

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE
Faza națională – 11.IV.2007

Profil: Tehnic III

Specializare: Tehnician operator tehnică de calcul

Clasa: a XI-a

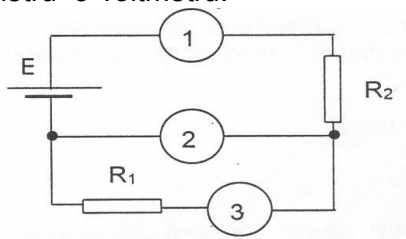
- ◆ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- ◆ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

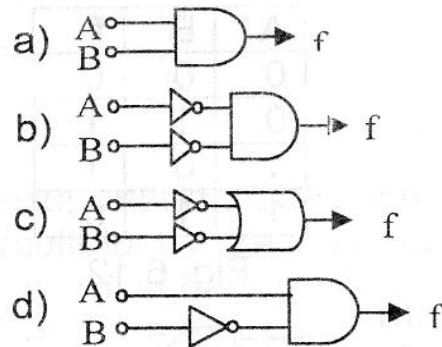
1. Aparatele de măsurat notate cu 1,2,3 din schema de mai jos sunt:
- a. 1-ampermetru 2-ampermetru 3-voltmetru;
 - b. 1-voltmetru 2-ampermetru 3-voltmetru;
 - c. 1-ampermetru 2-voltmetru 3-ampermetru;
 - d. 1-ampermetru 2-voltmetru 3-voltmetru.



2. Reprezentarea numărului 71 din cod zecimal în cod binar este:
- a. 1101001; b. 1000111; c. 100101; d. 1110011.
3. Ultimele versiuni ale driverului pentru imprimantă se găsesc:
- a. în pachetul de instalare primit o dată cu imprimanta;
 - b. în sistemul de operare;
 - c. pe site-ul producătorului imprimantei;
 - d. în memoria RAM a imprimantei.
4. Eroarea absolută se exprimă în :
- a. unitatea de măsură a mărimii de măsurat ;
 - b. unitatea de măsură este 1 ;
 - c. nu are unitate de măsură ;
 - d. se exprimă în procente ;
5. Principiul de funcționare al aparatului magnetoelectric se bazează pe interacțiunea dintre :
- a. forțele care se exercită între două bobine fixe ;
 - b. o piesă mobilă din material feromagnetic și o bobină mobilă parcursă de curent ;
 - c. câmpul magnetic produs de un magnet permanent și o bobină mobilă parcursă de curent ;
 - d. o bobină fixă parcursă de curent și o bobină mobilă.
6. Pragul de sensibilitate este:
- a. cea mai mică variație a mărimii de măsurat care determină o variație perceptibilă a mărimii de ieșire;
 - b. proprietatea unui aparat de măsurat de a da indicații cât mai apropiate între ele când măsurarea se repetă în condiții identice;
 - c. limita maximă a măsurărilor cu erori acceptabile;
 - d. cea mai mare variație a mărimii de măsurat care determină o variație perceptibilă a mărimii de ieșire.

7. Într-un sistem de reglare automată mărimea de comandă acționează asupra:
- traductorului;
 - instalației tehnologice;
 - regulatorului automat;
 - elementului de execuție;
8. Pe calea de reacție a unui sistem de reglare automată este conectat:
- regulatorul automat;
 - traductorul;
 - elementul de comparație;
 - elementul de execuție;
9. Elementul de comparație realizează operația de scădere între:
- mărimea de ieșire și mărimea de intrare;
 - mărimea de intrare și mărimea de reacție;
 - mărimea de ieșire și mărimea de reacție;
 - mărimea de comandă și mărimea de ieșire.

10. Funcției binare $f = \overline{A+B}$ îi corespunde următorul circuit logic:



11. Rezistența în Ω/V a unui aparat de măsură, este definită ca :
- inversul curentului nominal;
 - intensitatea curentului nominal;
 - impedanța aparatului;
 - reactanța aparatului.
12. Expresia logică $(A+B) \cdot (A+C)$ este egală cu:
- $A \cdot C + B$;
 - $A + B \cdot C$;
 - $A \cdot B + C$;
 - $A + B + C$.
13. Formatarea este o operație:
- distructivă, în sensul că șterge datele de pe disc;
 - care pregătește discul pentru a fi utilizat numai în sistemul de operare Windows;
 - care poate fi realizată numai dacă se pornește calculatorul în MS-DOS;
 - de copiere a datelor pe disc.
14. BIOS- ul este un grup de programe localizat în :
- memoria RAM ;
 - memoria CACHE ;
 - memoria ROM ;
 - Hard-disk.

15. Un kilooctet reprezintă:
- 1024 biți;
 - 10^3 octeți;
 - 1024 octeți;
 - 64 biți.
16. Valoarea expresiei logice $A \oplus 1$ este :
- 0
 - 1
 - A
 - \bar{A}
17. Dispozitivul de stocare ce folosește laserul pentru a memora informații este:
- hard-disk;
 - floppy-drive;
 - CD-RW;
 - tape drive.
18. Memoriile de tip ROM sunt memorii care:
- pot stoca temporar datele
 - pot stoca permanent datele
 - nu pot stoca date
 - sunt foarte rapide și sunt un intermediar între unitatea centrală și memoria principală.
19. Rezistența de șunt necesară măsurării unui curent de 20 mA cu un ampermetru ce are rezistența internă $r_a = 18 \Omega$ și un curent nominal de 2 mA este:
- 2 Ω ;
 - 1,62 Ω ;
 - 1,8 Ω ;
 - 18 Ω .
20. Puntea Maxwell este destinată măsurării:
- condensatoarelor cu pierderi mici;
 - bobinelor cu factor de calitate mic;
 - condensatoarelor cu pierderi mici;
 - bobinelor cu factor de calitate mare.

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

1. Transcrieți, pe foaia de concurs, litera corespunzătoare fiecărui enunț (a, b, c, d, e) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. 10 puncte

- Traductorul este un dispozitiv care convertește mărimea neelectrică de la intrarea sa într-o mărime electrică obținută la ieșire.
- Rolul rezistorului montat în serie cu galvanometrul (indicatorul de nul), într-o punte Wheatstone, este de a mări sensibilitatea acestuia.
- Componentele principale ale UCP sunt: unitatea de comandă și control, unitatea aritmetică și logică, coprocesor matematic, registre, ceasul intern, magistrale de date.
- Monitoarele CRT funcționează pe cristale lichide iar monitoarele LCD cu tub catodic.
- Cu cât magistrala are o lățime mai mare cu atât viteza de transfer a datelor este mai performantă.

2. Găsiți corespondența dintre elementele coloanei A și definițiile corespunzătoare din coloana B : 10 puncte

A	B
1.CD-ROM	a. Memorie nevolatilă destinată citirii
2.DVD-RW	b.Citeste și scrie mediile de stocare optică a informației
3.Hard discul	c.Citeste mediile de stocare optică a informației
4. Memoria RAM	d.Capacitate mare de stocare a informației
5. Memorie ROM	e. Memorie volatilă cu acces aleatoriu

3. Scrieți pe foaia de concurs cifrele de la 1 la 10, iar în dreptul fiecăreia treceți noțiunea corectă care completează spațiile libere corespunzătoare: 10 puncte

- În schema bloc simplificată a sistemului de reglare automată, între regulator și instalația tehnologică se găsește(1).....
- Regulatorul primește la intrare mărimea de ...(2).....și produce la ieșire mărimea de ...(3).....
- Pentru extinderea de n ori a domeniului de măsurare al unui voltmetru se montează în.....(4).....cu acesta o rezistență adițională a cărei valoare este de(5)...ori mai...(6).....decât rezistența internă a aparatului.
- Regulatorul automat realizează.....(7).....mărimii de eroare și stabilește(8).....
- Multiplexorul este circuitul logic(9)....., care permite transmiterea datelor de la una din cele m intrări la(10).....

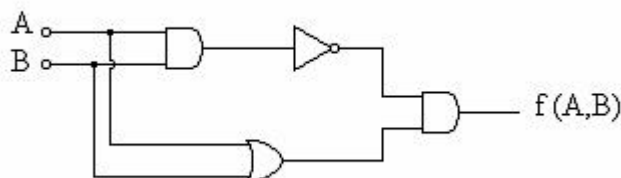
Subiectul. III.

TOTAL: 40puncte

- Tratați tema „Măsurarea bobinelor cu puntea Maxwell” după următoarea structură:
 - reprezentați schema electrică a punții Maxwell precizând denumirea fiecăreia dintre elementele componente;
 - Precizați tipul de bobine ce se pot măsura cu această punte;
 - Specificați condiția de echilibru a punții;
 - Menționați condiția impusă aparatului indicator;
 - Descrieți modul de lucru cu această punte.

25 puncte

- a.Deduceți ce funcție logică implementează circuitul realizat cu porți logice de mai jos:



- Reprezentați tabelul de adevar al acestei funcții.
- Echivalați acest circuit cu o poarta logică cunoscută.

15 puncte