

# KM 07U – Klassenarbeit 29.10.2009 – Technische Mathematik/Fertigungstechnik

Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 1:

Ein bei 20 °C 12,50 m langer Stahlträger erwärmt sich durch die Sonneneinstrahlung auf 60 °C.

Wie groß ist seine Längenzunahme?

## Aufgabe 2:

Einer Sauerstoffflasche ( $V = 50 \text{ l}$ ) wird aufgrund von Brennarbeiten Sauerstoff entnommen. Der Druck ändert sich von 120 bar auf 65 bar.

2.1 Wie viel Liter Sauerstoff wurden der Flasche entnommen?

2.2 Wie viel kg Sauerstoff (spez. Gaskonstante  $R_{O_2} = 259,8 \text{ J K}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ ) befinden sich noch in der Flasche? ( $t = 20 \text{ °C}$ )

## Aufgabe 3:

Ein bei 20 °C 8 m langer Stahlträger ist fest eingespannt. Wie groß wird die Wärmespannung, wenn sich die Temperatur des Trägers auf 75 °C ändert?

## Aufgabe 4:

Ein Träger (I-Profil DIN 1025 – S235JR - IPE 220) ist auf zwei Stützen im Abstand von 5 m waagrecht gelagert. Er wird mittig mit einer Kraft von 5000 N belastet. Wie groß wird die Biegespannung?

## Aufgabe 5:

Ein Schlagschott aus Stahl ( $t = 10 \text{ mm}$ ) hat zwei Erleichterungslöcher 1700/600. Wie groß ist die Reduzierung der Masse?

## Aufgabe 5:

Berechnen Sie die Fläche des Querschotts (s. Abb.) mit Hilfe der Simpson-Regel.

