

Písomná skúška z atómovej fyziky

Maximálny počet bodov: 21

Čas na riešenie príkladov 60 minút

Hodnotenie	„A“	18 – 21 bodov
	„B“	15 - 17 bodov
	„C“	12 – 14 bodov
	„D“	9 - 12 bodov
	„E“	6 – 8 bodov
	„FX“	< 8 bodov

1. Koľko atómov kyslíka je v 1 litri vzduchu pri 20°C a tlaku 1 atmosféra. Zloženie vzduchu je 20% kyslíka, 79% dusíka a 1% vodíka. (3 body)
2. Na akú minimálnu vzdialenosť (vo fm) sa priblíži častica α s kinetickou energiou 2 MeV k jadrú ${}^7\text{Li}$, ktoré je pred priblížením v kľude? (3 body)
3. Aká je maximálna kinetická energia fotoelektrónov (v eV) a im prisluchajúca vlnová dĺžka (v Å), ak na povrch sodíka dopadne svetlo o vlnovej dĺžke 200 nm? Výstupná práca pre sodík je 2.3 eV. (3 body)
4. Fotón a elektrón majú rovnakú vlnovú dĺžku 1 Å. Aké sú ich kinetické energie (v eV)? (3 body)
5. Vypočítajte vlnové dĺžky (v nm) prvých troch čiar Balmerovej série v atóme vodíka. (3 body)
6. Vypočítajte rýchlosť (v m/s) spätného pohybu ${}^4\text{He}^+$ po emisii fotónu vznikajúceho prechodom z $n = 5$ do $n = 1$. (3 body)
7. Ión ${}^{12}\text{C}^{2+}$ pôvodne v kľude prejde vzdialenosť 1 m v homogénnom elektrickom poli o intenzite 100 kV/cm. Akú nadobudne energiu (v MeV) a rýchlosť (v m/s)? (3 body)