

ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY

RAJAHMUNDRY

(With Effect from 2013-14 Admitted Batch)

**B.Sc**

**I Year Model Question Papers**

Part – I ENGLISH

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

SECTION-A

- I Answer any FOUR of the following questions: 4x5=20
- a) Why does the man in black think that it is futile for citizens to help the poor in England?
  - b) Why does Leacock finally get annoyed with the photographer, and do you think this reaction is justified?
  - c) Why did Johnsy think that she had been a 'bad girl'?
  - d) What are King's dreams about his children's future?
  - e) How can young boys and girls help their parents?
  - f) What is the 'system of graded inequality'?

SECTION-B

- II Answer any FOUR of the following questions: 4X5=20
- a) What is Milton's grievance against Time?
  - b) Why is better to laugh and be happy?
  - c) Explain the line, 'Love's not Time's fool'.
  - d) What is Tagore's perception of rationality?
  - e) Bring out the personification of Death in the poem?
  - f) What is the central theme of the poem 'Ozymandias'?

SECTION-C

- III Answer any TWO of the following questions: 2X10=20
- a) Write about the character of David Copperfield?
  - b) Consider Dickens as a social critic?
  - c) Comment on the use of Victorian-English by Dickens?
  - d) Write a note on the structure of the novel David Copperfield?

## SECTION-D

IV Read the following passage and answers the questions that follow: 5X1=5

Games, though essential, should not become the be-all the end-all of student life. Generally the sportsmen waste too much time on them, and fail in their examination. Again, if a player plays a game rashly, there is every danger of his breaking a limb. If it is played without the spirit of sportsmanship, it can lead to bad blood and quarrels. But in spite of all these minor defects, sports are very useful in keeping the students busy and in developing their personalities. India expects its citizens to have the qualities of true sportsmen. If we all acquire these qualities, there will be no narrow-mindedness, no corruption and no injustice. There will be independence in the real sense of the word.

- i) What harm do games do to some students?
- ii) Why are players injured sometimes?
- iii) What does the phrase 'bad blood' mean?
- iv) What purpose do sports serve?
- v) When will India attain independence in the real sense of the word?

V Fill in the following blanks with suitable verb forms: 5X1=5

- i) One of my friends\_\_\_\_\_ (live) in Bombay
- ii) Satish\_\_\_\_\_ (become) an army officer last year
- iii) If he \_\_\_\_\_ (work)hard, he will get a first class
- iv) She\_\_\_\_\_ (dance) since morning
- v) They----- (complete) their course next year

VI Match the following words: 5X1=5

A	B
1) Subtle	final
2) Lovely	reveal
3) Crazy	clever
4) Ultimate	beautiful
5) disclose	mad

VII Correct the following sentences as necessary: 5X1=5

- 1) The exercises in this book is lengthy and difficult
- 2) He is twenty years old, isn't it?
- 3) Every one of the two pencils is missing
- 4) This morning I got up lately
- 5) The supermarket is besides the bank

**మాదిరి ప్రశ్నపత్రం**  
**బి.ఏ., బి.కా., బి.యస్సి డిగ్రీ మొదటి సంవత్సరం**  
**జనరల్ తెలుగు పేపర్ - 1**

సమయం : 3 గం॥

మార్కులు- 80

1. అ) మూషిక మార్జాల వృత్తాంతమును వివరింపుము. 10 మా॥

లేదా

ఆ) సందేశం ఆధారంగా మొల్ల కవితామాధుర్యాన్ని వివరించండి.

2. అ) పిరదాసి లేఖలోని సారాంశాన్ని తెలపండి. 10మా॥

లేదా

ఆ) మేఘదూతంలో పుట్టపర్తి నారాయణాచార్యులవారు ఆంధ్రరాష్ట్రాన్ని ప్రస్తుతించిన విధానమెట్టిది.

3. అ) ఆకలి కథలో చిన్ని పాత్రచిత్రణను వివరించండి. 10మా॥

లేదా

ఆ) జైలు కథలోని, సందేశమును వివరింపుము.

4. అ) రాజశేఖరచరిత్ర నవల ఆధారంగా నాటి సాంఘిక, రాజకీయ, ఆర్థిక పరిస్థితులను వివరింపుము. 10మా॥

లేదా

ఆ) రాజశేఖరుని పాత్రచిత్రణను విశ్లేషింపుము.

5. ఈక్రింది పద్యములలో ఒకదానికీ కవిపరిచయం, ప్రతిపదార్థ తాత్పర్యాలు వ్రాయండి. 10మా॥

అ) “ అతుల తపంబునన్ వరుణుడెన్నునిచే బహుపుణ్యకర్మను  
 స్థితి బ్రభవింపగా బడిన దివ్య మునీంద్రుడశేష లోకపూ  
 జితుడు వసిష్ఠుడాశ్రమము జేసి తపంబొనరించె బ్రహ్మస  
 మ్మితుడురురత్న రాజిత సుమేరుమహీధరకందరంబునన్ ”

లేదా

ఆ) “ విను నీకామిషమేను నీయెడఁగడున్ విశ్వాసముంబూని చే  
 రిన నీ చిత్త మొకప్పుడుగ్గత వికారీ భూతమై దుర్వినో  
 దన హింసారుచి నొందు నీ సుత సుహృద్భంధు ప్రజంబేనిమున్  
 నను గన్నన్ సహింప దాత్మగరుణ న్మన్నింపు మిట్లుండెదన్ ”

6. ఈ క్రింది వానిలో మూడింటికి సందర్భసహిత వ్యాఖ్యలు వ్రాయుము. 3×4=12మా॥

- అ) మీరలశోకస్థితి నుండుడు
- ఆ) నీవలన నేను బ్రదికితి
- ఇ) దొంగిలిగొని పోవడగునె దొరలకు నెందున్.
- ఈ) అడవులు కొండలు ఎడారులా మన కడ్డంకి.
- ఉ) వనధనను మ్రింగనోరు విచ్చినది తుదకు.
- ఊ) అతడు సామాన్యుడా ! ఆంధ్రజాతికి పాగరు.

7. ఈ క్రింది వానిలో 4 పదాలను విడదీసి సంధి పేరు తెలిపి సూత్రాలు వ్రాయండి. 4×3=12మా॥

- అ) సిగ్గు
- ఆ) పట్టువడిన
- ఇ) భానూదయము
- ఈ) మహర్షి
- ఉ) అద్దాని
- ఊ) అత్యంత

8. ఈ క్రింది పదాలలో మూడింటికి విగ్రహవాక్యాలు వ్రాసి సమాస నామాలు తెలపండి. 3×2=6మా॥

- అ) మాటనేర్పరి
- ఆ) నీలమేఘము
- ఇ) నూరేడులు
- ఈ) అనపత్యుడు
- ఉ) దొంగభయము
- ఊ) జముదూత

---XX---

## HINDI

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

### SECTION-A

40 marks

1. किन्ही दो पाठों का सारांश लिखिए। 2x10=20M
  - (a) मित्रता
  - (b) भारत एक है।
  - (c) पृथ्वीराज की आंखे
  - (d) हेच. आई. वी. एड्स
2. किसी एक कहानी का सारांश लिखिए। 1x10=10M
  - (a) मुक्तिधन
  - (b) भूख हडताल
  - (c) भगनावशेष
3. (i) छुट्टियों में अपने घर आने का निमंत्रण करते अपने मित्र को पत्र लिखिए। 1x10=10M

(अथवा)

(ii) अध्यापक नौकरी के लिए प्रधानाध्यापक के नाम पर पत्र लिखिए।

### SECTION –B

20 marks

4. किन्हीं तीन की संदर्भ सहित व्याख्या कीजिए। 3x4=12M
  - (a). “ज्वार ने मुझे अभी छोड़ा।”
  - (b). “हम कालिदास-वालिदास को कुछ नहीं जानते। तुम ने शकुंतला से ब्याह किया है तो उसे रखना ही पड़ेगा।”
  - (c). “मेरे अच्छे चंद, महाकवि, मित्र, प्यारे! आओ! मेरे जीवन की शमशान के समान भयानक आग शांत कर दो।”
  - (d). “विचारों की एकता जाती की सब से बड़ी एकता है।”
  - (e). “पश्चिम भारत के अधिकतर प्रमुख शहरों में यह रोग अपनी तीसरी अवस्था तक पहुंच चुका है।”
5. किन्ही दो पात्रों का चरित्र चित्रण कीजिए। 2x4=8M
  - (a) दाऊदयाल
  - (b) गूदड़ साई
  - (c) नारायण राव
  - (d) चेतना

SECTION-C

20 marks

सूचना के अनुसार लिखिए।

6. धोबी कपड़े धोता है। (रेखांकित शब्द का लिंग बदलकर वाक्य को फिर से लिखिए। )
7. यह घर मेरा है। (रेखांकित शब्द का वचन बदलकर वाक्य को फिर से लिखिए। )
8. रमेश नाटक देखेगा। (वाच्य बदलिए )
9. राम ने रोटी खाता है। (शुध्द कीजिए)
10. मैं स्कूल जाता है। (शुध्द कीजिए)
11. गाँधी ने सभा में बोला।(शुध्द कीजिए)
12. नीचे दी गए चार पारिभाषिक शब्दों को हिन्दी में अनुवाद कीजिए। 4marks
  - a) Circular
  - b) Headquarters
  - c) Chairman
  - d) Governor
  - e) Grant
  - f) Director
13. संधि विच्छेद कीजिए।
  - a) अत्यधिक
  - b) स्वागत
14. विलोम शब्द लिखिए।
  - a) गाय
  - b) दिन

## Sanskrit

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

Note : "Section-C" should be answered in Sanskrit (Devanagari script) only

### SECTION – A

I. एकम् समाधत्त । 1x12=12

Answer one essay question.

1. "रघोः औदार्यम्" इति पाठ्यांशस्य सारांशं लिखत ।

Write the essence of the lesson of "RaghohAudarya"

2. सुग्रीवस्य वचनानि विवृणुत ।

Explain the words of "Sugreeva"

II. एकम् समाधत्त 1x12=12

Answer one essay question.

1. पाठ्यभागमनुसृत्य चोक्रोडस्य वृत्तान्तं वर्णयत।

Write the story of "Chikrida" according to lesson.

2. सपरिवारः चित्रग्रीवः कथं पाशबन्धात् मुक्तिं प्राप्नोत्? विवृणुत।

How was Chitragreeva released from the net along with his followers.

### SECTION – B

III. चत्वारि ससन्दर्भं व्याख्यात । 4x3=12

Explain any four with reference to context.

1. उल्को वायसानिव ।

2. लोकेन चैतन्यमिवोष्णरश्मेः।

3. शरद्धनं नार्दति चातकोऽपि ।

4. भरतावनिं सुमनसां वन्दे पवित्रां पराम् ।

5. सर्वश्च भूतगणः व्यापृतोऽस्ति सेतुबन्धे ।

6. सुतसमपि पानीयं शमयत्येवपावकम् ।

7. एतानि महता वेगेन कार्यं कर्तुं शक्नुवन्ति ।

8. सम्पत्तौ च विपत्तौ च महतामेकरूपता ।

SECTION – C

IV. समग्रं पठित्वा समाधत्त ।

5x1=5

*Answer all the questions after careful study of given paragraph.*

“विभीषणः श्रीरामं प्राप्य”, अहं रावणेन परुषितः, अवमानितः, पुत्रान् दारांश्च त्यक्त्वा तव शरणमागतः इति उक्तवान्। तदा सुग्रीवः रामं दृष्ट्वा, “विभीषणे विश्वासः न कर्तव्यः इति उवाच। अनन्तरं अङ्गदः रामं प्राप्य, “विभीषणः सहसा न विश्वसनीयः” इति उक्तवान्।

“अदेशकाले सम्प्राप्तः सर्वथा शङ्क्यतामयम्” इति शास्त्रबुद्ध्या विचक्षणः जाम्बवान् बभाषे। तदा हनुमान् स्वाभिप्रायं प्राकथयत् “सहसा कार्यस्य स्वरूपं ज्ञातुं न शक्यते। अतः दोषाय कल्पते” इति।

1. विभीषणः किमर्थं कुत्र आगतवान्?
2. सुग्रीवः किमुवाच?
3. अङ्गदः रामं किमुक्तवान्?
4. जाम्बवान् किं बभाषे?
5. हनुमान् किमिति प्राकथयत्?

V. A) द्वौ शब्दौ सम्पूर्णतया सविभक्तिकं लिखत।

2x5=10

*Decline any two completely.*

1. देव
2. गो
3. मति
4. मधु

B) चतुर्णां लकाराणां क्रियारूपाणि सम्पूर्णतया लिखत।

4x2=8

*Conjugate any four alankaras completely.*

1. भू-लोट- भवतु
2. गम् -विधिलिङ्- गच्छेत्
3. कृञ्-लट्-करोति
4. लभ्-लङ्-अलभत
5. वन्द्-लट्-वन्दते
6. लिख्-लृट्-लेखिष्यति

C) चतुर्णां नामनिर्देशपूर्वकं सन्धत्त।

4x2=8

*Combine any four mentioning the name of Sandhi.*

1. राम+अनुजः
2. तथा+एव
3. यदि+एव
4. महा+उत्सवः
5. शिवः+अहम्
6. सुप्+अन्तः

D) चतुर्णां नामनिर्देशपूर्वकं विग्रहवाक्यानि लिखत।

4x2=8

*Dissolve any four mentioning the name of Samasa.*

1. प्रत्यक्षम्
2. रामलक्ष्मणौ
3. पूर्वकायः
4. त्रिभुवनम्
5. नीलोत्पलम्
6. कृष्णभक्तः ।

SECTION- D

VI. a) द्वौ श्लोकौ आन्ध्रभाषया वा आंग्ल भाषयां वा अनुवदत ।

2x2½=5

*Translate any two of the following into Telugu or English.*

1. रावणो नाम दुर्वृतो राक्षसो राक्षसेश्वरः ।  
तस्याहमनुषो भ्राता विभीषण इति श्रुतः॥
2. ऋते नयोगात्आमथ्यमवबोद्धुं न शक्यते ।  
सहसा विनियोगोऽपि दोषवान् प्रतिभाति मे॥
3. अन्तर्धानगताद्योते राक्षसाः ककमरूपिणः।  
शूराय निकृतिज्ञाय तेषां जातु न विश्वसेत्॥
4. अदेशकाले सम्प्राप्त इत्ययं यद्विभीषणः  
विवक्षा तत्र मेऽस्तीयं तां निबोध यथामति॥

**Part II: Foundation Courses**

**Paper 1: Ethics and Values**

Time: 3 hours

Max Marks: 80

**SECTION – A**

Answer ALL questions.

4X15=60

1. a) Define Ethics and how it influences the Human Behaviour?

నీతి అనగానేమి నిర్వచించి, వ్యక్తి యొక్క ప్రవర్తనపై దాని ప్రభావం.

(or) లేదా

- b) Explain the Concept of Good and its role in Human Life?

మంచిని గూర్చి వివరిస్తూ మానవ జీవితంలో దీనిపాత్ర తెలియజేయండి.

2. a) Write an Essay on Trust, Respect Guidance and Reverence, relating to the family Values?

కుటుంబ విలువల నేపథ్యంలో విశ్వాసము, గౌరవము, వాత్సల్యము, మరియు శ్రద్ధపై ఒక వ్యాసము వ్రాయండి.

(or) లేదా

- b) Explain the importance of Environmental Values and Social Justice in the present Society.

నేటి సమాజంలో పర్యావరణవిలువలు మరియు సామాజిక న్యాయం యొక్క ప్రాముఖ్యత వివరించండి.

3. a) Write an Essay on Human Rights.

మానవ హక్కులపై ఒక వ్యాసం వ్రాయండి.

(or) లేదా

- b) “Happiness” and “Prosperity” are the Characters of Hedonism Explain.

సుఖవాద లక్షణాలుగా “ సంతోషము మరియు సమృద్ధి” లను వివరించండి.

4. a) Explain the Gandhian Concept of Ahimsa and Trusteeship.

గాంధీ యొక్క అహింస మరియు ధర్మకర్తృత్వ భావనలను వివరించండి.

(or) లేదా

- b) Explain the role of Moral Values in Public Administration.

ప్రభుత్వ పాలనలో నైతిక విలువల పాత్రను వివరించండి.

SECTION – B

Answer any FOUR of the following.

4X5=20

5. Moral Concept  
నైతిక భావన
6. Obligations to Society  
సామాజిక కర్తవ్యాలు
7. Emotivism  
ఉద్వేగవాదము
8. Utilitarianism  
ఉపయోగితావాదము
9. Koutilya's Arthasastra  
కౌటిల్యుని అర్థశాస్త్రము
10. Virtue is Wisdom  
సుగుణమే జ్ఞానము
11. Directive principles of State Policy  
నిర్దేశిక నియమాలు
12. Purusharthas  
పురుషార్థములు

**Part - III Basic Subjects**

**Biochemistry**

**Paper 1 : Biomolecules and Biochemical Techniques**

Time: 3 hours

Max Marks: 80

**SECTION – A**

Answer ALL questions

4 X15 = 60

1. a) Explain in detail about the structural and storage of polysaccharides.  
నిర్మాణాత్మక మరియు నిల్వ పాలిశాఖరైడ్స్ వ్రాయుము?  
or(లేదా)  
b) Explain the Fluid-Mosaic model of plasma membrane?  
కణాత్వచం యొక్క ఫ్లూయిడ్ - మెజాయిక్ నమూనాను వివరించుము?
2. a) Write the physical and chemical properties of Amino acids?  
అమినో ఆమ్లముల యొక్క భౌతిక మరియు రసాయన ధర్మాలను వ్రాయుము?  
or(లేదా)  
b) Describe the structure of Proteins with appropriate example?  
ప్రోటీన్ యొక్క నిర్మాణము ఉదాహరణలతో వివరింపుము?
3. a) Write the structure of DNA?  
DNA నిర్మాణము వివరించుము?  
or(లేదా)  
b) Explain the detail structure of Heme?  
హీమ్ యొక్క నిర్మాణము వివరించుము?
4. a) Explain the purification of proteins by Gel Filtration?  
జెల్ ఫిల్ట్రేషన్ ఉపయోగించి ప్రోటీన్ శుద్ధి చేయుట వివరించుము?  
or(లేదా)  
b) Write the principle and application of SDS-PAGE?  
ఎస్.డి.ఎస్ - పేజ్ యొక్క సూత్రములు మరియు అనువర్తనములు వ్రాయుము?

**SECTION - B**

Answer any FOUR questions

4 X5 = 20

5. Beer-Lambert's law.  
బీర్ లాంబర్ట్ నియమము?
6. Osazone formation.

జోసజోస్ ఏర్పడుట.

7. Isomerism of carbohydrates.

కార్బోహైడ్రేట్స్ సాదృశ్యాలు.

8. Denaturation of proteins.

ప్రోటీన్ డీనాచురేషన్.

9. Types of RNA.

RNA రకాలు.

10. Peptide bond.

పెప్టైడ్ బాండ్.

11. Structures of Tyrosine, Galactose, Guanine, Glucose and Valine.

టైరోసిన్, గాలాక్టోస్, గ్వనైన్, గ్లూకోస్ మరియు వేలైన్ యొక్క నిర్మాణము?

12. Principle of centrifugation.

సెంట్రీఫిగేషన్ నియమం.

# Biotechnology

## Paper 1: Cell Biology, Genetics and Microbiology

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

### SECTION – A

Answer ALL questions

4 x 15 = 60

1. a) Differentiate between mitosis and meiosis?  
or  
b) Describe the ultra structure of eukaryotic cell?
  
2. a) Explain Mendel's laws with suitable examples?  
or  
b) Describe epistatic gene interactions with suitable examples?
  
3. a) Elucidate that DNA is genetic material?  
or  
b) Define replication, add any two models of replications?
  
4. a) Explain isolation and preservation methods of microorganisms?  
or  
b) Discuss general characters of Viruses?

### SECTION - B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Plasmids
6. Mitochondria and its functions
7. Incomplete Dominance
8. Sex determination in *Drosophila*
9. DNA repair mechanism
10. Blender experiment.
11. Sterilization
12. *Salmonella typhi*

## Practical Model Question Paper

### Paper 1: Cell Biology, Genetics and Microbiology

Time : 3 hours

Max. Marks: 50

1. Estimate the amount of DNA/RNA present in the given sample by constructing a standard graph . 20 M
  2. Problem on Monohybrid and Dihybrid ratio in Drosophila/Maize. 10M  
or  
Identification of bacteria by staining techniques.
  3. Spotters (4x2.5) 10M
  4. Record & Viva-voce 10 M
- Total 50

# Botany

Paper 1: Algae, Fungi, Bryophyta and Pteridophyta

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

## SECTION-A

4 x 15 = 60

Answer ALL questions, Draw diagrams wherever necessary.

1. a) What is meant by alternation of generations?

Illustrate the phenomenon from the life cycle of Ectocarpus

ఏకాంతర జీవితదశలు అనగానేమి? ఈ ద్వ్యగ్విషయాన్ని ఎక్టోకార్పస్ జీవితచక్రం ద్వారా పటములతో వివరింపుము.

or(లేదా)

- b) Describe the organization of Thallus in Algae

శైవలాల థాలస్ వైవిధ్యమును వివరింపుము.

2. a) Describe the structure and life history of Albugo

Add a note on the diseases caused by the species of Albugo.

అల్బుగో నిర్మాణము మరియు జీవిత చరిత్రను వివరింపుము.

అల్బుగో జాతులు కలుగచేసే వ్యాదులను గూర్చి వ్రాయుము.

or(లేదా)

- b) Give an account of the structure, reproduction and economic importance of Lichens.

లైకేనుల నిర్మాణము, ప్రత్యుత్పత్తి మరియు ఆర్థిక ప్రాముఖ్యతను విశదీకరించుము.

3. a) With the help of neat labeled diagrams, describe the structure of Antheridiophore and Archegoniophore of Marchantia.

మార్కాంషియాలో ఆంథరీడియోఫోర్ మరియు ఆర్కిగోనియోఫోర్ నిర్మాణములను స్పష్టమైన పటసహాయంతో వివరింపుము.

or(లేదా)

- b) Write an account of sporophyte of polytrichum

పోలిట్రైకమ్ సిద్ధబీజమును విశదీకరించుము.

4. a) Describe the different types of gametophytes in Lycopodium

లైకోపోడియమ్ లో వివిధ రకాల సంయోగ బీజదాలను గూర్చి వ్రాయుము.

or(లేదా)

b) Describe the external features of Marsilea and write the internal structure of rhizome

మార్సిలియా బాహ్య లక్షణాలను మరియు కొమ్ము అంతర్నిర్మాణమును వివరింపుము.

SECTION – B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Fritschella  
ఫ్రిట్జెల్లా
6. Polysiphonia cystocarp  
పోలిసైఫోనియా సిస్టోకార్ప్
7. Nutrition in bacteria  
బాక్టీరియాలో పోషణ
8. Transmission of plant viruses  
మొక్కల వైరస్ వ్యాప్తి
9. Gemma cups  
జమ్మాకప్పులు
10. Marsilea sporocarp  
మార్సిలియా స్పోరోకార్ప్
11. Lycopodium cone  
లైకోపోడియమ్ శంఖువు
12. Rhynia  
రైనియా

## Practical Model Question Paper

### Paper 1: Algae, Fungi, Bryophyta and Pteridophyta

Time : 3 hours

Max. Marks : 50

- I. Identify any two algal Members in the given mixture 'A' 2 x 3 = 6
- II. Take the section of given material 'B', Stain and mount. Leave the preparation for valuation. Identify giving reasons.  
Draw neat labeled diagram (Fungi/ Bryophyta) 10 M  
Slide preparation-5    Reasons-2  
Identification-1        Diagram-2
- III. Take the section of given material 'C', Stain and mount. Leave the preparation for valuation. Identify giving reasons. 10 M  
Draw neat labeled diagram (Pteridophyta)  
Slide preparation-5    Reasons-2  
Identification-1        Diagram-2
- IV. Identify and write notes on D.E &F. (Slides) 2 x 3 = 6 M  
D – Fungi  
E – Bryophyta  
F – Pteridophyta  
(Diagrams not necessary)
- V. Identify and write notes on G, H.I &J. (Spotters) 2 x 4 = 8 M  
G – Algae  
H – Fungi  
I – Bryophyta  
J – Pteridophyta  
(Diagrams not necessary)
- VI. Record 10

**Total        50**

# Chemistry

Paper 1: Inorganic, Organic, Physical and General Chemistry

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Answer ALL questions

4 x 15 =60

## SECTION-A

- a) What are Silicones? How they are classified? Discuss their preparation and uses?  
సిలికాన్లు అనగానేమి? వాటిని ఎలా వర్గీకరిస్తారు? వాటిని తయారుచేయు పద్ధతులు మరియు ఉపయోగములను తెలుపుము.

or(లేదా)

- b) What are Grignard Reagents? Discuss their preparation and synthetic applications?  
గ్రిగ్నార్డ్ కారకాలు అనగానేమి? వాటిని తయారు చేయు పద్ధతులు మరియు సంశ్లేషణ అనువర్తనాలను తెలుపుము.

2. a) i) Explain the types of bond fission with examples  
తగిన ఉదాహరణలతో బంధ విచ్ఛత్తి రకాలను వివరించుము.

- ii) Explain Markownikoff's rule with suitable example.  
మార్కోవిక్ నియమమును తగిన ఉదాహరణలతో వివరించుము.

or(లేదా)

- b) i) Explain the mechanism of electrophilic substitution reactions in Benzene.  
బెంజీన్ లో ఎలక్ట్రోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపన చర్య విధానమును వివరించుము.  
ii) Give the mechanism for Friedal Crafts alkylation reaction with an example.  
ఫ్రైడల్ క్రాఫ్ట్ ఆల్కైలేషన్ చర్య విధానమును తగిన ఉదాహరణలతో వ్రాయుము.

3. a) i) How do real gases deviate from ideal behavior?  
నిజాయువులు ఎప్పుడు ఆదర్శ ప్రవర్తన నుండి విచలనాలను చూపుతాయి

- ii) Derive Vander Waal's equation of State.  
వాండీర్ వాల్ సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

or(లేదా)

- b). i) Explain Phenol-Water system.  
ఫినాల్-నీరు వ్యవస్థను వివరించుము.

- ii) Derive Langmuir Adsorption isotherm.  
లాంగ్మూర్ అధిశోషణ సమీకరణ గ్రాఫ్ రేఖను ఉత్పాదించుము.

4. a) What are bonding and anti bonding molecular orbitals? Explain paramagnetic character of O<sub>2</sub> with the help of M.O. theory.  
బంధక, అపబంధక అణు ఆర్బిటాళ్ళు అనగానేమి? O<sub>2</sub> యొక్క పారా అయస్కాంత స్వభావమును అణు ఆర్బిటాళ్ళ సిద్ధాంతం ద్వారా వివరించుము.

or(లేదా)

b) i) Explain the following: ఈ క్రింది వాటిని గురించి వివరించండి.

Co-precipitation and Post precipitation

సహవక్షేపణము మరియు ఉత్తరావక్షేపణము గూర్చి వివరించుము.

ii) Write a note on Precision and Accuracy.

ఖచ్చితత్వం మరియు సునిశితత్వం గూర్చి వ్రాయుము.

### SECTION - B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Discuss the diagonal relationships between Lithium and Magnesium.  
లిథియం మరియు మెగ్నీషియం కర్ణ సంబంధమును చర్చించుము.
6. Write the preparation of Hydrazine and Hydroxyl Amine.  
హైడ్రజీన్ మరియు హైడ్రాక్సిల్ ఎమీన్ తయారుచేయు పద్ధతిని వ్రాయుము.
7. Write notes on Baeyer's Strain theory.  
బెయర్ బంధ ప్రయాస సిద్ధాంతమును వివరించుము.
8. Explain the stability of Carbonium ions.  
కార్బోనియం అయానుల స్థిరత్వమును వివరించండి.
9. Explain Joule-Thomson effect.  
జీ-3 ఫలితమును వివరింపుము.
10. State and Explain Nernst distribution law.  
నెర్న్స్టు వితరణ నియమమును నిర్వచించి వివరించుము.
11. Explain the significance of Quantum Numbers.  
క్వాంటమ్ సంఖ్య విశిష్టతను వివరించండి.
12. Write Schrodinger wave equation and discuss the significance of  $\Psi$ .  
స్క్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణమును వ్రాయండి మరియు  $\Psi$  విశిష్టతను తెలపండి.

# Computer Science

Paper 1: Fundamental of Computers and Programming with 'C'

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

## SECTION-A

Answer ALL questions

4 x 15 = 60

1. a) Draw the block diagram of a Computer and explain all its parts in detail.

b) Explain the functions of an operating system.

or

c) Discuss in detail about RAM, ROM and Cache memories.

d) What are the different types of input devices? Explain.

2. a) Write short notes on data communications and networks.

b) Explain different types of Network Topologies.

or

c) Explain the need of communication networks.

d) What is Internet? How to create a Internet Account?

3. a) What are the control statements of C language? Explain.

b) Write a program to find the roots of a quadratic equation.

or

c) How are multi-dimensional arrays defined in C? Explain.

d) What is the function? Explain Different types of Functions?

4. a) What is Structure? Explain how to create a structure in C.

or

b) What is File? Explain the different type of I/O Operations in File.

## SECTION-B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. What are the different types of Programming Languages.
6. What is flow chart? Explain the different types of symbols.
7. Explain the various types of communication media.
8. Explain the different types of communication protocols.
9. Explain the data types in C language.
10. Explain the Looping Statements.
11. What is string? Explain the various types of the String functions.
12. Explain the pre-processor statements.

# Economics

## Paper 1: Micro Economics

Time: 3 hours

Max Marks: 80

### SECTION - A

Answer ALL questions.

4 x 15 = 60

1. a) Methods to analyze economic theories?  
ఆర్థికశాస్త్ర విశ్లేషణ పద్ధతులు.  
or(లేదా)  
b) Consumer's equilibrium on the basis of indifference curve analysis?  
ఉదాసీన వక్రరేఖ విశ్లేషణ ఆధారంగా వినియోగదారుని సమతౌల్యమును పరిశీలించుము.
2. a) Explain law of variable proportion theory?  
చరానుపాత సిద్ధాంతమును వివరించుము.  
or(లేదా)  
b) Various concepts of production costs?  
వివిధ వ్యయ భావనలను వివరించండి.
3. a) Equilibrium of firm and industry in perfect competition?  
పరిపూర్ణ పోటీలో సంస్థ పరిశ్రమల సమతౌల్యము.  
or(లేదా)  
b) Price determination under monopolistic competition?  
ఏకస్వామ్య పోటీలో ధర నిర్ణయము.
4. a) Marginal productivity theory?  
ఉపాత ఉత్పాదకత సిద్ధాంతము.  
or(లేదా)  
b) Explain Keynes's liquidity preference theory?  
Keynes's ద్రవ్యాత్వాభిరుచి సిద్ధాంతమును వివరించుము.

### SECTION- B

Answer any FOUR questions.

4 x 5 = 20

5. Price Consumption Curve  
ధర వినియోగరేఖ
6. Cross elasticity of demand  
జాత్యంతర గిరాకీ వ్యాకోచత్వము.
7. Factor substitution  
ఉత్పత్తి కారకాల ప్రత్యామ్నాయత.

8. Break even analysis  
బ్రేక్ ఈవెన్ విశ్లేషణ.
9. Oligopoly  
పరిమితస్వామ్యము.
10. Price determination under monopoly  
ఏక స్వామ్యంలో ధరనిర్ణయము.
11. Quasi rent  
కృత్రిమ భాటకము.
12. Innovations theory  
నవకల్పనల సిద్ధాంతము.

**Electronics**  
Paper 1: Circuit Analysis and Electronic Devices.

Time: 3 hours

Max. Marks : 80

SECTION - A

Answer ALL questions

4 x 15 = 60

1. a) Discuss the types of Capacitors and derive expression for energy stored in a capacitors  
వివిధ రకాల కెపాసిటర్ల గురించి విశదీకరించుము. కెపాసిటర్ నిల్వచేసే శక్తికి సమీకరణం రాబట్టుము.  
or(లేదా)  
b) State Kirchoff's voltage law and explain the Node voltage method.  
కిర్కాఫ్ ఓల్టేజీ నియమం ను ప్రతిపాదించి, సంది ఓల్టేజీ పద్ధతిని వివరింపుము.
2. a) Derive expressions for average and RMS values for sinusoidal ac currents  
ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహం యొక్క 'సరాసరి నిలువ' మరియు RMS విలువలకు సమీకరణం లను రాబట్టుము.  
or(లేదా)  
b) State and prove Thevenins theorem.  
థెవినిన్స్ సిద్ధాంతమును ప్రతిపాదించి, నిరూపించుము.
3. a) Discuss Resonance in Series RLC circuit and obtain an expression for resonant frequency, Comment on Band width and selectivity.  
RLC శ్రేణి వలయం యొక్క అనువాద పౌనఃపుణ్యంనకు సమీకరణం రాబట్టుము. పట్టి వెడల్పు మరియు సెలెక్టివిటీ పదములను వివరింపుము.  
or(లేదా)  
b) Describe Construction and working of PN junction diode and draw its characteristics  
PN జంక్షన్ డైయోడ్ యొక్క నిర్మాణం ను, పనితీరును వివరించి, దాని యొక్క అభిలక్షణ వక్రంలను గీయుము.
4. a) Discuss the input and output characteristics of BJT in CE configuration.  
BJT ట్రాన్సిస్టర్ జి.ఎ.వలయం ఇన్పుట్ మరియు అవుట్పుట్ అభిలక్షణ వక్రంలను గీచి వాటిని వివరింపుము.  
or(లేదా)  
b) Describe Construction and working of UJT and draw its characteristics.  
UJT యొక్క నిర్మాణం ను మరియు పనితీరును విశదీకరించి, దాని యొక్క అభిలక్షణ వక్రంలను గీయుము.

SECTION - B

Answer any FOUR Questions

4 x 5 = 20

5. Derive expression for energy stored in an inductor.  
ఇండక్టర్ లో నిల్వ ఉండే శక్తికి సమీకరణం రాబట్టుము.
6. Brief note on mesh current method.  
మెష్ కరెంట్ పద్ధతి గురించి వ్రాయుము.
7. Explain the significance of operator “J”  
‘J’ ఆపరేటర్ యొక్క ప్రాముఖ్యత వివరింపుము.
8. Prove maximum power transfer theorem.  
“ గరిష్ఠ సామర్థ్య బదలాయింపు ” సిద్ధాంతమును నిరూపించుము.
9. Compare series and parallel resonance circuits.  
శ్రేణి మరియు సమాంతర అనునాద వలయములను పోల్చుము.
10. How Zener diode can be used as voltage regulator.  
“ఓల్టేజి క్రమబద్ధీకరణీ” గా జీనర్ డైయోడ్ ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతుంది.
11. Explain fixed bias arrangement of a transistor.  
ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క “ స్థిరబయాస్ ” వలయ నిర్మాణం ను వివరించుము.
12. Explain the working of solar cell.  
“ సోలార్ సెల్ ” యొక్క పనితీరును వివరించుము.

## Forestry

### Paper 1: Principles of Forestry, Forest Ecology Biology and Mensuration

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

#### SECTION - A

Answer ALL Questions

4 x 15 = 60

1. a. Describe various types of Forest resources and their importance.  
వివిధ రకముల అటవీ వనరులను మరియు వీటి ప్రాముఖ్యతను వివరింపుము.  
or(లేదా)
- b. Write a brief note on the classification and Properties of soils.  
వృత్తిక వర్గీకరణ మరియు ధర్మాలను గూర్చి సంక్షిప్త వ్యాఖ్య వ్రాయుము.
2. a. Define Ecosystem ? Describe the Biotic and Abiotic components of a forest ecosystem.  
ఆవరణ వ్యవస్థ అనగానేమి? అందలి నిర్జీవ, జీవ అనుభుటములను గూర్చి వ్రాయుము.  
or(లేదా)
- b. What is plant succession ? Discuss various stages of Hydrosere  
వృక్ష అనుక్రమము అనగానేమి? జల అనుక్రమము లోని వివిధ దశలను పేర్కొనుము.
3. a. What do you understand by bio-geochemical cycle? Give an account of nitrogen cycle.  
జీవభూరసాయనిక వలయాలను గూర్చి నీకేమి తెలియునో వర్ణింపుము. నత్రజని వలయము గూర్చి విశదీకరించుము.  
or(లేదా)
- b. Write an essay on tropical and subtropical forests in South India.  
దక్షిణ భారత దేశంలోని ఉష్ణ మరియు సమశీతోష్ణ మండల అడవులను గూర్చి వివరింపుము.
4. a. Give a brief account of the methods of measuring timber yielding plants and their yield calculation.  
కలపనిచ్చు మొక్కల మూల్యంకన విధానమును విశదీకరించి సాగు విధానము తెలియచేయండి.  
or(లేదా)
- b. What do you mean by wildlife conservation ? Give an account of 10 Tiger Reserves India with important wild animals.  
వన్యప్రాణి సంరక్షణ అనగానేమి? భారతదేశంలోని 10 పులుల అభయారణ్యాలను గూర్చి విశదీకరించి,ముఖ్యమైన వన్యప్రాణులను గూర్చి తెల్పుండి.

SECTION - B

Answer any FOUR Questions

4 x 5 = 20

5. Ecological Pyramids  
ఆవరణ పిరమిడ్లు
6. Pioneer community and climax community  
ప్రారంభ మరియు చరమ సముదాయము
7. Soil Microorganisms  
మృత్తిక సూక్ష్మజీవులు
8. Coniferous forests  
కొనీఫెరస్ అడవులు
9. CHIPCO  
చిప్కో మూవెంట్
10. Tylosis  
టైలోసిస్లు
11. Diffused Porous wood  
విసరిత సరంధ్ర కలప
12. Sanctuary  
వన్యప్రాణి సంరక్షణ ప్రాంతం

## Practical Model Question Paper

### Paper 1: Principles of Forestry, Forest Ecology Biology and Mensuration

Time : 3 hours

Max. Marks:50

- I. Describe experiment 'A' and tabulate the results 10 M  
Description - 8M + results-2M  
Soil profile / Soil texture / Soil pH
- II. Take the section cutting of given material 'B' 12 M  
Slide preparation-5M + Reasons-4M+Identification-1M  
+Diagram-2M  
TS of Gnetum, Pinus and Casuarina Stems
- III. Identify and write notes on the spotters C, D and E 3 x 3 = 9 M  
Identification-1M+Diagram-1M+Notes-1M  
Sources of Forest products – Root/Stem/Leaves/Fruit/Seed
- IV. Identify and write notes on the slides F, G and H 3 x 3 = 9 M  
Identification-1M+Diagram-1M+Notes-1M  
Tissues/L.S, R.L.S and T.L.S of wood/Porous wood – Ring or diffused
- V. Record - 5M  
Herbarium - 3M  
Field notes - 2M 10 M

# Geography

## Paper 1: Fundamentals of Physical Geography

Time: 3 hours

Max Marks: 80

### SECTION - A

Answer ALL questions.

4 x 15 = 60

1. a) Define Isostasy with suitable diagrams  
సమస్థితి సిద్ధాంతమును పట సహాయంతో వివరింపుము?  
or(లేదా)  
b) What is rock and describe the classification of Rocks in brief  
శిల అనగానేమి? శిలలవర్గీకరణగురించి వివరింపుము?
2. a) Discuss Erosional Features of a River action  
నదీక్రమక్షయ భూస్వరూపాల గురించి వివరింపుము?  
or(లేదా)  
b) Discuss and define about the karst topography  
కార్స్ట్ భూస్వరూపముల గురించి చర్చించుము?
3. a) Define Atmosphere and its structure and composition  
వాతావరణము దాని నిర్మితి, రసాయన సంఘటనగూర్చి వ్రాయుము?  
or(లేదా)  
b) What is precipitation and discuss types of rain fall and Distribution  
అవపాతము అనగానేమి? అవపాతాల రకాలను వివరించి అందులో వర్షపాతాల విస్తరణను తెల్పుము?
4. a) Define salinity and write brief essay of salinity  
లవణీయత గూర్చి వ్యాసము వ్రాయుము?  
or(లేదా)  
b) What is the currents and discuss Atlantic Ocean currents  
ప్రవాహాలు అనగానేమి? అట్లాంటిక్ సముద్రప్రవాహాలు గురించి వ్రాయుము?

SECTION – B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Wegner continental Draft theory  
వెజినర్ ఖండ చలన సిద్ధాంతము
6. Igneous Rocks  
అగ్నిశిలలు
7. Alluvial cones  
వండలి శంఖువులు
8. Moraines  
మొరైన్స్
9. Clouds  
మేఘాలు
10. Inversion of Temperature  
ఉష్ణోగ్రతా విలోమనము
11. Continental Shelf  
ఖండతీరపు అంచు
12. Waves  
తరంగాలు

**Geology**  
**Paper 1 : Physical Geology, Crystallography and Mineralogy**

Time: 3 hours

Max. Marks : 80

**SECTION - A**

Answer ALL questions.

4 x 15 = 60

1. a) What is weathering? Describe the different types of weathering.

శైధిల్యం అనగానేమి? వివిధ రకాల శైధిల్య ప్రక్రియలను గూర్చి వివరించండి.

or(లేదా)

b) Describe the Glacier as an agent of Denudation.

వికోషీకరణ కారణంగా హిమనీనదాన్ని వివరించండి.

2. a) Write an essay on the classification of crystals into 7 systems

స్ఫటిక వ్యవస్థలను ఏడు తరగతులుగా ఎలా వర్గీకరించవచ్చో ఒక వ్యాసాన్ని రాయండి..

or(లేదా)

b). Describe the symmetry elements and forms of orthorhombic system.

విషమాక్ష వ్యవస్థ యొక్క సౌష్ఠవ మూలకాలను, వివిధ రూపాలను వర్ణించండి..

3. a) Write an essay on the physical properties of minerals

ఖనిజాల వివిధ భౌతిక ధర్మాలపై ఒక వ్యాసాన్ని రాయండి.

or(లేదా)

b). Describe the physical, chemical properties and mode of occurrence of Amphibole group of minerals.

ఆంఫిబోల్ ఖనిజ సముదాయం యొక్క భౌతిక, రసాయన ధర్మాలు మరియు ఘటనావిధ్యాలను వర్ణించండి.

4. a) Describe the physical, chemical properties and mode of occurrence of Mica group of minerals.

మైకా ఖనిజ సముదాయం యొక్క భౌతిక, రసాయన ధర్మాలు మరియు ఘటనావిధ్యాలను వర్ణించండి.

or(లేదా)

b) Describe the petrological microscope with a neat sketch.

శిలాసూక్ష్మదర్శినిని చక్కటి పటం సహాయంతో వర్ణించండి.

SECTION - B

Answer any FOUR questions.

4 x 5 = 20

5. Branches of geology  
భూవిజ్ఞాన శాస్త్రం యొక్క వివిధ విభాగాలు
6. Indian lakes  
భారతదేశ సరస్సులు
7. Index system of Miller  
మిల్లర్ సూచికాంశాలు
8. Twin axis  
యుగ్మాక్షం
9. Polymorphism  
బహురూపత్వం
10. Olivine  
ఆలివీన్
11. Tourmaline  
టూర్మలీన్
12. Crossed Nicols.  
వ్యత్యస్త నికాల్స్

**Human Genetics**  
Paper 1 : Elements of Human Genetics and Molecular Genetics

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

**SECTION –A**

Answer ALL questions

4 x 15 = 60

1. a) Write briefly the Mendel's laws of inheritance and their application to man.  
మెండల్ ప్రతిపాదించిన సూత్రములను గురించి క్లుప్తముగా వ్రాసి, వాటిని మానవునికి ఎలా అనుప్రయుక్త పర్చవచ్చునో వ్రాయుము.  
or(లేదా)
- b) Describe meiosis and explain its significance.  
క్షయకరణ విభాజనను వివరించి, దాని ప్రాముఖ్యతను గూర్చి వ్రాయుము.
2. a) Differentiate between multiple alleles and polygenes with suitable examples.  
బహుయుగ్మ వికల్పాలు మరియు బహు జన్యు అనువంశికత మధ్య తేడాను ఉదాహరణలతో వివరించండి.  
or(లేదా)
- b) Give an account of simple single factor inheritance.  
ఏకజన్యు అనువంశికత గూర్చి వ్రాయుము.
3. a) Describe some important sex linked traits.  
ముఖ్యమైన లింగ సంబంధిత లక్షణాల గురించి వివరించుము.  
or(లేదా)
- b) Discuss the importance of twin studies.  
కవలల అధ్యయనాల ప్రాముఖ్యతను చర్చించుము.
4. a) Write about the enzymes involved in DNA replication  
DNA సంక్లేషణలో పాల్గొన్న వివిధ ఎంజైముల గూర్చి వ్రాయుము.  
or(లేదా)
- b) Write an essay on the structure of DNA.  
DNA నిర్మాణమును గూర్చి వ్రాయుము.

**SECTION-B**

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Crossing over.  
వనిమయము.
6. Dihybrid ratio.  
డైహైబ్రిడ్ నిష్పత్తి.

7. Genotype and phenotype.  
జన్య రూపము మరియు
8. Pleiotropism.  
బహుళ ప్రభావితము.
9. Sex determination.  
లింగ నిర్ణయం.
10. Baldness.  
బట్టతల.
11. RNA structure.  
RNA నిర్మాణము
12. Genetic code.  
జన్య సంకేతము.

# Mathematics

## Paper 1: Differential Equations, Abstract Algebra and Real Analysis

Time: 3 hours

Max.Marks:80

### SECTION - A

Answer ALL questions.

4 x 15 = 60

1. a) i) Solve  $x \cos x \frac{dy}{dx} + (x \sin x + \cos x) y = 1$  (8marks)

ii) Solve  $p^2 + 2 p y \cot x = y^2$  (7marks)

or

b) i) Solve  $\frac{dy}{dx}(x^2 y^3 + xy) = 1$  (8marks)

ii) Solve  $y + px = p^2 x^4$  (7marks)

2. a) i) Solve  $(D^2 - 3D + 2) y = \cos(e^{-x})$  by the method of variation of parameters. (8marks)

ii) Solve  $(D^2 + 9)y = \cos^3 x$  (7marks)

or

b) i) Solve  $(D^2 + 4) y = x \sin x$  (8marks)

ii) Solve  $3x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} + y = x$  (7marks)

3. a) i) State and prove Lagrange's theorem on Groups (8marks)

ii) Show that a finite semi group satisfying cancellation laws is a group. (7marks)

or

b) i) State and prove Cayley's theorem on Permutation Groups (8marks)

ii) Show that  $G = \{x = 2^a 3^b / a, b \in \mathbb{Z}\}$  is a group under multiplication. (7marks)

4. a) i) Prove that the sequence  $\{S_n\}$  defined by

$$S_n = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!} \text{ is convergent.} \quad (8 \text{ marks})$$

ii) If  $\{S_n\}$  is a Cauchy sequence then show that  $\{S_n\}$  is convergent. (7marks)

or

b) i) State and prove Cauchy's  $n^{\text{th}}$  root test. (8marks)

ii) Test for convergence  $\sum \frac{x^n}{x^n + a^n}$  ( $x > 0, a > 0$ ) (7marks)

### SECTION – B

Answer any FOUR Questions

4x5=20

5. Solve  $y(xy + 2x^2y^2) dx + x(xy - x^2y^2) dy = 0$ .

6. Find the orthogonal trajectories of the family of rectangular hyperbolas  $xy = a^2$

where 'a' is the parameter.

7. Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cosh x$ .

8. Solve  $(D^2 - 2D + 1)y = x^2e^{3x}$

9. State and prove fundamental theorem on groups.

10. If  $f$  is a homomorphism of a group  $G$  into a group  $G'$  then prove that kernel of  $f$  is a normal sub group of  $G$ .

11. If  $\{a_n\}$  is a sequence defined by  $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{2a_n + 3}{4}$  for  $n \geq 1$ . Show that  $\{a_n\}$  is

increasing sequence and find its limit.

12. Test for convergence  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n + 3^n}$

# Micro Biology

Paper 1 : Introductory Microbiology

Time: 3 hours

Max.Marks:80

## SECTION - A

Answer ALL questions.

4x 15 = 60 M

1. a) Discuss the various contributions of Robert Koch and Winogradsky?  
సూక్ష్మజీవ శాస్త్రంలో రాబర్ట్ కోచ్ మరియు వినోగ్రాడ్స్కీ సేవలను వివరించుము.

or(లేదా)

- b) Describe the principle and mechanism of Fluorescent microscopy?  
ఫ్లోరోసెంట్ సూక్ష్మదర్శిని నిర్మాణము,పనిచేయు విధానము వివరించుము.

2. a) Explain in detailed about physical methods of sterilization?  
భౌతిక విసంక్రామీకరణ పద్ధతుల ద్వారా సూక్ష్మజీవులను నిస్సత్తువ (Sterilization)  
చేయు విధములను వివరించుము.

(or) (లేదా)

- b) Write an essay on various methods of preservation techniques?  
భద్రపరచు విధానముపై ఒక వ్యాసము వ్రాయుము.

3. a) Write about the general characteristics of mycoplasmas and rickettsiae?  
మైకోప్లాస్మా మరియు రికిటేస్పియా సామాన్య లక్షణములు వివరించుము.

(or) (లేదా)

- b) Ultra structures of Bacterial cell ?  
బాక్టీరియా కణము యొక్క సూక్ష్మనిర్మాణమును వివరించుము.

4. a) Give an account on classification of carbohydrates?  
పిండిపదార్థముల యొక్క వర్గీకరణను విశదముగా వివరించుము.

(or) (లేదా)

- b) Explain the principles and applications of calorimetry?  
“కొలిరీమిట్రీ” ప్రాథమిక సూత్రములు మరియు ఉపయోగించు విధానమును వివరించుము.

## SECTION - B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Electron Microscope.  
ఎలక్ట్రాను సూక్ష్మదర్శిని
6. Gram staining.  
గ్రామ్ రంజితము
7. U.V.Rays

అతినీలలోహిత కిరణాలు

8. Spread plate method  
స్ప్రెడ్ ప్లేట్ విధానము
9. Cell membrane.  
కణత్వచము
10. HIV  
హెచ్.ఐ.వి.
11. Types of buffers  
“బఫరు” రకములు
12. Nucleic acids.  
కేంద్రకామ్లములు

# Physics

## Paper 1 : Mechanics, Waves and Oscillations

Time: 3 hours

Max.Marks :80

### SECTION - A

Answer ALL questions.

4 x 15 = 60

1. a) Define the curl of a vector? Give its physical significance. State and prove Gauss divergence theorem.

ఒక సదిశ యొక్క 'కర్ల్' ను నిర్వచించుము. దాని భౌతిక ప్రాముఖ్యత ఏమి? గాస్ అవసరణ సిద్ధాంతాన్ని వ్రాసి, నిరూపించండి.

(or) (లేదా)

- b) Define Scattering cross section and impact parameter and derive the expression Rutherford's scattering cross section

పరిక్షేపణ పరామితి మరియు పరిక్షేపణ పరిచ్ఛేదనము (cross-section) ను నిర్వచించి, రూథర్ఫర్డ్ పరిక్షేపణ పరిచ్ఛేదనముకు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

2. a) State and prove Kepler's laws of planetary motion

గ్రహచలనానికి సంబంధించి కెప్లర్ నియమాలను వ్రాసి, నిరూపించండి.

(or) (లేదా)

- b) State postulates of special theory of relativity and obtain Lorentz transformations.

ప్రత్యేక సాపేక్ష సిద్ధాంతం ప్రతిపాదనలను వ్రాసి, లారెంట్జ్ రూపాంతరాలకు సమీకరణాలను రాబట్టండి.

3. a) What are damped oscillations? Solve the differential equation of a damped harmonic oscillator and discuss specially the case when it is under damped.

అవరుద్ధ ఊలనాలు అనగానేమి? అవరుద్ధ హరాత్మక ఊలనానికి అవకలన సమీకరణాన్ని పరిష్కరించి, వివిధసందర్భాలను పరిశీలించండి

(or) (లేదా)

- b) State Fourier theorem. Analyze a square wave using Fourier theorem.

ఫోరియర్ సిద్ధాంతంను వ్రాయండి. ఫోరియర్ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి చతురస్ర తరంగాన్ని విశ్లేషించండి.

4. a) Explain transverse vibrations in strings and derive frequencies for different modes of vibration. What are overtones?

తీగలో తిర్యక్ కంపనాలను వివరించండి. వివిధ కంపన రీతులకు పాస: పున్యాలను ఉత్పాదించండి. అతిస్వరాలు అనగానేమి?

(or) (లేదా)

b) Discuss any two methods of producing Ultrasonic waves. Write any two detection techniques of Ultrasonic waves.

అతిధ్వనులను ఉత్పత్తి చేసే ఏవైనా రెండు పద్ధతులను వివరించండి. అతిధ్వనుల శోధించే పద్ధతులు ఏవైనా రెండింటిని వ్రాయండి.

### SECTION-B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Show that the curl of a gradient vector is zero.  
ఒక సదిశ అపసరణ యొక్క కర్ల్ శూన్యం అని చూపండి.
6. Explain the working of a Gyroscope.  
గైరోస్కోప్ పనిచేయు విధానం వివరించండి.
7. Derive the expression for the depression of a cantilever with an end load.  
ఒక చివర భారం వేయబడిన కాంటిలీవర్ దండం యొక్క అణచి వేయబడిన స్థితి (depression) కు సమీకరణం ఉత్పాదించండి.
8. Derive the expression  $E = mc^2$  from theory of relativity  
సాపేక్ష సిద్ధాంతం నుంచి  $E = mc^2$  సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
9. The displacement of a particle executing SHM is found to be  $y = 10 \sin (0.5t + \pi/2)$   
Calculate the frequency, time period and initial displacement of the particle.  
సరళ హరాత్మక చలనం చేస్తున్న ఒక కణం యొక్క స్థాన భ్రంశం  $y = 10 \sin (0.5t + \pi/2)$ .  
ఆకణం యొక్క పౌనఃపున్యం కాలపరిమితి మరియు ప్రథమ (initial) స్థానభ్రంశములను కనుగొనండి.
10. Write down the expressions for the Fourier constants and explain their properties .  
ఫోరియర్ స్థిరాయాలకు 0 సమీకరణాలు వ్రాయండి. వాటి ధర్మాలను వివరించండి.
11. Obtain the wave equation for the longitudinal waves in vibrating bars.  
కంపించే దండం (bars) లో అనుదైర్ఘ్య తరంగాలను, తరంగ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.
12. What are the applications of ultrasonics.  
అతిధ్వనుల అనువర్తనలను వ్రాయండి.

# Statistics

Paper 1: Descriptive Statistics & Probability Distributions

Time: 3 hours

Max. Marks: 80

## SECTION – A

Answer ALL questions

4 × 15 = 60

1. a) Distinguish between primary and secondary data. Given various methods of collecting primary and secondary data and also mention their merits and demerits.

ప్రాథమిక దత్తాంశము మరియు ద్వితీయ దత్తాంశములను పోల్చుతూ వ్యాఖ్యానించుము. వాటికి సంబంధించి వివిధ దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులను తెల్పి, వాటియొక్క సలక్షణాలను మరియు అసలక్షణాలను తెలియజేయుము.

(or) లేదా

- b) State and Prove Bayes theorem. The contents of urns I, II and III are as follows.

Urn I	: 40 red	28 white	32 Black
Urn II	: 12 red	26 white	12 Black
Urn III	: 23 red	14 white	23 Black

One urn is chosen at random and 9 balls are drawn. They happen to be 5 red and 4 white balls. Find the probability that it come from Urn I and Urn II.

బేయీ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించుము. మూడు సంచులలోని బంతులు క్రింది విధముగా ఉన్నాయి.

I.	40 ఎరుపు	28 తెలుపు	32 నలుపు
II.	12 ఎరుపు	26 తెలుపు	12 నలుపు
III.	23 ఎరుపు	14 తెలుపు	23 నలుపు

ఒక సంచినీ యాదృచ్ఛికముగా ఎన్నుకొని 9 బంతులు తీసినారు. అవి 5 ఎరుపు మరియు 4 తెలుపు బంతులు. అవి I మరియు II సంచుల నుండి రావడానికి సంభావ్యతను కనుగొనుము.

2. a) Define probability distribution function and write its properties.

The joint probability density function of X and Y is given by

$$f(x,y) = kxy, 1 \leq x \leq y \leq 2;$$

Find i) the value of k ii) Marginal density function of X and Y iii) Are X and Y independent.

యాదృచ్ఛిక విభజన ప్రమేయంను నిర్వచించుము మరియు వాటిధర్మాలను వివరించుము.  
 రెండు యాదృచ్ఛిక చలరాశులు  $X, Y$  ల సంయుక్త సాంద్రత ప్రమేయం  
 $f(x,y)=kxy, 1 \leq x \leq y \leq 2.$

- (i)  $k$  విలువను (ii)  $x, y$  ల ఉపాంత సాంద్రత ప్రమేయాలను కనుగొనుము.  
 (iii)  $x$  మరియు  $y$  ల స్వతంత్రతను పరీక్షించుము.  
 (or) లేదా

b) State and prove multiplication theorem of expectation on  $n$  random variables. Also state and prove Chebyshev's inequality.

గణిత ఆశంస యొక్క సంకలన మరియు గుణకార సిద్ధాంతాలను 'n'  
 చలరాశులకు పేర్కొనుము. షెబిషెవ్ యొక్క అసమానతను ప్రవచించి నిరూపించుము.

3. a) Define Poisson distribution. Find its moment generating function. Find its mean and variance. Also

$$\text{Show that } \mu_{r+1} = \lambda \left\{ \frac{d\mu_r}{d\lambda} + r\mu_{r-1} \right\}$$

పాయిజాన్ విభజనమును నిర్వచించుము. ఈ విభజనము యొక్క ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయమును ఉత్పన్నము చేయుము. పాయిజాన్ విభజనము యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతలను కనుగొనుము.

$$\text{ఈ విభజనమునకు } \mu_{r+1} = \lambda \left\{ \frac{d\mu_r}{d\lambda} + r\mu_{r-1} \right\} \text{ అని నిరూపించుము.}$$

(or) లేదా

b) Define hyper geometric distribution. Obtain Binomial distribution is a limiting case of hyper geometric distribution.

హైపర్ జ్యామితీయ విభజనమును నిర్వచించుము.

హైపర్ జ్యామితీయ విభజనము యొక్క అవధి రూపముగా ద్విపదవిభజనమును కను గొనుము.

4. a) Define Gamma distribution with parameter  $\lambda$ . Find its moment generating function.

Find mean and variance through moment generation function.

$\lambda$  పరామితిగా గల గామా విభజనమును వివరించుము.

దీన్ని ఘాతికోత్పాదనా ప్రమేయాన్ని రాబట్టి దాని ద్వారా ఈ విభజనపు అంక మధ్యమము మరియు విస్తృతులను కనుగొనుము.

(or) లేదా

b) Define normal distribution and give their characteristics. Obtain moment generating function of normal distribution.

సామాన్య విభజనమును నిర్వచించుము. ఈ విభజనపు ధర్మములను తెలుపుము.

సామాన్య విభజనము యొక్క ఘాతికోత్పాదక ప్రమేయమును కనుగొనుము.

SECTION – B

Answer any FOUR Questions

4x5=20

5. Explain the concept of skewness and kurtosis. Give various measures of skewness.  
అసౌష్ఠ్యత, కకుదత్వముల వివరించండి. వివిధ అసౌష్ఠ్యత గుణకాలను తెలుపుము.
6. State and prove multiplication theorem of probability for  $n$  events.  
సంభావ్యత యొక్క 'n' ఘటనల గుణక సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.
7. Define two dimensional random variable and joint probability distribution function and its properties.  
విచ్చిన్న ద్విచలరాశి విభాజనము నిర్వచించుము మరియు యాదృచ్ఛిక చలరాశుల సంయుక్త విభాజన ప్రమేయంను నిర్వచించుము. మరియు వీటి ధర్మాలను వ్రాయుము.
8. State and prove Cauchy-schewartz inequality.  
కోషి, స్క్వేజ్ అసమానతను, ప్రవచించి నిరూపించుము.
9. Define Binomial distribution. Find mean and Variance.  
ద్విపద విభాజనమును నిర్వచించుము. దాని యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతలను కనుగొనుము.
10. Find the moment generating function of negative binomial distribution.  
ఋణాత్మక ద్విపద విభాజనం యొక్క ఘాతికొత్పాదన ప్రమేయమును కనుగొనుము.
11. Explain lack of memory property of exponential distribution.  
ఘాత విభాజనము యొక్క జ్ఞాపక శక్తి రాహిత్య ధర్మమును నిరూపించుము.
12. Define Beta distribution of  $I^{\text{st}}$  kind. Find its mean and variance.  
మొదటి రకపు బీటా విభజనాన్ని నిర్వచించుము. ఈ విభజనపు యొక్క అంక మధ్యమము మరియు విస్తృతలను కనుగొనుము.

## Zoology

Paper- 1 Biology of Invertebrates, Cell Biology and Bio-Molecules of the Cell

Time: 3 hours

Max.Marks :80

### SECTION - A

Answer ALL questions.

4 x 15 = 60

1. a. Describe the process of conjugation in paramoecium and add a note on its significance.

పారామీషియంలో సంయుగ్మమును వివరించి దాని ప్రాముఖ్యతను వ్రాయుము.

(or) లేదా

- b. Write an essay on the life history of Fasciola hepatica.

ఫాసియోలా హిపాటికా జీవితచరిత్రను వివరించుము.

2. a. Discuss the affinities and systematic position of Peripatus.

పరిపేటస్ యొక్క సంబంధబాంధవ్యాలు మరియు వర్గవికాసరీత్యా దాని స్థానమును గూర్చి వివరించుము.

(or) లేదా

- b. Describe the water vascular system in Star fish.

సముద్ర నక్షత్రము యొక్క జలప్రసరణ వ్యవస్థను వివరించుము.

3. a. Write an essay on the structure and function of mitochondria.

మైటోకాండ్రియా నిర్మాణము మరియు విధులపై ఒక వ్యాసము వ్రాయుము.

(or) లేదా

- b. Describe the process of meiosis and its significance.

క్షయకరణ విభజనను వివరించి దాని ప్రాముఖ్యతను తెలుపుము.

4. a. Describe the general characters and classification of amino acids.

ఎమైనో ఆమ్లాల లక్షణములను మరియు వర్గీకరణను వివరించుము.

(or) లేదా

- b. Describe the structure of DNA with reference to Watson and Crick model.

వాట్సన్ మరియు క్రిక్ నమూనా ఆధారముగా డి.ఎన్.ఎ నిర్మాణమును

వివరించుము.

### SECTION-B

Answer any FOUR questions

4 x 5 = 20

5. Syconoid canal system.

సైకనాయిడ్ కుల్యావ్యవస్థ

6. Polychaeta

పాలిక్రీటా

7. Cephalic appendages of Prawn.

రొయ్య శిరస్థ ఉపాంగాలు

8. Pearl formation

ముత్యము ఏర్పడే విధానము

9. Fluid mosaic model.

ద్రవ- మొజాయిక్ నమూనా

10. Lamp brush chromosome.

లంబ్రష్ క్రోమోజోము.

11. Classify carbohydrates

కార్బోహైడ్రేట్ల వర్గీకరణ

12. Tri glycerides.

ట్రైగ్లిసరైడ్లు.

## Practical Model Question Paper

Paper 1: Biology of Invertebrates, Cell Biology and Bio-Molecules of the Cell

Time : 3 hours

Max. Marks: 50

### **Invertebrates:**

1. Identify, draw a labelled diagram and write notes on (A), (B), (C), (D) & (E)  
(2 slides and 3 Specimens) 5 x 4 = 20 M

(Identification- 1 mark, Labelled diagram -1 mark, Notes including classification wherever possible – 2 marks.)

### **Cell biology:**

2. Identify the following slides/ models/ charts. Draw a neat labelled diagram and write notes on (A) & (B) 2 x 4 = 8 M

Identification – 1 mark, Labelled diagram -1 mark, Notes- 2 marks.

(or)

Squash preparation of chromosomes 8 M

Procedure – 4 marks

Preparation – 4 marks

### **Bio-Molecules of the cell :**

3. Identify the Presence of carbohydrates / Proteins/ Lipids in the given sample.  
Minimum 4 tests 4 x 2 = 8 M

Procedure – 1 mark

Result – 1 mark.

(or)

4. Identify the given Amino acids  
Minimum - 2 Amino acids 2 x 4 =8 M

Procedure – 2 marks,

Result – 2 marks.

5. Record and viva: 5+5 = 10 M

6. Field note book 4 M

Total : 50 Marks