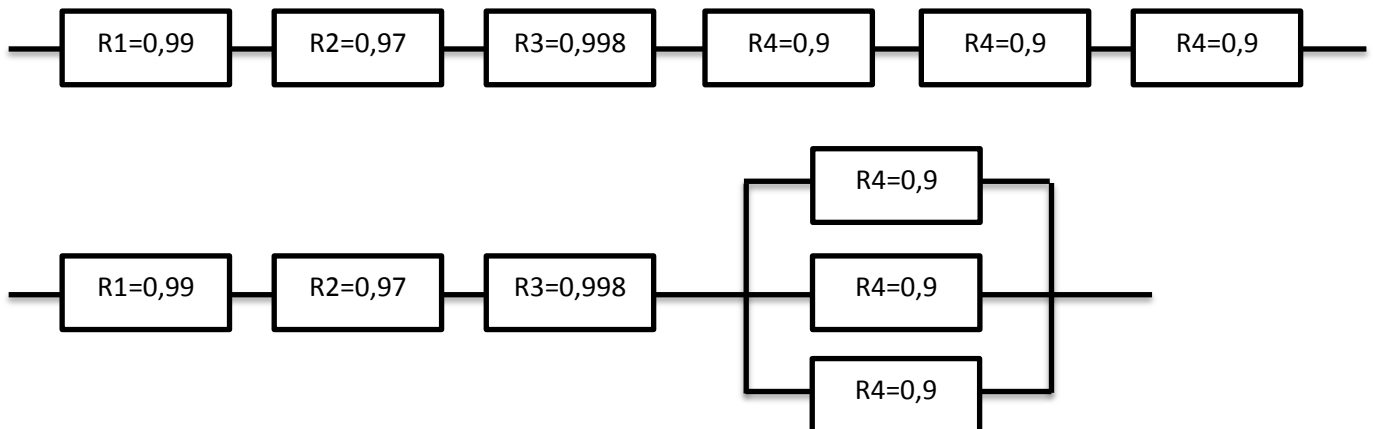


Primeri nalog za 1. Kolokvij iz Realizacije elektronskih sklopov:

Na kloviju bosta štiri teoretične (od teh bodo tri za obkrožit) in dve računski nalogi. Navajam nekaj možnih primerov nalog.

1. Naštejte ravni izdelka in podajte primer.
2. Tržni pristop k novim izdelkom pomeni (obkroži en odgovor):
 - a) Podjetje razvija le tiste izdelke, ki na trgu še ne obstajajo.
 - b) Podjetje razvija tiste izdelke, ki jih zahteva trg
 - c) Podjetje razvija le tiste izdelke, za katere ima tehnologijo
 - d) Podjetje razvija le tiste izdelke, ki obetajo največji dobiček
3. Glede na katere kriterije oblikujemo ceno končnega izdelka?
4. Kako vpliva količina proizvodnje na končno ceno izdelka?
5. Interna stopnja donosa izdelka je (obkroži vse pravilne odgovore)
 - a. Letna obrestna mera, če bi denar, ki bi ga porabili za razvoj izdelka, naložili na banko.
 - b. Obrestna mera najetega kredita za razvoj izdelka.
 - c. Dobiček od prodaje izdelka glede na vloženi kapital po izteku prodaje izdelka.
 - d. Donosnost izdelka, izračunana kot letne obresti od vloženega kapitala glede na čisti dobiček od prodaje izdelka vsako leto za celo prodajno obdobje izdelka
6. Navedite primer, ko specifikacije novega izdelka sproži sprejetje nove zakonodaje.
7. Prikažite dvonivojski hierarhični razrez miniaturnega MP3 predvajalnika.
8. Kakšna je razlika med načrtovanjem izdelka od zgoraj navzdol in spodaj navzgor?
9. Kaj je histogram in kaj je porazdelitvena funkcija? Navedite primer.
10. Izračunajte izplen proizvodnje operacijskih ojačevalnikov, če je dopustno območje vhodne ničelne napetost ± 1 mV. Srednja vrednost ničelne napetosti je 0 mV s standardno deviacijo 0.2 mV.
11. Kakšna je standardna deviacija vrednosti 10k Ω uporov s toleranco 1%, če so izdelani v procesu, ki zagotavlja, da je 99,6 % elementov znotraj specifikacij?
12. Ojačenje ojačevalnika je podano z enačbo $A = \frac{R_1}{R_2} + 1$. Po metodi najslabšega primera izračunajte območje možnih vrednosti ojačenja, če je toleranca uporov 5 %.

13. Izračunajte občutljivost mejne frekvence ojačevalnika glede na kapacitivnost C, če je mejna frekvenca podana z enačbo: $f_m = \frac{1}{RC}$
14. Opišite namen in osnovni postopek analize Monte-Carlo.
15. IP oznaka pomeni (označite pravilen odgovor)
- Stopnjo zaščite pred razširjanjem elektromagnetnih motenj
 - Stopnjo zaščite pred vdorom delcev in vode
 - Oznaka, ki je obvezna za označevanje izdelkov za prodajo v ZDA
 - Kvalitativna oznaka, ki jo podeljuje SIQ ali podobni instituti
16. Kakšna je povezava med zanesljivostjo, verjetnostjo odpovedi in gostoto verjetnosti odpovedi?
17. katerim elementov in v katerem obdobju lahko pripišemo konstantno pogostost odpovedi?
18. Integrirano vezje je sestavljeno iz MOS tranzistorjev s pogostostjo odpovedi 0,1 FIT. Kolikšna je pogostost odpovedi in zanesljivost po 1000 urah delovanja integriranega vezja, če je sestavljeno iz 25 000 MOS tranzistorjev.
19. Izračunajte zanesljivost sistema, ki ima sklope vezane na naslednji način:



20. Imamo dva gradnika s konstantno pogostostjo odpovedi. Zapišite časovni potek zanesljivosti sistema z zaporedno vezanima gradnikoma in sistema z vzporedno vezanima gradnikoma.
21. Skicirajte blokovno shemo sistema s pasivno (statično) redundanco. Navedite primer takšnega sistema.
22. Kakšna je zanesljivost letala s štirimi motorji, od katerih ima vsak zanesljivost 0,999, če lahko letalo leti tudi s tremi motorji.

23. V močnostnem ojačevalniku deluje izhodni tranzistor na temperaturi +125 °C. Tranzistor ima aktivacijsko energijo 0,75 eV in srednji čas do odpovedi pri $T = 75\text{ °C}$ je 100 let. Izračunajte srednji čas do odpovedi ojačevalnika pri povišani temperaturi.
24. Izračunajte aktivacijsko energijo in srednji čas do odpovedi elektronske komponente pri $T = 20\text{ °C}$, če smo izmerili: $\text{MTTF}(200\text{ °C}) = 574\text{ ur}$ in $\text{MTTF}(250\text{ °C}) = 82\text{ ur}$.
25. Elektromigracija je (obkrožite en odgovor)
- a. Transport elektronov v oksidnih plasteh MOS tranzistorjev
 - b. Difuzija kovinskih ionov v polprevodniške plasti
 - c. Transport kovinskih ionov v prevodniku zaradi električnega toka
 - d. Formacija zlitine na stiku dve kovinskih materialov
26. Harmonizirani standard pomeni (obkrožite en odgovor)
- a. Standard, ki je sprejet v vseh državah EU
 - b. Standard, ki je izdelan na predlog evropske komisije
 - c. Standard, ki določa znak CE
 - d. Standard, ki obravnava varovanje okolja
27. Naštete glavne razlike med znakom kvalitete in znakom CE.
28. Kdo odgovarja za lastnosti izdelka označenega z znakom CE?
- a. Proizvajalec izdelka
 - b. Prodajalec izdelka
 - c. Institut za preverjanje skladnosti
 - d. Vodja razvoja izdelka
29. Naštete potrebne korake za pridobitev znaka CE.
30. V čem se razlikujeta obe glavni skupini modulov za preverjanje skladnosti s znakom CE?
31. Naprave po varnostnem razredu Class I imajo (možnih več odgovorov)
- a. Ozemljeno ohišje
 - b. Dvojni nivo izolacije
 - c. Eden nivo zaščite
 - d. Zunanji nizkonapetostni napajalnik
 - e. Priključni kabel za omrežno napetost s vsaj tremi žilami
32. Pojasnite razlike med ionizirajočim in neionizirajočim sevanjem.
33. SAR pomeni: (možen en odgovor):

- a. Surface Acoustic Resonator
- b. Specific Absorption Ratio
- c. Specific Absorption Rate
- d. Specific Area of Radiation

34. Zakaj je elektromagnetno sevanje v bljižnjem IR spektru nevarno za oči?

35. Kako se širijo konduktivne EMC motnje? Navedite primer.

36. Navedite glavne značilnosti laminatov za tiskana vezja.

37. Delno fleksibilno tiskano vezje je:

- a. Vezje, ki se lahko upogne samo do določenega radija
- b. Vezje, ki je sestavljeno iz dveh trdnih laminatov in povezano s fleksibilnim kablom
- c. Vezje, ki ima srednjo plast iz fleksibilnega plastičnega materiala
- d. Dve klasični tiskani vezji iz trdnega laminata, ki imata fleksibilno srednjo plast, s katero sta povezani.

38. Ključni postopek za izdelavo večplastnih vezij je

- a. Vrtanje lukenj do določene plasti
- b. Galvanizacija lukenj
- c. Jedkanje bakra
- d. Fotopostopek

39. Čemu služi postopek black-hole?

40. Zakaj je izdelava pokopanih prehodov (vij) bistveno podraži tiskano vezje.

41. Naštejte glavne prednosti in slabosti uporabe vkopanih pasivnih elementov?