Univerzitet u Banjoj Luci

Prirodno-matematički fakultet

Studijski program Fizika

PRIJEMNI ISPIT IZ FIZIKE

30.06.2025. godine

Ime i prezime:_____

U sljedećim zadacima zaokružite broj ispred odgovora koji smatrate tačnim.

1. Farad je mjerna jedinica za:

1) električni otpor 2) jačinu električne struje 3) električni kapacitet 4) električnu provodnost

2. Iz Omovog zakona $I = \frac{U}{R}$ se konstatuje da je:

1) jačina struje srazmjerna otporu, a obrnuto srazmjerna naponu

2) jačina struje srazmjerna naponu, a obrnuto srazmjerna otporu

3) jačina struje ne zavisi ni od otpora, ni od napona

4) jačina struje ne zavisi od napona, ali zavisi od otpora

3. Vektorske veličine su:

1) mehanički rad, energija, naelektrisanje 2) dužina, temperatura, vrijeme

3) ubrzanje, moment sile, magnetna indukcija 4) masa, sila, pritisak

4. Kada se dva otpornika vežu redno njihov ekvivalentni otpor je 40Ω, a kada se vežu paralelno njihov ekvivalentni otpor je 10Ω. Otpori ovih otpornika su:

1) R_1=40Ω, R_2=40Ω 2) R_1=40Ω, R_2=10Ω

3) R_1=20Ω, R_2=20Ω 4) R_1=10Ω, R_2=10Ω

5. Ako je v_1 brzina elektrona na Borovoj orbiti kojoj odgovara kvantni broj $n = 1$, brzina elektrona na Borovoj orbiti kojoj odgovara opšti kvantni broj n je data izrazom:

1) $v_n = v_1 \cdot n$ 2) $v_n = \frac{v_1}{n}$ 3) $v_n = v_1 \cdot n^2$ 4) $v_n = \frac{v_1}{n^2}$

6. Kolinearne sile su:

1) sile istog smjera
2) sile istog intenziteta
3) sile istog pravca
4) sile čiji pravci grade prav ugao

7. 10nC je isto što i:

1) 10^{-9}C
2) 10^{-8}C
3) 10^{-7}C
4) 10^{-6}C

8. Jedinica za energiju može se napisati u obliku:

1) $A^2\Omega$
2) $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
3) $Pa \cdot m^2 \cdot s$
4) $\frac{W}{s}$

9. Otkačivši se sa grane jabuka slobodno pada do tla 4s. Kolikom brzinom će jabuka udariti o tlo? Za vrijednost gravitacionog ubrzanja koristiti vrijednost 10 m/s^2.

1) 2.5 m/s
2) 20 m/s
3) 40 m/s
4) 160 m/s

10. Za 16 minuta motociklista je krećući se ravnomjerno ubrzano prešao put 4.8km. Kolika je krajnja brzina motocikliste, ako mu je početna brzina 3 m/s?

1) 7 m/s
2) 8 m/s
3) 9 m/s
4) 10 m/s

11. Kolikom silom treba vući tijelo mase 1kg uz nepokretnu strmu ravan nagibnog ugla 30° da bi se ono kretalo ravnomjerno, ako je koeficijent trenja između tijela i podloge 0.2? Za vrijednost gravitacionog ubrzanja koristiti vrijednost 10 m/s^2.

1) 6.7 N
2) 8.3 N
3) 10.8N
4) 12.3N

12. Koliku kinetičku energiju ima tijelo mase 20 kg kada se kreće brzinom 5 m/s?

1) 100 J
2) 250 J
3) 380 J
4) 500 J

13. Učenik mase 50 kg na leđima nosi torbu mase 5kg. Kolikom silom učenik djeluje na podlogu na kojoj stoji? Za vrijednost gravitacionog ubrzanja koristiti vrijednost 10 m/s^2.

1) 450 N
2) 550 N
3) 100 N
4) 2500 N

14. Pri istezanju elastične opruge dužine 300mm silom intenziteta 30N, dužina opruge je 350mm. Za koliko će se izdužiti opruga kada je istegnemo silom 120N?

1) 50mm
2) 100mm
3) 150mm
4) 200mm

15. Koliko tona benzina stane u cisternu zapremine 50 m^3, ako ju gustina benzina 710 kg/m^3?

1) 30,5 t 2) 35,5 t 3) 40,4 t 4) 45,5 t

16. Koliki je period oscilovanja matematičkog klatna dužine 1.6m? Za vrijednost gravitacionog ubrzanja koristiti vrijednost 10 m/s^2.

1) 2s 2) 2,4s 3) 2.8s 4) 3s

17. Čestica koja je 2012. godine detektovana u CERN-u, a koja igra ključnu ulogu u objašnjavanju mase drugih čestica naziva se:

1) foton 2) Higsov bozon 3) pozitron 4) muon

18. Broj nukleona jezgra $^{15}_{8}O$ iznosi:

1) 7 2) 8 3) 15 4) 23

19. Pravolinijski provodnik dužine 0.25m postavljen je okomito na homogeno magnetno polje induckije 0,7T. Koliko jaka struja treba da teče provodnikom da bi na njega djelovala Amperova sila jačine 4N?

1) 20.5 N 2) 22.9 N 3) 24.4 N 4) 26.8 N

20. Čestica naelektrisanja q=2μC kreće se u homogenom magnetnom polju indukcije B=0.6T brzinom v=200 km/s. Ugao između vektora brzine i vektora magnetne indukcije iznosi 30°. Iznos Lorencove sile koja djeluje na ovu česticu je:

1) 0.06N 2) 0.12 N 3) 0.24 N 4) 0.36 N

21. Tijelo *A* temperature 1000°C i tijelo *B* temperature 700K stavljeni su zajedno u posudu obloženu toplotno izolacionim materijalom. Pri tome će se:

1) unutrašnja energija tijela *A* i unutrašnja energija tijela *B* smanjiti

2) unutrašnja energija tijela *A* smanjiti, a unutrašnja energija tijela *B* povećati

3) unutrašnja energija tijela *A* povećati, a unutrašnja energija tijela *B* smanjiti

4) unutrašnja energija tijela *A* i unutrašnja energija tijela *B* povećati

22. O raspodjeli intenziteta zračenja crnog tijela po frekvencijama govori:

1) Hajgensov princip 2) Štefan-Bolcmanov zakon

3) Hajzenbergova relacija 4) Plankov zakon

23. Zakon po kome se prelama svjetlosni zrak koji prelazi iz sredine sa indeksom prelamanja n_1 u sredinu sa indeksom prelamanja n_2, pri čemu je α upadni ugao i β prelomni ugao, prikazan je jednačinom:

1) $n_2 \cos\alpha = n_1 \cos\beta$ 2) $n_2 \sin\alpha = n_1 \sin\beta$

3) $n_1 \sin\alpha = n_2 \sin\beta$ 4) $n_1 \cos\alpha = n_2 \cos\beta$

24. Ajnštajnov zakon za fotoelektrični efekat prikazan je izrazom:

1) $E = hf$ 2) $hf = A_i + \frac{mv^2}{2}$ 3) $mc^2 = hf$ 4) $\frac{h}{f} = A_i + eU$

25. Pri Komptonovom rasijanju fotona na slobodnom elektronu maksimalna promjena talasne dužine fotona događa se ukoliko se foton rasije pod uglom:

1) 45° 2) 60° 3) 90° 4) 180°