GOVERNMENT DEGREE COLLEGE
JAMMALAMADUGU
Affiliated To Yogi Vemana University

DEPARTMENT OF PHYSICS

YOGI VEMANA UNIVERSITY

PREVIOUS QUESTION PAPERS

APRIL - 2024

06/01/2024

CP 16101 PS

THREE YEAR B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2023/JANUARY 2024.

FIRST SEMESTER

COURSE I – ESSENTIALS AND APPLICATIONS OF MATHEMATICAL PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES

Time : Three hours | Maximum : 70 marks

(No additional sheet will be supplied)

PART A — (5 × 4 = 20 marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 4 marks.

1. Write short notes on general form of a complex number.
2. Define and explain Cartesian form.
3. Explain the electromagnetic interactions.
4. Write short notes on Wave – particle duality.
5. Write short notes on Biomolecules.
6. What are vitamins give examples?
7. Explain food adulteration.
8. Write short notes on application of physics in semiconductor technologies.
9. Write short notes on types of networks.
10. Discuss about Fire walls.

PART B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL the following the questions.

11. (a) Write a brief note on trigonometric ratios and relations.

Or

(b) Give an account amplitude form and conversions with suitable examples.

12. (a) Explain Newtonian Mechanics and relative mechanics.

Or

(b) Write a brief note on Laws of Thermodynamics and its significance.

Scanned with OKEN Scanner

13. (a) Write a brief note on branches of Chemistry and its significance.

Or

(b) Give an account of Periodic Table and its properties.

14. (a) Write a brief note on Quality Control and Instrumentation.

Or

(b) Write a brief note on Environmental Monitoring.

15. (a) Give a brief account of Milestone of computer evolution.

Or

(b) Write a brief note on Network and security concepts.

———————

Scanned with OKEN Scanner

CP 16102 PS

09/01/2024

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, DECEMBER 2023/JANUARY 2024.

FIRST SEMESTER

COURSE II – ADVANCES IN MATHEMATICAL, PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES

Time : Three hours

Maximum : 70 marks

(No additional sheet will be supplied)

PART A — (5 × 4 = 20 marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 4 marks.

1. Explain derivative of a function.

2. Write short notes on quotient rule.

3. Explain Quantum dots.

4. Write short notes on Quantum Communication.

5. Write short notes on Chemical Pollutants.

6. Define and explain Chemical biology.

7. Write short notes on Grid integration.

8. Discuss application of biophysics.

9. Write short notes on Multiplexing.

10. Explain error detection and correction.

PART B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL the following questions.

11. (a) Explain the reduction of general equation into various forms.

Or

(b) Explain scalar multiple of a matrix.

12. (a) Write a brief note on recent advances in medical physics.

Or

(b) Discuss energy – efficient materials and devices.

Scanned with OKEN Scanner

13. (a) What are chemical pollutants and give their effect on ecosystem and human health?

Or

(b) Give an account of different methods of dyes removal.

14. (a) Write a brief note on Water treatment.

Or

(b) Write a brief note on Mathematical modelling to applications of renewable energy.

15. (a) Give a brief account of Signals – Analog.

Or

(b) Write a brief note on Repeater, hub, bridge and switch.

————————

Scanned with OKEN Scanner

3/5/2024 - AN

RS 26182

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL/MAY 2024.

SECOND SEMESTER

Physics (WM)

Paper II — WAVES AND OSCILLATIONS

(w.e.f. 2016-17 Admitted Batch)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Derive the Differential equation of Simple Harmonic Oscillator.

   సరళ హరాత్మక డోలకం యొక్క అవకలన సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

2. Write a short note on "Lissajous figures".

   లిస్సాజా చిత్రములు గురించి లఘు వాఖ్యము వ్రాయండి.

3. Define Relaxation time and Quality factor.

   విరామ కాలము మరియు గుణ భాజకమును వివరించండి.

4. What is logarithmic decrement?

   సంవర్గమాన తగ్గుదల అనగా నేమి?

5. Explain the Fourier theorem.

   ఫొరియర్ సిద్ధాంతమును వివరించండి.

6. What are the limitations of Fourier theorem?

   ఫొరియర్ సిద్ధాంతమునకు గల పరిమితులు ఏమిటి?

7. What are overtones and harmonics?

   అతిస్వరాలు మరియు అనుస్వరాలు అనగా నేమి?

8. Explain about Tuning fork.

శ్రుతి దండం గురుంచి వివరించండి.

9. Explain the methods of detection of ultrasonic.

అతిధ్వనులను గుర్తించే పద్ధతులను వివరించండి.

10. Write any five application of Ultrasonic waves.

అతిధ్వని తరంగాలు యొక్క అనువర్తనాలను ఐదింటిని వ్రాయండి.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

11. Define compound pendulum. Derive the expression for acceleration due to gravity using compound pendulum.

గురులోలకమును వివరించండి. గురులోలకంతో గురుత్వ త్వరణం సమీకరణంను ఉత్పాదించుము.

Or

12. Discuss the combination of two mutually perpendicular simple harmonic vibrations of same frequency.

ఒకే పౌనఃపున్యమును కలిగివున్న లంబదిశలోనున్న రెండు సరళ హరాత్మక చలనముల అధ్యారోపణమును గురించి చర్చించుము.

13. What are damped oscillators? Derive the differential equation of a damped harmonic oscillator and find its solution.

అవరుద్ధ డోలకం అనగా నేమి? అవరుద్ధ హరాత్మక డోలకం యొక్క అవకలన సమీకరణమును ఉత్పాదించి మరియు సాధనతో వివరించుము.

Or

14. What are forced oscillators? Derive the differential equation of a forced oscillator and find its solution.

బలత్కృత డోలనాలు అనగా నేమి? బలాత్కృత డోలనాలకు అవకలన సమీకరణమును ఉత్పాదించి మరియు సాధనతో వివరించుము.

15. Discuss the analysis of square wave function by using Fourier theorem.

ఫోరియర్ సిద్ధాంతమును ఉపయోగించి చతురస్ర తరంగాన్ని విశ్లేషించండి.

Or

16. State and explain Fourier theorem and use it to analyse a saw-tooth wave.

ఫోరియర్ సిద్ధాంతమును వివరించి, రంపపు పన్ను ఆకారపు తరంగాన్ని విశ్లేషించండి.

17. What are transverse waves? Derive an expression for its velocity along a stretched string.

తిర్యక్ తరంగాలు అనగానేమి? సాగదీసిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ వేగమునకు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

Or

18. Discuss briefly the longitudinal modes of vibration of a bar clamped rigidly at both the ends.

కడ్డీ రెండు చివరల వద్ద బిగించి యుంచినపుడు, ఆ కడ్డీలో ఏర్పడే అనుదైర్ఘ్య రీతులను వివరించండి.

19. Describe Piezo-electric method for the production of ultrasonic waves.

పీడన విద్యుత్ పద్ధతి ద్వారా అతిధ్వని తరంగాలు ఉత్పత్తి చేయుటను వివరించండి.

Or

20. Explain the production of ultrasonic waves by Magnetostriction method.

అయస్కాంతవిరూపణ పద్ధతి ద్వారా అతిధ్వని తరంగాలు ఉత్పత్తి చేయుటను వివరించండి.

1/5/2024 AN

2 RS 26182

THREE YEAR B.Sc (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL/MAY 2024.

SECOND SEMESTER

Physics (WM)

Paper II –WAVES OPTICS

(w.e.f. 2020-21 Admitted batch)

TIIS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

1. (a) Obtain an expression for the wave length of light in Newton's ring method.

న్యూటన్ వలయాల ప్రయోగంలో కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యానికి సమానాన్ని రాబట్టండి.

Or

(b) Describe the construction and working of Michelson interferometer. Explain how the wave length of monochromatic light is determined with it.

మైకల్‌సన్ వ్యతికరణ మాపక నిర్మాణాన్ని, పనిచేసే విధానాన్ని వివరించుము. దీనిని ఉపయోగించి ఏక వర్ణకాంతి తరంగ దైర్ఘ్యాన్ని ఎలా కనుగొందురో వివరించుము.

2. (a) Explain Fraunhoffer diffraction at a single slit.

ఒంటి చీలక ద్వారా ఏర్పడే ఫ్రాన్‌హోపర్ వివర్తనాన్ని వివరించుము.

Or

(b) Explain how the wave length of spectral lines is determined normal incidence method using diffraction grating.

వివర్తన జాలకమును ఉపయోగించి అభిలంబ పద్ధతిలో వర్ణపట రేఖల తరంగదైర్ఘ్యమును కనుగొను విధానమును వివరించుము.

3. (a) Describe the construction and working of a Nicol's prism. Explain how it can be used as a polanzer and analyser.

నికెల్ పట్టకము నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానమును వివరింపుము. అది ధృవణకారిగాను మరియు విశ్లేషణకారిగా ఎలా ఉపయోగపడునో వివరించండి.

Or

(b) Explain how plane, circularly and elliptically polarized light are produced and detected.

సమతల, వృత్తాకార మరియు దీర్ఘ వృత్తాకార ధృవణ కాంతిని పొందే ఉత్పత్తులను మరియు గుర్తించుట గురించి వివరించండి.

4. (a) Explain Coma and Astigmatism.

కోమ మరియు బిందువిస్తరణల గురించి వివరించండి.

Or

(b) What is an optical fibre and describe different tyes of fibres based on refractive index.

దృశాతంతువు అనగానేమి? వక్రీభవన గుణకం ఆధారంగా దృశాతంతువులోని రకాలను వివరించండి.

5. (a) What is principle of Laser? Explain how population inversion is achieved.

లేసర్ సూత్రాన్ని తెలుపుము. జనాభా తారుమారు ఎలా సాధించవచ్చునో విశదీకరించుము.

Or

(b) Describe the construction and working of He-Ne laser.

He-Ne లేసర్ నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానమును వివరింపుము.

SECTION B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

6. Explain the formation of colours in thin films.

పలుచని పొరలలో రంగులు ఏర్పడుటను వివరించుము.

7. Explain the classification of Interference of light.

కాంతి వ్యతికరణంలోని వర్గీకరణను వివరించుము.

8. Distinguish between Fresnel and Fraunhoffer diffraction.

ఫ్రెనల్ మరియు ఫ్రాన్‌హోఫర్ వివర్తనంల మధ్య భేదాలను తెలుపుము.

9. Write the difference between zone plate and convex lens.

మండల ఫలకము మరియు కుంభాకార కటకం మధ్య భేదాలను వ్రాయుము.

10. Explain Malus law.

మాలస్ నియమం వివరించుము.

11. Describe Quarter wave plate.

చతుర్థాంశ తరంగ ఫలమును వివరింపుము.

12. What are curvature of field and distortion?

క్షేత్రవక్రత మరియు వికృతి అనగానేమి?

13. Write the advantages of fiber optic communication.

దృశాతంతువు ప్రసారం వలన కలిగే ప్రయోజనాలను వ్రాయుము.

14. Explain about holography.

హోలోగ్రఫీ గురించి వివరించండి.

15. Write the applications of lasers.

లేసర్ అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

RS 46184

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL/MAY 2024.

FOURTH SEMESTER

Physics (WM)

Paper IV — THERMODYNAMICS AND RADIATION PHYSICS

(w.e.f. 2016-17 Admitted Batch)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Write the assumptions of kinetic theory of gases.

అణుచలన సిద్ధాంత ప్రతిపాదనలను వ్రాయుము.

2. Explain transport phenomena in gases.

వాయువులలో అభిగమన దృగ్విషయాలను వివరింపుము.

3. Estimate the efficiency of a heat engine working between the temperatures 27°C and 127°C.

27°C మరియు127°C ఉష్ణోగ్రతల మధ్య పనిచేయుచున్న ఒక ఉష్ణయంత్రం దక్షతను లెక్కించుము.

4. Distinguish between isothermal and adiabatic process.

సమ ఉష్ణోగ్రత, స్థిరోష్ణక ప్రక్రియల మధ్య తారతమ్యాలను తెలుపుము.

5. Derive $C_P - C_V = R$.

$C_P - C_V = R$ సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

6. Derive the Clausius - Clapeyron's latent heat relation.

క్లాసియోస్–క్లేపిరాన్ గుప్తోష్ణ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

7. Find the temperature of inversion of the gas. Explain.

$a = 3.44 \times 10^3$ nt $-$ m^4/mol^2, $b = 0.0237$ m^3/mol and $R = 8.31$ J/mol$-$K.

క్రింది దత్తాంశములో హీలియం వాయువు విలోమన ఉష్ణోగ్రతను కనుగొనుము.

$a = 3.44 \times 10^3$ nt $-$ m^4/mol^2, $b = 0.0237$ m^3/mol and $R = 8.31$ J/mol$-$K.

8. Write different applications of low temperature physics.

అల్ప ఉష్ణోగ్రత భౌతికశాస్త్రం యొక్క వివిధ అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

9. Describe black body.

కృష్ణవస్తువును వివరించండి.

10. How do you determine the surface temperature of the sun?
సూర్యుని ఉపరితల ఉష్ణోగ్రతను ఎట్లా అంచనా వేయుదురు?

SECTION B — ($5 \times 10 = 50$ marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

11. Deduce an expression for the coefficient of viscosity of a gas based on kinetic theory of gases.
వాయువుల అణుచలన సిద్ధాంత ఆధారంగా ఒక వాయువు యొక్క స్నిగ్ధతా గుణకం సమాసమును ఉత్పాదించుము.

Or

12. Derive the expression for coefficient of diffusion of gases based on kinetic theory.
అణుచలన సిద్ధాంతం ఆధారంగా వాయు అణువుల విసరణ గుణకానికి సమీకరణం ఉత్పాదించండి.

13. Explain Carnot's theorem.
కార్నో సిద్ధాంతమును వివరించండి.

Or

14. Calculate the change of entropy in reversible and irreversible processes.
ద్విగత మరియు ఏకగత ప్రక్రియలలో ఎంట్రోపిలో మార్పును లెక్కించుము.

15. Derive Maxwell's thermodynamic relations from thermodynamic potentials.
ఉష్ణగతిక శక్మాల నుండి మాక్స్‌వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణములను రాబట్టుము.

Or

16. Explain Joule-Kelvin effect. Obtain an expression for Joule-Kelvin coefficient.
జౌల్-కెల్విన్ ఫలితాన్ని వివరించుము. జౌల్-కెల్విన్ గుణకానికి సమీకరణమును రాబట్టుము.

17. Describe a method of producing liquid helium by Kapitza method.
కపిట్జా పద్ధతి ద్వారా ద్రవహీలియంను ఉత్పత్తి చేసే విధానాన్ని వర్ణించండి.

Or

18. Derive an expression for Joule-Thomson cooling temperature.
జౌల్-థామ్సన్ శీతలీకరణానికి సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

19. Derive Plank's law of radiation.
ప్లాంక్ వికిరణ సూత్రాన్ని ఉత్పాదించండి.

Or

20. Explain how Solar constant is determined using Angstrom's pyroheliometer.
ఆంగ్‌స్ట్రామ్ పైరో హీలియో మీటరునుపయోగించి సౌర స్థిరాంకాన్ని ఏవిధంగా కనుగొందువో విశదీకరించండి.

26/4/2024

2 RS 46184

THREE YEAR B.Sc. (CBCS) EGREE EXAMINATION, APRIL/MAY 2024.

FOURTH SEMESTER

Part II – Physics (With Mathematics)

Paper IV – ELECTRICITY, MEGNETISM AND ELECTRONICS

(w.e.f 2020–21 Admitted Batch)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

(No additional sheet will be supplied)

SECTION A — (5 × 10 = 50 marks)

(Essay Type Questions)

(వ్యాస రూప ప్రశ్నలు)

Answer ALL questions

Each question carries 10 marks.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

1. (a) What is electric potential? Deduce an expression for the potential due to uniformly charged sphere.

విద్యుత్ శక్మము అనగానేమి? ఏకరీతి విద్యుదావేశ గోళము వలన ఒక బిందువు వద్ద కలుగు విద్యుత్ శక్మమునకు సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

Or

(b) Explain electric displacement D and electric polarization P. Obtain the relation between D, E and P.

విద్యుత్ స్థానభ్రంశము D మరియు విద్యుత్ ధ్రువణము P లను వివరించుము. D, E మరియు P ల మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.

2. (a) What is Hall Effect? Obtain an expression for Hall coefficient.

హాల్ ప్రభావము అనగానేమి? హాల్ గుణకానికి సమాసాన్ని రాబట్టండి.

Or

(b) Derive an expression for self-inductance of a long Solenoid.

సాలెనోయిడ్ యొక్క స్వయం ప్రేరణ గుణకానికి సమాసాన్ని ఉత్పాదించండి.

3. (a) What is Power factor? Obtain an expression for power factor in case of LCR series circuit.

సామర్థ్య గుణకము అనగానేమి? LCR శ్రేణి వలయానికి సంబంధించి సామర్థ్య గుణకానికి సమాసాన్ని రాబట్టండి.

Or

(b) State and explain the Poynting theorem.

పాయింటింగ్ సిద్ధాంతమును నిర్వచించి, వివరించండి.

4. (a) What is Light Emitting Diode (LED) and explain I-V characteristics.

లైట్ ఎమిటింగ్ డయోడ్ అనగానేమి? I-V అభిలక్షణాలను గురించి వ్రాయండి.

Or

(b) Explain the common base configuration of a transistor.

ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క ఉమ్మడి– ఆధార (CB) విన్యాసమును తెలపండి.

5. (a) State and prove de-Morgan's theorem.

డీ మోర్గాన్ సిద్ధాంతాలను వ్రాసి, నిరూపించండి.

Or

(b) What are Half adder and Full adders? Describe their functioning and differences.

హాఫ్ యాడర్ మరియు ఫుల్ యాడర్స్ అంటే ఏమిటి? వాటి పనితీరు మరియు వ్యత్యాసాలను వివరించండి.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

(Short Answer Type Questions)

(స్వల్ప రూప సమాధాన ప్రశ్నలు)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

6. Explain about equipotential surfaces.

సమపొటెన్షియల్ తలాలను గురించి వివరించండి.

7. State and prove Gauss law in electrostatics.

స్థిర విద్యుత్ శాస్త్రములోని గాస్ నియమమును వ్రాసి, నిరూపించుము.

8. State and explain Biot-Savart's law.

బయోట్-సావర్ట్ నియమాన్ని ప్రవచించి వివరించండి.

9. Write a short note on "Lenz's law".

లెంజ్ నియమముపై లఘు వాక్యము వ్రాయుము.

10. Derive the relation between current and voltage in LR circuit.

LR వలయము నందు విద్యుత్ మరియు వోల్టేజ్ మధ్య సంబంధమును వివరించండి.

11. Prove the transverse nature of electro magnetic waves.

విద్యుత్ అయస్కాంత తరంగాలు తిర్యక్ స్వభావాన్ని కలిగి వుంటాయని నిరూపించండి.

12. Write a short note on Zener diode.

జీనర్ డయోడ్‌పై లఘు టీక వ్రాయండి.

13. Find the relation between α, β and γ of transistor.

ట్రాన్సిస్టరు యొక్క α, β మరియు γ ల మధ్య సంబంధమును రాబట్టుము.

14. Explain about AND, OR and NOT gates.

AND, OR మరియు NOT ద్వారాల గురించి వ్రాయండి.

15. Convert the binary numbers $(10011)_2$ and $(0.1001)_2$ into decimal number.

ద్వాంశమానములోని సంఖ్యలు $(10011)_2$ మరియు $(0.1001)_2$ లను దశాంశమానములోనికి మార్చండి.