



TAMILNADU PUBLIC SERVICE COMMISSION

# TNPSC-AE

ASSISTANT ENGINEER



YouTube @ RLA ACADEMY

# 2000

## MULTIPLE CHOICE QUESTIONS

# ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING

TAMIL & ENGLISH MEDIUM

CODE : 400

BASED ON SYLLABUS

# 10 UNITS

COVERED

USEFUL FOR

AE | SSC JE | RRB JE





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 I: ELECTRICAL CIRCUITS

### QUESTION

1. In a complex AC network containing coupled inductors, resistors, and capacitors, a student attempts to apply mesh analysis and encounters difficulty due to mutual inductance terms. The circuit operates under sinusoidal steady state and contains dependent sources. The correct formulation of mesh equations requires incorporation of impedance matrix and mutual reactance. Which of the following correctly represents the mutual inductance term in mesh equations?

ஒரு சிக்கலான AC சுற்றில் இணைந்த இன்டக்டர்கள், எதிரிகள் மற்றும் கெபாசிட்டுக்கள் உள்ளன. மாணவர் mesh analysis பயன்படுத்தும்போது mutual inductance காரணமாக சிரமம் ஏற்படுகிறது. சுற்று sinusoidal steady state-ல் செயல்படுகிறது மற்றும் dependent sources உள்ளன. mesh சமன்பாடுகளில் mutual inductance எவ்வாறு சரியாக குறிப்பிடப்படுகிறது?

- A.  $j\omega MI / j\omega MI$
- B.  $\omega MI / \omega MI$
- C.  $jMI / jMI$
- D.  $\frac{M}{\omega} I / \frac{M}{\omega} I$

2. A series RLC circuit is excited by a sinusoidal voltage source of 100 V at resonance. The resistance is 10  $\Omega$ , inductance is 0.1 H, and capacitance is such that resonance occurs at 50 Hz. Determine the current flowing through the circuit and nature of impedance at resonance.

ஒரு series RLC சுற்று 100 V sinusoidal source மூலம் இயக்கப்படுகிறது. எதிர்ப்பு 10  $\Omega$ , இன்டக்டன்ஸ் 0.1 H, resonance 50 Hz-ல் ஏற்படுகிறது. resonance நிலையில் current மற்றும் impedance தன்மை என்ன?

- A. 5 A, inductive / 5 A, இன்டக்டிவ்
- B. 10 A, purely resistive / 10 A, முழுக்க எதிர்ப்பு
- C. 20 A, capacitive / 20 A, கெபாசிட்டிவ்
- D. 1 A, reactive / 1 A, ரியாக்டிவ்



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

3. An engineer needs to transfer maximum power from a source with complex impedance to a load in AC circuit. The source impedance is  $(5 + j10) \Omega$ . To achieve maximum power transfer, which load impedance must be selected?

ஒரு AC சுற்றில் source impedance  $(5 + j10) \Omega$  உள்ளது. அதிகபட்ச power transfer பெற எந்த load impedance தேர்வு செய்ய வேண்டும்?

- A.  $(10 - j5) \Omega / (10 - j5) \Omega$
- B.  $(5 + j10) \Omega / (5 + j10) \Omega$
- C.  $(5 - j10) \Omega / (5 - j10) \Omega$
- D.  $(5 - j5) \Omega / (5 - j5) \Omega$

4. In nodal analysis, supernode is formed under specific conditions in circuits containing voltage sources between nodes. Which condition necessitates formation of a supernode for proper equation formulation?

nodal analysis-ல் supernode எப்போது உருவாக்கப்படுகிறது? குறிப்பாக இரண்டு node-கள் இடையே voltage source இருக்கும் போது எந்த நிலை அவசியம்?

- A. Grounded voltage source / நிலை (ground) இணைக்கப்பட்ட மின்னழுத்த மூலம்
- B. Current source between nodes / nodes களுக்கு இடையில் மினோட்ட மூலம்
- C. Resistor between nodes / nodes களுக்கு இடையில் எதிர்ப்பு
- D. Voltage source between two non-reference nodes / இரண்டு non-reference nodes களுக்கு இடையில் இணைக்கப்பட்ட மின்னழுத்த மூலம்

5. Which of the following statements regarding Thevenin's theorem is NOT correct for linear bilateral networks under DC conditions?

DC சுற்றுகளில் Thevenin's theorem குறித்து கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?

- A. Applicable to linear circuits / நேரியல் (linear) சுற்றுகளில் பயன்படுத்தலாம்
- B. Requires open circuit voltage / open-circuit voltage தேவைப்படும்
- C. Cannot be used for dependent sources / சார்ந்த (dependent) மூலங்களுக்கு பயன்படுத்த முடியாது



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

D. Uses equivalent resistance / சமமான எதிர்ப்பு (equivalent resistance)

பயன்படுத்தப்படுகிறது

6. A three-phase balanced star-connected load consumes 6 kW power at 0.8 lagging power factor from 400 V line supply. Calculate line current.

400 V முன்று கட்ட star load 6 kW power-ஐ 0.8 lagging power factor-ல் பயன்படுத்துகிறது. line current எவ்வளவு?

- A. 8.66 A
- B. 13 A
- C. 10.8 A
- D. 5 A

7. In a two-port network represented by Z-parameters, reciprocity condition imposes a specific relationship between parameters. Which condition satisfies reciprocity?

Z-parameters கொண்டு இரண்டு port network கொடுக்கப்பட்டால் reciprocity condition என்ன?

- A.  $Z_{11} = Z_{22}$
- B.  $Z_{12} = Z_{21}$
- C.  $Z_{11} = Z_{12}$
- D.  $Z_{21} = 0$

8. While applying Norton's theorem to a circuit, identify the correct sequence of steps to obtain Norton equivalent current.

Norton theorem பயன்படுத்தும்போது equivalent current பெற சரியான படிநிலை வரிசை எது?

- A. Short → Calculate current → Remove load / குறுக்கு இணைப்பு → மின்னோட்டம் கணக்கிடுதல் → load நீக்கம்
- B. Open → Calculate voltage → Short / திறந்த சுற்று → மின்னழுத்தம் கணக்கிடுதல் → குறுக்கு இணைப்பு



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. Remove load → Short terminals → Find current / load நீக்கம் → terminal களை short செய்து → மின்னோட்டம் கண்டறிதல்

D. Remove load → Open circuit → Find current / load நீக்கம் → திறந்த சுற்று → மின்னோட்டம் கண்டறிதல்

9. In a parallel RLC circuit operating above resonance frequency, determine the nature of circuit impedance and current behavior.

parallel RLC சுற்று resonance-ஐ விட அதிக frequency-ல் இயங்கும் போது impedance மற்றும் current தன்மை என்ன?

- A. Zero impedance / பூஜ்ய impedance
- B. Capacitive, leading current / கேபாசிடிவ், மின்னோட்டம் முன்னோக்கி (leading)
- C. Resistive, unity PF / எதிர்ப்பு தன்மை, unity power factor
- D. Inductive, lagging current / இன்டக்டிவ், மின்னோட்டம் பின்னோக்கி (lagging)

10. What is the condition for unity power factor in AC circuits involving reactive components?

AC சுற்றில் unity power factor பெற எந்த நிபந்தனை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்?

- A. Voltage leads current / மின்னழுத்தம் மின்னோட்டத்தை முன்னோக்கி செல்கிறது
- B. Current leads voltage / மின்னோட்டம் மின்னழுத்தத்தை முன்னோக்கி செல்கிறது
- C. Voltage and current in phase / மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டம் ஒரே கட்டத்தில் (in phase) இருக்கும்
- D. Reactive power maximum / reactive power அதிகபட்சமாக இருக்கும்

11. In a linear AC circuit operating under sinusoidal steady state, a student claims that superposition theorem cannot be applied when power calculation is involved, even though voltages and currents can be superimposed. The reasoning given is that power depends on square of voltage or current and hence is non-linear. Analyze the assertion and reason carefully and identify the correct option.



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

ஒரு AC சுற்றில் superposition theorem பயன்படுத்த முடியாது என்று ஒரு மாணவர் கூறுகிறார், குறிப்பாக power கணக்கீட்டில். voltage மற்றும் current superimpose செய்யலாம் ஆனால் power non-linear என்பதால் முடியாது என்கிறார். assertion மற்றும் reason சரியா என்பதை தேர்வு செய்யவும்.

- A. Assertion true, Reason true (correct explanation) / கூற்று சரி, காரணம் சரி (சரியான விளக்கம்)
- B. Assertion true, Reason false / கூற்று சரி, காரணம் தவறு
- C. Assertion false, Reason true / கூற்று தவறு, காரணம் சரி
- D. Assertion false, Reason false / கூற்று தவறு, காரணம் தவறு

12. A series RLC circuit shows a sharp peak in current vs frequency graph. The bandwidth is very narrow and quality factor is high. Based on the graph characteristics, determine which parameter has dominant effect in increasing selectivity of the circuit.

ஒரு series RLC சுற்றில் current vs frequency graph-ல் கூர்மையான peak உள்ளது. bandwidth குறைவு மற்றும் Q factor அதிகம். இந்த graph அடிப்படையில் selectivity அதிகரிக்க காரணமான முக்கிய அளவு எது?

- A. High resistance / அதிக எதிர்ப்பு
- B. Low resistance / குறைந்த எதிர்ப்பு
- C. Low inductance / குறைந்த இன்டக்டன்ஸ்
- D. High capacitance / அதிக கெபாசிட்டன்ஸ்

13. An RL circuit has time constant of 0.5 seconds. If resistance is doubled while inductance remains same, determine new time constant and comment on transient response speed.

ஒரு RL சுற்றின் time constant 0.5 sec. resistance இரட்டிப்பாகும் போது inductance மாறாது. புதிய time constant மற்றும் transient response வேகம் என்ன?

- A. 0.25 sec, faster response / 0.25 sec, வேகமான response
- B. 1 sec, slower response / 1 sec, மெதுவான response
- C. 0.5 sec, unchanged / 0.5 sec, மாற்றமில்லை
- D. 2 sec, very slow / 2 sec, மிகவும் மெது



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

14. In a three-phase delta-connected system supplying an unbalanced load, an engineer observes circulating currents even when line currents appear balanced. What is the primary reason for this phenomenon?

ஒரு delta இணைப்பில் unbalanced load இருந்தாலும் சில நேரங்களில் circulating current உருவாகிறது. இதற்கு முக்கிய காரணம் என்ன?

- A. Low impedance / குறைந்த எதிர்ப்பு
- B. High voltage / அதிக மின்னழுத்தம்
- C. Closed loop path in delta / முடிய பாதை இருப்பது
- D. Power factor variation / power factor மாறுதல்

15. In two-port network analysis, which parameter set is most suitable when output port is short-circuited and current relationships are required?

two-port network-ல் output port short circuit செய்யப்பட்ட போது current தொடர்பு தேவைப்பட்டால் எந்த parameter பயன்படுத்த வேண்டும்?

- A. Z-parameters / Z அளவுகள்
- B. ABCD parameters / ABCD அளவுகள்
- C. h-parameters / h அளவுகள்
- D. Y-parameters / Y அளவுகள்

16. Which of the following is NOT a characteristic of resonance in parallel RLC circuits?

parallel RLC resonance குறித்து கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?

- A. Maximum impedance / அதிகபட்ச impedance
- B. Minimum line current / குறைந்த line current
- C. Power factor unity / unity power factor
- D. Maximum current / அதிக current

17. A capacitor of  $50 \mu\text{F}$  is connected to 230 V, 50 Hz supply. Calculate reactive power consumed.

$50 \mu\text{F}$  capacitor ஒரு 230 V, 50 Hz supply-க்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. reactive power எவ்வளவு?



"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. 830 VAR
- B. 415 VAR
- C. 166 VAR
- D. 1000 VAR

18. In star-delta transformation, which property remains invariant between original and transformed network?

star-delta மாற்றத்தில் எந்த பண்பு மாறாது?

- A. Individual resistance / தனி எதிர்ப்பு
- B. Terminal resistance / முனைய எதிர்ப்பு
- C. Current magnitude / மின்னோட்டம்
- D. Voltage magnitude / மின்னழுத்தம்

19. Identify the correct sequence for solving transient response of RC circuit using Laplace transform.

RC transient response Laplace transform முலம் தீர்க்கும் சரியான படிநிலை எது?

- A. Transform → Solve → Inverse → Apply initial condition / மாற்றம் → தீர்வு → எதிர் மாற்றம் → ஆரம்ப நிபந்தனை
- B. Solve → Transform → Inverse / தீர்வு → மாற்றம் → எதிர் மாற்றம்
- C. Transform → Apply initial → Solve → Inverse / மாற்றம் → ஆரம்ப நிபந்தனை → தீர்வு → எதிர் மாற்றம்
- D. Apply initial → Transform → Solve → Inverse / ஆரம்ப நிபந்தனை பயன்படுத்துதல் → Laplace மாற்றம் → தீர்வு → எதிர் மாற்றம்

20. In power systems, low power factor leads to increased line losses and poor voltage regulation. Which corrective method is most effective for industrial loads?

low power factor காரணமாக line losses அதிகரிக்கிறது. தொழில்துறை பயன்பாட்டில் இதை சரி செய்ய சிறந்த முறை எது?

- A. Series capacitor / series கெபாசிட்டர்
- B. Shunt capacitor / shunt கெபாசிட்டர்



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. Inductor bank / இன்டக்டர்

D. Transformer tap changing / டிரான்ஸ்பார்மர் மாற்றம்

21. In linear bilateral networks, Tellegen's theorem states a fundamental relationship independent of network topology. Consider a complex circuit with multiple sources and passive elements operating in steady state. The theorem is valid even when elements are time-varying but must satisfy energy conservation principles. Which fundamental property ensures the validity of Tellegen's theorem?

Tellegen's theorem என்பது network topology-க்கு சாராத ஒரு அடிப்படை விதி. பல source மற்றும் passive elements கொண்ட ஒரு சுற்றில் இது பொருந்தும். time-varying elements இருந்தாலும் energy conservation பூர்த்தி செய்ய வேண்டும். இந்த theorem செல்லுபடியாக காரணமான அடிப்படை பண்பு எது?

A. Conservation of energy / ஆற்றல் நிலைத்தன்மை

B. Ohm's law / ஓம் விதி

C. Kirchhoff's voltage law / KVL

D. Superposition / superposition

22. An engineer needs a component to improve power factor in an inductive industrial load operating at lagging power factor under AC conditions. The solution must provide leading reactive power and operate efficiently under varying load conditions. Which device is most appropriate?

lagging power factor கொண்ட inductive load-ஐ சரி செய்ய வேண்டும். leading reactive power வழங்கும் சாதனம் தேவை. load மாறினாலும் செயல்திறன் இருக்க வேண்டும். எந்த சாதனம் பொருத்தமானது?

A. Transformer / டிரான்ஸ்பார்மர்

B. Inductor coil / இன்டக்டர்

C. Capacitor bank / கெபாசிட்டர் வங்கி

D. Resistor / எதிர்ப்பு

23. Consider the following statements about Norton's theorem:

It converts network into current source equivalent



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

Equivalent resistance is found by deactivating independent sources

Applicable only for DC circuits

Short circuit current is Norton current

Which combination is correct?

Norton theorem குறித்து கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளை பரிசீலிக்கவும்:

current source equivalent ஆக மாற்றும்

resistance independent sources நீக்கி கணக்கிடப்படும்

DC சுற்றுகளுக்கு மட்டும் பொருந்தும்

short circuit current தான் Norton current

சரியான கூட்டு எது?

- A. 1,2,4
- B. 1,3,4
- C. 2,3,4
- D. 1,2,3

24. In an RLC circuit, quality factor (Q) determines sharpness of resonance. For a series circuit, Q depends on resistance, inductance, and angular frequency. Identify the correct expression for Q-factor in series RLC circuit.

series RLC சுற்றில் Q-factor resonance sharpness-ஐ நிர்ணயிக்கும். resistance, inductance மற்றும் angular frequency சார்ந்தது. சரியான Q-factor சூத்திரம் எது?

- A.  $\frac{\omega L}{R} / \frac{\omega L}{R}$
- B.  $\frac{R}{\omega L} / \frac{R}{\omega L}$
- C.  $\omega RC / \omega RC$
- D.  $\frac{1}{RC} / \frac{1}{RC}$

25. In high voltage AC circuits, safety during measurement of current and voltage is critical. An engineer selects an instrument that ensures isolation and minimal loading effect. Which device is most suitable for safe measurement?



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

உயர் மின்னழுத்த AC சுற்றுகளில் பாதுகாப்பான அளவீடு முக்கியம். isolation மற்றும் குறைந்த loading effect கொண்ட சாதனம் தேவை. எந்த சாதனம் பொருத்தமானது?

- A. Rheostat / ரியோஸ்டாட்
- B. Ammeter directly / நேரடி அம்மீட்டர்
- C. Voltmeter directly / நேரடி வோல்ட்மீட்டர்
- D. Current transformer / current transformer

26. Which of the following is NOT a valid assumption in network theorems for linear circuit analysis?

linear circuit analysis-ல் பயன்படுத்தப்படும் network theorems-ல் தவறான assumption எது?

- A. Non-linearity / non-linear தன்மை
- B. Bilateral behavior / இருதிசை தன்மை
- C. Time invariance / காலமாற்றமின்மை
- D. Linearity / நேரியல் தன்மை

27. In AC circuit analysis, reactive power is an important parameter. It represents energy oscillation between source and reactive components. What is the correct unit of reactive power?

AC சுற்றில் reactive power என்பது முக்கியமானது. இது energy பரிமாற்றத்தை குறிக்கும். இதன் அலகு என்ன?

- A. Watt / வாட்
- B. VAR / வார்
- C. Volt / வோல்ட்
- D. Ampere / ஆம்பியர்

28. In transmission lines, series capacitors are used to improve system performance. What is the primary effect of series capacitors in AC transmission systems?

transmission line-ல் series capacitors பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் முக்கிய பயன் என்ன?



"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. Increase reactance / reactance அதிகரிப்பு
- B. Decrease reactance / reactance குறைப்பு
- C. Increase resistance / எதிர்ப்பு அதிகரிப்பு
- D. Increase losses / இழப்பு அதிகரிப்பு

29. Circuits that exhibit both energy storage and dissipation are classified based on their response characteristics. Which category best represents RLC circuits?

energy storage மற்றும் dissipation இரண்டும் உள்ள சுற்றுகள் எந்த வகைக்கு உட்பட்டவை?

- A. Passive circuits / passive சுற்றுகள்
- B. Active circuits / active சுற்றுகள்
- C. Linear circuits / linear சுற்றுகள்
- D. Non-linear circuits / non-linear சுற்றுகள்

30. A circuit shows exponentially decaying current after source removal. The response depends only on initial stored energy. Identify the type of response.

source நீக்கப்பட்ட பின் current exponential ஆக குறைகிறது. இது initial energy-க்கு மட்டும் சார்ந்தது. இந்த response என்ன?

- A. Forced response / கட்டாய response
- B. Steady state / நிலையான நிலை
- C. Natural response / இயல்பான response
- D. Resonance / resonance

31. In electrical circuit theory, Kirchhoff's Current Law (KCL) is derived from a fundamental physical principle governing charge behavior in a network. Consider a node where multiple currents converge and diverge in a dynamic AC system. Even under transient conditions, the algebraic sum of currents remains zero due to conservation laws. Which fundamental principle forms the basis of KCL?

Kirchhoff's Current Law (KCL) என்பது ஒரு அடிப்படை இயற்பியல் விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஒரு node-ல் பல current-கள் வரும் மற்றும் மற்றும் செல்லும் போது, transient நிலையில் கூட மொத்த current பூஜ்யமாக இருக்கும். KCL-க்கு அடிப்படை 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.riacademy.com

TNPSC  
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

- A. Conservation of charge / மின்கட்டணம் நிலைத்தன்மை
- B. Conservation of energy / ஆற்றல் நிலைத்தன்மை
- C. Ohm's law / ஓம் விதி
- D. Faraday's law / பாரடே விதி

32. In circuit simplification, a method is used where voltage sources are replaced by short circuits and current sources by open circuits to determine equivalent resistance. Identify the method used in this process.

ஒரு சுற்றின் equivalent resistance கணக்கிடும்போது voltage source short circuit ஆகவும், current source open circuit ஆகவும் மாற்றப்படும். இந்த முறை என்ன?

- A. Mesh analysis / mesh analysis
- B. Superposition method / superposition முறை
- C. Source deactivation method / source நீக்க முறை
- D. Nodal analysis / nodal analysis

33. In grid-connected renewable energy systems, power electronic converters interface sources like solar PV with AC grid. The inverter must maintain synchronization, regulate voltage, and control power factor. Which circuit parameter is most critical for maintaining grid stability?

renewable energy system-ல் inverter grid-க்கு இணைக்கப்படுகிறது. voltage regulation மற்றும் synchronization முக்கியம். grid stability-க்கு முக்கியமான parameter எது?

- A. Frequency / அதிர்வெண்
- B. Resistance / எதிர்ப்பு
- C. Capacitance / கெபாசிட்டன்ஸ்
- D. Inductance / இன்டக்டன்ஸ்

34. A linear time-invariant (LTI) electrical system is subjected to a sinusoidal input. The output remains sinusoidal with same frequency but different amplitude and phase. Identify the property exhibited by the system.



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

ஒரு LTI system-க்கு sinusoidal input கொடுக்கப்படும் போது output அதே frequency-யில் ஆனால் வேறு amplitude மற்றும் phase-ல் கிடைக்கும். இது எந்த property?

- A. Linearity / நேரியல் தன்மை
- B. Time invariance / காலமாற்றமின்மை
- C. Frequency response property / frequency response பண்பு
- D. Non-linearity / non-linear

35. A coil draws 5 A current at 0.6 power factor lagging from 230 V supply. Calculate real power consumed by the coil.

ஒரு coil 230 V supply-ல் 5 A current மற்றும் 0.6 lagging power factor உடன் இயங்குகிறது. real power என்ன?

- A. 690 W
- B. 1150 W
- C. 500 W
- D. 230 W

36. Compare series and parallel resonance circuits in terms of impedance behavior at resonance. Which statement is correct?

series மற்றும் parallel resonance சுற்றுகளை impedance அடிப்படையில் ஒப்பிடுக. சரியான கூற்று எது?

- A. Series: max impedance, Parallel: min impedance / தொடர் சுற்று: அதிகபட்ச impedance, இணை சுற்று: குறைந்தபட்ச impedance
- B. Series: min impedance, Parallel: max impedance / தொடர் சுற்று: குறைந்தபட்ச impedance, இணை சுற்று: அதிகபட்ச impedance
- C. Both max impedance / இரண்டும் அதிகபட்ச impedance
- D. Both min impedance / இரண்டும் குறைந்தபட்ச impedance



"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



37. In high-frequency circuits, skin effect causes current to concentrate near conductor surface. This increases effective resistance and losses. Which parameter mainly affects skin depth?

high-frequency சுற்றுகளில் skin effect காரணமாக current மேற்பரப்பில் செல்கிறது. skin depth-ஐ அதிகமாக பாதிக்கும் அளவு எது?

- A. Power / சக்தி
- B. Voltage / மின்னழுத்தம்
- C. Current / மின்னோட்டம்
- D. Frequency / அதிர்வெண்

38. While solving mesh equations using matrix method, an algorithm is followed to construct impedance matrix and solve current values. Identify the correct first step in this algorithm.

mesh analysis matrix முறையில் தீர்க்கும் போது algorithm பயன்படுத்தப்படுகிறது. முதல் படி என்ன?

- A. Assign mesh currents / mesh current ஒதுக்கல்
- B. Solve matrix / matrix தீர்வு
- C. Write determinant / determinant எழுதுதல்
- D. Find voltage / voltage கணக்கீடு

39. In transient analysis, damping factor determines nature of system response. Identify the condition for critically damped response.

transient analysis-ல் damping factor response தன்மையை தீர்மானிக்கும். critically damped நிலை எது?

- A.  $\zeta > 1$  /  $\zeta > 1$
- B.  $\zeta < 1$  /  $\zeta < 1$
- C.  $\zeta = 1$  /  $\zeta = 1$
- D.  $\zeta = 0$  /  $\zeta = 0$



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.riacademy.com

TNPSC  
TNMAWS

SSC

RRB

TRB

40. In per unit system, impedance is normalized with respect to base values. Given base voltage and base power, per unit impedance simplifies calculations in power systems. What is the expression for base impedance?

per unit system-ல் impedance base values மூலம் normalize செய்யப்படுகிறது. base impedance என்ன?

- A.  $\frac{V^2}{S} / \frac{V^2}{S}$
- B.  $VS / VS$
- C.  $\frac{S}{V} / \frac{S}{V}$
- D.  $\frac{V}{S^2} / \frac{V}{S^2}$

41. In a sinusoidal steady-state AC circuit, a parallel combination of resistor and capacitor is excited by a voltage source. The total current is the phasor sum of resistive and capacitive currents. Considering admittance representation, the equivalent admittance has both real and imaginary parts. Which expression correctly represents the magnitude of total admittance?

ஒரு parallel RC சுற்றில் voltage source கொடுக்கப்பட்டால், current என்பது resistive மற்றும் capacitive current-ன் phasor கூட்டுத்தொகை. admittance வடிவில் real மற்றும் imaginary பகுதிகள் இருக்கும். மொத்த admittance magnitude எது?

- A.  $\sqrt{G^2 + B^2} / \sqrt{G^2 + B^2}$
- B.  $G + B / G + B$
- C.  $G^2 + B^2 / G^2 + B^2$
- D.  $\frac{G}{B} / \frac{G}{B}$

42. A DC circuit consists of a 20 Ω resistor connected to a 100 V source. If another 20 Ω resistor is connected in parallel, determine total current drawn from the source.

ஒரு DC சுற்றில் 20 Ω resistor 100 V source-க்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கு இணையாக இன்னொரு 20 Ω resistor இணைக்கப்படுகிறது. மொத்த current என்ன?

- A. 2.5 A
- B. 5 A



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. 10 A

D. 20 A

43. A circuit requires conversion of AC voltage to DC with minimal ripple for sensitive electronic equipment. The system should also regulate output voltage. Which device combination is most suitable?

AC voltage-ஐ DC ஆக மாற்றி ripple குறைவாக வைத்திருக்க வேண்டும். மேலும் voltage regulation தேவை. எந்த சாதன இணைப்பு பொருத்தமானது?

- A. Resistor divider / resistor பிரிப்பு
- B. Transformer only / டிரான்ஸ்பார்மர் மட்டும்
- C. Inductor only / இன்டக்டர் மட்டும்
- D. Rectifier + Filter + Regulator / Rectifier + Filter + Regulator

44. In electrical networks, the concept of impedance extends resistance to AC circuits. It combines both resistance and reactance into a single complex quantity. What is the functional role of impedance in AC analysis?

AC சுற்றுகளில் impedance என்பது resistance மற்றும் reactance-ஐ இணைக்கும் அளவு. இது எந்த பணியை செய்கிறது?

- A. Opposes current flow / current-ஐ எதிர்க்கும்
- B. Generates current / current உருவாக்கும்
- C. Stores energy only / energy சேமிக்கும்
- D. Increases voltage / voltage அதிகரிக்கும்

45. Which of the following statements about superposition theorem is NOT valid?

superposition theorem குறித்து கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?

- A. Applicable to linear circuits / linear சுற்றுகளில் பயன்படுத்தலாம்
- B. Used for voltage/current / voltage/current கணக்கிடலாம்
- C. Applicable to power calculation / power கணக்கிடலாம்
- D. Independent sources considered separately / sources தனித்தனியாக பார்க்கப்படும்



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

46. An RL circuit has  $R = 5 \Omega$  and  $L = 10$  H. Calculate time constant.

ஒரு RL சுற்றில்  $R = 5 \Omega$ ,  $L = 10$  H. time constant என்ன?

- A. 2 sec
- B. 0.5 sec
- C. 50 sec
- D. 5 sec

47. In a purely capacitive AC circuit, current leads voltage by  $90^\circ$ . Which property explains this behavior?

pure capacitive circuit-ல் current  $90^\circ$  முன் செல்கிறது. இது எந்த பண்பு?

- A. Resistive property / resistive
- B. Capacitive reactance property / capacitive reactance
- C. Inductive property / inductive
- D. Power property / power

48. Identify correct steps for applying Thevenin's theorem.

Thevenin theorem பயன்படுத்தும் படிநிலை எது?

- A. Remove load  $\rightarrow$  Find Voc  $\rightarrow$  Find Rth  $\rightarrow$  Replace / load நீக்கு  $\rightarrow$  Voc  $\rightarrow$  Rth  $\rightarrow$  மாற்று
- B. Find Rth  $\rightarrow$  Remove load  $\rightarrow$  Find Voc
- C. Short circuit  $\rightarrow$  Find current
- D. Apply KCL only

49. In transmission systems, lagging power factor causes voltage drop and losses. Which application improves voltage profile?

lagging power factor காரணமாக voltage drop ஏற்படும். இதை சரி செய்ய எந்த முறை?

- A. Reduce voltage / voltage குறைப்பு
- B. Increase resistance / எதிர்ப்பு அதிகரிப்பு



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. Capacitor installation / capacitor நிறுவல்

D. Add load / load சேர்த்தல்

50. What is the term used for the opposition offered by inductor to AC current?

inductor AC current-க்கு அளிக்கும் எதிர்ப்பு என்ன?

A. Inductive reactance / இன்டக்டிவ் ரியாக்டன்ஸ்

B. Resistance / எதிர்ப்பு

C. Conductance / நடத்துத்திறன்

D. Capacitance / கெபாசிட்டன்ஸ்

51. In linear time-invariant electrical networks, the principle of duality establishes a relationship between two circuits where voltage and current roles are interchanged. Consider a network where mesh equations resemble nodal equations of another circuit. Which theoretical property ensures that dual networks exhibit equivalent behavior under transformed variables?

linear time-invariant network-களில் duality principle voltage மற்றும் current இடமாற்றத்தை காட்டுகிறது. ஒரு network-ன் mesh equations மற்றொன்றின் nodal equations போல இருக்கும். dual network-கள் ஒரே மாதிரி நடக்க காரணமான property எது?

A. Linearity / நேரியல் தன்மை

B. Superposition / superposition

C. Reciprocity / reciprocity

D. Duality principle / இருமை விதி

52. In high-voltage transmission systems, a device is used to protect equipment from lightning surges by diverting excess voltage safely to ground. The device must operate quickly and withstand repeated surges. Which device is most appropriate?

high-voltage transmission-ல் lightning surge-களிலிருந்து பாதுகாக்க ஒரு சாதனம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது அதிக மின்னழுத்தத்தை தரைக்கு மாற்ற வேண்டும். எந்த சாதனம் சரியானது?



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. Lightning arrester / மின்னல் தடுப்பு சாதனம்
- B. Fuse / fuse
- C. Circuit breaker / circuit breaker
- D. Capacitor / capacitor

53. Consider the following statements about maximum power transfer theorem:

Load resistance equals source resistance in DC

Load impedance is conjugate of source impedance in AC

Efficiency is 100% at maximum power

Power delivered is maximum when load is zero

Which set is correct?

maximum power transfer theorem குறித்து:

DC-ல் load resistance = source resistance

AC-ல் conjugate matching தேவை

efficiency 100%

load zero-ல் power அதிகம்

சரியான கூட்டு எது?

A. 1,2,3

B. 1,2,

C. 2,3,4

D. 1,3,4

54. In a parallel RLC circuit, resonance occurs when inductive susceptance equals capacitive susceptance. Identify the correct resonance condition formula.

parallel RLC resonance-ல் inductive மற்றும் capacitive susceptance சமமாக இருக்கும்.  
சரியான சூத்திரம் எது?

A.  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$  /  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$

B.  $\omega L = RC$  /  $\omega L = RC$



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 I: ELECTRICAL CIRCUITS

### ANSWER AND EXPLANATION

1. In a complex AC network containing coupled inductors, resistors, and capacitors, a student attempts to apply mesh analysis and encounters difficulty due to mutual inductance terms. The circuit operates under sinusoidal steady state and contains dependent sources. The correct formulation of mesh equations requires incorporation of impedance matrix and mutual reactance. Which of the following correctly represents the mutual inductance term in mesh equations?

ஒரு சிக்கலான AC சுற்றில் இணைந்த இன்டக்டர்கள், எதிரிகள் மற்றும் கெபாசிட்டுக்கள் உள்ளன. மாணவர் mesh analysis பயன்படுத்தும்போது mutual inductance காரணமாக சிரமம் ஏற்படுகிறது. சுற்று sinusoidal steady state-ல் செயல்படுகிறது மற்றும் dependent sources உள்ளன. mesh சமன்பாடுகளில் mutual inductance எவ்வாறு சரியாக குறிப்பிடப்படுகிறது?

- A.  $j\omega MI / j\omega MI$
- B.  $\omega MI / \omega MI$
- C.  $jMI / jMI$
- D.  $\frac{M}{\omega} I / \frac{M}{\omega} I$

Answer: A.  $j\omega MI / j\omega MI$

Explanation: Mutual inductance in AC circuits introduces a voltage proportional to rate of change of current in adjacent coil. In phasor form, derivative becomes multiplication by  $j\omega MI$ . Hence mutual voltage term is  $j\omega MI$ . This is essential in mesh equations involving coupled coils. Ignoring j term leads to incorrect phase relation.

விளக்கம்: AC சுற்றில் mutual inductance காரணமாக உருவாகும் மின்னழுத்தம் current மாற்ற வீதத்துக்கு சார்ந்தது. phasor வடிவில் இது  $j\omega MI$  ஆக மாறும். எனவே mutual voltage  $j\omega MI$  ஆகும். mesh சமன்பாடுகளில் இது முக்கியமானது. j இல்லாமல் எடுத்தால் தவறான கட்டம் ஏற்படும்.

2. A series RLC circuit is excited by a sinusoidal voltage source of 100 V at resonance. The resistance is 10  $\Omega$ , inductance is 0.1 H, and capacitance is such that resonance occurs at 50 Hz. Determine the current flowing through the circuit and nature of impedance at resonance.



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

ஒரு series RLC சுற்று 100 V sinusoidal source மூலம் இயக்கப்படுகிறது. எதிர்ப்பு 10 Ω, இன்டக்டன்ஸ் 0.1 H, resonance 50 Hz-ல் ஏற்படுகிறது. resonance நிலையில் current மற்றும் impedance தன்மை என்ன?

- A. 5 A, inductive / 5 A, இன்டக்டிவ்
- B. 10 A, purely resistive / 10 A, முழுக்க எதிர்ப்பு
- C. 20 A, capacitive / 20 A, கெபாசிடிவ்
- D. 1 A, reactive / 1 A, ரியாக்டிவ்

Answer: B. 10 A, purely resistive / 10 A, முழுக்க எதிர்ப்பு

Explanation: At resonance, inductive and capacitive reactances cancel each other. Therefore, impedance becomes purely resistive and equals R. Current is  $V/R = 100/10 = 10$  A. No reactive component exists at resonance. Hence current is maximum and in phase with voltage.

விளக்கம்: resonance நிலையில் XL மற்றும் XC ஒன்றை ஒன்று ரத்து செய்கின்றன. எனவே impedance = R மட்டுமே. current =  $100/10 = 10$  A. reactive பகுதி இல்லை. current மற்றும் voltage ஒரே கட்டத்தில் இருக்கும்.

3. An engineer needs to transfer maximum power from a source with complex impedance to a load in AC circuit. The source impedance is  $(5 + j10) \Omega$ . To achieve maximum power transfer, which load impedance must be selected?

ஒரு AC சுற்றில் source impedance  $(5 + j10) \Omega$  உள்ளது. அதிகபட்ச power transfer பெற எந்த load impedance தேர்வு செய்ய வேண்டும்?

- A.  $(10 - j5) \Omega / (10 - j5) \Omega$
- B.  $(5 + j10) \Omega / (5 + j10) \Omega$
- C.  $(5 - j10) \Omega / (5 - j10) \Omega$
- D.  $(5 - j5) \Omega / (5 - j5) \Omega$

Answer: C.  $(5 - j10) \Omega / (5 - j10) \Omega$

Explanation: Maximum power transfer in AC circuits requires load impedance to be complex conjugate of source impedance. Given source is  $(5 + j10)$ , load must be  $(5 - j10)$ . This ensures reactive parts cancel and real power is maximized. Any deviation reduces power transfer.



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

விளக்கம்: AC சுற்றில் அதிகபட்ச power பெற load impedance என்பது source impedance-ன் complex conjugate ஆக இருக்க வேண்டும். எனவே  $(5 - j10) \Omega$  தேவை. இதனால் reactive பகுதிகள் ரத்து செய்யப்படும். power அதிகபட்சமாகும்.

4. In nodal analysis, supernode is formed under specific conditions in circuits containing voltage sources between nodes. Which condition necessitates formation of a supernode for proper equation formulation?

nodal analysis-ல் supernode எப்போது உருவாக்கப்படுகிறது? குறிப்பாக இரண்டு node-கள் இடையே voltage source இருக்கும் போது எந்த நிலை அவசியம்?

- A. Grounded voltage source / நிலை (ground) இணைக்கப்பட்ட மின்னழுத்த மூலம்
- B. Current source between nodes / nodes களுக்கு இடையில் மினோட்ட மூலம்
- C. Resistor between nodes / nodes களுக்கு இடையில் எதிர்ப்பு
- D. Voltage source between two non-reference nodes/ இரண்டு non-reference nodes களுக்கு இடையில் இணைக்கப்பட்ட மின்னழுத்த மூலம்

Answer: D. Voltage source between two non-reference nodes/ இரண்டு non-reference nodes களுக்கு இடையில் இணைக்கப்பட்ட மின்னழுத்த மூலம்

Explanation: A supernode is formed when a voltage source connects two non-reference nodes. It combines both nodes into one extended node for applying KCL. This avoids difficulty in expressing current through voltage source. Supernode equation includes constraint equation.

விளக்கம்: இரண்டு non-reference node-கள் இடையே voltage source இருந்தால் supernode உருவாகும். இது KCL எழுத உதவும். voltage source வழியாக current நேரியாக எழுத முடியாது. எனவே supernode பயன்படும்.

5. Which of the following statements regarding Thevenin's theorem is NOT correct for linear bilateral networks under DC conditions?

DC சுற்றுகளில் Thevenin's theorem குறித்து கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?

- A. Applicable to linear circuits / நேரியல் (linear) சுற்றுகளில் பயன்படுத்தலாம்
- B. Requires open circuit voltage / open-circuit voltage தேவைப்படும்



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

C. Cannot be used for dependent sources / சார்ந்த (dependent) மூலங்களுக்கு

பயன்படுத்த முடியாது

D. Uses equivalent resistance / சமமான எதிர்ப்பு (equivalent resistance)

பயன்படுத்தப்படுகிறது

**Answer: C. Cannot be used for dependent sources / சார்ந்த (dependent) மூலங்களுக்கு பயன்படுத்த முடியாது**

**Explanation: Thevenin's theorem is applicable even when dependent sources are present. Proper method involves keeping dependent sources active while finding equivalent resistance. Statement C incorrectly claims it cannot be used. Other statements are correct.**

**விளக்கம்: dependent sources இருந்தாலும் Thevenin theorem பயன்படுத்தலாம். resistance கணக்கிடும் போது dependent source செயல்பாட்டில் இருக்கும். C தவறானது. மற்றவை சரியானவை.**

6. A three-phase balanced star-connected load consumes 6 kW power at 0.8 lagging power factor from 400 V line supply. Calculate line current.

400 V முன்று கட்ட star load 6 kW power-ஐ 0.8 lagging power factor-ல் பயன்படுத்துகிறது. line current எவ்வளவு?

A. 8.66 A

B. 13 A

C. 10.8 A

D. 5 A

**Answer: A. 8.66 A**

**Explanation: Power formula:  $P = \sqrt{3}V_L I_L \cos \phi$ . Substituting values gives current  $\approx 8.66$  A. Balanced load ensures equal phase currents. Power factor affects magnitude.**

**விளக்கம்:  $P = \sqrt{3}V_L I_L \cos \phi$ . பயன்படுத்தி current கணக்கிடலாம். பெறப்படும் மதிப்பு  $\approx 8.66$  A. balanced load ஆக இருப்பதால் அனைத்து கட்டங்களிலும் ஒரே current.**



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

7. In a two-port network represented by Z-parameters, reciprocity condition imposes a specific relationship between parameters. Which condition satisfies reciprocity?

Z-parameters கொண்டு இரண்டு port network கொடுக்கப்பட்டால் reciprocity condition என்ன?

- A.  $Z_{11} = Z_{22}$
- B.  $Z_{12} = Z_{21}$
- C.  $Z_{11} = Z_{12}$
- D.  $Z_{21} = 0$

Answer: B.  $Z_{12} = Z_{21}$

Explanation: Reciprocity implies transfer impedance is same in both directions. Thus A.  $Z_{12} = Z_{21}$ . This holds for passive linear networks. Other conditions relate to symmetry or special cases.

விளக்கம்: reciprocity என்பது இரு திசைகளிலும் transfer impedance சமமாக இருப்பது. அதாவது A.  $Z_{12} = Z_{21}$ . இது passive network-களுக்கு பொருந்தும்.

8. While applying Norton's theorem to a circuit, identify the correct sequence of steps to obtain Norton equivalent current.

Norton theorem பயன்படுத்தும்போது equivalent current பெற சரியான படிநிலை வரிசை எது?

- A. Short → Calculate current → Remove load / குறுக்கு இணைப்பு → மின்னோட்டம் கணக்கிடுதல் → load நீக்கம்
- B. Open → Calculate voltage → Short / திறந்த சுற்று → மின்னழுத்தம் கணக்கிடுதல் → குறுக்கு இணைப்பு
- C. Remove load → Short terminals → Find current / load நீக்கம் → terminal களை short செய்து → மின்னோட்டம் கண்டறிதல்
- D. Remove load → Open circuit → Find current / load நீக்கம் → திறந்த சுற்று → மின்னோட்டம் கண்டறிதல்

Answer: C. Remove load → Short terminals → Find current / load நீக்கம் → terminal களை short செய்து → மின்னோட்டம் கண்டறிதல்



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:** Steps: remove load, short output terminals, calculate short circuit current. This gives Norton current. Then find equivalent resistance. Sequence must be followed strictly.

**விளக்கம்:** முதலில் load நீக்க வேண்டும். பின்னர் terminals short செய்ய வேண்டும். short circuit current கணக்கிட வேண்டும். இதுவே Norton current.

9. In a parallel RLC circuit operating above resonance frequency, determine the nature of circuit impedance and current behavior.

parallel RLC சுற்று resonance-ஐ விட அதிக frequency-ல் இயங்கும் போது impedance மற்றும் current தன்மை என்ன?

- A. Zero impedance / பூஜ்ய impedance
- B. Capacitive, leading current / கேபாசிடிவ், மின்னோட்டம் முன்னோக்கி (leading)
- C. Resistive, unity PF / எதிர்ப்பு தன்மை, unity power factor
- D. Inductive, lagging current / இன்டக்டிவ், மின்னோட்டம் பின்னோக்கி (lagging)

**Answer:** D. Inductive, lagging current / இன்டக்டிவ், மின்னோட்டம் பின்னோக்கி (lagging)

**Explanation:** Above resonance, inductive reactance dominates in parallel circuit. Current lags voltage. Circuit behaves inductively. Impedance increases compared to resonance.

**விளக்கம்:** resonance-க்கு மேல் frequency-ல் inductive reactance அதிகமாகும். current lag ஆகும். circuit inductive ஆக நடக்கும்.

10. What is the condition for unity power factor in AC circuits involving reactive components?

AC சுற்றில் unity power factor பெற எந்த நிபந்தனை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்?

- A. Voltage leads current / மின்னழுத்தம் மின்னோட்டத்தை முன்னோக்கி செல்கிறது
- B. Current leads voltage / மின்னோட்டம் மின்னழுத்தத்தை முன்னோக்கி செல்கிறது
- C. Voltage and current in phase / மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டம் ஒரே கட்டத்தில் (in phase) இருக்கும்



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

D. Reactive power maximum / reactive power அதிகபட்சமாக இருக்கும்

Answer: C. Voltage and current in phase / மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டம் ஒரே கட்டத்தில் (in phase) இருக்கும்

Explanation: Unity power factor occurs when voltage and current are in phase. Reactive power becomes zero. Only real power exists. This condition is ideal for efficiency. Hence C is correct.

விளக்கம்: voltage மற்றும் current ஒரே கட்டத்தில் இருந்தால் unity power factor. reactive power = 0. real power மட்டும் இருக்கும். இது சிறந்த நிலை. ஆகவே C சரியானது.

11. In a linear AC circuit operating under sinusoidal steady state, a student claims that superposition theorem cannot be applied when power calculation is involved, even though voltages and currents can be superimposed. The reasoning given is that power depends on square of voltage or current and hence is non-linear. Analyze the assertion and reason carefully and identify the correct option.

ஒரு AC சுற்றில் superposition theorem பயன்படுத்த முடியாது என்று ஒரு மாணவர் கூறுகிறார், குறிப்பாக power கணக்கீட்டில். voltage மற்றும் current superimpose செய்யலாம் ஆனால் power non-linear என்பதால் முடியாது என்கிறார். assertion மற்றும் reason சரியா என்பதை தேர்வு செய்யவும்.

- A. Assertion true, Reason true (correct explanation) / கூற்று சரி, காரணம் சரி (சரியான விளக்கம்)
- B. Assertion true, Reason false / கூற்று சரி, காரணம் தவறு
- C. Assertion false, Reason true / கூற்று தவறு, காரணம் சரி
- D. Assertion false, Reason false / கூற்று தவறு, காரணம் தவறு

Answer: A. Assertion true, Reason true (correct explanation) / கூற்று சரி, காரணம் சரி (சரியான விளக்கம்)

Explanation: Superposition theorem is valid only for linear quantities like voltage and current. Power is proportional to square of voltage or current, making it non-linear. Hence power cannot be directly superimposed. The assertion correctly states limitation. Reason correctly explains non-linearity. Therefore, both are true and reason is correct.

விளக்கம்: superposition theorem voltage மற்றும் current போன்ற linear அளவுகளுக்கு மட்டுமே பொருந்தும். power என்பது square சார்ந்தது என்பதால்



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

non-linear. அதனால் power superposition செய்ய முடியாது. கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி.

12. A series RLC circuit shows a sharp peak in current vs frequency graph. The bandwidth is very narrow and quality factor is high. Based on the graph characteristics, determine which parameter has dominant effect in increasing selectivity of the circuit.

ஒரு series RLC சுற்றில் current vs frequency graph-ல் கூர்மையான peak உள்ளது. bandwidth குறைவு மற்றும் Q factor அதிகம். இந்த graph அடிப்படையில் selectivity அதிகரிக்க காரணமான முக்கிய அளவு எது?

- A. High resistance / அதிக எதிர்ப்பு
- B. Low resistance / குறைந்த எதிர்ப்பு
- C. Low inductance / குறைந்த இன்டக்டன்ஸ்
- D. High capacitance / அதிக கெபாசிட்டன்ஸ்

Answer: B. Low resistance / குறைந்த எதிர்ப்பு

Explanation: Selectivity increases with higher Q factor, given by  $Q = \frac{WL}{R}$ . Lower resistance increases Q and reduces bandwidth. This results in sharp resonance peak. Thus, low resistance is dominant factor.

விளக்கம்: Q factor =  $Q = \frac{WL}{R}$ . R குறைந்தால் Q அதிகரிக்கும். bandwidth குறையும். sharp peak கிடைக்கும். அதனால் selectivity அதிகரிக்கும்.

13. An RL circuit has time constant of 0.5 seconds. If resistance is doubled while inductance remains same, determine new time constant and comment on transient response speed.

ஒரு RL சுற்றின் time constant 0.5 sec. resistance இரட்டிப்பாகும் போது inductance மாறாது. புதிய time constant மற்றும் transient response வேகம் என்ன?

- A. 0.25 sec, faster response / 0.25 sec, வேகமான response
- B. 1 sec, slower response / 1 sec, மெதுவான response
- C. 0.5 sec, unchanged / 0.5 sec, மாற்றமில்லை
- D. 2 sec, very slow / 2 sec, மிகவும் மெது

Answer: A. 0.25 sec, faster response / 0.25 sec, வேகமான response



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: Time constant in RL circuit is  $\tau = \frac{L}{R}$ . Doubling R halves time constant. Smaller time constant means faster transient response. Circuit reaches steady state quickly. Thus, new time constant is 0.25 sec.

விளக்கம்: RL சுற்றில்  $\tau = \frac{L}{R}$ . இரட்டிப்பானால் time constant பாதியாகும். அதனால் response வேகமாகும். புதிய மதிப்பு 0.25 sec.

14. In a three-phase delta-connected system supplying an unbalanced load, an engineer observes circulating currents even when line currents appear balanced. What is the primary reason for this phenomenon?

ஒரு delta இணைப்பில் unbalanced load இருந்தாலும் சில நேரங்களில் circulating current உருவாகிறது. இதற்கு முக்கிய காரணம் என்ன?

- A. Low impedance / குறைந்த எதிர்ப்பு
- B. High voltage / அதிக மின்னழுத்தம்
- C. Closed loop path in delta / முடிய பாதை இருப்பது
- D. Power factor variation / power factor மாறுதல்

Answer: C. Closed loop path in delta / முடிய பாதை இருப்பது

Explanation: Delta connection provides closed path for circulating currents. Even if line currents appear balanced, internal currents can flow due to imbalance. This is inherent feature of delta system. It helps in handling unbalance.

விளக்கம்: delta இணைப்பில் முடிய பாதை இருப்பதால் circulating current உருவாகும். இது imbalance சமநிலைப்படுத்த உதவும்.

15. In two-port network analysis, which parameter set is most suitable when output port is short-circuited and current relationships are required?

two-port network-ல் output port short circuit செய்யப்பட்ட போது current தொடர்பு தேவைப்பட்டால் எந்த parameter பயன்படுத்த வேண்டும்?

- A. Z-parameters / Z அளவுகள்
- B. ABCD parameters / ABCD அளவுகள்
- C. h-parameters / h அளவுகள்
- D. Y-parameters / Y அளவுகள்



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

**Answer: D. Y-parameters / Y அளவுகள்**

**Explanation: Y-parameters relate currents and voltages with short circuit condition at output. They are admittance parameters. Particularly useful when dealing with parallel connections. Hence suitable for short-circuit condition.**

**விளக்கம்: Y-parameters என்பது current மற்றும் voltage தொடர்புகளை short circuit நிலையில் அளக்கும். இது admittance அடிப்படையில் உள்ளது. parallel சுற்றுகளில் பயன்படும்.**

16. Which of the following is NOT a characteristic of resonance in parallel RLC circuits?

parallel RLC resonance குறித்து கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?

- A. Maximum impedance / அதிகபட்ச impedance
- B. Minimum line current / குறைந்த line current
- C. Power factor unity / unity power factor
- D. Maximum current / அதிக current

**Answer: D. Maximum current / அதிக current**

**Explanation: In parallel resonance, impedance is maximum and line current is minimum. Power factor becomes unity. Maximum current does not occur; instead, minimum occurs.**

**விளக்கம்: parallel resonance-ல் impedance அதிகம், current குறைவு. unity power factor கிடைக்கும். அதிக current இல்லை.**

17. A capacitor of  $50 \mu\text{F}$  is connected to 230 V, 50 Hz supply. Calculate reactive power consumed.

$50 \mu\text{F}$  capacitor ஒரு 230 V, 50 Hz supply-க்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. reactive power எவ்வளவு?

- A. 830 VAR
- B. 415 VAR
- C. 166 VAR
- D. 1000 VAR



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

Answer: A. 830 VAR

Explanation: Reactive power  $Q=V^2\omega C$ . Substituting values gives approximately 830 VAR. Capacitor supplies reactive power. Frequency directly affects value.

விளக்கம்:  $Q=V^2\omega C$  பயன்படுத்தி கணக்கிடும் போது 830 VAR கிடைக்கும். capacitor reactive power வழங்கும்.

18. In star-delta transformation, which property remains invariant between original and transformed network?

star-delta மாற்றத்தில் எந்த பண்பு மாறாது?

- A. Individual resistance / தனி எதிர்ப்பு
- B. Terminal resistance / முனைய எதிர்ப்பு
- C. Current magnitude / மின்னோட்டம்
- D. Voltage magnitude / மின்னழுத்தம்

Answer: B. Terminal resistance / முனைய எதிர்ப்பு

Explanation: Star-delta transformation preserves terminal equivalence. External characteristics remain same. Internal resistor values change but terminal resistance remains invariant.

விளக்கம்: star-delta மாற்றம் வெளிப்புற resistance-ஐ மாற்றாது. உள்ளக எதிர்ப்புகள் மாறும். terminal resistance மாறாது.

19. Identify the correct sequence for solving transient response of RC circuit using Laplace transform.

RC transient response Laplace transform மூலம் தீர்க்கும் சரியான படிநிலை எது?

- A. Transform → Solve → Inverse → Apply initial condition / மாற்றம் → தீர்வு → எதிர் மாற்றம் → ஆரம்ப நிபந்தனை
- B. Solve → Transform → Inverse / தீர்வு → மாற்றம் → எதிர் மாற்றம்
- C. Transform → Apply initial → Solve → Inverse / மாற்றம் → ஆரம்ப நிபந்தனை → தீர்வு → எதிர் மாற்றம்



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

D. Apply initial → Transform → Solve → Inverse / ஆரம்ப நிபந்தனை

பயன்படுத்துதல் → Laplace மாற்றம் → தீர்வு → எதிர் மாற்றம்

Answer: D. Apply initial → Transform → Solve → Inverse / ஆரம்ப நிபந்தனை

பயன்படுத்துதல் → Laplace மாற்றம் → தீர்வு → எதிர் மாற்றம்

Explanation: Initial conditions must be applied before transformation. Then Laplace transform is taken. Solve algebraic equation and take inverse transform. This yields time domain response.

விளக்கம்: முதலில் initial condition பயன்படுத்த வேண்டும். பின்னர் Laplace transform எடுக்க வேண்டும். சமன்பாடு தீர்த்து inverse எடுக்க வேண்டும்.

20. In power systems, low power factor leads to increased line losses and poor voltage regulation. Which corrective method is most effective for industrial loads?

low power factor காரணமாக line losses அதிகரிக்கிறது. தொழில்துறை பயன்பாட்டில் இதை சரி செய்ய சிறந்த முறை எது?

- A. Series capacitor / series கெபாசிட்டர்
- B. Shunt capacitor / shunt கெபாசிட்டர்
- C. Inductor bank / இன்டக்டர்
- D. Transformer tap changing / டிரான்ஸ்பார்மர் மாற்றம்

Answer: B. Shunt capacitor / shunt கெபாசிட்டர்

Explanation: Shunt capacitors provide reactive power compensation. They improve power factor and reduce losses. Widely used in industries. Series capacitors are not suitable for this purpose.

விளக்கம்: shunt capacitors reactive power வழங்கி power factor மேம்படுத்தும். losses குறையும். தொழில்துறையில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

21. In linear bilateral networks, Tellegen's theorem states a fundamental relationship independent of network topology. Consider a complex circuit with multiple sources and passive elements operating in steady state. The theorem is valid even when elements are time-varying but must satisfy energy conservation principles. Which fundamental property ensures the validity of Tellegen's theorem?



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

Tellegen's theorem என்பது network topology-க்கு சாராத ஒரு அடிப்படை விதி. பல source மற்றும் passive elements கொண்ட ஒரு சுற்றில் இது பொருந்தும். time-varying elements இருந்தாலும் energy conservation பூர்த்தி செய்ய வேண்டும். இந்த theorem செல்லுபடியாக காரணமான அடிப்படை பண்பு எது?

- A. Conservation of energy / ஆற்றல் நிலைத்தன்மை
- B. Ohm's law / ஓம் விதி
- C. Kirchhoff's voltage law / KVL
- D. Superposition / superposition

**Answer: A. Conservation of energy / ஆற்றல் நிலைத்தன்மை**

**Explanation: Tellegen's theorem is based on conservation of energy in electrical networks. It holds for any network satisfying KCL and KVL regardless of element type. Even nonlinear or time-varying elements can satisfy it. Energy balance is the key principle.**

**விளக்கம்: Tellegen's theorem ஆற்றல் நிலைத்தன்மையை அடிப்படையாகக் கொண்டது. KCL மற்றும் KVL பூர்த்தி செய்தால் எந்த network-க்கும் இது பொருந்தும். non-linear அல்லது time-varying elements இருந்தாலும் இது செயல்படும்.**

22. An engineer needs a component to improve power factor in an inductive industrial load operating at lagging power factor under AC conditions. The solution must provide leading reactive power and operate efficiently under varying load conditions. Which device is most appropriate?

lagging power factor கொண்ட inductive load-ஐ சரி செய்ய வேண்டும். leading reactive power வழங்கும் சாதனம் தேவை. load மாறினாலும் செயல்திறன் இருக்க வேண்டும். எந்த சாதனம் பொருத்தமானது?

- A. Transformer / டிரான்ஸ்பார்மர்
- B. Inductor coil / இண்டக்டர்
- C. Capacitor bank / கெபாசிட்டர் வங்கி
- D. Resistor / எதிர்ப்பு

**Answer: C. Capacitor bank / கெபாசிட்டர் வங்கி**



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.riaacademy.com

**Explanation:** Capacitor banks provide leading reactive power, compensating lagging inductive loads. This improves power factor and efficiency. They are widely used in industries. Other devices cannot provide required reactive compensation.

**விளக்கம்:** capacitor bank leading reactive power வழங்கும். inductive load-ஐ சமநிலைப்படுத்தும். power factor மேம்படும். தொழில்துறையில் இது பயன்படும்.

23. Consider the following statements about Norton's theorem:

1. It converts network into current source equivalent
2. Equivalent resistance is found by deactivating independent sources
3. Applicable only for DC circuits
4. Short circuit current is Norton current

Which combination is correct?

Norton theorem குறித்து கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளை பரிசீலிக்கவும்:

1. current source equivalent ஆக மாற்றும்
2. resistance independent sources நீக்கி கணக்கிடப்படும்
3. DC கூற்றுகளுக்கு மட்டும் பொருந்தும்
4. short circuit current தான் Norton current

சரியான கூட்டு எது?

- A. 1,2,4
- B. 1,3,4
- C. 2,3,4
- D. 1,2,3

**Answer:** A. 1,2,4

**Explanation:** Statements 1, 2, and 4 are correct. Norton theorem applies to both AC and DC circuits, so statement 3 is incorrect. Equivalent resistance is calculated by deactivating independent sources. Short circuit current defines Norton current.

**விளக்கம்:** 1, 2, 4 சரியானவை. Norton theorem AC மற்றும் DC இரண்டிற்கும் பொருந்தும். எனவே 3 தவறு. short circuit current தான் Norton current.



24. In an RLC circuit, quality factor (Q) determines sharpness of resonance. For a series circuit, Q depends on resistance, inductance, and angular frequency. Identify the correct expression for Q-factor in series RLC circuit.

series RLC சுற்றில் Q-factor resonance sharpness-ஐ நிர்ணயிக்கும். resistance, inductance மற்றும் angular frequency சார்ந்தது. சரியான Q-factor சூத்திரம் எது?

- A.  $\frac{\omega L}{R} / \frac{\omega L}{R}$
- B.  $\frac{R}{\omega L} / \frac{R}{\omega L}$
- C.  $\omega RC / \omega RC$
- D.  $\frac{1}{RC} / \frac{1}{RC}$

Answer: A.  $\frac{\omega L}{R} / \frac{\omega L}{R}$

Explanation: Q-factor in series RLC is ratio of reactive power to real power. It is given by  $\frac{\omega L}{R} / \frac{\omega L}{R}$ . Higher Q means sharper resonance. Resistance reduces Q.

விளக்கம்:  $\frac{\omega L}{R} / \frac{\omega L}{R}$ . இது resonance sharpness-ஐ காட்டும். R அதிகமானால் Q குறையும்.

25. In high voltage AC circuits, safety during measurement of current and voltage is critical. An engineer selects an instrument that ensures isolation and minimal loading effect. Which device is most suitable for safe measurement?

உயர் மின்னழுத்த AC சுற்றுகளில் பாதுகாப்பான அளவீடு முக்கியம். isolation மற்றும் குறைந்த loading effect கொண்ட சாதனம் தேவை. எந்த சாதனம் பொருத்தமானது?

- A. Rheostat / ரியோஸ்டாட்
- B. Ammeter directly / நேரடி அம்மீட்டர்
- C. Voltmeter directly / நேரடி வோல்ட்மீட்டர்
- D. Current transformer / current transformer

Answer: D. Current transformer / current transformer

Explanation: Current transformers provide isolation from high voltage circuits. They reduce current to measurable values. They ensure safety and accuracy. Direct measurement is unsafe.



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: current transformer isolation வழங்கும். current அளவை குறைத்து பாதுகாப்பாக அளவிட உதவும். நேரடி அளவீடு ஆபத்தானது.

26. Which of the following is NOT a valid assumption in network theorems for linear circuit analysis?

linear circuit analysis-ல் பயன்படுத்தப்படும் network theorems-ல் தவறான assumption எது?

- A. Non-linearity / non-linear தன்மை
- B. Bilateral behavior / இருதிசை தன்மை
- C. Time invariance / காலமாற்றமின்மை
- D. Linearity / நேரியல் தன்மை

Answer: A. Non-linearity / non-linear தன்மை

Explanation: Network theorems assume linearity, bilateral nature, and time invariance. Non-linear behavior violates these assumptions.

விளக்கம்: network theorems linearity மற்றும் bilateral தன்மை அடிப்படையாக உள்ளது. non-linear தன்மை இதில் சேராது.

27. In AC circuit analysis, reactive power is an important parameter. It represents energy oscillation between source and reactive components. What is the correct unit of reactive power?

AC சுற்றில் reactive power என்பது முக்கியமானது. இது energy பரிமாற்றத்தை குறிக்கும். இதன் அலகு என்ன?

- A. Watt / வாட்
- B. VAR / வார்
- C. Volt / வோல்ட்
- D. Ampere / ஆம்பியர்

Answer: B. VAR / வார்

Explanation: Reactive power is measured in Volt-Ampere Reactive (VAR). It represents non-working power. Watt is used for real power.



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

**விளக்கம்: reactive power-ன் அலகு VAR. இது non-working power-ஐ குறிக்கும். real power Watt-ல் அளவிடப்படுகிறது.**

28. In transmission lines, series capacitors are used to improve system performance. What is the primary effect of series capacitors in AC transmission systems?

transmission line-ல் series capacitors பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் முக்கிய பயன் என்ன?

- A. Increase reactance / reactance அதிகரிப்பு
- B. Decrease reactance / reactance குறைப்பு
- C. Increase resistance / எதிர்ப்பு அதிகரிப்பு
- D. Increase losses / இழப்பு அதிகரிப்பு

**Answer: B. Decrease reactance / reactance குறைப்பு**

**Explanation: Series capacitors reduce effective line reactance. This improves power transfer capability. Voltage regulation also improves.**

**விளக்கம்: series capacitor line reactance-ஐ குறைக்கும். power transfer அதிகரிக்கும். voltage regulation மேம்படும்.**

29. Circuits that exhibit both energy storage and dissipation are classified based on their response characteristics. Which category best represents RLC circuits?

energy storage மற்றும் dissipation இரண்டும் உள்ள சுற்றுகள் எந்த வகைக்கு உட்பட்டவை?

- A. Passive circuits / passive சுற்றுகள்
- B. Active circuits / active சுற்றுகள்
- C. Linear circuits / linear சுற்றுகள்
- D. Non-linear circuits / non-linear சுற்றுகள்

**Answer: A. Passive circuits / passive சுற்றுகள்**

**Explanation: RLC circuits consist of passive elements like R, L, C. They do not generate energy but store and dissipate it. Hence classified as passive circuits.**

**விளக்கம்: RLC சுற்றுகள் passive elements கொண்டவை. energy உருவாக்காது. சேமித்து இழக்கின்றன. ஆகவே passive circuits ஆகும்.**



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

30. A circuit shows exponentially decaying current after source removal. The response depends only on initial stored energy. Identify the type of response.

source நீக்கப்பட்ட பின் current exponential ஆக குறைகிறது. இது initial energy-க்கு மட்டும் சார்ந்தது. இந்த response என்ன?

- A. Forced response / கட்டாய response
- B. Steady state / நிலையான நிலை
- C. Natural response / இயல்பான response
- D. Resonance / resonance

**Answer: C. Natural response / இயல்பான response**

**Explanation: Natural response depends only on initial conditions. No external source is involved. It shows exponential decay in RL/RC circuits.**

**விளக்கம்: natural response என்பது initial energy-க்கு சார்ந்தது. source இல்லை. exponential decay ஏற்படும்.**

31. In electrical circuit theory, Kirchhoff's Current Law (KCL) is derived from a fundamental physical principle governing charge behavior in a network. Consider a node where multiple currents converge and diverge in a dynamic AC system. Even under transient conditions, the algebraic sum of currents remains zero due to conservation laws. Which fundamental principle forms the basis of KCL?

Kirchhoff's Current Law (KCL) என்பது ஒரு அடிப்படை இயற்பியல் விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஒரு node-ல் பல current-கள் வரும் மற்றும் செல்லும் போது, transient நிலையில் கூட மொத்த current பூஜ்யமாக இருக்கும். KCL-க்கு அடிப்படை விதி எது?

- A. Conservation of charge / மின்கட்டணம் நிலைத்தன்மை
- B. Conservation of energy / ஆற்றல் நிலைத்தன்மை
- C. Ohm's law / ஓம் விதி
- D. Faraday's law / பாரடே விதி

**Answer: A. Conservation of charge / மின்கட்டணம் நிலைத்தன்மை**



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

**Explanation:** KCL is based on conservation of electric charge. Charge cannot accumulate indefinitely at a node. Hence total incoming current equals outgoing current. This holds for DC, AC, and transient conditions.

**விளக்கம்:** KCL என்பது charge conservation அடிப்படையில் உள்ளது. charge node-ல் சேர்ந்து விடாது. உள்ளே வரும் current = வெளியே செல்லும் current. இது அனைத்து நிலைகளிலும் பொருந்தும்.

32. In circuit simplification, a method is used where voltage sources are replaced by short circuits and current sources by open circuits to determine equivalent resistance. Identify the method used in this process.

ஒரு சுற்றின் equivalent resistance கணக்கிடும்போது voltage source short circuit ஆகவும், current source open circuit ஆகவும் மாற்றப்படும். இந்த முறை என்ன?

- A. Mesh analysis / mesh analysis
- B. Superposition method / superposition முறை
- C. Source deactivation method / source நீக்க முறை
- D. Nodal analysis / nodal analysis

**Answer:** C. Source deactivation method / source நீக்க முறை

**Explanation:** Source deactivation is used to find equivalent resistance in Thevenin/Norton methods. Voltage sources are shorted and current sources opened. This simplifies network.

**விளக்கம்:** equivalent resistance கண்டறிய source deactivation முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. voltage source short செய்யப்படும், current source open செய்யப்படும்.

33. In grid-connected renewable energy systems, power electronic converters interface sources like solar PV with AC grid. The inverter must maintain synchronization, regulate voltage, and control power factor. Which circuit parameter is most critical for maintaining grid stability?

renewable energy system-ல் inverter grid-க்கு இணைக்கப்படுகிறது. voltage regulation மற்றும் synchronization முக்கியம். grid stability-க்கு முக்கியமான parameter எது?



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

# ALL TECHNICAL EXAMS

TNPSC  
TNMAWS

PDF BOOK MATERIAL BOOK AVAILABLE

96004 20486

SSC

riaalv8797@gmail.com

RRB

www.riaacademy.com

TRB

RLA ACADEMY

- A. Frequency / அதிர்வெண்
- B. Resistance / எதிர்ப்பு
- C. Capacitance / கெபாசிட்டுன்ஸ்
- D. Inductance / இன்டக்டன்ஸ்

Answer: A. Frequency / அதிர்வெண்

Explanation: Grid stability depends on frequency synchronization. Inverters must match grid frequency to ensure proper power flow. Any deviation causes instability.

விளக்கம்: grid stability-க்கு frequency முக்கியம். inverter grid frequency-க்கு ஒத்திசைக்க வேண்டும். இல்லையெனில் instability ஏற்படும்.

34. A linear time-invariant (LTI) electrical system is subjected to a sinusoidal input. The output remains sinusoidal with same frequency but different amplitude and phase. Identify the property exhibited by the system.

ஒரு LTI system-க்கு sinusoidal input கொடுக்கப்படும் போது output அதே frequency-யில் ஆனால் வேறு amplitude மற்றும் phase-ல் கிடைக்கும். இது எந்த property?

- A. Linearity / நேரியல் தன்மை
- B. Time invariance / காலமாற்றமின்மை
- C. Frequency response property / frequency response பண்பு
- D. Non-linearity / non-linear

Answer: C. Frequency response property / frequency response பண்பு

Explanation: LTI systems preserve input frequency but alter amplitude and phase. This is frequency response property. It is fundamental in AC analysis.

விளக்கம்: LTI system input frequency-ஐ மாற்றாது. amplitude மற்றும் phase மட்டும் மாறும். இது frequency response property.

35. A coil draws 5 A current at 0.6 power factor lagging from 230 V supply. Calculate real power consumed by the coil.

ஒரு coil 230 V supply-ல் 5 A current மற்றும் 0.6 lagging power factor உடன் இயங்குகிறது. real power என்ன?



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. 690 W
- B. 1150 W
- C. 500 W
- D. 230 W

Answer: A. 690 W

Explanation: Real power.  $P=VI \cos\phi$ . Substituting values gives  $230 \times 5 \times 0.6 = 690$  W. Power factor reduces usable power.

விளக்கம்:  $P=VI \cos\phi$  .  $230 \times 5 \times 0.6 = 690$  W. power factor காரணமாக power குறைகிறது.

36. Compare series and parallel resonance circuits in terms of impedance behavior at resonance. Which statement is correct?

series மற்றும் parallel resonance சுற்றுகளை impedance அடிப்படையில் ஒப்பிடுக. சரியான கூற்று எது?

- A. Series: max impedance, Parallel: min impedance / தொடர் சுற்று: அதிகபட்ச impedance, இணை சுற்று: குறைந்தபட்ச impedance
- B. Series: min impedance, Parallel: max impedance / தொடர் சுற்று: குறைந்தபட்ச impedance, இணை சுற்று: அதிகபட்ச impedance
- C. Both max impedance / இரண்டும் அதிகபட்ச impedance
- D. Both min impedance / இரண்டும் குறைந்தபட்ச impedance

Answer: B. Series: min impedance, Parallel: max impedance / தொடர் சுற்று: குறைந்தபட்ச impedance, இணை சுற்று: அதிகபட்ச impedance

Explanation: Series resonance results in minimum impedance. Parallel resonance results in maximum impedance. This is key distinction.

விளக்கம்: series resonance-ல் impedance குறைவு. parallel resonance-ல் impedance அதிகம். இதுவே முக்கிய வேறுபாடு.

37. In high-frequency circuits, skin effect causes current to concentrate near conductor surface. This increases effective resistance and losses. Which parameter mainly affects skin depth?



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

high-frequency சுற்றுகளில் skin effect காரணமாக current மேற்பரப்பில் செல்கிறது. skin depth-ஐ அதிகமாக பாதிக்கும் அளவு எது?

- A. Power / சக்தி
- B. Voltage / மின்னழுத்தம்
- C. Current / மின்னோட்டம்
- D. Frequency / அதிர்வெண்

**Answer: D. Frequency / அதிர்வெண்**

**Explanation: Skin depth inversely depends on square root of frequency. Higher frequency reduces penetration. Hence resistance increases.**

**விளக்கம்: skin depth frequency-க்கு எதிர்மாறாக உள்ளது. frequency அதிகமானால் penetration குறையும்.**

38. While solving mesh equations using matrix method, an algorithm is followed to construct impedance matrix and solve current values. Identify the correct first step in this algorithm.

mesh analysis matrix முறையில் தீர்க்கும் போது algorithm பயன்படுத்தப்படுகிறது. முதல் படி என்ன?

- A. Assign mesh currents / mesh current ஒதுக்கல்
- B. Solve matrix / matrix தீர்வு
- C. Write determinant / determinant எழுதுதல்
- D. Find voltage / voltage கணக்கீடு

**Answer: A. Assign mesh currents / mesh current ஒதுக்கல்**

**Explanation: First step is assigning mesh currents. Then equations are formed and matrix constructed. Finally solved.**

**விளக்கம்: முதலில் mesh currents ஒதுக்க வேண்டும். பின்னர் சமன்பாடுகள் அமைக்க வேண்டும்.**

39. In transient analysis, damping factor determines nature of system response. Identify the condition for critically damped response.



transient analysis-ல் damping factor response தன்மையை தீர்மானிக்கும். critically damped நிலை எது?

- A.  $\zeta > 1 / \zeta > 1$
- B.  $\zeta < 1 / \zeta < 1$
- C.  $\zeta = 1 / \zeta = 1$
- D.  $\zeta = 0 / \zeta = 0$

Answer: C.  $\zeta = 1 / \zeta = 1$

Explanation: Critically damped condition occurs when damping ratio equals 1. System returns to equilibrium fastest without oscillation.

விளக்கம்:  $\zeta = 1$  என்றால் critically damped நிலை. oscillation இல்லாமல் வேகமாக equilibrium அடையும்.

40. In per unit system, impedance is normalized with respect to base values. Given base voltage and base power, per unit impedance simplifies calculations in power systems. What is the expression for base impedance?

per unit system-ல் impedance base values மூலம் normalize செய்யப்படுகிறது. base impedance என்ன?

- A.  $\frac{V^2}{S} / \frac{V^2}{S}$
- B.  $VS / VS$
- C.  $\frac{S}{V} / \frac{S}{V}$
- D.  $\frac{V}{S^2} / \frac{V}{S^2}$

Answer: A.  $\frac{V^2}{S} / \frac{V^2}{S}$

Explanation: Base impedance is  $Z_{base} = \frac{V^2}{S}$ . It is derived from base voltage and power. Used for normalization in per unit system. Simplifies analysis.

விளக்கம்:  $Z_{base} = \frac{V^2}{S}$ . இது per unit system-ல் பயன்படும். கணக்கீட்டை எளிதாக்கும்.

41. In a sinusoidal steady-state AC circuit, a parallel combination of resistor and capacitor is excited by a voltage source. The total current is the phasor sum of resistive



and capacitive currents. Considering admittance representation, the equivalent admittance has both real and imaginary parts. Which expression correctly represents the magnitude of total admittance?

ஒரு parallel RC சுற்றில் voltage source கொடுக்கப்பட்டால், current என்பது resistive மற்றும் capacitive current-ன் phasor கூட்டுத்தொகை. admittance வடிவில் real மற்றும் imaginary பகுதிகள் இருக்கும். மொத்த admittance magnitude எது?

- A.  $\sqrt{G^2 + B^2} / \sqrt{G^2 + B^2}$
- B.  $G + B / G + B$
- C.  $G^2 + B^2 / G^2 + B^2$
- D.  $\frac{G}{B} / \frac{G}{B}$

**Answer: A.  $\sqrt{G^2 + B^2} / \sqrt{G^2 + B^2}$**

**Explanation: Admittance is a complex quantity ( $Y = G + jB$ ). Its magnitude is given by  $A. \sqrt{G^2 + B^2} / \sqrt{G^2 + B^2}$ . This represents total ease of current flow. Real part is conductance and imaginary is susceptance.**

**விளக்கம்: Admittance ( $Y = G + jB$ ). அதன் magnitude  $A. \sqrt{G^2 + B^2} / \sqrt{G^2 + B^2}$ . இது மொத்த current ஓட்ட திறனை குறிக்கும்.**

42. A DC circuit consists of a 20  $\Omega$  resistor connected to a 100 V source. If another 20  $\Omega$  resistor is connected in parallel, determine total current drawn from the source.

ஒரு DC சுற்றில் 20  $\Omega$  resistor 100 V source-க்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கு இணையாக இன்னொரு 20  $\Omega$  resistor இணைக்கப்படுகிறது. மொத்த current என்ன?

- A. 2.5 A
- B. 5 A
- C. 10 A
- D. 20 A

**Answer: C. 10 A**

**Explanation: Parallel resistance becomes 10  $\Omega$ . Current =  $V/R = 100/10 = 10$  A. Parallel reduces resistance, increasing current.**



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: parallel resistance = 10 Ω. current = 100/10 = 10 A. எதிர்ப்பு குறையும் போது current அதிகரிக்கும்.

43. A circuit requires conversion of AC voltage to DC with minimal ripple for sensitive electronic equipment. The system should also regulate output voltage. Which device combination is most suitable?

AC voltage-ஐ DC ஆக மாற்றி ripple குறைவாக வைத்திருக்க வேண்டும். மேலும் voltage regulation தேவை. எந்த சாதன இணைப்பு பொருத்தமானது?

- A. Resistor divider / resistor பிரிப்பு
- B. Transformer only / டிரான்ஸ்பார்மர் மட்டும்
- C. Inductor only / இன்டக்டர் மட்டும்
- D. Rectifier + Filter + Regulator / Rectifier + Filter + Regulator

Answer: D. Rectifier + Filter + Regulator / Rectifier + Filter + Regulator

Explanation: Rectifier converts AC to DC. Filter reduces ripple. Regulator stabilizes voltage. Combination ensures smooth DC output.

விளக்கம்: rectifier AC-ஐ DC ஆக மாற்றும். filter ripple-ஐ குறைக்கும். regulator voltage-ஐ நிலைப்படுத்தும்.

44. In electrical networks, the concept of impedance extends resistance to AC circuits. It combines both resistance and reactance into a single complex quantity. What is the functional role of impedance in AC analysis?

AC சுற்றுகளில் impedance என்பது resistance மற்றும் reactance-ஐ இணைக்கும் அளவு. இது எந்த பணியை செய்கிறது?

- A. Opposes current flow / current-ஐ எதிர்க்கும்
- B. Generates current / current உருவாக்கும்
- C. Stores energy only / energy சேமிக்கும்
- D. Increases voltage / voltage அதிகரிக்கும்

Answer: A. Opposes current flow / current-ஐ எதிர்க்கும்

Explanation: Impedance represents opposition to AC current. It includes resistive and reactive effects. Determines magnitude and phase of current.



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: impedance AC current-ஐ எதிர்க்கும். resistance மற்றும் reactance சேர்ந்து உள்ளது. current அளவு மற்றும் phase தீர்மானிக்கும்.

45. Which of the following statements about superposition theorem is NOT valid?

superposition theorem குறித்து கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?

- A. Applicable to linear circuits / linear சுற்றுகளில் பயன்படுத்தலாம்
- B. Used for voltage/current / voltage/current கணக்கிடலாம்
- C. Applicable to power calculation / power கணக்கிடலாம்
- D. Independent sources considered separately / sources தனித்தனியாக பார்க்கப்படும்

Answer: C. Applicable to power calculation / power கணக்கிடலாம்

Explanation: Superposition cannot be applied directly to power because it is non-linear. It is valid only for voltage and current.

விளக்கம்: superposition theorem power-க்கு பயன்படுத்த முடியாது. voltage மற்றும் current-க்கு மட்டுமே பொருந்தும்.

46. An RL circuit has  $R = 5 \Omega$  and  $L = 10 \text{ H}$ . Calculate time constant.

ஒரு RL சுற்றில்  $R = 5 \Omega$ ,  $L = 10 \text{ H}$ . time constant என்ன?

- A. 2 sec
- B. 0.5 sec
- C. 50 sec
- D. 5 sec

Answer: A. 2 sec

Explanation: Time constant  $\tau = \frac{L}{R} = 10/5 = 2\text{sec}$ . It determines transient speed.

விளக்கம்:  $\tau = \frac{L}{R} = 10/5 = 2\text{sec}$ . transient response வேகம் இதனால் தீர்மானிக்கப்படும்.

47. In a purely capacitive AC circuit, current leads voltage by  $90^\circ$ . Which property explains this behavior?

pure capacitive circuit-ல் current  $90^\circ$  முன் செல்கிறது. இது எந்த பண்பு?



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. Resistive property / resistive
- B. Capacitive reactance property / capacitive reactance
- C. Inductive property / inductive
- D. Power property / power

**Answer: B. Capacitive reactance property / capacitive reactance**

**Explanation: Capacitor causes current to lead voltage due to energy storage in electric field. This phase shift is characteristic.**

**விளக்கம்: capacitor electric field-ல் energy சேமிப்பதால் current முன்னேறும். இது capacitive property.**

48. Identify correct steps for applying Thevenin's theorem.

Thevenin theorem பயன்படுத்தும் படிநிலை எது?

- A. Remove load → Find Voc → Find Rth → Replace / load நீக்கு → Voc → Rth → மாற்று
- B. Find Rth → Remove load → Find Voc
- C. Short circuit → Find current
- D. Apply KCL only

**Answer: A. Remove load → Find Voc → Find Rth → Replace / load நீக்கு → Voc → Rth → மாற்று**

**Explanation: Correct sequence: remove load, find open circuit voltage, find equivalent resistance, replace with Thevenin equivalent.**

**விளக்கம்: முதலில் load நீக்க வேண்டும். பின்னர் Voc மற்றும் Rth கண்டறிய வேண்டும். பிறகு equivalent அமைக்க வேண்டும்.**

49. In transmission systems, lagging power factor causes voltage drop and losses. Which application improves voltage profile?

lagging power factor காரணமாக voltage drop ஏற்படும். இதை சரி செய்ய எந்த முறை?

- A. Reduce voltage / voltage குறைப்பு
- B. Increase resistance / எதிர்ப்பு அதிகரிப்பு



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. Capacitor installation / capacitor நிறுவல்

D. Add load / load சேர்த்தல்

**Answer: C. Capacitor installation / capacitor நிறுவல்**

**Explanation: Capacitors provide reactive compensation. They improve voltage profile and reduce losses.**

**விளக்கம்: capacitor reactive power வழங்கி voltage மேம்படுத்தும். losses குறையும்.**

50. What is the term used for the opposition offered by inductor to AC current?

inductor AC current-க்கு அளிக்கும் எதிர்ப்பு என்ன?

A. Inductive reactance / இன்டக்டிவ் ரியாக்டன்ஸ்

B. Resistance / எதிர்ப்பு

C. Conductance / நடத்துத்திறன்

D. Capacitance / கெபாசிட்டன்ஸ்

**Answer: A. Inductive reactance / இன்டக்டிவ் ரியாக்டன்ஸ்**

**Explanation: Inductive reactance opposes AC current due to changing magnetic field. It depends on frequency and inductance.**

**விளக்கம்: inductor AC current-ஐ inductive reactance மூலம் எதிர்க்கும். இது frequency-க்கு சார்ந்தது.**

51. In linear time-invariant electrical networks, the principle of duality establishes a relationship between two circuits where voltage and current roles are interchanged.

Consider a network where mesh equations resemble nodal equations of another circuit. Which theoretical property ensures that dual networks exhibit equivalent behavior under transformed variables?

linear time-invariant network-களில் duality principle voltage மற்றும் current இடமாற்றத்தை காட்டுகிறது. ஒரு network-ன் mesh equations மற்றொன்றின் nodal equations போல இருக்கும். dual network-கள் ஒரே மாதிரி நடக்க காரணமான property எது?

A. Linearity / நேரியல் தன்மை

B. Superposition / superposition



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. Reciprocity / reciprocity

D. Duality principle / இருமை விதி

**Answer: D. Duality principle / இருமை விதி**

**Explanation: Duality principle states that every electrical network has a dual with interchanged variables. Voltage-current, series-parallel relationships are swapped. This ensures equivalent behavior.**

**விளக்கம்: duality principle voltage-current மற்றும் series-parallel மாற்றத்தை குறிக்கும். ஒவ்வொரு network-க்கும் dual network இருக்கும். இதனால் ஒரே மாதிரி செயல்படும்.**

52. In high-voltage transmission systems, a device is used to protect equipment from lightning surges by diverting excess voltage safely to ground. The device must operate quickly and withstand repeated surges. Which device is most appropriate?

high-voltage transmission-ல் lightning surge-களிலிருந்து பாதுகாக்க ஒரு சாதனம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது அதிக மின்னழுத்தத்தை தரைக்கு மாற்ற வேண்டும். எந்த சாதனம் சரியானது?

A. Lightning arrester / மின்னல் தடுப்பு சாதனம்

B. Fuse / fuse

C. Circuit breaker / circuit breaker

D. Capacitor / capacitor

**Answer: A. Lightning arrester / மின்னல் தடுப்பு சாதனம்**

**Explanation: Lightning arresters divert surge voltage to ground, protecting equipment. They operate instantly and handle high energy surges.**

**விளக்கம்: lightning arrester அதிக மின்னழுத்தத்தை தரைக்கு மாற்றும். இது சாதனங்களை பாதுகாக்கும்.**

53. Consider the following statements about maximum power transfer theorem:

1. Load resistance equals source resistance in DC
2. Load impedance is conjugate of source impedance in AC
3. Efficiency is 100% at maximum power



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

4. Power delivered is maximum when load is zero

Which set is correct?

maximum power transfer theorem குறித்து:

1. DC-ல் load resistance = source resistance
2. AC-ல் conjugate matching தேவை
3. efficiency 100%
4. load zero-ல் power அதிகம்  
சரியான கூட்டு எது?

- A. 1,2,3  
B. 1,2,  
C. 2,3,4  
D. 1,3,4

Answer: B. 1,2,

Explanation: Statements 1 and 2 are correct. Efficiency at maximum power is only 50%, not 100%. Zero load gives zero power.

விளக்கம்: 1 மற்றும் 2 சரியானவை. efficiency 50% தான். load zero என்றால் power இல்லை.

54. In a parallel RLC circuit, resonance occurs when inductive susceptance equals capacitive susceptance. Identify the correct resonance condition formula.

parallel RLC resonance-ல் inductive மற்றும் capacitive susceptance சமமாக இருக்கும். சரியான சூத்திரம் எது?

- A.  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$  /  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$   
B.  $\omega L = RC$  /  $\omega L = RC$   
C.  $R = \omega L$  /  $R = \omega L$   
D.  $\omega^2 = RC$  /  $\omega^2 = RC$

Answer: A.  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$  /  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$

Explanation: At resonance, susceptances cancel: A.  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$  /  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$ . This gives resonance frequency condition.

விளக்கம்: நிலையில் susceptance சமமாகும்: A.  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$  /  $\omega C = \frac{1}{\omega L}$ .