

S.V.K.P & Dr. K.S. RAJU ARTS & SCIENCE COLLEGE (AUTONOMOUS) , PENUGONDA
 Recognized by UGC as "College with Potential for Excellence"
 Accredited by NAAC with "A" Grade
 (Affiliated to ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY-Recognised by Govt. of Andhra Pradesh)
FIRST SEMESTER END EXAMINATIONS
I B.Sc. – PHYSICS – I MECHANICS & PROPERTIES OF MATTER
 w.e.f 2019 – 20 Admitted Batch
MODEL PAPER

PHYSICS	CODE: 19PHY1	2019-20	B.Sc.
---------	--------------	---------	-------

Time: 3 Hours

Max.Marks: 75

Answer any FIVE questions from Section A and B choosing at least Two questions from each section.

Each Question carries 10 marks.

నక్షన్ ఎ మరియు బి నుండి కనీసము రెండు ప్రశ్నలు ఎంపిక చేసుకుంటూ ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము.

ప్రతి ఒక్క ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

SECTION-A

5x10=50Marks

1. State and Prove Gauss theorem of divergence.
గాస్ అపసరణ సిద్ధాంతమును వ్రాసి, నిరూపించండి?
2. State and prove Stokes theorem.
స్టోక్ సిద్ధాంతమును వ్రాసి, నిరూపించండి?
3. Derive the equation for motion of rocket.
చలనములో ఉన్న రాకెట్ కు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము?
4. Derive an expression for Rutherford scattering crosssection.
రూథర్ ఫర్డ్ అభిఘాత మధ్యచ్ఛేదమునకు సమీకరణమును ఉత్పాదించుము?
5. Explain the precessional velocity of a symmetric top. Obtain an expression for precessional velocity.
బొంగరం యొక్క పురస్పరణ వేగమును వివరించి, సమీకరణమును రాబట్టండి?

SECTION-B

6. Derive the relation among Y , K , σ
 Y, K, σ ల మధ్య గల సంబంధాన్ని రాబట్టండి?
7. Define central force. Show that the central force as a negative gradient of Potential energy.
కేంద్రీయ బలమును నిర్వచించి, కేంద్రీయ బలమును స్థితిశక్తి యొక్క ఋణాత్మక నతిక్రమముగా వివరించండి.
8. Derive kepler's first law of planetary motion.
కెప్లర్ మొదటి గ్రహ గమన సూత్రమును ఉత్పాదించండి?
9. Describe Michelson-Morley experiment.
మైకెల్సన్ మోర్లే ప్రయోగమును వివరించండి.
10. Derive Lorentz transformation equations.
లోరెంట్జ్ రూపాంతర సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.

SECTION-C

Answer any FIVE Questions.

5x5=25 Marks

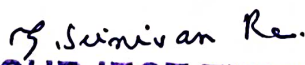
ఏదేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

11. Define Curl and give physical significance of Curl.
కర్ల్ ను నిర్వచించి, దాని భౌతిక సార్థకతను వివరించండి?
12. Define impact parameter and Scattering crosssection.
అభిఘాత పరామితి మరియు అభిఘాత మధ్యచ్ఛేదములను నిర్వచించండి?
13. Write a Short note on Gyroscope.
భ్రమణధర్మిని పై లఘుటీక వ్రాయండి?
14. Show that central force is Conservative force.
కేంద్రీయ బలాలు నిత్యత్వ బలాలు అని నిరూపించండి.
15. write a short note on length contraction.
పొడవు సంకోచము గూర్చి లఘు వ్యాఖ్య వ్రాయండి.
16. Prove that Curl (grad Φ)=0.
కర్ల్ (గ్రేడ్ Φ)=0 అని నిరూపణ చేయండి?
17. Calculate poisson's ratio of Silver. Given its Young's modulus = 7.25×10^{10} N/m² and bulk modulus = 11×10^{10} N/m²
సిల్వర్ యొక్క యంగ్ గుణకము 7.25×10^{10} N/m² మరియు స్థూల గుణకము 11×10^{10} N/m² అయిన పోయిజాన్ నిష్పత్తిని లెక్కకట్టండి?
18. If the earth be one half of its present distance from the sun, What will be the no. of days in a year?
భూమికి సూర్యునికి మధ్య ఉన్న దూరము వాస్తవ దూరంలో సగం అయినట్లయితే ఒక సంవత్సరంలో ఎన్ని రోజులు ఉంటాయి?

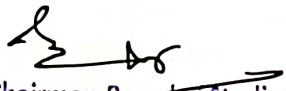

UNIVERSITY NOMINEE

APPROVED

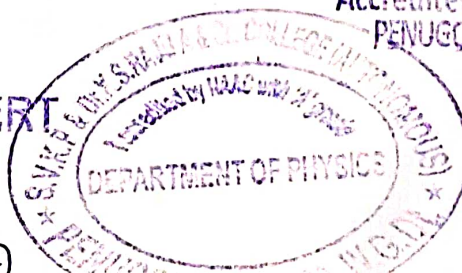
-----☺-----

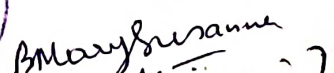

SUBJECT EXPERT


SUBJECT EXPERT


Chairman, Board of Studies
Department of Physics

SV.K.P & D. K.S. RAJU ARTS & SCIENCE COLLEGE (A).
Accredited by NAAC with 'A' Grade
PENUGONDA - 524 320, W.G.D.E.A.P.




C. Alimmi

C. Indurani N.V.N.
(Industrialist/Academician)

S.V.K. & Dr. K.S. RAJU ARTS & SCIENCE COLLEGE (AUTONOMOUS), PENUGONDA.
 Recognized by UGC as "College with Potential for Excellence"
 Accredited by NAAC with "A" Grade
 (Affiliated to ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY-Recognised by Govt. of Andhra Pradesh)
SECOND SEMESTER END EXAMINATIONS
I B.Sc. – PHYSICS – II WAVES AND OSCILLATIONS
 w.e.f 2019 – 20 Admitted Batch
MODEL PAPER

PHYSICS	CODE: 19PHY2	2019-20	B.Sc.
---------	--------------	---------	-------

Time: 3 Hours

Max.Marks: 75

Answer any FIVE questions from Section A and B choosing at least Two questions from each section.

Each Question carries 10 marks.

ఎక్కువ మరియు చి నుండి కనీసము రెండు ప్రశ్నలు ఎంపిక చేసుకుంటూ ఏదైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము.
 ప్రతి ఒక్క ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

SECTION-A

5x10=50Marks

- Derive the equation of motion of Simple harmonic oscillator and obtain its solution.
సరళహారాత్మక డోలకం యొక్క సమీకరణాన్ని రాబట్టి, దాని పరిష్కారం కనుగొనుము.
- Discuss the linear combination of two mutually perpendicular simple harmonic motion of equal frequencies.
పరస్పరం లంబదిశలలో పనిచేస్తున్న రెండు సరళహారాత్మక చలనాల పొనపున్యాలు ఒకే నిష్పత్తిలో ఉంటే వాటి సమ్మేళనాల వలన కలిగే ఫలితాన్ని చర్చించండి?
- What are damped oscillations? Deduce the equation of motion of a damped harmonic oscillator and its solution.
అవరుద్ధ డోలనాలు అంటే ఏమిటి? అవరుద్ధ డోలకం చలన సమీకరణాన్ని, దాని పరిష్కారాన్ని రాబట్టండి?
- Derive the differential equation of forced harmonic oscillator and deduce the expression for the amplitude.
బలాత్పూత డోలనాల గమన సమీకరణాన్ని రాబట్టి డోలక కంపన పరిమితికి సమీకరణాలు రాబట్టుము.?
- Using fourier's theorem, analyse a square wave.
ఫురియే సిద్ధాంతం సహాయంతో చతురస్రాకార తరంగమును విశ్లేషించుము.?

SECTION-B

- Using fourier's theorem, analyse a sawtooth wave.
ఫురియే సిద్ధాంతం సహాయంతో ఒక రంపపు పన్ను తరంగాన్ని విశ్లేషించుము.
- What are transverse waves? Derive the expression for the velocity of a transverse wave along a stretched string.
తిర్యక్ తరంగాలు అనగానేమి? సాగదీసిన తీగలో తిర్యక్ తరంగ వేగమునకు సమాసమును ఉత్పాదించుము..
- Derive an expression for the longitudinal vibrations of a bar clamped at both ends.
రెండు చివరలా బిగించి వున్న దండములో అనుదైర్ఘ్య తరంగమునకు సమాసాన్ని రాబట్టండి ?
- Explain the production of ultrasonic waves using piezo electric effect.
పీడన విద్యుత్ పద్ధతి ద్వారా అతిధ్వనులను ఎట్లు ఉత్పత్తి చేయుదురో వివరించండి.
- Explain the production of ultrasonic waves using magnetostrictive method.
అయస్కాంత విరూపణ పద్ధతి ద్వారా అతిధ్వనులను ఎట్లు ఉత్పత్తి చేయుదురో వివరించండి.

SECTION-C

5x5=25 Marks

Answer any FIVE Questions.

ఒక విద్యుత్ ప్రకృతి సమాధానములు వ్రాయండి.

11. Write about Lissajous figures.
లిస్సజు చిత్రాలు గూర్చి వ్రాయండి?
12. A Spring is stretched by mass of 1Kg. Its extension is 10 Cm. Calculate force constant
ఒక స్ప్రింగుకు ఒక కేజీ బరువు గల వస్తువును ప్రలాడదీసినప్పుడు స్ప్రింగ్ 10Cm సాగింది. స్ప్రింగ్ స్థిరాంకం ఎంత?
13. Write a Short note on logarithmic decrement.
సంవర్ణమాన దీక్రిమెంట్ పై లఘువీక వ్రాయండి?
14. The Q-factor of an oscillator is 500. Find its initial energy if its amplitude is 0.01m. Also calculate the energy lost in first cycle. Given $S=m\omega^2=100\text{N/m}$.
ఒక డోలకం యొక్క Q- గుణకం 500. కంపన పరిమితి 0.01 అయిన తొలిశక్తి విలువ కనుగొనుము మరియు ప్రాథమిక చక్రంలో అది నష్టపోయిన శక్తిని గణించుము. Given $S=m\omega^2=100\text{N/m}$.
15. State Fourier's theorem. Derive expression for fourier coefficient A_0
ఫురియే సిద్ధాంతాన్ని నిర్వచించి, ఫురియే గుణకము A_0 కు సమీకరణమును ఉత్పాదించండి.
16. Write transverse laws of vibrating strings
కంపించే తీగలో తిర్యక్ తరంగాల సూత్రాలను వ్రాయండి?
17. The velocity of sound in Iron is 5130 m/sec. Its density is 7800Kg/m^3 . Find young's modulus of Iron?
ఇనుము ధ్వనివేగము 5130m/sec . ఇనుము సాంద్రత 7800Kg/m^3 . అయిన యంగ్ గుణకము ఎంత?
18. Write the applications of ultrasonic waves?
అతిధ్వనుల అనువర్తనాలను వ్రాయండి

---☺---

APPROVED

G. Sujinivan R
SUBJECT EXPERT

[Signature]
SUBJECT EXPERT



[Signature]
UNIVERSITY NOMINEE

[Signature]
Chairman, Board of Studies
Department of Physics
SVKM'S DEEMED TO BE UNIVERSITY (AUTONOMOUS)
PENUGONDA-534 320, W.G.D.A.R.

N.V.N.
(Industrialist/Academician)

[Signature]
(Alumni)

ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY::RAJAHMUNDRY

CBCS / Semester System

(From 2015-16 Admitted Batch)

PHYSICS

III SEMESTER

MODEL QUESTION PAPER

WAVE OPTICS

(For Maths combination)

Time:3 Hours

Max.marks:75

SECTION-A

5X5=25M

I. Answer any FIVE questions

1.Explain astigmatism.

బిందు విస్తరణను వివరించండి?

2.Explain the formation of colours in thin film.

పలుచని పొరలలో వర్ణాలు కనిపించడాన్ని వివరించండి?

3.Compare fresnel and fraunhofer classes of diffraction.

ఫ్రెనెల్ మరియు ఫ్రౌంహోఫ్ వివర్జనాల మధ్య తేడాని వివరించండి?

4.State and prove law of malus.

మాలస్ యొక్క సూత్రాన్ని నిర్వచించి వివరించి నిరూపించండి?

5.Write any five applications of Laser.

లేజర్ యొక్క 5 అణువర్తనాలను వ్రాయండి?

6. Calculate the focal length of lens of dispersive power 0.01 which should be placed in contact convex lens of focal length 84cm and dispersive power 0.021 to make the achromatic combination.

0.01 విక్షేపక సామర్థ్యం కలిగిన ఒక కటకాన్ని 0.0624 విక్షేపక సామర్థ్యము, 85 సెం.మీ నాభ్యంతరము వేరొక కటకంలో కలిపి ఆదిర్లక యొగ్యమును తయారు చేసిన మొదటి కటకం యొక్క నాభ్యంతరము ఎంత?

7. In Newton rings experiment the diameter of 10th dark ring is 0.433cm.Find the wavelength of incident light. If the radius of curvature is 70cm.

న్యూటన్ వలముల ప్రయోగంలో 10 దిలముల చీకటి వలయం యొక్క వ్యాసము 0.433 సెం.మీ అయిన, కాంతిజనకము యొక్క తరంగ దైర్ఘ్యము ఎంత? కటకం యొక్క వక్రతల వ్యాసార్థము 70 సెం.మీ?

8. Calculate thickness of quarter wave plane given $\mu_e = 1.533$, $\mu_o = 1.544$ and $\lambda = 5000\text{\AA}$

సాధారణ, అసాధారణ కాంతి కిరణముల యొక్క వక్రీభవ గుణకము 1.544, 1.533, మరియు కాంతి జనకము యొక్క తరంగదైర్ఘ్యము 5000 ఎ⁰, అయిన చతుర్థాంశ తరంగ ఫలకము యొక్క మందము కనీస విలువ ఎంత?

SECTION-B

Answer All the Questions

5x10=50M

9. a) What is chromatic aberration. Derive condition for achromatism when the lenses are in contact.

ఎ) వర్ణ విపదనము అంటే ఏమిటి? వివరించండి? రెండు కటకాలు ఒకే అక్షంపై ఆవర్ణ సంయోగంగా పనిచేయాలంటే షరతును రాబట్టుము?

(or)

b) Explain Spherical aberration with neat diagram. Describe eliminations of spherical aberration using plano convex lenses separated by distance.

బి) గోళీయ విపదనము అంటే ఏమిటి? వివరించండి? రెండు సమతల కుంభాకార కటకముల ఒకే అక్షం పై కొంత దూరంలో వేరుచేసి గోళీయ విపదనమును నివారించు పద్ధతిని వివరించండి?

10. a) Describe Biprism experiment to produce interference fringes and determination of wavelength of light.

(ఎ) ఫ్రెంజ్ ద్విపట్టక ప్రయోగం ద్వారా ఏక వర్ణ కాంతి జనక తరంగ దైర్ఘ్యమును లెక్క కట్టు విధానమును తెలుపుము?

(or)

b) Describe with theory of Newton rings experiment to determine wave length of monochromatic source of radiation.

(బి) న్యూటన్ వలయాలనుపయోగించి ఏకవర్ణ కాంతి జనకపు తరంగ దైర్ఘ్యన్ని ఎలా కనుగొందులో వివరించండి. న్యూటన్ వలయాలు ఏర్పడే విధానాన్ని వివరించండి?

11. a) Describe fraunhofer diffraction due to single slit.

ఎ) ఒంటి చీలికల వలన ఏర్పడే ఫ్రాన్ హోఫర్ ఆవర్తనం గురించి వివరించండి?

(or)

b) What is Zone plate? Explain its construction and working.

బి) మండల ఫలకము అంటే ఏమిటి? దాని నిర్మాణం పనిచేసే విధానాన్ని తెలుపుము?

12. a) Explain the construction and working of Nicol prism.

ఎ) నికాల్ పట్టకము యొక్క నిర్మాణము, పనిచేసే విధానము వివరించండి?

(or)

b) Give construction and working of Babinet's compensator. How it works to analyse elliptically polarised light.

(బి) బాబిన్ కాంపెన్సేటర్ నిర్మాణము, పనిచేసే విధానము వివరించండి? దీర్ఘ వృత్తియ ధృవిత కాంతి విశ్లేషణను ఈ పరికరము ఉపయోగించి ఏ విధంగా చేస్తారో వివరించండి?

13. a) Explain construction and working of Ruby laser length with neat diagram.

రూబి లేజర్ యొక్క నిర్మాణము, పనిచేయు విధానము వివరించండి?

(or)

b) Explain the working He-Ne Laser with diagrams.

బి) హీలియం నియాన్ లేజర్ పనిచేయు విధానమును వివరించండి

ADIKAVI NANNAYA UNIVERSITY::RAJAHMUNDRY
B.Sc. (II YEAR) PHYSICS
w.e.f. 2016-17 Admitted Batch
PHYSICS MODEL QUESTION PAPER
SEMESTER-IV (FOR MATHEMATICS COMBINATION)
PAPER IV: THERMODYNAMICS & RADIATION PHYSICS

Time:3 Hours
Max.marks:75

5X5=25M

SECTION-A

Answer any Five questions:

1. Explain the terms viscosity of gas and diffusion of gas.
స్నిగ్ధత మరియు వాయు విసరణలను వివరించండి?
2. State and prove Carnots theorem.
కార్నో సిద్ధాంతమును వ్రాసి నిరూపించండి?
3. Deduce Clausius – Clapeyron equation. What is its importance.
క్లౌసియస్- క్లేపిరన్ సమీకరణమును వ్రాసి దాని ప్రాముఖ్యతను తెలపండి?
4. Explain Joule Thomson effect.
జౌల్ థామ్సన్ ప్రభావమును వివరించండి?
5. Define solar constant. How do you estimate temperature of Sun.
సౌర స్థిరాంకమును నిర్వచించి సూర్యుని యొక్క ఉష్ణోగ్రతను ఏ విధముగా కనుగొనెదరో తెలపండి?
6. Calculate the efficiency of reversible engine working between two temperature limits 72°C and 127°C .
 72°C మరియు 127°C సెంటిగ్రేడ్స్ ఉష్ణోగ్రత అవధుల మధ్య పనిచేయుచున్న కార్నో ఉష్ణయంత్రం యొక్క దక్షతను లెక్కకట్టండి?
7. The r.m.s speed of Hydrogen molecule is 1.34kmps. What will be the r.m.s speed of oxygen molecule at same temperature.
హైడ్రోజన్ పరమాణువుకు r.m.s వేగము 1.34 kmps అయిన అదే ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఆక్సిజన్ పరమాణువు యొక్క r.m.s వేగము ఎంత?
8. Determine the temperature of the sun with help of weins constant, given $b = 2.92 \times 10^{-3}\text{m-k}$, maximum wavelength is $4900\text{\AA}$.
వీన్ స్థానభ్రంశ నియమమును ఉపయోగించి క్రింది సమాచారం ఆధారంగా సూర్యుని యొక్క ఉష్ణోగ్రతను లెక్కకట్టండి?
 $\lambda_m = 4900 \text{\AA}$, $b = 2.92 \times 10^{-3} \text{mk}$

CHAIRMAN
BOARD OF STUDIES
DEPARTMENT OF PHYSICS
(AUTONOMOUS)
COLLEGE

SECTION – B

Answer all Questions:

5x10=50M

- 1 (a) Derive an expression for coefficient of thermal conductivity on the basis of kinetic theory of gases.
(ఎ) వాయు అణు చలన సిద్ధాంతం ఆధారంగా వాయువు యొక్క ఉష్ణ వాహకత్వానికి సమీకరణం రాబట్టండి.
Or

- (b) Derive an expression for Maxwell's law of distribution of molecular speeds of gas.
(బి) ఒక వాయువులోని అణు వడులు ఏ విధంగా వితరణ చెంది ఉంటాయో తెలిపే మ్యాక్స్ వెల్ వేగ వితరణ సూత్రాన్ని ఉత్పాదించుము?

2. (a) Describe the working of Carnots engine and derive an expression for its efficiency.
(ఎ) కార్నో ఉష్ణయంత్రం యొక్క పరితీరును వివరించి దక్షతకు సమీకరణం రాబట్టము?
Or

- (b) Describe Thermodynamic scale of temperature and explain its importance.
(బి) ఉష్ణగతిక ఉష్ణోగ్రతా మానమును వివరించి దాని ప్రాధాన్యతను తెలపండి?

3. (a) Derive Maxwells thermodynamic relations by using Thermodynamic potentials.
(ఎ) ఉష్ణగతిక పొటన్షియల్స్ ను ఆధారంగా తీసుకుని మ్యాక్స్ వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణాలను ఉత్పాదించండి.
Or

- (b) Derive an expression for the ratio of specific heats of gas.
(బి) ఒక వాయువు యొక్క విశిష్టోష్ణముల నిష్పత్తికి సమీకరణం ఉత్పాదించండి?

4. (a) Describe porous plug experiment of Joule Thomson.
(ఎ) జౌల్ థామ్సన్ ప్రయోగాన్ని వర్ణించండి?
Or

- (b) Describe adiabatic demagnetization. Explain how low temperatures are obtained using this effect.

- (బి) స్థిరోష్ణక నిరాఅయస్కాంతీకరణ మూల సూత్రం ద్వారా అల్ప ఉష్ణోగ్రతలను సాధించు విధానమును వివరించండి?

5. (a) Explain Quantum theory of radiation and derive Plank's law.
(ఎ) క్లష్ట్ వస్తువు వికిరణానికి సంబంధించి ప్లాంక్స్ సూత్రాన్ని ఉత్పాదించుము.
Or

- (b) Describe the construction and working of total radiation pyrometer.
(బి) పేరి పూర్ణ వికిరణ పైరో మీటర్ నిర్మాణాన్ని మరియు పనిచేయు విధానాన్ని వివరించండి?

AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravaram
III B.Sc.: Physics Semester V- Paper V
Electricity, Magnetism and Electronics
(Model Paper)

TIME: 3Hrs

Max. Marks: 75

SECTION-A

Answer any FIVE questions

5x5=25M

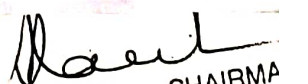
1. Derive the relation among D, E and P.
D, E మరియు P ల మధ్య సంబంధమును ఉత్పాదించుము.
2. Derive expression for the potential due to a point charge.
ఏదైనా ఒక చింపు వద్ద విద్యుత్ పోటన్నియల్కు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.
3. What is Hall Effect? Write the applications of Hall Effect.
హాల్ ప్రభావం అనగానేమి? హాల్ ప్రభావానికి అనువర్తనాలు వ్రాయుము.
4. Derive an expression for the self inductance of a long solenoid.
పోడవైన సోలనాయిడ్ యొక్క స్వయం ప్రేరకత్వమునకు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.
5. Write the integral and differential forms of Maxwell's equations.
మాక్స్వెల్ సమీకరణాల యొక్క సమాకలన మరియు అవకలన రూపాలను వ్రాయుము.
6. Calculate the resonance frequency of a LCR series circuit with a resistance 10Ω , inductance 20mH and a capacitance of $0.02\mu\text{F}$.
 10Ω ల నిరోధం, ల ఇండక్టెన్స్ 20mH , capacitance $0.02\mu\text{F}$ గల LCR శ్రేణి వలయానికి అనునార పౌనఃపున్యము కనుగొనుము.
7. For a transistor $\alpha = 0.95$ and its emitter current is 1mA . Find its base and collector currents.
ట్రాన్సిస్టర్ α విలువ 0.95 మరియు ఎమిటర్ ప్రవాహం 1mA . ఆ ట్రాన్సిస్టర్ బేస్ మరియు కలక్టర్ ప్రవాహాలను కనుగొనుము.
8. Convert following Binary to Decimal.
క్రింది సంఖ్యలను ద్విసంఖ్య మానం నుండి దశాంశమానం లోకి మార్చుము.
(i) $(10100)_2$ (ii) $(11001)_2$

SECTION-B

Answer any FIVE questions

5x5=25M

9. (a) State and prove Gauss's law.
గౌస్ సూత్రాన్ని వ్రాసి నిరూపించుము.
(or)
(b) Explain the boundary conditions at the dielectric surface.
రోధక ఉపరితలం వద్ద సరిహద్దు నియామాల గురించి వివరించుము.
10. (a) State and explain Biot - Savart's law. Derive an expression for the magnetic induction at a point on the axis of a current carrying solenoid.
బయోట్-సావర్ట్ నియమమునకు తెలిపి, వివరించుము. విద్యుత్ ప్రవాహిస్తున్న సోలనాయిడ్ అక్షము మీద అయస్కాంత ప్రేరణకు సమీకరణమును రాబట్టుము.
(or)


CHAIRMAN
BOARD OF STUDENTS
UNIVERSITY OF RAJAHENDRAVARAM

(b) Describe the construction and working of a transformer. Explain its energy losses.
పరివర్తకం యొక్క నిర్మాణమును, పనిచేయు విధానమును వర్ణించుము. దాని శక్తి నష్టాలను విశదపరుచుము.

11. (a) Describe the behavior of series LCR circuit when an alternating voltage is applied to it. Explain the condition for resonance.

ఒక LCR శ్రేణి వలయమునకు ఏకాంతర వోల్టేజిని అనువర్తింప చేసినప్పుడు దాని ప్రవర్తనను వివరించుము. దాని అను నాద షరతును వివరించుము.

(or)

(b) Derive the equation of electromagnetic wave and hence determine the velocity of propagation of electromagnetic wave in free space.

విద్యుదయస్కాంత తరంగ సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించి, తద్వారా శూన్యంలో తరంగ వేగమునకు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించుము.

12. (a) What is transistor? Explain the working of PNP and NPN Transistor.

ట్రాన్సిస్టర్ అనగానేమి? PNP మరియు NPN ట్రాన్సిస్టర్లు పనిచేయు విధానమును వివరించుము.

(or)

(b) Explain the CE characteristics of a Transistor.

ట్రాన్సిస్టర్ CE అభిలక్షణాలను గురించి వివరింపుము.

13. (a) Explain the functioning of a Half Adder and a Full Adder along with respective truth tables.

అర్థ సంకలని మరియు పూర్ణ సంకలని లు పనిచేయు విధానమును వాటికి సంబంధించిన సత్య పట్టికలతో సహా పట్టికల తో సహా వివరింపుము.

(or)

(b) State and prove Demorgan's laws. Realize AND, OR and NOT gates from NAND logic.

డీమోర్గాన్ సిద్ధాంతములను పేర్కొని, నిరూపించుము. NAND లాజిక్ నుంచి AND, OR మరియు NOT ద్వారములను రాబట్టుము.

AdiKavi Nanayya University::Rajamahendravaram
III B.Sc. : Physics Paper VI Semester-V
Modern Physics
Model Paper

TIME: 3Hrs

Max. Marks: 75

SECTION-A

Answer any FIVE questions

5x5=25M

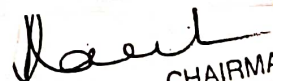
1. Explain L-S coupling and J-J coupling.
L-S సమ్మేళనము మరియు J-J సమ్మేళనములను గూర్చి వివరించండి.
2. Explain Raman Effect and symmetry of Raman lines on the basis of quantum theory.
క్వాంటం సిద్ధాంతము ఆధారంగా రామన్ ఫలితాన్ని రామన్ రేఖల సౌష్ఠ్యమును వివరించండి.
3. Explain liquid drop model.
ద్రవ బిందు నమూనాను వివరించుము.
4. Explain miller-indices.
మిల్లర్ సూచికలు గూర్చి వివరముగా తెల్పుండి.
5. Explain Basic Postulates of Quantum Mechanics.
క్వాంటమ్ సిద్ధాంతము యొక్క ప్రతిపాదనను వివరించండి
6. Calculate the de-Broglie wave length associated with a proton moving with a velocity of 2200m/sec. ($h=6.625 \times 10^{-34}$ J-S, $m=1.6 \times 10^{-27}$ kg)
2200m/sec వేగంతో చలిస్తున్న ప్రోటాన్ యొక్క డీబ్రోగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యంను లెక్కించుము.
($h=6.625 \times 10^{-34}$ J-S, $m=1.6 \times 10^{-27}$ kg)
7. A neutron breaks into a proton and an electron. Calculate the mass defect in the reaction. ($m_p=1.6725 \times 10^{-27}$ Kg, $m_e=9 \times 10^{-31}$ kg, $m_n=1.6747 \times 10^{-27}$ Kg)
ఒక కేంద్రక చర్యలో ఒక న్యూట్రాన్ ప్రోటాన్ మరియు ఎలక్ట్రాన్ గా విడిపోయింది. ద్రవ్యరాశి లోపం లెక్కించుము.
($m_p=1.6725 \times 10^{-27}$ Kg, $m_e=9 \times 10^{-31}$ kg, $m_n=1.6747 \times 10^{-27}$ Kg)
8. X-rays of wave length 1.54Å are diffracted by a crystal. The incident angle 11° , what is the lattice space distance.
స్పటికం వలన తరంగ దైర్ఘ్యం 1.54Å కలిగిన X-కిరణాలు వివర్తనం చెందినది. పతనకోణం 11° జాలక అంతర దూరమును కనుగొనుము.

SECTION-B

5x10=50M

Answer any ALL questions

9. (a) Describe stern and Gerlach experiment. What is its importance?
స్టెర్న్-గెర్లాచ్ ప్రయోగాన్ని వివరించండి. ఆ ప్రయోగ ప్రాముఖ్యత ఏమిటి?
(or)
(b) What is Raman Effect? How it is experimentally studied.
రామన్ ఫలితం అనగానేమి? దానిని ప్రయోగ పూర్వకంగా వివరించండి.


CHAIRMAN

10. (a) Explain De-Broglie hypothesis for matter waves. Derive an expression for De-broglie wave length.

ద్రవ్య తరంగముల గురించి డీ బ్రోగ్లీ పరికల్పన వివరించండి. డీ-బ్రోగ్లీ తరంగ దైర్ఘ్యమునకు సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

(or)

(b) Explain Devison and Germer experiment for detection of matter waves.

ద్రవ్య తరంగాలను శోదించుటకు డెవిజన్ గెర్మర్ ప్రయోగాన్ని వివరింపుము.

11. (a) Derive Schrödinger's time independent wave equation.

కాలం మీద ఆధార పడని ష్రోడింగర్ తరంగ సమీకరణమునకు ఉత్పాదించుము.

(or)

(b) Obtain an expression for the energy of a particle in one dimensional potential wall.

ఒక నిరూపక పోటెన్షియల్ కూపములోని కణము యొక్క శక్తికి సమీకరణము రాబట్టండి.

12. (a) Explain magic numbers using nuclear shell model.

కేంద్రక కర్పర నమూనాను ఉపయోగించి మ్యాజిక్ సంఖ్యలను వివరించండి?

(or)

(b) Explain Gamow theory of α -decay.

α -కణ క్షీణత విషయంలో గేమో సిద్ధాంతమును వివరించుము.

13. (a) Describe laue method for the study of crystal structure.

స్పటిక నిర్మాణంకు సంబంధించి లవే ప్రయోగాన్ని వర్ణించండి?

(or)

(b) What is super conductivity? Explain Meissner effect. Mention the properties of super conductivity.

అతి వాహకత్వం అనగానేమి? మిస్నర్ ఫలితాన్ని వివరింపుము. అతి వాహకాల ధర్మాలను తెల్పుము.

Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravaram
III B. Sc. Physics : Semester-VI
Model Paper
Elective Paper-VII (C) - Renewable Energy

Section-A

5X5 = 25M

Answer any **FIVE** of the following.

- ✓ 1. Draw the energy flow diagram to the earth.
- ✓ 2. Write a short note on depletion of ozone layer.
- ✓ 3. Discuss energy consumption in various sectors.
- ✓ 4. Explain energy resources available in India.
5. Write applications of solar cooker.
6. Write any six applications of wind energy.
7. Write the uses of hydrogen as fuel.
8. Write a short note on sources of biomass.

Section-B

5X5 = 25M

Answer **ALL** questions.

9. (a) Discuss about role of energy in economic development and social transformation
(or)
- 9 (b) Briefly discuss about global warming
- 10.(a) Discuss Global energy resources coal, oil, natural gas nuclear and hydro electric Power.
(or)
- (b) Write need for use of new and renewable energy resources
- 11.(a) Briefly discuss about solar energy and also its applications
(or)
- (b) Write the principle of wind energy conversion and also briefly explain for it

12.(a) Briefly explain about tidal energy technologies

(or)

(b) Explain the history of hydrogen energy –Hydrogen production methods

13.(a) Explain Aerobic and anaerobic bio-conversion

(or)

(b) Explain operation, properties and characteristics of biogas

Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravaram
III B. Sc. Physics : Semester-VI
Cluster Paper-VII (C1) Solar Thermal and Photovoltaic Aspects

Section-A

5X5 = 25M

Answer any **FIVE** of the following.

1. Write short note on selective surfaces preparation and characterization
2. Define solar constant also derive the value for solar constant
3. Write the definition for fin efficiency and collector efficiency
4. Write a short note on solar cells.
5. Discuss various types of interfaces
6. Write about solar module protection.
7. Discuss various types of SHWS (Solar Hot Water Systems).
8. Write short note on solar drier.

Section-B

5X10= 50M

Answer **ALL** questions.

9. (a) Briefly explain about pyro heliometers

(or)
(b) Define Kirchhoff's law and also derive the relation between absorptance, emittance and reflectance
10. (a). Discuss about temperature distribution in FPC

(or)
(b) Briefly explain about liquid heating type FPC.

11. (a) Explain variation of efficiency with band –gap and temperature

(or)

(b) Define Photo Voltaic Effect. Write the equivalent circuit of Solar Cell.

12. (a) Write down the steps involved in the fabrication of solar module

(or)

(b) Explain solar PV system and also write its components

13. (a) Explain solar hot water system (SHWS).

(or)

(b) Explain Solar thermal power generation.

Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravaram
III B. Sc. Physics : Semester-VI
Cluster Paper-VIII (C2) Wind , Hydro and Ocean Energies
Model Paper

Section-A

5X5= 25M

Answer any **FIVE** of the following.

1. Write a short note on wind generations.
2. Write the Aerodynamic design principles.
3. Explain maximum power coefficient.
4. Discuss wind energy in India.
5. Write about site selection of pumps and turbines.
6. Explain the elements of pumps and turbines.
7. Write any six applications of OTEC. OTEC
8. Write the applications of wave energy.

Section-B

5X10= 50M

Answer **ALL** questions

9. (a) Write the general introduction, types and classification of WECS

(or)
(b) Explain the nature of variation of wind speed with height from the ground.
10. (a) Explain axial momentum theory to analyse the aerodynamics of wind turbines.

(or)
(b) Discuss about rotor characteristics of a wind turbine.

11.(a) Write the principle of wind energy generation also briefly discussion about it .

(or)

(b) Explain Environmental impacts of wind farms

12.(a) Explain overview of micro, mini and small hydro systems

(or)

(b) Explain speed and voltage regulation.

13.(a) Briefly discuss Electricity generation methods from “OCET”

(or)

(b) Explain wave energy conversion devices and also write its advantages & disadvantages

Adikavi Nannaya University :: Rajamahendravaram
III B. Sc. Physics : Semester-VI
Cluster Paper-VIII C3 - Energy storage devices
Model Paper

Section-A

5X5 = 25M

Answer any FIVE of the following.

1. Discuss various modes of energy storages.
2. Discuss need of energy storages.
3. Explain about lead acid batteries.
4. Write the applications of Batteries.
5. Definition for Fuel cell .also write difference between batteries & fuel cells.
6. Write the advantages & disadvantages of fuel cell.
7. Explain alkaline fuel cell.
8. Write applications of fuel cells.

Section –B

5X10 = 50M

Answer All questions

- 9(a) Briefly discussion on electrical & magnetic energy storages
(or)
(b) Explain briefly discussion on Thermo- chemical energy storages
- 10.(a) Discuss Solid – state and molten solvent batteries
(or)
(b) Explain Role of carbon nano tubes in electroodes

11.(a) Briefly discussion on super conducting magnet energy storage systems (SMES)

(or)
(b) Briefly discuss about super capacitor.

12.(a) Explain principle and working of fuel cell.

(or)
(b) Write the Performance characteristics and efficiency of fuel cell.

13.(a) Discuss various types of fuel cells

(or)
(b) Explain proton exchange membrane fuel cell & also write its applications.