

Fysiikkaa biotieteitä opiskeleville (FBO)  
Loppukoe 15.12.2000

1. Narun (pituus  $s$ ) päässä riippuva kappale (massa  $m$ ) kiertää ympyrän (sade  $r$ ) muotoista rataa vaakasuorassa tasossa tasaisella vauhdilla. Johda kappaleen ratanopeuden lauseke.
2. Mikä on sähkökentän suuruus etäisyydellä  $r$  pistemäisestä varauksesta  $Q$ .
3. Kvanttilukuihin perustuva atomimalli. Määritä hiiliatomin kvanttilukujen arvot. Kuinka monta elektronia voi sijaita L-kuorella? Kuinka monta elektronia voi sijaita d-orbitaalilla.
4. Radioaktiivisuus. Hajoamisvakion ja puoliintumisajan välinen yhteys. Aktiivisuuden mittayksikkö. Efektiivinen puoliintumisaika.
5. Gammasäteilyn ja materiaalin väliset vuorovaikutusmekanismit. Selosta säteilyannoksen mittayksiköt Gy ja Sv.
6. Säteilyn välittömät radiokemialliset vaikutukset. Säteilyonnettomuudessa henkilöstön saamat koko kehon annokset vaihtelevat välillä 0.25 Sv - 5 Sv. Minkä tyyppisiä säteilynsairausoireita on odotettavissa ensimmäisen kuukauden aikana.