

Übungen zu "Grundlagen der Physik I"

Hausübung 13

WiSe 2018/19

Abgabe bis 28. Januar 2019, 12:30 Uhr

Abgabebox im Kern MF, 2. Etage

Letzter regulärer Übungszettel:

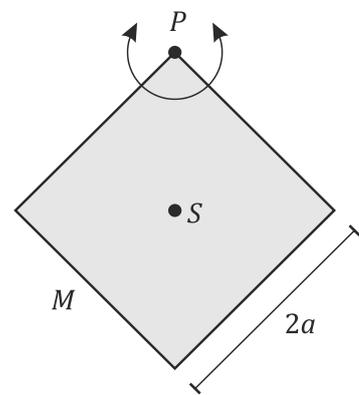
Gesamtsumme Punkte: 195

Notwendige Punkte: 97,5

Klausur: 07.02.2019, 10⁰⁰ s.t. - 12⁰⁰, Raum MC 122

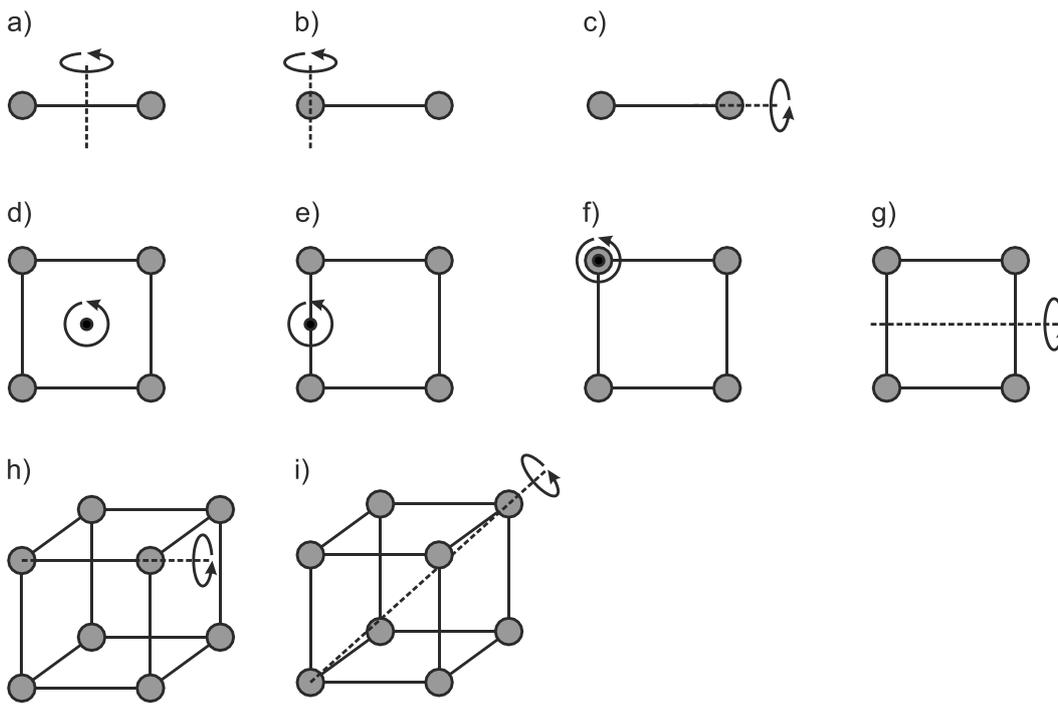
Aufgabe 1:

- Berechnen Sie das Trägheitsmoment einer dünnen quadratischen Platte (Seitenlänge $2a$, Masse M) bezüglich einer Achse durch den Schwerpunkt S , die senkrecht auf der Platte steht.
- Berechnen Sie anschließend das Trägheitsmoment bezüglich einer Achse durch einen Platteneckpunkt P , die senkrecht auf der Platte steht.
- Welche Periodendauer T ergibt sich für die Platte im Schwerfeld der Erde, wenn diese nun um die Achse aus b) schwingt?



Aufgabe 2:

Berechnen Sie die Trägheitsmomente folgender geometrischer Figuren bezüglich der angegebenen Drehachse. Die grauen Massepunkte haben die Masse m , während die Verbindungen masselos sind.



Kante des Würfels

Raumdiagonale des Würfels

Bitte wenden!

Aufgabe 3:

Ein homogenes Stabpendel mit der Masse m und der Länge l kann frei um eine horizontale Achse rotieren, die durch den Aufhängepunkt A am Stabende geht und senkrecht zum Stab gerichtet ist.

- Wie groß ist die Periodendauer für kleine Auslenkungen?
- Leiten Sie einen Ausdruck für die Periodendauer her, wenn sich der Aufhängepunkt B ganz Allgemein im Abstand d vom Massenschwerpunkt S befindet.
- Existiert noch ein zweiter Aufhängepunkt, bei dem sich dieselbe Periodendauer wie in a) ergibt? Falls ja, in welchem Abstand d zum Massenmittelpunkt befindet sich dieser Punkt?

