

Kranjc Alojz, Ljubljana

Predlogi vprašanj iz teorije s področja ELEKTRIČNIH SISTEMOV

1. Katera oznaka priključka NE PRIPADA bipolarnemu tranzistorju?
 - a) baza (b)
 - b) emitor (e)
 - c) vrata - gate (g)
 - d) kolektor (c)
2. Naštejte bistvene sestavne dele releja!
 - 1 _____
 - 2 _____
 - 3 _____
 - 4 _____
3. Akumulator polnimo:
 - a.) z enosmerno napetostjo
 - b.) s Zenerjevo diodo
 - c.) z izmenično stabilizirano napetostjo
 - d.) s trifazno napetostjo
4. Alternator je:
 - a.) generator izmenične napetosti
 - b.) stabiliziran trifazni usmernik
 - c.) generator enosmerne napetosti
 - d.) enosmeren regulator napetosti.
5. Akumulator praznimo:
 - a.) z generatorjem izmenične napetosti (alternatorjem)
 - b.) s Zenerjevo diodo
 - c.) s porabniki
 - d.) s trifazno napetostjo.
6. Nekatero spodaj navedene komponente se pojavijo v izpuhu med **kolektorjem in katalizatorjem**. Ena **NE SPADA** v to skupino. Katera?
 - a) CO
 - b) HC
 - c) HCl
 - d) NO_x
7. Izračunajte, kakšen predupor moramo vključiti v vezje, če želimo, da bo 6 V sijalka pravilno svetila v 12 V omrežju. Moč žarnice je 12 W.
8. Naštejte standardne preseke vodnikov od 0,75 – 120 mm²!
9. V dovodni kabel za žaromete želimo vgraditi varovalko za žarnico 12V, 55W. Določite jakost varovalke. Izbrati morate standardno vrednost in upoštevajte, da pride pri vključitvi stikala do preobremenitve za 50 %.
10. Izračunajte vrednost soupora, če imate 80 ohmski porabnik, skozi katerega teče tok 2A. Vključiti ga je potrebno v tokokrog s tokom 8A.

11. Narišite polvalni usmernik z bremenskim uporom. Označite vse padce napetosti in tokove!
12. Narišite električno shemo vklopa porabnika preko releja. Potrebni elementi, ki jih narišite z električnimi simboli, so naslednji: akumulator, varovalki (regulacijski tokokrog – 3A, močnostni tokokrog 20A), stikalo (vklop – izklop), rele in porabnik (žarnica). Vse tudi označite!
13. Kolikšna je napetost na izhodu generatorja izmenične napetosti na sponki B+ pri normalnem obratovanju?
- 12,5 V
 - 13 V
 - 14,5 V
 - 16 V
14. Zakaj je železno jedro vzbujevalnega navitja generatorja izmenične napetosti izdelano iz polnega materiala (masivno), jedro statorskih navitij pa iz lamelirane pločevine?
- zaradi lažje izdelave jeder s krempljastimi poli
 - ker bi drugačne oblike in sestave jeder podražile izdelek
 - zaradi velike hitrosti vrtenja rotorja, ker bi drugačna konstrukcija povzročila razpad le-tega
 - zaradi vrtničnih tokov, ki nastajajo le v jedrih navitij izmeničnih tokokrogov
15. Koliko diod je vezanih v mostiček trifaznega generatorja izmenične napetosti v **MOČNOSTNI** del tokokroga?
- 6 NP in 3 PN
 - 3 PN in 3 NP
 - 9 NP
 - 3 PN in 6 NP
16. Izračunajte specifično prevodnost vodnika, če imate 25 m dolg vodnik z upornostjo 0,25 Ω in premerom vodnika 0,2 mm!
17. Katera kislina se uporablja kot elektrolit pri akumulatorjih?
- H_3PO_4
 - HCl
 - H_2SO_4
 - H_2CO_3
18. Kolikšna je gostota elektrolita pri 20°C, če je akumulator poln?
- 1,230 g/cm³
 - 28°B
 - 1,540 g/cm³
 - 1,285 g/cm³
19. Kapaciteta akumulatorja je odvisna od več faktorjev! Kateri od naštetih pa **NE** vpliva na kapaciteto akumulatorja?
- površine plošč
 - prostornine elektrolita
 - relativne vlage
 - temperature
20. Kateri od naštetih delov **NE SPADA** med sestavne dele zaganjalnika?
- sklopka
 - drsni obroč

- c) pastorek
d) krtačke
21. Vsak porabnik naj bi bil varovan s svojo varovalko. Kaj menite, kako je varovan zaganjalnik?
- a) z varovalko 50 A
b) z varovalko 30 A
c) nima varovalke
d) z varovalko 80 A
22. Priključki klasičnega vžigalnega sistema so označeni s standardnimi oznakami (številkami). Katera od naštetih **NE SPADA** v primarni tokokrog?
- a) sponka 15
b) sponka 1
c) sponka 31
d) sponka 4
23. Kakšen je vrstni red vžiganja svečic pri štiri-valjnem vrstnem motorju?
- a) 1-3-4-2
b) 2-3-4-1
c) 1-4-3-2
d) 1-3-2-4
24. Katera od naštetih sijalk **NE SLUŽI** za žaromete osvetlitve vozišča (dolge – kratke)?
- e) H7
f) R2
g) P21W
h) H4
25. Skicirajte in označite logaritemsko, linearno in kvadratično skalo instrumenta!
26. Elementi, ki sestavljajo induktivni dajalnik v razdelilniku, so navedeni spodaj. Eden ni pravi. Kateri?
- a) trajni magnet
b) rotor
c) prekinjalnik
d) indukcijsko navitje z jedrom
27. Pri napeljavi dodatne opreme v vozilo moramo izbrati pravi vodnik. Napišite obrazec za izračun preseka vodnika, če je dana dovoljena upornost vodnika (R), dolžina (l) ter material vodnika s specifično upornostjo materiala (ρ).
28. Potrebujemo napetost 8 V, omrežje pa ima 220V. Na primarni strani je navito 1100 ovojev. Koliko ovojev mora imeti sekundarna tuljava, da dobimo potrebno napetost. Izgube zanemarimo!
29. Skicirajte tranzistorski vžigalni sistem s kontaktnim dajalnikom impulzov – kontaktno krmiljen vžig!
30. Pripisi ustrezne številčne oznake priključkov!
- dolga luč, signalizacija dolge luči_____
 - napajanje za Hallov dajalec_____
 - napajanje minus preko stikala_____
 - izhod avtomata smerokazov na stikalo_____

- radio, vžigalnik – stalni plus_____
- električna črpalka za pranje stekla_____
31. Pri vozilu s 24 V napetostjo napajanja sta vezana dva 12 V akumulatorja zaporedno. Priključiti želimo porabnik z napetostjo napajanja 12 V. Bomo uporabili akumulator št.1, št.2 ali drugo metodo? Narišite!
32. Pri elektronsko krmiljenih vžigalnih in vbrizgovalnih sistemih so senzorji za merjenje temperature na treh mestih. Naštejte ta tri mesta!
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
33. Narišite in označite električno vezje zaganjalnika z elektromotornim podajanjem pastorka!
34. Povežite rele z delovnimi kontakti in dve 5 A diodi tako, da bo deloval sistem varnostnih utripalk avtomatsko ob vklopu vzvratne prestave.
35. Narišite 7-polno vtičnico in pojasnite priključke!
36. Narišite električno shemo klasičnega vžigalnega sistema (kontaktno vžiganje) in jo označite!
37. Narišite polnovalni mostič in bremenski upor R1. Označite vse napetosti in tokove!
38. V grelniku segrejemo 80 l vode z 12°C na 95°C v devetih urah. Izkoristek grelnika vode je 0,96. Kolikšna je njegova električna moč?
39. Štiri-voltno žarnico s tokom 100 mA želimo priključiti na napetost 12 V. Skicirajte in izračunajte predupor!
40. Motor ima 55 konjskih moči (KM) koliko kW je to?
41. Izračunajte padce napetosti U_1, U_2, U_3 in U_4 ter pritisnjeno napetost U , če imamo štiri zaporedno vezane upore, skozi katere teče tok 3A. Vsak upor ima upornost 1Ω . Vezje skicirajte, označite in izračunajte!

42. Določite vrednosti naslednjim uporom!

R1= rdeča, rdeča, oranžna, zlata: _____

R2= zelena, modra, rdeča, srebrna: _____

R3= rjava, črna, črna, zlata, rdeča: _____

43. Zapišite barvne kode uporoma!

R4= 1,2K Ω , 5% _____

R5= 1M Ω _____

44. Na vtičnici prikolice so standardne oznake. Napišite kaj pomeni posamezna!

L _____

R _____

54 _____

58R _____

58L _____

31 _____

54g _____

45. Kateri od naštetih delov **NE SPADA** med sestavne dele generatorja izmeničnega toka (alternatorja)?

a) rotorsko navitje

b) drsni obroč

c) kolektor

d) krtačke

46. Napišite vrstni red vžiganja svečic štiri-valjnega vrstnega motorja?

47. Napišite, na katerih mestih so vgrajene žarnice z naslednjimi oznakami:

H7 _____

P21/5W _____

H1 _____

48. Katero od spodaj navedenih navitij **NI** sestavni del zaganjalnika?

a) vlečno navitje

b) statorsko navitje

c) vžigalno navitje

d) držalno navitje

49. Čemu služi tranzistor pri kontaktnem vžigalnem sistemu? Katera trditev **NI PRAVILNA?**

razbremenilni dajalnik impulzov (regulacijski tokokrog)

zmanjša obrabo kontaktov prekinjalnika

omogoča pogostejše nastavljanje predvžiga

intenzivnost iskre je večja in konstantna

50. Elementi, ki sestavljajo induktivni dajalnik v razdelilniku, so navedeni spodaj. Eden **NI** pravi.

Kateri?

trajni magnet

rotor

prekinjalnik

indukcijsko navitje z jedrom

51. Kaj se zgodi, če zamenjamo priključka induktivnega dajalnika na razdelilniku?

vžiganje poteka nemoteno

zaradi napačne priključitve uničimo vžigalni modul

uničimo vžigalno tuljavo

nastane sprememba kota predvžiga, vendar ne poškodujemo nobene komponente

52. Naloga Lambda sonde je:

merjenje količine neizgorelega goriva v izpušnih plinih
 merjenje količine kisika (O) v izpuhu
 signaliziranje možne okvare v katalizatorju
 merjenje količine vsesanega zraka

53. Spodaj navedeni plini se po pretvorbi pojavijo v izpuhu za **katalizatorjem**. Eden **NE SPADA** v to skupino, če katalizator pravilno deluje oziroma je zanemarljivo majhen. Kateri?

H₂O
 HC
 CO₂
 N₂

1	0
---	---

54. STEHIOMETRIČNO razmerje je:

- nastavljanje točke predvžiga
- količino neizgorelih ogljiko-vodikov (HC) v izpušnih plinih
- razmerje goriva in zraka (popolno izgorevanje brez ostankov)
- dovoljeno odstopanje pri nastavitvah

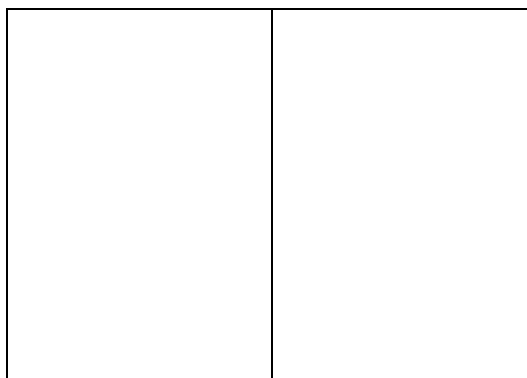
1	0
---	---

55. Narišite električno shemo generatorja izmenične napetosti (alternatorja) (povezavo med rotorskim navitjem, statorskim navitjem, močnostnimi ter vzbujevalnimi diodami) in opremite risbo z oznakami!

1	0
---	---

56. Narišite diagram s karakteristično napetostjo lambda sonde pri delovni temperaturi. Označite, kdaj je mešanica bogata in kdaj revna!

mV



λ

57. Imamo ampermeter, s katerim lahko merimo tok največ do 5A, želimo pa izmeriti tok do 12A. Izračunajte soupor, če je upornost ampermetra $R_A = 0,25\Omega$. Narišite, označite in izračunajte!

58. Napišite pri kakšni gostoti elektrolita (g/cm^3) je akumulator:

- POLN - _____ g/cm^3
- NA POLOVIČNI VREDNOSTI - _____ g/cm^3
- PRAZEN - _____ g/cm^3

59. Porabnik, ki normalno obratuje na 6V s tokom 50mA, želimo priključiti na 12V napetost. Kaj je potrebno storiti? Narišite označite in izračunajte!

60. Primarna stran transformatorja pomeni:

- večje število ovojjev
- tanjšo žico

- c) večjo moč
d) priključno stran z generatorjem
61. Naštejte TRI brezkontaktna dajalnike impulzov, ki služijo za vžiganje Ottovega motorja!
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
62. Kateri je glavni vzrok, da v avtomobilu pretvarjamo izmenični tok in napetost v enosmernega?
- a) ker lahko shranjujemo le enosmerno napetost
b) zaradi porabnikov v avtomobilu, ker so enosmerni
c) zaradi ekonomskih razlogov in ekologije
d) zaradi stabilnosti proizvodnje električne napetosti za potrebe napajanja porabnikov v avtomobilu
63. Avtomobilski generator izmenične napetosti daje na svojem izhodu (B+):
- a) trifazno glajeno izmenično napetost
b) stabilizirano trifazno napetost
c) enosmerno pulzirajočo napetost
d) enosmerno stabilno napetost
64. Hladilno telo je potrebno za:
- a) hitrejši odvod toplote z ohišja polprevodnika
b) stabilizacijo delovne točke tranzistorja
c) določanje delovne točke PN spoju
d) doseganje delovne temperature
65. Na katerem elementu v avtomobilu so oznake 49, 49a in 31?
- a) na releju intervalnega utripanja za smerokaze
b) na priključku motorja za brisanje stekel
c) na volanskem stikalu za dolge in kratke žaromete
d) na črpalki za gorivo
66. Izračunajte vrednost soupora, če imamo 80-ohmski porabnik, skozi katerega teče tok 2A. Vključiti ga želimo v tokokrog s tokom 8A. Skicirajte in izračunajte!
67. Naštejte standardne vrednosti in barvne kode avtomobilskih nožastih varovalk do 30A!

Vrednost v (A)	BARVNA KODA
30A	

68. Katere veličine se merijo z naslednjimi enotami?

enota	veličina
A	
V	
Ω	
V/A	
$\Omega\text{mm}^2/\text{m}$	
V/ Ω	
$^{\circ}\text{C}$	
A Ω	

69. Na generatorju izmenične napetosti (alternatorju) in regulatorju so standardne oznake priključkov. Razložite njihov pomen oziroma povezave!

D- _____
DF _____
B+ _____

D+ _____

70. Kakšen elektromotor se uporablja za brisalnik vetrobranskega stekla?

- a) sinhronski
- b) kolektorski
- c) asinhronski
- d) koračni

71. Za dovod goriva pri elektronskem vbrizgovalnem sistemu so potrebni nekateri spodaj navedeni elementi. Eden ne sodi mednje! Kateri?

- a) črpalka za gorivo
- b) regulator pritiska goriva
- c) merilnik količine goriva
- d) filter za gorivo