

25-7-96.

FILOZOFSKI FAKULTET U NIŠU - STUDIJSKA GRUPA FIZIKA  
Klasifikacioni ispit - jul 1996

Kandidat: \_\_\_\_\_

1. Na osnovu trećeg Njutnovog zakona sile akcije i reakcije jednake su po intenzitetu i:
  - a. nalaze se u ravnoteži,
  - b. suprotnog su smera i deluju na dva različita tela,
  - c. istog su smera,
  - d. suprotnog su smera i deluju na isto telo.
2. Karnoov ciklus se sastoji od:
  - a. dve izoterme i dve izohore,
  - b. dve izohore i dve adijabate,
  - c. dve adijabate i dve izoterme.
3. Kolikom brzinom treba da uleti nanelektrisana čestica normalno na linije sile ukrštenog električnog i magnetnog polja čije su jačine  $40N/C$  i  $0.002T$  respektivno pa da ne vrši nikakvo skretanje?
4. Formuliši Kirhofova pravila za razgranato strujno kolo.
5. Fizička veličina koja izražava kvantitativnu meru neuređenosti termodinamičkog sistema zove se:
  - a. entalpija,
  - b. termodinamička verovatnoća,
  - c. termodinamička temperatura,
  - d. entropija.
6. Elektron se kreće u homogenom magnetnom polju normalno na linije magnetne indukcije. Usled delovanja Lorencove sile kinetička energija elektrona:
  - a. se smanjuje,
  - b. ostaje nepromenjena,
  - c. se povećava.
7. Gama zraci su:
  - a. elektroni,
  - b. pozitroni,
  - c. jezgra helijuma,
  - d. fotonii,
  - e.  $\pi$ -mezoni.
8. Brzina voza na prvoj polovini puta je dva puta veća nego na drugoj. Kolike su brzine voza duž svakog dela puta ako je srednja brzina voza na celom putu  $16m/s$ ?

9. Kolika je žižna daljina sabirnog sočiva optičke moći od 5 dioptrija?

10. Formulisati Paulijev princip isključenja.

11. Koliko procenata početnog broja jezgara nekog radioaktivnog izotopa ostane neraspadnuto posle 4 perioda poluraspada?

12. Atomsko jezgro sa masenim brojem  $A$  i rednim brojem  $Z$  emitiše alfa česticu i pri tome se transformiše u drugo jezgro. Napiši maseni i redni broj nastalog jezgra.

13. Jedinica magnetnog fluksa u SI sistemu naziva se:

- a. gaus,
- b. tesla,
- c. veber,
- d. maksvel,
- e. bekerel.

14. Pri prostiranju dva svetlosna talasa u vakuumu njihove frekvencije su u odnosu 1:3. Njihove talasne dužine odnose se kao:

- a. 1:3,
- b. 1.73:1,
- c. 1:9,
- d. 3:1.

15. Elektron se kreće brzinom  $v = 0.6c$  ( $c$  je brzina svetlosti u vakuumu) u odnosu na laboratorijski sistem. Kako se i za koliko procenata promenila njegova masa pri ovom kretanju u odnosu na masu mirovanja?

16. Nakon unošenja dielektrika relativne dielektrične propustljivosti  $\epsilon_r = 2$  između ploča ravnog kondenzatora njegov kapacitet se:

- a. povećao dva puta,
- b. nije promenio,
- c. smanjio dva puta,
- d. smanjio 3.14 puta.

17. Drugi Njutnov zakon izražava se relacijom:

- a.  $\vec{F} = \Delta\vec{p}/\Delta t$ ,
- b.  $\vec{F} = \Delta\vec{v}/\Delta t$ ,
- c.  $\vec{F} = m\Delta\vec{p}/\Delta t$ ,
- d.  $\vec{F} = \Delta\vec{p}/(m\Delta t)$ .

18. Predmet se nalazi između sabirnog sočiva i njegove žiže. Lik ovog predmeta je (zaokružiti tačne odgovore):

- a. realan,
- b. imaginaran,
- c. uvećan,
- d. umanjen,
- e. uspravan,
- f. izvrnut.

19. Prilikom difrakcije svetlosti talsane dužine  $\lambda = 600nm$  na difrakcionoj rešetki prvi difrakcioni maksimum opaža se pod uglom  $\theta = 30^\circ$  u odnosu na pravac upadnih zraka. Odredi konstantu rešetke.

20. Napisati Ajnštajnovu jednačinu fotoefekta i objasniti uvedene oznake.