

Übungsaufgaben zur Experimentalphysik
Modul PH-EP3 / PH-LA-EP3

Übungsblatt 08 (50. KW, WS 2008/2009)

Ausgabe: 11. Dezember 2008

Abgabe: 18. Dezember 2008

Abgabeort: Markierter Briefkasten neben Zimmer 302 (Linnestr. 5, 1. Etage)

Abgabezeit: Bis spätestens 9:30 Uhr (vor der Vorlesung) zum o.g. Abgabetermin

Aufgaben:

- OP 14:** In welcher Höhe über der Mitte einer kreisrunden Tischplatte vom Durchmesser $d = 1,1$ m muss eine Lampe angebracht werden, damit bei einer gleichmäßigen Abstrahlung in alle Raumrichtungen die Beleuchtungsstärke am Tischrand maximal ist? Wie groß muss die Lichtstärke der Lampe mindestens sein, wenn am Tischrand die zum Lesen erforderliche Beleuchtungsstärke von 80 lx vorhanden sein soll? Wieviel Watt müsste demnach eine Glühlampe mit der Lichtausbeute 13 lm/W haben? **[8 Punkte]**
- OP 15:** Zur Frühlings- und Herbst-Tagundnachtgleiche (21. 3. und 23. 9.) steht die Sonne mittags am Äquator im Zenit. Man misst zu dieser Zeit am Äquator an der Erdoberfläche eine Beleuchtungsstärke von 10^5 lx. Wie groß sind Lichtstärke, Leuchtdichte und spezifische Lichtausstrahlung der Sonne? (Sonnenradius: $6,7 \times 10^8$ m und mittlere Entfernung Erde-Sonne: $1,5 \times 10^{11}$ m) **[8 Punkte]**
- OP 16:** Bei der Betrachtung des vergrößerten Bildes einer Lupe wird das Auge auf die entsprechende Entfernung akkomodiert. Die deutliche Sehweite soll 25 cm betragen. Wie groß erscheint ein Buchstabe von $0,3$ mm Größe dem normalsichtigen Betrachter, wenn die Lupe ($f = 5$ cm) in einer Entfernung von $2,5$ cm gehalten wird? Berechnen Sie auch die Winkelvergrößerung. **[5 Punkte]**