

1. Stegreifaufgabe aus der Physik

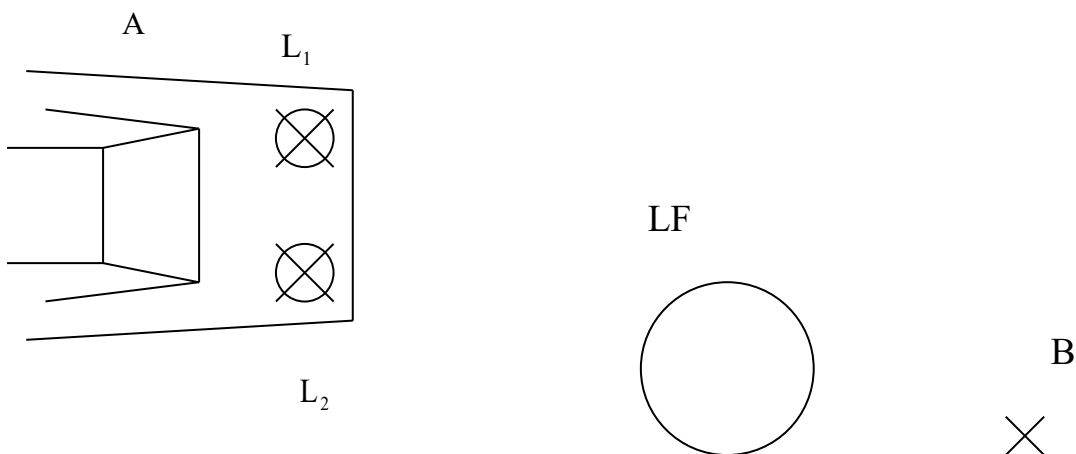
Datum: 02.10.2006

Gruppe A

Name:

1. Was versteht man in der Physik unter „Schatten“, was unter „Schlagschatten“? (4 P)

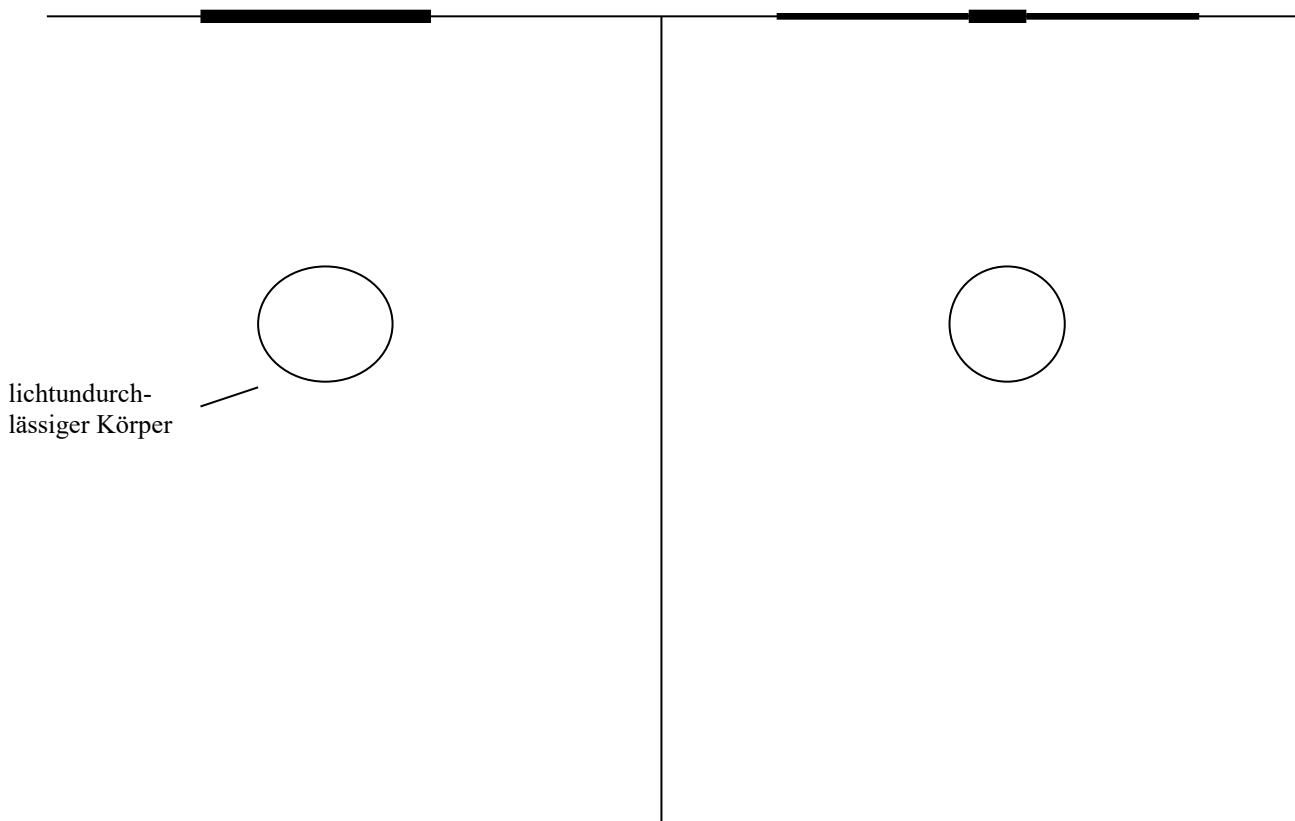
2. In nachfolgender Skizze sei A ein Auto, LF eine Litfasssäule. Und B sei Bruno, der sich am Ort B befinden soll. Konstruiere den Kernschatten, Halbschatten, den die punktförmigen Lichtstrahler L_1 und L_2 des Autos erzeugen und kennzeichne die Schattenarten in der Skizze. Sieht Bruno keinen Scheinwerfer, einen oder alle beide? (5P)



3. Wo befinden sich die (punktförmigen) Lichtquellen? Konstruiere in Aufgabe a) aus dem Bild des Schlagschattens, in Aufgabe b) aus dem Bild des Schlagschattens von Kern- und Halbschatten die punktförmigen Lichtquelle(n).

a) (2 P)

b) (4 P)



Musterlösung:

Zu 1.: Unter Schatten versteht man den lichtlosen Raumbereich (1 P) hinter einem beleuchteten, lichtundurchlässigen Körper. (1 P) Unter Schlagschatten versteht man die dadurch entstehende dunkle Stelle an der Wand, an einem Hindernis. (2 P)

Zu 2.: Randstrahlen des Schattens des einen Scheinwerfers: 1 P, Randstrahlen des Schattens des anderen Scheinwerfers: 1 P, Kennzeichnen des Kernschattens: 1 P, Kennzeichnen des Halbschattens: 1 P, Bruno befindet sich im Kernschatten, also sieht er keinen Scheinwerfer 1 P

Zu 3a: Randstrahlen zeichnen bis zum Schnittpunkt 1 P, Kennzeichnen der Lampe: 1 P

Zu 3b: Randstrahlen zeichnen bis zum ersten Schnittpunkt: 1 P, Randstrahlen zeichnen bis zum zweiten Schnittpunkt: 1 P, Kennzeichnen der einen Lampe: 1 P, Kennzeichnen der anderen Lampe: 1 P

Insgesamt: 15 Punkte

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	13 bis 15	10,5 bis 12,5	8,5 bis 10	6 bis 8	3 bis 5,5	0 bis 2,5