Tipps Übungsserie 10

↳ Schwerpunkt der Serie: Gleit- und Haftreibung, Rollwiderstandsgesetz.

Theorie dazu: Vorlesung 10
Übung 10 (kommt noch :))

Aufgabe 1: Alle Körper freischneiden und die relevanten Kräfte einzeichnen.

→ Anders als bisher: Reibungs- und Normalkräfte nicht vergessen!

Achtet außerdem auf den Hinweis.

Versuche dann, passende Koordinatensysteme für deine Freischnitte einzuführen.

Anschließend GGW-Gleichungen aufstellen & auflösen.

Sobald du die Reibungskräfte & Normalkräfte hast, kannst du μ_0 bestimmen s.d. die Kugel nicht hinunterfällt.

Aufgabe 2: Den Körper freischneiden & alle relevante Kräfte einzeichnen.

1) System bewegt sich mit konstanter Geschwindigkeit.

Nutzt Methoden aus der Statik um eine Gleichung für μ_1 aufzustellen.

Doch warum? → Statik (Mechanik)

Die **Statik** ist ein Teilgebiet der **Mechanik**, das sich mit unbewegten, ruhenden **Körpern** befasst. Bei diesen befinden sich alle Kräfte im **Gleichgewicht**; die Statik wird daher auch als „Lehre vom Gleichgewicht“ bezeichnet. Mit beschleunigten Körpern befasst sich die **Kinetik**. Die Methoden und Erkenntnisse der Statik sind auch auf Körper anwendbar, die sich mit konstanter Geschwindigkeit bewegen, da diese keine Beschleunigung erfahren.

↳ aus Wikipedia

Keine Beschleunigung $\hat{=}$ im Gleichgewicht $\hat{=}$ Statikaufgabe

2) Nicht gleiten $\Rightarrow$ muss haften.

Kannst du wieder als Statikaufgabe betrachten. Welche Kräfte brauchst du, um eine Gleichung für μ_0 aufzustellen?

→ Daraus μ_0 für haften bestimmen.

Aufgabe 3: Diese Aufgabe ist sehr gut aufgebaut, löse 1)~6) Schritt für Schritt wie es beschrieben ist.

Tipp: führe beim Freischnitt in 1) bereits die Abstandsvariablen ein für die Normalkräfte (Wir wissen (noch) nicht, wo sie tatsächlich angreifen!)

Benutze dann genau diese Abstandsvariablen auch für 6)

(nicht kippen)

→ ü8

Aufgabe 4: Alle Körper freischneiden & alle relevanten Kräfte einzeichnen.

Die Welle/Rolle rollt → nicht vergessen auch die Momente (für Rollwiderstand) einzuführen.

Ausserdem: Überlege gut, wo die Welle/Rolle haftet & wo sie gleitet / rollt.

(Wo ist μ_0 , Wo ist μ_1 ?)

+ diese Gleichungen

diese geben uns zusätzliche Gleichungen =)

Rest ist wie immer: GGW-Gleichungen aufstellen & auflösen.

Nicht erschrecken, diese Aufgabe ist algebraisch recht anstrengend.