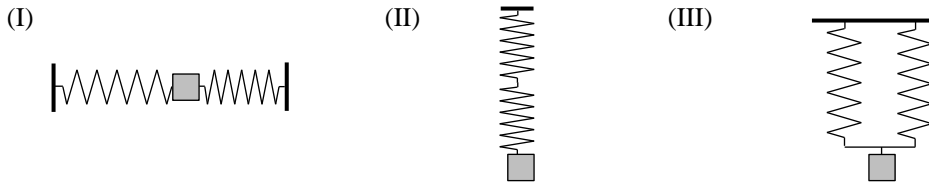


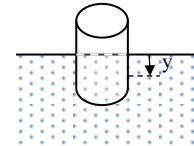
## Periodendauer und Frequenz harmonischer Schwinger

- Ein harmonischer Oszillator der Masse  $m=200\text{g}$  führt 50 Schwingungen in einer Zeit von 15s aus.
  - Bestimmen Sie die Richtgröße  $D$  des Oszillators.
  - Wie groß sind Periodendauer und Frequenz, wenn die Masse des Systems um 300g vergrößert wird?
  - Die Frequenz des Systems soll genau 2,5Hz betragen. Wie muss die Masse des Systems quantitativ verändert werden?
- In den folgenden schwingenden Systemen werden Federn gleicher Federkonstante (Richtgröße)  $D$  verwendet.
  - Bestimmen Sie diese Federkonstante, wenn ein angehängtes Massestück  $m=53\text{g}$  diese Feder um  $s=6,5\text{cm}$  dehnt.
  - Mit welcher Periodendauer und Frequenz würde ein Massestück mit  $m=100\text{g}$  an dieser Feder schwingen?
  - Die Federn werden zu schwingenden Systemen zusammengesetzt. Die Masse beträgt jeweils  $m=100\text{g}$ .



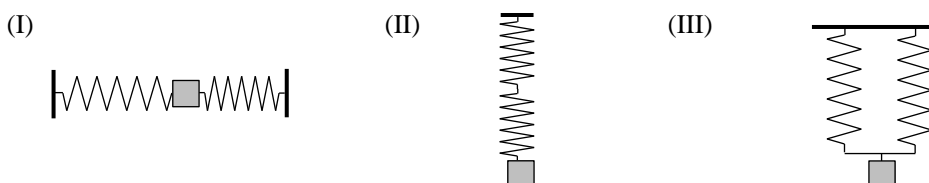
Wie verändern sich quantitativ die Richtgröße und die Periodendauer (Frequenz) dieser Systeme?

- Welche Länge muss ein mathematisches Pendel haben, damit seine Periodendauer  $T=2\text{s}$  beträgt (Sekundenpendel)?
  - Ein Fadenpendel der Länge  $l_1$  schwingt mit der Periodendauer  $T_1$ . Verlängert man das Pendel um 30cm, so schwingt es mit doppelter Periodendauer ( $T_2=2\cdot T_1$ ). Bestimmen Sie  $l_1$  und  $T_1$ .
- Eine zylinderförmige im Wasser schwimmende Boje hat eine Masse von  $m=6,4\text{kg}$  und einen Durchmesser von  $d=30\text{cm}$ . Sie wird zur Zeit  $t=0\text{s}$   $y=-10\text{cm}$  tief eingetaucht und zum Schwingen gebracht.
  - Bestimmen Sie Periodendauer und Frequenz der Schwingung.
  - Geben Sie das Elongations-Zeit-Gesetz der Schwingung an und zeichnen Sie das Schwingungsbild.



## Periodendauer und Frequenz harmonischer Schwinger

- Ein harmonischer Oszillator der Masse  $m=200\text{g}$  führt 50 Schwingungen in einer Zeit von 15s aus.
  - Bestimmen Sie die Richtgröße  $D$  des Oszillators.
  - Wie groß sind Periodendauer und Frequenz, wenn die Masse des Systems um 300g vergrößert wird?
  - Die Frequenz des Systems soll genau 2,5Hz betragen. Wie muss die Masse des Systems quantitativ verändert werden?
- In den folgenden schwingenden Systemen werden Federn gleicher Federkonstante (Richtgröße)  $D$  verwendet.
  - Bestimmen Sie diese Federkonstante, wenn ein angehängtes Massestück  $m=53\text{g}$  diese Feder um  $s=6,5\text{cm}$  dehnt.
  - Mit welcher Periodendauer und Frequenz würde ein Massestück mit  $m=100\text{g}$  an dieser Feder schwingen?
  - Die Federn werden zu schwingenden Systemen zusammengesetzt. Die Masse beträgt jeweils  $m=100\text{g}$ .



Wie verändern sich quantitativ die Richtgröße und die Periodendauer (Frequenz) dieser Systeme?

- Welche Länge muss ein mathematisches Pendel haben, damit seine Periodendauer  $T=2\text{s}$  beträgt (Sekundenpendel)?
  - Ein Fadenpendel der Länge  $l_1$  schwingt mit der Periodendauer  $T_1$ . Verlängert man das Pendel um 30cm, so schwingt es mit doppelter Periodendauer ( $T_2=2\cdot T_1$ ). Bestimmen Sie  $l_1$  und  $T_1$ .
- Eine zylinderförmige im Wasser schwimmende Boje hat eine Masse von  $m=6,4\text{kg}$  und einen Durchmesser von  $d=30\text{cm}$ . Sie wird zur Zeit  $t=0\text{s}$   $y=-10\text{cm}$  tief eingetaucht und zum Schwingen gebracht.
  - Bestimmen Sie Periodendauer und Frequenz der Schwingung.
  - Geben Sie das Elongations-Zeit-Gesetz der Schwingung an und zeichnen Sie das Schwingungsbild.

