

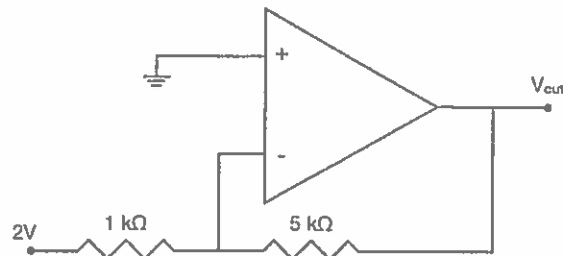
M.M. ~~UO~~ LB

Al. 2

esfrata

Opzione 3

- 1) Dato il circuito in figura con $V_{in} = 2V$ ($V_+ = 12V$, $V_- = -12V$, terminali non rappresentati in figura), la tensione di uscita V_{out} risulta:



- a) $V_{out} = 0V$
- b) $V_{out} = -6V$
- c) $V_{out} = -10V$
- d) $V_{out} = 10V$

- 2) Una resistenza da 2Ω viene alimentata da un alimentatore da $6 V$. Quanta potenza dissipa:

- a) $3W$
- b) $9W$
- c) $18W$
- d) $36 W$

- 3) La resistenza di ingresso di un voltmetro digitale ideale è equivalente a:

- a) un corto circuito
- b) un circuito aperto
- c) una resistenza da $10 M\Omega$
- d) una resistenza da $1 M\Omega$

- 4) Un'ottima lega saldante in elettronica è:

- a) oro-stagno
- b) stagno-piombo-argento
- c) ferro-nichel
- d) nichel- cromo

- 5) Per misurare la frequenza di un segnale sinusoidale in tensione si può utilizzare:

- a) analizzatore di stati logici
- b) amperometro digitale
- c) voltmetro
- d) oscilloscopio

6) Un filtro che permette il passaggio solo di segnali con componenti in frequenza comprese fra 20 kHz e 60 kHz è un:

- a) passa basso
- b) elimina banda
- c) passa banda
- d) passa alto

7) Parlando di circuiti stampati, l'acronimo SMD indica:

- a) surface mounting devices
- b) safely mounted devices
- c) secure micro devices
- d) surface micro devices

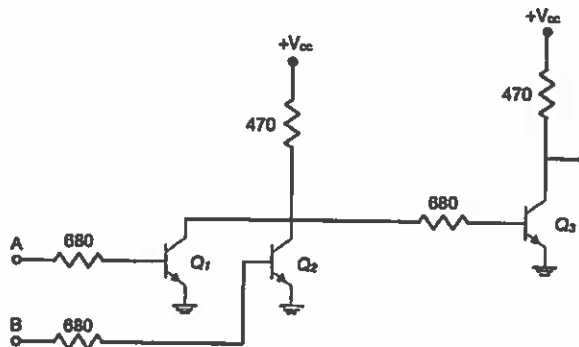
8) Utilizzando un DAC a 10 bit con fondo scala a 5V, con quale di queste stringhe binarie si ottiene una tensione di uscita di circa 1.5 V?

- a) 0100110011
- b) 1110001100
- c) 0001100111
- d) 1000001010

9) Generalmente l'allumina nella fabbricazione di PCB (*Printed Circuit Board*) è utilizzata quando:

- a) si vogliono realizzare circuiti a basso costo
- b) si vuole alta conducibilità termica
- c) si vuole bassa conducibilità termica
- d) si vogliono una bassa conducibilità termica e ottima resistenza meccanica

10) Quale funzione logica esegue il seguente circuito ($V_{cc} \approx 5V$ logica positiva)?



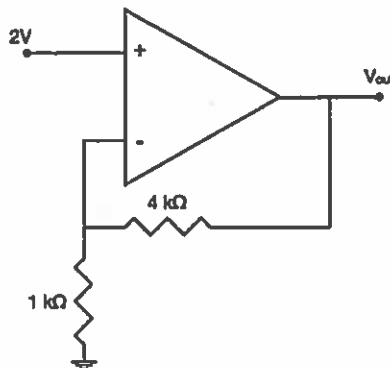
- a) or
- b) and
- c) nor
- d) nand

M. M. ~~AB~~ ~~MO~~

all. 3

Opzione 1

1) Dato il circuito in figura con $V_{in} = 2\text{ V}$ ($V_+ = 12\text{ V}$, $V_- = -12\text{ V}$, terminali non rappresentati in figura), la tensione di uscita V_{out} risulta:



- a) $V_{out} = 1\text{ V}$
 - b) $V_{out} = -8\text{ V}$
 - c) $V_{out} = 8\text{ V}$
 - d) $V_{out} = 10\text{ V}$
- 2) Una resistenza da $10\ \Omega$ viene alimentata da un alimentatore da 30 V . Quanta potenza dissipa:
- a) 9 W
 - b) 20 W
 - c) 90 W
 - d) 3 W
- 3) Nei DMM (*digital multi meter*) è presente un cicalino interno (*buzzer*) che dà l'opportunità di segnalare:
- a) il superamento del valore di fondo scala
 - b) la presenza di un segnale alternato nelle misure in DC
 - c) la continuità elettrica in presenza di bassi valori di resistenza
 - d) la coincidenza della misura con un valore inaspettato
- 4) Che cosa indica esattamente il codice AWG di un filo elettrico:
- a) l'induttanza del filo
 - b) il tipo di isolamento del filo
 - c) la lega metallica di cui è composto il filo
 - d) il diametro del filo
- 5) Per cercare un'anomalia nel flusso di dati digitali proveniente da un bus digitale a 32 bit si utilizza un:
- a) amperometro

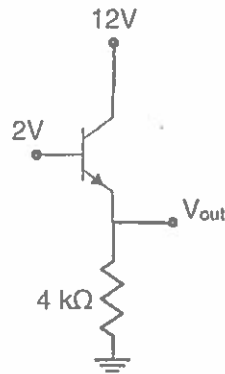
- b) oscilloscopio
 - c) analizzatore stati logici
 - d) saldatore
- 6) Un filtro che permette il passaggio solo di segnali con componenti in frequenza comprese fra 0 Hz e 20 kHz e da 60kHz in poi è un:
- a) passa basso
 - b) elimina banda
 - c) passa banda
 - d) passa alto
- 7) Quali di questi package di chip non esiste:
- a) TQFP
 - b) SOT-23
 - c) SOIC-16
 - d) SID-18
- 8) È dato un circuito ADC a 16 bit con fondo scala 5V. Si applica un segnale e si legge sull'ADC il valore digitale binario 000000111101000. Quanto vale la tensione analogica all'ingresso:
- a) 1 V
 - b) 0 V
 - c) 76 mV
 - d) 152 mV
- 9) Quale dei seguenti componenti non è lineare:
- a) diodo
 - b) induttore
 - c) resistore
 - d) condensatore
- 10) Indicando con * l'operatore and e con + l'operatore or, per l'equazione booleana $y=(a*b)+1$, il valore di y:
- a) è sempre 1
 - b) dipende dai valori di a e b
 - c) è sempre 0
 - d) è indefinito

M.M. ~~FB~~ ~~MD~~

211.4
Ue

Opzione 2

1) Dato il componente 2N2222 montato come in figura, la tensione di uscita V_{out} risulta:



- a) 2V
- b) 1,3V
- c) 12V
- d) 0V

2) Una resistenza da 100 kΩ dissipa 10W. Quale è l'intensità di corrente che vi circola?

- a) 1 A
- b) 0.001 A
- c) 10 mA
- d) 10A

3) La manopola *time/div* presente in un oscilloscopio permette di:

- a) amplificare il segnale
- b) scegliere l'unità di misura dell'asse y
- c) definire la scala temporale dell'asse x
- d) scegliere il periodo del segnale

4) In un circuito stampato professionale qual è generalmente una buona scelta per la finitura dei contatti:

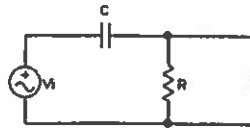
- a) oro chimico
- b) solfato di potassio
- c) PTFE
- d) rame

5) Per studiare le armoniche generate da un oscillatore si utilizza:

- a) multimetro
- b) amperometro

- c) voltmetro
- d) analizzatore di spettro

6) Il circuito disegnato in figura è un:



- a) passa basso
 - b) passa alto
 - c) passa banda
 - d) elimina banda
- 7) Parlando di codici imperiali, quale formato SMD non esiste commercialmente:
- a) 0402
 - b) 0806
 - c) 1206
 - d) 0201
- 8) Per poter diminuire l'errore di quantizzazione in un ADC è necessario:
- a) aumentare la frequenza di campionamento
 - b) ridurre il numero di bit
 - c) aumentare la tensione V_{FS} di fondo scala
 - d) aumentare il numero di bit
- 9) Se due piste di un circuito stampato viaggiano vicine per un lungo tratto, tra i segnali che trasportano possono crearsi effetti indesiderati cosiddetti di:
- a) cross-way
 - b) cross-talk
 - c) cross-peak
 - d) inter-talk
- 10) Si definisce combinatorio un circuito nel quale:
- a) le variabili di ingresso e di uscita assumono valori binari
 - b) lo stato delle uscite ad un certo istante dipende solo dallo stato presente degli ingressi nello stesso istante
 - c) sono presenti solo elementi resistivi
 - d) sono presenti circuiti digitali dotati segnali di clock all'ingresso

Ulf M. M. ~~ZB~~

ALL 5
U

Opzione C

Descrivere le problematiche legate allo sviluppo di una PCB (Printed Circuit Board); per esempio, discutere adattamenti impedenza, riduzione del rumore, accoppiamento masse, scelta del software.

estratta

ME M.M. AB

Al.7

Opzione A

Descrivere il flusso di lavoro che porta dalle specifiche alla realizzazione di un prototipo di una scheda elettronica, di tipologia a scelta fra:

- preamplificatore di carica e formatore
- DC/DC converter di tipo BUCK
- ADC non integrato

MA M.M. AB

all.8

Opzione B

Descrivere brevemente la strumentazione elettronica utilizzata per test di prototipi di schede elettroniche; in particolare scegliere fra:

- oscilloscopio digitale;
- oscilloscopio analogico;
- analizzatore di spettro.