# Cognome \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Quesiti a risposta multipla – Elettrotecnica – classi quarte

1. L’impedenza di un induttore ideale
   1. è un numero reale
   2. è proporzionale alla frequenza di alimentazione del circuito
   3. è inversamente proporzionale alla sua induttanza
   4. è nulla
2. L’angolo di sfasamento tra tensione e corrente su un resistore ideale
   1. è positivo
   2. è nullo
   3. è un angolo retto
   4. è negativo
3. La potenza reattiva assorbita da un condensatore ideale
   1. è positiva
   2. ha un andamento sinusoidale
   3. è nulla
   4. nessuna delle risposte precedenti è vera
4. Un induttore ideale di induttanza di 2 mH, alimentato alla frequenza di 50 Hz, è sottoposto alla tensione di 20 V; la potenza reattiva assorbita è pari a
   1. 234 VAr
   2. 1000 VAr
   3. 4000 VAr
   4. 637 VAr
5. Per rifasare un carico ohmico-induttivo si collega
   1. un condensatore in parallelo al carico
   2. un resistore in parallelo al carico
   3. un induttore in serie al carico
   4. nessuna delle risposte precedenti è corretta

Classe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Il rifasamento permette di
   1. ridurre il fattore di potenza sul carico
   2. ridurre la potenza attiva assorbita dal carico
   3. l’energia dissipata nel carico
   4. l’energia dissipata sulla linea elettrica
2. Un sistema trifase simmetrico e squilibrato
   1. ha le tre impedenze di carico non tutte uguali tra loro
   2. ha generatori di stesso valore efficace e impedenze uguali tra loro
   3. ha somma delle correnti di linea nulla
   4. ha tre generatori di diverso valore efficace di tensione
3. In un sistema trifase, la tensione stellata
   1. è tre volte la tensione concatenata
   2. è pari alla tensione concatenata per √3
   3. è un terzo della tensione concatenata
   4. è pari alla tensione concatenata diviso √3
4. Il fattore di potenza relativo a un bipolo è dato
   1. dalla tangente del rapporto tra fase di tensione e fase di corrente su un bipolo
   2. dal rapporto tra fase di tensione e fase di corrente
   3. dal seno dell’angolo di sfasamento tra tensione e corrente
   4. dal coseno dell’angolo di sfasamento tra tensione e corrente
5. In un sistema trifase stella-stella senza neutro e squilibrato
   1. la tensione tra i due centri stella è nulla
   2. è necessario calcolare la differenza di potenziale tra i due centri stella
   3. la corrente di linea è data dalla tensione del generatore fratto l’impedenza corrispondente
   4. la potenza reattiva assorbita dal carico è nulla

1

1. La potenza attiva assorbita da un carico trifase equilibrato alimentato da un generatore simmetrico a stella è data
   1. dal prodotto tra tensione concatenata, corrente di linea e coseno dell’angolo di sfasamento le due
   2. dal prodotto tra √3, tensione concatenata, corrente di linea e coseno dell’angolo di sfasamento tra tensione del generatore e corrente di linea
   3. dal prodotto tra √3, tensione stellata, corrente di linea e coseno dell’angolo di sfasamento tra tensione del generatore e corrente di linea
   4. da tre volte il prodotto tra tensione concatenata, corrente di linea e coseno dell’angolo di sfasamento le due
2. Il trasformatore
   1. abbassa o innalza la frequenza di una tensione
   2. abbassa o innalza la potenza di un carico
   3. abbassa o innalza la tensione di alimentazione
   4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
3. Il funzionamento del trasformatore è basato sulla legge di Faraday, secondo la quale
   1. la forza elettromotrice indotta in una bobina è proporzionale alla velocità di variazione del flusso magnetico concatenato con la bobina stessa
   2. la forza elettromotrice indotta in una bobina è inversamente proporzionale alla velocità di variazione del campo elettrico concatenato con la bobina stessa
   3. la forza sviluppata su un filo percorso da corrente è proporzionale al campo magnetico in cui è immerso il filo
   4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
4. Sul rotore della macchina asincrona vi sono
   1. avvolgimenti alimentati da corrente continua
   2. avvolgimenti alimentati da corrente alternata
   3. avvolgimenti che non sono mai percorsi da corrente
   4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
5. Sul rotore della macchina sincrona
   1. vi può essere una gabbia di scoiattolo
   2. vi sono avvolgimenti alimentati da corrente continua
   3. vi sono avvolgimenti alimentati da corrente alternata
   4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
6. L’autotrasformatore è costituito
   1. da un circuito magnetico e una bobina
   2. da un circuito magnetico e due bobine
   3. da un circuito magnetico e sei bobine
   4. da tre circuiti magnetici e tre bobine
7. La corrente di reazione al primario, in un trasformatore, si ha
   1. nel funzionamento a vuoto
   2. se la primario vi è tensione continua
   3. nel trasformatore reale, ma non in quello ideale
   4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
8. Nel circuito equivalente di un trasformatore, si tiene conto delle perdite nel ferro per mezzo
   1. di una induttanza sul ramo longitudinale
   2. di una induttanza sul circuito secondario
   3. di una resistenza sul ramo trasversale
   4. di una resistenza sul circuito secondario
9. Se un alternatore perde il passo
   1. l’angolo di carico di annulla e si produce un sovracorrente
   2. l’angolo di carico cresce e supera l’angolo giro
   3. l’angolo di carico si ferma a 90°
   4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
10. Un motore asincrono ruoterebbe alla velocità di sincronismo
    1. se la coppia motrice fosse massima
    2. se la coppia di carico fosse massima
    3. se la coppia di carico fosse nulla
    4. sul tratto instabile della caratteristica
11. Nel tratto stabile della caratteristica meccanica di un motore asincrono
    1. se la coppia di carico aumenta, la velocità aumenta
    2. se la coppia di carico aumenta, la coppia motrice diminuisce
    3. se la velocità si riduce, la coppia motrice aumenta
    4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
12. È possibile collegare un alternatore in parallelo a una rete di potenza prevalente
    1. nel momento in cui le fasi tra le tensioni di rete e le tensioni dell’alternatore sono ordinatamente uguali tra loro
    2. nel momento in cui le lampade collegate tra le fasi di rete e dell’alternatore corrispondenti sono spente
    3. in qualsiasi momento, purché l’alternatore sia in movimento con stessa frequenza elettrica della rete
    4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
13. Il motore a corrente continua a eccitazione serie
    1. può rallentare troppo il rotore nel caso in cui la coppia resistente sia molto piccola
    2. può accelerare troppo il rotore nel caso in cui la coppia resistente sia molto grande
    3. può accelerare troppo il rotore nel caso in cui la coppia resistente sia molto grande
    4. può accelerare troppo il rotore nel caso in cui la coppia resistente sia molto piccola
14. La caratteristica nel piano tensione-corrente della dinamo
    1. è crescente e la sua intersezione con l’asse delle tensioni è la tensione a vuoto
    2. è crescente e la sua intersezione con l’asse delle tensioni è la tensione di corto circuito
    3. è decrescente e la sua intersezione con l’asse delle tensioni è la tensione a vuotoè decrescente e la sua intersezione con l’asse delle tensioni è la tensione di corto circuito
15. Nel motore a corrente continua a eccitazione indipendente
    1. la bobina di eccitazione è collegata in parallelo alle spazzole
    2. la coppia motrice cresce con la velocità angolare del rotore
    3. la coppia motrice è inversamente proporzionale alla velocità angolare del rotore
    4. nessuna delle risposte precedenti è corretta
16. Per avviare un motore asincrono trifase, limitando la corrente di spunto, è possibile collegare
    1. gli avvolgimenti di rotore prima a stella, poi a triangolo
    2. gli avvolgimenti di rotore prima a triangolo, poi a stella
    3. gli avvolgimenti di statore prima a triangolo, poi a stella
    4. gli avvolgimenti di statore prima a stella, poi a triangolo
17. Per avviare un motore asincrono trifase, limitando la corrente di spunto, è possibile
    1. collegare un reostato in serie agli avvolgimenti di rotore
    2. collegare un reostato in serie agli avvolgimenti di statore
    3. collegare un condensatore in parallelo agli avvolgimenti di rotore
    4. collegare un condensatore in parallelo agli avvolgimenti di statore
18. In un rotore a doppia gabbia su un motore asincrono trifase
    1. la corrente si distribuisce alla spunto più sulla gabbia esterna
    2. la gabbia esterna ha resistenza molto minore di quella interna
    3. la corrente è nulla allo spunto in assenza di condensatore di avviamento
    4. nessuna delle risposte precedenti è corretta

# Quesiti a risposta aperta – Elettrotecnica – classi quarte Circuiti in regime alternativo-sinusoidale

* + 1. Disegna un circuito composto da generatore, resistenza e induttanza in parallelo. Disegna il diagramma fasoriale qualitativo di tensioni e correnti del circuito.
    2. La reattanza di un condensatore vale 10 Ω. Sapendo che ai suoi capi c’è una tensione alternata di 50 V e frequenza 20 Hz, calcola la capacità del condensatore e la corrente che assorbe in valore efficace e fase.
    3. Disegna un circuito trifase stella-stella con neutro; spiega come si calcolano le correnti di linea, conoscendo i valori di impedenze e generatori.
    4. Spiega cosa si intende per rifasamento di un carico ohmico- induttivo; disegna il circuito corrispondente e il diagramma fasoriale.
    5. Parla della risonanza in un circuito RLC serie; calcola quindi la frequenza di risonanza nel caso dei seguenti valori: R=10 Ω; C=2 μF; L=10 mF.

# Trasformatore

1. Spiega il funzionamento del trasformatore.
2. Rapporto di trasformazione del trasformatore: dimostra la formula.
3. Cos’è la corrente di reazione al primario in un trasformatore? Spiega.
4. Parla delle perdite nel ferro.
5. Il parallelo tra due trasformatori: schema elettrico e considerazioni.
6. Vantaggi e svantaggi dell’autotrasformatore.

# Macchina asincrona

1. Com’è costituita la macchina asincrona?
2. Spiega l’origine dei nomi della macchina asincrona, detta anche a induzione.
3. Caratteristica meccanica del motore asincrono: coppia di carico, velocità di sincronismo, coppia all’avviamento, velocità del rotore, tratti stabile e instabile.
4. Parla dei metodi di avviamento della macchina asincrona: stella- triangolo, resistenze di rotore.
5. Come mai, oltre ai motori a gabbia semplice di scoiattolo, sono utilizzati motori a doppia gabbia o a gabbia a barre alte?
6. Il motore asincrono monofase.

# Macchina sincrona

1. Com’è costituita la macchina sincrona?
2. Cosa comporta l’utilizzo di un rotore a magneti permanenti e l’utilizzo di un rotore avvolto?
3. Circuito equivalente della macchina sincrona e diagramma fasoriale.
4. Che si intende per sottoeccitazione e sovraeccitazione della macchina?
5. Cos’è l’angolo di carico nella macchina sincrona?
6. Caratteristica meccanica del motore sincrono.
7. Caratteristica pseudomeccanica della macchina sincrona: perdita del passo.
8. Parallelo di un alternatore alla rete elettrica.
9. Eccitazione senza spazzole (*brushless*) della macchina sincrona.

# Macchina a corrente continua

1. Funzionamento della macchina a corrente continua rudimentale.
2. Schema circuitale e caratteristica meccanica della macchina a corrente continua a eccitazione indipendente.
3. Schema circuitale e caratteristica meccanica della macchina a corrente continua a eccitazione serie.
4. Caratteristica tensione-corrente della dinamo a eccitazione indipendente.