CHAKRADHAR DEGREE COLLEGE CDC PERFECTION THROUGH EDUCATION MACHERLA
ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటి అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups)
B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking)
M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition
M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, FEBARY-2021

End Semester Examination

Fifth Semester

Physics

(Regular/Supplementary)

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. Derive mechanical force on a charged conductor.

   ఆవేశ పూరిత వాహకంపై గల యాంత్రిక బలమును రాబట్టుము.

2. Derive an expression for mutual inductance between two coils.

   రెండు తీగ చుట్టల మధ్య గల అన్యోన్య ప్రేరణకు సమీకరణమునుత్పాదించుము.

3. Explain displacement current.

   స్థానభ్రంశ ప్రవాహమును వివరింపుము.

4. Explain working of P-N junction.

   P-N సంధి పని చేయు విధానమును వ్రాయుము.

5. Convert the following binary numbers into decimal system.

   క్రింది ఇచ్చిన ద్విసంఖ్యలను దశాంశమానములోనికి మార్చుము.

   (a) 1010_2

   (b) 0.101_2.

6. State and prove Gauss's law in dielectrics.

   రోధకాలలో – గాస్ నియమమును నిర్వచించి, నిరూపించుము.

Turn Over

ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups)
B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking)
M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition
M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

7. What is hall effect? Derive an expression for hall coefficient.

హాల్ ఫలితము అనగా నేమి? హాల్ గుణకమునకు సమీకరణం ఉత్పాదించుము.

8. Explain Q-factor.

Q–కారకమును వివరించుము.

PART — B

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

9. (a) Derive an expression for electric field due to uniformly charged sphere.

ఆవేశ పూరిత గోళం యొక్క విద్యుత్ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమీకరణమునుత్పాదించుము.

Or

(b) Define D, E and P and derive relation between them.

D, E మరియు P లను నిర్వచించి వాటి మధ్య సంబంధమును రాబట్టండి.

10. (a) State and explain Biot – Savrats law. Derive an expression for the magnetic Induction at a point on the axis of a current carrying circular coil.

బయట్ – సావర్ట్ నియమమును వ్రాసి వివరించుము. ఒక విద్యుత్ ప్రవాహము ప్రవహించుచున్న వృత్తాకార తీగచుట్ట యొక్క అక్షముపై ఒక బిందువు వద్ద అయస్కాంత ప్రేరణ క్షేత్ర తీవ్రతకు సమాసమును ఉత్పాదించుము.

Or

(b) Obtain an expression for the self inductance of a solenoid.

సోలినాయిడ్ యొక్క స్వయం ప్రేరణ గుణకానికి సమీకరణము ఉత్పాదించుము.

11. (a) Derive expression for the resonant frequency of LCR series circuit.

LCR శ్రేణి వలయమునకు అనునాద పౌనఃపున్యమునకు సమాసమును రాబట్టుము.

Or

(b) Write Maxwell's equation in differential form and explain significance of poynting theorem.

మాక్స్‌వెల్ సమీకరణం అవకలన రూపమును వ్రాయుము మరియు పాయింటింగ్ సదిశ యొక్క ప్రాముఖ్యతను నిర్వచించుము.

ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups)
B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking)
M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition
M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

12. (a) Describe the construction working and characteristics of zener diode.

జీనార్ డయోడ్ నిర్మాణం, పని చేయు విధానమును వివరింపుము.

Or

(b) Define the hybrid parameters of common emitter transistor circuit.

ఉమ్మడి ఉద్గార ట్రాన్సిష్టర్ వలయానికి హైబ్రిడ్ పరామితులను నిర్వచించుము.

13. (a) Discuss the working of half adder and full adder.

అర్ధసంకలని మరియు పూర్ణ సంకలని గూర్చి వివరింపుము.

Or

(b) State and prove Demorgans theorems with the help of logic gates.

డిమోర్గన్ సిద్ధాంతమును తెలిపి వాటిని లాజిక్ ద్వారాలను ఉపయోగించి నిరూపించుము.

ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు
Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups)
B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking)
M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition
M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, FEBARY-2021

End Semester Examination

Fifth Semester

Physics

(Regular/Supplementary)

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. Derive relations between $\vec{D}, \vec{E}$ and $\vec{P}$.

   $\vec{D}, \vec{E}$ మరియు $\vec{P}$ ల మధ్య సంబంధములను రాబట్టుము.

3. Explain Lorentz force.

   లారెంట్జ్ బలమును వివరించుము.

4. Derive an equations for the energy stored in magnetic field.

   అయస్కాంత క్షేత్రము నందు నిలువ యుండు శక్తి సమీకరణమును రాబట్టుము.

5. Derive power equation in AC circuits.

   AC వలయములలోని శక్తిని కనుగొను సమీకరణమును రాబట్టుము.

6. What is displacement current? Explain.

   స్థానభ్రంశ విద్యుత్ అనగానేమి? వివరించుము.

7. Write a short note zener diode.

   జినర్ డయోడ్‌పై లఘు వ్యాఖ్యను వ్రాయుము.

8. State and prove De Morgan's Laws.

   డి–మోర్గాన్ నియములను తెలిపి నిరూపించుము.

Turn Over

ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups)
B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking)
M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition
M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

PART — B

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

9. (a) Find the electric field due to a uniformly charged sphere in different cases.

ఏకరీతి విద్యుదావేశిత గోళము ద్వారా ఏర్పడే విద్యుత్ క్షేత్రమును వివిధ సందర్భములలో కనుగొనుము.

Or

(b) Find the potential due to a charged spherical sphere.

విద్యుదవేశిత గోళాకారపువాహకము యొక్క పొటెన్షియతను కనుగొనుము.

10. (a) Explain Hall effect. Find the Hall coefficient and write the applications of Hall effects.

హాల్ ప్రభావమును వివరించి దాని గుణకమును కనుగొనుము. హాల్ ఫలితము యొక్క అనువర్తనములను వ్రాయుము.

Or

(b) State and explain Faraday's laws with examples.

ఫారడే నియమాలను తెలిపి, ఉదాహరణములతో వివరించుము.

11. (a) Describe the production and detection of electromagnetic waves.

విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉత్పత్తి మరియు శోధనను వర్ణించుము.

Or

(b) Differentiate between LCR retries and parallel AC circuits. Define and derive resonant frequency and Q factor.

LCR శ్రేణి మరియు సమాంతర AC వలయం భేదములను తెలుపుము. అనునాద పౌనఃపున్యము మరియు Q గుణకమును నిర్వచించి వాటి సమీకరణములను రాబట్టుము.

12. (a) What are the hybrid parameters of a transistor. Describe the characteristics of a transistor in CE configuration.

హైబ్రిడ్ పరామితులనగానేమి? CE అమరికలో ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క అభిలక్షణములను వర్ణించుము.

Or

(b) What is transistor? Explain the constructor and working of a NPN transistor.

ట్రాన్సిస్టర్ అనగానేమి? NPN ట్రాన్సిస్టర్ యొక్క నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానమును వివరించుము.

ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups)
B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking)
M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition
M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

13. (a) Explain laws of Boolean algebra with examples. Convert $(110110)_2$ to decimal and $(111)_{10}^{th}$ binary.

బూలియన్ బీజగణిత సూత్రాలను ఉదాహరణలతో $(110110)_2$ ను దశాంశ సంఖ్యగా మరియు $(111)_{10}$ ను ద్విపద (binary) సంఖ్యగా మార్చుము.

Or

(b) Explain basic logic gates. Show that NOR gate is a universal gate.

ప్రాథమిక తర్క ద్వారములను వివరించుము. NOR తర్క ద్వారము సార్వత్రిక (universal) తర్క ద్వారమని నిరూపించుము.

ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్సిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups) B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking) M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, FEBARY-2021

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 పవర్‌నకు 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

CHAKRADHAR DEGREE COLLEGE CDC PERFECTION THROUGH EDUCATION MACHERLA
ఉత్తమ విద్యకు, అత్యుత్తమ క్రమశిక్షణకు Ph : 08642-222999
చక్రధర్ డిగ్రీ & పి.జి.కాలేజ్
(ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్శిటి అనుబంధ సంస్థ)
మాచర్ల - 522 426, గుంటూరు జిల్లా.
ఆచార్య నాగార్జున యూనివర్శిటీ దూర విద్యా కేంద్రం ద్వారా అందించు కోర్సులు
B.A. (All Groups), B.Com. (Gen.& Comp.), B.Sc., (All Groups)
B.Li.Sc, M.Li.Sc., M.A. (All Groups), M.Com., (Acc. & Banking)
M.Sc., (Maths, Physics, Chemistry, Botany, Zoology, Food & Nutrition
M.S.W., M.B.A.
సెల్ : 8500535152, 9440213760.

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 సాలెనాయిడ్ 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 టాన్సిస్టర్ 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.