291-C1

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, **2013**.

(Yearly Examination Scheme)

THIRD YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – III : ELECTRICITY MAGNETISM AND ELECTRONICS

(With mathematics combination)

(2010-11 Regulations) (NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION A

Answer any FOUR of the following. (4 × 15 = 60 marks)

1. State and explain Gauss law in electrostatics in integral and differential forms.

   స్థిర విద్యుత్‌లోని గౌస్ సూత్రాన్ని సమాకలని, అవకలని రూపాల్లో తెలిపి వివరించండి.

2. Define dielectric constant, susceptibility and derive the relation between them. What is the value of dielectric constant for a pure conductor?

   రోధక స్థిరాంకము, ససెప్టిబిలిటీలను నిర్వచించి వాటి మధ్య సంబంధాన్ని ఉత్పాదించుము. పరిపూర్ణ వాహకం యొక్క రోధక స్థిరాంకం విలువ ఎంత?

3. Explain the construction and working of a cyclotron. Write the limitations of the cyclotron.

   సైక్లోట్రాన్ నిర్మాణాన్ని పనిచేసే విధానాన్ని వివరించి సెక్లోట్రాన్ యొక్క అవధులు వ్రాయండి.

4. What is the principle of moving coil galvanometer? Give its construction.

   చలద్వేష్టన గాల్వనా మీటర్ యొక్క సూత్రాన్ని తెలిపి దీని నిర్మాణాన్ని వివరించుము.

5. Explain the growth and decay of currents in LR and CR circuits.

   LR మరియు CR వలయాలలో విద్యుత్ ప్రవాహం యొక్క అభివృద్ధి మరియు క్షీణత గూర్చి వివరింపుము.

6. Explain Maxwell's equations in differential form.

   అవకలన రూపములోని మాక్స్‌వెల్ సమీకరణాల గురించి వివరించుము.

7. Explain about Half wave and full wave rectifiers. Compare half wave and fullwave rectifiers.

   అర్ధతరంగ,పూర్ణతరంగ ఏక ధిక్కారులను గురించి వివరించి వాటిని పోల్చుము.

Turn Over

8. State and prove De–Margon's theorems. What are half adder, full adders?

డిమార్గన్ సిద్ధాంతములు తెలిపి నిరూపించుము. Half adder, full adders లు అనగా నేమి?

SECTION B

Answer any FIVE of the following. (5 × 8 = 40 marks)

9. Explain Hall effect and its importance.

హాల్ ప్రభావము తెలిపి దాని ప్రాముఖ్యతను వివరించుము.

10. Write a note on parallel plate capacitor.

సమాంతర పలకలు కెపాసిటర్ గురించి లఘుటీక వ్రాయండి.

11. State and explain Biot–Savart's law.

బయట్–సావర్ట్ సూత్రాన్ని నిర్వచించి వివరించుము.

12. Explain hysteresis loop in magnetism.

అయస్కాంతత్వంలో హిస్టరిసీస్ లూప్ గురించి వివరించుము.

13. The susceptibility of a dielectric material is 35.4×10^{-12} $C^2/N\text{-}m^2$. Find the values of dielectric constant and the permitivity of the material ($\varepsilon_0 = 8.85\times10^{-12} C^2/N-m^2$ and $\chi = \varepsilon - \varepsilon_0$.)

ఒక రోధక పదార్థం యొక్క ససెప్టిబిలిటీ $35.4\times10^{-12} C^2/N-m^2$ అయితే ఆ పదార్థపు రోధక స్థిరాంకము, పెర్మిటివిటీ విలువలు కనుక్కోండి. $\varepsilon_0 = 8.85\times10^{-12} C^2/N-m^2$ మరియు $\chi = \varepsilon - \varepsilon_0$.

14. Write a note on Betatom .

బీటాట్రాప్ గురించి వ్రాయుము.

15. Write a short note on Zener diode.

జీనర్ డయోడ్‌పై లఘుటీక వ్రాయుము.

16. Explain NOR gate and NAND gate with ciruits.

వలయాల ఆధారంగా NOR gate మరియు NAND gate లను వివరించుము.

17. What is a filter? Explain about capacitor filter.

నిర్గలని అనగా నేమి? కెపాసిటర్ నిర్గలని గురించి వివరించుము.

18. Explain common emitter configuration in the case of transistor.

ట్రాన్సిస్టర్ విషయంలో ఉమ్మడి ఉద్గార సంధానము గురించి వివరించుము.

292-C1

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, **2013**.

(Yearly Examination Scheme)

THIRD YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – IV : MODERN PHYSICS

(With Mathematic Combination)

(2010-11 Regulations) (NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

PART – A

Answer any FOUR of the following questions.(4 × 15 = 60 marks)

1. What is Raman effect? Explain the experimental arrangement of Raman effect. Write its applications.

   రామన్ ఫలితము అనగా నేమి? రామన్ ఫలిత ప్రయోగ ఏర్పాట్లు గురించి తెలిపి, దీని అనువర్తనాలు వ్రాయండి.

2. What is a photo electric effect? Explain Einstein's photo electric equation.

   కాంతి విద్యుత్ ఫలితము అనగా నేమి? ఐన్‌స్టీన్ కాంతి విద్యుత్ ఫలిత సమీకరణము వివరించుము.

3. Explain about phase and group velocities. Write the properties of matter waves.

   దశ మరియు సమూహ వేగాలను గురించి వివరించి ద్రవ్యతరంగాల ధర్మాలను వ్రాయండి.

4. Derive schrodinger time independent wave equation.

   ష్రోడింగర్ కాలం పై ఆధారపడని తరంగ సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

5. Explain about the basic properties of nucleus.

   కేంద్రకం యొక్క ప్రాథమిక ధర్మాలను గురించి వివరించుము.

6. Explain the principle, construction and working of Wilson cloud chamber.

   విల్సన్ మేఘఫేటిక సూత్రం,నిర్మాణం, పని చేసే విధానం వివరించుము.

7. Write an essay on Weiss theory of Ferromagnetism.

   ఫెర్రో అయస్కాంతత్వమునకు సంబంధించిన వీస్ సిద్ధాంతపై వ్యాసము వ్రాయండి.

8. Write an essay on Nano materials.

   నానో పదార్థములను గురించి ఒక వ్యాసము వ్రాయుము.

Turn Over

PART – B

Answer any FIVE of the following questions. (5 × 8 = 40 marks)

9. Write a note on L–S coupling and J–J coupling schemes.

   L–S సంధానము మరియు J–J సంధానములను గురించి వ్రాయండి.

10. What are Zeeman effect and Stark effect? Explain.

    జీమన్ ప్రభావము, స్టార్క్ ప్రభావములను వివరింపుము.

11. What is De–Broglie hypothesis? Derive wavelength of matter waves.

    డీ–బ్రాగ్లీ పరికల్పన అనగా నేమి? ద్రవ్యతరంగ సమీకరణం రాబట్టుము.

12. What are Eigen values and Eigen operators?

    ఐగన్ విలువలు,ఐగన్ ఆపరేటర్‌లు అనగా నేమి?

13. Write a note on types of nuclear reactions.

    కేంద్రక చర్యల పై లఘుటీక వ్రాయండి.

14. Write a note on G.M. Counter.

    G.M గణకము గురించి వ్రాయుము.

15. What are the Miller indices for the crystal plane(1,0,0)?

    (1,0,0) తలం యొక్క మిల్లర్ సూచికలు తెల్పుము.

16. What is Meissner effect? Explain.

    మైజనర్ ప్రభావమును గురించి వ్రాయుము.

17. What is a Ferromagnetic material? Write its properties.

    ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థ మనగా నేమి? దాని ధర్మాలు వ్రాయండి.

18. What are type I and type II super conductors?

    I వ రకం II వ రకం అతివాహకాలు అనగా నేమి?

291-B1

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, **2013**.

(Yearly Examination Scheme)

SECOND YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – II : THERMODYNAMICS AND OPTICS

(With Mathematics Combinations)

(2009-10 Regulations) (NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION – A

Answer any FOUR of the following. (4 × 15 = 60 marks)

1. State the postulates of Kinetic theory of gases. Derive an expression for the co-efficient of viscosity of gas on the basis of kinetic theory of gases.

   అణుచలన సిద్ధాంతం యొక్క ప్రతిపాదనలను తెలుపుము. అణుచలన సిద్ధాంతం ఆధారంగా వాయువు యొక్క స్నిగ్ధతా గుణకానికి సమాసాన్ని రాబట్టుము.

2. What is entropy-temperature diagram? What are its uses? Obtain the expression for the efficiency of a Carnot engine using entropy – temperature diagram.

   ఎంట్రపి – ఉష్ణోగ్రత పటం అనగా నేమి? దీని ఉపయోగాలేవి? ఈ పటం (T-S) నుంచి కార్నో యంత్రము దక్షతకు సమీకరణం రాబట్టుము.

3. Explain with theory the adiabatic demagnetisation method for producing very low temperatures.

   స్థిరోష్ణక నిరయస్కాంతీకరణ పద్ధతిని ఉపయోగించి అల్ప ఉష్ణోగ్రతలను పొందుటకు కావలసిన సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి.

4. What are basic concepts of Plank's Quantum theory? Derive Plank's law for energy distribution in the black body radiation.

   ప్లాంక్ క్వాంటం సిద్ధాంతం యొక్క ప్రాథమిక ప్రతిపాదనలు ఏవి? కృష్ణ వస్తువుకు సంబంధించిన ప్లాంక్ వికిరణ నియమాన్ని రాబట్టుము.

5. Obtain the system matrix for a thick lens and Obtain a formula for its focal length.

దళసరి కటకానికి వ్యవస్థ మాత్రికను రాబట్టుము. దాని నాభ్యాంతరానికి సమీకరణము రాబట్టుము.

6. Describe the principle, construction and working of a Michelson's interferometer. Explain how the wavelength of light is determined with it.

మైకెల్ సన్ వ్యతీకరణ మాపకం సూత్రం, నిర్మాణం, పని చేసే విధానాన్ని వివరించండి. దీని ద్వారా ఏక వర్ణ కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యాన్ని ఎలా కనుక్కొంటారో వివరించండి.

7. Describe Fraunhofer diffraction due to a single-slit with necessary theory and discuss the intensity distribution.

ఒంటి చీలిక వల్ల ఏర్పడే ఫ్రాన్ హోఫర్ వివర్తనాన్ని అవసరమగు సిద్ధాంతం ద్వారా వివరించి తీవ్రత వితరణ చర్చించుము.

8. Explain, how Nicol Prism is used as polariser and an analyser. The critical angle of light in a certain substance is 45°. What is polarising angle?

నికల్ పట్టకము ధ్రువణకారిగా మరియు విశ్లేషణకారిగా ఏ విధంగా పని చేస్తుందో వివరించండి? ఒక పదార్థానికి కాంతి యొక్క సందిగ్ధకోణం 45° అయితే ధ్రువణ కోణం ఎంత?

SECTION – B

Answer any FIVE of the following. ($5 \times 8 = 40$ marks)

9. State and prove Carnot's theorem.

కార్నో సిద్ధాంతమును తెలిపి ఋజువు చేయుము.

10. Prove for Vander Wall's gas $C_p - C_v = R\left(1+\frac{2a}{RTV}\right)$.

వాండర్ వాల్ వాయువుకు $C_p - C_v = R\left(1+\frac{2a}{RTV}\right)$ అని చూపండి.

11. A body at 1500 K emits maximum energy at a wavelength 20,000 $\mathring{A}$. If the sun emits maximum energy at wave length 5500 $\mathring{A}$, what would be the temperature of the sun?

1500 K వద్ద వున్న వస్తువు 20,000 $\mathring{A}$ తరంగ దైర్ఘ్యము గల గరిష్ట శక్తిని ఉద్గారిస్తుంది. 5500 $\mathring{A}$ తరంగ దైర్ఘ్యం గల గరిష్ట శక్తిని సూర్యుడు ఉద్గారిస్తే సూర్యుని ఉష్ణోగ్రత ఎంత?

12. Explain the principle involved in the liquification of liquid Helium.

హీలియమును ద్రవీభవించుటలో యిమిడివున్న సూత్రమును వివరించుము.

13. State and explain Bose-Einstein distribution law.

బోస్–ఐన్‌స్టీన్ వివరణ నియమం రాసి వివరించుము.

14. The focal lengths of a thin convex lens are 100 cm and 96.8 cm for red and blue rays respectively. Find the dispersive power of glass.

పలుచని కుంభాకార కటకం యొక్క ఎరుపు మరియు నీలి రంగు కాంతుల యొక్క నాభ్యాంతరాలు 100 cm మరియు 96.8 cm. అయిన ఆ గాజు కటకం యొక్క విక్షేపక సామర్థ్యం ఎంత?

15. Explain the cosine law.

కొసైన్ సూత్రాన్ని వివరించండి.

16. What is zone plate? How is it constructed? Explain.

జోన్ ప్లేట్ అంటే ఏమిటి? దీనిని ఏ విధంగా నిర్మిస్తారు? వివరించండి.

17. Write a short note on Malus Law. Define Vibration plane and polarised plane.

మాలస్ నియమంపై ఒక చిన్న వ్యాఖ్య వ్రాయుము. కంపనతలం మరియు ధ్రువణ తలంను నిర్వచించుము.

18. What is 'LASER'? State applications of Lasers.

లేజర్ (LASER) అనగా నేమి? లేజర్ యొక్క కొన్ని అనువర్తనాలను తెలియజేయుము.

291-A

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, 2013.

FIRST YEAR EXAMINATION

(Under Common Core Syllabus)

Part – II : PHYSICS

Paper – I : MECHANICS, WAVES AND OSCILLATIONS

(With Mathematics Combination)

(2008-09 Regulations)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

PART – A

Answer any FOUR questions. (4 × 15 = 60 marks)

1. Explain scalar and vector fields. State and prove Gauss divergence theorem.

   అదిశ క్షేత్రము మరియు సదిశ క్షేత్రములను వివరించండి. గాస్ అపసరణ సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.

2. Write an expression for the force on a rocket moving under the influence of earths gravitational field. Derive an expression for the velocity of a rocket at any given instant of time.

   భూమి యొక్క గురుత్వ క్షేత ప్రభావంలో చలించే రాకెట్ మీద పనిచేసే బలానికి సమీకరణం రాబట్టుము. ఏ సమయంలోనైనా, రాకెట్ యొక్క వేగాన్ని సూచించే సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

3. State Kepler's laws of planetary motion and derive Kepler's third law.

   కెప్లర్ గ్రహగమన సూత్రాలను తెల్పండి మరియు కెప్లర్ మూడవ సూత్రాన్ని ఉత్పాదించండి.

4. Describe the Michelson-Morley experiment and explain the physical significance of the experimental result.

   మైకల్సన్ – మోర్లే ప్రయోగమును వర్ణించండి మరియు ఆ ప్రయోగ ఫలితము యొక్క ప్రాముఖ్యతను విశదీకరించండి.

5. Describe how rigidity modulus of a given wire can be determined using torsional pendulum with necessary theory.

   విమోటన లోలకంతో ఇచ్చిన తీగ విమోటన గుణకాన్ని ఎట్లా కనుగొంటారో సిద్ధాంత భాగంతో సహా వివరించండి.

Turn Over

6. State Fourier theorem and use it to analyse square wave.

ఫురియే సిద్ధాంతమును ప్రవచించండి మరియు ఈ సిద్ధాంతం ఆధారంగా చతురస్రాకారపు తరంగమును విశ్లేషించుము.

7. Derive the general solution for a longitudinal wave in a bar. Show the modes of vibrations for (a) the bar free at both ends and (b) the bar fixed at one end.

కడ్డీలో అనుదైర్ఘ్య తరంగ సమీకరణం సాధారణ పరిష్కారాన్ని రాబట్టి (a) రెండు చివరల వద్ద బిగించి యుంచినపుడు (b) ఒక చివరి వద్ద బింగించినపుడు కంపన రీతులను చూపించండి.

8. What are Ultrasonics? Explain the methods of detection of Ultrasonics. A piezo electric crystal has a thickness 0.002 m. If the velocity of sound wave in crystal is 5750 m/s, calculate the fundamental frequency of the crystal.

అతిధ్వనులు అనగానేమి? అతిధ్వని శోధన పద్ధతులను వివరించండి. ఒక పీడన విద్యుత్ స్ఫటికం యొక్క మందం 0.002 m. దానిలో ధ్వని వేగం 5750 m/s దానిలో జనించే అతిధ్వనుల ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం ఎంత?

PART – B

Answer any FIVE questions. (5 × 8 = 40 marks)

9. Show that the force $\overline{F} = \left(y^2 - x^2\right)\bar{i} + 2xy\,\bar{j}$ is conservative.

బలం $\overline{F} = \left(y^2 - x^2\right)\bar{i} + 2xy\,\bar{j}$ నిత్యత్వమని చూపండి.

10. If a rod travels with a speed V = 0.6c along its length. Calculate the percentage of contraction.

ఒక కడ్డీ దాని పొడవుకి సమాంతరంగా V = 0.6c వేగంతో చలిస్తోంది. దాని పొడవులో వచ్చే ధైర్ఘ్య సంకోచ శాతాన్ని లెక్కించండి.

11. Write notes on Lissajous figures.

లిస్సజూ చిత్రాలను గూర్చి వ్రాయండి.

12. What is variable mass? Explain about multistate rocket.

చరద్రవ్యరాశి అనగానేమి? అంచెల రాకెట్ గురించి వివరింపుము.

13. State the postulates of special theory of relativity.

ప్రత్యేక సాపేక్ష సిద్ధాంతము యొక్క ప్రతిపాదనలు తెలుపండి.

14. Explain about amplitude resonance.

కంపన పరిమితి అనునాదము గురించి వివరింపుము.

15. Write a note on classification of beams.

దండముల వర్గీకరణను గురించి ఒక వ్యాఖ్య వ్రాయుము.

16. Define elastic constants of solids.

సమదైశిక ఘనములకు (ఘన పదార్థములకు) స్థితిస్థాపక స్థిరాంకాలను నిర్వచింపుము.

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2013.

(Yearly Examination Scheme)

First Year Examination

(*Under Common Core Syllabus*)

Part II : Physics

Paper I : MECHANICS, WAVES AND OSCILLATIONS

(OR)

(2008–09 Regulations)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION — A

Answer any FOUR questions. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. Write different types of vector Integrals with examples. State and prove Gauss's divergence theorem.

   వివిధ రకాల సదిశాసమాకలనులను · ఉదాహరణలతో తెల్పుము.గౌస్ అపసరణ సిద్ధాంతమునుతెలిపి ఋజువు చేయుము.

2. State the principle of rocket and derive an equation of its velocity.

   రాకెట్ పని చేయుసూత్రమును తెలిపి దాని వేగమునకు సమీకరణము సాదించుము.

3. Define Young modulus, Rigidity modulus and Bulk modulus. Deduce relations among them.

   యంగ్ గుణకము,ధృఢత గుణకము, స్థూల గుణకములను నిర్వచించి వాటి మధ్య సంబంధమును రాబట్టుము.

4. Describe the Michelson—Morley experiment and what is the importance of its result.

   మైకేల్ సన్-మోర్లే ప్రయోగము వర్ణించి దాని ప్రాముఖ్యతను తెల్పుపుము.

5. Define Simple harmonic Motion. Describe the experiment, with necessary theory, to determine the rigidity modulus by Torsional Pendulum.

   సరళ హరాత్మక చలనమును నిర్వచించి విమోచటన లోలకముతోధృడత గుణకము కనుగొను సిద్ధంతము. ప్రయోగమును వివరించుము.

Turn Over

6. Deduce and solve the equation of motion of a damped oscillator.

అవరుద్ధ డోలకం యొక్క చలన సమీకరణమును రాబట్టి, దాని పరిష్కారము సాధించుము.

7. Derive the transverse wave equation in a bar. State the boundary conditions.

ఒక దండములో తిర్యక్ తరంగ సమీకరణమును ఉత్పాదించుము. సరిహద్దు నియమాలను తెల్పుము.

8. What are ultrasonics? Describe the Sear's method of determining the velocity of ultra sound with figure.

అతి ధ్వనులనగా నేమి? సియర్స్ పద్ధతిన ద్రవాలలో అతి ధ్వనుల వేగము కనుగొను విధానము వివరించుము.

SECTION — B

Answer any FIVE questions. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. If r is a position vector show that $\nabla^2(1/r) = 0$.

ఒక స్థానసదిశ అయిన $\nabla^2(1/r) = 0$ అని చూపుము.

10. Explain the precession of equinoxes.

విషువత్తుల పురస్సరణమును వివరింపుము.

11. Show that the central force (conservative force) is a negative gradient of potential energy.

కేంద్రీయ బలము పొటన్షియల్ యొక్క ఋణాత్మక నతిక్రమము (ప్రవణత)అని చూపుము.

12. Deduce the equation of motion of a particle under the influence of inverse square law.

విలోమ వర్గ నియమం పాటించే బలము వల్ల కలుగే చలనమునకు సమీకరణము సాధించుము.

13. Explain lissajous figures.

లిస్సజూ అచిత్రములను వివరింపుము.

14. Analyse the triangular wave by Fourier theorem.

పురియే సిద్ధాంతము ద్వారా త్రిభుజాకార తరంగమును విశ్లేషించుము.

15. Describe the uses of ultrasonics.

అతి ధ్వనుల ఉపయోగములను తెలుపుము.

16. Explain sharpness of resonance and Q-factor.

అనువాద నైశిత్యం మరియు గుణభాజకములను వివరించుము.

1307 A

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2013.

(Yearly Examination Scheme)

First Year Examination

(Under Common Core Syllabus)

Part II : Physics

Paper I : MECHANICS AND WAVES AND OSCILLATIONS

(2012 – 13 Regulations)

(NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION — A

Answer any FOUR of the following questions. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. Define Impact Parameter. Derive an expression for Rutherford's scattering cross section.

   అభిఘాత పరామితిని నిర్వచింపుము. రూథర్‌ఫర్డ్ పరిక్షేపణ మధ్యచ్ఛేదమును సమీకరణమును సాధించుము.

2. What is symmetric top? Define precessional velocity and derive the equation for the precessional velocity of a symmetric top.

   సౌష్ఠవ బొంగరము అనగా నేమి? పురస్సరణ వేగమును నిర్వచించి సౌష్ఠవ బొంగరము పురస్సరణ వేగమును సమీకరణమును రాబట్టుము. విషవత్తుల పురస్సరణను వివరింపుము.

3. Define the three elastic moduli and derive the relation between Y, n, k.

   Y, n, k మూడు స్థితిస్థాపక గుణములను నిర్వచించుము. మరియు వాటి మధ్య సంబంధమును రాబట్టుము.

4. Define central force. Deduce the equation of motion a particle acted upon by a central force. Express in terms of total energy.

   కేంద్రీయ బలమును నిర్వచింపుము. కేంద్రీయబలం వల్ల చలించే కణచలన సమీకరణము రాబట్టుము. మొత్తం శక్తి పరంగా పై సమీకరణమును తెలుపుము.

5. What is simple harmonic oscillator and solve the differential equation of harmonic oscillator?

   సరళహరాత్మక డోలకము అనగా నేమి? హరాత్మక డోలకము యొక్క అవకలన సమీకరణమును సాధించుము.

Turn Over

6. State Fourier's theorem and derive Fourier coefficients.

పురియే సిద్ధాంతము తెల్పి పురియో గుణకములను ఉత్పాదించుము.

7. Discuss the propagation of longitudinal wave in bars and general solution of wave equation.

దండములో అనుదైర్ఘ్య తరంగ ప్రసార విధానమును చర్చించుము. ఆ తరంగ సమీకరణమును సాధించుము.

8. What is Piezo electric effect? Explain the methods of production and detection of ultrasonic waves.

పీడన విద్యుత్ ప్రభావము అనగా నేమి? అతిధ్వనుల ఉత్పాదనను, గుర్తింపును ఏ విధంగా చేయుదువు.

SECTION — B

Answer any FIVE questions. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. Give a scalar function $\Phi = 2X^3Y^2Z^4$. Find the value of $V(V\Phi)$ and show that $V(V\Phi) = V^2(\Phi)$.

అదిశా ప్రమేయము $\Phi = 2X^3Y^2Z^4$ అయిన $V(V\Phi)$ విలువను కనుగొని మరియు $V(V\Phi) = V^2(\Phi)$ ని చూపుము.

10. Derive the equation for the velocity of a rocket.

రాకెట్ వేగమునకు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

11. Define angular momentum and deduce an expression for angular momentum from Euler's equation.

కోణీయ ద్రవ్యవేగమును నిర్వచింపుము. యూలర్ సమీకరణమునుండి కోణీయ ద్రవ్యవేగమునకు సమీకరణమును రాబట్టుము.

12. What is non uniform bending and derive an expression for Y of a beam by non-uniform bending?

అసమరీతినంపు అనగా నేమి? ఒక దండము యొక్కను అసమరీతినంపు ద్వారా ఏ విధముగా ఉత్పాదించుదువు.

13. Derive Lorentz transformation equation.

లొరెంట్జ్ సమీకరణమును వివరింపుము.

14. Explain length contraction.

దైర్ఘ్య సంకోచమును వివరింపుము.

15. Explain the construction and application of gyroscoipe.

గైరోస్కోపు నిర్మాణము, మరియు అనువర్తనమును వివరింపుము.

16. State Kepler's laws and prove the third law.

కెప్లర్ నియమములను తెలుపుము. మూడవ నియమమును నిరూపించుము.

17. Explain logarithmic decrement and relaxation time.

సంవర్గమాన క్షీణత, రిలాక్షేషన్ కాలమును వివరింపుము.

18. Explain standing waves and derive the equation of standing wave.

స్థిర తరంగములను వివరించి స్థిర తరంగ సమీకరణ ఉత్పాదించుము.

2307

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2013.

(Yearly Examination Scheme)

Second Year Examination

(Under Common Core Syllabus)

Part II — Physics

Paper II : THERMODYNAMICS AND OPTICS

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION — A

Answer any FOUR of the following. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. Prove Maxwell's distribution law of velocities with an experiment.

   అణువుల వేగ వితరణ నియమాన్ని ప్రాయోగికంగా నిరూపించుము.

2. Derive C_p/C_v relations. Deduce the ratio for a perfect gas.

   C_p/C_v సంబంధాలను ఉత్పాదించి, ఆదర్శవాయువుకు అన్వయించండి.

3. Explain the process of adiabatic demagnetization for liquefication of gases.

   వాయువులను ద్రవీకరించుటకు స్థిరోష్ణక నిరయస్కాంతర ప్రక్రియను తెలుపుము.

4. (a) How is energy distributed in a black body radiation? Derive Wein's displacement law.

   కృష్ణ వస్తువు వికిరణంలోని శక్తి విస్తరణను వివరించుము. వీన్ స్థానభ్రంశ నియమాన్ని ఉత్పాదించుము.

   (b) A body at 1000 K emits maximum energy at 22000 Å wave-length. If sum emits maximum energy at 5500 Å, calculate the temperature of the sun.

   1000 K వద్ద ఉన్న వస్తు 22000 Å తరంగ ధైర్ఘ్యానికి సంబంధించి గరిష్ట శక్తిని విడుదల చేస్తుంది. 5500 Å తరంగ ధైర్ఘ్యానికి సంబంధించి గరిష్ట శక్తిని సూర్యుడు విడుదల చేస్తున్న, సూర్యుని ఉష్ణోగ్రత ఎంత?

5. State, explain and compare the distribution laws of statistical mechanics (Bose-Einstein, Maxwell-Boltzmann and Fermi-Dirac).

గణాంక యాంత్రిక శాస్త్రంలోని మూడు విస్తరణ నియమాలను పోల్చండి. (బోస్–ఐన్‌స్టీన్, మాక్స్‌వెల్ – బోల్టజ్‌మన్, ఫెర్మి – డిరాక్).

6. Explain in detail, cosine law of interference.

పలుచని పొరలోని వ్యతికరణానికి కొసైన్ నియమాన్ని వివరించండి.

7. (a) Describe the intensity distribution of light in Fraunhoffer diffraction due to double slit.

ఫ్రాన్‌హఫర్ వివర్తనంలో రెండు చీలికల వల్ల ఏర్పడిన వివర్తన పట్టీలలోని కాంతి తీవ్రత విస్తరణను వివరించండి.

(b) When a grating plate with 5000 lines per centimeter is illuminated with sodium lamp, second order diffraction fringe makes an angle 30°. Find the wavelength of light.

ఒక సమతల గ్రేటింగు మీద సెంటి మీటరుకి 5000 గీతలున్నవి. సోడియం భాష్పదీపం నుండి వెలువడ్డ కాంతిని దీని నుండి పతనం అయ్యేలా చేస్తే, రెండవ కోటికి చెందిన వర్ణ పటములో ఒక వర్ణ పట రేఖ 30° వివర్తనం చెందినది. ఈ వర్ణ పట రేఖ తరంగ ధైర్ఘ్యం ఎంత?

8. What is meant by optical fiber? Explain the different types of fibres with advantages of fiber communication.

దృశ్యా తంతువు అనగా నేమి? వివిధ రకాల తంతువులను వివరిస్తూ తంతు ప్రసారంలోని లాభాలను తెలపండి.

SECTION — B

Answer any FIVE questions. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. State and explain kinetic theory of gases.

వాయువుల అనుచలన సిద్ధాంతాన్ని సమగ్రంగా వివరించుము.

10. Define entropy. How does it change in reversible and irreversible processes?

ఎంట్రపి అనగా నేమి? ఉత్క్రమణీయ మరియు అనుత్క్రమణీయ ప్రక్రియలలో ఎంట్రపి మార్పును వివరించుము.

11. Derive expression for Joule-Kelvin coefficient for perfect and Vanderwaal's gas.

ఆదర్శ వాయువు మరియు వాండర్ వాల్ వాయువులకు జౌల్-కెల్విన్ గుణకాన్ని ఉత్పాదించండి.

12. Explain the principle and working of refrigerator.

రిఫ్రిజిరేటరు యొక్క సూత్రాన్ని తెలుపుతూ పని తీరును వివరించండి.

13. What do you mean by solar constant? How do you determine it?

సౌర స్థిరాంకము అనగా నేమి? దానిని ఎలా కనుగొంటారు?

14. Write down the matrices for the effect of translation and refraction on lens systems.

కటక వ్యవస్థల మీద స్థానాంతర మరియు వక్రీభవన ప్రభావములను మాత్రికా పద్ధతిలో వివరించండి.

15. Explain the procedure to find the wavelength of monochromatic light using Fresnel's Biprism.

ఫ్రెనెల్ ద్విపట్టకమును ఉపయోగించి, ఏక వర్ణకాంతి యొక్క తరంగ ధైర్ఘ్యమును ఎలా కనుగొంటారో వివరించండి.

16. How is Nicol's prism used as a polarizer and analyzer?

నికెల్ పట్టకము ధృవకారి మరియు విశ్లేషకంగా ఎట్లా ఉపయోగపడుతుందో వివరించండి.

17. Explain the construction and working of He-Ne Laser.

హీలియం - నియాన్ లేజర్ యొక్క నిర్మాణం మరియు పని తీరును వివరించండి.

18. What are the limitations of gabor hologram? Write the applications of holography.

గేబర్ హోలో గ్రాం యొక్క పరిమితులను తెలుపండి హోలోగ్రఫీ యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

3307 – A

B.Sc. (Three year) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2013.

(Yearly Examination Scheme)

Third Year Examination

(*Under Common Core Syllabus*)

Part II : Physics (with Maths)

Paper III : ELECTRICITY MAGNETISM AND ELECTRONICS

Time : *3 Hours* *Max. Marks : 100*

SECTION — A

Answer any FOUR of the following. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. State and prove Gauss' law for a particle outside and inside a charged cylinder of height '*h*' and diameter '*l*'.
ఏకరీతి విద్యుదావేశిత స్థూపం బయట మరియు లోపల గల బిందువుల వద్ద కణానికి గౌస్ నియమాన్ని నిర్వచించి నిరూపించండి.

2. (a) Define electric dipole and dipole moment. Calculate the potential energy of a dipole in an electric field.
విద్యు డైపోల్ మరియు విద్యుత్ భ్రామకము అనగా నేమి? ఒక ఏకరీతి బాహ్య విద్యుత్ క్షేత్రంలో ఉంచిన ద్విధ్రువం యొక్క స్థితిజ శక్తికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.

(b) A dipole of 5.8×10^{-30} Coulomb – metre dipole moment is placed in an external electric field of 1.6×10^{4} N/Coulombs. Calculate the torque (maximum) acting on it.
1.6×10^{4} న్యూటన్/కూలమ్ – విలువ గల బాహ్య విద్యుత్ క్షేత్రంలో ఉంచినపుడు 5.8×10^{-30} కూలామ్ – మీటరు ద్విధ్రువ భ్రామకం గల ద్విధ్రువం మీద పనిచేసే గరిష్ఠ టార్కు విలువ ఎంత?

3. (a) Derive expression for capacitance of parallel plate condenser with and without dielectric.
సమాంతర పలకల కండెన్సర్‌ని రోధకంతో నింపనపుడు మరియు నింపనపుడు, దాని యొక్క కెపాసిటీకి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

(b) A parallel plate capacitor can store energy of 10 J at 40 V. If a dielectric material of constant 16 is placed between the plates, how much energy can be stored at 100 V.
ఒక సమాంతర ప్లేట్ కెపాసిటరు 40 V వద్ద 10 J శక్తిని దాచగలదు. ఇదే కెపాసిటర్ రోధక స్థిరాంకం 16 గా గల పదార్థాన్నియుంచినప్పుడు 100 V వద్ద దాచగల శక్తి ఎంత?

4. Define a magnetic shell. Calculate the potential due to a magnetic shell.

అయస్కాంత కర్పరం అనగా నేమి? అయస్కాంత కర్పరం వలన విద్యుత్ పొటెన్షలును లెక్కించుము.

5. (a) State and prove Biot-Savart's law.

బయో – సావర్టు నియమాన్ని నిర్వచించి ఉత్పాదించుము.

(b) Calculate magnetic induction field 'B' due to a long straight conductor.

పొడవైన తిన్నని వాహకం వల్ల ఏర్పడే అయస్కాంత ప్రేరణను లెక్కించుము.

6. (a) What is meant by Q-factor? Derive expression for Q-factor in a series resonant LCR circuit.

Q – గుణకాన్ని నిర్వచించుము. శ్రేణి అనువాద LCR వలయము యొక్క Q – గుణకాన్ని ఉత్పాదించుము.

(b) Find the resonance frequency of a series resonant LCR circuit of inductance 5 mH, capacitance 0.1 μf and resistance 100 KΩ.

L = 5mH, C = 0.1 μf, R = 100 KΩ గల శ్రేణి LCR వలయము యొక్క అనునాద పౌనఃపున్యము ఎంత?

7. (a) What is a transistor? Differentiate pnp and npn transistors.

ట్రాన్సిస్టర్ అనగా నేమి? pnp మరియు npn ట్రాన్సిస్టర్‌ల మధ్య గల తేడాని వివరింపుము.

(b) Explain CB and CE configurations in transistor circuits.

CB మరియు CE విన్యాసములను వివరించుము.

8. (a) What are logic gates?

లాజిక్ ద్వారము అనగా నేమి?

(b) Draw the diagrams of all logic gates and write their truth tables.

అన్ని లాజిక్ ద్వారముల యొక్క పటములను గీచి, వాటి సత్య పట్టికలను వ్రాయుము.

SECTION — B

Answer any FIVE of the following. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. Calculate the potential due to a charged spherical conductor.

ఆవేశిత గోళాకారపు వాహకం వల్ల ఏర్పడే పొటెన్షలును లెక్కింపుము.

10. (a) Derive the relation between D, E and P.

D, E మరియు P ల మధ్య గల సంబంధమును రాబట్టుము.

(b) Define susceptibility and its relation with electric vectors.

ససెప్టిబిలిటి అనగా నేమి? విద్యుత్ సదిశలతో దానికి గల సంబంధము వివరించుము.

11. Explain the Hysteresis loop for a ferromagnetic material.

ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థం యొక్క హిస్టిరిసెస్ వక్రాన్ని వివరించండి.

12. Explain the construction and working of a Betatron.

బీటాట్రాన్ యొక్క నిర్మాణం మరియు పనితీరును వివరించుము.

13. Calculate the self inductance of a long solenoid.

పొడవైన సొలెనాయిడ్ యొక్క స్వయం ప్రేరణను లెక్కించుము.

14. Deduce the relation between current and voltage in R, C and L.

R, C మరియు L లలో, విద్యుత్ ప్రవాహం మరియు వోల్టేజ్‌ల మధ్య సంబంధం తెలుపుము.

15. (a) Explain positive and negative feedback in transistor circuits.

ఋణాత్మక మరియు ధనాత్మక పునర్నివేశములను వివరించుము.

(b) Explain Barkhausen criterion for oscillation.

డోలనాలకు కావలసిన బార్‌హాసన్ నిబంధనను వివరించుము.

16. Prove the electromagnetic waves are transverse in nature.

విద్యుదయస్కాంత తరంగాలకు తిర్యక్ స్వభావం ఉంటుందని నిరూపించుము.

17. What are binary and decimal number systems? How do you convert Binary numbers into decimal and decimal number into binary number system? Explain with examples.

ద్వాంశమానము, దశాంశ మానము అనగా నేమి? ద్వాంశమానంలో వున్న సంఖ్యను దాశాంశ మానంలోకి దశాంశ మానంలోని సంఖ్యను ద్వాంశ మానంలోకి ఎట్లా మారుస్తారు? ఉదాహరణలతో వివరించండి.

18. Deduce the expression for energy stored in a charged condenser.

ఒక ఆవేశిత కండెన్సరులో నిల్వ ఉన్న శక్తికి సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

291-A

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, **2013**.

FIRST YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – I : MECHANICS, WAVES AND OSCILLATIONS

(With Mathematics Combination)

(2008-09 Regulations)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

PART – A

Answer any FOUR questions. (4 × 15 = 60 marks)

1. Explain scalar and vector fields. State and prove Gauss divergence theorem.

   అదిశ క్షేత్రము మరియు సదిశ క్షేత్రములను వివరించండి. గాస్ అపసరణ సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.

2. Write an expression for the force on a rocket moving under the influence of earths gravitational field. Derive an expression for the velocity of a rocket at any given instant of time.

   భూమి యొక్క గురుత్వ క్షేత్ర ప్రభావంలో చలించే రాకెట్ మీద పనిచేసే బలానికి సమీకరణం రాబట్టుము. ఏ సమయంలోనైనా, రాకెట్ యొక్క వేగాన్ని సూచించే సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

3. State Kepler's laws of planetary motion and derive Kepler's third law.

   కెప్లర్ గ్రహగమన సూత్రాలను తెల్పండి మరియు కెప్లర్ మూడవ సూత్రాన్ని ఉత్పాదించండి.

4. Describe the Michelson-Morley experiment and explain the physical significance of the experimental result.

   మైకల్సన్ – మోర్లే ప్రయోగమును వర్ణించండి మరియు ఆ ప్రయోగ ఫలితము యొక్క ప్రాముఖ్యతను విశదీకరించండి.

5. Describe how rigidity modulus of a given wire can be determined using torsional pendulum with necessary theory.

   విమోటన లోలకంతో ఇచ్చిన తీగ విమోటన గుణకాన్ని ఎట్లా కనుగొంటారో సిద్ధాంత భాగంతో సహా వివరించండి.

Turn Over

6. State Fourier theorem and use it to analyse square wave.

పురియే సిద్ధాంతమును ప్రవచించండి మరియు ఈ సిద్ధాంతం ఆధారంగా చతురస్రాకారపు తరంగమును విశ్లేషించుము.

7. Derive the general solution for a longitudinal wave in a bar. Show the modes of vibrations for (a) the bar free at both ends and (b) the bar fixed at one end.

కడ్డీలో అనుదైర్ఘ్య తరంగ సమీకరణం సాధారణ పరిష్కారాన్ని రాబట్టి (a) రెండు చివరల వద్ద బిగించి యుంచినపుడు (b) ఒక చివరి వద్ద బింగించినపుడు కంపన రీతులను చూపించండి.

8. What are Ultrasonics? Explain the methods of detection of Ultrasonics. A piezo electric crystal has a thickness 0.002 m. If the velocity of sound wave in crystal is 5750 m/s, calculate the fundamental frequency of the crystal.

అతిధ్వనులు అనగానేమి? అతిధ్వని శోధన పద్ధతులను వివరించండి. ఒక పీడన విద్యుత్ స్ఫటికం యొక్క మందం 0.002 m. దానిలో ధ్వని వేగం 5750 m/s దానిలో జనించే అతిధ్వనుల ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం ఎంత?

PART – B

Answer any FIVE questions. (5 × 8 = 40 marks)

9. Show that the force $\overline{F}=\left(y^2-x^2\right)\bar{i}+2xy\,\bar{j}$ is conservative.

బలం $\overline{F}=\left(y^2-x^2\right)\bar{i}+2xy\,\bar{j}$ నిత్యత్వమని చూపండి.

10. If a rod travels with a speed V = 0.6c along its length. Calculate the percentage of contraction.

ఒక కడ్డీ దాని పొడవుకి సమాంతరంగా V = 0.6c వేగంతో చలిస్తోంది. దాని పొడవులో వచ్చే ద్వైర్ఘ్య సంకోచ శాతాన్ని లెక్కించండి.

11. Write notes on Lissajous figures.

లిస్సజూ చిత్రాలను గూర్చి వ్రాయండి.

12. What is variable mass? Explain about multistate rocket.

చరద్రవ్యరాశి అనగానేమి? అంచెల రాకెట్ గురించి వివరింపుము.

13. State the postulates of special theory of relativity.

ప్రత్యేక సాపేక్ష సిద్ధాంతము యొక్క ప్రతిపాదనలు తెలుపండి.

14. Explain about amplitude resonance.

కంపన పరిమితి అనునాదము గురించి వివరింపుము.

15. Write a note on classification of beams.

దండముల వర్గీకరణను గురించి ఒక వ్యాఖ్య వ్రాయుము.

16. Define elastic constants of solids.

సమదైశిక ఘనములకు (ఘన పదార్థములకు) స్థితిస్థాపక స్థిరాంకాలను నిర్వచింపుము.

4307-AA

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER 2020

(Yearly Examination Scheme)

Third Year Examination

(Under Common Core Syllabus)

Part II : Physics (With Maths)

Paper IV — MODERN PHYSICS (NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

PART — A

Answer any FOUR questions. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. Explain various quantum numbers associated in vector atom model.
సదిశ పరమాణు నమూనాలోని వివిధ క్వాంటం సంఖ్యలను వివరింపుము.

2. Explain how quantum theory explained the Raman effect. Describe the experimental set up of Raman effect.
రామన్ ఫలితాన్ని క్వాంటం సిద్ధాంతము ఏవిధంగా వివరించిందో తెలపండి. రామన్ ఫలితము యొక్క ప్రయోగిక అమరికను తెలపండి.

3. Explain de Broglie hypothesis. How it can be experimentally demonstrated.
డీ బ్రోగ్లీ సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి. ప్రయోగ పూర్వకంగా ఎలా వివరించబడింది.

4. What is photoelectric effect? Derive Einstein's Photo Electric equation.
కాంతి విద్యుత్ ఫలితము అనగా నేమి? కాంతి విద్యుత్ ఫలితమునకు సమీకరణమును సాధించుము.

5. Describe the basic properties of a Nucleus.
కేంద్రకం యొక్క ప్రాథమిక ధర్మాలను వివరింపుము.

6. Explain the working of G.M. counter.
G.M. గుణకము పని చేసే విధానాన్ని వివరించండి.

7. Explain Weiss theory of Ferro magnetism.
ఫెర్రో అయస్కాంతత్వపు వీస్ సిద్ధాంతమును వివరింపుము.

8. How are crystal classified? Explain Bravai's lattice and Miller Indices.
స్ఫటిక వ్యవస్థలను ఎన్ని రకాలుగా వర్గీకరించారు. బ్రావీస్ జాలకం మరియు మిల్లర్ సూచికలను వివరించండి.

Scanned with OKEN Scanner

PART — B

Answer any FIVE of the following. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. What are normal and anomalous Zeeman effect.
సాధారణ మరియు అసంగత జీమాన్ ఫలితాలను వివరించండి.

10. Explain L-S coupling.
L-S సమ్మేళనమును వివరింపుము.

11. State and Explain complementary principle of Bohr.
బోర్ కాంప్లిమెంటరీ సూత్రాన్ని వివరించండి.

12. Write the properties of matter waves.
ద్రవ్య తరంగ ధర్మాలను వ్రాయుము.

13. Write a short notes on Giger - Nuttal law.
గైగర్ – నట్టర్ నియమాన్ని సంక్షిప్తంగా వ్రాయుము.

14. Define wave function. Give its properties.
తరంగ ప్రమేయమును నిర్వచించుము. వాటి లక్షణములను తెలుపుము.

15. What is lattice energy? Describe Born-Haber cycle.
స్ఫటిక జాలక శక్తి అనగానేమి? బోర్న్ – హేబర్ చక్రాన్ని వివరించుము.

16. Give any four uses of Nano Tubes.
నానో గొట్టం యొక్క ఏవేని నాలుగు ఉపయోగాలను వ్రాయుము.

17. Explain Bragg's law
బ్రాగ్ నియమమును వివరించుము.

18. Explain Type I and Type II super conductors using Meissner effect.
మిస్నర్ ఫలితమును ఉపయోగించి రకం – I మరియు రకం – II అతి వాహకాలను వివరించుము.

Scanned with OKEN Scanner

C 53075

B.Sc. (Three Year) (INSTANT) DEGREE EXAMINATION, MARCH 2021.

End Semester Examination

Fifth Semester

Physics (with maths)

Paper V — ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS

Time : 3 Hours *Max. Marks : 70*

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. Define electric field and find the electric field due to an infinite conducting sheet.

   విద్యుత్ క్షేతమును నిర్వచించుము మరియు అనంతమైన విద్యుత్ ఆవేశిత వాహక పలకము యొక్క విద్యుత్ క్షేతానికి సమీకరణను కనుగొనుము.

2. Define dielectric constant and susceptibility. Obtain relation between them.

   రోధక స్థిరాంకమును మరియు ససెబ్టిలిటిలను నిర్వచించి వాటి మధ్య గల సంబంధమును రాబట్టుము.

3. Explain Hall effect.

   హాల్ ప్రభావమును వివరించుము.

4. Derive an expression for coupling coefficient and what its significance?

   యుగ్మత గుణకమునకు సంబంధించి సమాసము రాబట్టుము మరియు దాని యొక్క ప్రాధాన్యతను తెల్పుము.

5. Derive equation for current and voltage in LR circuit and draw their vector diagram.

   LR వలయములో విద్యుత్ మరియు వోల్టేజ్ సమీకరణమును రాబట్టుము మరియు సదిశ పటమును గీయుము.

6. Explain the concept of displacement current.

   స్థానభ్రంశ విద్యుత్ అను భావనను వివరించుము.

Turn Over

Scanned with OKEN Scanner

7. Write a short note on Zener diode.
జీనార్ డయోడ్ పై లఘు వాసాన్ని వ్రాయుము.

8. Describe the working of a half adder with circuit diagram.
తగిన పట సహాయంతో అర్ధసంకలిని యొక్క పనిచేయు విధానమును వర్ణించుము.

PART — B

Answer ALL the following questions. **(5 × 10 = 50 Marks)**

UNIT – I

9. (a) Find the potential due to a charged spherical shell at various points.
వివిధ బిందువుల వద్ద ఒక విద్యుదావేశత ఖాళీ గోళము యొక్క పొటెన్షియల్‌ను కనుగొనుము.

Or

(b) Define D,E and P and obtain relation between them.
D,E మరియు P లను నిర్వచించి వాటి మధ్య గల సంబంధములను రాబట్టుము.

UNIT – II

10. (a) State Biot- Savart's law and find the magnetic field at a point due to a current carrying long straight wire.
బయోట్– సవర్ట్ నియమాన్ని తెలిపి విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న తిన్నగా వున్న ఒక పొడవైన తీగ ద్వారా ఏర్పడే అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఒక బిందువు వద్ద కనుగొనుము.

Or

(b) State and explain Faraday's law and deduce Lenz's law.
ఫారడే నియమాన్ని తెలిపి వివరించుము మరియు లెంజ్ నిమయాన్ని కనుగొనుము.

UNIT – III

11. (a) Describe the LCR series resonant circuit and find its Q factor.
LCR శ్రేణి అనునాద వలయాన్ని వర్ణించి దాని యొక్క Q కారకమును కనుగొనుము.

Or

(b) Using Maxwell's equations, find the velocity of electromagnetic waves.
మాక్స్‌వెల్ సమీకరణములనుపయోగించి విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వేగాన్ని కనుగొనుము.

Scanned with OKEN Scanner

UNIT – IV

12. (a) Explain the characteristics of a transistor in CE configuration

CE విన్యాసంలో ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క అభిలక్షణాలను వివరించుము.

Or

(b) Describe p-n junction diode and its characteristics.

p-n సంధి డయోడ్ ను వర్ణించి దాని యొక్క అభిలక్షణాలను కనుగొనుము.

UNIT – V

13. (a) Explain the working of basic logic gates and half adder.

ప్రాథమిక తర్క ద్వారములను మరియు అర్ధసంకలనిల పనిచేయు విధానమును వివరించుము.

Or

(b) Show that NOR gate and NAND gate are universal gates with their equivalent circuits.

NOR ద్వారము మరియు NAND ద్వారము సార్వత్రిక ద్వారములని సరైన తర్క వలయ పటముల ద్వారా చూపుము.

Scanned with OKEN Scanner

C 53076

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019.

End Semester Examination

Fifth Semester

(Regular / Supplementary)

Part : II – Physics (with Maths)

Paper VI — MODERN PHYSICS

Time : 3 Hours *Max. Marks : 70*

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. What are the drawbacks of Bohr's atomic model?
బోర్ పరమాణు నమూనాలోని దోషాలేవి?

2. Explain various coupling schemes.
వివిధ సంధాన పద్ధతులను వివరించుము.

3. Write the properties of matter waves.
ద్రవ్య తరంగాల ధర్మాలను వ్రాయుము.

4. Explain the complementarity principle of Bohr.
బోర్ యొక్క పూరకత్వ సిద్ధాంతమును వివరించుము.

5. What are the basic postulates of quantum mechanics?
క్వాంటం యాంత్రిక శాస్త్రము యొక్క ప్రాథమిక ప్రాగుప్తకాలను వ్రాయుము.

6. Explain Eigen functions and Eigen values.
ఐగన్ ప్రమేయాలను మరియు ఐగన్ విలువలను వివరించుము.

7. Explain Bragg's law and derive its equation.
బ్రాగ్ నియమాన్ని వివరించి, దాని సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

8. Explain Meissner effect.
మెస్నర్ ప్రభావాన్ని వివరించుము.

Turn Over

— 68 — Madhu Mohan

Scanned with OKEN Scanner

PART — B

Answer ALL the following questions. **(5 × 10 = 50 Marks)**

9. (a) Explain Stern-Gerlack experiment and its results.
స్టెర్న్-గెర్లాగ్ ప్రయోగాన్ని మరియు దాని ఫలితాలను వివరించుము.

Or

(b) Describe the Raman effect experiment and its result.
రామన్ ప్రభావాన్ని ప్రయోగాన్ని మరియు దాని ఫలితాన్ని వర్ణించుము.

10. (a) Describe the Davisson and Germer's experiment and its results.
డెవిసన్-జర్మర్‌ల ప్రయోగాన్ని వర్ణించి, ప్రయోగ ఫలితాలను తెలుపుము.

Or

(b) Experimentally demonstrate the Heisenbergs uncertainty principle.
హైసన్‌బర్గ్ అనిశ్చితత్వ సిద్ధాంతాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపించుము.

11. (a) Derive time indepedent and time dependent Schrodinger wave equation.
కాల స్వతంత్రపు మరియు కాలం ఆధారిత ష్రోడింగర్ సమీకరణాలను రాబట్టుము.

Or

(b) What is a wave function? Explain its physical properties.
తరంగ ప్రమేయమనగానేమి? దాని యొక్క భౌతిక ధర్మాలను వివరించుము.

12. (a) Describe liquid drop model of nucleus. What are its defects?
కేంద్రకము యొక్క ద్రవబిందు నమూనాను వర్ణించి, దాని యొక్క దోషాలను వ్రాయుము.

Or

(b) Explain how the velocity and energy of a β particle is measured.
β కణము యొక్క వేగము మరియు శక్తిని ఎలా కనుగొందురో వివరించుము.

13. (a) Describe the Lave's method to study the crystal structure.
స్ఫటిక నిర్మాణానికి సంబంధించిన లావె ప్రయోగ పద్ధతిని వర్ణించుము.

Or

(b) Explain the type I and type II superconductors.
మొదటి మరియు రెండవ-రకపు అతివాహకములను గూర్చి వివరించుము.

Scanned with OKEN Scanner

C 53076

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019.

End Semester Examination

Fifth Semester

(Regular / Supplementary)

Part : II – Physics (with Maths)

Paper VI — MODERN PHYSICS

Time : 3 Hours *Max. Marks : 70*

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. What are the drawbacks of Bohr's atomic model?
   బోర్ పరమాణు నమూనాలోని దోషాలేవి?

2. Explain various coupling schemes.
   వివిధ సంధాన పద్ధతులను వివరించుము.

3. Write the properties of matter waves.
   ద్రవ్య తరంగాల ధర్మాలను వ్రాయుము.

4. Explain the complementarity principle of Bohr.
   బోర్ యొక్క పూరకత్వ సిద్ధాంతమును వివరించుము.

5. What are the basic postulates of quantum mechanics?
   క్వాంటం యాంత్రిక శాస్త్రము యొక్క ప్రాథమిక ప్రాగుప్తకాలను వ్రాయుము.

6. Explain Eigen functions and Eigen values.
   ఐగన్ ప్రమేయాలను మరియు ఐగన్ విలువలను వివరించుము.

7. Explain Bragg's law and derive its equation.
   బ్రాగ్ నియమాన్ని వివరించి, దాని సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

8. Explain Meissner effect.
   మెస్నర్ ప్రభావాన్ని వివరించుము.

Turn Over

Scanned with OKEN Scanner

PART — B

Answer ALL the following questions. **(5 × 10 = 50 Marks)**

9. (a) Explain Stern-Gerlack experiment and its results.
స్టెర్న్-గెర్లాగ్ ప్రయోగాన్ని మరియు దాని ఫలితాలను వివరించుము.

Or

(b) Describe the Raman effect experiment and its result.
రామన్ ప్రభావాన్ని ప్రయోగాన్ని మరియు దాని ఫలితాన్ని వర్ణించుము.

10. (a) Describe the Davisson and Germer's experiment and its results.
డెవిసన్-జర్మర్‌ల ప్రయోగాన్ని వర్ణించి, ప్రయోగ ఫలితాలను తెలుపుము.

Or

(b) Experimentally demonstrate the Heisenbergs uncertainty principle.
హైసన్‌బర్గ్ అనిశ్చితత్వ సిద్ధాంతాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపించుము.

11. (a) Derive time indepedent and time dependent Schrodinger wave equation.
కాల స్వతంత్రపు మరియు కాలం ఆధారిత ష్రోడింగర్ సమీకరణాలను రాబట్టుము.

Or

(b) What is a wave function? Explain its physical properties.
తరంగ ప్రమేయమనగానేమి? దాని యొక్క భౌతిక ధర్మాలను వివరించుము.

12. (a) Describe liquid drop model of nucleus. What are its defects?
కేంద్రకము యొక్క ద్రవబిందు నమూనాను వర్ణించి, దాని యొక్క దోషాలను వ్రాయుము.

Or

(b) Explain how the velocity and energy of a β particle is measured.
β కణము యొక్క వేగము మరియు శక్తిని ఎలా కనుగొందురో వివరించుము.

13. (a) Describe the Lave's method to study the crystal structure.
స్ఫటిక నిర్మాణానికి సంబంధించిన లావె ప్రయోగ పద్ధతిని వర్ణించుము.

Or

(b) Explain the type I and type II superconductors.
మొదటి మరియు రెండవ-రకపు అతివాహకములను గూర్చి వివరించుము.

Scanned with OKEN Scanner

C 1307-A

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER/DECEMBER 2019.

End Semester Examination

First Semester

Part II – Physics – I (With Maths)

(Regular/Supplementary)

Paper – I : MECHANICS AND PROPERTIES OF MATTER

Time : 3 Hours *Max. Marks : 70*

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. Discuss about the vector integration.
వెక్టార్ ఇంటిగ్రేషన్ కోసం చర్చించండి.

2. Briefly explain about the curl of the vector field.
సదిశ క్షేత్రము యొక్క కర్ల్‌లను క్లుప్తంగా వివరింపుము.

3. Write a short note on Impact parameter.
అభిఘాత పరిమితిని చిన్నగా వివరింపుము.

4. What is Angular momentum and give its applications.
కోణీయ మొమెంటం అనగా ఏమి? వాటి అప్లికేషన్లను వ్రాయుము.

5. Describe the precision of a top.
ఎగువ స్థాన పురస్సరణములను వివరించుము.

6. Explain the Poisson's Ratio.
పాయిషన్ నిష్పత్తిని వివరించుము.

7. What is sign conventions? Explain its uses.
సైన్ కన్వెన్షన్ అనగా ఏమి? వాటి ఉపయోగాలను తెలుపుము.

8. Explain the applications of central forces.
కేంద్రీయ బల అప్లికేషన్లను వివరించుము.

Turn Over

Scanned with OKEN Scanner

PART — B

Answer ALL the following questions. **(5 × 10 = 50 Marks)**

9. (a) State and prove the Stoke's and Gauss theorems.
స్టోక్స్ మరియు గాస్ సిద్ధాంతాలని ప్రవచించి నిరూపించుము.

Or

(b) Explain the divergence of a vector field and give its physical significance.
ఒక సదిశక్షేత్రము యొక్క ఆవరణమును వివరించుము మరియు వాటి యొక్క భౌతిక ప్రాముఖ్యతను తెలుపుము.

10. (a) Write a detailed note on motion of the Rocket.
రాకెట్ యొక్క చలనాన్ని క్లుప్తంగా వివరించుము.

Or

(b) What is collision? Explain the various types of collisions with an example.
అభిఘాత మనగా ఏమి? చక్కటి ఉదాహరణలతో వివిధ రకాల అభిఘాతాలను వివరించుము.

11. (a) Deduce the Euler's equations for motion of a Rigid body.
ధృఢ వస్తువు యొక్క చలన సమీకరణాలను రాబట్టండి.

Or

(b) Derive the relation between y, η and K.
y, η మరియు K మధ్య సంబంధాలను రాబట్టుము.

12. (a) State Kepler Laws. Deduce the equation for Kepler's second Law.
కెప్లర్ సూత్రములను తెలుపుము. కెప్లర్ రెండవ సూత్ర సమీకరణాలను రాబట్టుము.

Or

(b) Write a brief note on classification of beams and types of bendings.
దూలముల వర్గీకరణము గూర్చి క్లుప్తంగా వివరించి మరియు వివిధ రకాల బెండింగ్‌లను తెలుపుము.

13. (a) Explain the principle of GPS and give its applications.
GPS యొక్క సూత్రాన్ని వివరిస్తూ మరియు వాటి యొక్క అప్లికేషన్లను తెలుపుము.

Or

(b) Write a neat sketch, explain the Michelson-Morley experiment.
చక్కటి పటంతో మైకెల్‌సన్–మోర్లే ప్రయోగాన్ని వివరించండి.

Scanned with OKEN Scanner

arks)

C 53075

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019.

End Semester Examination

Fifth Semester

(Regular / Supplementary)

Physics (With Maths)

Paper V — ELECTRICITY, MAGNETISM AND ELECTRONICS

Time : 3 Hours *Max. Marks : 70*

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. State and prove Gauss law.
గాస్ నియమాన్ని తెలిపి నిరూపించుము.

2. State and prove boundary conditions of the dielectric surface.
విద్యుద్వాహకం ఉపరితలం యొక్క సరిహద్దు పరిస్థితులను నిర్వచించి నిరూపించండి.

3. Explain Lorentz force.
లారెంజ్ బలం గూర్చి వివరించుము.

4. Derive an equation for the energy stored in a magnetic field.
అయస్కాంత క్షేత్రంలో నిలువ చేయబడిన శక్తిని తెలుపు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

5. Derive equations for the current and voltage of CR circuit and represent them in a vector diagram.
CR వలయము యొక్క విద్యుత్ మరియు వోల్టేజ్‌లకు సమీకరణములను ఉత్పాదించి వాటిని సదిశ పటముతో చూపుము.

6. Derive an expression for the power in A.C. circuits.
A.C. వలయములో పవర్‌కు సమాసమును ఉత్పాదించుము.

7. Define α and β and obtain relation between them.
α మరియు β లను నిర్వచించి వాటి మధ్య గల సంబంధమును రాబట్టుము.

8. State and prove Poynting theorem.
పాయింటింగ్ సిద్ధాంతమును తెలిపి నిరూపించుము.

Turn Over

17300 2137 - P. Rajesh
" 67 - D...
— LEC —

PART — B

Answer ALL questions. **(5 × 10 = 50 Marks)**

9. (a) Find the electric field due to a uniformly charged sphere.
ఏకరీతి విద్యుదావేశిత గోళము యొక్క విద్యుత్ క్షేత్రమును కనుగొనుము.

Or

(b) Find the potential and its variations due to a charged spherical shell.
విద్యుదావేశిత గోళము యొక్క విద్యుత్ పొటెన్షియల్ మరియు దానియొక్క మార్పును కనుగొనుము.

10. (a) Derive the equations for the magnetic field at various points along the axis of a solenoid.
ఒక సొలెనాయిడ్ అక్షంపై వివిధ బిందువుల వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రమును తెలుపు సమీకరణములను ఉత్పాదించుము.

Or

(b) Describe principle, construction and efficiency of a transformer.
ట్రాన్స్‌ఫార్మర్ యొక్క సూత్రమును, నిర్మాణము మరియు దక్షతను వర్ణించుము.

11. (a) Describe the LCR series resonant circuit. Find its Q factor.
LCR శ్రేణి అనునాద వలయమును వర్ణించి దాని యొక్క Q కారకమును కనుగొనుము.

Or

(b) Describe the production and detection of em waves.
విద్యుదయస్కాంతాల తరంగాల ఉత్పత్తి మరియు శోధనను వర్ణించుము.

12. (a) Explain the construction and working of PNP transistor.
PNP ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానమును వివరించుము.

Or

(b) Explain the working of a transistor as an amplifier.
ఒక ట్రాన్సిస్టర్ వర్ధకంగా ఎలా పనిచేయునో వివరించుము.

13. (a) Describe full adder with proper circuit diagram.
తగిన వలయ పట సహాయంతో పూర్ణ సంకలనిని వర్ణించుము.

Or

(b) Explain addition and subtraction with 1's and 2's complements with examples.
ఉదాహరణములతో 1ల మరియు 2ల పూరకముతో కూడిక మరియు తీసివేత పద్ధతులను వివరించుము.

B.A./B.Com./B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2019.

End Semester Examination

First Semester

(Regular / Supplementary)

Part – III – Foundation Course

Paper I – HUMAN VALUES AND PROFESSIONAL ETHICS

Time : 2 Hours *Max. Marks : 50*

PART — A

Answer any FIVE of the following. **(5 × 2 = 10 Marks)**

1. What is Human being?
   మానవుడు అనగానేమి?

2. Define the term value.
   విలువలు అనే పదాన్ని నిర్వచించుము.

3. What is family?
   కుటుంబము అనగానేమి?

4. What is Human Conduct?
   మానవ ప్రవర్తన అనగానేమి?

5. What is value based profession?
   విలువలతో కూడుకున్న వృత్తి అనగానేమి?

6. What is social disparity?
   సామాజిక అసమానత అనగానేమి?

7. What is Guidance?
   మార్గదర్శకత్వం అనగానేమి?

8. State any two needs of the self.
   స్వీయ యొక్క రెండు అవసరాలను వివరించుము.

Turn Over

Scanned with OKEN Scanner

PART — B

Answer ALL questions. **(5 × 8 = 40 Marks)**

UNIT – I

9. (a) Discuss the concept of value education.

విలువలతో కూడుకున్న విద్య యొక్క భావనను తెలుపుము.

Or

(b) Explain the content of value education.

విలువలతో కూడిన విద్య యొక్క కంటెంట్‌ను వివరించుము.

UNIT – II

10. (a) Human being is more than just a body. Explain.

మానవుడు శరీరము కన్న గొప్ప దానిని వివరించుము.

Or

(b) Discuss harmony of the self (I) with the body.

నేను మరియు శరీరం యొక్క సామరస్యాన్ని వివరించుము.

UNIT – III

11. (a) Explain about Harmony in Nature.

ప్రకృతిలో సుహృద్భావమును వివరించుము.

Or

(b) Discuss the basics for respect and today's crisis.

గౌరవము మరియు నేటి సంక్షోభం యొక్క మూలాధారము ఏమిటి?

UNIT – IV

12. (a) Explain the basics for Ethical Human Conduct.

నీతివంతమైన మానవ నడవడిక యొక్క బేసిక్స్‌ను వివరించుము.

Or

(b) What is Human Rights Violation?

మానవహక్కుల ఉల్లంఘనను వివరించుము.

13 (a) Discuss about Issues in professional ethics

(b) Explain in detail about value based life & profession.

Scanned with OKEN Scanner

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER/OCTOBER 2013.

(Yearly Examination Scheme)

First Year Examination

(*Under Common Core Syllabus*)

Part II : Physics

Paper I : MECHANICS AND WAVES AND OSCILLATIONS

(2008-09 Regulations) (OR)

Time : *3 Hours* *Max. Marks : 100*

SECTION — A

Answer any FOUR questions. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. Define the distance of closest approach and impact parameter. Deduce the expression for distance of closest approach in Rutherford's scattering of α – particle experiment.

   అత్యంత సామీప్య దూరము, అభిఘాత పరిమితి అనగా నేమి? రూథర్‌ఫర్డ్ కణ పరిక్షేపణ ప్రయోగములో అత్యంత సామీప్య దూరమునకు సమీకరణము రాబట్టుము.

2. What is rigid body? Derive the equation of motion of a rotating rigid body.

   ధృఢ వస్తువు అనగా నేమి? భ్రమణం చేస్తున్న ధృఢ వస్తువుకు చలన సమీకరణమును ఉత్పాదించండి.

3. Explain bending moment and types of bending. Derive an expression for the depression by a force concentrated at the mid point of a simply supported beam.

   వంపు భ్రమకమును వివరించి వంపులోని రకాలను తెల్పుము. ఒక సరళ ఆధారిత దండపు మధ్య భాగం వద్ద కేంద్రీకృత భారము వల్ల కల్గు నిమ్నతకు సమీకరణం సాధించుము.

4. What is central force? Derive the equation of motion of a particle under central force.

   కేంద్రీయ బలం అనగా నేమి? కేంద్రీయ బలం వల్ల చలించే వస్తు చలన సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

Scanned with OKEN Scanner

5. Explain the physical characteristics of simple harmonic motion.

సరళహరాత్మక చలనము యొక్క భౌతిక లక్షణాలను వివరించుము.

6. Discuss the methods to describe the damping of an oscillator.

ఒక డోలకం అవరుద్ధాన్ని వివరించే పద్ధతులను చర్చించుము.

7. Derive and solve the equation of longitudinal wave in a rod.

ఒక కడ్డీలో అనుదైర్ఘ్య తరంగమునకు సమీకరణము సాధించి పరిష్కారమును వివరించుము.

8. What are ultrasonics and explain their properties and uses.

అతి ధ్వనులు అనగా నేమి? వాటి ధర్మాలను, ఉపయోగాలను వివరింపుము.

SECTION — B

Answer any FIVE questions. (5 × 8 = 40 Mark

9. If r is a position vector and A is a constant vector, show that

(a) $\nabla r = 3$, (b) $\nabla(r \cdot A) = A$.

r ఒక స్థాన సదిశ, A ఒక స్థిర సదిశ అయిన (a) $\nabla r = 3$, (b) $\nabla(r \cdot A) = A$ అని చూపుము.

10. What is symmetric top? Derive the equation for its precession velocity.

సౌష్ఠవ బొంగరపు పురస్సరణము అనగా నేమి? పురస్సరణ వేగానికి సమీకరణం రాబట్టుము.

11. Deduce Lorentz transformation equations.

లొరెంట్జ్ రూపాంతర సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

12. State Kepler's laws and prove the third law.

కెప్లర్ నియమాలను తెలిపి మూడవ నియమమును రాబట్టుము.

13. Explain the theory to determine the acceleration due to gravity by compou pendulum.

గురులోలకముతో గురుత్వ త్వరణం కనుగొను సిద్ధాంతమును వివరింపుము.

Scanned with OKEN Scanner

14. Deduce Fourier Coefficients.

ఫురియే గుణకములను రాబట్టుము.

15. Explain Q-factor and sharpness of resonance.

గుణ భాజకము, అనునాద నైశిత్వంలను వివరింపుము.

16. Describe the magnetostriction method to produce ultrasonics.

అయస్కాంత నిరూపణ పద్ధతిలో అతి ధ్వనుల ఉత్పత్తిని వివరింపుము.

Scanned with OKEN Scanner

B.Sc.(Three Year) DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER/OCTOBER 2013.

(Yearly Examination Scheme)

Second Year Examination

(*Under Common Core Syllabus*)

Part II — Physics

Paper II: THERMODYNAMICS AND OPTICS

Time : *3 Hours* *Max. Marks : 100*

PART — A

Answer any FOUR of the following. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. Derive Maxwell's distribution law of velocities.

   మాక్స్‌వెల్ వేగ వితరణ సూత్రాన్ని ఉత్పాదించండి.

2. Explain the working of Carnot's engine and derive expression for its efficiency.

   కార్నోయంత్రం పనిచేసే విధానాన్ని సమగ్రంగా వివరించి, దాని దక్షతను సమకరణం రాబట్టుము.

3. What is Joule–Kelvin effect? Describe with an experiments. Deduce the expression for cooling.

   జౌల్ కెల్విన్ ఫలితమును ప్రయోగ పూర్వకంగా తెలియజేస్తూ, శీతలీకరణముకు సంబంధించిన సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

4. Define Planck's law of radiation. Derive Wein's lawe and Rayleigh–Jeans law from Planck's law.

   ప్లాంక్ వికిరణ సూత్రాన్ని నిర్వచించుము ప్లాంక్ సూత్రం నుండి వీన్ సూత్రము మరియు రేలీ-జీన్స్ సూత్రమును ఉత్పాదించుము.

5. Write the system matrices for a thin and thick lenses derive the expressions for their focii.

   దళసరి మరియు పలుచని కటకాల యొక్క వ్యవస్థా మాత్రికలను వ్రాసి, వాటి నాభ్యంతరాల సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.

Scanned with OKEN Scanner

6. What are the conditions for interference? How do you determine the thickness of a thin transparent material using Biprism.

వ్యతికరణం ఏర్పడడానికి నిబంధనలు ఏమిటి? ద్విపట్టకమును ఉపయోగించి ఒక పలుచని పారదర్శక వస్తువు యొక్క మందమును ఎలా కనుక్కుంటారు?

7. What is meant by diffraction? How do you determine the resolving power of a grating?

వివర్తనము అనగా నేమి? గ్రీటింగ్ యొక్క వృథఃక్కరణ సామర్థ్యాన్ని ఎలా కనుక్కుంటారు?

8. Describe the construction and working of Babinet compensator.

బాబినెట్ కాంపెన్‌సేటరు నిర్మాణం మరియు పనితీరు వివరించుము.

PART — B

Answer any FIVE questions. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. Explain the transport phenomena of kinetic theory of gases.

వాయువుల అనుచలన సిద్ధాంతంలోని అభిగమన దృగ్విషయాలను వివరించండి.

10. What is Entropy? Explain about T–S diagram.

ఎంట్రోపి అనగా నేమి? T–S పటం గురించి తెలుపుము.

11. Explain Kapitza's method of liquefication of gases.

వాయువులను ద్రవీకరించుటకు కపిట్జా పద్ధతిని వివరింపుము.

12. How do you apply Fermi–Dirac statistics to white dwarfs and neutron stars?

ఫెర్మి -డిరాక్ వితరణను శ్వేతవామనతార మరియు న్యూట్రాన్ తారలకు అనువర్తింపచేయండి.

13. How can we remove spherical aberration in lenses?

కటకాలలో గోళీయ విపథనాన్ని ఎట్లా తొలగించవచ్చు.

14. Write the differences between a zone plate and a convex lens.

జోన్ ప్లేటు మరియు కుంభాకార కటకాల మధ్య తేడాను వివరింపుము.

15. Explain in detail about Malu's law.

మాలస్ నియమాన్ని వివరింపుము.

Scanned with OKEN Scanner

16. Explain the working of disappearing filament optical pyrometer.
మాయమైపోయే తగ దృశాపైరామీటరు పనితీరు వివరించండి.

17. What is meant by coherence? Explain spatial and temporal coherence.
సంబద్ధత అనగా నేమి? ప్రదేశాత్మక మరియు కాలాత్మక సంబద్ధతలను గురించి వ్రాయండి.

18. Explain the working principle of LASER.
లేజర్ యొక్క పనితీరును వివరించుము.

Scanned with OKEN Scanner

3307 – A

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER/OCTOBER 2013.

(Yearly Examination Scheme)

Third Year Examination

(*Under Common Core Syllabus*)

Part II : Physics (with Maths)

Paper III : ELECTRICITY MAGNETISM AND ELECTRONICS

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION — A

Answer any FOUR questions. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. Derive an expression for the electrified due to uniformly charged sphere.

   ఏకరీతిగా ఆవేశపరచబడిన గోళము వలన కలిగే విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.

2. Define Electric dipole. Derive expressions for electric potential V and field intensity E at a point due to electric dipole.

   విద్యుత్ ద్విధ్రువము అనగా నేమి? విద్యుత్ ద్విధ్రువము వల్ల ఒక బిందువు వద్ద కలిగే విద్యుత్ పొటెన్షియల్ V మరియు విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు E సమీకరణములను రాబట్టుము.

3. State and explain Biot-Savart's law. Calculate Magnetic Field Induction (B) due to a long straight wire using it.

   బయాట్ –సావర్ట్ నియమము పేర్కొనుము. దీని నుండి పొడవైన తిన్నని విద్యుత్ ప్రవాహ తీగ వల్ల కలిగే అయస్కాంత ప్రేరణ ' B' ను కనుగొనుము.

4. Define self induction. Explain the coefficient of self inductance. Obtain the self inductance in a long solenoid.

   స్వయం ప్రేరకత్వం అనగా నేమి? స్వయం ప్రేరణ గుణకమును వివరించి, పొడవైన సాలినాయిడ్ యొక్క స్వయం ప్రేరకత్వానికి సమీకరణము రాబట్టుము.

Scanned with OKEN Scanner

5. Define Magnetic cell calculate the potential due to magnetic shell.

అయస్కాంత కర్పరము అనగా నేమి? అయస్కాంత కర్పరము వల్ల కలిగే పొటెన్షియల్‌కు సమీకరణము రాబట్టండి.

6. Derive expression for the growth and decay of current in an LR circuit.

LR విద్యుత్ వలయంలో ప్రవాహ వృద్ధి, క్షీణతకు సమీకరణములను ఉత్పాదించండి.

7. Explain PNP and NPN transistors. Explain CB and CE configurations in transistor circuits.

PNP and NPN ట్రాన్సిస్టర్లను గురించి వివరింపుము. ట్రాన్సిస్టర్ వలయంలో CB and CE విన్యాసములను వివరింపుము.

8. Explain the working of Half-adder and Full-adder along with truth tables.

అర్ధ సంకలనము మరియు పూర్ణ సంకలనములు పనిచేయు విధానమును సత్య పట్టికలతో సహా వివరించండి.

SECTION — B

Answer any FIVE questions. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. Derive the relation between D,E and P.

D,E, P ల మధ్య సంబంధము రాబట్టండి.

10. Deduce an expression for energy stored in a charged condencer.

ఆవేశిత కండెన్సర్‌లోని నిల్వ వుండే శక్తికి సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.

11. Derive an expression for the capacity of a parallel plate capacitor with dielectric.

రోధకముతో కూడిన సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ కెపాసిటికి సమీకరణము ఉత్పాదించండి.

12. Explain the construction and working of Betatron.

బీటా ట్రాన్ నిర్మాణము, పనిచేయు విధానము తెలుపుము.

Scanned with OKEN Scanner

Explain the construction and working principle of a transformer.

ట్రాన్స్‌ఫార్మర్ నిర్ధాణము మరియు పనిచేయు విధానము తెలుపుము.

Prove the electro magnetic waves are transverse in nature.

విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు తిర్యక్ స్వభావ, కల్గి వుండునని నిరూపించండి.

Derive an expression for the pointing vector.

పాయింటింగ్ సదిశకు సమీకరణము ఉత్పాదించండి.

5. What is meant by rectifier? Describe the construction and working of a full wave rectifier.

ఏకదిక్కరిణి అనగా నేమి? పూర్ణ తరంగ దిక్కారిణి నిర్ధాణము పనిచేయు విధానము తెల్పండి.

7. State and prove Demorgan's theorem.

డీమోర్గాన్ సిద్ధాంతమును పేర్కొని నిరూపించండి.

8. (a) Convert the following decimal numbers into binary numbers.

దశాంశ సంఖ్యలను ద్విసంఖ్యామానంలోకి మార్చిండి.

(i) 0.453

(ii) 141

(b) Convert following binary numbers into decimal numbers

ద్వి సంఖ్యాక సంఖ్యలను దశాంశ మానంలోకి మార్చండి.

(i) 11010

(ii) 1101

Scanned with OKEN Scanner

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER/OCTOBER 2013.

(Yearly Examination Scheme)

Third Year Examination

(*Under Common Core Syllabus*)

Part II : Physics (with Maths)

Paper IV : MODERN PHYSICS

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION — A

Answer any FOUR of the following. **(4 × 15 = 60 Marks)**

1. What is Raman effect? Describe and explain the experiment to study Raman effect. Write the applications of Raman effect.

   రామన్ ఫలితం అనగానేమి? రామన్ ఫలితం ప్రయోగ అమరికను వర్ణించి వివరింపుము. రామన్ ఫలిత అనువర్తనాలు వ్రాయుము.

2. Describe Stern-Gerlach experiment. Discuss the results of the experiment with reference to vector atom model?

   స్టెర్న్ మరియు గెర్లాక్ ప్రయోగమును వర్ణింపుము. ఇందులో పరమాణు సదశ నమూనాను చర్చింపుము.

3. Explain De- Broglie hypothesis for matter waves? Describe the experiment of Devison and Germer to demonstrate the wave character of electrons.

   ద్రవ్య తరంగాల డీ బ్రోలీ భావనను వివరించండి. ఎలక్ట్రాన్ తరంగ స్వభావమును ప్రదర్శించిన డేవిసన్ – గెర్మర్ ప్రయోగాన్ని వివరింపుము.

4. State Schrodingers postulates and derive the time independent Schrodingers wave equation for the matter waves.

   ష్రోడింగర్ పాస్టరేట్సు తెలుపుము. ష్రోడింగర్ కాల స్వతంత్ర సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

5. Explain Gammows theory of alpha decay.

   α – కణక్షీణత గూర్చి గామా సిద్ధాంతము వివరించుము.

Scanned with OKEN Scanner

6. Explain the principle and working of Geiger Muller counter, write it's merits and demerits.

గైగర్ ముల్లర్ గుణకము మూల సూత్రమును పనిచేసే విధానమును వివరించుము. గైగర్ ముల్లర్ గుణకము యొక్క ఉపయోగములు మరియు లోపములు పేర్కొనుము.

7. Derive Bragg"s law of diffraction. Explain the structure of crystal with the Bragg's X-ray spectrometer.

బ్రాగ్ సూత్రమును ఉత్పాదించండి. బ్రాగ్ X-కిరణ వర్ణ పటమును ఏకంతో స్ఫటిక నిర్మాణమును విశ్లేషించి ప్రయోగమును తెలుపుము.

8. Distinguish between dia, para and ferro magnetic materials. What are the magnetic domains? Explain Weiss theory of ferromagnetism.

డయా, పారా ఫెర్రో అయస్కాంత పదార్థాల మధ్య తేడాలను వ్రాయుము. అయస్కాంత డోమైన్‌లు అనగా నేమి? వీస్ ఫెర్రో అయస్కాంత సిద్ధాంతమును వివరించండి.

SECTION — B

Answer any FIVE questions. **(5 × 8 = 40 Marks)**

9. Explain L-S and J-J couplings.

L-S మరియు J-J సంధానములను వివరించండి.

10. Explain Zeeman effect and Stark effect.

జీమన్ మరియు స్టార్క్ ఫలితములను వివరింపుము.

11. State and explain Heisenbergs uncertainty principle.

హైసన్‌బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమమును పేర్కొని వివరింపుము.

12. Explain Eienstein's photo electric equation experimentally.

ఐన్‌స్టీన్ కాంతి విద్యుత్ సమీకరణమును ప్రయోగపూర్వకముగా వివరింపుము.

13. Calculate the De-Broglie wavelength of neutron having energy 12.8 Mev. (mass of the neutron = 1.67×10^{-27} kg h = 6.62×10^{-34} j.s, C = 3×10^{8} m/s).

12.8 Mev శక్తి కలిగిన న్యూట్రాన్ యొక్క డీ బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత? (న్యూట్రాన్ ద్రవ్యరాశి = 1.67×10^{-27} kg h = 6.62×10^{-34} j.s, C = 3×10^{8} m/s).

Scanned with OKEN Scanner

4. Explain the concept of liquid drop model of nucleus.

కేంద్రకం యొక్క ద్రవ బిందు నమూనాను వివరింపుము.

5. State and explain Geiger — Nuttal law.

గైగర్ మరియు నట్టల్ నియమాన్ని పేర్కొని వివరించుము.

16. Give an account of super conductivity applications.

అతివాహకత యొక్క అనువర్తనాలు తెల్పండి.

17. Explain about nano materials and give their applications.

నానో పదార్థాలను వివరించి వాటి అనువర్తనాలను తెలపండి.

18. Write about types of bonding in crystals.

స్ఫటి కాలలో బంధనాలు గూర్చి వ్రాయుము.

Scanned with OKEN Scanner

291-A

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, 2012.

FIRST YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – I : MECHANICS, WAVES AND OSCILLATIONS

(With Mathematics Combination)

(2008-09 Regulations)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

PART A

Answer any FOUR questions. (4 × 15 = 60 marks)

1. State and prove Stoke's theorem.

   'స్టోక్స్' సిద్ధాంతాన్ని నిర్వచించి నిరూపించండి.

2. Obtain Euler's equations of rotational motion for a rigid body and apply them to verify the conservation law of energy and angular momentum.

   ధృడ వస్తువు భ్రమణ చలనమునకు సంబంధించిన యూలర్ సమీకరణములు రాబట్టుము. వాటిని ఉపయోగించి శక్తి నిత్యత్వ మరియు కోణీయ ద్రవ్య వేగ నిత్యత్వ నియమములను సరిచూపుము.

3. (a) Show that central forces are conservative.

   (b) Prove that conservative force is equal to the negative gradient of potential energy.

   (a) కేంద్రీయ బలాలు సంరక్షితాలను చూపండి.

   (b) సంరక్షిక బలం అనేది, స్థితిజ శక్తి యొక్క ఋణ ప్రవణతకు సమానమని నిరూపించండి.

4. What is rotational inertia? Derive an expression for the kinetic energy of rotation of a rigid body.

   'భ్రమణ జడత్వం' అంటే ఏమిటి? ఒక దృఢ వస్తువు భ్రమణ గతిజ శక్తికి ఫార్ములా రాబట్టండి.

5. Explain Michelson-Morley experiment.

   మైఖేల్‌సన్-మోర్లి ప్రయోగమును గురించి వివరింపుము.

Turn Over

Scanned with OKEN Scanner

6. Write about Lorentz transformations. Derive mass energy relation.

లారెంట్జ్ రూపాంతరమును గూర్చి వ్రాయండి. ద్రవ్యరాశి-శక్తిల మధ్యగల సంబంధము రాబట్టుము.

7. Derive and solve the differential equation of forced oscillator. Explain logarithmic decrement.

బలాతృత డోలనాల యొక్క అవకలన సమీకరణం తెలిపి సాధించుము. సంవర్గమాన తరుగుదలను వివరించుము.

8. (a) Explain how ultrasonics are produced using Piezo electric method. Explain the methods to detect ultrasonics.

అతిధ్వనులను పీజో ఎలక్ట్రిలో పద్ధతి ద్వారా ఎలా ఉత్పత్తి చేస్తారు? వివరించండి. వాటిని గుర్తించటానికి తగిన పద్ధతులు తెలియచేయండి.

(b) A quartz cystal thickness 0.005 meter is vibrating at resonance. Given Y for quartz is 7.9×10^{10} Newton / m^2 and ρ for quartz is 2650 gms/m^3. Calculate the fundamental frequency.

0.005 మీటర్లు మందం కల్గిన ఒక క్వార్ట్జ్ స్ఫటికం అనువాదంలో ఉంది. $Y = 7.9 \times 10^{10}$ Newton / m^2, ρ = 2650 gms/m^3. అయితే దాని ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం ఎంత?

PART B

Answer any FIVE questions. (5 × 8 = 40 marks)

9. What is impact parameter? Derive an expression for scattering cross section in Rutherford's experiment.

రూథర్‌ఫర్డ్ ప్రయోగంలో అభిఘాత పరామితిని తెల్పి అభిఘాత మధ్య ఛేదమునకు సమీకరణము రాబట్టుము.

10. Write about Gyroscope.

గైరోస్కోప్‌ను గురించి వ్రాయుము.

11. Calculate the Poisson's ratio for steel given youngs modulus $Y = 2 \times 10^{11}$ Pascal and rigidity modulus is 8×10^{10} pa.

స్టీలు యొక్క యంగ్ గుణకం $Y = 2 \times 10^{11}$ Pascal దృఢతో గుణకము 8×10^{10} pa అయితే దాని పాయిజాన్ నిష్పత్తి ఎంత?

Scanned with OKEN Scanner

12. Discuss determination of 'g' using compound pendulum.

సంయుక్త లోలకము నుపయోగించి 'g' విలువను కనుగొను విధానమును గూర్చి వివరింపుము.

13. Derive Newton's law of gravitation from Kepler's law.

కెప్లర్ సూత్రం నుండి న్యూటన్ విశ్వ గురుత్వాకర్షణ సిద్ధాంతము రాబట్టుము.

14. State Fourier theorem. Analyse a square wave using this theorem.

ఫూరియే సిద్ధాంతాన్ని నిర్వచించండి. దీని ఆధారంగా ఒక చదరపు తరంగాన్ని విశ్లేషించండి.

15. Explain about Lissasows figures.

లిస్సాజా చిత్రముల గూర్చి వివరింపుము.

16. Derive an expression for the velocity of a transverse wave in a stretched string.

సాగదీసిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ వేగానికి సూత్రాన్ని ఉత్పాదించండి.

Scanned with OKEN Scanner

291-B1

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, **2012**.

(Yearly Examination Scheme)

SECOND YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – II : THERMODYNAMICS AND OPTICS

(With Mathematics Combinations)

(2009-10 Regulations) (NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION A

Answer any FOUR of the following questions. (4 × 15 = 60 marks)

1. What are the transport phenomena with reference to a gas? Derive an expression for the coefficient of viscosity of a gas using kinetic theory.

   అభిగమన దృగ్విషయమనగా నేమి? వాయు అణుచలన సిద్ధాంతము ఆధారముగా వాయు స్నిగ్ధతాగుణ వానికి సమాసమును ఉత్పాదించుము.

2. State and explain Carnot's theorem. Give the two statements of second law of thermodynamics. Describe the development of Kelvin scale of temperature.

   కార్నో సిద్ధాంతాన్ని పేర్కొని, వివరించండి. ఉష్ణగతిక శాస్త్రపు రెండవ నియమానికి రెండు ఉక్తులను ఇవ్వండి. ఉష్ణోగ్రతకు కెల్విన్ మానమును పెంపొందించటాన్ని వర్ణించండి.

3. Explain Maxwell's thermodynamics relations. Derive clausius – Claperon's equation using Maxwell's equations.

   మాక్స్‌వెల్ యొక్క ఉష్ణగతిక సంబంధాలను వర్ణించండి. మాక్స్‌వెల్ సమీకరణాలను ఉపయోగించి క్లాసియస్-క్లెపరాన్ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

4. What is Joule–Thomson effect? Obtain an expression for cooling produced when a gas suffers Joule – Thomson effect?

   జౌల్-థామ్సన్ ఫలితము అనగానేమి? జౌల్-థామ్సన్ ఫలితానికి లోనయిన వాయు విషయములో అది పొందిన చల్లదనానికి సమీకరణము రాబట్టుము.

Scanned with OKEN Scanner

5. Use matrix method of obtain an expression for the combined focal length of an optical system consisting of two thin convex lenses.

రెండు పలుచని కుంభాకార కటకాలు గల దృశ్య వ్యవస్థ సంయోగ నాభ్యాంతరానికి గల సమాసాన్ని మాత్రిక పద్ధతి ద్వారా రాబట్టుము.

6. Explain Fresnel's half period zones. Derive an expression for the amplitude due to n^{th} zone. Explain zone plate.

ఫ్రెస్నెల్ యొక్క అర్ధ ఆవర్తన మండలాలను వివరించండి. nవ మండలం వల్ల కలిగే డోలన పరిమితికి సమాసాన్ని ఉత్పాదించండి. జోన్‌ప్లేట్ అంటే ఏమిటి?

7. Explain optical activity of substances. Describe Laurents half shade polarimeter.

పదార్థాల దృశా చర్యను వివరించి. లారెన్ట్స్ అర్ధఛాయ ధ్రువణ మాపకమును గూర్చి వివరింపుము.

8. Distinguish between spontaneous and stimulated emissions. Derive expressions for Einstein coefficients. What is their importance?

స్వచ్ఛంద, ఉత్తేజిత ఉద్గారాల మధ్య భేదాన్ని వివరించండి. ఐన్‌స్టీన్ గుణకాలకు సమాసాలను ఉత్పాదించండి. వాటి ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?

SECTION B

Answer any FIVE of the following questions. ($5 \times 8 = 40$ marks)

9. Describe Kelvin scale of temperature.

కెల్విన్ ఉష్ణమాపకమును వివరించుము.

10. Write a note on entropy and its physical significance.

ఎంట్రపీ మరియు దాని ప్రాముఖ్యాన్ని గూర్చి లఘుటీక వ్రాయండి.

11. Using 1st law of thermo dynamics show that $C_p - C_v = R$.

ఉష్ణగతిక ప్రథమ నియమాన్ని ఉపయోగించి $C_p - C_v = R$ అని చూపుము.

12. A carnot engine operates between hot reservioir at 350K and cold reservior at 175K. It absorbs 500J of heat at the hot reservoir, then estimate the work delivered by the engine.

350K వద్ద వేడి ఉష్ణాశయం, 175K వద్ద గల శీతల ఉష్ణాశయంల మధ్య గల ఒక కార్నోయంత్రం పనిచేస్తుంది. వేడి ఉష్ణాశయం వద్ద అది 500Jల ఉష్ణాన్ని శోషించుకొంటే, ఆ యంత్రం అందించే పనిని అంచనా కట్టండి.

Scanned with OKEN Scanner

13. State the probability theorems.

సంభావ్యతా సిద్ధాంతాలను పేర్కొనండి.

14. Calculate the thickness of a quarter wave plate made of quartz material for light of wavelength 5893 Å. The refractive indices for ordinary and extra ordinary rays are 1.533 and 1.544 respectively.

5893 Å తరంగ దైర్ఘ్యం గల కాంతికి క్వార్ట్జ్ పదార్థంతో చేయబడిన చతుర్థాంశ ఫలక మందాన్ని కను గొనుము. సాధారణ అసాధారణ కిరణాల వక్రీభవన గుణకాలు వరుసగా 1.533 మరియు 1.544.

15. Obtain cosine law in reflected light.

పరివర్తన కాంతికి కొసైన్ సూత్రమును రాబట్టుము.

16. Explain Holograph. Give its applications.

హోలోగ్రఫీని వివరించుము. దాని అనువర్తనాలను వ్రాయుము.

17. Explain the principle of optical fibre.

దృశాతంతువు యొక్క సూత్రాన్ని వివరించండి.

18. Write a note on ruby laser.

రూబీ లేజర్ పైన లఘుటీక వ్రాయండి.

Scanned with OKEN Scanner

291-C1

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, **2012**.

(Yearly Examination Scheme)

THIRD YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – III : ELECTRICITY MAGNETISM AND ELECTRONICS

(With Mathematics Combination)

(2010-11 Regulations) (NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION A

Answer any FOUR of the following questions. (4 × 15 = 60 marks)

1. State and prove Gauss's law in electro statics. Obtain an expression for electric field due to a uniformly charged sphere at points within and outside the sphere.

   స్థిర విద్యుత్ శాస్త్రమునకు సంబంధించిన గౌస్ నియమము (Gauss's law) ను పేర్కొని నిరూపించండి. ఏకరీతిగా ఆవేశము కల్గిన గోళము యొక్క తలం లోపల బిందువు వద్ద మరియు బాహ్య బిందువు వద్ద విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమాసములు రాబట్టుము.

2. Define D, E and P and derive the relation among them.

   D, E మరియు P పదములను నిర్వచించి వాటి మధ్య సంబంధం ఉత్పాదించుము.

3. A capacitor consists of two concentric spheres. Show that its capacitance is $C = 4\pi \in_0 \left[\frac{ab}{b-a}\right]$ where a and b are the radic of the spheres and $b > a$.

   ఒక కెపాసిటర్ ఏక కేంద్రం గల రెండు గోళాలను కలిగి ఉంది. a మరియు b లు వాటి వ్యాసార్ధాలైతే $b > a$ కెపాసిటర్ యొక్క కెపాసిటీ $C = 4\pi \in_0 \left[\frac{ab}{b-a}\right]$ అని చూపుము.

4. State biot – savart's law. Derive expressions for magnetic induction B due to a long solenoid.

   బయాట్-సావర్ట్ నియమాన్ని పేర్కొనుము. పొడవయిన సోలెనాయిడ్‌తో కలిగే అయస్కాంత సమాసాల్ని ఉత్పాదించండి.

Turn Over

Scanned with OKEN Scanner

14. State and explain self inductance, mutual inductance.

స్వయంప్రేరణ, అన్యోన్య ప్రేరణలను గూర్చి వివరించుము.

15. Explain vector diagram in A.C circuit.

A.C వలయంలో సదిశ పటమును వివరించండి.

16. What are hybrid parameters of a transistors?

ట్రాన్సిస్టరు యొక్క హైబ్రిడ్ పెరామీటర్స్ ఏవి?

17. Explain working of XOR gate and half adder.

XOR ద్వారము మరియు half adder పనిచేయు విధానమును తెలుపుము.

18. Draw the logic gate OR, AND, NOT and NAND.

OR, AND, NOT మరియు NAND లాజిక్ ద్వారాలను పటములతో వివరించుము.

Scanned with OKEN Scanner

292-C1

B.Sc. (THREE YEAR) DEGREE EXAMINATION – MARCH, **2012**.

(Yearly Examination Scheme)

THIRD YEAR EXAMINATION

(*Under Common Core Syllabus*)

Part – II : PHYSICS

Paper – IV : MODERN PHYSICS

(2010-11 Regulations) (NR)

Time : 3 Hours *Max. Marks : 100*

SECTION A

Answer any FOUR of the following questions. (4 × 15 = 60 marks)

1. Discuss briefly the outcome of the following experiments.

   (a) Stern and Gerlach experiment

   (b) Zeeman's experiment.

   ఈ దిగువ ప్రయోగాల ఫలితాలను క్లుప్తంగా చర్చించుము.

   (a) స్టర్న్ – గెర్లాక్ ప్రయోగము

   (b) జీమాన్ ప్రయోగము.

2. Obtain an expression for the compton shift.

   కాంప్టన్ విస్థాపనముకు ఒక సమాసాన్ని ఉత్పాదించండి.

3. (a) What are matter waves? Explain Davison and Germer experiment?

   ద్రవ్యతరంగాలు అనగానేమి? డావిసన్ మరియు జర్మన్ ప్రయోగం ద్వారా వివరించుము.

   (b) What is the Debroglie wave length associated with a moving particle of mass 5×10^{-3}kg moving with a velocity 200 m/sec($h = 6.62 \times 10^{-34}$ J × sec.)

   ద్రవ్యరాశి 5×10^{-3}kg వేగం 200 m/sec కల్గిన కణం యొక్క డీబ్రాగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత? ($h = 6.62 \times 10^{-34}$ J × sec.)

Turn Over

Scanned with OKEN Scanner

4. Describe G.P. Thompson's experiment to verify the wave nature of particles.

కణముల ద్వైత ప్రకృతిని నిరూపించుటకు, జి.పి.థామ్సన్ యొక్క ప్రయోగమును వివరింపుము.

5. Explain Gamow's theory of α-decay.

α -క్షీణతని గామో సిద్ధాంతం ఆధారంగా వివరించుము.

6. Explain Fermi theory of β emission.

బీటా ఉద్గారమును తెల్పు ఫెర్మి సిద్ధాంతమును వివరించుము.

7. Determine the madelung constant for *Nacl* crystal.

Nacl స్ఫటికం యొక్క మెడలాంగ్ స్థిరాంకం ఎలా కనుగొంటారు.

8. Write about

(a) Nano particles

(b) Carbon nano tubes and

(c) Nanodots.

(a) నానోపార్టికిల్స్

(b) కార్బన్ నానోట్యూబ్స్

(c) నానోడాట్స్ లను గూర్చి వివరించుము.

SECTION B

Answer any FIVE of the following questions. (5 × 8 = 40 marks)

9. What is L-S coupling?

L-S కపిలింగ్ అనగానేమి?

10. State and explain Raman effect basing on quantum theory.

క్వాంటమ్ సిద్ధాంతం ఆధారంగా రామన్ ఫలితం వివరించుము.

11. State and explain Heisenberg's uncertainty principle.

వనర్‌బర్గ్ అనిశ్చితత్వ నియమము తెల్పి, వివరింపుము.

Scanned with OKEN Scanner

12. What are basic postulates of quantum mechanics?

క్వాంటమ్ యాంత్రిక శాస్త్రమూల ప్రతిపాదనలను తెలపండి?

13. What are nuclear forces? Explain.

కేంద్రక బలాలు వివరించుము.

14. Explain the working of G.M. counter.

G.M. గుణకం ఎలా పనిచేస్తుంది.

15. Explain Bragg's law.

బ్రాగ్స్ లాను వివరించండి.

16. Write a short note on Lave's method.

లావేపద్ధతిపై ఒక లఘుటిక వ్రాయుము.

17. Write Langavin's theory of magnetism.

అయస్కాంతత్వం వివరించుటకు లాంజివన్ సిద్ధాంతం తెల్పుము.

18. If the uncertainty in position is 5×10^{-3}m what is the uncertainty in momentum of the particle. ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ J $\times$ sec.)

ఒక కణం యొక్కస్థానంలో అనిశ్చితత్వం 5×10^{-3}m అయితే దాని ద్రవ్యవేగంలో అనిశ్చితత్వం ఎంత? ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ J $\times$ sec.)

Scanned with OKEN Scanner