

COSTRUZIONI ELETTRONICHE		Data: 22 Luglio 2013
Cognome_____	Matricola	Valutazione
Nome_____		
Tempo disponibile:.... 20' Valutazione:..... Risposta esatta: 1; nessuna risposta: 0; risposta errata: -0.33. Non si possono consultare testi o appunti		

Nel disegno dei layer “solder paste” occorre prestare attenzione a ...

- Alle piste sottostanti
- Alla dimensione dei pad di saldatura
- Solo alla configurazione del pad, poiché il layer è generato automaticamente
- Alla temperatura che verrà usata per la saldatura

Che tipo di package viene indicato dalla sigla DIP14?

- È il package assiale tipico dei resistori through hole da 1/4 di watt
- È il package di un condensatore ceramico da 140 nF
- Un package rettangolare per IC PTH caratterizzato da 7 pin per ciascuna di 2 linee parallele
- Un package rettangolare a due terminali per SMD dalle dimensioni di circa 1x0.4 mm²

Quale spiegazione può darsi al fatto che, al termine del progetto, in uno schema elettrico diversi simboli hanno tutti lo stesso riferimento?

- Il CAD impedisce in generale di usare per due simboli diversi lo stesso riferimento
- Tutti i simboli con lo stesso riferimento indicano il medesimo componente, e il CAD collega automaticamente tra loro i nodi relativi ai pin corrispondenti
- Si tratta di componenti uguali tra loro
- Si tratta di un errore di progetto, che verrà evidenziato dalla verifica delle regole

Per quale motivo alla fine del progetto geometrico è bene eseguire una verifica complessiva delle regole di progetto, anche se durante il disegno si è usata la verifica “on line”?

- Perché la verifica in linea si limita a verificare le regole relative a un singolo layer
- La verifica finale tiene conto anche dei risultati della simulazione elettrica
- Perché comunemente la verifica on line è limitata a una parte dell'area di progetto ed esegue verifiche parziali per non rallentare il disegno
- Non è vero: la verifica in linea dà sufficienti garanzie

In cosa consiste una “giunzione” nello schema elettrico?

- Una crocetta posta in corrispondenza di alcuni pin
- Una etichetta alfanumerica che assegna un nome a un nodo elettrico
- Un semplice pallino che indica la presenza di connessione tra fili in contatto
- Un simbolo grafico che indica la necessità di eseguire una saldatura sul PCB corrispondente

Quali connessioni sono possibili tra diversi strati di un PCB multilayer?

- Tipicamente nessuna connessione. Le piste possono unire solo pad nello stesso layer
- È possibile realizzare connessioni tra una qualsiasi coppia di layer
- È possibile, in generale, realizzare solo connessioni che coinvolgono tutti i layer
- È possibile realizzare connessioni che coinvolgono tutti i layer e, in funzione della tecnologia scelta, anche tra alcune coppie di layer adiacenti, o tra insiemi di layer adiacenti comprendenti una delle superfici del PCB.

Che cos'è l'annotazione assoluta di uno schema elettrico?

- L'attribuzione di un numero progressivo all'etichetta di riferimento di ciascun componente che non sia ancora stato precisato dal progettista
- L'attribuzione di un numero progressivo all'etichetta di riferimento di ciascun componente presente nello schema
- L'apposizione di commenti essenziali nello schema elettrico
- L'attribuzione di un numero progressivo all'etichetta di valore di ciascun componente che non sia ancora stata precisato dal progettista

Come vengono passate in un CAD le informazioni dallo schema elettrico al disegno del PCB?

- Tramite uno strumento grafico detto "ratsnet"
- Tramite il file che descrive lo schema, costituito essenzialmente da una mappa di bit
- Tramite un file di netlist, il cui formato è definito da appositi standard
- Manualmente, dal progettista

Perché il "dead time" ha diretta influenza sulla compatibilità elettromagnetica di un amplificatore in classe D?

- Perché la corrente nel carico viene interrotta dall'apertura di entrambi i MOS
- Perché un tempo morto troppo breve provoca picchi di corrente elevati in ciascun ramo del ponte
- Perché durante il tempo morto il circuito di uscita è più sensibile ai disturbi
- Perché il tempo morto si somma in modo differente al tempo di conduzione del lato alto o basso del ramo del ponte pilotato, dipendentemente dal verso della corrente di uscita

Perché il fenomeno del "power supply pumping" è significativo solo negli amplificatori in classe D full bridge?

- Negli amplificatori full bridge, a differenza di quelli half bridge, si ha una tensione di uscita picco-picco che vale al massimo il doppio metà della tensione presente tra i due binari di alimentazione
- Negli amplificatori full bridge la corrente che durante una semionda scorre sempre con lo stesso segno, tende ad aumentare in modulo il valore di uno dei binari di alimentazione
- Perché negli amplificatori full bridge occorre usare nel filtro di uscita un induttore di valore doppio rispetto a quello degli amplificati half bridge
- Non è vero: il pumping è presente solo negli amplificatori half bridge

Quali sono le principali proprietà di un pin di un simbolo usato per indicare un componente in uno schema elettrico?

- Qualità, costo, tempo di ritardo, frequenza massima
- Forma, tipo, nome, numero
- Colore, spessore, lunghezza
- Resistenza, induttanza, capacità parassita

Che cosa fa un filtro in una tabella di selezione parametrica?

- Garantisce la pulizia delle schede dai residui della saldatura
- Permette di selezionare solo i componenti della tabella che rispettano certe caratteristiche, indicate generalmente tramite semplici operatori logici
- Elimina le frequenze indesiderate secondo parametri impostabili
- Fa passare i parametri il cui valore è inferiore a una soglia impostabile

Per quale scopo si attribuisce al pin un numero?

- Il numero determina il nome che il CAD darà alla rete di interconnessione relativa
- Il numero serve a documentare nel simbolo la funzione stessa del pin nel chip
- Il numero permette di associare il pin al conduttore corrispondente del footprint
- Il numero aiuta ad associare al pin la dimensione della pista della rete corrispondente

In uno schema elettrico diversi simboli sono individuati dallo stesso numero di riferimento, a cui è aggiunta una differente lettera. Perché?

- Si tratta di varianti dello stesso componente con tempi di ritardo diversi
- Si tratta di simboli che indicano componenti da montare in alternativa
- Non sono mai ammesse lettere oltre quelle iniziali (R per le resistenze, C per i condensatori, U per gli integrati, ecc.) nella specificazione di un riferimento
- Si tratta di parti diverse di un solo componente multiparte

Quale grandezza fisica ha il principale impatto sulla capacità parassita di un resistore di valore e volume dato?

- La capacità termica specifica del conduttore
- La conducibilità elettrica del conduttore
- La costante dielettrica dell'isolante circostante
- La rigidità dielettrica dell'isolante circostante

Quale è il principale aspetto positivo dei resistori a film spesso?

- Sono poco rumorosi
- Sono molto precisi
- Presentano bassa induttanza parassita
- Costano poco

Che relazione esiste tra capacità e tensione massima di lavoro a volume costante, per un condensatore di data tecnologia?

- La capacità è proporzionale alla tensione di lavoro.
- La capacità è inversamente proporzionale al quadrato della tensione di lavoro.
- La capacità è inversamente proporzionale alla tensione di lavoro.
- La capacità è indipendente dalla tensione di lavoro.

Per un condensatore reale, quale grandezza viene modellata da una induttanza in serie alla capacità?

- Gli effetti ad alte frequenze (skin effect)
- L'induttanza parassita dei reofori collegati alle armature
- Le perdite nel dielettrico per polarizzazione e dovute alla resistenza dei conduttori
- La corrente di perdita attraverso il dielettrico

Per quali aspetti gli induttori in aria sono peggiori di quelli avvolti su nucleo ferromagnetico?

- È più difficile realizzare induttori lineari
- Provocano più disturbi nei circuiti circostanti
- Risentono maggiormente dei campi magnetici esterni
- Sono più difficili da realizzare

Quali elementi influenzano principalmente la scelta della dimensione di una pista nel PCB?

- La tensione a cui sarà sottoposta la pista e la corrente massima che sopporta
- La frequenza del segnale trasportato
- La corrente efficace, la resistenza parassita e la resa del processo

- La potenza dissipata dai componenti collegati

Che differenza c'è tra via sepolta e via cieca?

- La via cieca permette di connettere strati non adiacenti
- La via sepolta riguarda strati interni, quella cieca unisce uno strato estremo con uno o più strati adiacenti
- Nessuna, sono diverse definizioni della stessa cosa
- La via cieca, a differenza di quella sepolta, prevede un processo di planarizzazione per evitare deformazioni degli strati adiacenti

Quali informazioni deve fornire solitamente il progettista all'azienda che realizza il PCB?

- Le regole per garantire l'integrità dei segnali e per il corretto progetto termico
- I datasheet dei componenti elettronici usati e lo schema elettrico
- I file per le maschere prodotti dal CAD e quelli per la foratura
- La stampa a colori di tutti i layer del PCB

Che cosa è la "ratnest"?

- Il contorno della scheda
- Una rappresentazione grafica delle connessioni tra i pin dei moduli che tiene conto della impenetrabilità dei package dei dispositivi
- Una rappresentazione grafica senza dimensioni né vincoli delle connessioni tra i pin dei moduli
- Un algoritmo per il piazzamento automatico dei footprint nel progetto geometrico del PCB

Cos'è un guasto sistematico?

- È un guasto che comporta il mancato rispetto dei tempi di setup e di hold dei circuiti sincroni
- È un guasto la cui presenza si alterna a periodi di corretto funzionamento
- È un guasto che insorge casualmente in un preciso esemplare prodotto
- È un guasto dovuto a un errore nella fase di progetto o a una criticità della fase produttiva

Come viene definito il tratto centrale della curva a vasca da bagno?

- Fase di burn in
- Mortalità infantile
- Regione di normale operatività a tasso di guasto costante
- Sezione di riempimento

Quanto vale l'affidabilità di un sistema, funzionalmente costituito da 6 sottosistemi uguali indipendenti di affidabilità 0,3 funzionalmente posti a tetraedro, considerando due vertici qualsiasi?

- 1,5
- 0,43
- 0,15
- 0,3

Quale è l'affidabilità per il tempo di missione di 20 anni di due sistemi funzionalmente in serie che presentano tasso di guasto costante e pari a 25 guasti ogni millennio?

- 22%
- 37%
- 3.8%
- 65%

Quale meccanismo sfruttano le prove accelerate di affidabilità?

- L'attribuzione di parametri di frequenza, gravità e rivelabilità a ogni tipologia di guasto

- L'analisi dettagliata dei guasti rilevati durante il normale funzionamento di un componente
- La valutazione teorica delle relazioni funzionali tra elementi di un componente e della relativa affidabilità eseguita rapidamente tramite computer
- L'esposizione di lotti di componenti a condizioni ambientali e di temperatura limite e la presenza di modelli matematici di accelerazione

Qual è il minimo numero di sistemi con affidabilità 0,4 che devono essere messi in parallelo per avere una affidabilità complessiva almeno del 90%?

- 3
- 7
- 5
- 6

Quali fattori compongono il RPN in una FMEA?

- Rivelabilità, Probabilità, Numerosità
- Gravità, Frequenza, Diagnosticabilità
- Frequenza, Costo, Durata
- Vibrazioni, Temperatura, Umidità

Quanto vale la velocità di trasmissione di un segnale in una linea di trasmissione?

- L'inverso della radice quadrata del prodotto tra permeabilità magnetica e permittività elettrica del materiale circostante
- È data dal prodotto della resistività del materiale conduttore per il doppio della lunghezza della linea, diviso per la sezione del conduttore.
- La radice quadrata del rapporto tra impedenza per unità di lunghezza e ammettenza per unità di lunghezza.
- La radice quadrata del rapporto tra ammettenza per unità di lunghezza e impedenza per unità di lunghezza.