UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAŢII ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI

EXAMEN DE DIPLOMĂ IULIE 2026

Proba de evaluare a cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate

Disciplina ELECTRONICA INDUSTRIALA

Răspunsul Corect

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

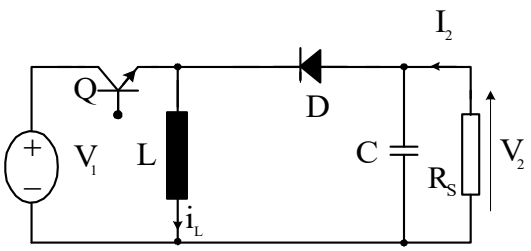

Figura 1

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]
Raspuns corect: a.

2.25p 2. Fie redresorul din figura 2. Transformatorul si tiristoarele se considera ideale. Sistemul trifazat R,S,T din primar este cel industrial 3x380V(3x220x$\sqrt{2}$), 50Hz. Inductanta sarcinii este foarte mare, astfel ca se poate considera constant curentul redresat. Considerând raportul de transformare $\frac{N_2}{N_1} = \frac{\sqrt{3}}{5}$, rezistenta de sarcina $R_S = \frac{57\sqrt{2}}{\pi}\Omega$, si ca unghiul de comandă al tiristoarelor este $\alpha = \frac{\pi}{6} rad = 30^\circ$ electrice să se specifice solicitarile in tensiune şi în curent ale tiristoarelor:

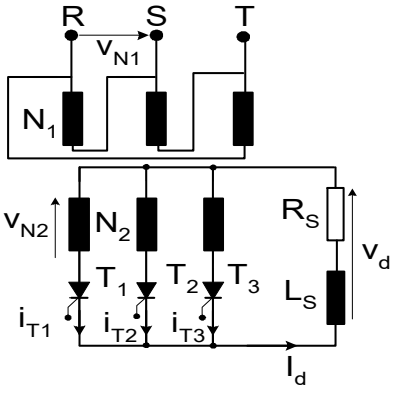

Figura 2

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]
Raspuns corect: c.

2.25p 3. Se dă convertorul din figura 3, la care se cunosc: V_1 = 25 [V], V_2 =10 [V], R_S = 20 [Ω], f=20[KHz] si L = 0,150 [mH], Considerând toate componentele de curcuit ideale şi V_2 = constant să se determine curentul maxim repetitiv prin tranzistorul Q.

a. I_{QRM} = 2,25 [A]
b. I_{QRM} = 1,75 [A]
c. I_{QRM} = 3 [A]
d. I_{QRM} = 1,5 [A]

Raspuns corect: d.

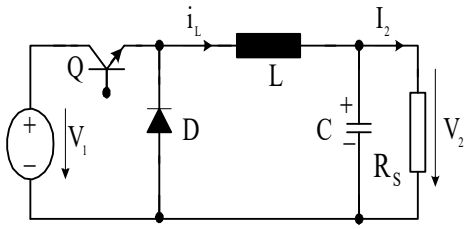

Figura 3

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]

Raspuns corect: a.

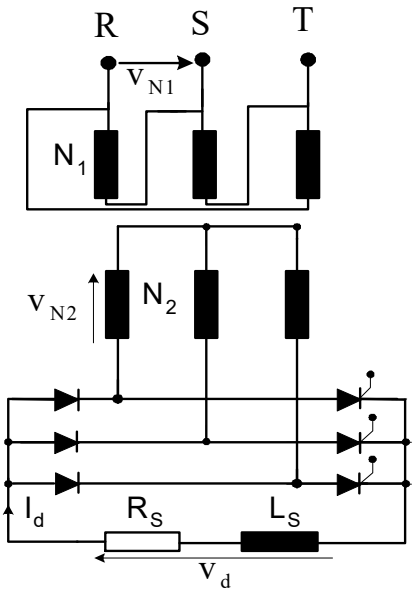

Figura 4

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAŢII ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI

EXAMEN DE DIPLOMĂ IULIE 2026

Proba de evaluare a cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate

Disciplina MICROCONTROLERE SI MICROSISTEME

MM1. În secvența următoare de program pentru microcontrolerul PIC16F887 se generează pe pinul RB7 un semnal PWM, atunci când se apasă un buton plasat pe pinul RB0 conectat la VDD. Ce factor de umplere are semnalul PWM realizat:

```
void main(void)
{     TRISB = 0b00000001;  ANSELH=0;
      while(1)
      {     if(RB0==1)
            {     RB7=1; __delay_us(250);
                  RB7=0; __delay_ms(1);
}     }     }
```

Raspuns corect: b. 20%

MM2. La microcontrolerul 16F84, la executarea instrucțiunii ADDLW sunt activate pe rând mai multe blocuri, într-o anumită ordine. Pentru blocurile de mai jos, ordinea corectă de activare a blocurilor este:
a. memoria de date, apoi ALU, apoi numărătorul de program, apoi memoria de program, apoi decodorul de instrucțiuni;
b. ALU, apoi stiva, apoi decodorul de instrucțiuni, apoi numărătorul de program, apoi memoria de program;
c. numărătorul de program, apoi memoria de program, apoi decodorul de instrucțiuni, apoi ALU;
d. numărătorul de program, apoi stiva, apoi ALU, apoi memoria de date, apoi decodorul de instrucțiuni.

Raspuns corect: c.;

MM3. Pentru realizarea unui cronometru se utilizează la un microcontroler PIC din familia 16Fxxx, o întrerupere folosind un timer pe 8 biţi, de exemplu Timer0, cu prescaler de 16:1. Frecvenţa oscilatorului se consideră 4 MHz. Variabila contor *k* este folosită ulterior pentru cronometrarea timpului. Precizaţi la ce durată de timp se declanşează întreruperea:

```
void interrupt my_isr(void)
{     if(T0IF==1 && T0IE==1)
      {     k++;
            TMR0 +=6;
            T0IF=0;
      }
}
```

Raspuns corect: a) 4 ms

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI
FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAŢII ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI

EXAMEN DE DIPLOMĂ IULIE 2026

Proba de evaluare a cunoştinţelor fundamentale şi de specialitate

Disciplina ELECTRONICĂ PENTRU AUTOMOBILE

1. Timpul de franare este dependent de:
a. lichidul de frana
b. reactia buna a conducatorului auto
c. cuplul motorului
d. viteza finala
Raspuns corect: d.

2. Identificati un element ce nu face parte din structura sistemului de incalzire si ventilatie:
a. senzor de temperatura exterior
b. selector de temperatura
c. senzor de temperatura interior
d. schimbator de caldura
Raspuns corect: a.

3. Senzorul/sonda Lambda măsoară:
a. cantitatea de oxizi de azot
b. uzura catalizatorului cu trei căi
c. cantitatea de oxigen
d. calitatea gazelor arse
Raspuns corect: c.

4. Raspunsul dinamic al unui sistem de control este mai bun:
a. in cazul unui motor cu un singur injector, cu bucla de reactie negativa
b. in cazul unui motor cu injectie de benzina multipunct, cu bucla de reactie pozitiva
c. in cazul unui motor cu un singur injector, cu bucla de reactie pozitiva
d. in cazul unui motor cu injectie de benzina multipunct, cu bucla de reactie negativa
Raspuns corect: d.

5. Schema bloc a unui sistem de aprindere (simplu) conține:
a. bobină de distribuție
b. senzori de viteză
c. bobina de inductie
d. senzor de vibrații
Raspuns corect: c.

6. Daca un sistem de evacuare a gazelor contine doi senzori Lambda, rolul celui de-al doilea senzor este de a:
a. sistemul este mai precis/sensibil
b. asigura o informatie redundanta (in caz de defect al unui senzor)
c. verifica daca primul senzor Lambda functioneaza bine
d. constata eficienta catalizatorului
Raspuns corect: d.

7. Pentru a simplifica un sistem de control (corespunzător tuturor tipurilor de dependeţe ce pot apărea in realitate: este tehnic imposibil iar economic extrem de costisitor), se utilizeaza:
a. reducerea ordinului de interdependenta dintre informatiile de la senzori
b. se ignora temporar semnalul de turatie
c. se ignora semnalul de presiune din galeria de admisie
d. se ignora semnalul de temperature
Raspuns corect: a.

8. Identificati componenta care nu face parte dintr-un sistem de protectie pasiva cu air-bag si centura de siguranta cu pretensionare:
a. dispozitiv Webasto
b. electrod de aprindere
c. comutator pentru scaunul pasagerului
d. unitate electronica de control
Raspuns corect: a.

9. Cartograma corespunzatoare reglajului de avans la aprindere este dependenta de:
a. calitatea combustibilului
b. temperatura si turatie
c. sarcina si turatie
d. pozitia clapetei de acceleratie
Raspuns corect: c.