

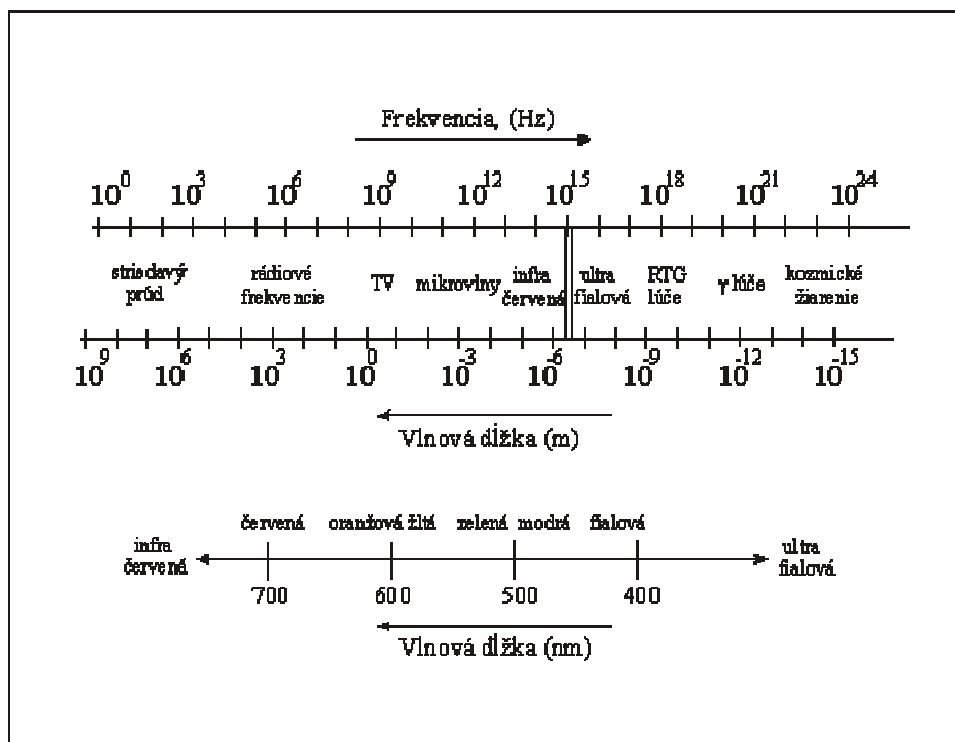
Téma: Kvantová fyzika

Otázky s možnosťou výberu odpovedí

1. Energia svetelného kvanta (jedného fotónu) je daná vzťahom
A: $E = h / f$ B: $E = m \cdot c$ C: $E = h \cdot f$ D: $E = h \cdot p$
2. Ktorá z uvedených častíc spôsobuje pri dostatočnej energii Comptonov jav?
A: fotón röntgenového žiarenia B: neutrón C: neutríno D: elektrón
3. Comptonov jav sa líši od fotoelektrického javu tým, že:
A: dopadajúce elektróny vzbudzujú röntgenové žiarenie
B: po interakcii s látkou sa skracuje vlnová dĺžka fotónov
C: po interakcii s látkou fotóny nemiznú, predlžuje sa ich vlnová dĺžka
D: vyžiareným elektrónom možno priradiť tzv. de Brogliehovu vlnovú dĺžku
4. Základným princípom lasera je:
A: Eisteinov monochromatický jav
B: usmernenie svetla jedným smerom
C: stimulovaná emisia žiarenia
D: spontánna emisia žiarenia
5. Ktoré z nasledujúcich elektronických zariadení je založené na fotoelektrickom jave?
A: obrazovka
B: LCD displej
C: fotobunka
D: rentgenka
6. Pri fotoelektrickom jave
A: sa potenciálna energia elektrónov primárne mení na energiu fotónov
B: dochádza k vyžarovaniu svetla z vodiča, ktorým prechádza prúd
C: kinetická energia elektrónov sa mení na energiu fotónov
D: sa energia fotónov mení na energiu elektrónov
7. Fotón je objekt mikrosвета, ktorý
A: má časticové a má aj vlnové vlastnosti
B: má časticové a nemá vlnové vlastnosti
C: nemá časticové a nemá vlnové vlastnosti
D: nemá časticové a má vlnové vlastnosti

Otázky bez možnosti výberu odpovedí

8. Aká je hraničná frekvencia elektromagnetického žiarenia, ktorým treba ožiarit' povrch niklu, aby nastal vonkajší fotoelektrický jav. Výstupná práca elektrónov z niklu je 5eV. Planckova konštanta ja $6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s
9. Vypočítajte energiu fotónu, ktorý prislúcha fialovému svetlu. Fialová má vlnovú dĺžku $\lambda F=390$ nm. Vyjadrite v jouloch aj v eV. $1eV=1,602 \cdot 10^{-19}J$.
Planckova konštanta ja $6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s.
10. Akému druhu monofrekvenčného elektromagnetického žiarenia (obr. 1) prislúchajú elektróny o energii $1,92 \cdot 10^{-19}$ J, ak viete, že Planckova konštanta ja $6,63 \cdot 10^{-34}$ J.s, rýchlosť svetla vo vákuu $3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹.



Obr. 1 Spektrum elektromagnetického žiarenia

Zdroj: http://www.butkaj.com/fyzika2?id_menu=573&id_sub=80&id_left=252

Použitá literatúra:

<http://www.priklady.eu/sk/Fyzika/Kvantova-optika.alej>

http://kozakfm.wbl.sk/pracovne_zosity/testy_z_fyziky.pdf

http://www.gcm.sk/www/predmety/fyzika/dokumenty/03_UvodDoKvantovky.pdf