

EXAMEN DE DIPLOMĂ SEPTEMBRIE 2026

Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate

Disciplina ELECTRONICĂ PENTRU AUTOMOBILE

1. Dacă la ardere, cantitatea disponibilă de oxigen este mai mică, spunem că amestecul este:

- a) stoichiometric
- b) teoretic
- c) sărac
- d) bogat

Răspuns corect: d.

2. Bujiile de la un motor cu aprindere forțată:

- a) distribuie tensiunea de 20KV
- b) generează scanteie
- c) generează căldură (bujii incandescente)
- d) înlocuiesc ruptorul

Răspuns corect: b.

3. Benzina nu conține (serii chimice):

- a) Parafine
- b) Aromatice
- c) Naftene
- d) Nitrați

Răspuns corect: d.

4. Mărimile specifice ce apar în schema bloc a unui motor cu aprindere forțată:

- a) valvă de purjare
- b) clapeta de accelerație
- c) presiunea din galeria de admisie
- d) canistră cu carbon activ

Răspuns corect: c.

5. Frânele cu tambur nu sunt eficiente deoarece:

- a) nu se pot realiza de dimensiuni mari
- b) la temperaturi scăzute acestea îngheată
- c) sunt montate pe roțile din spate
- d) sunt neliniare (ca răspuns)

Răspuns corect: d.

C. Agheș

M. Hășon

6. Etajul de iesire al unitatii de control al avansului la aprindere, este:

- a) un senzor
- b) un condensator
- c) o bobina
- d) un tranzitor

Raspuns corect: d.

7. Circuitul ABS

- a) realizeaza o distanta minima de franare in toate conditiile.
- b) realizeaza o distanta minima de franare, in conditiile pastrarii stabilitatii si a controlului directiei automobilului.
- c) realizeaza o distanta minima de franare doar pe asfalt uscat si pe gresie.
- d) realizeaza o distanta minima de franare, in conditiile pastrarii stabilitatii si a controlului tractiunii.

Raspuns corect: b.

8. Convertorul catalitic realizat sub forma de fagure, dintr-un material ceramic, este acoperit cu:

- a) paladiu
- b) nichel
- c) aluminiu
- d) rhodiu

Raspuns corect: d.

9. Coeficientul de sarcina partiala, este cand:

- a) $x=0$
- b) $1 < x < cca\ 1,1$
- c) $0 < x < 1$
- d) $x = cca\ 1,1$

Raspuns corect: c.

RASPUNSUL CORECT LA SUBIECTELE DE ELECTRONICA INDUSTRIALA

2.25p 1. Se dă convertorul din figura 1, la care se cunosc $V_1 = 30$ [V], $L = 3$ [mH], riplul curentului prin bobină $\Delta i_L = 0,2$ [A], frecvența de comandă $f = 40$ [KHz], $R_s = 15$ [Ω]. Considerând toate componentele de circuit ideale și condensatorul C de capacitate suficient de mare astfel încât să putem presupune $V_2 = \text{constant}$, deduceți tensiunea inversă maximă ce se aplică diodei D și valoarea curentului de sarcină.

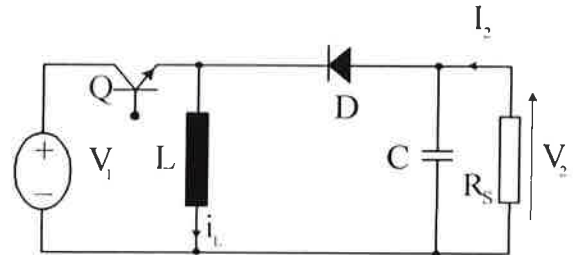


Figura 1

- (A) $V_{RRM} = 150$ [V] ; $I_2 = 8$ [A]
- (B) $V_{RRM} = 60$ [V] ; $I_2 = 8$ [A]
- (C) $V_{RRM} = 70$ [V] ; $I_2 = 10$ [A]
- (D) $V_{RRM} = 100$ [V] ; $I_2 = 16$ [A]

2.25p 2. Fie redresorul din figura 2. Transformatorul și tiristoarele se considera ideale. Sistemul trifazat R,S,T din primar este cel industrial $3 \times 380V(3 \times 220 \times \sqrt{2})$, 50Hz. Inductanța sarcinii este foarte mare, astfel ca se poate considera constant curentul redresat. Considerând raportul de transformare $\frac{N_2}{N_1} = \frac{\sqrt{3}}{5}$, rezistența de sarcină $R_s = \frac{57\sqrt{2}}{\pi} \Omega$, și ca

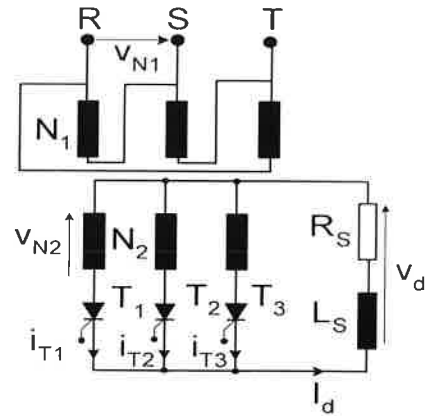


Figura 2

unghiul de comandă al tiristoarelor este $\alpha = \frac{\pi}{6} \text{ rad} = 30^\circ$ electrice să se specifice solicitările în tensiune și în curent ale tiristoarelor:

- (A) $V_{TRM} = 114$ [V]; $I_{TRM} = 12\sqrt{3}$ [A]; $I_{TAVR} = 4\sqrt{3}$ [A]; $I_{TRMS} = 12$ [A]
- (B) $V_{TRM} = 228\sqrt{3}$ [V]; $I_{TRM} = 6\sqrt{3}$ [A]; $I_{TAVR} = 2\sqrt{3}$ [A]; $I_{TRMS} = 6$ [A]
- (C) $V_{TRM} = 228\sqrt{2}$ [V]; $I_{TRM} = 3\sqrt{3}$ [A]; $I_{TAVR} = \sqrt{3}$ [A]; $I_{TRMS} = 3$ [A]
- (D) $V_{TRM} = 114\sqrt{2}$ [V]; $I_{TRM} = 12\sqrt{2}$ [A]; $I_{TAVR} = 4\sqrt{2}$ [A]; $I_{TRMS} = 4\sqrt{6}$ [A]

2.25p 3. Se dă convertorul din figura 3, la care se cunosc: $V_1 = 21$ [V], $V_2 = 14$ [V], $R_s = 7$ [Ω], $f = 140$ [KHz] și $L = 200/3$ [μ H], Considerând toate componentele de circuit ideale și $V_2 = \text{constant}$ să se determine curentul maxim repetitiv prin tranzistorul Q.

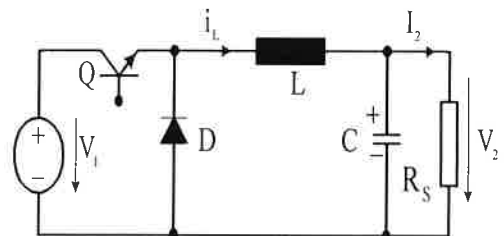


Figura 3

- (A) $I_{QRM} = 2,25$ [A]
- (B) $I_{QRM} = 1,75$ [A]
- (C) $I_{QRM} = 3$ [A]
- (D) $I_{QRM} = 2,1$ [A]

2.25p 4. Fie redresorul din figura 4. Transformatorul si tiristoarele se considera ideale. Sistemul trifazat R,S,T din primar este cel industrial 3x380V, 50Hz. Inductanta sarcinii este foarte mare, astfel ca se poate considera constant curentul redresat. Considerând raportul de transformare $\frac{N_2}{N_1} = \frac{1}{5}$,

rezistenta de sarcina $R_s = \frac{11\sqrt{2}}{\pi} \Omega$, si ca unghiul de comandă al tiristoarelor este $\alpha = \frac{\pi}{2} rad = 90^\circ$ să se determine puterea medie disipată in circuitul de sarcina.

- (A) $P_d = 3,564 \frac{\sqrt{2}}{\pi} [Kw]$
 (B) $P_d = 6,564 \frac{\sqrt{2}}{\pi} [Kw]$
 (C) $P_d = 3,128 \frac{\sqrt{2}}{\pi} [Kw]$
 (D) $P_d = 6,128 \frac{\sqrt{2}}{\pi} [Kw]$

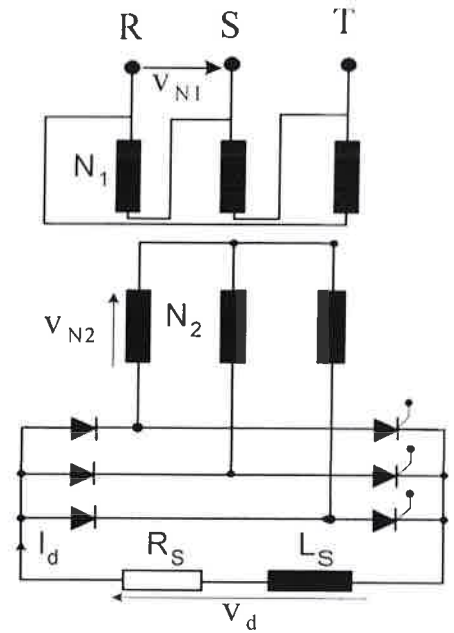


Figura 4

1p. Se acorda din oficiu.

CONF.DR.ING. OVIDIU URSARU
 CONF.DR.ING.IRINEL VALENTIN PLETEA

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI
FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

EXAMEN DE DIPLOMĂ SEPTEMBRIE 2026

Baremul de notare la Proba de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate
Disciplina Microprocesoare și microcontrolere (MM)

Varianta A

MM1. 20% (VarA:pct b, respectiv VarB: pct a)

MM2 (Varianta A, respectiv MM3 Varianta B). $x=5000$; $y=5$ (VarA:pct c, respectiv VarB: pct b)

MM3 (Varianta A, respectiv MM2 Varianta B) Raspuns corect: 0,3

$$P \sim U^2 f,$$

$$P = c U^2 f$$

$$P' = c \left(\frac{4}{5}\right)^2 U^2 \frac{f}{2} = c \frac{16}{25} \frac{1}{2} U^2 f = 0,32 U^2 f \approx 0,3 c U^2 f = 0,3 P$$

