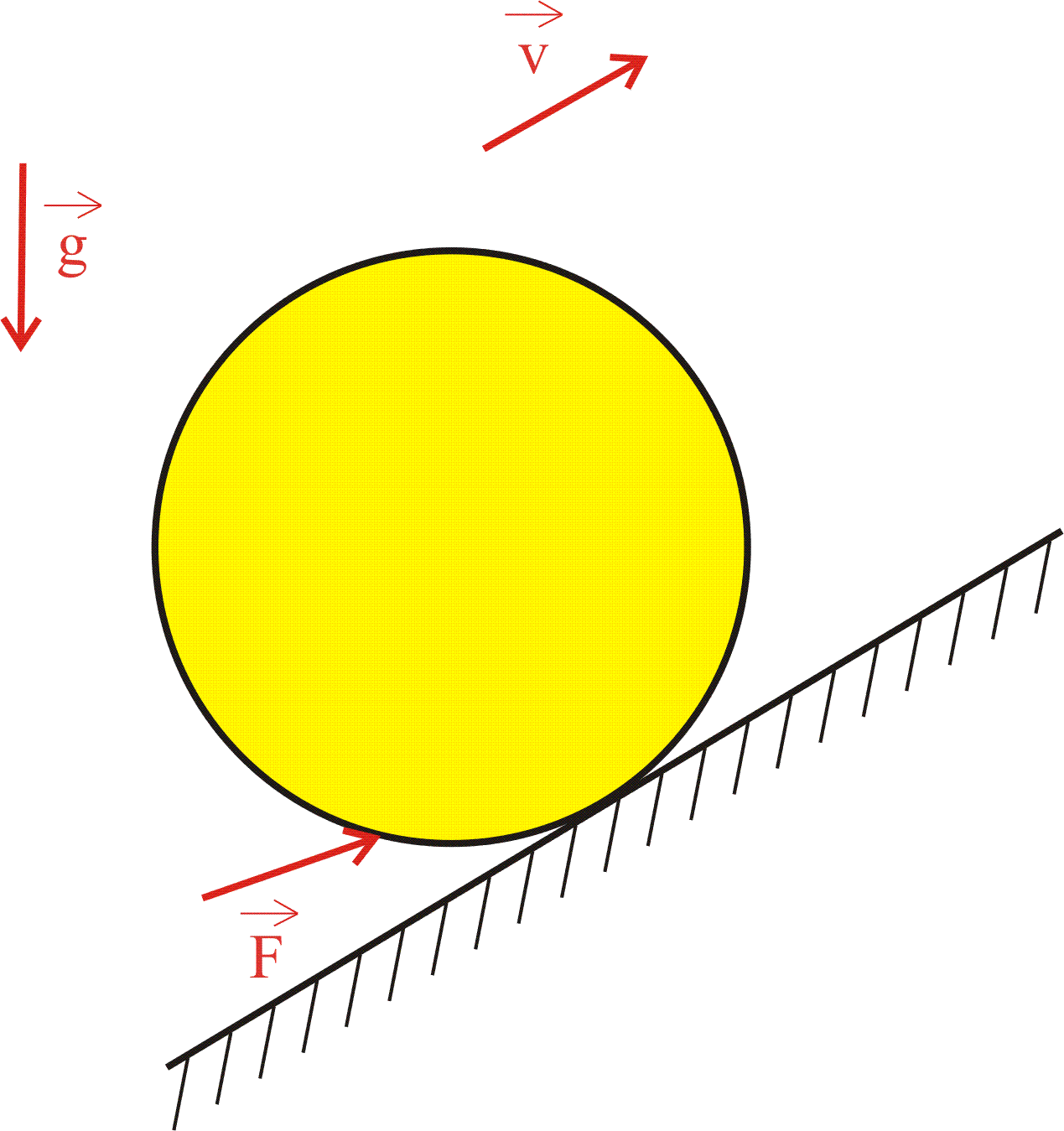
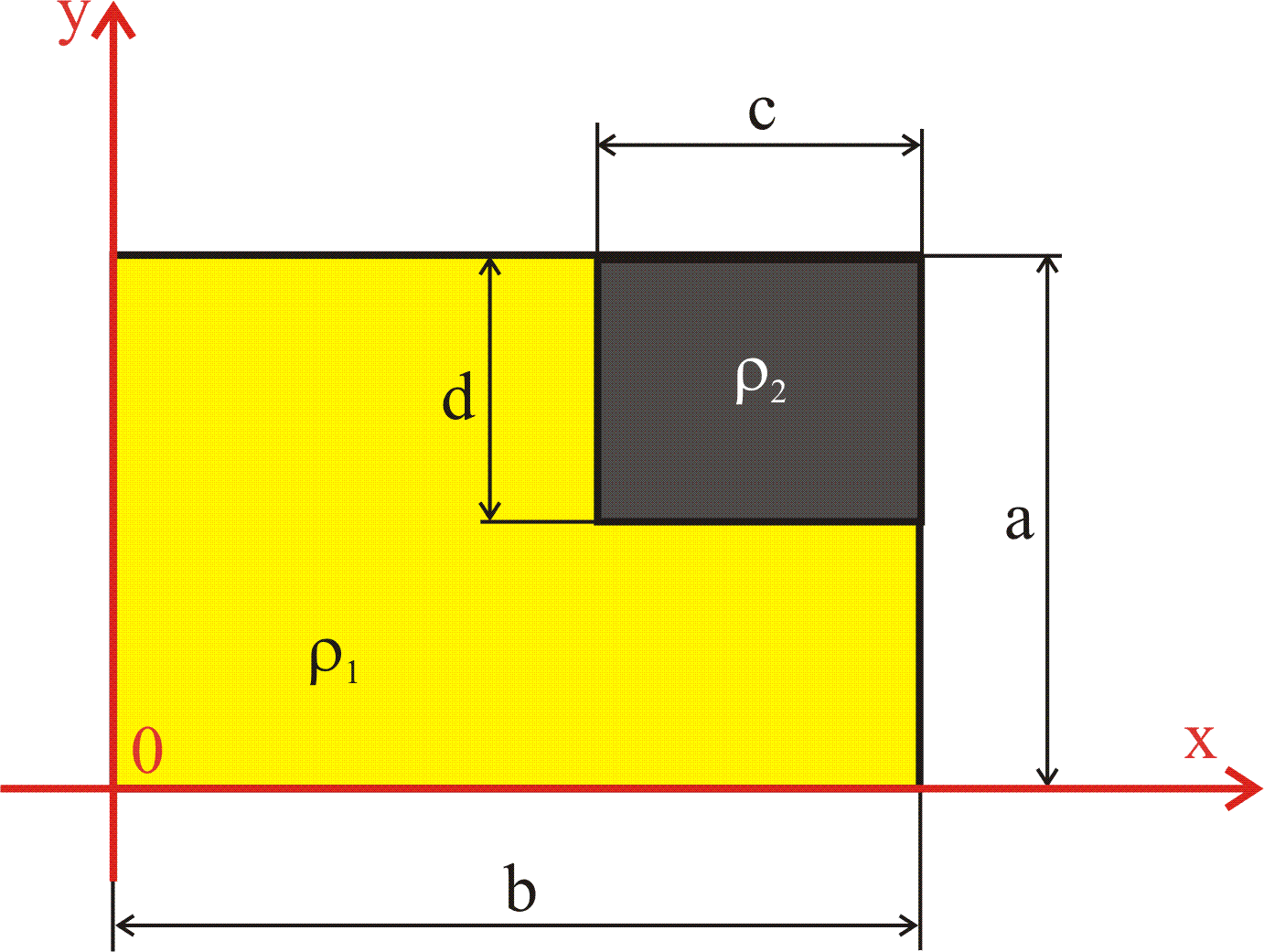
# Technická mechanika, zadání B.

# 5 úloh po 20 bodech, max. počet bodů 100

**Statika**

Př. 1. Uvolněte těleso dle obrázku, které leží v tíhovém poli a je zatíženo silou F. Těleso je vázáné vazbou typu NNTP (s pasivním účinkem) a při uvolnění předpokládáme pohybový stav – pohyb konstantní rychlostí **v** v naznačeném směru. Proveďte kontroly funkčnosti vazby a pohybového stavu.

Př. 2. Vypočítejte polohu těžiště tělesa (xT, yT) v zadaném souřadnicovém systému. Těleso je vyrobené ze dvou materiálů s hustotou ρ1 a ρ2, jak je znázorněno na obrázku. Tloušťka tělesa je t = konst.



a = 200 mm

b = 300 mm

c = 40 mm

d = 80 mm

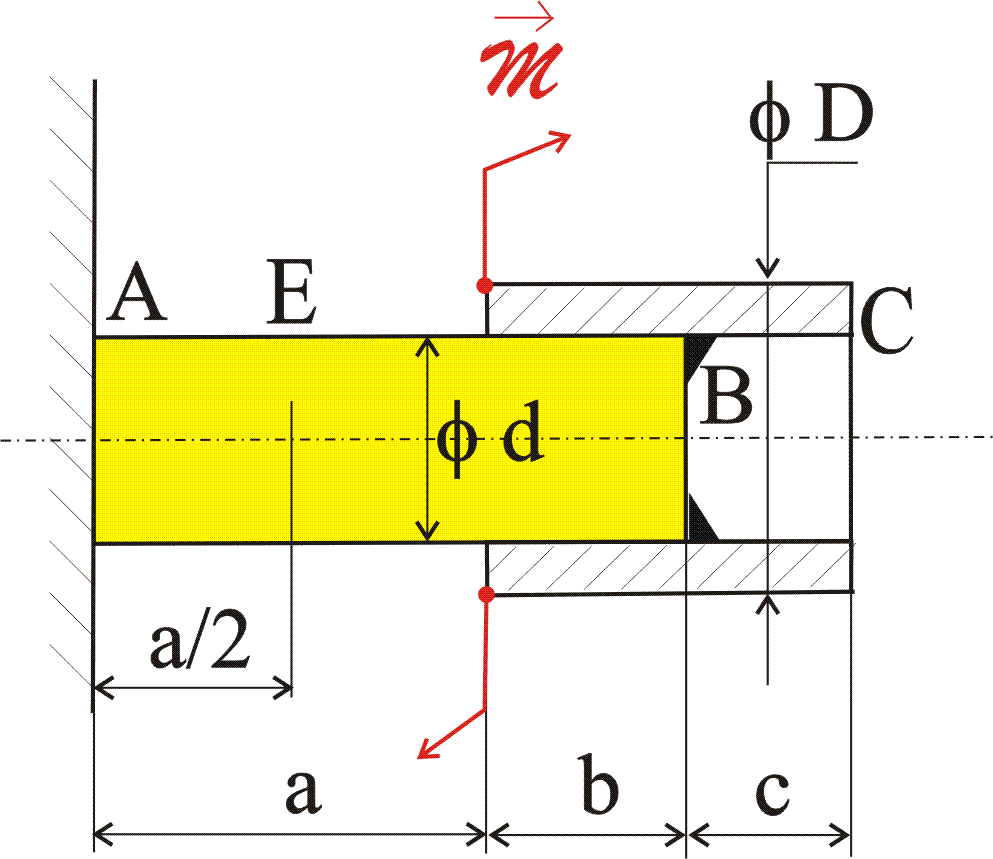
t = 50 mm

ρ1 = 7000 kg/m3

ρ2 = 13000 kg/m3

**Pružnost a pevnost**

Př. 3. Trubka (s vnějším průměrem D a vnitřním průměrem d) a tyč (s průměrem d) jsou na sebe nasazeny bez vůle a přesahu a jsou svařeny v místě B (ve vzdálenosti (a + b) od vazby A). Na trubku působí silová dvojice M, která soustavu těles zkrucuje.

Určete zkroucení tyče v místě E (ve vzdálenosti a/2 od vazby A) a maximální napětí na pravém konci trubky (místo C). Předpokládejte, že je materiál obou těles v elastickém stavu. Zadané hodnoty jsou:

a = 400 mm

b = 200 mm

c = 150 mm

d = 10 mm

D = 15 mm

M = 50 N. m

G = 0,8 . 105 MPa

**DYNAMIKA**

Př. 4:

Závaží (①) o hmotnosti m1 = 25 kg je uvolněno z klidu. Buben (②) má hmotnost m2 = 5 kg a moment setrvačnosti k těžišti I2T = 1,8 kgm2. Velký průměr () se rovná 0,3m, malý průměr ( je 0,2 m. Pružina má tuhost k = 150 N/m a v klidu je nepředepnutá. Určete rychlost závaží (①) v okamžiku, když poklesne o s = 0,5 m z klidové polohy.

Obsah obrázku snímek obrazovky

Popis byl vytvořen automaticky

Př. 5:

Určete vlastní úhlovou frekvenci soustavy dle obrázku. Cívka má rozměry R = 0,15 m a r = 0,1 m, hmotnost m = 5 kg a moment setrvačnosti k těžišti 0,6 kgm2. Tuhost pružiny je k = 150 N/m. Cívka se valí bez prokluzu.

Obsah obrázku snímek obrazovky, design

Popis byl vytvořen automaticky