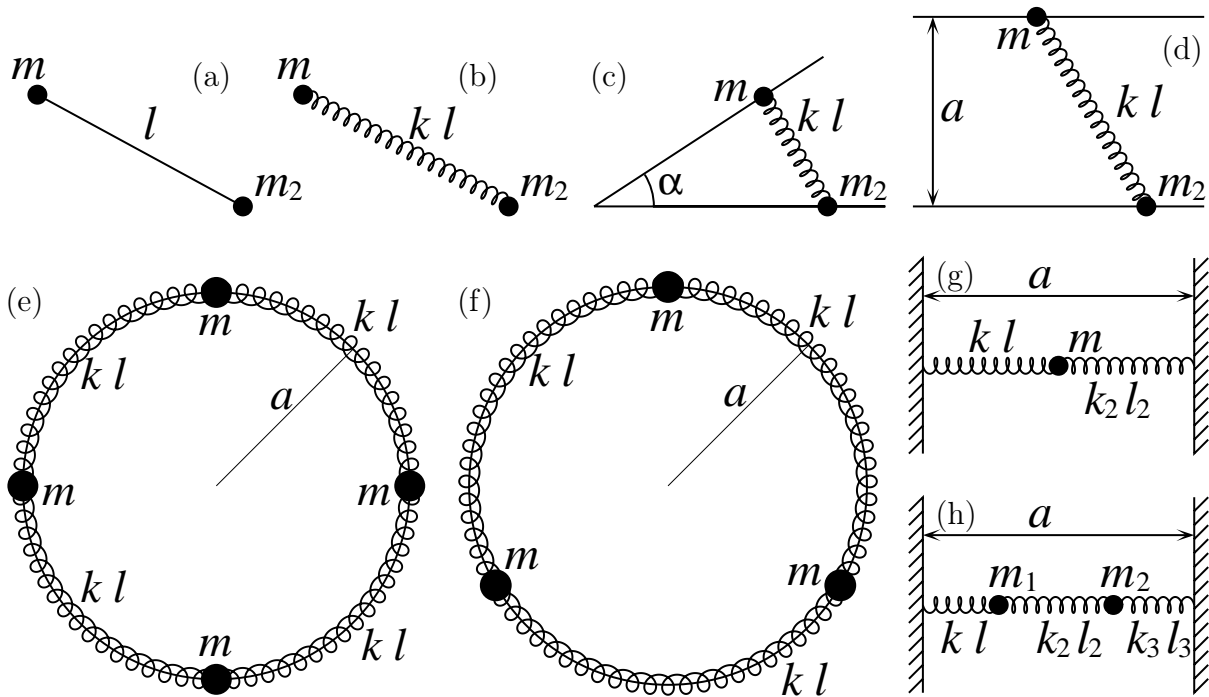


Побудова лагранжіану. Рівняння Лагранжа. II

1. Побудувати лагранжіан та записати рівняння Лагранжа II роду. На малюнках задана довжина пружин у нерозтягнутому стані.



2. Записати Лагранжіан вільної частинки в таких системах координат
 (a) сферичній (b) циліндричній (c) параболічній.

Записати рівняння Лагранжа II роду та розв'язати їх.

3. Записати Лагранжіан та відповідні рівняння Лагранжа II роду для математичного маятника маси m , довжини ℓ , якщо точка підвісу здійснює
 (a) горизонтальні коливання за законом $x = a \cos \Omega t$
 (b) вертикальні коливання за законом $y = a \cos \Omega t$
 (c) рівномірний рух по колу радіуса a з частотою Ω .

4. Матеріальна точка маси m рухається без тертя по дроті, що має форму параболи $y = \frac{x^2}{a}$. Знайти Лагранжіан системи та записати рівняння Лагранжа II роду.

5. Записати рівняння Лагранжа II роду для системи з N матеріальних заряджених точок маси m та заряду q кожна, якщо ці точки ковзають без тертя на колі радіуса R .