subjects in natural settings only

(C) Relying on historical documents only

(D) Avoiding the use of control groups

6. Which one of the followings refer to Literature Review?

(A) Avoiding theoretical frameworks

(B) Generating new data

(C) Evaluating and synthesizing existing research on a topic

(D) Plagiarizing prior published works

7. Which of the following is **incorrect** about IMRaD?

(A) It is an acronym that stands for Introduction, Methods, Results, and Discussion.

(B) It is a format used while writing original empirical research paper.

(C) It is a citation style.

(D) It is a paid statistical analysis software.

8. If a researcher needs to assess whether there is a significant difference between the means of two groups to test a hypothesis, which statistical method would they employ?

(A) Chi-square test

(B) Correlation coefficient

(C) Student's t-test

(D) Standard deviation

9. A rigorous methodology to collect and analyze all relevant studies is :

(A) Plagiarism

(B) Systematic Review

(C) Secondary Source

(D) Research Gap

10. Terms like AND, OR, NOT used to refine academic searches are :

(A) Statistical tests

(B) Formatting rules

(C) Boolean Operators

(D) Intellectual property rights

11. Predatory Journals refer to :

(A) Esteemed academic research databases

(B) Journals with the high impact factors

(C) Ethical and open-access platforms

(D) Publications exploiting authors without rigorous peer review

12. Which one of the followings refer to Population?

(A) Statistical data analysis

(B) Selected subset of group

(C) Independent research group

(D) The entire group of individuals of interest to the researcher

13. What is the main characteristic of Observational Study?

(A) Manipulating the data

(B) Conducting laboratory experiments only

(C) Recording behavior and data without experimental manipulation

(D) Random analysis of research data

14. Median refers to :

(A) Calculated arithmetic average

(B) Standard deviation of the sample

(C) Middle value in an ordered dataset

(D) Arithmetic average calculated from a set of numbers

15. A measure of the amount of variation or dispersion in a dataset is :

(A) Standard Deviation

(B) Mean

(C) LaTeX

(D) Inferential Statistics

16. ANOVA specifically refers to :

(A) Proprietary reference management tool

(B) Statistical test restricted to two groups only

(C) Analysis of variance used to compare means of three or more independent groups

(D) Type of linear correlation

17. Which of the following is best suited for MS Excel?

(A) Spreadsheet tool often used for basic statistical analysis

(B) Qualitative coding software

(C) Document typesetting system

(D) Reference management tool only

18. The main function of R-Software is :

(A) Online plagiarism checker

(B) Open-source programming language used for statistical computing

(C) Graphical slide presentation tool only

(D) Paid reference manager only

19. The main function of Origin software is :

(A) Qualitative coding software only

(B) Experimental design framework

(C) Online plagiarism checker

(D) Proprietary software used for scientific graphing and data analysis

20. When one dependent variable is presumed to be a function of two or more independent variables, then the most appropriate analysis that a researcher should adopt is :

(A) Unidimensional analysis

(B) Multiple discriminant analysis

(C) Inferential analysis

(D) Multiple regression analysis

21. An exclusive legal right granted for an original invention is called :

(A) Research Funding

(B) Grant Proposal

(C) Turnitin

(D) Patent

22. Which one of the followings represents Copyright?

(A) Registered trademark for a company logo

(B) Protection granted for a new industrial invention

(C) Legal protection granted for original works of authorship like books

(D) A designed granted protection under Intellectual Property Rights

23. Conflict of Interest refers to :

(A) Ethical guidelines for handling human subjects

(B) Condition where personal benefits may compromise professional judgment

(C) Accidental error in statistical analysis

(D) Plagiarism

24. Zotero is :

(A) Specialized tool for checking plagiarism

(B) Open access journal

(C) Expensive statistical program

(D) Open-source reference management software

25. Out of the following, which is correct about SNIP :

(A) SNIP scores are available from Scopus

(B) SNIP score is the source's average citation count

(C) SNIP stands for Software Normalized Impact per Paper

(D) SNIP stands for Software Normalized Impact per Page

SECTION – B

Subject Related Test based on the Research work done in the 4th Year

(DESCRIPTIVE)

Time: 2 Hrs. Max Marks: 50

Instructions:

निर्देश :

1. Attempt **all** the questions. Question No. **4** and **8** provides **two** questions each, from which only **one** must be selected and answered. If a student chooses **both** the questions listed under one question number, only the **first** answer shall be evaluated.

   सभी प्रश्नों के उत्तर दें। प्रश्न संख्या 4 और 8 में दो-दो प्रश्न दिए गए हैं, जिनमें से आपको केवल एक का चयन करके उसका उत्तर देना है। यदि कोई विद्यार्थी एक ही प्रश्न संख्या के अंतर्गत दिए गए दोनों प्रश्नों का उत्तर देता है, तो केवल पहले उत्तर का ही मूल्यांकन किया जाएगा।

2. You may write the answers in English or Hindi, but you must use the same medium throughout.

   आप उत्तर अंग्रेजी या हिंदी में लिख सकते हैं, लेकिन पूरे प्रश्न-पत्र में आपको एक ही भाषा (माध्यम) का प्रयोग करना होगा।

3. You must write the answers within the space provided in the booklet. No extra sheets or booklet shall be provided.

   आपको अपने उत्तर पुस्तिका में दी गई निर्धारित जगह के भीतर ही लिखने हैं। कोई अतिरिक्त शीट या पुस्तिका नहीं दी जाएगी।

1. What topic of research i.e. the dissertation or academic project (excluding translation) did you pursue in the 4th Year of the UG Programme? What were the criteria for selection of the said topic? (5)

   आपने UG प्रोग्राम के चौथे वर्ष में किस विषय पर शोध (यानी शोध-प्रबंध/डिसर्टेशन या शैक्षणिक परियोजना) किया? (इसमें अनुवाद कार्य शामिल नहीं है)। इस विषय के चयन के क्या आधार थे?

2. Which search engines / websites / journal platforms did you use for the literature survey for your work? After the survey of literature in relation to your research, what research gaps did you identify? (5)

आपने अपने शोध कार्य के लिए साहित्य सर्वेक्षण (literature survey) हेतु किन सर्च इंजन/वेबसाइटों/जर्नल प्लेटफॉर्मों का उपयोग किया? अपने शोध से संबंधित साहित्य का सर्वेक्षण करने के बाद, आपने किन 'शोध अंतरालों' (research gaps) की पहचान की?

3. Is your research doctrinal (i.e. non-empirical research) or empirical? What research methods did you use? Describe your research methodology giving justification for each method chosen for the study. (10)

आपका शोध 'डॉक्ट्रिनल' (यानी गैर-अनुभवजन्य/non-empirical) है या 'अनुभवजन्य' (empirical)? आपने किन शोध विधियों का उपयोग किया? अपनी शोध कार्यप्रणाली (research methodology) का वर्णन करें और अध्ययन के लिए चुनी गई प्रत्येक विधि का औचित्य भी बताएं।

4. What existing theories or postulates did you use in your study? State how those theories/postulates are applied in your research. (10)

OR

State the research design you had prepared and used for your research (field work / experiment). (10)

आपने अपने अध्ययन में किन मौजूदा सिद्धांतों या अवधारणाओं (postulates) का उपयोग किया? स्पष्ट करें कि आपके शोध में इन सिद्धांतों/अवधारणाओं को किस प्रकार लागू किया गया है।

या

अपने शोध (फील्ड वर्क/प्रयोग) के लिए आपने जो शोध रूपरेखा (research design) तैयार की थी और जिसका उपयोग किया था, उसके बारे में बताएं।

5. How did you analyse the data collected (primary data collected through field survey/ experiment or the secondary data from other sources)? (5)

आपने एकत्रित किए गए डेटा (फील्ड सर्वे/प्रयोग के माध्यम से प्राप्त प्राथमिक डेटा, या अन्य स्त्रोतों से प्राप्त द्वितीयक डेटा) का विश्लेषण कैसे किया?

6. What are the major findings / conclusions of your research? (5)
आपके शोध के मुख्य निष्कर्ष/परिणाम (findings/conclusions) क्या हैं?

7. What are the challenges you faced while doing the research? (5)

OR

If you are given the opportunity to do the same study again, how differently will you do it the second time? (5)

शोध करते समय आपको किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा?

या

यदि आपको वही अध्ययन दोबारा करने का अवसर मिले, तो आप दूसरी बार इसे किस तरह अलग ढंग से करेंगे?

8. What suggestions or recommendations arose from your study? (5)

OR

What new question(s) arose from your study which you would like to pursue for further research. Discuss. (5)

आपके अध्ययन से क्या सुझाव या अनुशंसाएं (recommendations) सामने आई?

या

आपके अध्ययन से कौन-से नए प्रश्न सामने आए, जिन पर आप आगे शोध करना चाहेंगे? चर्चा कीजिए।

SECTION – B

Subject Related Test based on the Entrepreneurship work done in the 4th Year

(DESCRIPTIVE)

Time: 2 Hrs. Max Marks: 50

Instructions:

निर्देश :

1. Attempt **all** the questions.

   सभी प्रश्नों के उत्तर दें।

2. You may write the answers in English or Hindi, but you must use the same medium throughout.

   आप उत्तर अंग्रेजी या हिंदी में लिख सकते हैं, लेकिन पूरे प्रश्न-पत्र में आपको एक ही भाषा (माध्यम) का प्रयोग करना होगा।

3. You must write the answers within the space provided in the booklet. No extra sheets or booklet shall be provided.

   आपको अपने उत्तर पुस्तिका में दी गई निर्धारित जगह के भीतर ही लिखने हैं। कोई अतिरिक्त शीट या पुस्तिका नहीं दी जाएगी।

1. What was the entrepreneurship work done by you in the 4th Year of the UG Programme you pursued? Why did you choose the said topic? (5)

   अपने UG प्रोग्राम के चौथे वर्ष में आपने उद्यमिता (entrepreneurship) से जुड़ा क्या काम किया? आपने यही विषय क्यों चुना?

2. Describe the Business Model Canvas (i.e. customer segments, value proposition, channels, resources, partnerships, cost, and revenue model) designed by you. (5)

आपके द्वारा तैयार किए गए 'बिजनेस मॉडल कैनवस' (यानी कस्टमर सेगमेंट, वैल्यू प्रपोजीशन, चैनल, संसाधन, पार्टनरशिप, लागत और रेवेन्यू मॉडल) का वर्णन करें।

3. Explain how the market survey was conducted by you for identifying potential customer segment? What competitors did you identify for your business idea? (10)

संभावित कस्टमर सेगमेंट की पहचान करने के लिए आपने मार्केट सर्वे कैसे किया? अपने बिजनेस आइडिया के लिए आपने किन प्रतिस्पर्धियों (competitors) की पहचान की?

4. Explain your financial plan and how you arrived at the break-even point. (5)

अपनी वित्तीय योजना (financial plan) के बारे में बताएं और यह भी बताएं कि आपने 'ब्रेक-ईवन पॉइंट' (break-even point) कैसे निकाला।

5. What marketing strategy did you adopt / intent to adopt for your product? (5)

अपने उत्पाद (product) के लिए आपने कौन सी मार्केटिंग रणनीति अपनाई है, या अपनाने की योजना है?

6. What legal and regulatory compliances do you need to adhere to in order to implement your business idea? (5)

अपने बिजनेस आइडिया को लागू करने के लिए आपको किन कानूनी और विनियामक (regulatory) नियमों का पालन करना होगा?

7. What are the major risks identified (in terms of market, financial, operational, and legal) by you and what is your strategic plan to mitigate the associated risks? (10)

आपने किन प्रमुख जोखिमों (मार्केट, वित्तीय, परिचालन और कानूनी) की पहचान की है, और इन जोखिमों को कम करने के लिए आपकी रणनीतिक योजना क्या है?

8. What challenges did you face / do you envisage in the launch of your business? What is your exit strategy if needed? (5)

अपना बिजनेस शुरू करते समय आपको किन चुनौतियों का सामना करना पड़ा, या आप किन चुनौतियों की उम्मीद करते हैं? यदि जरूरत पड़े, तो आपकी 'एग्जिट स्ट्रेटेजी' (exit strategy) क्या होगी?

Space for Rough Work

Space for Rough Work