

Fondamenti di elettronica

Corso di laurea in Ingegneria Biomedica – Canale 1 - Meneghesso

Simulazione d'esame n. 1

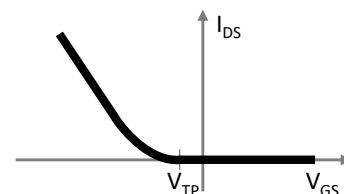
COGNOME:**NOME:****MATRICOLA:**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | |

DA LEGGERE CON ATTENZIONE PRIMA DI INIZIARE LA PROVA

- 1) Scrivere cognome e nome su questo testo sui fogli protocollo
- 2) Bisogna consegnare entrambi il testo del compito anche in caso di ritiro
- 3) Le risposte sbagliate saranno penalizzate
- 4) Saranno considerate solo le risposte riportate nella tabella soprastante (Scrivere in maniera chiara e ordinata)
- 5) Il tempo a disposizione è di 35 minuti

- 1) Un semiconduttore di tipo n è ricco di:
 - a) Lacune
 - b) Elettroni**
 - c) Drogante di tipo accettore
- 2) La corrente di deriva ha verso:
 - a) sempre opposto al verso del campo elettrico
 - b) sempre uguale al verso del campo elettrico**
 - c) opposto o uguale al campo elettrico a seconda del segno della carica del portatore
- 3) L'Energy gap (o intervallo di energia proibita) nei semiconduttori:
 - a) E' l'energia media degli elettroni
 - b) E' l'energia che deve avere un elettrone per rompere il legame covalente**
 - c) Varia con la tensione applicata
- 4) Nella Giunzione pn all'equilibrio:
 - a) Non esistono correnti alla giunzione (corrente di diffusione = 0A e corrente di Deriva = 0A)
 - b) Esiste solo la componente di corrente di diffusione (visto che non c'è nessuna tensione applicata)
 - c) Alla giunzione le correnti di deriva sono eguagliate dalla corrente di diffusione**
- 5) Nella giunzione pn all'equilibrio il potenziale di giunzione:
 - a) Aumenta all'aumentare del drogaggio delle due giunzioni**
 - b) Diminuisce all'aumentare del drogaggio delle due giunzioni
 - c) Dipende solo dal tipo di semiconduttore e non dal drogaggio delle due regioni
- 6) Una Giunzione pn, con regioni "p" e "n" pesantemente drogate, rispetto ad una con regioni poco drogate:
 - a) Ha una RCS è più grande;
 - b) Ha una RCS è più piccola**
 - c) Ha una RCS uguale;
- 7) La curva mostrata in figura è:
 - a) La transcaratteristica di un PMOS a svuotamento
 - b) La caratteristica di uscita di un PMOS ad arricchimento
 - c) La transcaratteristica di un PMOS ad arricchimento**



8) Con modulazione della lunghezza di canale ci si riferisce:

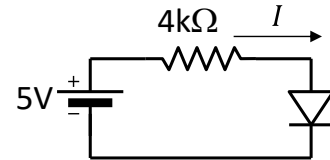
- a) Al fatto che la densità di carica nel canale di un MOSFET cambia al variare di V_{DS}
- b) Al fatto che in saturazione il punto di strozzamento del canale cambia posizione al variare di V_{DS}**
- c) Alla formazione di un canale conduttivo sotto l'ossido di gate

9) In un E-pMOSFET, con $V_S=0V$, $V_G=0V$ e con una piccola $V_D>0$, si ha:

- a) Il MOSFET sarà sicuramente acceso;
- b) Si osserva una corrente nulla al terminale di drain ($I_D=0$)**
- c) Si osserva una corrente I_D entrante al drain

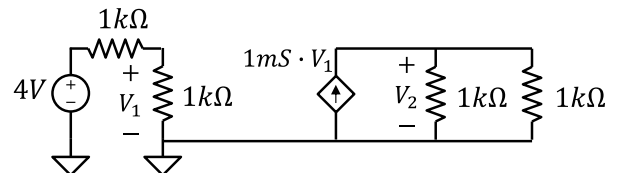
10) Dato il circuito in figura in cui il diodo ha tensione di accensione $V_{ON} = 1V$. In che regione funziona il diodo?

- a) diretta**
- b) inversa
- c) zener



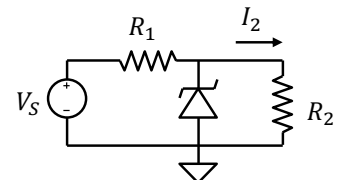
11) Dato il circuito in figura, quanto vale la tensione V_2 ?

- a) 1V**
- b) 2V
- c) 4V



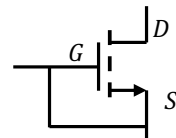
12) Dato il circuito in figura con $V_S=10V$, $R_1=2k\Omega$, $R_2=2k\Omega$, $V_{ON} = 1V$ e una tensione zener $V_Z = 4V$. Quanto vale la corrente I_2 ?

- a) 2mA**
- b) 4mA
- c) 2,5mA



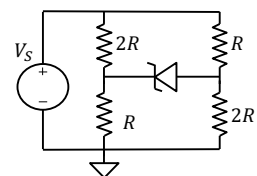
13) Dato il MOSFET in figura quale delle seguenti affermazioni è vera

- a) Il MOSFET, se acceso, funziona sicuramente in zona lineare
- b) Il MOSFET è sicuramente spento**
- c) Il MOSFET, se acceso, funziona sicuramente in zona di saturazione



14) Dato il circuito in figura con $V_S=9V$, $R=1k\Omega$, $V_{ON} = 1V$ e una tensione $V_Z = 4V$. Quale è lo stato del diodo

- a) ON**
- b) OFF
- c) Breakdown Zener



15) Dato il circuito in figura con $R_1=R_2=1k\Omega$, $g_m=1mS$; Quanto vale la resistenza di uscita R_{OUT} ?

- a) 1 kΩ
- b) 2 kΩ
- c) 0.5 kΩ**

