



TAMILNADU PUBLIC SERVICE COMMISSION

TNPSC-AE

ASSISTANT ENGINEER

2000

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS

ELECTRONICS & COMMUNICATION ENGINEERING

TAMIL &
ENGLISH
MEDIUM

CODE : 514

BASED ON
SYLLABUS

10 UNITS

COVERED

USEFUL FOR

AE | SSC JE | RRB JE

YouTube @ RLA ACADEMY





RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



TNPSC
TNMAWS

96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riaacademy.com

SSC

RRB

TRB

UNIT III : ELECTROMAGNETIC THEORY

QUESTION

Q1. Coulomb's law states that the electrostatic force between two-point charges is proportional to

கூலம்ப் விதிப்படி இரண்டு புள்ளி மின்சாரங்களுக்கிடையேயான மின்துறைக் விசைக்கு சமவிகிதமாக இருக்கும்.

- A) Product of charges / மின்சாரங்களின் பெருக்கல்
- B) Sum of charges / மின்சாரங்களின் கூட்டல்
- C) Difference of charges / மின்சாரங்களின் வித்தியாசம்
- D) Square of charges / மின்சாரங்களின் வர்க்கம்

Q2. Electric field intensity is defined as the force experienced by

மின்துறையின் தீவிரம் என்பது அனுபவிக்கும் விசையாக வரையறுக்கப்படுகிறது.

- A) Unit positive charge / அலகு நேர்ம மின்சாரம்
- B) Unit negative charge / அலகு எதிர்ம மின்சாரம்
- C) Two charges / இரண்டு மின்சாரம்
- D) Magnetic pole / காந்த துருவம்

Q3. Which of the following is the correct unit of electric flux density?

பின்வருவனவற்றில் மின்பாய்வு அடர்த்தியின் சரியான அலகு எது?

- A) C/m^2 / C/m^2
- B) V/m / V/m
- C) Wb/m^2 / Wb/m^2
- D) N/C / N/C

Q4. Gauss's law relates electric flux through a closed surface to

காஸ் விதி ஒரு முடிய மேற்பரப்பில் செல்லும் மின்பாய்வை உடன் தொடர்புபடுத்துகிறது.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



TNPSC
TNMAWS

96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riaacademy.com

SSC

RRB

TRB

- A) Enclosed charge / உள்ளடங்கிய மின்சாரம்
- B) Magnetic flux / காந்த பாய்வு
- C) Current density / மினோட்ட அடர்த்தி
- D) Electric potential / மின்திறன்

Q5. Divergence of a vector field physically represents

ஒரு வெக்டர் புலத்தின் Divergence என்பது உடலியல் ரீதியாக ஐ குறிக்கிறது.

- A) Source strength / மூல வலிமை
- B) Rotational field / சுழற்சி புலம்
- C) Magnetic field / காந்த புலம்
- D) Potential gradient / திறன் சரிவு

Q6. The capacitance of a parallel plate capacitor increases when

இணை தட்டு கேபாசிட்டரின் மின்னூத்திறன் அதிகரிக்கும் நிலை எது?

- A) Plate area increases / தட்டு பரப்பு அதிகரிக்கும்
- B) Plate distance increases / தட்டு இடைவெளி அதிகரிக்கும்
- C) Vacuum removed / வெற்றிடம் நீக்கப்படும்
- D) Charge decreases / மின்சாரம் குறையும்

Q7. Magnetomotive force (MMF) is defined as

காந்த இயக்க விசை (MMF) என்பது என வரையறுக்கப்படுகிறது.

- A) NI / NI
- B) N/I / N/I
- C) I/N / I/N
- D) N²I / N²I

Q8. Electric potential at a point is defined as

ஒரு புள்ளியில் மின்திறன் வரையறை என்ன?

- A) Work done per unit charge / அலகு chargeக்கு செய்யப்பட்ட வேலை
- B) Force per unit charge / அலகு chargeக்கு விசை



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

C) Current per unit area / பரப்பளவு ஒன்றுக்கு மினோட்டம்

D) Flux per unit charge / charge ஒன்றுக்கு flux

Q9. Biot-Savart law is used to calculate

Biot-Savart விதி பயன்படுத்தப்படுவது கணக்கிட.

A) Magnetic field due to current / மினோட்டத்தால் உண்டாகும் காந்த புலம்

B) Electric field / மின்புலம்

C) Electric potential / மின்திறன்

D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Q10. Which vector represents power flow in electromagnetic waves?

மின்காந்த அலைகளில் சக்தி ஓட்டத்தை குறிக்கும் வெக்டர் எது?

A) Poynting vector / பொயிண்டிங் வெக்டர்

B) Electric field vector / மின்புல வெக்டர்

C) Magnetic field vector / காந்த புல வெக்டர்

D) Potential vector / திறன் வெக்டர்

Q11. Which of the following correctly represents Maxwell's first equation (Gauss law in differential form)?

பின்வருவனவற்றில் மேக்ஸ்வெல் முதல் சமன்பாட்டை (Differential form)

சரியாக குறிக்கும் சமன்பாடு எது?

A) $\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho$ / $\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho$

B) $\nabla \times \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B} / \partial t$ / $\nabla \times \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B} / \partial t$

C) $\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{J}$ / $\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{J}$

D) $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ / $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$

Q12. Which statement is correct regarding electric potential?

மின்திறனைப் பற்றி சரியான கூற்று எது?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- A) Work done per unit charge / அலகு மின்சாரத்திற்கு செய்யப்படும் வேலை
- B) Charge per unit energy / அலகு சக்திக்கு மின்சாரம்
- C) Force per unit area / அலகு பரப்புக்கு விசை
- D) Energy per unit flux / அலகு பாய்வுக்கு சக்தி

Q13. The electric field inside a perfect conductor under electrostatic equilibrium is

மின்நிலைத்துறையில் ஒரு சிறந்த கடத்தியில் உள்ள மின்புலம்

- A) Zero / பூஜ்யம்
- B) Maximum / அதிகபட்சம்
- C) Infinite / முடிவில்லாதது
- D) Constant / மாறாதது

Q14. Which of the following is NOT associated with transmission line characteristics?

பின்வருவனவற்றில் Transmission line பண்புகளுடன் தொடர்பில்லாதது எது?

- A) Characteristic impedance / சிறப்புத் தடுப்பு
- B) Propagation constant / பரவல் நிலைமாறி
- C) Dielectric strength / மின்காப்பு வலிமை
- D) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி

Q15. Skin depth decreases when frequency

அலைவரிசை போது Skin depth குறையும்.

- A) Increases / அதிகரிக்கும்
- B) Decreases / குறையும்
- C) Remains constant / மாறாது
- D) Becomes zero / பூஜ்யமாகும்

Q16. Which rule determines the direction of force on a current carrying conductor in magnetic field?

காந்த புலத்தில் மினோட்டம் ஓடும் கடத்தியின் விசை திசையை நிர்ணயிக்கும் விதி எது?



"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

TNPSC
TNMAWS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE

96004 20486

SSC

riaalv8797@gmail.com

RRB

www.riaacademy.com

TRB

RLA ACADEMY



- A) Fleming's Left Hand Rule / ஃப்ளெமிங் இடது கை விதி
- B) Fleming's Right Hand Rule / ஃப்ளெமிங் வலது கை விதி
- C) Lenz's law / லென்ஸ் விதி
- D) Coulomb's law / கூலம்ப் விதி

Q17. Which parameter determines impedance matching in transmission lines?

Transmission line இல் impedance matching நிர்ணயிக்கும் அளவுரு எது?

- A) Load impedance / சுமை தடுப்பு
- B) Voltage amplitude / மின்னழுத்த அளவு
- C) Frequency / அலைவரிசை
- D) Phase velocity / கட்ட வேகம்

Q18. Which quantity represents electromagnetic energy flow density?

மின்காந்த சக்தி ஓட்ட அடர்த்தியை குறிக்கும் அளவு எது?

- A) Poynting vector / பொயிண்டிங் வெக்டர்
- B) Electric flux / மின்பாய்வு
- C) Magnetic potential / காந்த திறன்
- D) Electric charge / மின்சாரம்

Q19. Which of the following statements is WRONG regarding plane waves?

Plane wave பற்றி தவறான கூற்று எது?

- A) Electric field and magnetic field are perpendicular / E மற்றும் H பரஸ்பரம் செங்குத்தாக இருக்கும்
- B) Propagation direction is perpendicular to both fields / பரவல் திசை இரண்டிற்கும் செங்குத்து
- C) Electric and magnetic fields are parallel / E மற்றும் H இணையாக இருக்கும்
- D) Energy propagates in wave direction / சக்தி அலை திசையில் பரவும்

Q20. The Lorentz force acting on a charged particle moving in a magnetic field is given by



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

காந்த புலத்தில் நகரும் மின்சார துகளுக்கு செயல்படும் Lorentz விசை

- A) $q(v \times B) / q(v \times B)$
- B) qE / qE
- C) qB / qB
- D) qvB^2 / qvB^2

Q21. The divergence of magnetic flux density B is always according to Maxwell's equations.

மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டின்படி காந்த பாய்வு அடர்த்தி B-ன் divergence எப்போதும்

- A) Zero / பூஜ்யம்
- B) Infinite / முடிவில்லாதது
- C) Constant / மாறாதது
- D) Equal to charge density / மின்சார அடர்த்திக்கு சமம்

Q22. Which parameter defines the opposition offered by a magnetic circuit to magnetic flux?

காந்த சுற்றில் காந்த பாய்விற்கு எதிர்ப்பு அளிக்கும் அளவுரு எது?

- A) Reluctance / ரிலக்டன்ஸ்
- B) Resistance / எதிர்ப்பு
- C) Reactance / ரியாக்டன்ஸ்
- D) Conductance / நடத்துத்திறன்

Q23. The electric field intensity produced by a point charge varies inversely with the square of distance according to Coulomb's law. Which physical quantity determines the proportionality constant in the medium?

ஒரு புள்ளி மின்கட்டணம் உருவாக்கும் மின்புலம் தூரத்தின் வரம்பு விகிதத்தின் சதுரத்திற்கு நேர்மாறாக மாறும். அந்த மத்தியத்தில் விகித மாறிலியை நிர்ணயிப்பது எது?

- A) Permittivity / மின்ஊடுபுகும் தன்மை
- B) Permeability / காந்த ஊடுபுகும் தன்மை



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- C) Conductivity / நடத்துத்திறன்
D) Resistivity / எதிர்ப்பு தன்மை

Q24. Which of the following is NOT an assumption in electrostatic field analysis?

மின்நிலைத்துறை ஆய்வில் பின்வருவனவற்றில் assumption அல்லாதது எது?

- A) Charges are stationary / மின்சாரங்கள் நிலையாக இருக்கும்
B) Electric field varies with time / மின்புலம் நேரத்துடன் மாறும்
C) Magnetic effects are negligible / காந்த விளைவுகள் மிகக் குறைவு
D) Fields are time invariant / புலங்கள் நேரத்திற்கு சாராதது

Q25. Which velocity represents the speed at which the envelope of wave packets travels?

அலை தொகுப்பின் envelope நகரும் வேகத்தை குறிக்கும் வேகம் எது?

- A) Group velocity / குழு வேகம்
B) Phase velocity / கட்ட வேகம்
C) Drift velocity / நகர்வு வேகம்
D) Angular velocity / கோண வேகம்

Q26. Match the following:

பின்வருவனவற்றை பொருத்துக:

List I / பட்டியல் I

List II / பட்டியல் II

a) Coulomb's law/ கூலம்ப் விதி

Andre Ampere/ சார்ல்ஸ் கூலம்ப்

b) Faraday's law/ பாரடே விதி

Michael Faraday/ மைக்கேல் பாரடே

c) Ampere's law/ அம்பியர் விதி

Charles Coulomb/ ஆண்ட்ரே அம்பியர்

d) Biot-Savart law/ பியோட்-
சாவார்ட் விதி

Biot and Savart / பியோட் மற்றும்
சாவார்ட்



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- A) a-3, b-2, c-1, d-4
- B) a-1, b-2, c-3, d-4
- C) a-2, b-3, c-4, d-1
- D) a-4, b-1, c-2, d-3

Q27. Which quantity determines the ratio of reflected voltage to incident voltage in transmission lines?

Transmission line இல் பிரதிபலிப்பு மின்னழுத்தம் மற்றும் வரும் மின்னழுத்தத்தின் விகிதத்தை குறிக்கும் அளவு எது?

- A) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி
- B) Transmission coefficient / பரிமாற்ற காரணி
- C) Propagation constant / பரவல் நிலைமாறி
- D) Characteristic impedance / சிறப்புத் தடுப்பு

Q28. Which of the following is NOT considered in Lorentz force equation?

Lorentz force சமன்பாட்டில் கணக்கில் கொள்ளப்படாதது எது?

- A) Electric field / மின்புலம்
- B) Magnetic field / காந்த புலம்
- C) Charge velocity / மின்சார துகளின் வேகம்
- D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Q29. Which property of electromagnetic waves ensures that oscillations occur in specific orientation?

மின்காந்த அலைகள் குறிப்பிட்ட திசையில் அதிர்வை கொண்டிருக்கச் செய்யும் பண்பு எது?

- A) Polarization / துருவமயமாக்கம்
- B) Reflection / பிரதிபலிப்பு
- C) Refraction / விலக்கம்
- D) Diffraction / விலகல்



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Q30. Which of the following correctly represents characteristic impedance of a lossless transmission line?

Lossless transmission line இன் characteristic impedance சரியாகக் குறிக்கும் சமன்பாடு எது?

- A) $\sqrt{L/C} / \sqrt{L/C}$
- B) $L/C / L/C$
- C) $\sqrt{C/L} / \sqrt{C/L}$
- D) LC / LC

Q31. Which of the following statements is WRONG regarding Gauss's law?

காஸ் விதியைப் பற்றி பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது?

- A) Electric flux depends on enclosed charge / மின்பாய்வு உள்ள மின்சாரத்தை சார்ந்தது
- B) Applicable to symmetric charge distribution / சமச்சீர் மின்சார பகிர்வில் பயன்படும்
- C) Flux depends on external charges / பாய்வு வெளிப்புற மின்சாரத்தை சார்ந்தது
- D) Derived from Maxwell's equations / மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டின் ஒரு பகுதி

Q32. Which symbol represents electric flux density?

மின்பாய்வு அடர்த்தியை குறிக்கும் சின்னம் எது?

- A) D
- B) E
- C) B
- D) H

Q33. The curl of electric field in electrostatic condition is

மின்நிலைத்துறையில் மின்புலத்தின் curl

- A) Zero / பூஜ்யம்
- B) Maximum / அதிகபட்சம்



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riaacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

C) Infinite / முடிவில்லாதது

D) Equal to current density / மினோட்ட அடர்த்திக்கு சமம்

Q34. Which of the following represents magnetic field intensity?

காந்த புல தீவிரத்தை குறிக்கும் அளவு எது?

A) H

B) B

C) D

D) E

Q35. Which condition ensures maximum power transfer in transmission lines?

Transmission line இல் அதிகபட்ச சக்தி பரிமாற்றம் கிடைக்க வேண்டிய நிபந்தனை எது?

A) $Z_L = Z_0$

B) $Z_L > Z_0$

C) $Z_L < Z_0$

D) $Z_L = 0$

Q36. Which of the following is NOT an advantage of transmission lines?

Transmission line இன் நன்மையாக இல்லாதது எது?

A) Efficient power transfer / திறமையான சக்தி பரிமாற்றம்

B) Long distance signal transmission / நீண்ட தூர சிக்னல் பரிமாற்றம்

C) Elimination of all losses / அனைத்து இழப்புகளையும் நீக்கும்

D) Impedance matching capability / impedance பொருத்தம்

Q37. Which of the following media has minimum skin depth?

பின்வரும் ஊடகங்களில் Skin depth குறைவாக இருப்பது எது?

A) Good conductor / நல்ல கடத்தி

B) Dielectric / மின்காப்பு



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

C) Vacuum / வெற்றிடம்

D) Insulator / மின்தடை

Q38. Which of the following defines inductance?

Inductance என வரையறுக்கப்படுவது எது?

A) Flux linkage per unit current / அலகு மினோட்டத்திற்கு பாய்வு இணைப்பு

B) Voltage per current / மின்னழுத்தம் / மினோட்டம்

C) Charge per voltage / மின்சாரம் / மின்னழுத்தம்

D) Power per current / சக்தி / மினோட்டம்

Q39. Which Maxwell equation explains electromagnetic wave propagation?

மின்காந்த அலை பரவலை விளக்கும் மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு எது?

A) Ampere–Maxwell law / ஆம்பியர்–மேக்ஸ்வெல் விதி

B) Coulomb law / கூலம்ப் விதி

C) Ohm law / ஒம் விதி

D) Kirchhoff law / கிர்சாப் விதி

Q40. Which of the following is NOT associated with electromagnetic wave properties?

மின்காந்த அலை பண்புகளுடன் தொடர்பில்லாதது எது?

A) Reflection / பிரதிபலிப்பு

B) Refraction / விலக்கம்

C) Polarization / துருவமயமாக்கம்

D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Q41. The phase velocity of an electromagnetic wave in free space is equal to

வெற்றிடத்தில் மின்காந்த அலைகளின் phase velocity க்கு சமம்.

A) Speed of light / ஒளி வேகம்

B) Speed of sound / ஒலி வேகம்



"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

TNPSC
TNMAWS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE

96004 20486

SSC

riaalv8797@gmail.com

RRB

www.riacademy.com

TRB

RLA ACADEMY



C) Electron velocity / எலக்ட்ரான் வேகம்

D) Drift velocity / நகர்வு வேகம்

Q42. Which of the following statements is correct about mutual inductance?

Mutual inductance குறித்து சரியான கூற்று எது?

- A) Induced emf in one coil due to current change in another / மற்ற coil இல் மினோட்ட மாற்றத்தால் ஏற்படும் emf
- B) Voltage across resistor / எதிர்ப்பில் மின்னழுத்தம்
- C) Charge stored in capacitor / கேபாசிட்டரில் சேமிப்பு மின்சாரம்
- D) Magnetic flux in conductor / கடத்தியில் காந்த பாய்வு

Q43. Which quantity determines standing wave formation in transmission lines?

Transmission line இல் standing wave உருவாக்கத்தை நிர்ணயிக்கும் அளவு எது?

- A) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி
- B) Electric potential / மின்திறன்
- C) Magnetic flux / காந்த பாய்வு
- D) Charge density / மின்சார அடர்த்தி

Q44. Which rule determines direction of induced emf in generators?

ஜெனரேட்டரில் உண்டாகும் emf திசையை நிர்ணயிக்கும் விதி எது?

- A) Fleming's Right-Hand Rule / ஃப்ளெமிங் வலது கை விதி
- B) Fleming's Left-Hand Rule / ஃப்ளெமிங் இடது கை விதி
- C) Ampere Rule / ஆம்பியர் விதி
- D) Gauss Rule / காஸ் விதி

Q45. Which vector operation gives rotation of a vector field?

ஒரு வெக்டர் புலத்தின் சுழற்சியை அளிக்கும் கணித செயல் எது?

- A) Curl / கரல்
- B) Divergence / டைவர்ஜென்ஸ்



"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

TNPSC
TNMAWS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE

96004 20486

SSC

riaalv8797@gmail.com

RRB

www.riacademy.com

TRB

RLA ACADEMY



- C) Gradient / கிரேடியண்ட்
D) Laplacian / லாப்லேசியன்

Q46. Which parameter affects wave propagation in a dielectric medium?

Dielectric ஊடகத்தில் அலை பரவலை பாதிக்கும் அளவு எது?

- A) Permittivity / permittivity
B) Resistance / எதிர்ப்பு
C) Inductance / இண்டக்டன்ஸ்
D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Q47. Which of the following defines magnetic flux?

காந்த பாய்வு என வரையறுக்கப்படுவது எது?

- A) Surface integral of magnetic field / காந்த புலத்தின் பரப்பு ஒருங்கிணைப்பு
B) Line integral of electric field / மின்புலத்தின் கோடு ஒருங்கிணைப்பு
C) Current through conductor / கடத்தியில் மினோட்டம்
D) Voltage across coil / coil இல் மின்னழுத்தம்

Q48. Which equation represents Faraday's law of electromagnetic induction?

ஃபாரடே மின்காந்த தூண்டல் விதியை குறிக்கும் சமன்பாடு எது?

- A) $e = -d\Phi/dt$
B) $F = qvB$
C) $V = IR$
D) $B = \mu H$

Q49. Which transmission line parameter determines attenuation of signals?

சிக்னல் attenuation ஐ நிர்ணயிக்கும் transmission line அளவு எது?

- A) Attenuation constant / attenuation நிலைமாறி
B) Phase constant / கட்ட நிலைமாறி



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILABLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

C) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி

D) Characteristic impedance / சிறப்புத் தடுப்பு

Q50. Which quantity represents energy stored in magnetic field per unit volume?

அலகு பருமனில் காந்த புலத்தில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தியை குறிக்கும் அளவு எது?

A) Magnetic energy density / காந்த சக்தி அடர்த்தி

B) Electric potential / மின்திறன்

C) Charge density / மின்சார அடர்த்தி

D) Current density / மினோட்ட அடர்த்தி

Q51. Which Maxwell equation states that changing magnetic field produces electric field?

மாறும் காந்த புலம் மின்புலத்தை உருவாக்கும் என்று கூறும் மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு எது?

A) Faraday–Maxwell equation / ஃபாரடே–மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு

B) Gauss law / காஸ் விதி

C) Ampere law / ஆம்பியர் விதி

D) Coulomb law / கூலம்ப் விதி

Q52. Which of the following represents the intrinsic impedance of free space?

வெற்றிடத்தின் intrinsic impedance ஐ குறிக்கும் மதிப்பு எது?

A) 377 Ω

B) 120 Ω

C) 50 Ω

D) 75 Ω

Q53. Which of the following conditions produces standing waves in transmission lines?

Transmission line இல் standing wave உருவாகும் நிலை எது?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

UNIT III : ELECTROMAGNETIC THEORY

ANSWER AND EXPLANATION

Q1. Coulomb's law states that the electrostatic force between two-point charges is proportional to

கூலம்ப் விதிப்படி இரண்டு புள்ளி மின்சாரங்களுக்கிடையேயான மின்துறைக் விசைக்கு சமவிகிதமாக இருக்கும்.

- A) Product of charges / மின்சாரங்களின் பெருக்கல்
- B) Sum of charges / மின்சாரங்களின் கூட்டல்
- C) Difference of charges / மின்சாரங்களின் வித்தியாசம்
- D) Square of charges / மின்சாரங்களின் வர்க்கம்

Answer: A) Product of charges / மின்சாரங்களின் பெருக்கல்

Explanation: Coulomb's law states that electrostatic force is proportional to the product of the magnitudes of two charges. It is inversely proportional to the square of the distance between them. Mathematically: $F = k (q_1q_2 / r^2)$. This law governs basic electrostatic interaction.

விளக்கம்: கூலம்ப் விதிப்படி மின்துறைக் விசை இரண்டு மின்சாரங்களின் பெருக்கலுக்கு சமவிகிதமாகும். அவை உள்ள தூரத்தின் வர்க்கத்திற்கு எதிர்விகிதமாகும். சூத்திரம்: $F = k (q_1q_2 / r^2)$. இது மின்துறையின் அடிப்படை விதி ஆகும்.

Q2. Electric field intensity is defined as the force experienced by

மின்துறையின் தீவிரம் என்பது அனுபவிக்கும் விசையாக வரையறுக்கப்படுகிறது.

- A) Unit positive charge / அலகு நேர்ம மின்சாரம்
- B) Unit negative charge / அலகு எதிர்ம மின்சாரம்
- C) Two charges / இரண்டு மின்சாரம்
- D) Magnetic pole / காந்த துருவம்

Answer: A) Unit positive charge / அலகு நேர்ம மின்சாரம்



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Explanation: Electric field intensity is defined as the force acting on a unit positive test charge. It represents the strength of the electric field. Formula: $E = F/q$. Unit is Newton per Coulomb (N/C).

விளக்கம்: மின்துறையின் தீவிரம் என்பது அலகு நேர்ம சோதனை மின்சாரம் அனுபவிக்கும் விசை ஆகும். இது மின்துறையின் வலிமையை குறிக்கிறது. சூத்திரம்: $E = F/q$. அலகு N/C ஆகும்.

Q3. Which of the following is the correct unit of electric flux density?

பின்வருவனவற்றில் மின்பாய்வு அடர்த்தியின் சரியான அலகு எது?

- A) C/m^2 / C/m^2
- B) V/m / V/m
- C) Wb/m^2 / Wb/m^2
- D) N/C / N/C

Answer: A) C/m^2 / C/m^2

Explanation: Electric flux density represents the amount of electric flux passing through a unit area. It is denoted by D. The unit is Coulomb per square meter (C/m^2).
Relation: $D = \epsilon E$.

விளக்கம்: மின்பாய்வு அடர்த்தி என்பது அலகு பரப்பில் கடக்கும் மின்பாய்வின் அளவு. இது D என்று குறிக்கப்படுகிறது. அலகு C/m^2 ஆகும். தொடர்பு: $D = \epsilon E$.

Q4. Gauss's law relates electric flux through a closed surface to

காஸ் விதி ஒரு முடிய மேற்பரப்பில் செல்லும் மின்பாய்வை உடன் தொடர்புபடுத்துகிறது.

- A) Enclosed charge / உள்ளடங்கிய மின்சாரம்
- B) Magnetic flux / காந்த பாய்வு
- C) Current density / மினோட்ட அடர்த்தி
- D) Electric potential / மின்திறன்

Answer: A) Enclosed charge / உள்ளடங்கிய மின்சாரம்

Explanation: Gauss's law states that total electric flux through a closed surface equals the enclosed charge divided by permittivity. Mathematically: $\oint E \cdot dA = Q/\epsilon_0$. It simplifies



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILABLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

field calculations in symmetric systems. Used for sphere, cylinder and plane distributions.

விளக்கம்: காஸ் விதிப்படி முடிய மேற்பரப்பில் செல்லும் மொத்த மின்பாய்வு அதன் உள்ளே உள்ள மின்சாரத்துடன் தொடர்புடையது. சூத்திரம்: $\oint E \cdot dA = Q/\epsilon_0$. இது சமச்சீர் அமைப்புகளில் கணக்கிட உதவும். உதாரணம்: கோளம், சிலிண்டர்.

Q5. Divergence of a vector field physically represents

ஒரு வெக்டர் புலத்தின் Divergence என்பது உடலியல் ரீதியாக ஐ குறிக்கிறது.

- A) Source strength / மூல வலிமை
- B) Rotational field / சுழற்சி புலம்
- C) Magnetic field / காந்த புலம்
- D) Potential gradient / திறன் சரிவு

Answer: A) Source strength / மூல வலிமை

Explanation: Divergence measures the net outward flux from a point. It indicates the presence of sources or sinks in the field. Positive divergence means source. Negative divergence means sink.

விளக்கம்: Divergence என்பது ஒரு புள்ளியில் இருந்து வெளியேறும் மொத்த பாய்வை அளவிடுகிறது. இது புலத்தில் மூலமா அல்லது உறிஞ்சும் புள்ளியா என்பதை காட்டுகிறது. நேர்ம மதிப்பு → மூல புள்ளி. எதிர்ம மதிப்பு → உறிஞ்சும் புள்ளி.

Q6. The capacitance of a parallel plate capacitor increases when

இணை தட்டு கேபாசி்டரின் மின்னூத்திறன் அதிகரிக்கும் நிலை எது?

- A) Plate area increases / தட்டு பரப்பு அதிகரிக்கும்
- B) Plate distance increases / தட்டு இடைவெளி அதிகரிக்கும்
- C) Vacuum removed / வெற்றிடம் நீக்கப்படும்
- D) Charge decreases / மின்சாரம் குறையும்

Answer: A) Plate area increases / தட்டு பரப்பு அதிகரிக்கும்

Explanation: Capacitance is proportional to plate area. Formula: $C = \epsilon A/d$. Increasing area increases charge storage capability. Hence capacitance increases.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

விளக்கம்: கேபாசிட்டன்ஸ் தட்டு பரப்பிற்கு நேர்விகிதம். சூத்திரம்: $C = \epsilon A/d$.
பரப்பு அதிகரித்தால் மின்சார சேமிப்பு அதிகரிக்கும். எனவே கேபாசிட்டன்ஸ்
அதிகரிக்கும்.

Q7. Magnetomotive force (MMF) is defined as

காந்த இயக்க விசை (MMF) என்பது என வரையறுக்கப்படுகிறது.

- A) NI / NI
- B) N/I / N/I
- C) I/N / I/N
- D) N^2I / N^2I

Answer: A) NI / NI

Explanation: Magnetomotive force is the driving force that produces magnetic flux. It is equal to the product of number of turns and current. $MMF = NI$. Unit is Ampere-turns.

விளக்கம்: காந்த பாய்வை உருவாக்கும் இயக்க விசை MMF ஆகும். இது சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் மினோட்டத்தின் பெருக்கல். $MMF = NI$. அலகு Ampere-turn.

Q8. Electric potential at a point is defined as

ஒரு புள்ளியில் மின்திறன் வரையறை என்ன?

- A) Work done per unit charge / அலகு chargeக்கு செய்யப்பட்ட வேலை
- B) Force per unit charge / அலகு chargeக்கு விசை
- C) Current per unit area / பரப்பளவு ஒன்றுக்கு மினோட்டம்
- D) Flux per unit charge / charge ஒன்றுக்கு flux

Answer: A) Work done per unit charge / அலகு chargeக்கு செய்யப்பட்ட வேலை

Explanation: Electric potential measures energy per unit charge. It indicates work needed to move a charge. Measured relative to reference point. Unit is Volt.

விளக்கம்: Electric potential என்பது charge ஒன்றுக்கு உள்ள ஆற்றல். ஒரு charge ஐ நகர்த்த தேவையான வேலை அளவை காட்டுகிறது. Reference point உடன் ஒப்பிட்டு அளவிடப்படுகிறது. அலகு Volt.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Q9. Biot-Savart law is used to calculate

Biot-Savart விதி பயன்படுத்தப்படுவது கணக்கிட.

- A) Magnetic field due to current / மினோட்டத்தால் உண்டாகும் காந்த புலம்
- B) Electric field / மின்புலம்
- C) Electric potential / மின்திறன்
- D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Answer: A) Magnetic field due to current / மினோட்டத்தால் உண்டாகும் காந்த புலம்

Explanation: Biot-Savart law determines magnetic field due to a current element. It is useful for wires and loops. Formula involves current, distance and angle. Fundamental law in magnetostatics.

விளக்கம்: Biot-Savart விதி மினோட்டத்தால் உருவாகும் காந்த புலத்தை கணக்கிட பயன்படும். கம்பி மற்றும் வளைய அமைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சூத்திரம் தூரம் மற்றும் கோணத்தை சார்ந்தது. இது காந்த நிலைத்துறையின் அடிப்படை விதி.

Q10. Which vector represents power flow in electromagnetic waves?

மின்காந்த அலைகளில் சக்தி ஓட்டத்தை குறிக்கும் வெக்டர் எது?

- A) Poynting vector / பொயிண்டிங் வெக்டர்
- B) Electric field vector / மின்புல வெக்டர்
- C) Magnetic field vector / காந்த புல வெக்டர்
- D) Potential vector / திறன் வெக்டர்

Answer: A) Poynting vector / பொயிண்டிங் வெக்டர்

Explanation: Poynting vector represents power flow density of EM waves. It is given by $S = E \times H$. Direction indicates energy propagation. Unit is W/m^2 .

விளக்கம்: பொயிண்டிங் வெக்டர் EM அலைகளின் சக்தி ஓட்ட அடர்த்தியை குறிக்கிறது. சூத்திரம் $S = E \times H$. இதன் திசை சக்தி பரவலை காட்டுகிறது. அலகு W/m^2 .



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Q11. Which of the following correctly represents Maxwell's first equation (Gauss law in differential form)?

பின்வருவனவற்றில் மேக்ஸ்வெல் முதல் சமன்பாட்டை (Differential form)

சரியாக குறிக்கும் சமன்பாடு எது?

- A) $\nabla \cdot D = \rho$ / $\nabla \cdot D = \rho$
- B) $\nabla \times E = -\partial B / \partial t$ / $\nabla \times E = -\partial B / \partial t$
- C) $\nabla \times H = J$ / $\nabla \times H = J$
- D) $\nabla \cdot B = 0$ / $\nabla \cdot B = 0$

Answer: A) $\nabla \cdot D = \rho$ / $\nabla \cdot D = \rho$

Explanation: Maxwell's first equation is Gauss's law in differential form. It states that divergence of electric flux density equals volume charge density. Mathematically: $\nabla \cdot D = \rho$. It relates electric field to charge distribution.

விளக்கம்: மேக்ஸ்வெல் முதல் சமன்பாடு Gauss விதியின் Differential வடிவம் ஆகும். மின்பாய்வு அடர்த்தியின் Divergence = மின்சார அடர்த்தி. சமன்பாடு: $\nabla \cdot D = \rho$. இது மின்புலம் மற்றும் மின்சார பகிர்வை தொடர்புபடுத்துகிறது.

Q12. Which statement is correct regarding electric potential?

மின்திறனைப் பற்றி சரியான கூற்று எது?

- A) Work done per unit charge / அலகு மின்சாரத்திற்கு செய்யப்படும் வேலை
- B) Charge per unit energy / அலகு சக்திக்கு மின்சாரம்
- C) Force per unit area / அலகு பரப்புக்கு விசை
- D) Energy per unit flux / அலகு பாய்வுக்கு சக்தி

Answer: A) Work done per unit charge / அலகு மின்சாரத்திற்கு செய்யப்படும் வேலை

Explanation: Electric potential is defined as work done per unit charge. It represents the energy required to move a charge. Formula: $V = W/q$. Unit is Volt.

விளக்கம்: மின்திறன் என்பது அலகு மின்சாரத்தை நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை. இது ஒரு புள்ளியில் உள்ள மின்சக்தியை குறிக்கிறது. சூத்திரம்: $V = W/q$. அலகு Volt.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Q13. The electric field inside a perfect conductor under electrostatic equilibrium is

மின்நிலைத்துறையில் ஒரு சிறந்த கடத்தியில் உள்ள மின்புலம்

- A) Zero / பூஜ்யம்
- B) Maximum / அதிகபட்சம்
- C) Infinite / முடிவில்லாதது
- D) Constant / மாறாதது

Answer: A) Zero / பூஜ்யம்

Explanation: In electrostatic equilibrium, free charges rearrange in a conductor. This cancels the internal electric field. Hence electric field inside conductor becomes zero. Charge exists only on the surface.

விளக்கம்: மின்நிலைத்துறையில் கடத்தியில் உள்ள சுதந்திர மின்சாரங்கள் மறுவழங்கப்படும். இதனால் உள்ளக மின்புலம் நீக்கப்படும். எனவே கடத்தியின் உள்ளே மின்புலம் பூஜ்யமாகும். மின்சாரம் மேற்பரப்பில் மட்டும் இருக்கும்.

Q14. Which of the following is NOT associated with transmission line characteristics?

பின்வருவனவற்றில் Transmission line பண்புகளுடன் தொடர்பில்லாதது எது?

- A) Characteristic impedance / சிறப்புத் தடுப்பு
- B) Propagation constant / பரவல் நிலைமாறி
- C) Dielectric strength / மின்காப்பு வலிமை
- D) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி

Answer: C) Dielectric strength / மின்காப்பு வலிமை

Explanation: Transmission line characteristics include impedance, propagation constant and reflection coefficient. These determine signal behavior along the line. Dielectric strength is a material property. Hence it is not a line characteristic parameter.

விளக்கம்: Transmission line பண்புகளில் impedance, propagation constant மற்றும் reflection coefficient அடங்கும். இவை சிக்னல் பரவலை நிர்ணயிக்கின்றன. Dielectric strength என்பது பொருள் பண்பு. அதனால் இது transmission line பண்பல்ல.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Q15. Skin depth decreases when frequency

அலைவரிசை போது Skin depth குறையும்.

- A) Increases / அதிகரிக்கும்
- B) Decreases / குறையும்
- C) Remains constant / மாறாது
- D) Becomes zero / பூஜ்யமாகும்

Answer: A) Increases / அதிகரிக்கும்

Explanation: Skin depth is inversely proportional to square root of frequency. Formula:

$\delta = \sqrt{2/\omega\mu\sigma}$. Higher frequency causes current to concentrate near surface.

Thus penetration depth decreases.

விளக்கம்: Skin depth அலைவரிசையின் வர்க்கமூலத்திற்கு எதிர்விகிதம்.

சூத்திரம்: $\delta = \sqrt{2/\omega\mu\sigma}$. அலைவரிசை அதிகரித்தால் மினோட்டம் மேற்பரப்பில் ஓடும். எனவே Skin depth குறையும்.

Q16. Which rule determines the direction of force on a current carrying conductor in magnetic field?

காந்த புலத்தில் மினோட்டம் ஓடும் கடத்தியின் விசை திசையை நிர்ணயிக்கும் விதி எது?

- A) Fleming's Left Hand Rule / ஃப்ளெமிங் இடது கை விதி
- B) Fleming's Right Hand Rule / ஃப்ளெமிங் வலது கை விதி
- C) Lenz's law / லென்ஸ் விதி
- D) Coulomb's law / கூலம்ப் விதி

Answer: A) Fleming's Left Hand Rule / ஃப்ளெமிங் இடது கை விதி

Explanation: Fleming's left-hand rule determines force direction in motors. Thumb → Force. First finger → Magnetic field. Middle finger → Current.

விளக்கம்: ஃப்ளெமிங் இடது கை விதி மோட்டார்களில் விசை திசையை காட்டும். அங்குதலை → விசை. முதல் விரல் → காந்த புலம். நடுத்தர விரல் → மினோட்டம்.

Q17. Which parameter determines impedance matching in transmission lines?

Transmission line இல் impedance matching நிர்ணயிக்கும் அளவுரு எது?



"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

TNPSC
TNMAWS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE

96004 20486

SSC

riaalv8797@gmail.com

RRB

www.riacademy.com

TRB

RLA ACADEMY



- A) Load impedance / சுமை தடுப்பு
- B) Voltage amplitude / மின்னழுத்த அளவு
- C) Frequency / அலைவரிசை
- D) Phase velocity / கட்ட வேகம்

Answer: A) Load impedance / சுமை தடுப்பு

Explanation: Impedance matching occurs when load impedance equals characteristic impedance. $Z_L = Z_0$ condition eliminates reflections. Maximum power transfer occurs. Standing waves are minimized.

விளக்கம்: Impedance matching என்பது $Z_L = Z_0$ என்ற நிலையில் ஏற்படும். இதனால் பிரதிபலிப்பு இல்லை. அதிகபட்ச சக்தி பரிமாற்றம் கிடைக்கும். Standing waves குறையும்.

Q18. Which quantity represents electromagnetic energy flow density?

மின்காந்த சக்தி ஓட்ட அடர்த்தியை குறிக்கும் அளவு எது?

- A) Poynting vector / பொயிண்டிங் வெக்டர்
- B) Electric flux / மின்பாய்வு
- C) Magnetic potential / காந்த திறன்
- D) Electric charge / மின்சாரம்

Answer: A) Poynting vector / பொயிண்டிங் வெக்டர்

Explanation: Poynting vector describes energy transfer per unit area. Formula: $S = E \times H$. Direction indicates power propagation. Used in electromagnetic wave analysis.

விளக்கம்: பொயிண்டிங் வெக்டர் அலகு பரப்பில் சக்தி பரிமாற்றத்தை குறிக்கிறது. சூத்திரம்: $S = E \times H$. இதன் திசை சக்தி பரவலை காட்டும். EM அலை ஆய்வில் பயன்படும்.

Q19. Which of the following statements is WRONG regarding plane waves?

Plane wave பற்றி தவறான கூற்று எது?

- A) Electric field and magnetic field are perpendicular / E மற்றும் H பரஸ்பரம் செங்குத்தாக இருக்கும்
- B) Propagation direction is perpendicular to both fields / பரவல் திசை இரண்டிற்கும்



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

செங்குத்து

C) Electric and magnetic fields are parallel / E மற்றும் H இணையாக இருக்கும்

D) Energy propagates in wave direction / சக்தி அலை திசையில் பரவும்

Answer: C) Electric and magnetic fields are parallel / E மற்றும் H இணையாக இருக்கும்

Explanation: In plane waves E and H fields are perpendicular. Both are perpendicular to propagation direction. Energy flows along wave direction. Hence parallel fields statement is incorrect.

விளக்கம்: Plane wave இல் E மற்றும் H புலங்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்கும். அலை பரவல் திசைக்கும் செங்குத்தாக இருக்கும். சக்தி அலை திசையில் பரவும். எனவே இணையாக இருக்கும் என்பது தவறு.

Q20. The Lorentz force acting on a charged particle moving in a magnetic field is given by

காந்த புலத்தில் நகரும் மின்சார துகளுக்கு செயல்படும் Lorentz விசை

A) $q(\mathbf{v} \times \mathbf{B}) / q(\mathbf{v} \times \mathbf{B})$

B) $q\mathbf{E} / q\mathbf{E}$

C) $q\mathbf{B} / q\mathbf{B}$

D) $q\mathbf{v}\mathbf{B}^2 / q\mathbf{v}\mathbf{B}^2$

Answer: A) $q(\mathbf{v} \times \mathbf{B}) / q(\mathbf{v} \times \mathbf{B})$

Explanation: Lorentz force describes force on moving charge in magnetic field.

Formula: $\mathbf{F} = q(\mathbf{v} \times \mathbf{B})$. Direction determined by right hand rule. Important in particle motion and cyclotrons.

விளக்கம்: Lorentz விசை காந்த புலத்தில் நகரும் மின்சார துகளின் விசையை விவரிக்கிறது. சூத்திரம்: $\mathbf{F} = q(\mathbf{v} \times \mathbf{B})$. திசை வலது கை விதியால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. இது துகளியல் மற்றும் cyclotron இல் முக்கியம்.

Q21. The divergence of magnetic flux density B is always according to Maxwell's equations.

மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டின்படி காந்த பாய்வு அடர்த்தி B-ன் divergence எப்போதும்



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riaacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- A) Zero / பூஜ்யம்
- B) Infinite / முடிவில்லாதது
- C) Constant / மாறாதது
- D) Equal to charge density / மின்சார அடர்த்திக்கு சமம்

Answer: A) Zero / பூஜ்யம்

Explanation: Maxwell's equation states $\nabla \cdot B = 0$. This indicates that magnetic monopoles do not exist. Magnetic field lines always form closed loops. Hence divergence of B is always zero.

விளக்கம்: மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு $\nabla \cdot B = 0$ என்று கூறுகிறது. இதனால் தனி காந்த துருவம் இல்லை என்பது தெரிகிறது. காந்த புல கோடுகள் எப்போதும் முடிய வளையமாக இருக்கும். அதனால் B-ன் divergence பூஜ்யம்.

Q22. Which parameter defines the opposition offered by a magnetic circuit to magnetic flux?

காந்த சுற்றில் காந்த பாய்விற்கு எதிர்ப்பு அளிக்கும் அளவுரு எது?

- A) Reluctance / ரிலக்டன்ஸ்
- B) Resistance / எதிர்ப்பு
- C) Reactance / ரியாக்டன்ஸ்
- D) Conductance / நடத்துத்திறன்

Answer: A) Reluctance / ரிலக்டன்ஸ்

Explanation: Reluctance is the opposition offered to magnetic flux. It is analogous to electrical resistance. Formula: $\mathcal{R} = l/(\mu A)$. Unit is Ampere-turns per Weber.

விளக்கம்: Reluctance என்பது காந்த பாய்விற்கு எதிர்ப்பு அளிக்கும் அளவு. இது மின்சார எதிர்ப்புக்கு ஒத்தது. சூத்திரம்: $\mathcal{R} = l/(\mu A)$. அலகு Ampere-turn/Wb.

Q23. The electric field intensity produced by a point charge varies inversely with the square of distance according to Coulomb's law. Which physical quantity determines the proportionality constant in the medium?

ஒரு புள்ளி மின்கட்டணம் உருவாக்கும் மின்புலம் தூரத்தின் வரம்பு விகிதத்தின் சதுரத்திற்கு நேர்மாறாக மாறும். அந்த மத்தியத்தில் விகித மாறிலியை நிர்ணயிப்பது எது?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- A) Permittivity / மின்ஊடுபுகும் தன்மை
- B) Permeability / காந்த ஊடுபுகும் தன்மை
- C) Conductivity / நடத்துத்திறன்
- D) Resistivity / எதிர்ப்பு தன்மை

Answer: A) Permittivity / மின்ஊடுபுகும் தன்மை

Explanation: In Coulomb's law, the electric field depends on the permittivity of the medium. Higher permittivity reduces electric field strength. Vacuum permittivity is ϵ_0 . Dielectrics modify electric field distribution.

விளக்கம்: கூலம்ப் விதியில் மின்புலம் medium permittivity மீது சார்ந்தது. Permittivity அதிகமானால் மின்புலம் குறையும். வெற்றிட permittivity ϵ_0 ஆகும். Dielectric பொருட்கள் மின்புலத்தை மாற்றுகின்றன.

Q24. Which of the following is NOT an assumption in electrostatic field analysis?

மின்நிலைத்துறை ஆய்வில் பின்வருவனவற்றில் assumption அல்லாதது எது?

- A) Charges are stationary / மின்சாரங்கள் நிலையாக இருக்கும்
- B) Electric field varies with time / மின்புலம் நேரத்துடன் மாறும்
- C) Magnetic effects are negligible / காந்த விளைவுகள் மிகக் குறைவு
- D) Fields are time invariant / புலங்கள் நேரத்திற்கு சாராதது

Answer: B) Electric field varies with time / மின்புலம் நேரத்துடன் மாறும்

Explanation: Electrostatic analysis assumes charges are stationary. Fields do not vary with time. Magnetic effects are ignored. Hence time varying electric field assumption is incorrect.

விளக்கம்: மின்நிலைத்துறையில் மின்சாரங்கள் நிலையாக இருக்கும் என்று கருதப்படுகிறது. புலங்கள் நேரத்துடன் மாறாது. காந்த விளைவுகள் கணக்கில் கொள்ளப்படாது. எனவே நேரத்துடன் மாறும் மின்புலம் assumption அல்ல.

Q25. Which velocity represents the speed at which the envelope of wave packets travels?

அலை தொகுப்பின் envelope நகரும் வேகத்தை குறிக்கும் வேகம் எது?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



TNPSC
TNMAWS

96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

SSC

RRB

TRB

- A) Group velocity / குழு வேகம்
- B) Phase velocity / கட்ட வேகம்
- C) Drift velocity / நகர்வு வேகம்
- D) Angular velocity / கோண வேகம்

Answer: A) Group velocity / குழு வேகம்

Explanation: Group velocity is the speed of energy or information transfer. It represents the motion of wave packet envelope. Expression: $v_g = d\omega/d\beta$. Important in dispersive media.

விளக்கம்: Group velocity என்பது சக்தி அல்லது தகவல் பரவல் வேகம். அலை தொகுப்பின் envelope நகர்வை குறிக்கிறது. சூத்திரம்: $v_g = d\omega/d\beta$. Dispersive media இல் முக்கியமானது.

Q26. Match the following:

பின்வருவனவற்றை பொருத்துக:

List I / பட்டியல் I

List II / பட்டியல் II

a) Coulomb's law/ கூலம்ப் விதி

Andre Ampere/ சார்ல்ஸ் கூலம்ப்

b) Faraday's law/ பாரடே விதி

Michael Faraday/ மைக்கேல் பாரடே

c) Ampere's law/ அம்பியர் விதி

Charles Coulomb/ ஆண்ட்ரே அம்பியர்

d) Biot-Savart law/ பியோட்-
சாவார்ட் விதி

Biot and Savart / பியோட் மற்றும்
சாவார்ட்

- A) a-3, b-2, c-1, d-4
- B) a-1, b-2, c-3, d-4
- C) a-2, b-3, c-4, d-1
- D) a-4, b-1, c-2, d-3

Answer: A) a-3, b-2, c-1, d-4

Q27. Which quantity determines the ratio of reflected voltage to incident voltage in transmission lines?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Transmission line இல் பிரதிபலிப்பு மின்னழுத்தம் மற்றும் வரும் மின்னழுத்தத்தின் விகிதத்தை குறிக்கும் அளவு எது?

- A) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி
- B) Transmission coefficient / பரிமாற்ற காரணி
- C) Propagation constant / பரவல் நிலைமாறி
- D) Characteristic impedance / சிறப்புத் தடுப்பு

Answer: A) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி

Explanation: Reflection coefficient represents reflected to incident wave ratio.

Formula: $\Gamma = (Z_L - Z_0) / (Z_L + Z_0)$. Value ranges between -1 and $+1$. Used in impedance matching analysis.

விளக்கம்: Reflection coefficient என்பது பிரதிபலிப்பு மற்றும் வரும் அலை விகிதம். சூத்திரம்: $\Gamma = (Z_L - Z_0) / (Z_L + Z_0)$. இதன் மதிப்பு -1 முதல் $+1$ வரை இருக்கும். Impedance matching ஆய்வில் பயன்படும்.

Q28. Which of the following is NOT considered in Lorentz force equation?

Lorentz force சமன்பாட்டில் கணக்கில் கொள்ளப்படாதது எது?

- A) Electric field / மின்புலம்
- B) Magnetic field / காந்த புலம்
- C) Charge velocity / மின்சார துகளின் வேகம்
- D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Answer: D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Explanation: Lorentz force depends on electric and magnetic fields. Formula: $F = q(E + v \times B)$. Charge velocity influences magnetic component. Capacitance is unrelated.

விளக்கம்: Lorentz விசை மின்புலம் மற்றும் காந்த புலத்தை சார்ந்தது. சூத்திரம்: $F = q(E + v \times B)$. மின்சார துகளின் வேகம் காந்த பகுதியை பாதிக்கும். கேபாசிட்டன்ஸ் இதில் சம்பந்தமில்லை.

Q29. Which property of electromagnetic waves ensures that oscillations occur in specific orientation?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

மின்காந்த அலைகள் குறிப்பிட்ட திசையில் அதிர்வை கொண்டிருக்கச் செய்யும் பண்பு எது?

- A) Polarization / துருவமயமாக்கம்
- B) Reflection / பிரதிபலிப்பு
- C) Refraction / விலக்கம்
- D) Diffraction / விலகல்

Answer: A) Polarization / துருவமயமாக்கம்

Explanation: Polarization defines orientation of electric field oscillation. Occurs only in transverse waves. It restricts vibration direction. Used in antennas and optics.

விளக்கம்: Polarization என்பது மின்புல அதிர்வு திசையை நிர்ணயிக்கிறது. இது transverse அலைகளில் மட்டும் ஏற்படும். அதிர்வு திசையை கட்டுப்படுத்துகிறது. ஆண்டிணா மற்றும் ஒளியியல் துறையில் பயன்படும்.

Q30. Which of the following correctly represents characteristic impedance of a lossless transmission line?

Lossless transmission line இன் characteristic impedance சரியாகக் குறிக்கும் சமன்பாடு எது?

- A) $\sqrt{L/C}$ / $\sqrt{L/C}$
- B) L/C / L/C
- C) $\sqrt{C/L}$ / $\sqrt{C/L}$
- D) LC / LC

Answer: A) $\sqrt{L/C}$ / $\sqrt{L/C}$

Explanation: For a lossless line resistance and conductance are zero. Characteristic impedance depends only on L and C. Formula: $Z_0 = \sqrt{L/C}$. It remains constant along the line.

விளக்கம்: Lossless line இல் R மற்றும் G பூஜ்யம். Characteristic impedance L மற்றும் C மட்டும் சார்ந்தது. சூத்திரம்: $Z_0 = \sqrt{L/C}$. இது முழு line இல் மாறாது.

Q31. Which of the following statements is WRONG regarding Gauss's law?

காஸ் விதியைப் பற்றி பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

- A) Electric flux depends on enclosed charge / மின்பாய்வு உள்ள மின்சாரத்தை சார்ந்தது
- B) Applicable to symmetric charge distribution / சமச்சீர் மின்சார பகிர்வில் பயன்படும்
- C) Flux depends on external charges / பாய்வு வெளிப்புற மின்சாரத்தை சார்ந்தது
- D) Derived from Maxwell's equations / மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டின் ஒரு பகுதி

Answer: C) Flux depends on external charges / பாய்வு வெளிப்புற மின்சாரத்தை சார்ந்தது

Explanation: Gauss law relates electric flux to charge enclosed within a surface. External charges do not affect the net flux. It simplifies field calculation in symmetric geometries.

விளக்கம்: காஸ் விதி முடிய பரப்பில் உள்ள மின்சாரத்துடன் மின்பாய்வை தொடர்புபடுத்துகிறது. வெளிப்புற மின்சாரங்கள் மொத்த பாய்வை பாதிக்காது. சமச்சீர் அமைப்புகளில் கணக்கீடு எளிதாகும்.

Q32. Which symbol represents electric flux density?

மின்பாய்வு அடர்த்தியை குறிக்கும் சின்னம் எது?

- A) D
B) E
C) B
D) H

Answer: A) D

Explanation: Electric flux density is denoted by vector D. It relates electric field with permittivity. Formula: $D = \epsilon E$. Unit is Coulomb per square meter.

விளக்கம்: மின்பாய்வு அடர்த்தி D என்ற சின்னத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. இது மின்புலம் மற்றும் permittivity தொடர்புடையது. சூத்திரம்: $D = \epsilon E$. அலகு C/m^2 .

Q33. The curl of electric field in electrostatic condition is

மின்நிலைத்துறையில் மின்புலத்தின் curl



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- A) Zero / பூஜ்யம்
B) Maximum / அதிகபட்சம்
C) Infinite / முடிவில்லாதது
D) Equal to current density / மினோட்ட அடர்த்திக்கு சமம்

Answer: A) Zero / பூஜ்யம்

Explanation: Electrostatic fields are conservative. Therefore, curl of electric field is zero. Mathematically: $\nabla \times E = 0$. This means potential function exists.

விளக்கம்: மின்நிலைத்துறையில் மின்புலம் conservative ஆகும். அதனால் curl of $E = 0$. சமன்பாடு: $\nabla \times E = 0$. இதனால் potential function இருக்கும்.

Q34. Which of the following represents magnetic field intensity?

காந்த புல தீவிரத்தை குறிக்கும் அளவு எது?

- A) H
B) B
C) D
D) E

Answer: A) H

Explanation: Magnetic field intensity is represented by H. It depends on magnetomotive force and path length. Relation: $B = \mu H$. Unit is Ampere per meter.

விளக்கம்: காந்த புல தீவிரம் H என குறிக்கப்படுகிறது. இது MMF மற்றும் பாதை நீளத்தை சார்ந்தது. தொடர்பு: $B = \mu H$. அலகு A/m.

Q35. Which condition ensures maximum power transfer in transmission lines?

Transmission line இல் அதிகபட்ச சக்தி பரிமாற்றம் கிடைக்க வேண்டிய நிபந்தனை எது?

- A) $Z_L = Z_0$
B) $Z_L > Z_0$
C) $Z_L < Z_0$
D) $Z_L = 0$

Answer: A) $Z_L = Z_0$



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riaacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Explanation: Maximum power transfer occurs when load impedance equals characteristic impedance. This eliminates reflections. Standing wave ratio becomes minimum. Efficient signal transmission occurs.

விளக்கம்: $Z_L = Z_0$ என்ற நிலையில் அதிகபட்ச சக்தி பரிமாற்றம் கிடைக்கும். இதனால் பிரதிபலிப்பு ஏற்படாது. Standing wave ratio குறையும். சிக்னல் பரிமாற்றம் திறம்பட நடைபெறும்.

Q36. Which of the following is NOT an advantage of transmission lines?

Transmission line இன் நன்மையாக இல்லாதது எது?

- A) Efficient power transfer / திறமையான சக்தி பரிமாற்றம்
- B) Long distance signal transmission / நீண்ட தூர சிக்னல் பரிமாற்றம்
- C) Elimination of all losses / அனைத்து இழப்புகளையும் நீக்கும்
- D) Impedance matching capability / impedance பொருத்தம்

Answer: C) Elimination of all losses / அனைத்து இழப்புகளையும் நீக்கும்

Explanation: Transmission lines reduce but do not eliminate losses. Losses occur due to resistance and dielectric effects. They allow long distance signal propagation. Hence complete loss elimination is incorrect.

விளக்கம்: Transmission line இழப்புகளை குறைக்கும் ஆனால் முற்றிலும் நீக்காது. Resistance மற்றும் dielectric காரணமாக இழப்புகள் ஏற்படும். நீண்ட தூர சிக்னல் பரிமாற்றம் சாத்தியம்.

Q37. Which of the following media has minimum skin depth?

பின்வரும் ஊடகங்களில் Skin depth குறைவாக இருப்பது எது?

- A) Good conductor / நல்ல கடத்தி
- B) Dielectric / மின்காப்பு
- C) Vacuum / வெற்றிடம்
- D) Insulator / மின்தடை

Answer: A) Good conductor / நல்ல கடத்தி



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Explanation: Skin depth decreases with higher conductivity. Good conductors confine current near surface. Hence penetration depth is very small. Example: copper at high frequency.

விளக்கம்: Conductivity அதிகமானால் skin depth குறையும். நல்ல கடத்திகளில் மினோட்டம் மேற்பரப்பில் ஓடும். அதனால் penetration depth குறைவு. உதாரணம்: copper.

Q38. Which of the following defines inductance?

Inductance என வரையறுக்கப்படுவது எது?

- A) Flux linkage per unit current / அலகு மினோட்டத்திற்கு பாய்வு இணைப்பு
- B) Voltage per current / மின்னழுத்தம் / மினோட்டம்
- C) Charge per voltage / மின்சாரம் / மின்னழுத்தம்
- D) Power per current / சக்தி / மினோட்டம்

Answer: A) Flux linkage per unit current / அலகு மினோட்டத்திற்கு பாய்வு இணைப்பு

Explanation: Inductance is defined as flux linkage per unit current. Formula: $L = N\Phi/I$. It represents energy storage in magnetic field. Unit is Henry.

விளக்கம்: Inductance என்பது அலகு மினோட்டத்திற்கு பாய்வு இணைப்பு. சூத்திரம்: $L = N\Phi/I$. இது காந்த புலத்தில் சக்தி சேமிப்பை குறிக்கிறது. அலகு Henry.

Q39. Which Maxwell equation explains electromagnetic wave propagation?

மின்காந்த அலை பரவலை விளக்கும் மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு எது?

- A) Ampere–Maxwell law / ஆம்பியர்–மேக்ஸ்வெல் விதி
- B) Coulomb law / கூலம்ப் விதி
- C) Ohm law / ஓம் விதி
- D) Kirchhoff law / கிர்சாப் விதி

Answer: A) Ampere–Maxwell law / ஆம்பியர்–மேக்ஸ்வெல் விதி

Explanation: Ampere–Maxwell law introduces displacement current. This enables time varying electric field to produce magnetic field. Thus, electromagnetic waves propagate in space. It completed Maxwell's equations.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



TNPSC
TNMAWS

96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

SSC

RRB

TRB

விளக்கம்: Ampere–Maxwell விதி displacement current ஐ சேர்க்கிறது. இதனால் மாறும் மின்புலம் காந்த புலத்தை உருவாக்கும். அதனால் EM அலைகள் பரவுகின்றன. இது மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டை முழுமைப்படுத்தியது.

Q40. Which of the following is NOT associated with electromagnetic wave properties?

மின்காந்த அலை பண்புகளுடன் தொடர்பில்லாதது எது?

- A) Reflection / பிரதிபலிப்பு
- B) Refraction / விலக்கம்
- C) Polarization / துருவமயமாக்கம்
- D) Capacitance / கேபாசிட்டுன்ஸ்

Answer: D) Capacitance / கேபாசிட்டுன்ஸ்

Explanation: Electromagnetic waves exhibit reflection and refraction. They can also be polarized. These are wave properties. Capacitance is a circuit parameter.

விளக்கம்: EM அலைகள் பிரதிபலிப்பு மற்றும் விலக்கம் காட்டும். அலை polarization பண்பும் கொண்டவை. இவை அலை பண்புகள். Capacitance ஒரு சுற்று அளவுரு.

Q41. The phase velocity of an electromagnetic wave in free space is equal to

வெற்றிடத்தில் மின்காந்த அலைகளின் phase velocity க்கு சமம்.

- A) Speed of light / ஒளி வேகம்
- B) Speed of sound / ஒலி வேகம்
- C) Electron velocity / எலக்ட்ரான் வேகம்
- D) Drift velocity / நகர்வு வேகம்

Answer: A) Speed of light / ஒளி வேகம்

Explanation: Phase velocity in free space equals speed of light. Value is approximately 3×10^8 m/s. It depends on permittivity and permeability. $c = 1/\sqrt{\mu\epsilon}$.

விளக்கம்: வெற்றிடத்தில் phase velocity ஒளி வேகத்திற்கு சமம். மதிப்பு 3×10^8 m/s. இது permittivity மற்றும் permeability சார்ந்தது. $c = 1/\sqrt{\mu\epsilon}$.



Q42. Which of the following statements is correct about mutual inductance?

Mutual inductance குறித்து சரியான கூற்று எது?

- A) Induced emf in one coil due to current change in another / மற்ற coil இல் மினோட்ட மாற்றத்தால் ஏற்படும் emf
- B) Voltage across resistor / எதிர்ப்பில் மின்னழுத்தம்
- C) Charge stored in capacitor / கேபாசிட்டரில் சேமிப்பு மின்சாரம்
- D) Magnetic flux in conductor / கடத்தியில் காந்த பாய்வு

Answer: A) Induced emf in one coil due to current change in another / மற்ற coil இல் மினோட்ட மாற்றத்தால் ஏற்படும் emf

Explanation: Mutual inductance occurs when changing current in one coil induces emf in another. It depends on coupling between coils. Symbol: M. Used in transformers.

விளக்கம்: ஒரு coil இல் மினோட்டம் மாறும்போது மற்ற coil இல் emf உருவாகும். இதனை mutual inductance என்பார்கள். சின்னம் M. Transformer இல் பயன்படும்.

Q43. Which quantity determines standing wave formation in transmission lines?

Transmission line இல் standing wave உருவாக்கத்தை நிர்ணயிக்கும் அளவு எது?

- A) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி
- B) Electric potential / மின்திறன்
- C) Magnetic flux / காந்த பாய்வு
- D) Charge density / மின்சார அடர்த்தி

Answer: A) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி

Explanation: Standing waves occur due to reflections. Reflection coefficient determines magnitude. Higher reflection leads to larger standing waves. SWR depends on Γ .

விளக்கம்: Standing wave பிரதிபலிப்பால் உருவாகும். Reflection coefficient அதன் அளவை நிர்ணயிக்கும். அதிக பிரதிபலிப்பு அதிக standing wave. SWR, Γ -ஐ சார்ந்தது.

Q44. Which rule determines direction of induced emf in generators?

ஜெனரேட்டரில் உண்டாகும் emf திசையை நிர்ணயிக்கும் விதி எது?



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riaacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- A) Fleming's Right Hand Rule / ஃப்ளெமிங் வலது கை விதி
- B) Fleming's Left Hand Rule / ஃப்ளெமிங் இடது கை விதி
- C) Ampere Rule / ஆம்பியர் விதி
- D) Gauss Rule / காஸ் விதி

Answer: A) Fleming's Right Hand Rule / ஃப்ளெமிங் வலது கை விதி

Explanation: Fleming's right-hand rule applies to generators. Thumb → motion. First finger → magnetic field. Middle finger → induced current.

விளக்கம்: Fleming வலது கை விதி ஜெனரேட்டரில் பயன்படும். அங்குதலை → இயக்கம். முதல் விரல் → காந்த புலம். நடுத்தர விரல் → தூண்டப்பட்ட மினோட்டம்.

Q45. Which vector operation gives rotation of a vector field?

ஒரு வெக்டர் புலத்தின் சுழற்சியை அளிக்கும் கணித செயல் எது?

- A) Curl / கரல்
- B) Divergence / டைவர்ஜென்ஸ்
- C) Gradient / கிரேடியண்ட்
- D) Laplacian / லாப்லேசியன்

Answer: A) Curl / கரல்

Explanation: Curl measures rotational nature of vector field. Denoted by $\nabla \times A$. Used in Maxwell equations. Indicates circulation of field.

விளக்கம்: Curl என்பது புலத்தின் சுழற்சியை அளவிடும். சின்னம் $\nabla \times A$. மேக்ஸ்வெல் சமன்பாட்டில் பயன்படும். புலத்தின் சுழற்சியை காட்டும்.

Q46. Which parameter affects wave propagation in a dielectric medium?

Dielectric ஊடகத்தில் அலை பரவலை பாதிக்கும் அளவு எது?

- A) Permittivity / permittivity
- B) Resistance / எதிர்ப்பு
- C) Inductance / இண்டக்டன்ஸ்
- D) Capacitance / கேபாசிட்டன்ஸ்

Answer: A) Permittivity / permittivity



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

Explanation: Wave velocity depends on permittivity and permeability. Dielectric constant influences propagation speed. Higher permittivity lowers velocity. Important in communication systems.

விளக்கம்: அலை வேகம் permittivity மற்றும் permeability சார்ந்தது. Dielectric constant பரவலை பாதிக்கும். Permittivity அதிகமானால் வேகம் குறையும். தகவல் தொடர்பு அமைப்புகளில் முக்கியம்.

Q47. Which of the following defines magnetic flux?

காந்த பாய்வு என வரையறுக்கப்படுவது எது?

- A) Surface integral of magnetic field / காந்த புலத்தின் பரப்பு ஒருங்கிணைப்பு
- B) Line integral of electric field / மின்புலத்தின் கோடு ஒருங்கிணைப்பு
- C) Current through conductor / கடத்தியில் மினோட்டம்
- D) Voltage across coil / coil இல் மின்னழுத்தம்

Answer: A) Surface integral of magnetic field / காந்த புலத்தின் பரப்பு ஒருங்கிணைப்பு

Explanation: Magnetic flux is total magnetic field passing through surface. Expression: $\Phi = \int B \cdot dA$. Unit is Weber. Important in induction.

விளக்கம்: காந்த பாய்வு என்பது பரப்பில் கடக்கும் மொத்த காந்த புலம். சூத்திரம்: $\Phi = \int B \cdot dA$. அலகு Weber. Induction இல் முக்கியம்.

Q48. Which equation represents Faraday's law of electromagnetic induction?

பாரடே மின்காந்த தூண்டல் விதியை குறிக்கும் சமன்பாடு எது?

- A) $e = -d\Phi/dt$
- B) $F = qvB$
- C) $V = IR$
- D) $B = \mu H$

Answer: A) $e = -d\Phi/dt$

Explanation: Faraday law states induced emf equals rate of change of flux. Negative sign indicates Lenz law. Important in generators and transformers. Expression: $e = -d\Phi/dt$.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILABLE



96004 20486

riaalv8797@gmail.com

www.riacademy.com

TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

விளக்கம்: Faraday விதி பாய்வு மாற்ற விகிதத்திற்கு emf சமம். எதிர் குறி Lenz விதியை காட்டுகிறது. ஜெனரேட்டர் மற்றும் டிரான்ஸ்ஃபார்மரில் பயன்படும். சமன்பாடு: $e = -d\Phi/dt$.

Q49. Which transmission line parameter determines attenuation of signals?

சிக்னல் attenuation ஐ நிர்ணயிக்கும் transmission line அளவு எது?

- A) Attenuation constant / attenuation நிலைமாறி
- B) Phase constant / கட்ட நிலைமாறி
- C) Reflection coefficient / பிரதிபலிப்பு காரணி
- D) Characteristic impedance / சிறப்புத் தடுப்பு

Answer: A) Attenuation constant / attenuation நிலைமாறி

Explanation: Attenuation constant measures signal loss per unit length. Denoted by α . Higher α leads to rapid signal decay. Important in communication cables.

விளக்கம்: Attenuation constant ஒரு நீளத்திற்கு ஏற்படும் சிக்னல் இழப்பை அளக்கும். சின்னம் α . அதிக α என்றால் சிக்னல் விரைவில் குறையும். தகவல் தொடர்பு கம்பிகளில் முக்கியம்.

Q50. Which quantity represents energy stored in magnetic field per unit volume?

அலகு பருமனில் காந்த புலத்தில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தியை குறிக்கும் அளவு எது?

- A) Magnetic energy density / காந்த சக்தி அடர்த்தி
- B) Electric potential / மின்திறன்
- C) Charge density / மின்சார அடர்த்தி
- D) Current density / மினோட்ட அடர்த்தி

Answer: A) Magnetic energy density / காந்த சக்தி அடர்த்தி

Explanation: Magnetic energy density represents stored energy per unit volume.

Expression: $(1/2) BH$. Occurs in magnetic fields of inductors. Important in energy storage analysis.

விளக்கம்: காந்த சக்தி அடர்த்தி என்பது அலகு பருமனில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தி.

சூத்திரம்: $(1/2) BH$. Inductor காந்த புலத்தில் காணப்படும். சக்தி சேமிப்பு ஆய்வில் முக்கியம்.



RLA ACADEMY

"Be Ready to Learn. You will Learn to Achieve"

ALL TECHNICAL EXAMS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILBLE



TNPSC
TNMAWS

SSC

RRB

TRB



96004 20486



rlaalv8797@gmail.com



www.rlaacademy.com

Q51. Which Maxwell equation states that changing magnetic field produces electric field?

மாறும் காந்த புலம் மின்புலத்தை உருவாக்கும் என்று கூறும் மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு எது?

- A) Faraday–Maxwell equation / ஃபாரடே–மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு
- B) Gauss law / காஸ் விதி
- C) Ampere law / ஆம்பியர் விதி
- D) Coulomb law / கூலம்ப் விதி

Answer: A) Faraday–Maxwell equation / ஃபாரடே–மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு

Explanation: Faraday–Maxwell equation states that time varying magnetic field induces electric field. Mathematically: $\nabla \times \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B} / \partial t$. This principle forms the basis of electromagnetic induction. Used in generators and transformers.

விளக்கம்: Faraday–Maxwell சமன்பாடு மாறும் காந்த புலம் மின்புலத்தை உருவாக்கும் என கூறுகிறது. சமன்பாடு: $\nabla \times \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B} / \partial t$. இது மின்காந்த தூண்டலின் அடிப்படை. ஜெனரேட்டர் மற்றும் டிரான்ஸ்ஃபார்மரில் பயன்படும்.

Q52. Which of the following represents the intrinsic impedance of free space?

வெற்றிடத்தின் intrinsic impedance ஐ குறிக்கும் மதிப்பு எது?

- A) 377 Ω
- B) 120 Ω
- C) 50 Ω
- D) 75 Ω

Answer: A) 377 Ω

Explanation: Intrinsic impedance of free space is about 377 ohms. It relates electric and magnetic fields in EM waves. $\eta = \sqrt{(\mu_0/\epsilon_0)}$. Important parameter in antenna theory.

விளக்கம்: வெற்றிடத்தின் intrinsic impedance சுமார் 377 ஓம். இது EM அலைகளில் E மற்றும் H புலங்களை தொடர்புபடுத்துகிறது. $\eta = \sqrt{(\mu_0/\epsilon_0)}$. ஆண்டிணா கோட்பாட்டில் முக்கியம்.