

Roll No.

Total Pages : 2

MDE/M-23

10219

ENGLISH

[Literature in English (1550-1660)]
(Part-I)

Paper--VI-ENL-521

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Besides Question No. 1, which is compulsory, the candidate should choose *one* question from each of the four units, attempting *five* questions in all. Each of the five questions carries 16 marks.

Compulsory Question

1. Write brief notes in about 150 words on the following :
 - (a) Significance of grave digging scene in *Hamlet*.
 - (b) Metaphysical conceits in John Donne's poetry.
 - (c) Bosola as a Machavellian character in the Duchess of Malfi.
 - (d) Bacon's essays as dispersed meditations.

UNIT-I

2. Describe the court and society as presented in *Hamlet*.
3. "Frailty thy name is woman." Compare and contrast – Hamlet's attitude to Gertrude and Ophelia.

10219/1,400/KD/230

[P.T.O.]
6/6

UNIT-II

4. Discuss John Donne as metaphysical poet with reference to "Good Morrow" and "Canonization".
5. Write a critical appreciation of the poem "The Extasie".

UNIT-III

6. "Webster succeeds in giving a psychological depth in portraying the major character in *The Duchess of Malfi*." Elaborate.
7. Critically discuss the character portrayal the 'Duchess' in *The Duchess of Malfi*.

UNIT-IV

8. Discuss the Francis Bacon's philosophy of life as enshrined in the essays prescribed for your study.
 9. Write an appraisal of Bacon's essay "Of Studies".
-

MDE/M-23

10220

ENGLISH

[Literature in English 1660-1798 (Part-II)]
Paper-ENL-522 Course-VII

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Besides question number 1, which is compulsory, a candidate shall choose *one* question from each of four units, attempting *five* questions in all. Each of the 5 questions carries 16 marks.

Compulsory Question

1. Answer in about 150 words :
 - (a) Friday in *Robinson Crusoe*.
 - (b) Lady Booby in *Joseph Andrews*.
 - (c) Main argument of "Duelling".
 - (d) Opening of "The Vanity of Human Wishes".

UNIT-I

2. Defoe's gift of narrative and description is masterly. Discuss with reference to *Robinson Crusoe*.
3. Would you call *Robinson Crusoe* a novel? Give a reasoned answer.

UNIT-II

4. What does Fielding present in Joseph Andrews—the individual or the species? Answer referring to the novel's characters.
5. Critically examine Fielding's claim that Joseph Andrews present a moral picture of life.

UNIT-III

6. Discuss Addison as a literary critic with reference to his essays "Milton-I" and "Milton-II".
7. Write a detailed note on the contribution of Addison and Steele to the periodical essays.

UNIT-IV

8. Comment on Samuel Johnson as neoclassical poet.
 9. Write a critical essay on Johnson's use of heroic couplets in "The Vanity of Human Wishes".
-

Roll No.

Total Pages : 2

MDE/M-23

10221

LITERATURE IN ENGLISH 1798-1914(Part II)

Paper-ENL-523

Course-VIII

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Besides question no. 1, which is compulsory, a candidate shall choose *one* question from each of four units, attempting *five* questions in all. Each of the 5 questions carries 16 marks.

Compulsory Question

1. Write short notes in about 150 words :

- (a) Main idea of "*Meeting at Night*".
- (b) Alec in *Tess*.
- (c) Raina Petkoff in *Arms and the Man*.
- (d) Charles Bovary in *Madame Bovary*.

UNIT-I

2. Discuss Browning as a poet of love with reference to the prescribed poems.

OR

3. The lines of Browning have a rugged vigour. Explain.

10221/1,400/KD/226

[P.T.O.
13/6

UNIT-II

4. Comment upon the role and function of Nature in *Tess of the D'Urbervilles*.

OR

5. Write a comprehensive note on the character sketch of Tess.

UNIT-III

6. Comment on *Arms and the Man* as a play of ideas.

OR

7. Describe *Arms and the Man* as an anti-romantic comedy.

UNIT-IV

8. Discuss the use of symbols in *Madame Bovary*.

OR

9. Discuss the treatment of love in *Madame Bovary*.

Roll No.

Total Pages : 2

MDE/M-23

10222

ENGLISH

[Literature in English 1914-2000 (Part-II)]

Paper-ENL-524 Course-IX

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Besides question number 1, which is compulsory, a candidate shall choose *one* question from each of four units, attempting *five* questions in all. Each of the 5 questions carries 16 marks.

Compulsory Question

1. Answer in about 150 words :

- (a) Main idea of Ezekiel's "Philosophy".
- (b) Velan in *The Guide*.
- (c) Willy Loman in *Death of a Salesman*.
- (d) Marie Cardona in *The Outsider*.

UNIT-I

2. Write a critique of Nissim Ezekiel's rendering of Indian sensibility in his poetry.
3. Write a critical appreciation of "Night of the Scorpion."

10222/1,400/KD/227

 [P.T.O.]
6/6

UNIT-II

4. Evaluate R.K. Narayan's *The Guide* as a novel characterized by authentic portrayal of Indian life.
5. Write an illustrated note on the use of irony in *The Guide*.

UNIT-III

6. Discuss the use of expressionistic technique in *Death of a Salesman*.
7. Write a detailed note on the treatment of father-son relationship in *Death of a Salesman*.

UNIT-IV

8. Bring out the implications of being an outsider in *The Outsider*.
 9. Write a critical essay on *The Outsider* as a novel of the absurd.
-

Roll No.

Total Pages : 2

10223

MDE/M-23

STUDY OF A GENRE: FICTION

(Part-II)

Paper : EN-525

Course-X

Opt. (i)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

**Note : Attempt five questions in all. Question No. 1 is compulsory.
Attempt one question from each of the four units.**


Compulsory Question

1. Write short notes in 150 words on the following :
 - (a) Symbol of ivory in *Heart of Darkness*.
 - (b) Doll burning scene in *Sons and Lovers*.
 - (c) Rangamma in *Kanhipapura*.
 - (d) Symbol of house in *A House for Mr. Biswas*.

UNIT-I

2. Discuss the theme colonialism in *Heart of Darkness*.
3. Discuss Conrad's art of characterization with special reference to the character of Kurtz in *Heart of Darkness*.

10223/1300/KD/670

 **P.T.O.**
19/6

UNIT-II

4. Write a note on Paul-Clara relationship in Lawrence's *Sons and Lovers*.
5. Write a detailed note on the plot of *Sons and Lovers*.

UNIT-III

6. Discuss *Kanthapura* as a Gandhian novel.
7. Write a note on Raja Rao's prose style in *Kanthapura*.

UNIT-IV

8. *A House for Mr. Biswas* is about search for belonging. Discuss.
 9. In what ways does Mr. Biswas's longing for a house of his own parallel Trinidad's struggle for national independence?
-

11461

MDQ/M-23

AMERICAN LITERATURE (PART-II)

Paper-ENL-542

Course-XVII

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Besides Question No. 1, which is compulsory, a candidate shall choose *one* question from each of four units, attempting *five* questions in all. Each of the 5 questions carries 16 marks.

Compulsory Question

1. Write short notes in about 150 words :
 - (a) Frost's love for Nature.
 - (b) Title of *The Sun Also Rises*.
 - (c) Yank's psychology in *The Hairy Ape*.
 - (d) Treatment of Southern Aristocracy in *A Streetcar Named Desire*.

UNIT-I

2. Robert Frost says that a poem begins in delight and ends in wisdom. Discuss this statement with reference to his poetry.
- OR**
3. Bring out the elements of modernity in Frost's poetry.

UNIT-II

4. Write an essay on the structure of *The Sun Also Rises*.
OR
5. Account for the themes of the novel, *The Sun Also Rises*.

UNIT-III

6. Is *The Hairy Ape* an expressionistic play? Discuss.
OR
7. The basic theme of *The Hairy Ape* is alienation and quest for identity. Discuss.

UNIT-IV

8. Does Williams take a moral stance in *A Streetcar Named Desire*? If so, what is it? If not, why not?
OR
 9. Examine the significance of the title of Williams' *A Streetcar Named Desire*.
-

11462

MDQ/M-23

INDIAN WRITING IN ENGLISH (PART-II)

Paper-XVIII-ENL-543

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Besides question number 1, which is compulsory, a candidate shall choose *one* question from each of four units, attempting *five* questions in all. All questions carry equal marks.

Compulsory Question

1. Write short notes of about 150 words on the following :
 - (a) Hukum Chand in *Train to Pakistan*.
 - (b) Calcutta in *Voices in the City*.
 - (c) Ponshe in *Silence! The Court is in Session*.
 - (d) Beginning of *The Hindu View of Life*. (4x4=16)

UNIT-I

2. Comment on the representation of women in *Train to Pakistan*.
16

OR

3. Write a detailed note on Khushwant Singh's *Train to Pakistan* as a partition novel.

11462/1250/KD/313

11 P.T.O.
5/6

UNIT-II

4. What light does Anita Desai throw on socio-political consciousness in *Voices in the City*? 16

OR

5. Write a note on Anita Desai's women Characters portrayed in *Voices in the City*.

UNIT-III

6. Assess and evaluate the aptness of the title of Vijay Tendulkar's play *Silence! The Court is in Session*. 16

OR

7. Bring out the humour, satire and irony in *Silence! The Court is in Session*.

UNIT-IV

8. Hinduism is the absorber of all the religions and cultures. Discuss in detail. 16

OR

9. Discuss Radhakrishnan as a prose writer.

7. Elucidate the role and methods of teaching English in India.

UNIT-IV

8. Prepare a pedagogic exercise for the teaching of "Present Indefinite" and "Present Perfect" tenses.
9. Write a critical note on the salient features of Grammar-- Translation Method.

Roll No.

Total Pages : 4

MDQ/M-23
11464

ENGLISH
(English Language-Part-II)
Course-XIX
Paper--ENL-544
(Opt. II)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Besides Question No. 1, which is compulsory, a candidate shall choose *one* question from each of the four units, attempting *five* questions in all.

Compulsory Question

1. Write brief answers in about 150 words each :
- Write an illustrative note on the nature and functions of Noun clause.
 - Foregrounding.
 - Problems in the teaching of English language.
 - Direct Method.

UNIT-I

2. Write an illustrative answer on Relative clauses.
3. Identify the nature of italicized clauses given below and state their functions :
- The reason *that he gave me* was a lame one.

11464/1,200/KD/269

4

11464/1,200/KD/269

288 [P.T.O.
8/6

- (b) The fact that he has resigned his *jas* has shocked many people.
- (c) Mr. Peter I am here *just in case anything out of the ordinary happens*.
- (d) The Govt. has rejected the demand *to enhance retirement age*.
- (e) Do you know whose *umbrella* is this ?
- (f) Is this the book you *have been looking for* in the library?
- (g) The main problem was *finding out a compromising formula*.
- (h) *What you need* is complete rest.
- (i) Tagore whose *paintings are very interesting* was initially a poet.
- (j) She is *as cunning as her brother* is.
- (k) *To leave the mother* at their would be questionable.
- (l) The library didn't have the book *I wanted*.
- (m) He writes *as fluently as he speaks*.
- (n) I can understand the feelings of those *who have suffered crises in life*.
- (o) Suman works hard *so that she may pass*.
- (p) This is the place *where I was born*.

UNIT-II

4. Write critical appreciation of the following stanza/poem :
- Her life was turning, turning,
In mazes of heat and sound
But for peace her soul was yearning,
And now peace laps her sound.
Her cabin'd ample spirit
If flutter'd and fail'd for breath
To-night it doth inherit
The Vastly hall of death.

5. Write a critical assessment of the following passage :

The miseries of the world cannot be cured by physical help only. Until man's nature changes, his physical needs will always arise and miseries will always be felt, and no amount of physical help will remove them completely. The only solution of the problem is to make mankind pure. Ignorance is the mother of evil and all miseries use see. Let men have light, let them be pure and spiritually strong and educated, then alone will misery cease in the world.

UNIT-III

6. Describe some of the major problems that hinder the productive teaching and learning of English in India.

Roll No.

Total Pages : 2

MDQ/M-23 **11465**

LITERATURE AND GENDER (PART-II)

Paper : ENL-545
Course-XX
Opt. (i)

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 80

Note : Attempt *five* questions in all. Question No. 1 is compulsory.
Attempt *one* question from each of the four units.

Compulsory Question

1. Write short notes in 150 words on the following :
 - (a) Transition from Primitive societies to Modern societies in treatment of women in Beauvoir's "Introduction" of *The Second Sex*.
 - (b) Character of Paul D in *Beloved*.
 - (c) Sewing and Quilts as symbols in *The Color Purple*.
 - (d) Character of Aiji in *That Long Silence*.

UNIT-I

2. Do you agree with Beauvoir's view that biology is not enough to define women's otherness?
3. How does Beauvoir describe the independent woman?

11465/1250/KD/735

 [P.T.O.
12/6

UNIT-II

4. Discuss the multiple interpretations of the character of Beloved.
5. *Beloved* seems to be more about self-loathing of blacks than about their ill-treatment by the Whites. Discuss.

UNIT-III

6. Discuss *The Color Purple* as an epistolary novel.
7. Bring out the character of Celie in *The Color Purple* with a focus on gender issues.

UNIT-IV

8. "In *That Long Silence* two histories intersect: the history of the narrator's family and the history of the women of India." Elaborate.
 9. Discuss the narrative technique of Shashi Deshpande's *That Long Silence*.
-

MDE/M-23

10234

हिन्दी

(हिन्दी साहित्य का इतिहास)

Paper-VII-(Hi-107)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

खण्ड-क

1. निम्नलिखित आलोचनात्मक प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) रीतिकाल के विविध नामों का विवेचन करते हुए सिद्ध कीजिए कि कौन-सा नाम तर्कसंगत है?

अथवा

रीतिकालीन कविवर बिहारी का रीतिकाल में स्थान निर्धारित करते हुए उसकी विशेषताएँ लिखिए।

(ख) रीतिकालीन काव्य में लोक जीवन पर प्रकाश डालिए।

अथवा

रीतिमुक्त काव्य का संक्षिप्त परिचय देते हुए उसकी विशेषताओं पर प्रकाश डालिए।

(ग) भारतेन्दु मंडल के साहित्यकारों का संक्षिप्त परिचय दीजिए।

अथवा

छायावादी काव्य और उसकी सामान्य प्रवृत्तियों का विवेचन कीजिए।

(घ) हिन्दी उपन्यास परम्परा और उसके क्रमिक विकास पर प्रकाश डालिए।

अथवा

हिन्दी आलोचना के उद्भव और उसकी विकास-यात्रा पर प्रकाश डालिए।
(4×12=48)

खण्ड-ख

2. किन्हीं पाँच पर टिप्पणी कीजिए। प्रत्येक टिप्पणी लगभग 250 शब्दों में हो :

(क) रीतिकालीन वीर काव्य में भूषण का योगदान।

(ख) रीतिकालीन नीति काव्य।

(ग) रीतिकालीन नीति की दशा।

(घ) भारतीय नवजागरण।

(ङ) राष्ट्रीय काव्यधारा।

(च) स्वच्छन्तावाद।

(छ) प्रगतिवादी साहित्य की वैचारिक पृष्ठभूमि।

(ज) हिन्दी नवगीता।

(झ) आधुनिकता बनाम समकालीनता।

(ञ) भारतोन्मु पूर्व हिन्दी गद्या।
(5×4=20)

खण्ड-ग

3. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) 'मैं इनसे मिला' भेंटवार्ता संबंधित किसकी प्रसिद्ध पुस्तक है?
(ख) अश्लेष को अपनी किस रचना पर साहित्य अकादमी पुरस्कार प्राप्त हुआ?

(ग) कवि नागार्जुन का मूल नाम क्या था?

(घ) प्रतीक पत्रिका का प्रकाशन किस वर्ष हुआ?

(ङ) नकेनवाद में कौन-कौन कवि शामिल हैं?

(च) 'संसद से सड़क तक' कविता संग्रह का कवि कौन है?

(छ) किस पत्र का 'फांसी' अंक आजादी का एक महत्वपूर्ण दस्तावेज माना जाता है?

(ज) 'कछुआ धर्म' किसका बहुचर्चित निबंध है?

(झ) 'ग्यारह वर्ष का समय' कहानी के लेखक कौन हैं?

(ञ) साकेत में कितने सर्ग हैं?

(ट) खड़ी बोली के प्रथम महाकाव्य का क्या नाम है?

(ठ) 'हिन्दी साहित्य सम्मेलन' की स्थापना कब हुई?

(12×1=12)

Roll No.

Total Pages : 3

MDE/M-23

10233

HINDI

(भाषा-विज्ञान एवं हिन्दी भाषा)

Paper-VI (Hi-106)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर निर्देशानुसार ही देने हैं।

खण्ड-क

1. प्राचीन भारतीय आर्य भाषाओं में से केवल लौकिक संस्कृत की विशेषताएं लिखिए।

अथवा

अपभ्रंश का परिचय देते हुए उसकी विशेषताएं लिखिए। 12

खण्ड-ख

2. राजस्थानी और उनकी उपबोलियों का परिचय दीजिए।

अथवा

ब्रज भाषा की विशेषताएं बताइए। 12

खण्ड-ग

3. स्वनिम से क्या अभिप्राय है? हिन्दी भाषा की स्वनिम व्यवस्था का परिचय दीजिए।

10233/500/KD/231

6/6 P.T.O.

अथवा

हिन्दी वाक्य-रचना में पदक्रम व अन्विति की स्थिति सोदाहरण स्पष्ट कीजिए।

12

खण्ड-घ

4. हिन्दी भाषा के विविध रूपों का उदाहरण सहित विवेचन कीजिए।

अथवा

हिन्दी भाषा में कम्प्यूटर के प्रयोग की तकनीकी बारीकियाँ लिखिए।

12

खण्ड-ङ

5. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर 250 शब्दों में लिखिए :

(क) पालि और ब्राह्मण में अंतर स्पष्ट कीजिए।

(ख) मगधी का संक्षिप्त परिचय दीजिए।

(ग) खड़ी बोली से क्या आशय है?

(घ) स्वनिम और संस्वन में अंतर बताइए।

(ङ) उपसर्ग और प्रत्ययों से शब्द-निर्माण को दर्शाइए।

(च) देवनागरी के मानकीकरण पर लघु टिप्पणी कीजिए।

(छ) राष्ट्र भाषा और राजभाषा में अंतर स्पष्ट करें।

(ज) मशीनी अनुवाद से क्या अभिप्राय है?

10233/500/KD/231

2

(झ) शब्दों में ध्वनियों के गलत उच्चारण से वर्तनी की अशुद्धियाँ होती हैं, सोदाहरण समझाइए।

(ञ) आकड़ा संसाधन से अभिप्राय स्पष्ट कीजिए। (4×5=20)

खण्ड-ञ

6. निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर बिना काट-छांट के लिखें :

(क) 'भाषा विज्ञान की भूमिका' किस भाषाविद् की पुस्तक है?

(ख) भारतीय संविधान के कौन-से अनुच्छेद में राज भाषा घोषित किया गया है।

(ग) 'कमल' शब्द में कितने स्वनिम हैं?

(घ) 'लड़के' में मूल शब्द में प्रत्यय और उसकी व्याकरणिक कोटि बताइए।

(ङ) हिन्दी को संघ की राजभाषा कब घोषित किया गया।

(च) देवनागरी लिपि है अथवा भाषा।

(छ) आचार्य विनोबा भावे ने देवनागरी लिपि को क्या नाम दिया?

(ज) 'पंचवटी' में कौन-सा समास है?

(झ) 'परीक्षा में स्कूल हुई!' - इस वाक्य को पदक्रम के अनुसार सही कीजिए।

(ञ) 'सूर्य चमक गई' को अन्विति के हिसाब से ठीक कीजिए।

(ट) ब्लूमफील्ड की पुस्तक का नाम बताइए।

(ठ) 'शब्दों का जीवन' पुस्तक द्वारा लिखित है।

(1×12=12)

10233/500/KD/231

3

MDE/M-23

10235

AADHUNIK GADHYA SAHITYA

Paper : VIII (HI-108)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

- (v) अमृतलाल नागर का 'शतरंज के मोहरे, उपन्यास।
- (vi) 'मानस का हंस' अमृतलाल नागर।
- (vii) यशपाल का कहानी संग्रह 'पिंजड़े की उड़ान'।
- (viii) हिन्दी कहानी को पाण्डेय बच्चन शर्मा उग्र की देना।
- (ix) अमरकान्त की कहानियों की भाषा।
- (x) माखनलाल चतुर्वेदी का निबन्ध संग्रह 'साहित्य देवता'।
(5×3=15)

4. निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) शतपथ ब्राह्मण के अनुसार 'इडा' व्युत्पत्ति किससे हुई?
- (ii) 'कामायानी' के अन्तिम सर्ग का नाम।
- (iii) जयशंकर प्रसाद के काव्य की भाषा।
- (iv) प्रसाद का स्मृति काव्य का नाम।
- (v) मेरे गीत और कला' किसका निबन्ध है।
- (vi) अधिकांश विद्वान हिन्दी संस्मरण साहित्य का प्रवर्तक किसे मानते हैं?
- (vii) काव्य रचना 'रश्मि' के रचयिता का नाम।
- (viii) निराला की कौन-सी रचना काव्य-रचना उनके मरणोपरान्त प्रकाशित हुई?
(8×1=8)

1. निम्नलिखित गद्यांशों में से तीन की सप्रसंग व्याख्या कीजिए :

(i) ब्राह्मण न किसी के राज्य में रहता है और न किसी के अन्न से पलता है। राज्य में विचरता है और अमृत होकर जीता है। यह तुम्हारा मिथ्या गर्व है। ब्राह्मण एवं सब कुछ समर्थ रखने पर भी स्वेछा से इन मायास्तूपों को तुकरा देता है। प्रकृति के कल्याण के लिए अपने ज्ञान का दान दे देता है।

(ii) त्याग और क्षमा तप और विद्या-तेज और सम्मान के लिए हैं- लोहे और सोने के सामने सिर झुकाने के लिए हम लोग ब्राह्मण नहीं बने हैं। हमारी दी हुई विभूति ने हमों को अपमानित किया जाए, ऐसा नहीं सकता। काल्यायन अब केवल पाणिनि से काम न चलेगा। अर्थशास्त्र और दण्डनीति की आवश्यकता है।

(iii) सिन्धु का यह मनोहर तट जैसे मेरी आँखों के सामने एक नया चित्रपट उपस्थित कर रहा है। इस वातावरण में धीरे-धीरे उठती हुई प्रशान्त स्निग्धता जैसे हृदय में घुस रही है, लम्बी यात्रा करके जैसे मैं वहीं पहुँच गयी हूँ-जहाँ के लिए चली थी-कितना निसर्ग सुन्दर है - कितना रमणीय है।

(iv) मन को अनुरजित करना, उसे सुख पहुँचना ही यदि कविता का अन्तिम लक्ष्य माना जाए तो कविता भी केवल एक विलास की सामग्री हुई, परन्तु क्या कोई कह सकता है कि वाल्मीकि ऐसे मुनि और तुलसीदास ऐसे भक्त ने केवल इतना ही श्रम किया कि लोगों को समय काटने का एक अच्छा सहारा मिल जाएगा? क्या इससे गम्भीर उद्देश्य उनका न था?

(v) आज यदि विद्यटनकारी शक्तियाँ हमारे साहित्य में आती हैं तो उन्हें प्रशंसा देना हमारी कमजोरी होगी और अपने पूर्वज साहित्यिकों के प्रति अन्याय और अपराध होगा। पिछले पचास वर्षों में हिन्दी साहित्य की जो मर्यादा बन चुकी है, उस हम किसी भी स्थिति में टूटने न देंगे।

(vi) भीतर की जिजीविषा जीते रहने की प्रचण्ड इच्छा ही अगर बड़ी बात हो तो फिर यह सारी बड़ी-बड़ी बोलियाँ, जिनके बल पर दल बनाए जाते हैं। शत्रुदर्शन का अभिनय किया जाता है, देशोद्धार का नारा लगाया जाता है। साहित्य और कला की महिमा

गायी जाती है, झूठ है। इसके द्वारा कोई-न-कोई बड़ा स्वार्थ सिद्ध करता है, लेकिन अन्तर से कोई कह रहा है। ऐसा सोचना गलत ढंग से सोचना है।
(3×7=21)

2. निम्नलिखित प्रश्नों में से तीन समीक्षात्मक प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
- 'पंथ के साथी' संस्मरण की विषय-वस्तु लिखिए।
 - 'प्रणाम' संस्मरण के आधार पर कवीन्द्र रवीन्द्र के व्यक्तित्व एवं साहित्यिक पर प्रकाश डालिए।
 - महादेवी वर्मा द्वारा रचित संस्मरण 'सुभद्रा कुमारी चौहान' का समीक्षात्मक सार लिखिए।
 - निराला जी का व्यक्तित्व एवं कृतित्व लिखिए।
 - महादेवी वर्मा द्वारा रचित संस्मरण 'प्रसाद' का समीक्षात्मक सार लिखिए।
 - 'पंथ के साथी' की चरित्र-योजना की समीक्षा कीजिए।
- (3×12=36)

3. निम्नलिखित द्रुतपाठ में से पाँच का उत्तर दीजिए :
- भारतेन्दु का 'अंधेर नगरी'
 - उपेन्द्रनाथ अशक का नाटक 'जय पराजय'
 - जैनेन्द्रकुमार का 'सुखदा' उपन्यास।
 - लक्ष्मीनारायण लाल का 'मादा कैवटस' नाटक।

Roll No.

Total Pages : 5

MDE/M-23

10236

HINDI

आधुनिक हिन्दी काव्य

Paper-IX (HI-109)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। निर्देशानुसार ही उत्तर दें।

खण्ड-क

1. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन काव्यांशों की प्रसंग सहित व्याख्या कीजिए :

(क) तालाब के आसपास अंधेरे में वन-वृक्ष

चमक-चमक उठते हैं हरे-हरे, अचानक

वृक्षों के शीशे पर नाच-नाच उठती हैं बिजलियां

शाखाएं, डालियां झूमकर झपट कर

चीख, एक-दूसरे पर पटकती हैं सिर कि अकस्मात्

वृक्षों के अंधेरे में छिपी हुई किसी एक

तिलिस्मी खोह का शिला-द्वार

खुलता है घड़ से।

(ख) वह रहस्यमय व्यक्ति

अब तक न पायी गई मेरी अभिव्यक्ति है

पूर्ण अवस्था वह

10236/550/KD/233

P.T.O.

16/6

निज सम्भावनाओं, निहित प्रभावों, प्रतिभाओं की
मेरे परिपूर्ण का आविर्भाव,
हृदय में रिस रहे ज्ञान का तनाव वह,
आत्मा की प्रतिमा।

(ग) '..... पार करो पर्वत-सन्धि के गह्वर
रस्सी के पुल पर चलकर
दूर उस शिखर-कगार पर स्वयं ही पहुँचो'
अरे भाई, मुझे नहीं चाहिए शिखरों की यात्रा,
मुझे डर लगता है ऊँचाइयों से;
बजने दो साँकला।

(घ) शायद तालस्तायनुमा
कोई वह आदमी
और है,
मेरे किसी भीतरी धागे का आखिरी छोर वह,
अनलिखे, मेरे उपन्यास का
केन्द्रीय संवेदन
दबी हाथ-हाथ-नुमा,
शायद तालस्तायनुमा।

(ङ) ओ मेरे आदर्शवादी मन,
ओ मेरे सिद्धांतवादी मन

10236/550/KD/233

2

अब तक क्या किया?
जीवन क्या जिया!!

उदरम्भीर बन अनात्म बन गए
भूतों की शाही में कनात से तन गए?
किसी व्याभिचार का बन गए विस्तर,
(च) मैं अति उद्विग्न।

एकाएक उठ पड़ा आत्मा का पिंजर
मूर्ति की ठठरी
नाक पर चश्मा, हाथ में डण्डा,
कन्धे पे बोरा, बांह में बच्चा
आश्चर्य! अद्भुत! यह शिशु कैसे!!
मुस्करा उस ह्युति-पुरुष ने कहा तब.....
"मेरे पास चुपचाप सोया हुआ यह था
सम्भालना इसको, सुरक्षित रखना"।

(3×7=21)

खण्ड-ख

2. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन के आलोचनापरक उत्तर लिखें,
लेकिन प्रत्येक कवि से एक प्रश्न चुनना अनिवार्य है :
- (क) दिनकर द्वारा रचित 'उर्वशी' में प्रेम और सौन्दर्य का जो
संसार फैला है, उसकी सोदाहरण विवेचना कीजिए।
- (ख) 'उर्वशी' संवाद-शैली में रचित नाट्य-काव्य है सिद्ध कीजिए।

10236/550/KD/233

3

[P.T.O.]

- (ग) 'उर्वशी' के तृतीय अंक की विशिष्टता बताइए।
 (घ) अज्ञेय प्रयोगधर्मी कवि हैं, काव्य में प्रयोगवादिता से क्या अभिप्राय है? अज्ञेय के काव्य से उद्धरण देते हुए स्पष्ट करें।
 (ङ) प्रयोगधर्मी कवि व्यक्तिवादी भावनाओं के कवि हैं- विवेचना कीजिए।
 (च) अज्ञेय के काव्य-शिल्प पर आलोचनात्मक टिप्पणी करें।
 (3×12=36)

खण्ड-ग

3. निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं पाँच के उत्तर 250 शब्द प्रति प्रश्न दें :
- (क) भवानी प्रसाद मिश्र की कविताओं में गाँधी जी का प्रभाव लक्षित होता है, स्पष्ट कीजिए।
 (ख) भवानी प्रसाद मिश्र द्वारा रचित कविता 'सतपुड़ा के जंगल' का प्रतिपाद्य स्पष्ट कीजिए।
 (ग) नरेश मेहता सांस्कृतिक चेतना के कवि हैं, स्पष्ट कीजिए।
 (घ) नरेश मेहता द्वारा रचित प्रवाद-पर्व का प्रतिपाद्य लिखिए।
 (ङ) धर्मवीर भारती की कविताएं मंचित की जा सकती हैं, टिप्पणी कीजिए।
 (च) 'अंधा युग' न्याय व अन्याय के बीच की संघर्ष गाथा है, स्पष्ट करें।
 (छ) 'रामदास' कविता अब भी उतनी ही प्रासंगिक है जितनी कि जब लिखी गई थी! व्यवस्था की अराजकता पर रघुवीर सहाय गहरी टिप्पणी करते हैं। आलोचनात्मक टिप्पणी कीजिए।

- (ज) रघुवीर सहाय की काव्य-चेतना पर टिप्पणी कीजिए।
 (झ) दुष्यंत हिन्दी के गजलकार हैं- हिन्दी गजल की विशिष्टता पर टिप्पणी इनके सन्दर्भ में कीजिए।
 (ञ) दुष्यंत अपनी कविताओं/गजलों में व्यवस्था की असंगतियों को लेकर तीखी टिप्पणियाँ करते हैं, समीक्षा कीजिए।
 (3×5=15)

खण्ड-घ

4. सभी प्रश्न करने हैं। स्पष्ट उत्तर देने हैं :
- (क) मुक्तिबोध को किस संग्रह पर साहित्य अकादमी का पुरस्कार मिला।
 (ख) अज्ञेय के सम्पादक में प्रकाशित किस काव्य-संग्रह में मुक्तिबोध पहले कवि थे।
 (ग) 'उर्वशी' के काव्य-रूप के विषय में बताइए।
 (घ) 'कलगी बाजरे की' किस कवि की रचना है?
 (ङ) 'कुरुक्षेत्र' किस कवि की रचना है?
 (च) 'हरी घास पर क्षण भर' किस कवि का काव्य-संग्रह है?
 (छ) 'एक साहित्यिक की डायरी' के लेखक का नाम बताइए।
 (ज) राजधारी सिंह दिनकर राज्य कवि थे अथवा राष्ट्रीय कवि।
 (1×8=8)

MDE/M-23

10240

हिन्दी

(प्रेमचन्द)

Paper-X (IV) (Hi-110)

Time : Three Hours

[Maximum Marks : 80]

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

खण्ड-क

1. निम्नलिखित अवतरणों में से किन्हीं तीन की सप्रसंग व्याख्या कीजिए :

(क) जो अपना मित्र हो, वह शत्रु का व्यवहार करे और गले पर छुरी फेरे, इसे समय के हेर-फेर के सिवा और क्या कहें? जिस पर भरोसा था, उसने समय पड़ने पर थोखा दिया। ऐसे ही अवसरों पर झूठे-सच्चे मित्रों की परीक्षा की जाती है। यही कलियुग की दोस्ती है। अगर लोग ऐसे कपटी-धोखेबाज न होते, तो देश में आपत्तियों का प्रकोप क्यों होता? यह हैजा-प्लेग आदि व्याधियाँ दुष्कर्मों के ही दण्ड हैं।

(ख) दोनों विलासी थे, पर कायर न थे। उनमें राजनीतिक भावों का अधःपतन हो गया था— बादशाह के लिए, बादशाहत के लिए क्यों मरें; पर व्यक्तिगत वीरता का अभाव न था। दोनों ने पैतरे बदले, तलवारें चमकी, छपाछप आवाजें आयीं। दोनों जखमी खाकर गिरे और दोनों ने वहीं तड़प-तड़पकर जानें दे दीं। अपने बादशाह के लिए जिनकी आँखों से एक बूँद आँसू न निकला, उन्हीं दोनों प्राणियों ने शतरंज के वजीर की रक्षा में प्राण दे दिए।

10240/500/KD/234

P.T.O.
19/6

- (ग) 'सद्गति' कहानी का उद्देश्य।
 (घ) 'कफन' कहानी की प्रासंगिकता।
 (ङ) 'पूस की रात' कहानी का तत्त्व।
 (च) स्वराज्य का महत्त्व।
 (छ) हामिर का चरित्र-चित्रण।
 (ज) 'साहित्य का उद्देश्य' निबन्ध का सार।
 (झ) 'कर्मभूमि' उपन्यास की भाषा।
 (ञ) अलगू की चारित्रिक विशेषताएँ।

खण्ड-घ

(5×3=15)

4. सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
- (क) स्वराज्य के कितने भेद हैं?
 (ख) 'कफन' का मुख्य पात्र कौन है?
 (ग) प्रेमचन्द का जन्म कहाँ हुआ था?
 (घ) पाठ्यक्रम में कितने निबन्ध निर्धारित हैं?
 (ङ) 'ईदगाह' कहानी किस शैली में लिखी गई है?
 (च) 'कर्मभूमि' उपन्यास की प्रमुख समस्या क्या है?
 (छ) 'बड़े घर की बेटियाँ ऐसी ही होती हैं।'— यह उद्गार किसका है?
 (ज) प्रेमचन्द ने 'कर्मभूमि' उपन्यास किस आन्दोलन के समय लिखा था?

(8×1=8)

10240/500/KD/234

4

(ग) हाथ-पाँव तुड़वा आएगी और कुछ न होगा। बैठ चुपके से। ब्राह्मण देवता आशीर्वाद देंगे। ठाकुर लाठी मारेंगे, साहू जी एक के पाँच लेंगे। गरीबों का दर्द कौन समझता है। हम तो मर भी जाते हैं, तो कोई दुआर पर झांकने नहीं आता, कथा देना तो बड़ी बात है। ऐसे लोग कुएँ से पानी भरने देंगे?

(घ) शायद उसकी जगह मैं होता, तो मुझमें भी वही कठोरताएँ पैदा हो जाती, जो उसमें थीं, क्योंकि मेरा लोक-प्रेम सिद्धान्तों पर नहीं, निजी दशाओं पर टिका हुआ था, लेकिन वह मेरी जगह होकर भी शायद अमीर ही रहता, क्योंकि वह प्रकृति से ही विलासी और ऐश्वर्य-प्रिय था।

(ङ) साहित्य उसी रचना को कहेंगे, जिसमें कोई सच्चाई प्रकट की गई हो, जिसकी भाषा प्रौढ़, परिस्फूर्त और सुन्दर हो, और जिसमें दिल और दिमाग पर असर डालने का गुण हो और साहित्य में यह गुण पूर्णरूप में उसी अवस्था में उत्पन्न होता है, जब उसमें जीवन की सच्चाइयाँ और अनुभूतियाँ व्यक्त की गई हों।

(च) साहित्य की बहुत-सी परिभाषाएँ दी गई हैं, लेकिन मेरे विचार में उसकी सबसे सुन्दर परिभाषा जीवन की आलोचना है। हम जिस रोमानियत के युग से गुजरे हैं, उसे जीवन से कोई सम्बन्ध न था। साहित्यकारों में एक दल तो वैराग्य की दुहाई देता था, दूसरा श्रृंगार में डूबा हुआ था। पतन काल में प्रायः सभी साहित्यों का यही हाल होता है। विचारों की शिथिलता ही पतन का सबसे मनहूस लक्षण है। जब समाज का मस्तिष्क अर्थात् पढ़ा-लिखा शासक वर्ग, विषय-भाग में लिप्त हो जाता है, तो विचारों की प्रगति रूक जाती है।

(7×3=21)

खण्ड-ख

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर आलोचनात्मक ढंग से दीजिए :
(क) 'कर्मभूमि' उपन्यास में किसी एक आंदोलन के संदर्भ में प्रेमचन्द की विचारधारा पर प्रकाश डालिए।

अथवा

हिन्दी उपन्यास के विकास में प्रेमचन्द के योगदान की समीक्षा कीजिए।

(ख) 'कर्मभूमि' में अछूतों के प्रश्न को नैतिक और राजनीतिक पहलुओं के प्रकाश में देखने का प्रयास किया गया है' - सिद्ध कीजिए।

अथवा

'कर्मभूमि' उपन्यास की प्रमुख विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
(ग) प्रेमचन्द की भाषा-शैली पर प्रकाश डालिए।

अथवा

प्रेमचन्द की कहानियों के शिल्प की विवेचना कीजिए।
(12×3=36)

खण्ड-ग

3. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर टिप्पणी कीजिए। (लाभ 250 शब्दों में) :

(क) प्रेमचन्द के निबन्धों का कथ्य।

(ख) 'परीक्षा' कहानी की भाषा-शैली।

MDQ/M-23

11416

हिन्दी

प्राचीन एवम् मध्यकालीन काव्य
Paper-VII

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. दिए गए पद्यांशों की सप्रसंग व्याख्या कीजिए।

(क) कातिक सरद चँद चँद उजियारी। जग सीतल हौं बिरहै जारी।।

चौदह करा चँद परगासू। जानहूँ जेँ सब धरति अकासू।।

तन मन सेज करै अगिडाहूँ। सब कहँ चँद मोहि होइ राहूँ।।

चँहूँ खंड लागै औंधियारा। औँ घर नाहिन कँत पियारा।।

अबहूँ निटुर आव एहिं बारा। परब देवारी होइ संसारा।।

सखि झुमक गावहिं अँग मोरी। हौं झूरौं बिछुरी मोरी जेरी।।

जेहि घर पिठ सो मुनिवरा पूजा। मो कहँ बिरह सवति दुःख दूजा।।

अथवा

रसना कहौं जो कहौं जो कह रस बाता। अंब्रित वचन सुनत
मन राता।।

हरै सो सुर चात्रिक कोकिला। बीन बसि वह बैनु न मिला।।

चात्रिक कोकिला रहहिं जो नाहिं। सुनि वह बैन लागि छपि जाहीं।।

भरे पेम मधु बोला। सुनौ सो माति धुर्मि के डोला।।
चतुर वेद मति सब ओह पाहौं। रिग जनु साम अर्थबन माहौं।।
एक एक बोल अरथ चौगुना। इन्द्र मोह बरम्हा सिर धुना।।
अमर, भारथ, पिंगल औ गीता। अरथ जूझ पंडित नहिं जीता।।

(ख) लै सो सँदेस बिंहगम चला। उठी आगि बिनसा सिंघला।।
बिरह बजागि बीच को ठेघा। घूम जो उठे स्याम भए मेघा।।
भरि गा गँगन लूकि तसि छूटि। होइ सब नखत गिरहिं मुई टूटी।।
जहँ जहँ पुहुमी जरी भा रेहू। बिरह के दगध होइ जनि केहू।।
राहु केतु, जरि लंका जरी। औ उड़ि चिनगि चाँद मँह परी।।
जाइ बिंहगम समुँद डफारा। जरे माँछ पानी भा खारा।।
दाधे बन तरिवर, जल सीपा, जाइ निरर भा सिंघल दीपा।।

अथवा

जेठ जै जग बहै लुवारा। उठे बवंडर धिकै पहारा।।
बिरह गाचि हनिवत होइ जागा। लँका डह करै तनु लागे।।
चारिहुँ पवन झँकारै आगी। लंगा डहि पलंका लागी।।
दहि भइ साम नदी कालिंदी। बिरह की आगि कठिन असि मंदी।।
उठै आगि औ आवे आँधी। नैन न सूझ मरौं दुःख बांधी।।
अधजर भई माँसु तन सूखा। लागेउ बिरह काग होइ भूखा।।
माँसु खाइ अब हाड़न्ह लागे। अबहूँ आउ आवत सुनि भागा।।

11416/700/KD/400

2

(ग) प्रीतम सुजान मेरे हित के निधान, कहौ
कैसे रहैं प्रान जौ अनखि अरसाय हौ।
तुम तौ उदार दीन हीन आनि परचौ द्वार
सुनिथै पुकार याहि कौ लौं तरसायहौ।
चातिक है रावरो अनोखो मोह आवरो
सुजान रूप-बावरो, बदन दरसायहौ।
बिरह नसाय, दया हिय मैं बसाय, आय
हाय! कब आँनद को घन बरसायहौ।

अथवा

लाजनि लपेटि चितवनि भेद-भाव-भरी,
लसति ललित लोल-चख-तिरछानि मैं।
छवि को सदन गोरो बदन, रूचिर भाल,
रस निचुरत मीठी मूहु मुसक्यानि मैं।
दसन-दमक फैलि हियें मोति-माल होति,
पिय सौं लड़कि प्रेम-पगी बतरानि मैं।
आनँद की निधि जगमगति छबीली बाल,
अंगनि अनंग-रंग डुरि मुरि जानि मैं।।

(7×3=21)

2. निम्नलिखित प्रश्नों के आलोचनात्मक ढंग से उत्तर दीजिए।
(क) सूरदास के संयोग व वियोग शृंगार का उल्लेख कीजिए।
अथवा

सूरदास के सौन्दर्य-बोध पर प्रकाश डालिए।

11416/700/KD/400

3

[P.T.O.]

(ख) 'सूरसागर' के आधार पर कृष्ण का शील निरूपण कीजिए।

अथवा

'सूरसागर' के आधार पर राधा का शील निरूपण कीजिए।

(घ) भ्रमरगीत में सूरदास के वाग्वैदग्ध्य पर प्रकाश डालिए।

अथवा

सूर काव्य में चित्रि प्रकृति-वर्णन का उल्लेख कीजिए।

(12×3=36)

3. निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए। (लगभग 250 शब्दों में)

(क) गुरु गोविन्द सिंह का परिचय।

(ख) भूषण की काव्यानुभूति।

(ग) रामचन्द्रिका की संवाद-योजना।

(घ) संत रविदास की प्रासंगिकता।

(ङ) रहीम का दर्शन।

(च) बरवै नायिका-भेद।

(छ) संत रविदास की सामाजिक चेतना।

(ज) केशवदास की अलंकार प्रियता।

(झ) भूषण काव्य का उद्देश्य।

(ञ) गुरु गोविन्द सिंह द्वारा रचित 'विचित्र नाटक'। (3×5=15)

11416/700/KD/400

4

4. सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(क) 'हिन्दू जाति का प्रतिनिधि कवि' किसे कहा जाता है?

(ख) 'जायसी ग्रंथावली' कृति के लेखक का नाम बताइए।

(ग) 'संक्षिप्त रामचन्द्रिका की भूमिका' कृति किसकी है?

(घ) संत रविदास ने किसके कहने पर रामानन्द को अपना गुरु बनाया?

(ङ) मथुरा पर अहमदशाह अब्दाली के आक्रमण के कारण किस कवि की मृत्यु हुई?

(च) गुरु गोविन्द सिंह ने 'खालसा पंथ' की नींव कब रखी?

(छ) रहीम का कोई भी एक दोहा लिखिए।

(ज) 'सूरसागर' के गीति काव्यात्मक पक्ष का देखकर उसे 'महाकाव्य' किसने कहा? (1×8=8)

11416/700/KD/400

5

Roll No.

Total Pages : 3

11417

MDQ/M-23

हिन्दी

काव्यशास्त्र एवं साहित्यलोचन

Paper-VIII

[Maximum Marks : 80

Time : Three Hours]

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

खण्ड-क

1. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन आलोचनात्मक प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
 - (क) ड्राइडन के काव्य विषयक सिद्धांत की समीक्षा कीजिए।
 - (ख) आई.ए. रिचर्ड्स के साहित्य सिद्धांतों का विश्लेषण कीजिए।
 - (ग) कॉलरिज के कल्पना सिद्धांत का विवेचन कीजिए।
 - (घ) 'अभिजात्यवाद' अथवा 'मार्क्सवाद' का विवेचन कीजिए।
 - (ङ) अरस्तू के साहित्य सिद्धांतों का परिचय दीजिए।
 - (च) वर्ड्सवर्थ के काव्य भाषा संबंधी विचारों का विवेचन कीजिए।(14×3=42)

खण्ड-ख

2. किन्हीं पांच पर टिप्पणी कीजिए (लगभग 250 शब्दों में)
 - (क) साहित्य समीक्षा के क्षेत्र में विखण्डन पद्धति का क्या असर हुआ?

11417/650/KD/338

107 P.T.O.
1/6

(ख) स्वच्छन्दतावाद क्या है? इसकी प्रमुख विशेषताएं को उद्घाटित कीजिए।

(ग) 'कला और साहित्य संरचना काम प्रतीकों का पुननिर्माण है।' कथन के आधार पर फ्राइड की कामवृत्ति की भूमिका को स्पष्ट कीजिए।

(घ) उदात्त को परिभाषित करते हुए उसके अंतरंग और बहिरंग तत्वों पर प्रकाश डालिए।

(ङ) संरचनावाद की समीक्षा कीजिए।

(च) अस्तित्ववादी दर्शन में 'स्वतंत्रता' का क्या अभिप्राय है?

(छ) प्लेटो के अनुसार 'काव्य सत्य' क्या है? (5×4=20)

खण्ड-ग

3. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(क) टी.एस. इलियट का पूरा नाम क्या है?

(ख) 'लिरिकल बैलेड्स' कब प्रकाशित हुईं?

(ग) नयी आलोचना के जनक कौन हैं?

(घ) वस्तुनिष्ठ समीकरण सिद्धांत किसका है?

(ङ) फ्राइड जीवन की मूल प्रेरणा किसे मानते हैं?

(च) त्रासदी की अवधारणा किसने दी?

(छ) 'पोइटिक्स' में कुल कितने अध्याय हैं?

(ज) 'बायोग्राफिया लिटेररिया' किसकी रचना है? (8×1=8)

खण्ड-घ

4. निम्नलिखित काव्यांश की व्यावहारिक समीक्षा कीजिए।

सब चुप, साहित्यिक चुप और कविजन निर्वाक

चिंतक, शिल्पकार, नर्तक चुप है

उनके ख्याल से यह सब गप है

मात्र किंवदंती।

रक्तपायी वर्ग से नाभिनाल-बद्ध से सब लोग

नपुंसक भोग-शिरा-जालों में उलझे।

प्रश्न की उथली-सी पहचान

राह से अनजान

Roll No.

11418

MDQM-23

प्रयोजनमूलक हिंदी

Paper-IX

[Maximum Marks : 80

Time : Three Hours]

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. आलोचनात्मक प्रश्नों के उत्तर दें :

(क) जनसंचार : प्रौद्योगिकी एवं चुनौतियों का विस्तारपूर्वक वर्णन करें।

अथवा

विज्ञापन लेखन क्या है? एक विज्ञापन लिखते समय किन-किन बातों का ध्यान रखना चाहिए?

(ख) पटकथा लेखन और संवाद लेखन क्या है? उदाहरण सहित स्पष्ट करें।

अथवा

पाश्चव वचन और टेली ड्रामा/डॉक्यू ड्रामा क्या हैं? स्पष्ट करें।

(ग) जनसंचार माध्यमों का अनुवाद क्या है? इसका स्वरूप स्पष्ट करें।

अथवा

हिंदी की प्रयोजनीयता में अनुवाद की क्या भूमिका है? स्पष्ट करें।

(घ) तकनीकी तथा प्रौद्योगिक क्षेत्र में अनुवाद की भूमिका स्पष्ट करें।

अथवा

विधि साहित्य की प्रशासनिक शब्दावली का स्वरूप स्पष्ट करें। (12×4=48)

2. किन्हीं पाँच लघुतरी प्रश्नों के उत्तर दें : (250 शब्दों में)

- (क) समाचार लेखन।
(ख) रेडियो नाटक।
(ग) फीचर तथा रिपोर्टाज।
(घ) दृश्य श्रव्य माध्यम : टेलीविजन।
(ङ) साहित्य की विधाओं का दृश्य माध्यमों में रूपांतरण।
(च) कार्यालय हिंदी और अनुवाद।
(छ) विज्ञापन : अनुवाद।
(ज) वैचारिक साहित्य : अनुवाद।
(झ) दस्तावेज : अनुवाद।
(ञ) अनुवाद : क्षेत्र। (5×4=20)

3. सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्न अनिवार्य हैं :

- (क) टिप्पण के प्रकार।
(ख) समाचार किस शैली पर लिखा जाता है?
(ग) प्रारूप को क्या कहते हैं?
(घ) देश में रेडियो सेवा कब शुरू हुई?
(ङ) हिंदी का पहला समाचार पत्र कौन-सा है?
(च) डाउनलोडिंग व अपलोडिंग क्या है?
(छ) भारत में इंटरनेट सेवा कब शुरू हुई?
(ज) ज्ञापन क्या है?
(झ) अर्द्ध कार्यालय पत्र क्या है?
(ञ) Grant का हिन्दी पारिभाषिक शब्द क्या है?
(ट) भारत में दूरदर्शन सेवा कब शुरू हुई?
(ठ) देश में दूरसंचार सेवा कब शुरू हुई? (1×12=12)

Roll No.

Total Pages : 5

MDQ/M-23

11419

हिन्दी

(भारतीय साहित्य)

Paper-X-HI-121

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

खण्ड-क

1. निम्नलिखित अवतरणों में से किन्हीं तीन की सप्रसंग व्याख्या कीजिए-

(क) बुद्ध बने रहने सभी समझेंगे, तुम उसके चमचा हो। सब तुमको बुरा सोचेंगे, यह लस्कर को मालूम होगा। तुम पर बिस्वास करेगा। इससे यह क्या करना चाहता है, मुझे मालूम हो जाएगा। वह और किसी का बिस्वास न करे, तुम्हारा ही बिस्वास करो। उसे जैसे ही पता चलेगा कि तुम असल में हम लोगों के साथ हो, तो तुम पर उसका बिस्वास चला जाएगा। उससे हम लोगों का नुकसान है।

(ख) जानता हूँ। यहाँ आती है असती बाता। देखिए, उनकी पीठ पर कोई सक्रिय संगठन नहीं है। आज हर जगह यूनियनों हैं। इसलिए यूनियनों लड़ती हैं। काम करने वालों को न्याय मिलता है। उनकी पीठ पर अगर कोई यूनियन होती, तो

11419/600/KD/351

P.T.O.
8/6

63 90
37 26
102 89

हमारा काम आसान हो जाता है। जमींदार डरते। नहीं डरते, इसका कारण है कि उस तरह की कोई यूनियन नहीं है, जो सरकार पर दबाव डालकर कानून को जोरदार बनवा सके। इसीलिए आपको काम करना पड़ेगा।

(ग) इस बार सूखा और तेज था। बड़ी दूर तक धूप की किरणें थीं। लेकिन इस बार कम वर्षा में पानी बहुत अधिक जमा हुआ। मघई बोला, 'सुसरी ने समझ लिया है कि इस बार वह हार गयी। इस बार उसे बाँध-बूँध कर पानी ले लेंगे। नदी में और गिरी औरत में फरक नहीं है। देखो, सारी नदियाँ गिरी औरतें हैं, माँ गंगा पिथमी में माँ गंगा है। पाताल में पाताल-गंगा है, उसके बाद सारी नदी छिनाल औरत।'।

(घ) बात जाहिर न होगी, पोशीदा रखने की जिम्मेवारी हमारी होगी। फिर कोई नामाकूल अगर बकता है ऊल-जलूल तो चुप न रहना, सिर उड़ा के दम लेना। यह बात हम लोगों के बीच रहेगी, पेशवा तक बिलकुल न पहुँचेगी—ये वाला ले जाओ, अपने काम पर हाजिर हो जाओ-जाओ।

(ङ) वह थी, यह भी महज वहम है घासी, कौन गौरी, कौन मेरी! इसी को कहते हैं माया, नहीं रह जाएगा इत्ता-सा-साया। मरना भी मिथ्या, जीना तक मिथ्या। कोई नहीं किसी का, याँ रैन-बसेरा सबका। न कोई बेटी है, न कोई बाप, अरे रह जाते हैं हम अकेले आप। जिन्दगी भी तो एक स्वाँग है, नौटंकी, क्या-क्या तो गुल खिलाए थे बेरहम छटंकी।

(च) क्यों लगातार नानासाब के नाम का मन्त्र जप रहे हैं, बेकार। जो होना था, हो गया, गंगाजी में बह गया। गतं न शोच्यम्। वेदों ने ही कहा है और घासीराम, क्या हम, क्या तुम—कोई अमरता का परवाना लिखकर लाए हैं? हम सबको एक रोज जाना है भाई, यहाँ नहीं रहना है। हवा की एक फूँक में उड़ जाएगी जिस्म नाम की मिट्टी, रह जाएगी जमीं पर बस खाक चार चुटकी। (7×3=21)

खण्ड-ख

2. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन का उत्तर आलोचनात्मक ढंग से दीजिए—
 - (क) “बंगला उपन्यास के विकास में बंकिमचन्द्र चटर्जी का प्रादुर्भाव एक युगान्तकारी घटना है।” इस कथन के औचित्य पर प्रकाश डालिए।
 - (ख) बंगला उपन्यास में नारी संबंधी दृष्टिकोण का सोदाहरण उल्लेख कीजिए।
 - (ग) बंगला की आधुनिक कविता की विकासात्मक परम्परा का परिचय देते हुए, रवीन्द्रनाथ टैगोर के योगदान पर प्रकाश डालें।
 - (घ) बंगला निबंध के उद्भव और विकास पर एक परिचयात्मक लेख लिखिए।
 - (ङ) बंगला गद्य के विकास में बांग्ला नवजागरण आंदोलन की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

(छ) भक्त कवि चंडीदास के संदर्भ में बंगला भक्ति काव्य की विशेषता बताइए।
(12×3=36)

खण्ड-ग

3. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर टिप्पणी कीजिए (200 शब्दों में)–

(क) बंगला गद्य के विकास में फोर्ट विलियम कालेज की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

(ख) बंगला नाथ साहित्य पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(ग) प्राचीन बंगला साहित्य में मंगल काव्य की विशेषताएं बताइए।

(घ) चैतन्य युगीन वैष्णव भक्ति साहित्य पर प्रकाश डालिए।

(ङ) बंगला इस्लामी काव्य पर टिप्पणी लिखिए।

(च) बंगला नव-जागरण में राजा राम-मोहन राय की भूमिका स्पष्ट कीजिए।

(छ) ईश्वरचन्द्र विद्यासागर एक समाज सुधारक थे—स्पष्ट करें।

(ज) रवीन्द्रनाथ टैगोर का साहित्यिक अवदान स्पष्ट कीजिए।

(झ) बंगला नाट्य साहित्य का संक्षिप्त परिचय लिखिए।

(ञ) बंगला और हिन्दी कहानी की सामान्य विशेषताएं लिखिए।

(5×3=15)

खण्ड-घ

3. सभी वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

(क) 'घासीराम कोतवाल' नाटक का उद्देश्य क्या है?

(ख) 'अग्निगर्भ' उपन्यास किस समस्या पर आधारित है?

(ग) 'घासीराम कोतवाल' नाटक में किस लोकगीत का अधिक प्रयोग हुआ है?

(घ) 'अग्निगर्भ' उपन्यास में काली साँतरा किस पार्टी से जुड़ा हुआ है?

(च) 'घासीराम कोतवाल' नाटक के अनुवादक कौन हैं?

(छ) 'अग्निगर्भ' उपन्यास कुल कितने अध्यायों में विभक्त है?

(ज) 'घासीराम कोतवाल' नाटक की किन्हीं दो नारी पात्रों के नाम लिखो।

(झ) 'अग्निगर्भ' शब्द का अर्थ क्या है? (8×1=8)

MDE/M-23

4077

ADVANCED ABSTRACT ALGEBRA

cb

Paper-I: MM-401

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting at least one question from each Unit. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. State and prove Zassenhaus's Lemma.
2. (a) Prove that S_3 is Solvable group.
(b) Prove that a group of order 7^3 is Nilpotent.

UNIT-II

3. If E is finite extension of F, prove that E is an algebraic extension of F. If converse true ? Justify your claim.
4. (a) Prove that the multiplicative group of non zero elements of a finite field is cyclic.
(b) Prove that $\mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{3}) = \mathbb{Q}(\sqrt{2 + \sqrt{3}})$.
5. (a) Prove that the Galois group of $x^4 - 2 \in \mathbb{Q}[x]$ is the group of symmetries of a square.
(b) Prove that the regular 17-gon is constructible with ruler and Compass.

4077/K/742/800

P. T. O.

UNIT-III

6. If $T \in A(V)$ has all its characteristic roots in F , prove that there is a basis of V in which the matrix of T is triangular. Also, prove that T satisfies a polynomial of degree n over F if V is n -dimensional over F .
7. Prove that two Nilpotent linear transformations are similar if and only if they have the same invariants.
8. (a) Let M be a free R -module with a basis $\{e_1, e_2, \dots, e_n\}$.
Prove that $M = R^n$.
(b) State and prove Schur's Lemma.
9. State and prove Noether-Lasker theorem.
10. (a) Obtain the Smith normal form and rank for the matrix :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix}.$$

- (b) Find the abelian group generated by $\{x_1, x_2, x_3\}$ subject to:

$$5x_1 + 9x_2 + 5x_3 = 0$$

$$2x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 0$$

$$x_1 + x_2 - 3x_3 = 0.$$

MDE/M-23

4078

REAL ANALYSIS

Paper-II : MM-402

Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting at least one question from each Unit.**UNIT-I**

1. (a) If $f \in \mathbb{R}$ on $[a, b]$ and if there is a differentiable function F on $[a, b]$ such that $F' = f$, then

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a). \quad 8$$

- (b) Suppose $f \in \mathbb{R}(\alpha)$ on $[a, b]$, $m \leq f \leq M$, ϕ is continuous on $[m, M]$, and $h(x) = \phi(f(x))$ on $[a, b]$.
Then $h \in \mathbb{R}(\alpha)$ on $[a, b]$. 8

2. (a) Define norm of a function $F \in \zeta(x)$. Prove that $\zeta(x)$ is complete metric space. 8

- (b) For $n = 1, 2, 3, \dots$, x real, put

$$F_n(x) = \frac{x}{1+nx^2}.$$

Show that $\{f_n\}$ converges uniformly to a function f , and that the equation

$$F^1(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} F_n^1(x)$$

3. (a) Suppose the series

$$\sum_{n=0}^{\infty} C_n x^n$$

converges for $|x| < R$, and define

$$F(x) = \sum_{n=0}^{\infty} C_n x^n \quad (|x| < R).$$

Then $\sum_{n=0}^{\infty} C_n x^n$ converges uniformly on

$[-R + \epsilon, R - \epsilon]$, no matter which $\epsilon > 0$ is chosen. The function F is continuous and differentiable in $(-R, R)$, and $F^1(x) = \sum_{n=1}^{\infty} n C_n x^{n-1}$ ($|x| < R$).

(b) (i) Show that $\int_0^4 x d([x] - x) = \frac{3}{2}$. Where $[x]$ is the greatest integer not exceeding x .

(ii) Let $\{E_i\}$ be an infinite decreasing sequence of measurable sets; that is, a sequence with $E_{i+1} \subset E_i$ for each $i \in \mathbb{N}$. Let $m(E_i) < \infty$ for at least one $i \in \mathbb{N}$. Then

$$m\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} m(E_n).$$

$$(ii) \int_{\pi}^{2\pi} \sin x d(\cos x) = \frac{-\pi}{2}.$$

UNIT-II

4. (a) Suppose F maps an open set $E \subset \mathbb{R}^n$ into \mathbb{R}^m . Then $F \in \mathcal{C}^1(E)$ if and only if the partial derivatives $D_j F_i$ exist and are continuous on E for $1 \leq i \leq m$, $1 \leq j \leq n$.

(b) If $F \in \mathcal{C}(\mathbb{R}^n)$ and the support of F lies in K ,

then $F = \sum_{i=1}^s \psi_i F$. Each $\psi_i F$ has its support in some V_{α} .

5. State and prove the Inverse function theorem.

UNIT-III

6. (a) Let $\{E_i\}$ be an infinite decreasing sequence of measurable sets; that is, a sequence with $E_{i+1} \subset E_i$ for each $i \in \mathbb{N}$. Let $m(E_i) < \infty$ for at least one $i \in \mathbb{N}$. Then

$$m\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} m(E_n).$$

(b) Let g be an integrable function on E and let $\{F_n\}$ be a sequence of measurable functions such that $|F_n| \leq g$ on E and $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_E F_n = \int_E f$ a.e. on E . Then $\int_E F = \lim_{n \rightarrow \infty} \int_E F_n$. 8

7. (a) Evaluate the integral (Lebesgue) for the function $F: [0, \infty] \rightarrow \mathbb{R}$ given by

$$F(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & \text{if } x \neq 0 \\ 0 & \text{if } x = 0 \end{cases} \quad 8$$

(b) Let F be a bounded function defined on $[a, b]$. If F is Riemann integrable over $[a, b]$, then it is Lebesgue integrable and $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b F(x) dx$. 8

UNIT-IV

8. (a) Let F be a function of bounded variation on $[a, b]$. Then F is continuous at a point in $[a, b]$ if and only if its variation function V_f is so. 8

(b) Let F be a bounded and measurable function defined on $[a, b]$. If $F(x) = \int_a^x f(t) dt + F(a)$, then

$$F'(x) = f(x) \text{ a.e. in } [a, b]. \quad 8$$

9. (a) If F is an absolutely continuous function on $[a, b]$, then F is an indefinite integral of its derivative; more precisely:

$$F(x) = \int_a^x f(t) dt + C,$$

where $f = F'$ and C is a constant. 8

(b) For $p, 1 \leq p < \infty$, prove that :

(i) if $g \in L^p$ and $|f| < |g|$, then

$$f \in L^p$$

(ii) if $F, g \in L^p$, then

$$fg \in L^{\frac{p}{2}}.$$

8

10. Show that the normed spaces $L^p, 1 \leq p \leq \infty$, are complete. 16

Roll No.

Total Pages : 3

MDE/M-23

4079

**TOPOLOGY AND FUNCTIONAL
ANALYSIS**

Paper-III : MM-403

Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting at least one question from each Unit. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. (a) Show that a set is closed subset of a topological space if and only if its complement is an open subset. 8
- (b) State and prove the necessary and sufficient condition for a family of subsets of a set X to be a base for some topology for X . 8
2. (a) State and prove Lindeloff theorem. 8
- (b) The property of being First axiom space is hereditary property. Prove or disprove this statement. 8
3. (a) Give an example of a space which is T_1 but not T_2 . 6
- (b) State and prove Embedding Lemma. 10

4079/M-23/68/750

P. T. O.

UNIT-II

4. State and prove Tietze's extension theorem. 16
5. (a) State and prove Tychonoff product theorem using Filters. 8
 (b) Show that a compact subset of a Hausdorff space is closed. 8

UNIT-III

6. (a) Show that the space l^p ($p \geq 1$) is a Banach space with norm given by

$$\|x\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i|^p \right)^{1/p}, \quad x = (\xi_i) \in l^p. \quad 8$$

- (b) Show that on a finite dimensional space any two norms are equivalent. 8
7. (a) Show that the adjoint operator T^* of a bounded linear operator $T: X \rightarrow Y$, where X and Y are normed spaces, is linear and bounded, and $\|T^*\| = \|T\|$. 8
- (b) Show that the normed space X of all polynomials with norm defined by $\|x\| = \max_j |\alpha_j|$ ($\alpha_0, \alpha_1, \dots$ the coefficients of x), is not complete. 8
8. (a) Give an example of a sequence which is weakly convergent but not strongly convergent. 4

- (b) State and prove Open mapping theorem completely. 12

UNIT-IV

9. (a) State and prove Projection theorem. 6
 (b) State and prove Bessel's inequality. 10
10. (a) Show that a bounded linear operator T on a complex Hilbert space H is unitary if and only if T is isometric and surjective. 6
 (b) Show that a bounded linear operator $P: H \rightarrow H$ on a Hilbert space H is a projection if and only if $P^2 = P = P^*$. 10

Roll No.

Total Pages : 3

MDE/M-23

4080

COMPLEX ANALYSIS

Paper-IV, MM-404

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting at least one question from each Unit. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. (a) Define Complex line integral and evaluate the

$$\int_{-2+i}^{5+3i} z^3 dz.$$

(b) State and prove Cauchy integral formula for higher order derivatives.

2. (a) State and prove Morrerá's theorem.

(b) State and prove Fundamental theorem of Algebra.

3. (a) State Taylor's theorem. For the function

$f(z) = \frac{2z^3 + 1}{z^2 + z}$, find a Taylor's series valid in the neighbourhood of the point $z = 1$.

(b) State and prove Minimum modulus principle.

4080/K/370/700

P. T. O.

UNIT-II

4. (a) Prove that $\cosh\left(z + \frac{1}{z}\right) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \left(z^n + \frac{1}{z^n}\right)$ where

$$a_n = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \cosh(2\cos\theta) \cos n\theta \, d\theta.$$

(b) State and prove inverse function theorem.

5. (a) Prove that $\int_0^{\infty} \frac{\log x}{(1+x)^3} dx = -\frac{1}{2}$.

(b) Show that each analytic function with non-vanishing derivative is conformal in each region.

UNIT-III

6. State and prove Riemann mapping theorem.

7. (a) Define the Gamma function $\Gamma(z)$. Prove that

$$\overline{\Gamma(z+1)} = z\overline{\Gamma(z)}.$$

(b) State and prove Mittag-Leffler's theorem.

8. (a) Define natural boundary. Also prove that unit circle

$|z|=1$ is a natural boundary of the function

$$f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} z^{n!}.$$

(b) State and prove Monodromy theorem.

UNIT-IV

9. (a) If G is a bounded Dirichlet region, show that for each $a \in G$ there is a Green function on G with singularity at a .

(b) State and prove Hadamard's three circle theorem.

10. (a) Use Hadamard's factorization theorem to show that

$$\sin \pi z = \pi z \prod_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{z^2}{n^2}\right).$$

(b) State and prove Bloch's theorem.

ADVANCED ABSTRACT ALGEBRA-II

Paper-MM-407

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

Compulsory Question

1. Answer the following questions :

- (a) Define the Commutator subgroup.
- (b) Define the Class of nilpotency of a nilpotent group.
- (c) Define the Similar linear transformations.
- (d) Define the Index of nilpotency of a nilpotent transformation.
- (e) Define the Susmodule of an R-module.
- (f) Define the Simple module.
- (g) Define the Finitely cogenerated module.
- (g) Define the Left annihilator of subset of a ring R .

UNIT-I

2. Let G be a group, and let G^1 be the derived group of G prove that :

(a) G^1 is normal subgroup of G .

(b) $\frac{G}{G^1}$ is abelian.

(c) If H is normal in G , then $\frac{G}{H}$ is abelian if and only if $G^1 \subset H$.

3. (a) Prove that a group of order p^n (p prime) is nilpotent.

(b) Show that S_3 is not nilpotent.

UNIT-II

4. If $T \in A(V)$ has all its characteristic roots in F , then there is a basis of V in which the matrix of T is triangular and T satisfies a polynomial of degree n over F if V is n dimensional over F .

5. Prove that S and T in $A_F(V)$ are similar in $A_F(V)$ if and only if they have the same elementary divisors. If matrices A and B in F_n are similar in K_n where k is an extension of F . Prove that A and B are similar in F_n .

UNIT-III

6. (a) State and prove fundamental theorem of R -homomorphisms at an R -module.

(b) Let A and B be R -submodules of R -modules M and N , respectively. Prove that $\frac{M \times N}{A \times B} = \frac{M}{A} \times \frac{N}{B}$.

7. (a) Let M be a free R -module with a basis $\{e_1, \dots, e_n\}$. Prove that $M \cong R^n$.

(b) Let M be a finitely generated free module over a commutative ring R . Prove that all bases of M are finite.

UNIT-IV

8. (a) Prove that sum of nilpotent ideals in a noetherian ring R is a nilpotent ideal.

(b) Prove that subring of an artinian ring need not be artinian.

9. State and prove Wedderburn-Artin theorem.

REAL ANALYSIS-II

Paper-MM-408

Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 9 is compulsory. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. (a) Prove that the collection M_f of measurable sets is a σ -algebra. 8

(b) Let m^* be a regular outer measure such that $m^*X < \infty$. Then show that the necessary and sufficient condition for a set E to be measurable is that

$$m^*X = m^*E + m^*E^c. \quad 8$$

2. (a) Prove that a continuous function f defined on a measurable set E is measurable. 8

(b) Let f and g be two functions defined on a common domain E such that $f = g$ -a.e. and g is measurable. Then show that f is measurable. 8

UNIT-II

3. (a) State and prove Egoroff's theorem. 8
(b) If f is a function defined on a measurable set E . Then f is measurable if and only if for any open set G in \mathbb{R} , the inverse image $f^{-1}(G)$ is a measurable set. 8
4. (a) Define Lebesgue integral. Also, write a note on short coming of Riemann integral and advantages of Lebesgue integral. 8
(b) State and prove Bounded convergence theorem. 8

UNIT-III

5. (a) Show by an example that strict inequality exists in Fatou's lemma. Also, prove that Fatou's lemma need not hold unless the function is non-negative. 8
(b) State and prove Lebesgue convergence theorem. 8
6. State and prove Vitali's covering Lemma. 16

UNIT-IV

7. (a) If f is integrable on $[a, b]$ then show that the function F defined by $F(x) = \int_a^x f(t) dt$. 8
(b) If f is absolutely continuous, then prove that f has a derivative almost everywhere. 8

8. (a) State and prove Jensen inequality. 6
(b) Show that L_p space is complete. 10

Compulsory Question

9. Attempt all the following : $8 \times 2 = 16$
- (a) Define almost uniform convergence.
(b) State Lusin's theorem.
(c) Give an example of a function which is Riemann integrable but not Lebesgue integrable.
(d) If f is a bounded and measurable function defined on a set E such that $m(E) = 0$ then show that $\int_E f = 0$.
- (e) Define Lebesgue integral of a non negative function.
(f) State Monotone convergence theorem.
(g) Define Convex function.
(h) State Reisz representation theorem.

Roll No.

Total Pages : 3

MDE/M-23

4667

COMPUTER PROGRAMMING (Theory)

Paper-MM-409

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 9 is compulsory. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. (a) What do you mean by implicit declaration ? Give an example of such a declaration. 8
(b) What is a Scalar variable ? How can we declare the variable in FORTRAN ? 8
2. (a) What do you mean by generalized Input-Output quantities ? Explain. 8
(b) What is Conditional flow ? How can we control Conditional flow ? 8

UNIT-II

3. (a) What are Logical expressions ? Write a note on it. 8
(b) Why and where a conditional structure if is used ? Discuss with the help of example. 8

4667/K/651/800

P. T. O.

4. (a) Describe two different ways to access an array element. 8
- (b) What are Subroutines ? Why and how can they be used in a Program ? 8

UNIT-III

5. (a) Explain the relationship between READ, WRITE and FORMAT statements. 8
- (b) What do you mean by Strings ? How strings can be created in FORTRAN ? Explain. 8
6. (a) What is the derived data type ? How to use derived data type in Procedures ? 8
- (b) What do you mean by Array arguments ? Explain. 8

UNIT-IV

7. (a) Does *p++ increment p, or what it points to ? 8
- (b) What are Modules ? Write a general syntax to create a module. 8
8. What is the difference between FORTRAN 90 and FORTRAN 95 ? Write their basic features in detail. 16

Compulsory Question

9. Attempt all the following : 8×2=16
- (i) What is an array ?

- (ii) What are named constants ?
- (iii) What do we use the CHARACTER data type ?
- (iv) What do you mean by List-directed input statement ?
- (v) Function parameters are separated by which operator.
- (vi) Can we include an array as a member of a structure ?
- (vii) How to declare a pointer variable in FORTRAN ?
- (viii) Write the name of two input statements.

Roll No.

Total Pages : 3

MDE/M-23

4668

COMPLEX ANALYSIS-II

Paper-MM-410

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 9 is compulsory. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. (a) State and prove Montel's theorem. 8
- (b) State and prove Weierstrass factorization theorem. 8

2. (a) Show that $\cos \pi z = \prod_{n=1}^{\infty} \left[1 - \frac{4z^2}{(2n-1)^2} \right]$.

8

(b) Show that $\overline{\Gamma}(z) = \int_0^{\infty} e^{-t} t^{z-1} dt, \operatorname{Re}(z) > 0$.

8

UNIT-II

3. (a) If $\operatorname{Re} z > 1$, show that $b(z) = \prod_{n=1}^{\infty} \left[\frac{1}{1 - p_n^{-z}} \right]$ Where $\{p_n\}$ is the sequence of prime numbers. 8

4668/K/650/800

P. T. O.

- (b) State and prove Runge's theorem. 8
4. (a) Show that circle of convergence of the power series $1 + z^2 + z^4 + z^6 + \dots$ is a natural boundary. 8
- (b) State and prove Schwarz's reflection principle. 8

UNIT-III

5. (a) Show that Poisson Kernel $\text{Pr}(\theta)$ satisfies the following properties. 8

(i) $\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \text{Pr}(\theta) d\theta = 1.$

(ii) $\text{Pr}(\theta) > 0$ for all θ , $\text{Pr}(-\theta) = \text{Pr}(\theta)$ and Pr is periodic in θ with period 2π .

(iii) For each $\delta > 0$, $\lim_{r \rightarrow 1^-} \text{Pr}(\theta) = 0$ uniformly in θ for $\pi T|\theta| \geq \delta$.

- (b) State and prove Harnack's theorem. 8
6. (a) State and prove Poisson-Jensen formula. 8
- (b) If G is a region and $a \in \partial_{\infty} G$ such that there is a barrier for G at a , if $f : \partial_{\infty} G \rightarrow \mathbb{R}$ is continuous and u is the Poisson function associated with f then show that $\lim_{z \rightarrow a} u(z) = f(a)$. 8

UNIT-IV

7. (a) State and prove Borel theorem. 8
- (b) State and prove Little-Picard theorem. 8
8. (a) State and prove Schottky's theorem. 8
- (b) State and prove " $\frac{1}{4}$ " theorem. 8

Compulsory Question

9. Attempt all the following : 8×2=16

(i) State Riemann mapping theorem.

(ii) Show that $\sqrt{3} = 2i, \left[\frac{1}{2} \right] = \sqrt{\pi}$.

(iii) Define Riemann Zeta function.

(iv) Define function element and analytic continuation.

(v) Define Harmonic function and Harmonic conjugates.

(vi) Define Canonical product.

(vii) Find the order of e^{z^λ} , λ a positive integer.

(viii) State Bieberbach's conjecture.

DIFFERENTIAL EQUATIONS-II

Paper-MM-411

Time Allowed : 3 Hours [Max. Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

Compulsory Question

- 1. (a) Explain superposition principal. 2
- (b) Give two examples of non-oscillatory differential equations. 2
- (c) What is the relation between common zeros and linear dependence of solutions of a higher order linear differential equation? 2
- (d) State Abel's formula. 2
- (e) Define a saddle point. 2
- (f) Give examples of periodic boundary conditions and non-linear BVP. 2
- (g) Explain regular boundary value problem. 2
- (h) Are the types of critical points of a quasi-linear and corresponding linear system always same? Explain. 2

(b) Determine the stability of the critical point of : 8

$$\frac{dx}{dt} = -x + y - x^3 - xy^2$$

$$\frac{dy}{dt} = -x - y - y^3 - x^2y$$

- 7. (a) Explain the relation between the potential energy function and stability of solution of a second order differential equation. 8
- (b) Apply Liapunov's direct method for finding the stability of the null solution of : 8

$$\frac{dx}{dt} = 12x + 7y - x^3 - xy^2 + x^4$$

$$\frac{dy}{dt} = 24x - y + x^2 - y^3 - x^2y$$

UNIT-IV

- 8. Define a Sturm-Liouville boundary value problem. Prove that eigen functions, corresponding to distinct eigen values, are orthogonal functions. 16
- 9. (a) Define a Green's function. Explain the construction of Green's function for a given boundary value problem. 8
- (b) Prove that the solution of the BVP $y''(x) + g(x, y, y') = 0$; $y(a) = y(b) = 0$ is given by $y(x) = \int_a^b G(x, s)g(s, y(s), y'(s)) ds$, where $G(x, s)$ is the Green's function of the corresponding homogeneous BVP. 8

UNIT-I

2. (a) Using Pruffer transformation, find the solution of :
 $4xy''(x) - 8y'(x) + x^5y(x) = 0.$ 8
- (b) Prove that two linearly independent solutions of a second order homogeneous linear differential equation do not admit common zeros. 8
3. (a) Prove that there exists a transformation which transforms a Riccati equation to a second order homogenous linear differential equation and both the equations are equivalent. 8
- (b) If u and v are two solutions of the differential equation :
 $(p(t)y'(t))' + q(t)y(t) = 0$ on $I.$ 8

Let s be fixed on I , then prove that :

$$w(t) = \frac{1}{c} \int_{t_0}^t [u(s)v(t) - u(t)v(s)]h(s)ds$$

is the solution of $(p(t)y'(t))' + q(t)y(t) = h(t)$ such that $w(t_0) = w'(t_0) = 0.$

UNIT-II

4. (a) Let $a(t)$ and $A(t)$ be continuous on $(0, \infty)$ and
 $x''(t) + a(t)x(t) = 0,$ (1)
 $y''(t) + A(t)y(t) = 0.$ (2)

Let $\int_1^\infty a(s)ds = f(t)$ and $\int_1^\infty A(s)ds = F(t)$ exist on $(0, \infty)$ and $0 \leq F(t) \leq f(t)$ for $t \geq c \geq 0.$

Prove that if (1) is non-oscillatory, then (2) is also non-oscillatory and if (2) is oscillatory, then (1) is also oscillatory. 8

(b) Prove that between two consecutive zeros of one of two real linearly independent solutions of a second order linear differential equation on a finite interval, there is exactly one zero of the other solution. 8

5. (a) If the roots of the characteristic equation of the linear system $\frac{dx}{dt} = ax + by, \frac{dy}{dt} = cx + dy$ are complex conjugate, with real part not zero, then prove that the critical point $(0, 0)$ is a spiral point. 8

(b) Determine the type and stability of the critical point $(0,0)$ of the system $\frac{dx}{dt} = 2x + 17y, \frac{dy}{dt} = 5x - 21y.$
 Obtain the second order equation which is equivalent to this system. 8

UNIT-III

6. (a) Explain Benedixson criterion of non-existence of closed paths of a system of differential equation. 8

10. (a) Prove that :

$$\oint_{C_1} \left[\sum_{i=1}^n P_i \delta q_i - H \delta t \right] d\alpha = \oint_{C_0} \left[\sum_{i=1}^n P_i \delta q_i - H \delta t \right] d\alpha$$

where C_0 and C_1 are closed curves in poincare-certain integral invariant formula.

(b) Derive the conditions of Canonicity of the transformation in terms of Poisson Brackets. 8

Roll No.

Total Pages : 6

MDQ/M-23

4195

PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS AND MECHANICS

Paper-VI: MM-501

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting at least one question from each Unit.

UNIT-I

1. (a) Find the integral surface of the linear partial differential equation 8

$$x(y^2 + z)p - y(x^2 + z)q = (x^2 - y^2)z$$

which contains the straight line

$$x + y = 0, z = 1.$$

(b) If $u_i(x_1, x_2, \dots, x_n, z) = c_i$ ($i = 1, 2, \dots, n$) are independent solutions of the equations 8

$$\frac{dx_1}{P_1} = \frac{dx_2}{P_2} = \dots = \frac{dx_n}{P_n} = \frac{dz}{R}$$

then the relation $\Phi(u_1, u_2, \dots, u_n) = 0$, in which the function Φ is arbitrary, is a general solution of the linear partial differential equation

$$P_1 \frac{\partial z}{\partial x_1} + P_2 \frac{\partial z}{\partial x_2} + \dots + P_n \frac{\partial z}{\partial x_n} = R.$$

2. (a) If $u \in C^2(U)$ is harmonic, then

$$u(x) = \int_{\partial B(x,r)} u \, dS = \int_{B(x,r)} \Delta u \, dy$$

for each ball $B(x,r) \subset U$.

(b) Solve the non-homogeneous problem

$$u_t + b \cdot Du = f \text{ in } \mathbb{R}^n \times (0, \infty)$$

$$u = g \text{ on } \mathbb{R}^n \times \{t=0\}$$

where $b \in \mathbb{R}^n$ is fixed. Also $F: \mathbb{R}^n \times [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$

and $g: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ are known functions.

UNIT-II

3. (a) Prove that there exists at most one solution

$u \in C^2(\bar{U}_T)$ solving the wave equation : 8

$$u_{tt} - \Delta u = f \text{ in } U_T \text{ or } U \times (0, T]$$

$$u = g \text{ on } \Gamma_T$$

$$u_t = h \text{ on } U \times \{t=0\}$$

where $U \subseteq \mathbb{R}^n$ is open and bounded

$$U_T = U \times (0, T]$$

$$\Gamma_T = \bar{U}_T - U_T, \text{ where } T > 0.$$

(b) Describe the characteristic method to solve non-linear partial differential equation: 8

$$F(Du, u, x) = 0 \text{ in } U \subseteq \mathbb{R}^n \text{ and } u = g \text{ on } \Gamma$$

where $\Gamma \subseteq \partial U$ and $g: \Gamma \rightarrow \mathbb{R}$ is given.

4. (a) If $x \in \mathbb{R}^n$ and $t > 0$,

$$u(x, t) = \inf \left\{ \int_0^t L(\dot{W}(s)) \, ds + g(W(0)) \mid W(t) = x \right\}$$

then

$$u(x, t) = \min_{y \in \mathbb{R}^n} \left\{ tL\left(\frac{x-y}{t}\right) + g(y) \right\}. \quad 8$$

(b) Find the solution of the Porus medium equation 8

$$u_t - \Delta(u^v) = 0 \text{ in } \mathbb{R}^n \times (0, \infty)$$

where $u \geq 0$ and $v > 1$ is a constant, by separation of variables technique.

5. (a) Let $u \in L^1(\mathbb{R}^n) \cap L^2(\mathbb{R}^n)$, then $\hat{u}, \check{u} \in L^2(\mathbb{R}^n)$ and

$$\|\hat{u}\|_{L^2(\mathbb{R}^n)} = \|\check{u}\|_{L^2(\mathbb{R}^n)} = \|u\|_{L^2(\mathbb{R}^n)}. \quad 8$$

- (b) Prove that u is Lipschitz continuous in $\mathbb{R}^n \times [0, \infty)$ where $u = g$ on $\mathbb{R}^n \times \{t = 0\}$. 8

UNIT-III

6. (a) Find the curve passing through the points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) , which generates the surface of minimum area when rotated about the X-axis. 8
 (b) Find the extremal of the functional 8

$$I[y, z] = \int_0^1 (y'^2 + z'^2) dx$$

with $y(0) = 0, z(0) = 0, y(1) = 1, z(1) = 2, y = y(x), z = z(x)$.

7. (a) Find the shortest distance between the points $(1, -1, 0)$ and $(2, 1, -1)$ lying on the surface 8

$$15x - 7y + z - 22 = 0$$

$$I[y, z] = \int_1^2 \sqrt{1 + y'^2 + z'^2} dx$$

$$y(1) = -1, y(2) = 1$$

$$z(1) = 0, z(2) = -1.$$

- (b) Derive the Euler's equation for the given functional

$$I[y_1, y_2, \dots, y_n] = \int_a^b F(x, y_1, y_2, \dots, y_n, y_1', y_2', \dots, y_n') dx$$

where $y_i(a) = A_i$ and $y_i(b) = B_i$ for $i = 1$ to n . 8

UNIT-IV

8. (a) Define the following : 8
 (i) Holonomic system.
 (ii) Virtual displacement.
 (iii) Degree of Freedom.
 (iv) Kinematical constraints.

- (b) Derive the equation

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_i} = Q_i, i = 1, 2, \dots, n.$$

9. (a) Obtain the Routh's equations 8

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial R}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial R}{\partial q_i} = 0;$$

$$\frac{dp_\alpha}{dt} = - \frac{\partial R}{\partial q_\alpha};$$

$$\frac{dq_\alpha}{dt} = \frac{\partial R}{\partial p_\alpha}.$$

- (b) State and prove Principle of least action. 8

10. Explain the following :

4×4=16

- (a) What is recursion ?
- (b) What is the difference between function and function prototype ?
- (c) How is an array different from a structure ?
- (d) What are pointers ? Why are they needed ? Explain with an example.

Roll No.

Total Pages : 4

MDQ/M-23

4196

DISCRETE MATHEMATICS & COMPUTER PROGRAMMING

Paper-VII : MM-502

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting at least one question from each unit. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. (a) Define following terms : 8
 - (i) Partially ordered set
 - (ii) Complemented Lattice
 - (iii) Chain
 - (iv) Boolean Expression.
- (b) If (L, \vee, \wedge) is a complemented and distributive lattice then prove the complement \tilde{a} of any element $a \in L$ is unique. 8
2. (a) Prove that the direct product of two Boolean algebra is a Boolean algebra. 10
- (b) Let $[B; \neg, \vee, \wedge]$ be a Boolean algebra of order 4 and let f be a Boolean function of two variables on B :
 - (i) How many elements are there in the domain of f .

4196/K/458/500

4

4196/K/458/500

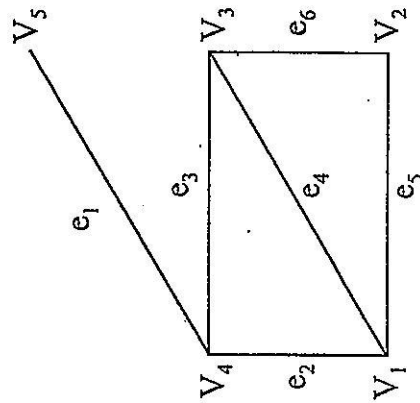
P.T.O.

(ii) How many different Boolean functions are there of two variables ?

(iii) Determine the minterm normal form of $f(x_1, x_2) = x_1 \vee x_2$. $3 \times 2 = 6$

UNIT-II

3. (a) A connected graph G is Euler Graph if and only if all vertices of G are of even degree. 8
- (b) The complete graph of 5 vertices is non planer. 8
4. Define following terms : $8 \times 2 = 16$
 - (i) Degree of a vertex
 - (ii) Null graph
 - (iii) Path
 - (iv) Circuit
 - (v) Weighted graph
 - (vi) Hamiltonian path
 - (vii) Isomorphism of graph
 - (viii) Incidence matrix.
5. (a) Draw a binary tree with seven vertices and only one leaf. 6
- (b) Sketch all spanning trees of the following graph: 10



UNIT-III

6. Differentiate following with the help of examples :
 - (a) Input and output operations 4
 - (b) Break and continue 4
 - (c) While and do while 4
 - (d) = and == 4
7. Write short notes on the following:
 - (a) Control structures. 4
 - (b) Data types. 4
 - (c) Nested structures. 4
 - (d) Conditional operator. 4

UNIT-IV

8. What is an array ? Explain why arrays are used, in programming. Discuss how elements are read and accessed through arrays ? 16
9. Explain following terms with the help of example :
 - (a) Declaration of a string.
 - (b) Reading strings
 - (c) Writing strings to the screen.
 - (d) Comparison of strings.
 - (e) Copying strings
 - (f) Extraction of strings.
 - (g) Finding string length
 - (h) Concatenation of strings. $8 \times 2 = 16$

Roll No.

Total Pages : 2

MDQ/M-23 4199

FLUID MECHANICS AND SEISMOLOGY

Paper-IX: MM-504 (i)

Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting at least one question from each Unit. All questions carry equal marks.

UNIT-I

1. (a) Explain equation of Continuity in Spherical coordinates. 8

(b) Determine the Streamlines and path of the particles

$$\text{when } u = \frac{x}{(1+t)}, \quad v = \frac{y}{(1+t)}, \quad w = \frac{z}{(1+t)}.$$

8

2. (a) What are Boundary conditions ? Derive those conditions. 8

(b) Describe acceleration at a point in a fluid in terms of material derivative of velocity. Explain convective field and convective derivative. 8

3. (a) How Bernoulli's equation is used in Pitot tube ? 8

(b) Derive Euler's equation of motion in Cylindrical coordinates. 8

4199/K/1068/350

P. T. O.

UNIT-II

4. (a) How mean Velocity potential is calculated over a spherical surface ? 8
- (b) State and prove Kelvin minimum energy theorem. 8
5. Derive relations between Stress and Strain Rate. 16

UNIT-III

6. (a) What are Plane Waves ? Give mathematical representation of Plane progressive waves. 8
- (b) Obtain solution of Wave equation in standing waves form in case of Spherical coordinates r and θ . 8
7. (a) Find the velocity of P Waves. Explain particle motion in case of Plane P waves. 8
- (b) Explain Snell's law of reflection. 8
8. Find the amplitude ratios of reflected and transmitted waves when a SV wave is incident at a solid-solid interface. 16

UNIT-IV

9. Derive frequency equation of Rayleigh waves. Discuss its dispersion. 16
10. Solve Lamb's problem for a point source in an infinite elastic solid. 16

UNIT-III

4. (a) Find the solution for the following one-dimensional wave equation :

$$U_{tt} - U_{\tau\tau} = 0 \text{ in } \mathbb{R}_+ \times (0, \infty)$$

$$U = G, U_t = H \text{ on } \mathbb{R}_+ \times \{t = 0\}$$

$$U = 0 \text{ on } \{t = 0\} \times (0, \infty).$$

- (b) What are the characteristics equations for a Quasilinear partial differential Equation and hence solve the following PDE through characteristics :

$$\frac{\partial u}{\partial x_1} + \frac{\partial u}{\partial x_2} = u^2 \text{ on } U \subseteq \mathbb{R}^2$$

$$u = g \text{ on } \Gamma; \Gamma = \{(x_1, x_2); x_2 > 0\},$$

$$\Gamma = \{(x_1, x_2); x_2(s) = 0 \text{ at } s = 0\} \subseteq U$$

UNIT-IV

5. (a) Use Cole-Hopf transformation to solve :

$$u_t - a\Delta u + b|Du|^2 = 0 \text{ in } \mathbb{R}^n \times (0, \infty)$$

$$u = g \text{ on } \mathbb{R}^n \times \{t = 0\}, a > 0.$$

- (b) Solve a given Porous medium equation by the separation of variables technique,

$$u_t - \Delta(u^\gamma) = 0 \text{ in } \mathbb{R}^n \times (0, \infty)$$

where $u \geq 0$ and $\gamma > 1$ is a constant.

PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS

Paper-MSM-402

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

Compulsory Question

1. Answer the following questions : 8x2=16

- (a) Find the D'Alembert's solution of the initial value problem $u_t - c^2 u_{xx} ; -\infty < x < \infty, 0 < t < \infty$ with initial conditions $u(x, 0) = f(x), u_t(x, 0) = g(x);$

$-\infty < x < \infty$ by substituting $\phi(x) = \frac{1}{2}f(x) - \frac{1}{2c} \int_{x_0}^x g(\theta) d\theta$

and $\phi(x) = \frac{1}{2}f(x) + \frac{1}{2c} \int_{x_0}^x g(\theta) d\theta$ in

$u(x, t) = \phi(x-ct) + \phi(x+ct).$

- (b) Classify the following partial differential equation :

$$u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} + 2u_{zz} - (1+xy)u = 0.$$

(c) Prove that there exists at most one solution $u \in C^2(\bar{U})$ of :

$$u_{tt} - \Delta u = f \text{ in } U \times (0, T]$$

$$u = g \text{ on } \Gamma_T$$

$$u_t = h \text{ on } U \times \{t=0\}$$

where $U \subset \mathbb{R}^n$, $U_T = U \times (0, T]$ and $\Gamma_T = \bar{U}_T - U_T$.

(d) Construct a Green's function for the unit ball $B(0, 1)$.

(e) State Harnack's inequality.

(f) Explain the physical significance of Wave equation.

(g) Assume $u, v \in L^2(\mathbb{R}^n)$ and using Fourier transform prove that $\int_{\mathbb{R}^n} u \bar{v} \, dx = \int_{\mathbb{R}^n} \hat{u} \bar{\hat{v}} \, dy$.

(h) Write the fundamental solution of the Schrödinger's equation

UNIT-I

2. (a) Let $u : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ is harmonic and bounded. Then prove that u is constant.

(b) Let $u(x) = \int_{\mathbb{R}^n} \phi(x-y)f(y)dy$

$$= \begin{cases} -\frac{1}{2\pi} \int_{\mathbb{R}^n} \log|x-y|f(y)dy & (n=2) \\ \frac{1}{n(n-2)\alpha(n)} \int_{\mathbb{R}^n} \frac{f(y)}{|x-y|^{n-2}} & (n \geq 3) \end{cases}$$

Then prove that :

(i) $u \in C^2(\mathbb{R}^n)$

(ii) $-\Delta u = f$ in \mathbb{R}^n .

UNIT-II

3. (a) Let $g \in C(\mathbb{R}^{n-1}) \cap L^\infty(\mathbb{R}^{n-1})$, and define u by :

$$u(x) = \frac{2x_n}{n\alpha(n)} \int_{\partial\mathbb{R}_+^n} \frac{g(y)}{|x+y|^n} dy, \quad (x \in \mathbb{R}_+^n).$$

Then prove that :

(i) $u \in C^\infty(\mathbb{R}_+^n) \cap L^\infty(\mathbb{R}_+^n)$

(ii) $\Delta u = 0$ in \mathbb{R}_+^n

(iii) $\lim_{x \rightarrow x^0} u(x) = g(x^0)$, $x \in \mathbb{R}_+^n$ and for each point $x^0 \in \partial\mathbb{R}_+^n$.

(b) Let $u \in C_1^2(\mathbb{R}^n \times (0, T]) \cap C(\mathbb{R}^n \times [0, T])$ solves

$$u_t - \Delta u = f \text{ in } \mathbb{R}^n \times (0, T)$$

$$u = g \text{ on } \mathbb{R}^n \times \{t=0\}$$

and satisfies the growth estimate $u(x, t) \leq Ae^{a|x|^2}$, $(x \in \mathbb{R}^n, 0 \leq t \leq T)$ for constraints $A, a > 0$. Then prove that, $\sup_{\mathbb{R}^n \times [0, T]} u = \sup_{\mathbb{R}^n} g$.

Roll No.

Total Pages : 3

MDQ/M-23

5516

**MATHEMATICAL ASPECTS OF
SEISMOLOGY**

Paper-MM-511 Option-(i)

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

Compulsory Question

1. Write short notes on the following : 8×2=16
- (a) Define Period and Frequency for a Harmonic wave.
 - (b) Describe Wave Front and Plane Wave.
 - (c) Define Longitudinal and Transverse waves propagating in a Homogeneous Isotropic Elastic solid.
 - (d) Describe the Phase conversion Phenomenon.
 - (e) Give the Boundary conditions if a periodic force concentrated to the z-axis acts in an unlimited elastic solid.
 - (f) What do you mean by Area Source and Line Source ?
 - (g) Write a short note on Spherical wave.
 - (h) Write a short note on Interior of the Earth.

5516/K/729/950

P. T. O.

UNIT-I

2. (a) Give the mathematical form of a wave and hence describe harmonic wave. 8
- (b) Find the solution of $\frac{\partial^2 \phi}{\partial x^2} + \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \phi}{\partial t^2} = 0$ such that $\phi = 0$ when $t \rightarrow \infty$ and $\phi = 0$ when $x = 0$. 8
3. (a) State D'Alembert's formula and hence derive it. 8
- (b) Show that $\phi = a \cos(\lambda x + m y - Ct)$ is a wave in two dimensions and hence find its wavelength. 8

UNIT-II

4. (a) Reduce the equation of motion into wave equations and show that two types of waves can propagate in a homogeneous isotropic elastic solid. 8
- (b) Derive the 1st and 2nd laws of Reflection. 8
5. (a) Explain the problem of reflection and refraction of P-waves at a solid-solid interface. 10
- (b) Describe the existence and propagation of Rayleigh waves. 6

UNIT-III

6. Describe in detail the two dimensional Lamb's problem for a normal force acts on the surface of a semi-infinite elastic solid. 16

7. Describe in detail the three dimensional Lamb's problem for a periodic force concentrated to the z-axis in an unlimited elastic solid. 16:

UNIT-IV

8. (a) Derive Sommerfield integral for Spherical Waves. 10
- (b) From the Kirchoff's solution of the wave equation, derive the Poisson's formula. 6
9. (a) Write a detailed note on Earthquake magnitude and movement. 8
- (b) Describe in detail the Energy released by Earthquakes. 8