

EXAMEN DE DIPLOMĂ SEPTEMBRIE 2026

Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate

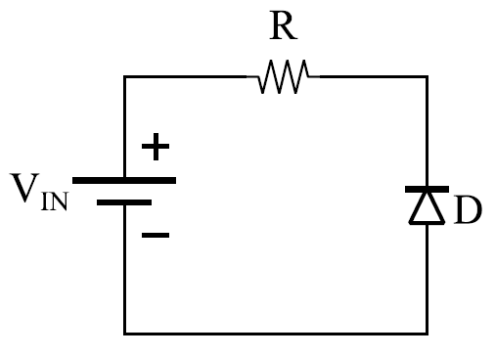
Disciplina DE/CEF
BAREM

Absolvent:.....,

Programul de studii (EA/MON/TST):.....

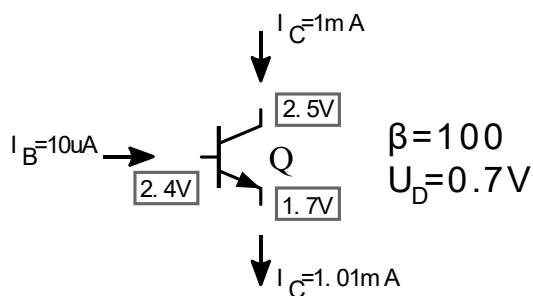
Răspunsul se marchează prin încercuirea uneia dintre literele a, b, c, sau d, ale variantelor de răspuns.

1. (1p) Considerând modelul cu diodă ideală și tensiune de deschidere $U_D = 0.6V$, $V_{IN} = 2.6V$ precum și o valoare $R = 2k\Omega$, curentul prin diodă va fi:



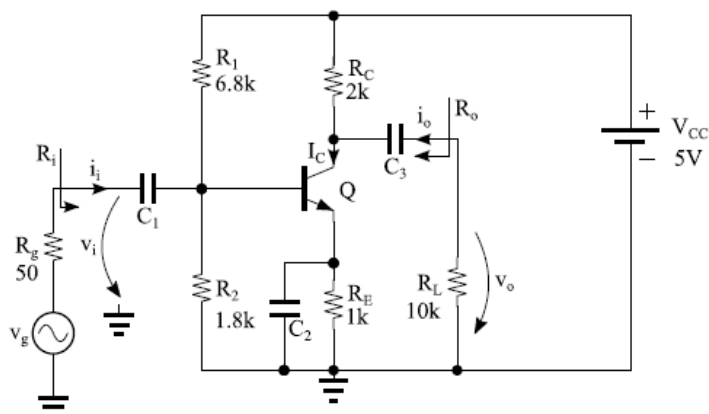
- a. **0mA**
- b. 1mA
- c. 2mA
- d. 2.6mA

2. (1p) Care este regiunea de funcționare a tranzistorului bipolar?



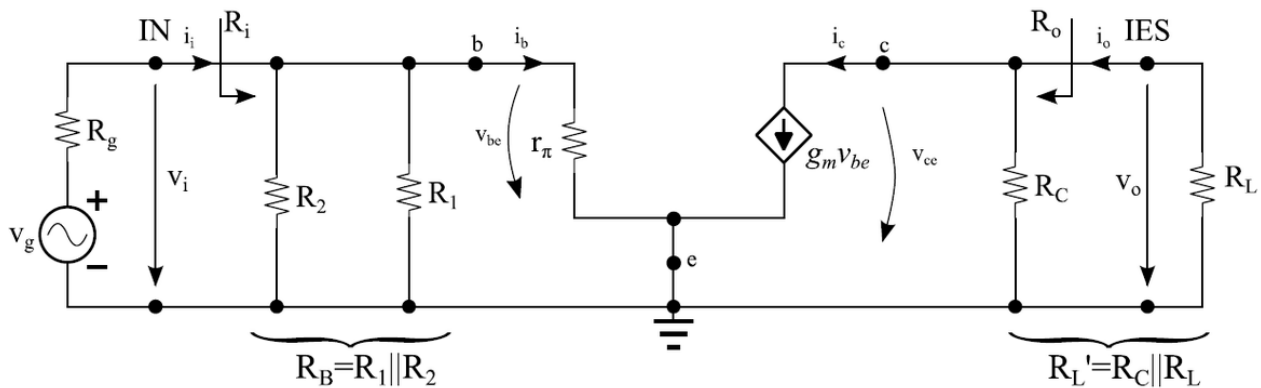
- a. **RAN**
- b. RB
- c. RS
- d. RAI

3. (1p) Stiind că TBJ funcționează în RAN, ce tip de etaj de amplificare este implementat în circuitul următor?



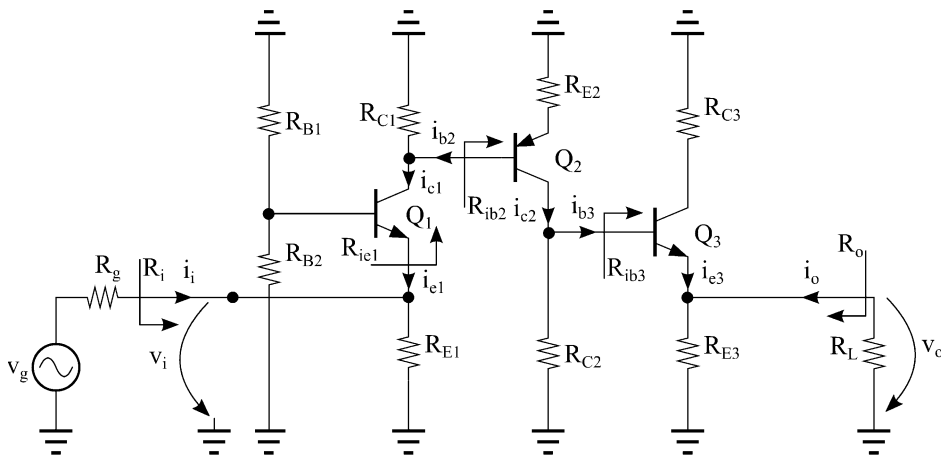
- a. **Emitor Comun**
- b. Bază Comună
- c. Colector Comun
- d. Sursă Comună

4. (1p) Care este expresia rezistenței de intrare, R_i , în această schemă?



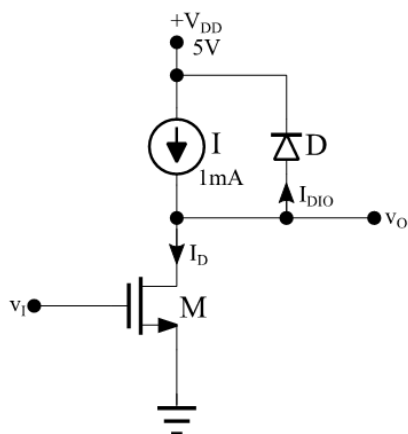
- $R_i = r_\pi + R_1 + R_2$
- $R_i = r_\pi || R_1 || R_2$
- $R_i = r_\pi + (R_1 || R_2)$
- $R_i = (r_\pi || R_1) + R_2$

5. (1p) Cum depinde i_{b3} de i_{c2} ?



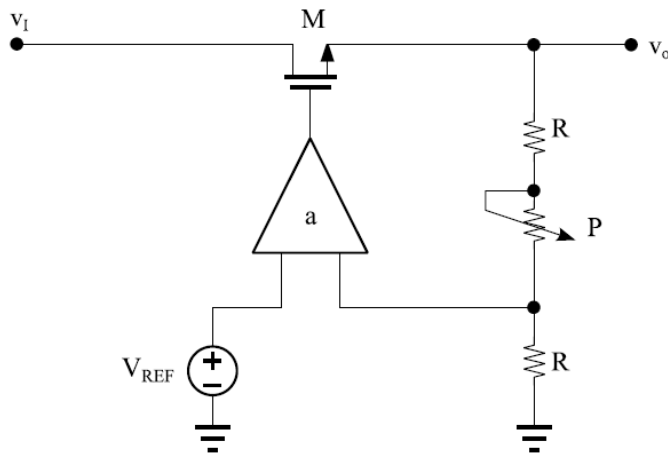
- $i_{b3} = -\frac{R_{C2}}{R_{C2} + R_{ib3}} i_{c2}$
- $i_{b3} = \frac{R_{C2}}{R_{C2} + R_{ib3}} i_{c2}$
- $i_{b3} = \frac{R_{ib3}}{R_{C2} + R_{ib3}} i_{c2}$
- $i_{b3} = -\frac{R_{ib3}}{R_{C2} + R_{ib3}} i_{c2}$

6. (1p) Condiția ca tranzistorul MOS-canal n din imagine să funcționeze în regiunea de triodă este:



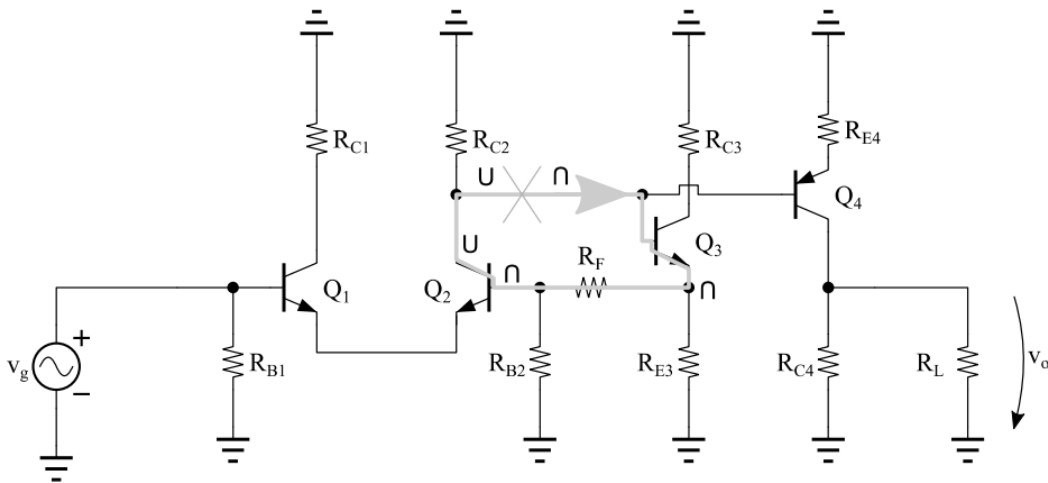
- $v_{GS} \leq V_{TH}$
- $v_{GS} > V_{TH}$ și $v_{DS} \leq v_{GS} - V_{TH}$
- $v_{GS} \leq V_{TH}$ și $v_{DS} > v_{GS} - V_{TH}$
- $v_{GS} > V_{TH}$ și $v_{DS} > v_{GS} - V_{TH}$

7. (1p) Pentru stabilizatorul de tensiune continuă din imagine, cum trebuie definite intrările amplificatorului de eroare astfel încât bucla să fie de reacție negativă?



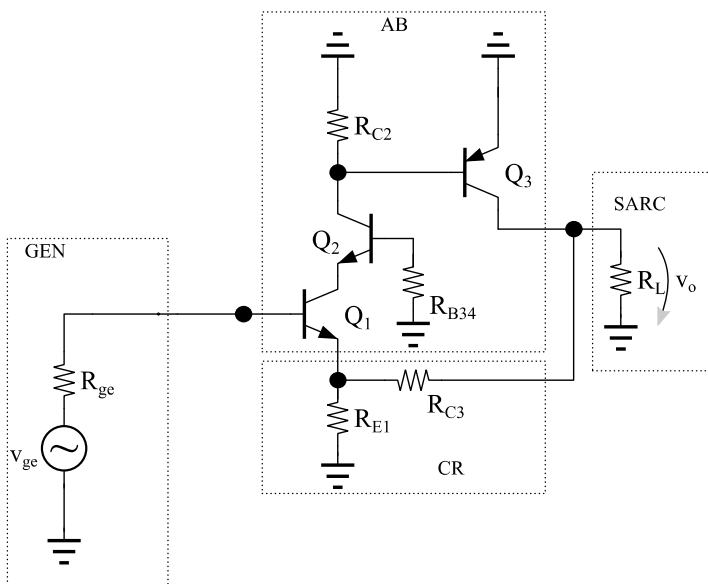
- a. (+) în stânga, (-) în dreapta
b. (-) în stânga, (+) în dreapta
c. (+) în stânga, (+) în dreapta
d. (-) în stânga, (-) în dreapta

8. (1p) Care este topologia de reacție, specificată în forma ieșire-intrare, pentru acest amplificator?



- a. S-S
b. S-P
c. P-S
d. P-P

9. (1p) Amplificarea stabilizată de reacția negativă, expresie aproximativă, pentru circuitul ilustrat, este:



- a. $A_v \approx 1 + \frac{R_{C3}}{R_{E1}}$
b. $A_z \approx -R_{C3}$
c. $A_y \approx \frac{1}{R_{C3}}$
d. $A_i \approx \frac{R_{C3}}{R_{E1}}$

EXAMEN DE DIPLOMĂ SEPTEMBRIE 2026

Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate

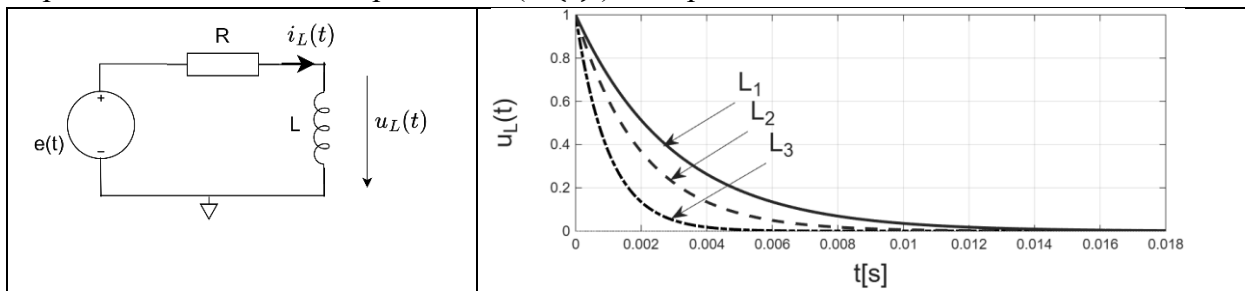
Disciplina Semnale, Circuite și Sisteme
Varianta A/B

Absolvent:.....,

Programul de studii (EA/MON/TST):.....

Răspunsul se marchează prin încercuirea uneia dintre literele a, b, c, sau d, ale variantelor de răspuns.

1. (1,5p) Se dă circuitul din figură care poate avea 3 valori diferite ale bobinei (L_1, L_2 și L_3) și răspunsurile la semnalul treaptă unitate ($\sigma(t)$) corespunzătoare:



Relația dintre valorile bobinelor este:

- a. $L_3 < L_2 < L_1$
- b. $L_1 < L_2 < L_3$
- c. $L_1 < L_3 < L_2$
- d. $L_3 > L_2 > L_1$

2. (1,5p) Se dă sistemul cu funcția de transfer

$$H(s) = \frac{2\alpha}{s + \alpha}$$

Răspunsul sistemului la semnalul $e(t) = A \cos(\omega_0 t)$ este:

- a. $y(t) = A \cdot \frac{2\alpha}{\sqrt{\omega_0^2 + \alpha^2}} \cos\left(\omega_0 t - \arctg\left(\frac{\omega_0}{\alpha}\right)\right)$
- b. $y(t) = A \cdot \frac{2\alpha}{\sqrt{\omega_0^2 + \alpha^2}} \sin\left(\omega_0 t - \arctg\left(\frac{\omega_0}{\alpha}\right)\right)$
- c. $y(t) = A \cdot \frac{2\alpha}{\sqrt{\omega_0^2 + \alpha^2}} \cos\left(\omega_0 t + \arctg\left(\frac{\omega_0}{\alpha}\right)\right)$
- d. $y(t) = A \cdot \frac{\alpha}{\sqrt{\omega_0^2 + \alpha^2}} \cos\left(\omega_0 t - \arctg\left(\frac{\omega_0}{\alpha}\right)\right)$

3. (1,5p) Se consideră un sistem cu funcția de transfer:

$$H(s) = \frac{s}{s + 5\alpha}$$

Răspunsul sistemului la semnalul $e(t) = 5\sigma(t)$ unde $\sigma(t)$ este semnalul treaptă unitate este:

a. $y(t) = 5(e^{-5\alpha t})\sigma(t)$	b. $y(t) = (e^{-5\alpha t})\sigma(t)$
c. $y(t) = 5(1 - e^{-5\alpha t})\sigma(t)$	d. $y(t) = 5(1 - e^{-\alpha t})\sigma(t)$

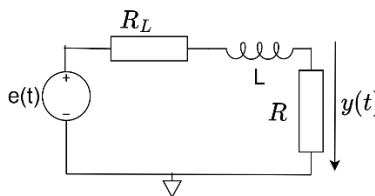
4. (1,5p) Se dă funcția de transfer:

$$H(s) = \frac{10s}{(s + 1)(s + 10)}$$

Care dintre următoarele variante este corectă?

- a. Faza funcției de transfer pleacă din $\frac{\pi}{2}$ [rad] la joasă frecvență și ajunge la $-\frac{\pi}{2}$ [rad] la frecvență înaltă.
- b. Faza funcției de transfer pleacă din 0 [rad] la joasă frecvență și ajunge la $-\pi$ [rad] la frecvență înaltă.
- c. Faza funcției de transfer pleacă din $-\frac{\pi}{2}$ [rad] la joasă frecvență și ajunge la $+\frac{\pi}{2}$ [rad] la frecvență înaltă.
- d. Diagrama de câștig pleacă de la $+\infty$ [dB] la joasă frecvență.

5. (1,5p) Să se determine amplitudinea semnalului $y(t)$ dacă $e(t) = A\cos(\omega_0 t)$ unde $\omega_0 \rightarrow \infty$.



Amplitudinea semnalului $y(t)$ este:

a. 0 [V]	b. $\frac{R}{R + R_L} A$ [V]
c. $\frac{R}{R_L} A$ [V]	d. A [V]

6. (1,5p) Se dă semnalul:

$$e(t) = 2\cos(\omega_0 t) + \sin(2\omega_0 t)$$

Transformata Fourier a semnalului este:

- a. $E(\omega) = [2\pi\delta(\omega - \omega_0) + 2\pi\delta(\omega + \omega_0)] + [-\pi j\delta(\omega - 2\omega_0) + \pi j\delta(\omega + 2\omega_0)]$
- b. $E(\omega) = [\pi\delta(\omega - \omega_0) + \pi\delta(\omega + \omega_0)] + [2\pi\delta(\omega - 2\omega_0) + 2\pi\delta(\omega + 2\omega_0)]$
- c. $E(\omega) = [2\pi\delta(\omega - \omega_0) + 2\pi\delta(\omega + \omega_0)] + [\pi\delta(\omega - 2\omega_0) + \pi\delta(\omega + 2\omega_0)]$
- d. $E(\omega) = [2\pi j\delta(\omega - \omega_0) - 2\pi j\delta(\omega + \omega_0)] + [\pi j\delta(\omega - 2\omega_0) - \pi j\delta(\omega + 2\omega_0)]$

EXAMEN DE DIPLOMĂ SEPTEMBRIE 2026

Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate

Disciplina Circuite Integrate Digitale
Varianta A

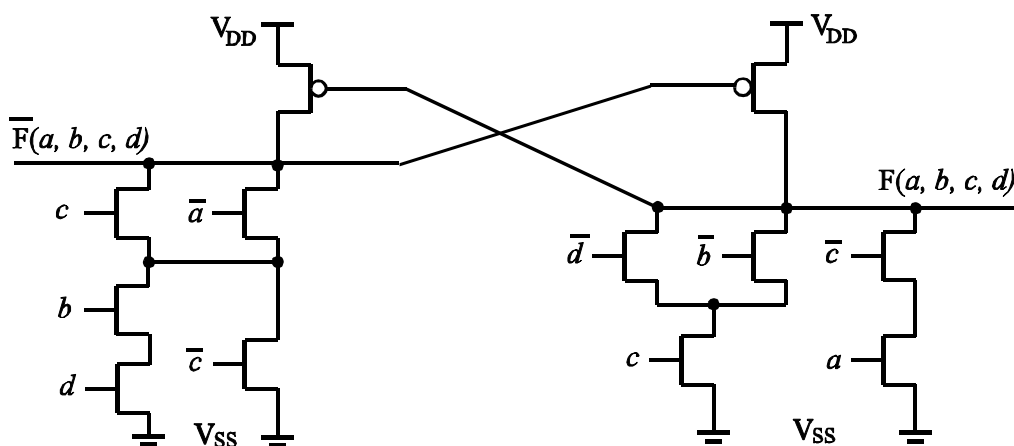
Absolvent:.....,

Programul de studii (EA/MON/TST):.....

Răspunsul se marchează prin încercuirea uneia dintre literele a, b, c, sau d, ale variantelor de răspuns.

1p din oficiu

P1 (2.25 p) Care este expresia logică F implementată de schema cu tranzistoare MOS din figura alăturată?



a: $F(a, b, c, d) = a\bar{c} + bc\bar{d}$

b: $F(a, b, c, d) = (b\bar{d} + c)(a + \bar{c})$

☒ c: $F(a, b, c, d) = \overline{c(\bar{b} + \bar{d}) + a\bar{c}}$

d: $F(a, b, c, d) = (a + c)(b + \bar{c} + \bar{d})$

P2 (2.25 p) Ce expresie logică F descrie tabela de adevăr alăturată?

a: $F(a, b, c, d) = ac + \bar{a}b\bar{d}$

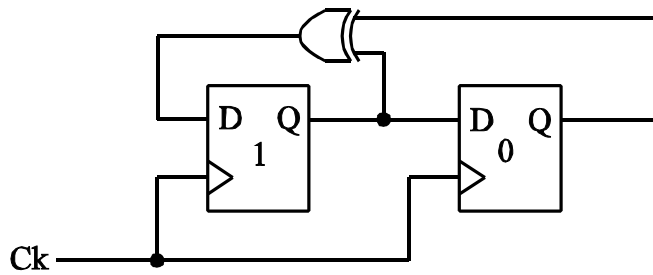
☒ b: $F(a, b, c, d) = bc + cd + \bar{a}\cdot\bar{d}$

c: $F(a, b, c, d) = (c + \bar{d})(a + b)$

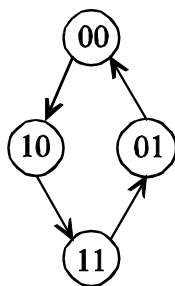
d: $F(a, b, c, d) = bc + acd + b\bar{d}$

$\begin{matrix} & bc \\ a & \end{matrix}$	00	01	11	10
0	$\bar{d}$	1	1	$\bar{d}$
1	0	d	1	0

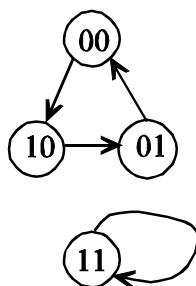
P3 (2.25 p) Circuitul secvențial sincron desenat mai jos are starea $Q = Q_1Q_0 \in \{00, 01, 10, 11\}$.



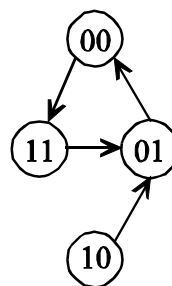
Să se precizeze care graf de tranziție a stărilor corespunde acestui circuit.



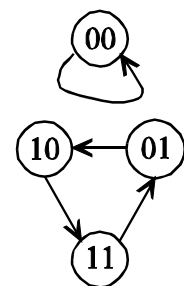
a



b



c



d

P4 (2.25 p) Numărătorul binar invers cu reacție asincronă, reprezentat în figura următoare, realizează la ieșirea Q_4 (MSB - most significant bit) divizarea în frecvență a semnalului de ceas Ck cu factorul:

a: 18

b: 19

c: 17

d: 20

