

Fondamenti di elettronica

Corso di laurea in Ingegneria Biomedica – Canale 1 - Meneghesso

Compitino 2 Simulazione n. 2

N.B. le domande nel 2 compitino saranno 20, in questa simulazione ne ho messe di più

- 1) Uno stadio elementare a source comune è caratterizzato da:
 - a) Guadagno di corrente circa unitario
 - b) Guadagno di corrente negativo
 - c) Guadagno di corrente positivo

- 2) Il guadagno di un amplificatore lineare:
 - a) Deve essere necessariamente maggiore di 1
 - b) Deve essere necessariamente positivo
 - c) Può avere qualsiasi valore

- 3) Un amplificatore differenziale ideale:
 - a) La tensione di uscita è direttamente proporzionale alla differenza dei segnali di ingresso
 - b) La tensione di uscita è inversamente proporzionale alla differenza dei segnali di ingresso
 - c) La tensione di uscita è proporzionale alla derivata del segnale di ingresso

- 4) Il guadagno di modo differenziale in un amplificatore differenziale è definito come il rapporto tra la tensione di uscita e la differenza degli ingressi, applicando agli ingressi:
 - a) Un segnale di solo modo comune
 - b) Un segnale di solo modo differenziale
 - c) Un segnale di modo differenziale sovrapposto a un segnale di modo comune di valore arbitrario

- 5) Il guadagno di tensione di uno stadio elementare a source comune con resistenza al source è (in modulo):
 - a) Maggiore del guadagno di tensione di uno stadio a source comune senza resistenza al source.
 - b) Minore del guadagno di tensione di uno stadio a source comune senza resistenza al source.
 - c) Uguale al guadagno di tensione di uno stadio a source comune senza resistenza al source.

- 6) Uno stadio elementare a drain comune è caratterizzato da:
 - a) Guadagno di tensione circa unitario ma inferiore a 1.
 - b) Guadagno di tensione circa unitario ma superiore a 1.
 - c) Guadagno di tensione elevato

- 7) In uno stadio elementare a gate comune:
 - a) La resistenza di ingresso è elevata
 - b) La resistenza di ingresso è bassa
 - c) La resistenza di ingresso è elevata se la resistenza di carico è elevata

- 8) Uno stadio elementare a drain comune:
 - a) La resistenza di uscita è elevata
 - b) La resistenza di uscita è bassa
 - c) La resistenza di uscita è elevata se la resistenza di carico è elevata

- 9) Per realizzare un amplificatore di tensione a due stadi, quali delle seguenti alternative è la migliore
 - a) Primo stadio a source comune, secondo stadio a gate comune
 - b) Primo stadio a source comune, secondo stadio a drain comune
 - c) Primo stadio a gate comune, secondo stadio a drain comune

- 10) Mettendo in cascata amplificatori di corrente di guadagno a vuoto A_1 , A_2 e A_3 , a causa dell'effetto di carico, il guadagno di corrente complessivo A dei tre stadi è tale che:
 - a) $|A| < |A_1 A_2 A_3|$
 - b) $|A| = |A_1 A_2 A_3|$
 - c) $|A| > |A_1 A_2 A_3|$

- 11) Se mettiamo in cascata due amplificatori di corrente è richiesto che:
 - a) La resistenza di uscita del primo stadio sia molto maggiore della resistenza di ingresso del secondo
 - b) La resistenza di uscita del primo stadio sia molto minore della resistenza di ingresso del secondo
 - c) La resistenza di uscita del secondo stadio sia molto minore della resistenza di ingresso del primo

- 12) Il guadagno di modo comune in un amplificatore differenziale è definito come:
- Il rapporto tra la tensione di uscita e la differenza degli ingressi quando agli ingressi è applicato un segnale di solo modo comune
 - Il rapporto tra la tensione di uscita e la differenza degli ingressi quando agli ingressi è applicato un segnale di solo modo differenziale
 - Il rapporto tra la tensione di uscita e il valore medio degli ingressi

13) Dati due segnali $v_1 = 4V$ e $v_2 = 1V$, la componente di modo comune è:

- 1.5V
- 3V
- 2.5V

14) Dati due segnali $v_1 = -3V$ e $v_2 = 4V$, la componente di modo comune è:

- 3.5V
- 1.0V
- 0.5V

15) In un AO reale il principio del cortocircuito virtuale si verifica con buona probabilità:

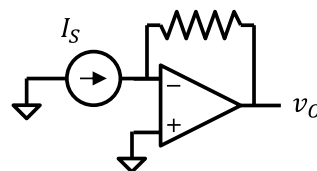
- Se l'AO ha guadagno molto elevato e lavora con retroazione negativa
- Se l'AO ha guadagno molto elevato e lavora con retroazione positiva
- Se l'AO ha guadagno molto elevato e lavora in saturazione

16) L'uscita di un operazionale ideale è schematizzabile mediante:

- Un generatore di tensione costante
- Un generatore di tensione pilotato dalla differenza di potenziale tra gli ingressi
- Un generatore di corrente pilotato dalla differenza di potenziale tra gli ingressi

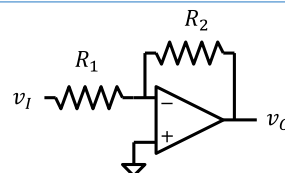
17) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale ideale e una resistenza di $2k\Omega$. Se $I_S = 4mA$, la tensione di uscita vale:

- 8V
- 8
- 2V



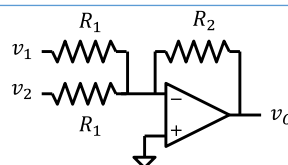
18) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale ideale e due resistenze $R_1 = 12k\Omega$ e $R_2 = 36k\Omega$. Il guadagno è:

- 0.3333
- 12.0
- 3.0



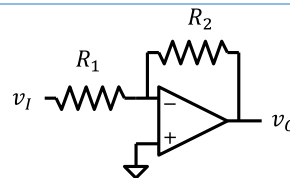
19) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale ideale e resistenze $R_1 = 1k\Omega$ e $R_2 = 2k\Omega$. Se $v_1 = 2V$ e $v_2 = -2V$, l'uscita v_O è:

- 0V
- 4V
- 4V



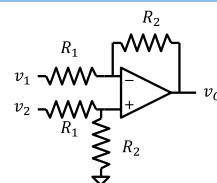
20) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale reale con $I_{BIAS} = 200nA$, $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 10k\Omega$. Se $v_I = 0$, il modulo della tensione di uscita vale:

- 2mV
- 0.2mV
- 0V



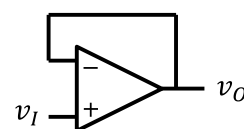
21) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale reale con $V_{OS} = 0.01V$, $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 10k\Omega$. Se $v_1 = 0V$, $v_2 = 0.2V$ la tensione di uscita vale:

- 1.9V
- 2.11V
- 2.0V



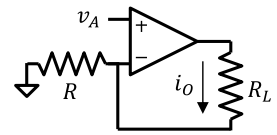
22) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale ideale in tutto tranne che per la tensione di offset che è pari a 10 mV. Se $v_I = 10$ mV, quanto vale v_O ?

- 0 mV
- 10 mV
- 20 mV
-



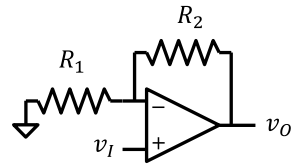
23) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale ideale e $R = 2\text{k}\Omega$. Se $v_A = 5\text{ V}$, la corrente i_o vale:

- a) $+ 2.5\text{mA}$
- b) $- 2.5\text{mA}$
- c) Dipende dal valore di R_L



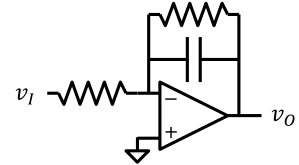
24) Dato il circuito in figura realizzato con un operazionale ideale e $R_1 = 1\text{k}\Omega$, $R_2 = 10\text{k}\Omega$, $v_I = 5\text{ V}$, e $\text{CMRR} = 100$, quanto vale v_O ?

- a) $+ 55.55\text{ V}$
- b) $+ 55.05\text{ V}$
- c) $+ 55.00\text{ V}$



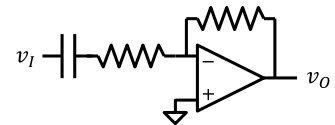
25) La funzione di trasferimento del filtro mostrato in figura presenta:

- a) Un solo polo reale negativo
- b) Uno zero nell'origine e un solo polo reale negativo
- c) Uno zero nell'origine e due poli reali negativi



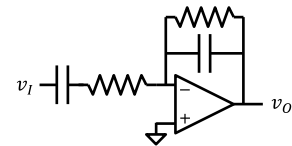
26) Che funzione svolge il circuito in figura?

- a) Filtro passa-basso
- b) Filtro passa-banda
- c) Filtro passa-alto



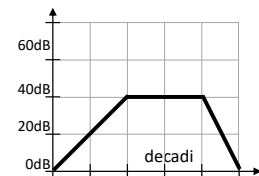
27) La funzione di trasferimento del filtro mostrato in figura presenta:

- a) Un solo polo reale negativo
- b) Uno zero nell'origine e un solo polo reale negativo
- c) Uno zero nell'origine e due poli



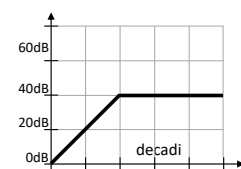
28) Data la funzione di trasferimento il cui diagramma di bode del modulo è mostrato in figura. Quanti poli ha in totale:

- a) 2
- b) 3
- c) Nessuno, ha solo zeri



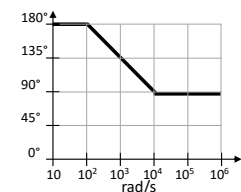
29) Data la funzione di trasferimento il cui diagramma di bode del modulo è mostrato in figura. Essa ha:

- a) Un polo e uno zero, nessuno dei quali nell'origine
- b) Un polo nell'origine e uno zero reale negativo
- c) Uno zero nell'origine e un polo reale negativo



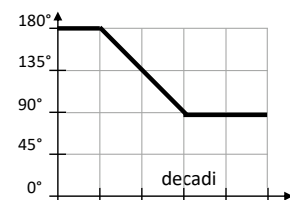
30) Sia data la funzione di trasferimento il cui diagramma di bode della fase è rappresentato in figura. Essa ha:

- a) Un polo a 10^2 rad/s e uno zero a 10^4 rad/s
- b) Un polo a 10^3 rad/s
- c) Un polo o uno zero a 10^3 rad/s



31) Sia dato un filtro la cui funzione di trasferimento ha il diagramma di bode della fase mostrato in figura. Sapendo che non ci sono né poli e né zeri nell'origine e che tutti gli altri poli o zeri sono reali negativi. Di che tipo di filtro si tratta?

- a) Filtro passa-basso
- b) Filtro passa-banda
- c) Filtro passa-alto



32) Data la funzione di trasferimento il cui diagramma di bode del modulo è mostrato in figura. Essa ha:

- a) Due poli di cui uno nell'origine
- b) Due poli nessuno dei quali nell'origine
- c) Un polo e uno zero

