

<b>Costruzioni Elettroniche</b>		Data: 10 Gennaio 2014
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 mm<sup>2</sup>

**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.