

FILOZOFSKI FAKULTET U NIŠU- STUDIJSKA GRUPA FIZIKA
Klasifikacioni ispit- jul 1994.

1. Na osnovu trećeg Njutnovog zakona sile akcije i reakcije jednake su po intenzitetu i:
 - a. nalaze se u ravnoteži
 - b. istog su smera
 - c. suprotnog su smera i deluju na dva različita tela
 - d. suprotnog su smera i deluju na isto telo
2. Materijalna tačka se kreće bez ubrzanja ako je:
 - a. $v = const$
 - b. $\vec{v} = const$
 - c. nema tačnog odgovora
3. Kuglica zanemarljivih dimenzija obešena je o neistegljiv konac u konstantnom polju Zemljine teže. U prvom slučaju kuglica se iz ravnotežnog položaja podiže do tačke vešanja, a u drugom slučaju se od ravnotežnog položaja otklanja za mali ugao. Izračunati u kom će se slučaju kuglica nakon puštanja ranije vratiti u ravnotežni položaj?
4. Brzina automobila se poveća sa 10 m/s na 20 m/s , odnosno sa 20 m/s na 30 m/s za isto vreme. Odnos snaga u ta dva slučaja je:
 - a. $P_1 = P_2$
 - b. $P_1 = 0,6 P_2$
 - c. $P_1 = 1,67 P_2$
 - d. $P_1 = 2 P_2$
5. Pri adijabatskom procesu neka spoljašnja sila sabija gas. Temperatura gasa tada:
 - a. raste
 - b. opada
 - c. ostaje ista
6. Napisati izraz i objasniti značenje pojedinih članova Bernulijeve jednačine.
7. Naći brzinu elektrona koji pošavši iz stanja mirovanja pređe potencijalnu razliku od $U=1000 \text{ V}$. ($m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)
8. Dva tačkasta pozitivna naelektrisanja nalaze se na nekom međusobnom rastojanju. Gde treba postaviti treće naelektrisanje i kakvog znaka da bi sistem bio u ravnoteži?

9. Ako se u kolo struje sa izvorom elektromotorne sile $\varepsilon = 1,5V$ veže električni otpor od $R = 5\Omega$ kroz kolo teče struja od $I=0,2$ A. Koliki je unutrašnji otpor izvora?
10. Kolika količina toplote se oslobodi na otporniku od $R = 2\Omega$ pri proticanju struje od $I=1A$ za vreme od $t=2s$?
11. Elektron se kreće u homogenom magnetnom polju normalno na linije magnetne indukcije. Usled delovanja Lorencove sile kinetička energija elektrona:
- se smanjuje
 - ostaje nepromenjena
 - povećava se
12. Predmet se nalazi između žiže i centra sočiva. Lik je:
- imaginaran i uvećan
 - imaginaran i umanjen
 - realan i uvećan
 - realan i umanjen
13. Kolika je optička moć sočiva žižne daljine $f=5\text{ cm}$?
14. Navesti izraz za crvenu granicu fotoefekta λ_0 .
15. Kolika je talasna dužina fotona čija je energija $E = 1,2eV$? ($h = 6,62 \cdot 10^{-34} Js$)
16. Za koliko procenata je masa mirovanja čestice manja od njene relativističke mase pri brzini $v=0,6 c$?
- 25
 - 20
 - 36
 - 72,25
17. Kakva je priroda α, β, γ zraka?
18. Formulirati Paulijev princip isključenja.
19. Navesti osnovne interakcije u prirodi.
20. kao rezultat zahvata α –čestice od strane jezgra izotopa ${}_{7}N^{14}$ dobija se jezgro nepoznatog elementa i proton. Napisati reakciju i odrediti nepoznati element.