

ГРУПА **A**

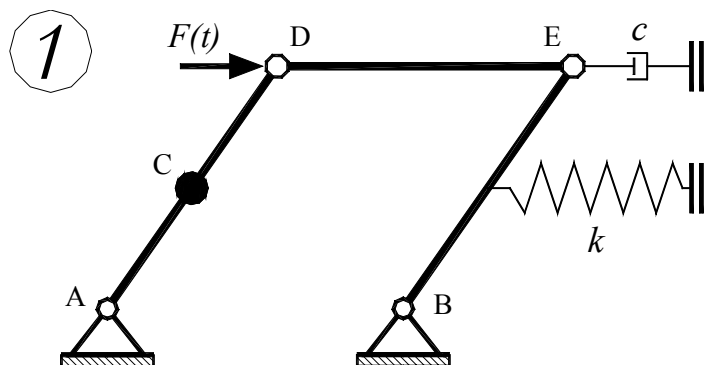
1. ЗАДАТАК: Механички систем на скици (1) креће се у вертикалној равни и при томе врши мале осцилације (опруга је ненапрегнута када је штап ВЕ вертикалан). Одредити:

- Диференцијалну једначину осциловања,
- Кружну фреквенцију и период осциловања непригушеног и пригушеног система,
- Кружну фреквенцију принудне силе ($\alpha=?$), при којој долази до резонансе, у случају принудних непригушених осцилација.

2. ЗАДАТАК: У приказаном положају механизма на слици (2), познати су брзина и убрзање тачке F: $v_F = v_0$ и $a_F = a_0$. Одредити:

- Угаоне брзине свих тела система и брзине тачака А, С, Е и Н,
- Угаона убрзања свих тела система и убрзања тачака А, С, Е и Н.

3. ЗАДАТАК: Да би се заштитио коловоз од могућег одрона камења, терен изнад пута профилисан је као на слици (3). Камен масе m , из положаја А почиње да клизи без почетне брзине. Одредити притисак на подлогу у положају С (тренутак када напушта везу), као и максималну ширину коловоза (a_{max}), тако да камен падне ван коловоза.



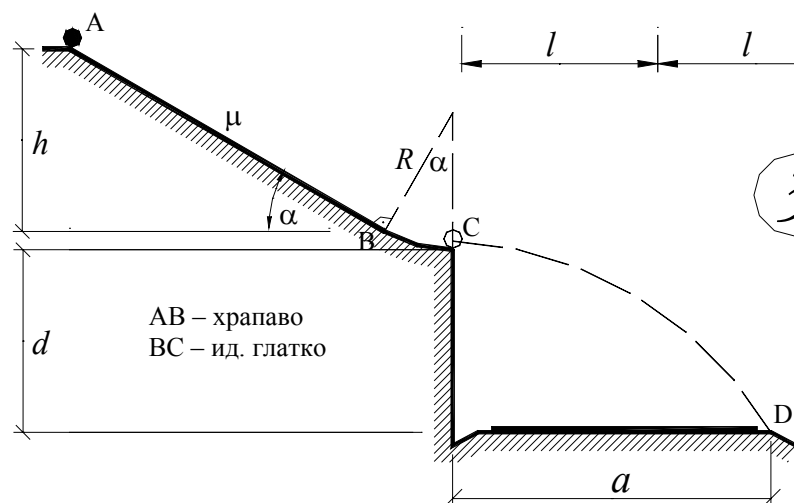
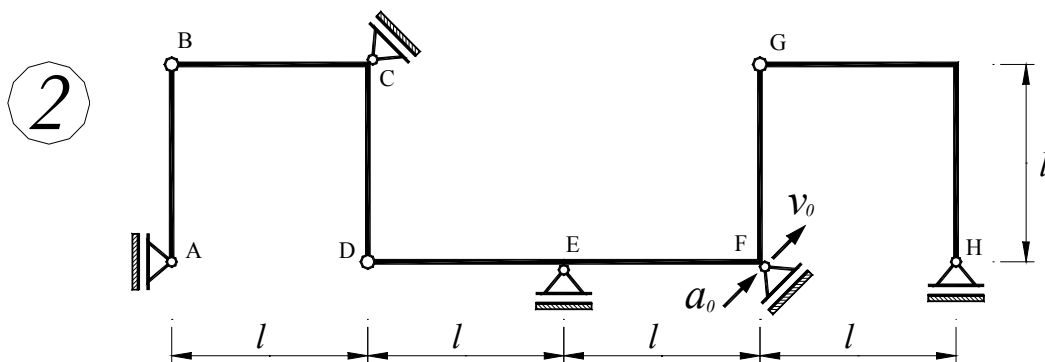
штап AD : дужина $2l$, маса $2m$
(AC – l , CD – l)

штап BE и DE : дуж. $2l$, маса $2m$

точка С : маса m

$$k = 15 \frac{mg}{l} \quad c = 2m\sqrt{\frac{g}{l}}$$

$$F(t) = F_0 \cdot \sin(\alpha t)$$



$$m = 2 \text{ kg}, \quad g = 10 \text{ m/s}^2,$$

$$h = 4 \text{ m}, \quad d = 4 \text{ m},$$

$R = 3 \text{ m}, \quad \mu = 0.1$

$$\alpha = 30^\circ$$