

## 1. Stegreifaufgabe aus der Physik

Datum: 12.02.2009

Gruppe A

Die Motoren eines ICE können eine maximale Antriebskraft von 270 kN aufbringen. Die Masse des ICE beträgt 500 t.

- a) Wie groß ist die maximale Beschleunigung des ICE beim Anfahren? (3 P)

Nur falls Aufgabe 1a nicht gelöst werden konnte, verwende in den weiteren Aufgaben für die maximale Beschleunigung  $a = 0,51 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

- b) In welcher Zeit könnte der ICE mit dieser Beschleunigung eine Geschwindigkeit von  $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  erreichen? Welche Strecke legt er dabei zurück? (5 P)
- c) Warum dauert der Beschleunigungsvorgang in der Praxis länger als in Aufgabe b berechnet? (2 P)
- d) In welcher Zeit würde der ICE bei maximaler konstanter Beschleunigung aus der Ruhe heraus eine Strecke von 2,0 km zurücklegen? (4 P)

Insgesamt: 14 Punkte

Viel Erfolg!

## 2. Stegreifaufgabe aus der Physik

Datum: 12.02.2009

Gruppe B

Die Motoren eines ICE können eine maximale Antriebskraft von 240 kN aufbringen. Die Masse des ICE beträgt 500 t.

- e) Wie groß ist die maximale Beschleunigung des ICE beim Anfahren? (3 P)

Nur falls Aufgabe 1a nicht gelöst werden konnte, verwende in den weiteren Aufgaben für die maximale Beschleunigung  $a = 0,52 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

- f) In welcher Zeit könnte der ICE mit dieser Beschleunigung eine Geschwindigkeit von  $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  erreichen? Welche Strecke legt er dabei zurück? (5 P)
- g) Warum dauert der Beschleunigungsvorgang in der Praxis länger als in Aufgabe b berechnet? (2 P)
- h) In welcher Zeit würde der ICE bei maximaler konstanter Beschleunigung aus der Ruhe heraus eine Strecke von 2,0 km zurücklegen? (4 P)

Insgesamt: 14 Punkte

Viel Erfolg!