

CLUBUL COPIILOR SI
ELEVILOR LUPENI
Al. Liliacului Nr.8
Lupeni, jud. Hunedoara
13.06. 2007

Concurent:
Numele și prenumele : _____
Vârsta : _____; Clubul : _____

TEST

grilă de cunoștințe pentru concursul județean de construcții electronice

NOTĂ:

- fiecare întrebare are un singur răspuns valid;
- se face o singură selectare a unui răspuns; selectarea dublă sau ștersăturile descalifică întrebarea din test; repetarea abaterii la o altă întrebare îl descalifică pe concurent;
- fiecare întrebare are valoare de 5 puncte;
- punctajul la întrebările unde se cere răspuns se definește explicit;
- 1÷15 începători; 1÷30 juniori; 1÷40 avansați; 40÷50 baraj.

1. Ordonăți următoarele metale în ordinea conductivității:

- | | | |
|--------------|----|--|
| a. aur; | 1: | NOTĂ: |
| b. platină; | 2: | - în dreptul cifrelor se scriu doar literele corespunzătoare |
| c. aluminiu; | 3: | din prima coloană; |
| d. argint; | 4: | - fiecare răspuns greșit scade 1 punct. |
| e. cupru. | 5: | |

2. Tubul electronic este:

- a. componentă care folosește un fascicul de electroni în vacuum;
- b. sursă cuantică generatoare de electroni liberi;
- c. detector de particule ionizate în vid.

3. Semiconductoarele sunt:

- a. materiale sau componente caracterizate prin proprietăți semiconductoare;
- b. materiale sau componente izolante acoperite cu o peliculă metalică, de exemplu argint aplicat pe ceramică;
- c. aliaje de materiale conductoare cu neconductoare (cu masă egală).

4. Circuitele integrate monolitice sunt:

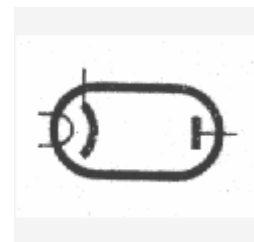
- a. circuite electronice realizate pe o singură plăcuță – suport, comună;
- b. componente electronice active pe un suport comun – substrat;
- c. circuite electronice alimentate dintr-o sursă comună.

5. Desenați simbolurile pentru:

- a. rezistor; b. potențiomtru;
 - c. condensator electrolitic; d. trimer;
 - e. bobină cu miez din ferosiliciu;
- (fiecare desen corect primește 1 punct)

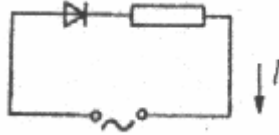
6. Simbolul alăturat reprezintă:

- a. dioda semiconductoră;
- b. fotodioda;
- c. dioda cu vacuum.



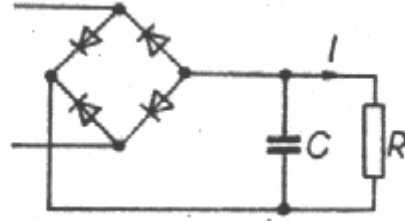
7. Curentul prin circuit este:

- a. sinusoidal;
- b. continuu;
- c. pulsatoriu.



8. Curentul prin rezistența de sarcină R este:

- a. pulsatoriu (o semiperioadă);
- b. continuu;
- c. pulsatoriu (două semiperioade).



9. Undele electromagnetice se propagă în spațiu cu viteza:

- a. 100 MHz pe minut;
- b. 300 000 km pe secundă;
- c. 330 m pe milisecundă

10. Circuitele integrate monolitice pot avea pe suportul comun – substrat :

- a. numai diode și tranzistoare;
- b. numai tranzistoare;
- c. diode, tranzistoare, rezistoare și condensatoare.

11. Prescurtarea de CRT se folosește pentru :

- a. afișaje electroluminiscente;
- b. tranzistoare cu efect de câmp de mare putere;
- c. tuburi catodice.

12. Prescurtarea LCD se folosește pentru :

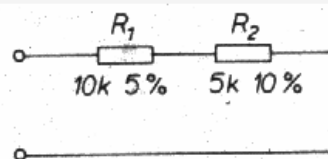
- a. afișaje cu cristale lichide;
- b. bobine cu inductanță distribuită;
- c. tuburi catodice.

13. Componenta marcată PMP0202 0.1 63V este :

- a. tranzistor de mare putere, $U_{CE}=63V$;
- b. condensator cu film plastic $0,1\mu F/63V$;
- c. diodă Zener $0,1A/63V$.

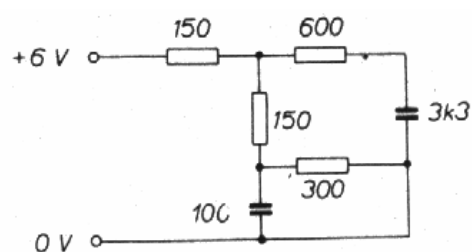
14. Două rezistoare conectate ca în figura alăturată, pot avea rezistența totală :

- a. $15\ 000\ \Omega \pm 7,5\%$;
- b. $15\ 000\ \Omega \pm 15\%$;
- c. $14\ 000 \div 16\ 000\ \Omega$



15. Prin circuitul alăturat trece un curent de :

- a. 5 mA;
- b. 10 mA;
- c. nu trece curent continuu.

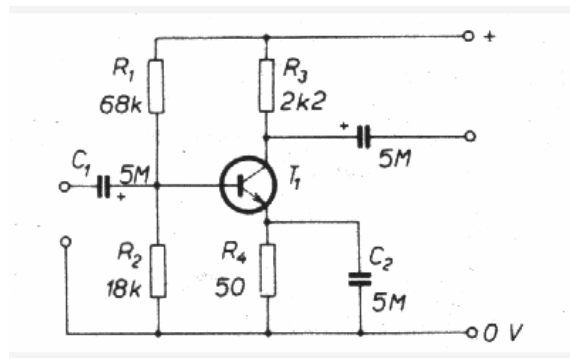


16. BF214 este :

- a. tranzistor pentru aplicații de radiofrecvență;
- b. diodă cu siliciu;
- c. tranzistor cu siliciu pentru audiofrecvență.

17. Schema amplificatorului de AF :

- a. are tensiunea de alimentare inversată;
- b. capacitatea C_1 este greșită, corect ar fi 5 pF;
- c. circuitul este corect.



18. Prin conectarea a două diode redresoare în serie obținem :

- a. tensiunea inversă maxim admisă mai mare;
- b. curentul maxim admis mai mare;
- c. una dintre diode lucrează ca stabilizator de curent.

19. Denumirea de „Quadrofonie” reprezintă :

- a. utilizarea unor boxe cu câte 4 difuzoare;
- b. redarea programului sonor cu 4 canale simultan;
- c. majorarea de 4 ori a puterii acustice produsă de boxe.

20. Un dipol îndoit, cu lungimea de 1,5 m este antena potrivită pentru :

- a. recepție radio în banda de unde scurte;
- b. recepție radio în gama undelor decimetrice;
- c. recepție radio în banda FM 88÷108 MHz.

21. Circuitele integrate au un număr de terminale :

- a. întotdeauna mai mult de 4;
- b. 3 până la 18;
- c. 2 până la câteva sute.

22. Terminalele circuitelor integrate sunt prezentate în cataloage :

- a. de jos (din partea lipiturilor);
- b. de sus (dinspre capsulă);
- c. de jos sau de sus, în funcție de tipul circuitului integrat.

23. Denumirea corectă a unei diode Zener românești este :

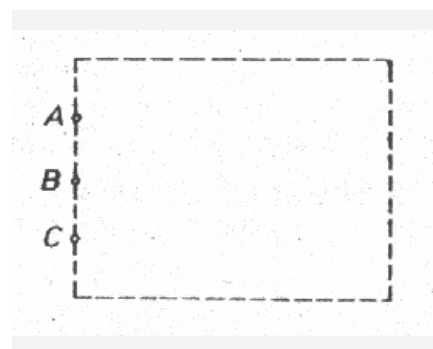
- a. BZX55B5V6;
- b. PL5V6Z;
- c. BZV85C5V6.

24. Completați la conexiunile A, B, C

o rețea rezistivă astfel încât :

$$R_{AB}=300\Omega, R_{AC}=400\Omega, R_{BC}=500\Omega.$$

La măsurarea între două borne, cea de-a treia nu se conectează



25. Desenați schema unui amplificator inversor, cu amplificarea $A_u=2$ și cu impedanța de intrare $R_{in}=10k\Omega$.

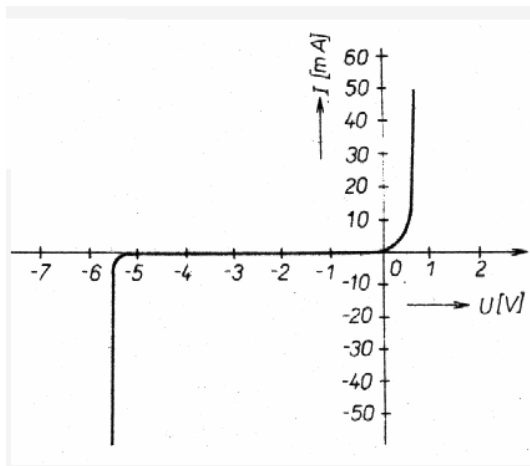
Amplificatorul utilizat este $\mu A741$ iar circuitul de offset nu se desenează.

26. Impedanța ideală a unui circuit oscilant LC paralel la rezonanță, este :

- a. $Z = \infty$;
- b. $Z = 0 \Omega$;
- c. $Z = 220 \Omega$

27. Diagrama alăturată prezintă :

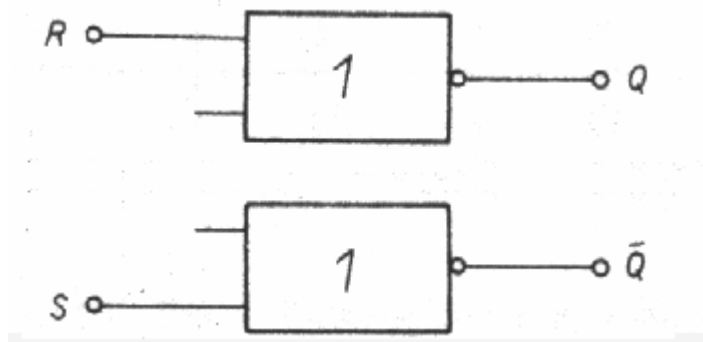
- a. dioda Zener;
- b. dioda electroluminiscentă;
- c. diac.



28. Emițătoarele de radiodifuziune care emit în banda de unde medii folosesc :

- a. modulația în fază;
- b. modulația în durată;
- c. modulația în amplitudine.

29. Completați conexiunile pentru a obține un circuit basculant RS :



30. Valoarea de vârf a tensiunii rețelei electrice monofazate este de :

- a. 220 V;
- b. 308 V;
- c. 380 V.

31. Frecvența de rezonanță a unui circuit oscilant LC este :

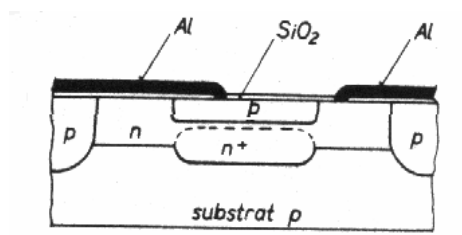
- a. $f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$;
- b. $f_r = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{L}{C}}$;
- c. $f_r = \frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

32. Componentele LED produc lumină prin :

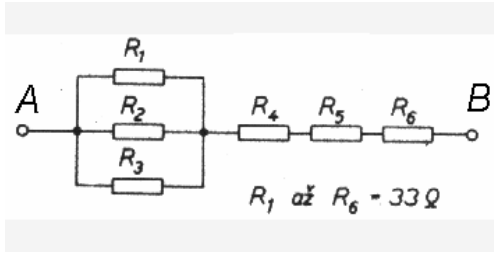
- a. conversia radiației ultraviolete în radiație luminoasă pe joncțiunea p-n polarizată direct;
- b. depolarizarea joncțiunii semiconductoare p-n prin conducție directă;
- c. recombinarea purtătorilor minoritari de sarcină injectați în joncțiunea p-n polarizată direct.

33. Structura semiconductoare din ilustrația alăturată reprezintă :

- a. un condensator;
- b. o diodă;
- c. un rezistor.

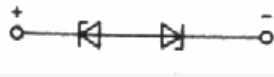


34. Scrieți formula de calcul a rezistenței echivalente și calculați curentul prin circuit pentru o tensiune aplicată la bornele A și B, de 24 V.



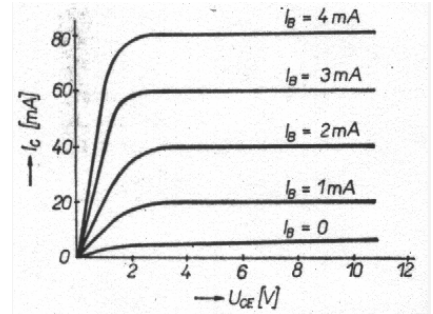
35. Tensiunea totală pe diodele prezentate alăturat este de :

- a. $U_Z + U_F$;
- b. $U_Z + U_Z$;
- c. $U_Z - U_F$.



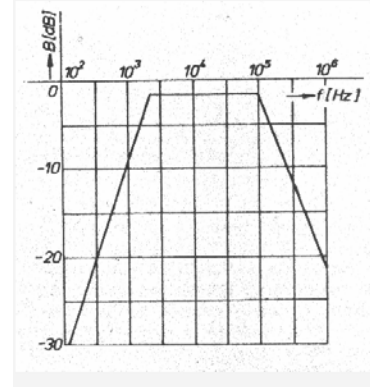
36. Pentru un tranzistor în conexiune emitor comun, aceasta este caracteristica :

- a. de intrare;
- b. de ieșire;
- c. de conversie.



37. Caracteristica idealizată prezentată alăturat reprezintă:

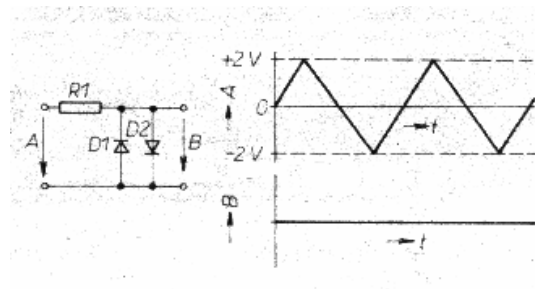
- a. filtru trece-sus;
- b. amplificarea unui tranzistor în funcție de frecvență;
- c. filtru trece-bandă.



38. Explicați, la alegere, cinci dintre următorii termeni: FADING, LASER, MODEM, UART, EEPROM, DOLBY, ASSEMBLER, DMA, INTERFACE, PROCESSOR, DIPOLE, TRANSCEIVER. (un punct fiecare)

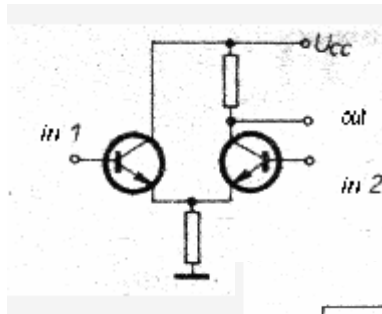
- a.
- b.
- c.
- d.
- e.

39. Completați diagrama alăturată cu forma semnalului B la ieșirea din circuit



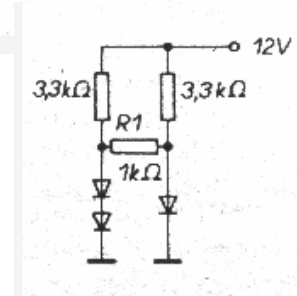
40. La circuitul prezentat alăturat, intrarea inversoare este:

- a. in 1;
- b. in 2;
- c. ambele.



41. Curentul prin R_1 (considerând $0,7V$ căderea de tensiune pe o diodă) este:

- a. nici unul;
- b. $0,7mA$;
- c. $7 mA$.

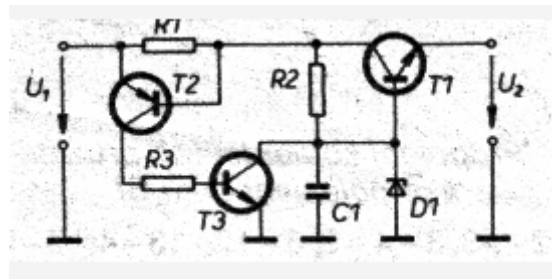


42. Banda „vocală” a frecvențelor în comunicațiile telefonice este de:

- a. 100 Hz la 15 kHz;
- b. 300 Hz la 3400 Hz;
- c. 200 Hz la 4 kHz.

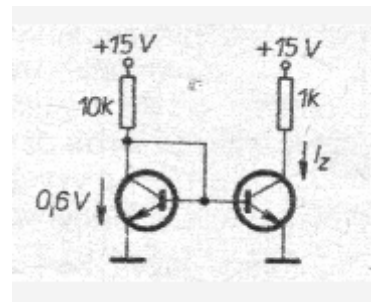
43. Ce funcție are tranzistorul T_2 din schema alăturată:

- a. stabilizează tensiunea de intrare;
- b. protejează stabilizatorul împotriva unui curent exagerat de mare;
- c. protejează stabilizatorul împotriva temperaturii crescute.



44. Schema alăturată prezintă:

- a. nucleul unui amplificator diferențial;
- b. referința de tensiune într-un stabilizator;
- c. o oglindă de curent.

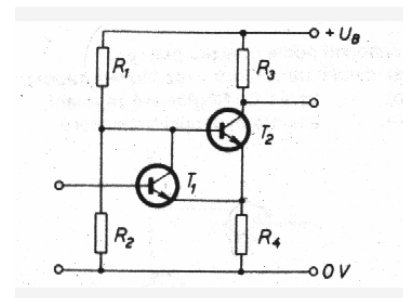


45. Circuitul Darlington se definește prin:

- a. amplificarea mare de curent;
- b. tensiunea U_{Cemax} majorată;
- c. factor de zgomot minim.

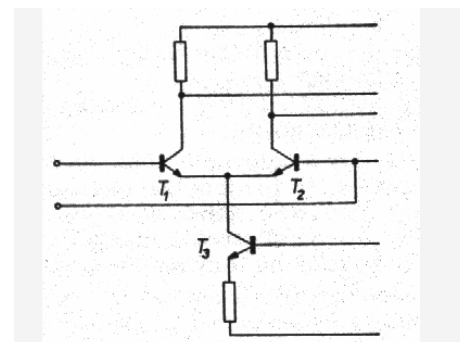
46. Circuitul prezentat în schema alăturată este:

- a. amplificator AF;
- b. amplificator cascod;
- c. circuit basculant.



47. Circuitele integrate au partea de intrare configurată ca în schema alăturată. Schema reprezintă:

- a. dublet de tranzistoare în configurație complementară;
- b. tranzistoare în configurație diferențială cu sursă de curent constant;
- c. tranzistoare în configurație cascodă.

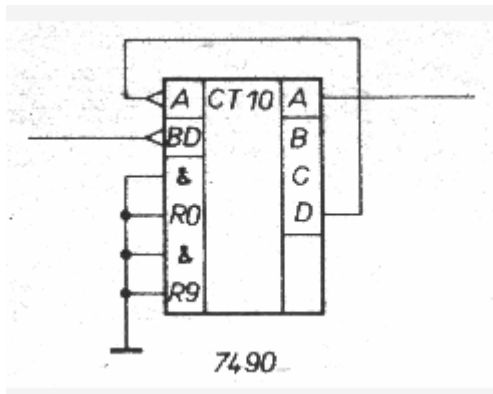
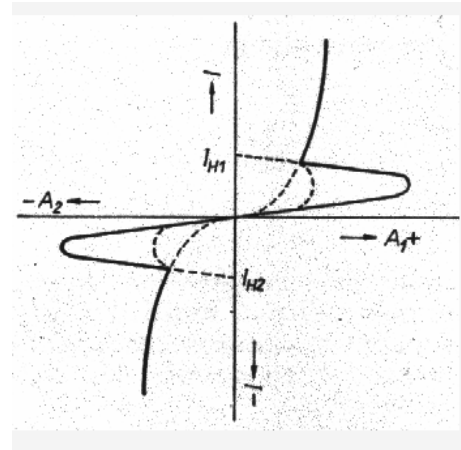


48. Diagrama alăturată descrie funcționarea:

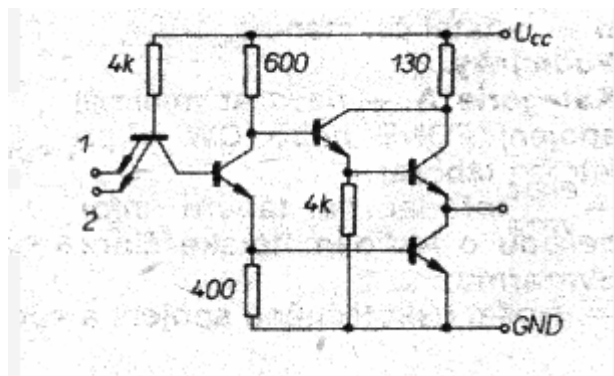
- a. tiristorului;
- b. triacului;
- c. tranzistorului unijoncțiune.

49. Circuitul integrat de mai jos reprezintă:

- a. numărător decadic în cod BCD;
- b. divizor simetric cu 10;
- c. divizor cu 5.



50. Ce fel de circuit reprezintă schema de mai jos ?



CHEIA TESTULUI:

- | | |
|----------|-------------|
| 1: deacb | 26: a; |
| 2: a; | 27: a; |
| 3: a; | 28: c; |
| 4: b; | 29: |
| 5: | 30: b; |
| 6: c; | 31: a; |
| 7: c; | 32: c; |
| 8: b; | 33: b; |
| 9: b; | 34: 218 mA; |
| 10: c; | 35: a; |
| 11: c; | 36: b; |
| 12: a; | 37: c; |
| 13: b; | 38: |
| 14: b; | 39: |
| 15: b; | 40: b; |
| 16: a; | 41: b; |
| 17: c; | 42: b; |
| 18: a; | 43: b; |
| 19: b; | 44: c; |
| 20: c; | 45: a; |
| 21: c; | 46: c; |
| 22: b; | 47: b; |
| 23: b; | 48: b; |
| 24: | 49: b; |
| 25: | 50: |