

Osnove fizike 3

2017./2018.

Fotometrija

1. Točkasti izvor svjetlosti nalazi se 2 m iznad horizontalne ravnine stola. Osvjetljenje stola u točki koja se nalazi točno ispod izvora svjetlosti je $2 \cdot 10^5$ lx. U kojim će točkama stola osvjetljenje biti $15 \cdot 10^4$ lx?
2. Metar ispod površine vode ($n = 1,33$) nalazi se točkasti izvor svjetlosti jakosti 100 cd. Odredite osvjetljenje površine malene pločice u vodi smještene na najmanjoj udaljenosti od izvora kojda koje površinu vode možemo smatrati idealnim zrcalom.
3. Izvor svjetlosti postavljen je 15 m iznad trga. U nekoj točki trga osvjetljenje horizontalne ravnine je 10 lx, a osvjetljenje vertikalne ravnine je 20 lx. Kolika je svjetlosna jakost izvora?
4. Svjetiljka, čija je svjetlosna jakost 100 cd, visi 2 m iznad sredine stola promjera 3 m. Zamijenimo je drugom svjetiljkom čija je svjetlosna jakost 25 cd, i primaknemo je stolu po vertikalnoj osi tako da osvjetljenje sredine stola bude dvaput veće od osvjetljenja (koje je dala) prve svjetiljke. Odredite omjer osvjetljenja na rubu stola od prve i druge svjetiljke u opisanim uvjetima.
5. Na tri rasvjetna stupa poredana u nizu i međusobno udaljena 20 m, nalaze se, na visini 4 m od pločnika, jednake žarulje, koje svijetle izotropno tokom od 15000 lm. Odredite osvjetljenje (rasvjetu) u podnožju prvog rasvjetnog stupa. Ocijenite na istome mjestu doprinos žarulje na drugom i trećem stupu.
6. Snaga zračenja točkastog izvora monokromatske svjetlosti valne duljine $5 \cdot 10^7$ m je 10 W. Na kojoj maksimalnoj udaljenosti čovjek može primijetiti taj izvor, ako njegovo oko reagira na svjetlosni tok od 60 ili više fotona u sekundi? Promjer zjenice oka je 0,5 cm.