

Faculty of Arts, Commerce, Science, Social Science and Business Management
B.A./B.Com/B.Sc/BBA III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan,2023
PAPER: General English

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

- I. Answer any four of the following (4x5=20 Marks)
1. Identify if the following sentences will be spoken with a falling or a rising tone and place the intonation marks in front of the appropriate syllables.
 - a. Good morning.
 - b. This is a Jackfruit.
 - c. Were the soldiers safe?
 - d. Ashwin has applied for a job.
 - e. Where will you stay?
 2. Rewrite the sentences as directed in brackets.
 - a. Hamid cycles to college every day. (Change the sentence into a interrogative sentence).
 - b. Kranti repaired the clock. (Add the question tag).
 - c. Will Sanjay lend us his dictionary? (Change it into a declarative sentence).
 - d. How exciting the trip was! (Change it into a declarative sentence).
 - e. I cannot help you. (Change it into an affirmative sentence).
 3. Write the full forms of the following acronyms
RADAR, UNICEF, BBC, CBI, NAAC
 4. Identify the words among the following which are written in American spelling variant.
Leukemia, traveling, monolog, mobilize, fibre, rumor, jewellery, color
 5. What is a Script and summarize the essential steps in script writing?
 6. Expand the proverb into a Paragraph, "You can't judge a book by its cover"

Section-B

- II. 7-10 will have internal choice. Students can answer either A or B.
(4x15=60 Marks)
7. a. i. Examine the features of real freedom that Rabindranath Tagore conveys through his poem, "Heaven of Freedom"? (10 Marks)
 - ii. Do as directed in the case of each of the following sentences. (5 Marks)
 - a. Although the man was in a hurry, he stopped to look at the scene.
(Change into a simple sentence)
 - b. The boys went out of their way to make the event a success.
(Change into a complex sentence)
 - c. If Harry doesn't come today, he will miss the exam.
(Change into a compound sentence)
 - d. It was not dark even at seven in the evening.

(Change into a complex sentence)

e. Alka ran all the way, but she was late for college.

(Change into a simple sentence)

Or

b. i. Is the poem, 'Heaven of Freedom' a song of a patriot? Give reasons for your answer? (10 Marks)

ii. Do as directed in the case of each of the following sentences. (5 Marks)

a. Is the water cold? (Change into a declarative sentence)

b. The moon can be seen through the clouds. (Change into a negative sentence)

c. The house looks beautiful.

(Change into an exclamatory sentence beginning with 'how')

d. Could you water the plants, please? (Change into an imperative sentence)

e. We have not had enough rain this year.

(Change into an interrogative sentence)

8. a. i. Describe the service rendered by Mother Teresa and her organization to different sections of society (10 Marks)

ii. Correct the errors in the following sentences (5 Marks)

a. I need your advise.

b. Tell us when will the bank open.

c. That shop stocks good stationary.

d. Rema gave to me the bracelet.

e. I am hearing music being played.

Or

b. i. Give a detailed account of the establishment and development of the organization led by Mother Teresa? (10 Marks)

ii. Read the passage and answer the questions that follow (5 Marks)

How does one describe her? She is of small stature, almost frail in build, softspoken, yet clearly a very determined woman of great courage. But she feels that without her faith she could have done nothing. 'For twenty-seven years,' she said on one occasion, 'God has fed us all without any income of our own'.

a. Who is the woman described in this passage?

b. How does the author describe her personality?

c. What is the key element of her life that the woman feels was necessary for her success?

d. Did the woman or her staff take any salary for their strenuous work?

e. Give a synonym for 'frail'.

9. a. i. How does the author contrast the characteristics of a western woman to that of an eastern woman in the essay, 'Love strong as Death'? (10 Marks)

ii. Replace **get** with an appropriate formal word given in the list in each of the

following sentences

(Receive, catch, obtain, improving, becoming)

- a. The atmosphere seems to be **getting** hotter all the time.
- b. Visitors can **get** a pass from the main office.
- c. British citizens **get** a letter from the Monarch when they reach 100.
- d. It is easy to **get** a flight from Jakarta to Australia.
- e. The treatment of cancer is **getting** better all the time.

Or

b. i. Writing in the 1930's, the author opines that marriage in the Hindu tradition had but 'one duty' and 'one thought' for the wife – to live and die alongside the husband.

Investigate this idea of the author as somebody living in the 2020's.

ii. Read the passage and the questions that follow.

The Hindu widow lives out her life with her soul ever present at the burning-ghat. Her white sari, un bordered, her short hair, her bareness of jewels, her scant food and long prayers, her refusal to meet guests and join in festivities, - all these things are but the symbols of its abiding lights and shadows. She has found her vocation, so to speak, and as a nun must henceforth direct her life. If she be a child-widow, this is only the more true. Then, the church in which she lingers is more apt to be the thought of the Divine itself.

- a. What is meant by a 'Burning-Ghat'?
- b. How does the writer describe the appearance and practice of the Hindu widow?
- c. What do these practices symbolize?
- d. What vocation is the Hindu widow called for?
- e. Give an antonym for – 'scant'

10. a. i. Write a report of three short paragraphs for your college magazine on

'Annual Literary Competitions'. (10 Marks)

ii. Describe the importance of Time management. (5 Marks)

Or

b .i. Prepare a Chronological CV for a candidate applying for the post of Editor at "Deccan Chronicle" Newspaper. He has a total previous experience of 6 years working as Content writer and Junior editor in field of journalism in various publishing houses.

(10 Marks)

ii. List out the important aspects a candidate has to take care of while facing an interview? (5 Marks)

Faculty of Arts, Commerce, Science, Social Science and Business Management
B.A/B.Com/B.Sc/BBA III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER: Second Language Hindi

Time: 3 hours

Max Marks: 80

Section –'A'

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों का उत्तर दीजिए। (5X4=20 Marks)
1. अनुवाद शब्द का अर्थ बताते हुए उसकी परिभाषा दीजिए।
2. काव्यानुवाद के विषय में लिखिए।
3. पत्रकारिता के उद्देश्य को स्पष्ट कीजिए।
4. 'ग्रामीण एवं कृषि पत्रकारिता' पर प्रकाश डालिए।
5. हिन्दी में स्त्रीवादी साहित्य के बारे में लिखिए।
6. दलित कौन है? स्पष्ट कीजिए।

Section –'B'

- II. निम्नलिखित प्रश्नों के I□ ≡ दीजिए। (4X15=60 Marks)
7. (अ) अनुवाद के गुणों के बारे में बताइए।

अथवा

- (ब) अनुवाद के महत्व को स्पष्ट रूप से लिखिए।
8. (अ) हिन्दी के कुछ प्रमुख समाचार पत्र कौनसे हैं? किन्हीं दो के बारे में संक्षिप्त में लिखिए।
अथवा
(ब) पत्रकारिता की आवश्यकताओं को रेखांकित कीजिए।
9. (अ) विश्व स्तर पर स्त्रीवादी आन्दोलन का महत्व दर्शाइए।
अथवा
(ब) दलित साहित्य की परिभाषा देते हुए उसकी प्रेरणा के बारे में लिखिए।
10. (अ) आदिवासी साहित्य किसे कहना चाहिए, हिन्दी में आदिवासी साहित्य की चर्चा कीजिए।
अथवा
(ब) हिन्दी में अल्पसंख्यक साहित्य किसे कहा जाता है, स्पष्ट कीजिए।

Faculty of Arts, Commerce, Science, Social Science and Business Management
B.A/B.Com/B.Sc/BBA III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023
PAPER: Second Language Telugu

Time: 3 hours

Max Marks: 80

విభాగం -ఎ (సంగ్రహ సమాధానాలు)

I. ఈ క్రింది ఏవైనా నాలుగు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(4x5=20 Marks)

1. 'కన్యాశుల్కం' నాటకం గురించి వ్రాయండి.
2. 'ప్రజలమనిషి' నవల కథా వస్తువును వివరించండి.
3. ఉపన్యాసం ప్రారంభంలోని అంశాలు తెలియజేయండి.
4. 'వార్త'ను నిర్వచించండి.
5. వార్తాకథనం గురించి వ్రాయండి.
6. అధ్యయన ప్రాజెక్టును గురించి పరిచయం చేయండి.

విభాగం - బి (వ్యాసరూప సమాధానాలు)

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(4x15=60 Marks)

7. (a) నాటక లక్షణాలు వివరించండి.

(లేదా)

(b)'ఊరు- అడవి' కథను విశ్లేషించండి.

8. (a) తెలుగులో జీవితచరిత్ర రచనల గురించి వ్రాయండి.

(లేదా)

(b)"ఉపన్యాసం' ఒక కళ"-వివరించండి.

9. (a) వార్త లక్షణాలు వ్రాయండి.

(లేదా)

(b) ఇంటర్వ్యూలలోని వివిధ రకాలను పరిచయం చేయండి.

10.(a)సాహిత్య సామాజిక అధ్యయన ప్రాజెక్టుల గురించి తెలియజేయండి.

(లేదా)

(b) ప్రాజెక్టు నివేదిక ఎన్ని రకాలుగా ఉంటుందో వివరించండి.

Faculty of Arts, Commerce, Science, Social Science and Business Management
B.A/B.Com/B.Sc/BBA III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER: Second Language Sanskrit

Time: 3 hours

Max Marks: 80

Section-A

I. Answer any four of the following questions. (4x5=20 Marks)

1. 'अवन्तुभारतप्रजाः स्वतन्त्रभारतप्रभाम्' इति पाठ्यस्य कवेः परिचयं लिखत ।
2. ससन्दर्भं लिखत - 'द द द - दाम्यत, दत्त, दयध्वमिति' ।
3. शास्त्रकारस्य परिचयं संग्रहेण लिखत ।
1. आर्यभटः
4. अलङ्कारस्य लक्ष्य लक्षण समन्वयं लिखत ।
1. उपमेयोपमा
5. ससन्दर्भं लिखत ।
1. तस्मात्प्रति त्रीन्वर्षा वृणीष्व ।
6. महाकवेः परिचयं संग्रहेण लिखत ।
1. हर्षवर्धनः

Section-B

II. Answer the following questions. (4x15=60 Marks)

7. द्वयोः श्लोकयोः प्रतिपदार्थं तात्पर्यं च लिखत ।
अ) स्वतन्त्रभारता वयं प्रवीणभारता वयह्वानन्यसेवका वयं त्वनन्यशासकावयम् ।
विचारपण्डिता वयं प्रचारकोविदा वयं प्रकाशयाम एव वृत्तमुज्वलं जगत्तले ॥
आ) स्वयसमृद्धिसाधने समा समाधिकारिणस्वयं समाजिते धने समे समानभागिनः ।
स्वजातिसम्पदुन्नपौ समे समानुगिणः समुन्नपा जगन्नुता भवन्तु भारतास्सदा ॥
इ) स्वधर्मकर्मकौशलं स्वशक्तियुक्तिपाटवं स्वतन्त्रभावनारतिं स्वराष्ट्रसम्पदुन्नातिम् ।
अनारतप्रजागृतिं निरन्तरं पुरोगतिस्वतन्त्रभारतप्रजास्समार्जयन्तु सर्वया ॥
ई) जगन्मरीजिमालिनी जगन्महत्त्वशालिनी जगत्प्रमोदपालनी जगच्छुभौकशीलिनी ।
जगद्विषत्रिशूलिनी जगन्मरुन्निभालिनी जयत्वशेषपावनी स्वतन्त्रभारतावनी ॥

8. द्वयोः अलंकारयोः लक्ष्यलक्षणसमन्वयं लिखत ।

- 1) विशेषोक्ति 2) अर्यान्तरन्यासः 3) निदर्शना 4) विनोक्तः

9. "नाचिकेतोपाख्यानां लिखता " ।

(अथवा)

"प्रजापतिः देव - मनुष्य - असुरान्"

"किमुपदिशत् ? तस्य प्राधान्यं किम् ? विवृणुत "

10. द्वयोः महाकविशास्त्रकारयोः परिचयं समग्रेण लिखत ।

- 1) भास्कराचार्यः 2) शंकराचार्यः 3) कणादः 4) भासः

Faculty of Arts and Science
B.A./B.Sc. (Computer Applications & Computer Science) III-Year
CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023
Generic Elective

PAPER: Information Technologies - 2

Time: 2 Hours

Max Marks: 40

Section-A

- I. Answer any TWO of the following questions (2x5=10 Marks)
1. List and explain programming languages.
 2. Briefly explain flowcharts with an example.
 3. Give a brief note on networking devices.
 4. Write about Bluetooth.

Section-B

- II. Answer the following questions (2x15=30 Marks)
5. (a) Differentiate between file oriented approach and database oriented approach.
- (OR)
- (b) Briefly explain Database Models.
6. (a) List and explain Network Topologies.
- (OR)
- (b) Give a short note on Peer-to-peer computing and Grid Computing

Faculty of Science
B.Sc III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023
Generic Elective

PAPER: Basic Statistics-2

Time: 2 Hours

Max Marks: 40

Section-A

- I. Answer any *two* of the following questions (2x5=10 Marks)
1. Define Random variable, Probability distribution function.
 2. Define Binomial distribution.
 3. Define Population, Sample, Parameter, Statistic.
 4. What is meant by Type-I and Type-II error?

Section-B

- II. Answer the following questions (2x15=30 Marks)

5. (a) Define Normal distribution and write down the properties.

(OR)

- (b) Define poisson distribution and state its mean and variance

6. (a) Calculate the correlation co-efficient for the following data.

X : 65 66 67 67 68 69 70 72

Y : 67 68 65 68 72 72 69 71

(OR)

- (b) Explain the test procedure for significance difference between two independent sample means.

Faculty of Science

B.Sc III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

Generic Elective

PAPER: Electromagnetism

Time: 2 Hours

Max Marks: 40

విభాగం-ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (2x5=10 Marks)

1. విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రత మరియు పోటెన్షియల్ ల మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.
2. ఒక బిందు ఆవేశం వలన విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమాసం రాబట్టండి.
3. అంపియర్ నియమాన్ని ఉపయోగించి తిన్నని విద్యుత్ వాహకం వల్ల అయస్కాంత తీవ్రతకు సమాసం రాబట్టండి.
4. విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణకు సంబంధించి ఫారడే నియమాలు తెలుపండి.

విభాగం-బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (2x15=30 Marks)

5. (a) స్థిర విద్యుత్ శాస్త్రంలో గాస్ నియమంను తెలుపుము. ఏకరీతిగా ఆవేశితం చేయబడిన గోళం వలన విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమాసం ఉత్పాదించండి.

(లేదా)

- (b) (i). సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ కెపాసిటెన్స్ కు సమాసాన్ని ఉత్పాదించండి.

(ii). స్థిర విద్యుత్ క్షేత్రంలో ప్రమాణ ఘనపరిమాణానికి నిల్వ ఉన్న శక్తికి సమాసం ఉత్పాదించండి.

6. (a) బయోట్ - సావర్డ్ నియమాన్ని తెలుపండి. విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న వృత్తాకార తీగచుట్ట యొక్క అక్షంపై ఏదేని బిందువు వద్ద అయస్కాంత ప్రేరణకు సమీకరణము ఉత్పాదించండి.

(లేదా)

- (b) ఫెర్రో, పారా మరియు డయా అయస్కాంత పదార్థాల మధ్య భేదాలు రాయండి.

Faculty of Science
B.Sc III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023
Generic Elective
PAPER: Electromagnetism

Time: 2 Hours

Max Marks: 40

Section-A

- I. Answer any *two* of the following questions (2x5=10 Marks)
1. Deduce the relation between Electric field intensity (E) and Potential (V).
 2. Derive expression for potential due to a point charge.
 3. Deduce expression for magnetic field intensity due to straight current carrying conductor using Ampere's law.
 4. State Faraday's laws of Electromagnetic induction.

Section-B

- II. Answer the following questions (2x15=30 Marks)
5. (a) State Gauss law in electrostatics. Derive an expression for the electric field due to uniformly charged sphere.

(OR)

- (b) i). Derive expression for capacitance of a parallel plate condenser.
ii). Derive expression for energy stored per unit volume in Electrostatic field.
6. (a) State Biot -Savart's law. Calculate the magnetic induction at a point on the axis passing through the center of circular wire carrying current

(OR)

- (b) Write down the differences between Ferro, Para and dia magnetic materials.

Faculty of Science

B.Sc(Mathematics)II-Year, CBCS –IV Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Algebra

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section – A

- I. Answer any *five* of the following questions (5×4=20 Marks)
- Find the inverse of the element $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ in $GL(2, Z_{11})$ with respect to matrix multiplication.
 - Prove that center of a group G is a subgroup of G .
 - Find the order of the permutation $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 5 & 4 & 6 & 3 \end{pmatrix}$
 - Find all the left cosets of H in Z if $H = \{0, \pm 3, \pm 6, \pm 9, \dots\}$
 - Prove that the intersection of subrings of a ring R is a subring of R
 - Define Prime Ideal and Maximal Ideal with examples.
 - Let $f(x) = 4x^3 + 2x^2 + x + 3$, and $g(x) = 3x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x + 4$ are two polynomials in $Z_5[x]$. Compute $f(x) + g(x)$ and $f(x) \cdot g(x)$.
 - Show that $\phi: C \rightarrow C$ given by $\phi(a + ib) = a - ib$ is a ring homomorphism.

Section – B

- II. Answer the following questions. (4×15=60 Marks)
- (a) Prove that every subgroup of cycle group is cyclic.
(OR)
(b) G is a group, a is an element in G with order n , k is a positive integer then show that $\langle a^k \rangle = \langle a^{\gcd(n,k)} \rangle$, $|\langle a^k \rangle| = \frac{n}{\gcd(n,k)}$
 - (a) State and Prove Orbit-Stabilizer theorem.
(OR)
(b) Show that every group is isomorphic to a group of permutations.
 - (a) Find all the solutions of $x^2 - x + 2 = 0$ over $Z_3[i]$.
(OR)
(b) If d is an integer show that $Z(\sqrt{d}) = \{a + b\sqrt{d}; a, b \in Z\}$ is an integral domain.
 - (a) Define ring isomorphism. Let $\phi: R \rightarrow S$ be a ring homomorphism then prove that ϕ is an isomorphism if and only if $\ker \phi = \{0\}$
(OR)
(b) Define maximal ideal of a ring if R is a commutative ring with unity and M is a maximal ideal of R , Then prove that R/M is field.

Faculty of Science

B.Sc(Mathematics)II-Year, CBCS -IV Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Algebra

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

విభాగం - ఎ

- I. ఈ క్రింది ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (5×4=20 Marks)
- మాతృక గుణకానికి సంబంధించి $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ మూలకం యొక్క విలోమాన్ని $GL(2, Z_{11})$ లో కనుక్కోండి.
 - సమూహం G యొక్క కేంద్రం Z_G అనేది G కి ఉపసమూహం అని చూపండి.
 - $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 5 & 4 & 6 & 3 \end{pmatrix}$ ప్రస్తారం యొక్క తరగతి కనుక్కోండి.
 - $H = \{0, \pm 3, \pm 6, \pm 9, \dots\}$ అయితే $(Z, +)$ లో H యొక్క అన్ని ఎడమ సహసమితులను కనుక్కోండి.
 - వలయం R యొక్క ఉపవలయాల చేదనం కూడ R కు ఉపవలయం అవుతుందని నిరూపించండి.
 - ఆభాజ్య ఆదర్శం (Prime Ideal)ను, అనికతను ఆదర్శంను నిర్వచించండి. మరియు వాటి ఉదాహరణను పేర్కొనండి.
 - $f(x) = 4x^3 + 2x^2 + x + 3$, $g(x) = 3x^4 + 3x^3 + 3x^2 + x + 4$ అనేది $Z_5[x]$ లో రెండు బహుపదులు అయితే $f(x) + g(x)$ మరియు $f(x) \cdot g(x)$ లను గణించండి.
 - $\theta: C \rightarrow C$ ని $\theta(a + ib) = a - ib$ గా నిర్వచిస్తే θ వలయ సమరూపత అవుతుంది అని చూపండి.

విభాగం - బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (4×15=60 Marks)

- (a) చక్రియ సమూహం యొక్క ప్రతి ఉపసమూహము చక్రియము అని చూపండి.
(లేదా)
(b) G ఒక సమూహం $a \in G$, a యొక్క తరగతి n, k ఒక ధన పూర్ణసంఖ్య అయితే $\langle a^k \rangle = \langle a^{\gcd(n,k)} \rangle$, $|a^k| = \frac{n}{\gcd(n,k)}$ అని చూపండి.
- (a) Orbit-Stabilizer సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.
(లేదా)
(b) ప్రతి సమూహం ఏదో ఒక ప్రస్తార సమూహానికి తుల్యరూపం అవుతుందని చూపండి.
- (a) $x^2 - x + 2 = 0$ ను $Z_3[x]$ లో పరిష్కారాలను కనుగొనండి.
(లేదా)
(b) d ఒక పూర్ణాంకం అయితే $Z(\sqrt{d}) = \{a + b\sqrt{d}; a, b \in Z\}$ ఒక పూర్ణాంక ప్రదేశం అని చూపండి.
- (a) వలయ తల్యరూపతను నిర్వచించండి. $\theta: R \rightarrow S$ వలయ సమరూపత అయితే θ తల్యరూపత $\Leftrightarrow \ker \theta = \{0\}$ అని చూపండి.
(లేదా)
(b) ఒక వలయంలో గరిష్ట ఐడియల్ ను నిర్వచించండి. R ఒక వినిమయ తత్సమ వలయము మరియు R లో M ఒక గరిష్ట ఐడియల్ అయితే R/M ఒక క్షేత్రం అని చూపండి.

Faculty of Science
B.Sc(Mathematics) III-Year, CBCS –VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER: Analytical Solid Geometry

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
- Find the centre and radius of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$.
 - Find the pole of the plane $x - y + 5z - 3 = 0$ with respect to the sphere $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.
 - Find the equation of the sphere through the circle $x^2 + y^2 + z^2 = 0$, $2x + 3y + 4z = 5$ and the point $(1,2,3)$.
 - Find the equation of the cone whose vertex is $(1,1,0)$ and guiding curve is $x^2 + z^2 = 4$, $y = 0$.
 - Find the equation of the cone which passes through the three coordinate axis and the lines $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$, $\frac{x}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$.
 - Find the intersecting points of the cone $4x^2 - y^2 + z^2 = 0$ and the line $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{2}$.
 - Find the equation to the cylinder whose generators are parallel to $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ and guiding curve is $x^2 + y^2 = 1$, $z = 1$.
 - Find the right circular cylinder of radius 1 and axis is the line $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{1}$.
 - Find the equation of the cylinder with generators parallel to Z-axis and passing through the curve $ax^2 + by^2 = 2z$, $lx + my + nz = p$.
 - Find the intersecting points of the line $\frac{x+5}{-3} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-11}{7}$ with the conicoid $12x^2 - 17y^2 + 7z^2 = 7$.
 - Find the equations to the tangent planes to $7x^2 - 3y^2 - z^2 + 21 = 0$ which passes through the line $7x - 6y + 9 = 0$, $z = 3$.
 - Show that the plane $3x + 12y - 6z - 17 = 0$ touches the conicoid $3x^2 - 6y^2 + 9z^2 + 17 = 0$ and find their point of contact.

Section-B

- II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)
- (a) Find the equation of the sphere through the four points $(4, -1, 2)$, $(0, -2, 3)$, $(1, -5, -1)$ and $(2, 0, 1)$.
(OR)
(b) Find the limiting points of the co-axial system defined by the spheres $x^2 + y^2 + z^2 + 3x - 3y + 6 = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 6z + 6 = 0$.
 - (a) Show that the general equation of the cone which touches the three co-ordinate planes is $\sqrt{fx} + \sqrt{gy} + \sqrt{hz} = 0$.
(OR)
(b) Prove that the equation $x^2 - 2y^2 + 3z^2 - 4xy + 5yz - 6zx + 8x - 19y - 2z - 20 = 0$ represents a cone and find its vertex.
 - (a) Find the equation of a right circular cone whose vertex is $(1,1,1)$, axis is $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$ and semi vertical angle is 30° .
(OR)
(b) Find the equation to the right circular cylinder of radius 2, whose axis is the line $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{6}$.
 - (a) Find the equations to the tangent planes to the surface $4x^2 - 5y^2 + 7z^2 + 13 = 0$ parallel to the plane $4x + 20y - 21z = 0$ find their point of contact also.
(OR)

- (b) Find the locus of the perpendiculars from the origin to the tangent planes to the surface $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ which cut off from its axes intercepts. The sum of whose reciprocals is equal to the constant $1/k$.

Faculty of Science

B.Sc(Mathematics) III-Year, CBCS -VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Analytical Solid Geometry

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

విభాగం - ఎ

I. ఈ క్రింది ఏదైనా ఎనిమిది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (8x4=32 Marks)

1. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ గోళం యొక్క కేంద్రం, వ్యాసార్థాలను కనుగొనుము.
2. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ గోళం ద్వారా $x - y + 5z - 3 = 0$ తలం యొక్క ద్రవాన్ని (pde) కనుగొనుము.
3. $x^2 + y^2 + z^2 = 0$, $2x + 3y + 4z = 5$ అనే వృత్తం గుండా మరియు $(1,2,3)$ బిందువు గుండా పోయే గోళం సమీకరణాన్ని కనుగొనుము.
4. $(1,1,0)$ శీర్షంగా, $x^2 + z^2 = 4$, $y = 0$ భూవక్రంగాగల శంఖువు సమీకరణం కనుగొనుము.
5. మూడు నిరూపక అక్షాల గుండా మరియు $\frac{x}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$, $\frac{x}{3} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$ అనే సరళరేఖల గుండా పోయే శంఖువు సమీకరణం కనుగొనుము.
6. శంఖువు $4x^2 - y^2 + z^2 = 0$ మరియు సరళరేఖ $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{2}$ ల ఖండన బిందువులను కనుగొనుము.
7. జనకరేఖలు $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ రేఖను సమాంతరంగా ఉండి, భూవక్రాల $x^2 + y^2 = 1$, $z = 1$ అయ్యే స్థూపం సమీకరణం కనుగొనుము.
8. 2 యూనిట్ల వ్యాసార్థం $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-3}{1}$ అక్షంగా గల వర్చుల స్థూపం (right circular cylinder) సమీకరణం కనుగొనుము.
9. జనక రేఖలు Z-అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటూ $ax^2 + by^2 = 2z$, $lx + my + nz = p$ వక్రాన్ని ఖండించే స్థూపం సమీకరణం కనుగొనుము.
10. సరళరేఖ $\frac{x+5}{-3} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-11}{7}$ మరియు శాఖవజం $12x^2 - 17y^2 + 7z^2 = 7$ ల ఖండన బిందువులను కనుగొనుము.
11. $7x^2 - 3y^2 - z^2 + 21 = 0$ శాఖవజానికి $7x - 6y + 9 = 0$, $z = 3$ సరళరేఖ గుండా పోయే స్పర్శతలాల సమీకరణాలను కనుగొనుము.
12. $3x + 12y - 6z - 17 = 0$ తలం $3x^2 - 6y^2 + 9z^2 + 17 = 0$ శంఖావజాన్ని స్పృశిస్తుందని చూపి స్పర్శబిందువును కనుగొనుము.

విభాగం - బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (4x12=48 Marks)

13.(a) $(4, -1, 2), (0, -2, 3), (1, -5, -1)$ మరియు $(2, 0, 1)$ బిందువుల గుండా పోయే గోళం సమీకరణం కనుగొనుము.

(లేదా)

(b) $x^2 + y^2 + z^2 + 3x - 3y + 6 = 0$, $x^2 + y^2 + z^2 - 6y - 6z + 6 = 0$ అనే గోళాలతో ఏర్పడే సహజ గోళ సరుణి అవధి బిందువులను కనుగొనుము.(a) నిరూపక తలాలను స్పృశించే శంఖువు సాధారణ సమీకరణం $\sqrt{fx} \pm \sqrt{gy} \pm \sqrt{hz} = 0$ అని చూపుము.

(లేదా)

(b) $x^2 - 2y^2 + 3z^2 - 4xy + 5yz - 6zx + 8x - 19y - 2z - 20 = 0$ సమీకరణం ఒక శంఖువును సూచిస్తుందని చూపి శీర్షాన్ని కనుగొనుము.

14.(a) శీర్షం (1,1,1), అక్షం $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$ శీర్షార్థకోణం 30° ఉన్నా వర్తుల శంఖువు సమీకరణం కనుగొనుము.

(లేదా)

(b) 2 యూనిట్ల వ్యాసార్థం $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{6}$ అక్షంగా గల వర్తుల స్థూపం సమీకరణం కనుగొనుము.

15.(a) $4x^2 - 5y^2 + 7z^2 + 13 = 0$ శాఖవజానికి $4x + 20y - 21z = 0$ కి సమాంతరంగా ఉన్నా స్పర్శతలాలను కనుగొని, స్పర్శబిందువులను కూడా కనుగొనుము.

(లేదా)

(b) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ దీర్ఘవృత్తాజం యొక్క స్పర్శతలాలకు మూలబిందువు నుండి గీసిన లంబపాదాల బిందుపథకం కనుగొనుము. ఈ స్పర్శతలాలు అక్షాలను ఖండిస్తూ వాటి అంతరఖండాల వ్యుత్క్రమాల మొత్తం $1/k$.

Faculty of Science

B.Sc(Mathematics) III-Year, CBCS –VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Integral Transforms

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section - A

I. Answer any eight of the following questions

(8x4=32 Marks)

1. Show that $\int_0^{\infty} \frac{\sin t}{t} dt = \pi/2$
2. State and prove second shifting theorem of Laplace transform.
3. Find $L\left\{\frac{\sinh t}{t}\right\}$
4. Find $L\left\{\frac{2s^2+5s-4}{s^3+s^2-2s}\right\}$
5. If $f(t)$ is section ally continuous and of exponential order 'a' and such that $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t)}{t}$ exists then for $p > a$ show that $L^{-1}\left\{\frac{f(p)}{p}\right\} = \int_0^t f(x) dx$
6. Find $L^{-1}\left\{\frac{1}{p^2(p^2+1)}\right\}$
7. Solve $(D^2 - 2D + 2)y = 0$, $y = Dy = 1$ when $t = 0$
8. Solve $(D^2 + 9)y = \cos 2t$ if $y(0) = 1$, $y(\pi/2) = -1$
9. Solve $\frac{\partial y}{\partial x} = 2\frac{\partial y}{\partial t} + y$, $y(x, 0) = 6e^{-3x}$ which is bounded for $x > 0$, $t > 0$
10. Define Fourier sine transform
11. Find Fourier cosine transform of $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$
12. Find $f(x)$ if $\int_s^{\infty} (p) = p^n e^{-ap}$

Section - B

II. Answer the following questions

(4x12=48 Marks)

13. (a) State and Prove Initial value theorem of Laplace transform

(OR)

(b) Prove that $L\left(\frac{\sin t}{t}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{p}\right)$ and hence find $L\left(\frac{\sin at}{t}\right)$ does the Laplace transform of $\frac{\cos at}{t}$ exists?14. (a) Find $L^{-1}\left\{\frac{4p+5}{(p-1)^2(p+2)}\right\}$

(OR)

(b) State and prove convolution theorem of Laplace transform

15. (a) Solve $\frac{\partial u}{\partial t} = 2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ if $u(0, t) = 0$, $u(n, 0) = e^{-x}$, $x > 0$, $u(x, t)$ is bounded where $x > 0$, $t > 0$.

(OR)

(b) Solve $ty'' + y' + 4ty = 0$ if $y(0) = 3$, $y'(0) = 0$ 16. (a) Find the Fourier transform of $f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & |x| < 1 \\ 0, & |x| > 1 \end{cases}$ and hence evaluate

$$\int_0^{\infty} \left(\frac{x \cos x - \sin x}{x^3}\right) \cos\left(\frac{x}{2}\right) dx$$

(OR)

(b) Use the Fourier sine inversion formula to obtain $f(x)$ if $\int_s^{\infty} (p) = \frac{p}{1+p^2}$

Faculty of Science

B.Sc(Mathematics) III-Year, CBCS –VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Integral Transforms

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

విభాగం - ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా ఎనమిది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (8x4=32 Marks)

1. $\int_0^{\infty} \frac{\sin t}{t} dt = \pi/2$ అని చూపండి.
2. లాప్లాస్ పరివర్తనానికి సంబంధించిన రెండవ పరివర్తన సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.
3. $L\left\{\frac{\sinh t}{t}\right\}$ ను కనుక్కోండి.
4. $L^{-1}\left\{\frac{2s^2+5s-4}{s^3+s^2-2s}\right\}$ ను కనుక్కోండి.
5. $f(t)$ ఖండిత అవిచ్ఛిన్నము, పూత్రము 'a' గా గల ప్రమేయమై is section ally continuous and of exponential order 'a' and such that $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t)}{t}$ వ్యవస్థితమైన $L^{-1}\left\{\frac{f(p)}{p}\right\} = \int_0^t f(x) dx$ అని చూపండి.
6. $L^{-1}\left\{\frac{1}{p^2(p^2+1)}\right\}$ ను కనుక్కోండి.
7. $t=0$ అయినప్పుడు $y = Dy = 1, (D^2 - 2D + 2)y = 0$ ను సాధించుము.
8. $y(0) = 1, y(\pi/2) = -1$ అయితే $(D^2 + 9)y = \cos 2t$ ను సాధించండి.
9. $y(x, t), x$ మరియు t లు స్వతంత్ర చలరాశులుగా గల ఒక ప్రమేయం మరియు $x > 0, t > 0$ విలువలకు $y(x, t)$ పరిబద్ధమైన $\frac{\partial y}{\partial x} = 2\frac{\partial y}{\partial t} + y, y(x, 0) = 6e^{-3x}$ ను సాధించుము.
10. పూరియర్ సైన్ పరివర్తనాన్ని నిర్వచించుము.
11. $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ కి ఫోరియర్ కోసైన్ పరివర్తన కనుక్కోండి.
12. $\int_s^{\infty} (p) = p^n e^{-ap}$ అయితే $f(x)$ ను కనుక్కోండి.

విభాగం - బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (4x12=48 Marks)

- 13.(a) లాప్లాస్ పరివర్తనానికి సంబంధించిన ప్రారంభమూల్య సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.
(లేదా)
(b) $L\left(\frac{\sin t}{t}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{p}\right)$ అని నిరూపించి తద్వారా $L\left(\frac{\sin at}{t}\right)$ ను కనుక్కోండి. $\frac{\cos at}{t}$ యొక్క లాప్లాస్ పరివర్తనము వ్యవస్థితమవుతుందా?
- 14.(a) $L^{-1}\left\{\frac{4p+5}{(p-1)^2(p+2)}\right\}$ ను కనుక్కోండి.
(లేదా)
(b) లాప్లాస్ పరివర్తనానికి సంబంధించిన అంతర సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.
- 15.(a) $x > 0, t > 0; u(x, t)$ పరిబద్ధము, $u(0, t) = 0, u(x, 0) = e^{-x}, x > 0$ అయితే $\frac{\partial u}{\partial t} = 2\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ సాధించండి.
(లేదా)
(b) $t y'' + y' + 4ty = 0, y(0) = 3, y'(0) = 0$ ను సాధించుము.
- 16.(a) $f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & |x| < 1 \\ 0, & |x| > 1 \end{cases}$ అయితే $f(x)$ యొక్క ఫూరియర్ పరివర్తనం కనుక్కోండి. దాని నుండి $\int_0^{\infty} \left(\frac{x \cos x - \sin x}{x^3}\right) \cos\left(\frac{x}{2}\right) dx$ విలువ కనుక్కోండి.
(లేదా)
(b) $\int_s^{\infty} (p) = \frac{p}{1+p^2}$ అయితే ఫూరియర్ సైన్ విలీమి సూత్రం ఉపయోగించి $f(x)$ ను కనుక్కోండి.

B.Sc(Mathematics) III-Year, CBCS –VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Numerical Analysis

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
- If $u = 3v^7 - 6v$ find the percentage error in u at $v = 1$ if the error in v is 0.05.
 - Use Bisection method to find x_3 for $f(x) = \sqrt{x} - \cos x$ on $(0,1)$
 - Find the root of the equation $2x = \cos x + 3$ correct to 3 decimal places using iteration method.
 - Find the missing term in the following table.

X	0	1	2	3	4
Y	1	3	9	?	81

- Prove that $u_x = u_{x-1} + \Delta u_{x-2} + \Delta^2 u_{x-3} + \dots + \Delta^n u_{x-n-1}$
- Find $\log_{10} 301$ from the following table.

X	300	304	305	307
$\log_{10} x$	2.4771	2.4829	2.4843	2.4871

- Fit a straight line of the form $y = a_0 + a_1 x$ to data

X	0	2	5	7
Y	-1	5	12	20

- From the following table find acceleration at $t = 2$ sec.

t(sec)	0	2	4	6	8
Velocity (m/sec)	4	6	16	34	60

- Using Simpson's 1/3 rule find $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$, (take $h=0.25$)
- $\frac{dy}{dx} - 1 = xy$ and $y(0) = 1$ then obtain the Taylor series for $y(x)$ and compute $y(0.1)$ correct to 4 decimal places.
- Find $y(0.1)$ and $y(0.2)$ with $h=0.1$ using Euler's method $\frac{dy}{dx} + 2y = 0$ and $y(0) = 1$.
- $y^1 = x + y^2$ and $y(0) = 1$, find the first two approximations of Picard's methods.

Section-B

- II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)
- (a) Derive general error formula? Find the relative maximum error of $u = \frac{5xy^2}{z^5}$ with $\Delta x = \Delta y = \Delta z = 0.001$ and $x = y = z = 1$.

(OR)

- (b) Solve the equation $f(x) = x^3 - x - 1 = 0$ using muller method.

- (a) State and prove newton backward interpolation formula.

(OR)

- (b) Use Stirling's formula to find u_{32} from the following values $u_{20}=14.035$, $u_{25}=13.674$, $u_{30}=13.257$, $u_{35}=12.734$, $u_{40}=12.089$, $u_{45}=11.309$

- (a) Find $\frac{dy}{dx}$ and $\frac{d^2y}{dx^2}$ at $x = 1.05$ from the following data.

x	1.0	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30
y	1.0	1.025	1.049	1.072	1.095	1.118	1.140

(OR)

- (b) Derive Simpson's 1/3 rule and use it to find $\int_0^2 e^x dx$ with $h=1/2$.

- (a) Determine the value of y when $x = 0.1$ given that $y^1 = x^2 + y$ and $y(0) = 1$ using modified Euler's method with $h=0.05$.

(OR)

- (b) Apply Runge Kutta fourth order method to find $y(0.2)$, $y(0.4)$ and $y(0.6)$ where $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2$ and $y(0) = 0$.

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Numerical Analysis

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any Three of the following questions (3x5=15 Marks)

1. Use the iterative method to find the root of $2x = \cos x + 3$
2. Find the real root of $x^3 + x - 1 = 0$ using bisection method
3. Write Stirling and Bessel formula
4. Construct the difference table for the data below

X	20	25	30	35	40
Y	11.469	12.783	13.164	14.498	15.046

5. Explain Euler's method to solve $\frac{dy}{dx} = f(x,y)$, $y(x_0) = y_0$
6. Using Simpson's 1/3rd rule to find $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$ (Take $h = 0.25$)

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) Find the real root of $x^3 - 3x - 4 = 0$ by using Newton's Raphson method.

(OR)

- (b) Use Muller's method to find a root of $x^3 - x^2 - x - 1 = 0$

8. (a) Using Lagrange's formula find the value of y when $x = 0$ for the following data.

X	5	6	9	11
Y	12	13	14	16

(OR)

- (b) Using divided difference formula obtain the value of y where $x = 2$ from the set of tabulated points $(1, -3), (3, 9), (4, 30)$ and $(6, 132)$

9. (a) Use Romberg integration to compute $R_{3,3}$ for the integral $\int_1^{1.5} x^2 \log x dx$

(OR)

- (b) Use Runge-Kutta fourth order method to find the values of $y(0.1)$ and $y(0.2)$ given that $10 \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$, $y(0) = 1$

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Numerical Analysis

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

విభాగం - ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (3x5=15 Marks)

1. ఉజ్జాయింపు పద్ధతి (iterative method) ఉపయోగించి $2x = \cos x + 3$ అనే సమీకరణం మూలాన్ని కనుక్కోండి.
2. $x^3 + x - 1 = 0$ యొక్క వాస్తవ మూలాన్ని సమద్విఖండన పద్ధతి (bisection method) కనుక్కోండి.
3. స్టర్లింగ్ మరియు బెస్సెల్ సూత్రాలను (Stirling and Bessel formula) రాయండి.
4. క్రింది దత్తాంశానికి భేద పట్టిక (difference table) నిర్మించండి.

X	20	25	30	35	40
Y	11.469	12.783	13.164	14.498	15.046

5. $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$, $y(x_0) = y_0$ అనే సమీకరణాన్ని సాధించడానికి అయిలర్ (Euler) పద్ధతిని వివరించండి.6. $h = 0.25$ గా తీసుకొని Simpson's $1/3^{\text{rd}}$ rule ను ఉపయోగించి $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$ ను గణించండి.

విభాగం - బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (3x15=45 Marks)

7. (a) సమీకరణం $x^3 - 3x - 4 = 0$ న్యూటన్-రాఫ్సన్ (Newton's Raphson) పద్ధతి ద్వారా ఒక మూలాన్ని కనుక్కోండి.

(లేదా)

(b) ముల్లర్ పద్ధతిని (Muller's method) ఉపయోగించి $x^3 - x^2 - x - 1 = 0$ సమీకరణం మూలాన్ని కనుక్కోండి.8. (a) క్రింది పట్టిక నుండి $x = 0$ అయినప్పుడు లాగ్రాంజ్ సూత్రాన్ని (Lagrange's formula) ఉపయోగించి y యొక్క విలువను కనుగొనుము.

X	5	6	9	11
Y	12	13	14	16

(లేదా)

(b) $(1, -3), (3, 9), (4, 30)$ మరియు $(6, 132)$ గా ఇచ్చినటువంటి పట్టిక విలువలకు $x = 2$ అయినప్పుడు y విలువలను విభజిత-భేద సూత్రం (divided difference formula) ద్వారా రాబట్టండి.9. (a) రోంబర్గ్ సమాకలనం (Romberg integration) ఉపయోగించి $\int_1^{1.5} x^2 \log x dx$ సమాకలనానికి $R_{3,3}$ ని గణించండి.

(లేదా)

(b) $10 \frac{dy}{dx} = x^2 + y^2$, $y(0) = 1$ గా ఇచ్చినప్పుడు రంగ్-కుట్ట నాల్గవ తరగతి పద్ధతిని (Runge-Kutta fourth order method) ఉపయోగించి $y(0.1)$ మరియు $y(0.2)$ విలువలను కనుక్కోండి.

Faculty of Science

B.Sc(Mathematics) III-Year, CBCS -VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Numerical Analysis

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

విభాగం - ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైన ఏనిమిది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (8x4=32 Marks)

- $u = 3v^7 - 6v$, v లో దోశం 0.05 అయితే $v = 1$ వద్ద u లో దోశాతంను కనుగొనుము.
- $f(x) = \sqrt{x} - \cos x$ ను సమద్వైఖండన పద్ధతిలో $(0,1)$ అంతరంలో x_3 ను కనుగొనుము.
- పునరుక్తి పద్ధతిని ఉపయోగించి $2x = \cos x + 3$ సమీకరణం యొక్క ఒక మూలాన్ని 3 దశాంశ స్థానాల వరకు సవరించి కనుగొనుము.
- ఈ క్రింది పట్టికలో లోపించిన పదాన్ని కనుగొనుము.

X	0	1	2	3	4
Y	1	3	9	?	81

5. $u_x = u_{x-1} + \Delta u_{x-2} + \Delta^2 u_{x-3} + \dots + \Delta^n u_{x-n-1}$ అని చూపుము.6. ఈ క్రింది పట్టిక నుండి $\log_{10} 301$ విలువను కనుగొనుము.

X	300	304	305	307
$\log_{10} x$	2.4771	2.4829	2.4843	2.4871

7. ఈ క్రింది దత్తాంశం నుండి $y = a_0 + a_1 x$ సరళరేఖను సంభావించండి.

X	0	2	5	7
Y	-1	5	12	20

8. ఈ క్రింది పట్టిక నుండి $t = 2$ sec ల వద్ద త్వరణం (acceleration) ను కనుగొనుము.

t(sec)	0	2	4	6	8
Velocity (m/sec)	4	6	16	34	60

9. $h=0.25$ గా తీసుకొని Simpson's 1/3 పద్ధతిని ఉపయోగించి $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$ ను గణించండి.10. బేల్ డి క్రీణి పద్ధతిని ఉపయోగించి $y(0.1)$ విలువను 4 దశాంశాల వరకు సవరించి కనుగొనుము.

$$\frac{dy}{dx} - 1 = xy \text{ మరియు } y(0) = 1$$

11. యూల్ర్ పద్ధతిని ఉపయోగించి $y(0.1)$ మరియు $y(0.2)$ విలువలను $h=0.1$ గా తీసుకొని కనుగొనుము.

$$\frac{dy}{dx} + 2y = 0 \text{ మరియు } y(0) = 1.$$

12. $y^1 = x + y^2$ మరియు $y(0) = 1$ అయితే Picard's పద్ధతిని ఉపయోగించి మొదటి రెండు ఉజ్జాయింపు విలువలను కనుగొనుము.

విభాగం - బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (4x12=48 Marks)

13.(a) సాధారణ దోశ సూత్రాన్ని ఉత్పాదించండి. $u = \frac{5xy^2}{z^3}$, $\Delta x = \Delta y = \Delta z = 0.001$ మరియు $x = y = z = 1$ అయితే u లో గరిష్ట సాపేక్ష దోషాన్ని కనుగొనుము.

(లేదా)

(b) Muller పద్ధతిని ఉపయోగించి $f(x) = x^3 - x - 1 = 0$ ను సాధించండి.

14.(a) న్యూటన్ తిరోగమన అంతర్వేషణ సూత్రాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

(లేదా)

(b) Stirling's సూత్రాన్ని ఉపయోగించి ఈ క్రింది దత్తాంశం నుండి U_{32} విలువను కనుగొనుము.

$$u_{20}=14.035, u_{25}=13.674, u_{30}=13.257, u_{35}=12.734, u_{40}=12.089, u_{45}=11.309$$

15.(a) $x = 1.05$ వద్ద $\frac{dy}{dx}$ మరియు $\frac{d^2y}{dx^2}$ లను కనుగొనుము.

x	1.0	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30
y	1.0	1.025	1.049	1.072	1.095	1.118	1.140

(లేదా)

(b) Simpson's 1/3 నియమాన్ని ఉత్పాదించండి. దానిని ఉపయోగించి $h=1/2$ గా తీసుకొని $\int_0^2 e^x dx$ విలువను గణించుము.

16.(a) $y' = x^2 + y$, $y(0) = 1$ అయితే modified Euler's పద్ధతిని ఉపయోగించి $h=0.05$ గా తీసుకొని $y(0.1)$ విలువను కనుగొనుము.

(లేదా)

(b) Runge Kutta 4వ తరగతి పద్ధతిని ఉపయోగించి $y(0.2)$, $y(0.4)$ మరియు $y(0.6)$ విలువలను కనుగొనుము. $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2$, $y(0) = 0$.

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Complex Analysis

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any Three of the following questions (3x5=15 Marks)

1. Show that $u(x, y) = y^3 - 3x^2y$ is harmonic function and find its harmonic conjugate $v(x, y)$.
2. Show that $\log(1-i) = \frac{1}{2}\log 2 - \frac{\pi}{4}i$
3. Find $\int_C \bar{z} dz$ where C is the right hand half of the circle $|z|=2$ from $z=-2i$ to $z=2i$.
4. Let C denote the line segment from $z=i$ to $z=1$ By observing that all the points on that line segment the midpoint is the closest to the origin. Show that $\int_C \left| \frac{dz}{z^2} \right| \leq 4\sqrt{2}$ without evaluating the integral.
5. Let C be the unit circle $z=e^{i\theta}$ ($-\pi \leq \theta \leq \pi$) show that for any real constant 'a' $\int_C \frac{e^{az}}{z} dz = 2\pi i$.
6. State and prove Liouville's theorem.

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) Find all the roots of the equations i) $\sinh z = i$ ii) $\cosh z = \frac{1}{2}$

(OR)

(b) Show that a function $f(z) = u(x, y) + i v(x, y)$ is analytic in a Domain D if and only if V is harmonic conjugate of u.

8. (a) Evaluate $\int_C f(z) dz$ where $f(z) = \frac{z+2}{z}$ and C is the

- i) semicircle $z = 2e^{i\theta}$ ($0 \leq \theta \leq \pi$)
- ii) semicircle $z = 2e^{i\theta}$ ($\pi \leq \theta \leq 2\pi$)

(OR)

(b) Use an anti derivative to show that for every contour C extending from a point

Z_1 to a point Z_2 $\int_C z^n dz = \frac{1}{n+1} (z_2^{n+1} - z_1^{n+1})$. $n = 0, 1, 2, 3, \dots$

9. (a) State and prove Cauchy-Goursat theorem.

(OR)

(b) State and prove Cauchy's Integral formula.

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Complex Analysis

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

విభాగం-ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x5=15 Marks)

1. $u(x, y) = y^3 - 3x^2y$ హారాత్మక ప్రమేయం అని చూపి దాని హారాత్మక సంయుగ్మం $v(x, y)$ ను కనుక్కోండి.
2. $\log(1-i) = \frac{1}{2}\log 2 - \frac{\pi}{4}i$ అని చూపండి.
3. C అనేది కుడి చేతి అర్థవృత్తము $|z|=2$ అయితే $z=-2i$ నుండి $z=2i$ వరకు $\int_C \bar{z} dz$ విలువను గణించుము.
4. C అనేది $Z=i$ నుండి $Z=1$ వరకు గల రేఖా ఖండము. రేఖా ఖండముపై బిందువులు మరియు మధ్య బిందువు మూల బిందువుకు దగ్గరగా ఉన్నదనుకొనుము. సమాకలనిని గణించకుండా $\left| \int_C \frac{dz}{z^4} \right| \leq 4\sqrt{2}$ అని చూపండి.
5. C అనేది యూనిట్ వృత్తము $z=e^{i\theta}$ ($-\pi \leq \theta \leq \pi$) అయితే $\int_C \frac{e^{2z}}{z} dz = 2\pi i$ అని చూపండి. ఇక్కడ 'a' అనేది వాస్తవ స్థిరసంఖ్య.
6. Liouville's సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.

విభాగం-బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x15=45 Marks)

7. (a) i) $\sinh z = i$ ii) $\cosh z = \frac{1}{2}$ సమీకరణాలకు అన్ని మూలాలను కనుక్కోండి.
(లేదా)
(b) ప్రమేయం $f(z) = u(x, y) + i v(x, y)$ ప్రదేశం D లో విశ్లేషణాత్మక ప్రమేయం కావడానికి ఆవశ్యక పర్యాప్త నియమము v అనేది u యొక్క హారాత్మక సంయుగ్మం అని చూపండి.
8. (a) $f(z) = \frac{z+2}{z}$ మరియు c అనేది i) $z = 2e^{i\theta}$ ($0 \leq \theta \leq \pi$) అర్థవృత్తము ii) $z = 2e^{i\theta}$ ($\pi \leq \theta \leq 2\pi$) అర్థవృత్తం అయితే $\int_C f(z) dz$ విలువను గణించుము.
(లేదా)
(b) C అనేది బిందువు Z_1 నుండి బిందువు Z_2 వరకు పొడిగింపబడిన ఆకృతి (Contour) అయితే, విరుద్ధ అవకలజంను ఉపయోగించి $\int_C z^n dz = \frac{1}{n+1} (z_2^{n+1} - z_1^{n+1})$, $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ అని చూపండి.
9. (a) కోషీ-గౌర్యాత్ (Cauchy - Goursat) సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.
(లేదా)
(b) కోషీ సమాకలన సూత్రము (Cauchy's Integral Formula) ను ప్రవచించి నిరూపించుము.

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER-II: Vector Calculus

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any **Three** of the following questions (3x5=15 Marks)

- Find the circulation of the vector field $f = (y, -x, 0)$ around the unit circle $x^2 + y^2 = 1, z = 0$ taken in anti-clockwise direction.
- If S is entire xy plane then Evaluate the integral $I = \iint_S e^{-x^2-y^2} ds$ by transforming the integral into polar co-ordinates.
- If $F \cdot dr = 6x^3 dx$ then find the value of $\int F \cdot dr$ from $x = 0$ to $x = 1$.
- Show that the vector field $f = (2x + y, x, 2z)$ is conservative.
- Find the value of curl \bar{F} when $\bar{F} = (\sin y, x, 0)$
- Find the Equation of the plane which is a tangent to the surface $x^2 + y^2 - 2z^3 = 0$ at the point $(1, 1, 1)$.

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

- (a) Define line integral. Find the line integral of the vector field $\bar{u} = (y^2, x, z)$ along the curve given by $z = y = e^x$ from $x = 0$ to $x = 3$.

(OR)

- (b) Evaluate $\iint_S F \cdot N ds$ where $F = 18z\bar{i} - 12\bar{j} + 3y\bar{k}$ and S is the part of the plane $2x + 3y + 6z = 12$ which is located in the first octant.

- (a) If $a = x + y + z, b = x^2 + y^2 + z^2, c = xy + yz + zx$ then prove that $[grand a, grand b, grand c] = 0$

(OR)

- (b) (i) Find the directional derivative of the scalar field $f = 2x + y + z^2$ in the direction of the vector $(1, 1, 1)$ at the origin.

- (ii) Show that the gradient of the scalar field $\phi = r = |\bar{r}|$ is $\frac{\bar{r}}{r}$

- (a) Find both the divergence and curl of the vector fields
(i) $\bar{u} = (y, z, x)$ (ii) $\bar{u} = (xyz, z^2, x - y)$

(OR)

- (b) Define irrotational vector field. Show that $\bar{u} = (y^2z, -z^2 \sin y + 2xyz, 2z \cos y + y^2x)$ is irrotational and find the corresponding potential functions.

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER-II: Vector Calculus

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

విభాగం - ఎ

- I. ఈ క్రింది ఏవైన మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. (3x5=15 Marks)
1. అపసవ్యదిశలో $x^2 + y^2 = 1$, $z = 0$ అను యూనిట్ వృత్తము వెంబడి $f = (y, -x, 0)$ సదిశక్షేత్రము యొక్క సంవృతాకలనిని గణించండి.
 2. S అనునది xy తలము మొత్తము అయితే $I = \iint_S e^{-x^2-y^2} ds$ అను సమీకలనిని దృవనిరూపకాలలోకి మార్చి గణించండి.
 3. $F \cdot dr = 6x^3 dx$ అయితే $x = 0$ నుండి $x = 1$ వరకు $\int F \cdot dr$ విలువను కనుగొనండి.
 4. సదిశక్షేత్రము $f = (2x + y, x, 2z)$ నిత్యత్వక్షేత్రం (conservative) అని చూపండి.
 5. $\bar{F} = (\sin y, x, 0)$ అయితే $\text{curl } \bar{F}$ ను కనుగొనండి.
 6. బిందువు $(1,1,1)$ వద్ద $x^2 + y^2 - 2z^3 = 0$ తలానికి స్పర్శీయ తలము సమీకరణము కనుగొనండి.

విభాగం - బి

- II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. (3x15=45 Marks)
7. (a) రేఖీయ సవకలనిని నిర్వచించండి. $x = 0$ నుండి $x = 3$ వరకు గల వక్రము $z = y = e^x$ పై సదిశక్షేత్రము $\bar{u} = (y^2, x, z)$ యొక్క రేఖీయ సమాకలనిని కనుగొనండి.
(లేదా)
(b) $F = 18zi - 12j + 3yk$ మరియు S అనేది మొదటి అర్థ తలంలో తలం $2x + 3y + 6z = 12$ యొక్క భాగం అయితే $\iint_S F \cdot N ds$ ను కనుగొనండి.
 8. (a) $a = x + y + z$, $b = x^2 + y^2 + z^2$, $c = xy + yz + zx$ అయితే $[\text{grad } a, \text{grad } b, \text{grad } c] = 0$ అని చూపుము.
(లేదా)
(b) (i) సదిశ $(1,1,1)$ దిశలో మూల బిందువు వద్ద అదిశ క్షేత్రము $f = 2x + y + z^2$ యొక్క దైశిక వుత్పన్నము కనుగొనండి.
(ii) అదిశక్షేత్రము $\theta = r = |\bar{r}|$ యొక్క వాలు $\frac{\bar{r}}{r}$ అని చూపండి.
 9. (a) (i) $\bar{u} = (y, z, x)$ (ii) $\bar{u} = (xyz, z^2, x - y)$
అను సదిశక్షేత్రాలకు అవసరణము మరియు కర్ల లను కనుగొనండి.
(లేదా)
(b) భ్రమణ రహితాత్మక సదిశను నిర్వచించండి. $\bar{u} = (y^2z, -z^2 \sin y + 2xyz, 2z \cos y + y^2x)$ భ్రమణ రహితాత్మకము అని చూపండి. మరియు దీనికి సంబంధించిన చోటన్వియల్ ప్రమేయము కనుగొనండి.

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Basic Electronics

Time: 3 hours

Max Marks: 60

Section-A

- I. Answer any *Three* of the following questions (3x5=15 Marks)
1. What are active and passive elements? Mention examples
 2. Explain T-transformation.
 3. Explain how zener diode works as voltage regulator.
 4. What is Barkhausen criterion?
 5. Convert $(163)_{10}$ into binary and hexadecimal system
 6. Sketch AND gate symbol and its truth table.

Section-B

- II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)
7. (a) State and prove superposition theorem
(OR)
(b) Describe the conversion of h-parameters into Z-parameters.
 8. (a) Discuss the working of common emitter configuration PNP transistor.
(OR)
(b) What is feedback? Discuss feedback concepts in the case of phase shift oscillator.
 9. (a) $(11011)_2 - (10101)_2$ using 1's complement and 2's complement methods.
(OR)
(b) State and prove De Morgan's laws with examples.

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Basic Electronics

Time: 3 hours

Max Marks: 60

విభాగం-ఎ

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x5=15 Marks)

1. క్రియాశీలక మరియు నిష్క్రియాశీలక మూలకాలు అనగా ఏమి? ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
2. T- రూపాంతరణను వివరించండి.
3. డీనార్ డయోడ్ వోల్టేజీ నియంత్రకారిగా ఎలా పనిచేస్తుందో వివరించండి.
4. బార్న్ హౌసెన్ నిబంధన అనగా ఏమి?
5. $(163)_{10}$ ను ద్విసంఖ్యామానం మరియు షోడశాంశమానంలోకి మార్చండి.
6. AND ద్వారం సంకేతం మరియు వాస్తవపట్టికలను గీయండి.

విభాగం-బి

II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x15=45 Marks)

7. (a) సూపర్ పొజిశన్ సిద్ధాంతాన్ని నిర్వచించి, ఋజువు చేయండి.

(లేదా)

- (b) h-పరామితులను Z-పరామితుల్లోకి మార్చే పద్ధతిని వర్ణించండి.

8. (a) ఉమ్మడి ఉద్గార PNP ట్రాన్సిస్టర్ పనితీరును చర్చించండి.

(లేదా)

- (b) పునర్నివేశనం అనగా ఏమి? దశాంతర డోలకంలో పునర్నివేశన భావనను చర్చించండి.

9. (a) 1 వ పూరకం మరియు 2 వ పూరకం పద్ధతిలలో $(11011)_2 - (10101)_2$ సాధించండి.

(లేదా)

- (b) ఉదాహరణలతో డి- మోర్గాన్ న్యాయాలను నిర్వచించి, ఋజువు చేయండి.

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Modern Physics

Time: 3 hours

Max Marks: 60

Section-A

- I. Answer any *Three* of the following questions (3x5=15 Marks)
1. Write a brief note on dual nature of radiation.
 2. Explain Bohr's correspondence principle.
 3. A body has a mass of 0.55gm and moves with a velocity 3.5×10^5 cm/s. What is the de Broglie wavelength associated with it?
 4. Explain the non-existence of electrons in the nucleus of an atom.
 5. List the properties of nuclear forces.
 6. State the assumptions and advantages of shell model.

Section-B

- II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)
7. (a) Describe the line spectra of Hydrogen atom.
(OR)
(b) Discuss the Sommerfield's modification of Bohr's theory.
 8. (a) Derive an expression for amplitude and group velocity of a wave packet.
(OR)
(b) Derive time dependent Schrodinger's wave equation.
 9. (a) Derive an expression for semi empirical mass formula.
(OR)
(b) Explain alpha decay of a radioactive substance.

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Modern Physics

Time: 3 hours

Max Marks: 60

విభాగం-ఎ

- I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x5=15 Marks)
1. వికీరణం ద్వంద్వ స్వభావంపై ఒక లఘు టీకా వ్రాయండి.
 2. బోర్ కరెస్పాండెన్స్ సూత్రంను వివరించండి.
 3. 0.55gm ద్రవ్యరాశి గల ఒక వస్తువు 3.5×10^5 cm/s వేగంతో కదులుతున్నది. డి బ్రాగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం లెక్కించండి.
 4. పరమాణు కేంద్రకంలో ఎలక్ట్రాన్లు ఉండలేవని నిరూపించండి.
 5. కేంద్రక బలాల దర్శాలను వ్రాయండి.
 6. షెల్ నమూనా ప్రతిపాదనలు మరియు ప్రయోజనాలను తెల్పండి.

విభాగం-బి

- II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి (3x15=45 Marks)
7. (a) హైడ్రోజన్ పరమాణువు రేఖా వర్ణపటంను వివరించండి.
(లేదా)
(b) బోర్ సిద్ధాంతంకు సోమర్ ఫీల్డ్ సవరణను చర్చించండి.
 8. (a) తరంగ సంపుటి కంపనపరిమితి మరియు సమూహ వేగంలకు సమీకరణాలు ఉత్పాదించండి.
(లేదా)
(b) కాలంపై ఆధారపడిన ప్రోడింజర్ తరంగ సమీకరణంను రాబట్టండి.
 9. (a) అర్ధ అనుభవక ద్రవ్యరాశి సూత్రంను రాబట్టండి.
(లేదా)
(b) ఒక రేడియోధార్మిక పదార్థ ఆల్ఫా క్షయాన్ని వివరించండి.

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Electronics

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)

1. Distinguish between Intrinsic and Extrinsic Semiconductors.
2. Write a short note on Bridge rectifier.
3. What is transistor? Explain the parts of transistor.
4. Define α . Show that it is always less than 1.
5. Briefly explain the phase shift oscillator.
6. Explain frequency response of RC – coupled amplifier.
7. Write a short note on Photodiode.
8. What is FET? Explain the types of FET.
9. Explain how SCR used as a switch.
10. Convert the binary number 101111.0111 into the decimal system.
11. Draw NOR, X-OR gate symbols and write their truth tables.
12. Explain the Universal Gates concept.

Section-B

II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)

- 13.(a) Explain the Band theory of Solids. Distinguish between Conductor, Semiconductor and Insulator.
(OR)
(b) What is zener diode? Explain zener diode as voltage regulator.
- 14.(a) What is transistor? Explain the principle and working of Common emitter Transistor amplifier.
(OR)
(b) Explain the concept of General Theory of Feedback. What is Barkhausen's criteria.
- 15.(a) Explain the construction and working of UJT as relaxation oscillator. Derive its frequency formula.
(OR)
(b) Describe the Shockley diode's construction and characteristics.
- 16.(a) Explain Hexadecimal number system. Explain how Hexadecimal Number is converted to Decimal and Decimal to Hexadecimal.
(OR)
(b) State and prove DeMorgan's Laws.

Faculty of Science

B.Sc (Physics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Electronics

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

విభాగం - ఎ

- I. ఈ క్రింది ఏవైనా ఎనమిది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. (8x4=32 Marks)
1. స్వభాజక మరియు అస్వభాజక అర్థ వాహకముల మధ్య తేడాను రాయండి.
 2. బ్రిడ్జ్ రెక్టిఫైయర్పై లఘుటిక వ్రాయండి.
 3. ట్రాన్సిస్టర్ అంటే ఏమిటి? ట్రాన్సిస్టర్ భాగాలను వివరించండి.
 4. 'α' ను నిర్వచించండి. ఇది ఎల్లప్పుడూ 1 కంటే తక్కువగా ఉండునని చూపండి.
 5. ఫేజ్ షిఫ్ట్ ఆసిలేటర్ (Phase shift Oscillator) గురించి క్లుప్తంగా వివరించండి.
 6. RC - కపుల్డ్ యాంప్లిఫైయర్ యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ స్పందనను వివరించండి.
 7. ఫోటో డయోడ్పై లఘుటిక రాయండి.
 8. FET అంటే ఏమిటి? FET రకాల గురించి వివరించండి.
 9. SCR స్విచ్ గా ఎలా ఉపయోగించబడుతుందో వివరించండి.
 10. ద్వి సంఖ్య 10111.0111ని దశాంశ వ్యవస్థలోకి మార్చండి.
 11. NOR, X-OR గేట్ల సంకేత పటం గీయండి మరియు వాటి సత్య పట్టికలను వివరించండి.
 12. యూనివర్సల్ గేట్స్ లను వివరించండి.

విభాగం - బి

- II. ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి. (4x12=48 Marks)

13.(a) ఘన పదార్థాల పట్టిక సిద్ధాంతంను వివరించండి. వాహకాలు, బంధకాలు మరియు అర్ధ-వాహకాల మధ్య భేదాలను రాయండి.

(లేదా)

(b) జెనర్ డయోడ్ అంటే ఏమిటి? జెనర్ డయోడ్ను ఎలా వోల్టేజ్ రెగ్యులేటర్ గా ఉపయోగిస్తారో వివరించండి.

14.(a) ట్రాన్సిస్టర్ అంటే ఏమిటి? సాధారణ ఉద్ధారిణి ట్రాన్సిస్టర్ (Common Emitter transistor) యాంప్లిఫైయర్ సూత్రం మరియు పని చేసే విధానాన్ని వివరించండి.

(లేదా)

(b) పునరాస్వేషణం (Feedback) భావనను వివరించండి. బర్కహౌసెన్ నిబంధన ను వివరించండి.

15.(a) సడలింపు డోలకంగా (relaxation Oscillator) UJT నిర్మాణం మరియు పనిచేసే విధానమును వివరించండి.

(లేదా)

(b) షాక్లీ డయోడ్ నిర్మాణం మరియు లక్షణాలను వివరించండి.

16.(a) హెక్సాడెసిమల్ సంఖ్య వ్యవస్థను వివరించండి. హెక్సాడెసిమల్ సంఖ్యలను దశాంశంగా మరియు దశాంశాన్ని హెక్సాడెసిమల్ కు ఎలా మార్చాలో వివరించండి.

(లేదా)

(b) డెమోర్గాన్ సిద్ధాంతంను పేర్కొనండి మరియు నిరూపించండి.

Faculty of Science

B.Sc (Statistics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan,2023

PAPER: Operations Research

Time: 3 hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any **Three** of the following questions (3x5=15 Marks)

1. Define an LPP and explain its types
2. Define convex set and state its properties
3. Define duality and state the fundamental theorem of duality
4. Explain the TPP is a special case of LPP
5. Define the concept of degeneracy in transportation problem
6. Explain the concept of transshipment problem

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) Explain the BIG-M method in solving the linear programming problem
(OR)

(b) solve the following LPP Using Two -phase simplex method

$$\text{Min } Z = 2X_1 + 3X_2$$

S.T

$$4X_1 + X_2 \leq 6$$

$$2X_1 + 3X_2 \leq 8$$

$$3X_1 + 4X_2 \geq 12$$

$$\forall X_1, X_2 \geq 0$$

8. (a) Define Transportation problem and Explain MODI method to find the optimum solution

(OR)

(b) Find the solution using dual-simplex method:

$$\text{Max } Z = -2X_1 - X_2$$

S.T

$$-3X_1 - X_2 \leq -3$$

$$-4X_1 - 3X_2 \leq -6$$

$$-X_1 - 2X_2 \leq -6$$

$$\forall X_1, X_2 \geq 0$$

9. (a) Define unbalanced Assignment problem and explain Hungarian method to solve the same

(OR)

(b) Define Sequencing problem and explain Johnson's algorithm in solving the same

Faculty of Science

B.Sc (Statistics) III-Year, CBCS –VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER: Operations Research (Optional)

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
1. Explain meaning and scope of OR.
 2. Explain Graphical method for solving an LPP.
 3. Define Objective function and Decision variables with examples.
 4. Explain the concept of duality and Primal-Dual relationship.
 5. Explain Artificial variable technique. Give two examples.
 6. Define the terms Slack, Surplus and Artificial variables.
 7. Explain Matrix -minima method to obtain IBFS of a transportation problem.
 8. Explain about Unbalanced transportation problem.
 9. Explain Transshipment problem.
 10. Define assignment problem as a special case of an LPP.
 11. Give Johnson's algorithm to solve a two machine 'n' jobs sequencing problem.
 12. What is Travelling-Salesman Problem? Explain

Section-B

- II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)
13. (a) Explain the Simplex algorithm to solve a linear programming problem.
(OR)
- (b) An animal feed company must produce 200kgs of mixture containing the ingredients A and B. A costs Rs.30 per kg and B costs Rs.8 per kg. Not more than 80kgs of A can be used and maximum quantity of B can be used in 60 kgs. Formulate it as an LPP to find how much of each ingredient should be used if the company wants to minimize the cost.
14. (a) What is degeneracy in LPP? Explain the method to resolve degeneracy in LPP.
(OR)
- (b) Solve the following LPP using two-phase simplex method:
- Minimize,
 $Z = 2x_1 + x_2$
 Subject to,
 $x_1 + x_2 \geq 3$
 $x_1 + 5x_2 \geq 6$
 $x_1, x_2 \geq 0$
15. (a) Define Transportation Problem. Explain VAM's method for obtaining IBFS of a transportation problem.
(OR)
- (b) Obtain the optimum solution of the following transportation problem using MODI method:

		Market				Supply
		1	2	3	4	
Ware House	A	19	30	50	10	7
	B	70	30	40	60	9
	C	40	8	70	20	18
Demand		5	8	7	14	

16. (a) Explain Hungarian method to solve an assignment problem.
(OR)
- (b) Find the sequence that minimizes the total elapsed time in performing the following six jobs on three machines in the order M_1, M_2, M_3 . Also find the idle time for these machines.

Job	1	2	3	4	5	6
Machine M_1	8	3	7	2	5	1
Machine M_2	3	4	5	2	1	6
Machine M_3	8	7	6	9	10	9

Faculty of Science

B.Sc (Statistics) III-Year, CBCS-VI Semester Examinations –Jan,2023

PAPER: Design Experiments, Vital Statistics, Official Statistics and Business
Forecasting

Time: 3 hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any *three* of the following questions

(3x5=15 Marks)

1. Define ANOVA and state Cochran's theorem.
2. What is an CRD? Give an example.
3. What are the cautions should take while using forecasting techniques
4. Briefly explain Yield Statistics.
5. Explain various sources of vital statistics.
6. Discuss about abridges life table.

Section-B

II. Answer the following questions

(3x15=45 Marks)

7. (a) Carry out ANOVA one way with one observation per cell
(OR)
(b) What is Randomized Block Design? Explain analysis of RBD.
8. (a) Estimate one missing value in Latin Square Design.
(OR)
(b) Define Business Forecasting and explain in detail methods of business forecasting.
9. (a) Define Life Table and explain the various columns in a Life table.
(OR)
(b) Explain various fertility rates.

Faculty of Science

B.Sc (Statistics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: Applied Statistics-II

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
1. Write the assumptions of ANOVA
 2. State the applications of design of experiments.
 3. Define ANOVA and explain about assignable and chance causes of variation.
 4. Define Completely Randomised Design (CRD) and state its advantages and disadvantageous.
 5. Compare the efficiency of LSD over RBD.
 6. Explain the layout of RBD with an example.
 7. State the uses of Life table.
 8. Define Vital Statistics and State the uses of it.
 9. Explain the measurement of mortality through Crude Death Rate (C.D.R).
 10. Explain about area and yield statistics.
 11. Explain factor reversal test in index numbers.
 12. Define cost of living index numbers. Give example.

Section-B

- II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)
13. (a) Carry out ANOVA one way classification with one observation per cell.
(OR)
(b) Consider the following data and Carry out analysis of variance of two way classification at 5 % level of significance.

PLOTS	VARIETIES OF WHEAT		
	A ₁	A ₂	A ₃
1	16	15	15
2	17	15	14
3	13	13	13
4	18	17	14

14. (a) Carry out the analysis of Latin square design.
(OR)
(b) Explain in detail about the principles experimental design.
15. (a) State the meaning of various columns of a Life table.
(OR)
(b) Explain the Gross reproductive rate and Net reproductive rate.
16. (a) What is splicing of index numbers. Explain about forward and backward splicing.
(OR)
(b) Calculate fixed and chain based index numbers to the following data.

Year	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Price of commodity	750	500	650	600	720	700	690	750	840	800

Faculty of Science

B.Sc (Electronics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER-I: Digital Communication

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-A

I. Answer any **Three** of the following questions (3x5=15 Marks)

1. A band pass signal has a spectral range that extends from 30 to 82 KHz. Find accepted range of sampling frequency.
2. Differentiate between random signals and noise.
3. Explain A/D converter with suitable diagram.
4. What is delta modulation and list its disadvantages.
5. What are line codes? How are these important?
6. State the properties of cyclic codes.

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) What is Fourier transform? Discuss in detail all the properties of Fourier transforms.
(OR)
(b) State sampling theorem. Discuss its importance in digital communication.
8. (a) Explain the generation of PCM using a block diagram.
(OR)
(b) Explain in detail about digital transmission and reception.
9. (a) What is cyclic redundant check (CRC)? Explain Hamming distance and Hamming codes.
(OR)
(b) What is Global positioning system? What are its advantages and disadvantages? Discuss.

Faculty of Science

B. Sc (Electronics) III-Year, CBCS -VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Digital Communication

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
1. Write the advantages of digital communication.
 2. Discuss correlation and power spectrum.
 3. Explain about channel capacity.
 4. Explain Analog to Digital converter with suitable diagram.
 5. Write a short note on PPM.
 6. Briefly discuss Delta modulation.
 7. What is error? Explain types of errors.
 8. Explain simple parity check code.
 9. Write about Hamming codes.
 10. Write a short note on Video text.
 11. What is Cognitive radio technology and how does it work.
 12. What is Wi-Fi technology and write its advantages and disadvantages?

Section-B

- II. Answer the following questions (4x12=48 Marks)
13. (a) Explain complex Fourier transform. And explain how it is used in signal analysis.
(OR)
(b) What is entropy in signal analysis? Explain joint entropy, conditional entropy and its applications.
 14. (a) Explain PCM with block diagram. Write its advantages and disadvantages.
(OR)
(b) Explain ASK, FSK and PSK in transmission and reception of digital communication.
 15. (a) Explain Manchester coding, NRZ coding and Walsh coding.
(OR)
(b) What are cyclic codes. Explain CRC, CRC Generator and checker.
 16. (a) What are the basic components in Cellular System. Explain the operation of Cellular Telephone networks.
(OR)
(b) Explain Global positioning system.

Faculty of Science

B.Sc (Electronics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations –Jan,2023

PAPER: 8051 Microcontroller and Applications

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-A

- I. Answer any *Three* of the following questions (3x5=15 Marks)
1. Explain program counter and stack in 8051 μ C.
 2. Explain the PSW Register
 3. Discuss the syntax of DJNZ instruction with suitable example.
 4. Discuss the syntax of CALL instruction with suitable example.
 5. Write a program to generate time delay.
 6. Write a program to divide two numbers and store the result in A register.

Section-B

- II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)
7. (a) Discuss the memory space allocation in 8051 μ C.
(OR)
(b) Describe the architecture of 8051 micro controller.
 8. (a) Classify the instruction set of 8051 μ C and explain in detail about each one.
(OR)
(b) Discuss about the addressing modes 8051 μ C in detail.
 9. (a) What is bit manipulation? Explain main features of timer/counter in 8051 μ C.
(OR)
(b) Explain the interfacing of LCD to 8051 μ C for displaying information.

Faculty of Science

B.Sc (Electronics) III-Year, CBCS –VI Semester Backlog Examinations -Jan, 2023

PAPER: Microcontroller and Applications

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

- I. Answer any *eight* of the following questions (8x4=32 Marks)
1. Discuss about Data types in 8051 microcontroller.
 2. Write a note on register banks and stack of 8051 microcontroller.
 3. Write the role of interrupts.
 4. Explain logical Instruction set of 8051 microcontroller.
 5. Write about PUSH and POP Opcodes.
 6. Write a program 8-Bit subtraction: Subtract 23H from 98H.
 7. With examples explain Rotate and Swap Operations.
 8. Write a program to generate time delay.
 9. Write a program for the division of Two-8 bit numbers.
 10. Write a short note on SBUF register.
 11. Discuss clock cycle and machine cycle.
 12. List the advantages of microcontroller over microprocessor.

Section-B

- II. Answer the following questions (4x12=48Marks)
- 13.(a) Explain the Architecture and different blocks in 8051 Microcontroller.
(OR)
(b) Explain about Memory Organization of 8051 microcontroller.
- 14.(a) Explain JUMP, LOOP and CALL instructions with examples.
(OR)
(b) Discuss the different addressing modes of 8051 microcontroller with suitable example.
- 15.(a) Write a program for the picking largest number among given set numbers.
(OR)
(b) Discuss various timer modes in 8051 microcontroller.
- 16.(a) Draw the interfacing diagram of RS232 with 8051 and explain its operation
(OR)
(b) Explain DAC interface with diagram.
(c) Show the interfacing circuit and functional pins of LCD and explain.

Faculty of Science
B.Sc (Computer Science) III-Year, CBCS-VI Semester
Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER: Computer Networks

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-AI. Answer any **Three** of the following questions

(3x5=15 Marks)

1. List and explain about the types of topology.
2. Write about TDM
3. What is the purpose of Hamming Code?
4. Write about packet switching.
5. Describe Congestion Control
6. Give a brief note of Quality of Service

Section-B

II. Answer the following questions

(3x15=45 Marks)

7. (a) Explain different layers of OSI Model elaborately

(OR)

(b) Write in detail about Frequency and Wave Division Multiplexing.

8. (a) Discuss about CRC and VRC.

(OR)

(b) Discuss in detail about ENQ/ACK and poll/select

9. (a) Discuss in detail the TCP/IP protocol suite.

(OR)

(b) Write in detail about Functionalities of Transport Layer.

Faculty of Science
B.Sc (Computer Science) III-Year, CBCS-VI Semester
Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER-I: Multimedia Systems and Applications

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-AI. Answer any **Three** of the following questions (3x5=15 Marks)

1. What is Multimedia? Explain any two application of multimedia?
2. How you use Text in Multimedia.
3. Describes the primary stages in multimedia project
4. Explain the different type of video file formats
5. Define internet and explain the application of internet?
6. Define the following
 - (i) HTML
 - (ii) WWW
 - (iii) LAN
 - (iv) WAN
 - (v) HTTPS

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) Describe the use of colors and palettes in multimedia.
(OR)
(b) Describe what MIDI is, what its benefits are, and how it is best used in a multimedia project.
8. (a) Briefly explain hardware and software components that are required in multimedia system.
(OR)
(b) What is Prototype Development? Explain different types of Prototype Development.
9. (a) Define a computer network and how internet domain address and interconnection work
(OR)
(b) Describe the two methods of copying CD-ROMs, and discuss the benefits and drawbacks of each method.

Faculty of Science
B.Sc (Computer Science) III-Year, CBCS-VI Semester
Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER: PHP with MYSQL

Time: 3 hours

Max Marks: 60

Section-AI. Answer any **Three** of the following questions (3x5=15 Marks)

1. How does PHP compare with other common Web programming technologies?
2. Write about searching strings in PHP.
3. Write a simple script to depict the usage of optional parameters in a function.
4. Write about creating Classes and Objects in PHP.
5. Write about functions in PHP to open and close files.
6. Write about Embedded and Client Server Databases.

Section-B

II. Answer the following questions (3x15=45 Marks)

7. (a) Explain various operators in PHP with suitable examples.
(OR)
(b) Explain various Decision-making statements in PHP with sample code.
8. (a) Explain Object overloading methods in PHP with suitable code.
(OR)
(b) Create a simple user registration form, then write a form handler script that reads the field values sent from the form and displays them in the page.
9. (a) Explain creation of a Table, adding data into, reading data from, updating and deleting data from a table in MySQL using sample queries.
(OR)
(b) Explain various functions associated with handling directories in PHP using sample code.

Faculty of Science

B.Sc. (Computer Science) III-Year, CBCS VI Semester

Backlog Examinations –Jan, 2023

PAPER: PHP with MYSQL (Optional)

Time: 3 Hours

Max Marks: 60

Section-AI. Answer any *six* of the following questions

(6x4=24 Marks)

1. What is PHP? Why to use PHP?
2. How to create and run a script in PHP?
3. How to Create Strings in PHP?
4. What are Calling Functions? Specify.
5. Write OOPS Concepts.
6. What are Web Forms?
7. What are Files and Directories?
8. What is Relational Database?
9. What is a Member Record Viewer?

Section-B

II. Answer the following questions

(3x12=36 Marks)

10.(a) Describe the Basics of PHP Language.

(OR)

(b) What are Arrays? Explain the Looping Through Arrays with for-each.

11.(a) Explain the concept of Object Overloading with different Functions.

(OR)

(b) What are HTML Forms? How they work? How to Capture Form Data with PHP?

12.(a) How to read and Copy the contents of one file to another file in PHP?
Write the Code for it.

(OR)

(b) What is MySQL? How to connect MySQL with PHP?

Faculty of Science
B.Sc (Computer Science) III-Year, CBCS –VI Semester
Backlog Examinations –Jan, 2023
PAPER: Web Technologies

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-A

I. Answer any EIGHT of the following questions

(8x4=32 Marks)

1. Write the applications of HTML.
2. Write about image mapping.
3. Explain about Definition List.
4. How can we format text in CSS?
5. What are the CSS Miscellaneous Properties.
6. Discuss CSS Box Model.
7. Write about prompt dialogs box.
8. Write about variables in JavaScript.
9. Explain document object model.
10. Explain XML Schema.
11. Differentiate between HTML and XML.
12. Write about Dojo Toolkit

Section-B

II. Answer the following questions

(4x12=48 Marks)

13.(a) What is Form? How to create and access forms in HTML?
(OR)

(b) Write about Frames in HTML.

14.(a) What are Cascading Style Sheets? Explain in detail.
(OR)

(b) Explain different Typography design issues.

15.(a) What are the different Control Statements in Java Script? Explain in Detail.
(OR)

(b) Write about Form Validation with suitable example.

16.(a) Explain different types of DTDs with suitable examples.
(OR)

(b) Discuss about XML DOM.

Faculty of Science
B.A/B.Sc (Computer Applications) III-Year, CBCS -VI Semester Backlog
Examinations -Jan, 2023
PAPER: Web Technologies

Time: 3 Hours

Max Marks: 80

Section-AI. Answer any *eight* of the following questions

(8x4=32 Marks)

1. What is Frame?
2. Explain Horizontal rules?
3. Explain user style sheets?
4. Explain Alert boxes?
5. Explain Arithmetic operators?
6. Explain switch statement?
7. Explain global functions?
8. Explain Recursion?
9. Explain Onfocus event?
10. Explain XML namespaces?
11. Explain Math object?
12. Explain DTD?

Section-B

II. Answer the following questions

(4x12=48 Marks)

13. (a) Explain Tables, forms and internal linking?
(OR)
(b) Explain inline styles and embedded style sheets?
14. (a) Explain counter- controlled repetitions and switch statement in javascript with example?
(OR)
(b) Write a Javascript using logical operators?
15. (a) Explain program modules and program defined functions in javascript?
(OR)
(b) Explain Event onload, onmouseover, onmouseout and onblur in detail?
16. (a) Explain W3C XML schema Documents in detail?
(OR)
(b) Explain Document object model in detail?
