

# Задатак – процена тежине ћелије

Претпостављајући да је биолошка субстанца  
98% вода, процени масе

a) бактерије

b) бубрега

c) муве

Густина воде је  $1000 \text{ kg/m}^3$

# Задатак димензиона анализа

- Користећи димензиону анализу изведите формулу за зависност центрипеталног убрзања од угаоне брзине и радијуса по којем се креће материјална тачка.

# Задатак – повреда мозга

Трауматска повреда мозга настаје када глава осећа велико убрзање. Убрзања мања од  $800\text{m/s}^2$  генерално не воде повреди, док убрзања већа од  $1000\text{m/s}^2$  која трају најмање  $1\text{ms}$  генерално води до повреде.

Претпостави да човек који јаше пада са коња, тако да његова глава удара у подлогу. Претпостави да је пад такав да његова глава пада са висине од  $1\text{m}$ , у слободном паду до удара у подлогу. Ако је подлога тврда земља, његова глава се зауставља после  $4\text{mm}$ . Ако је на подлога растресита земља, глава се зауставља после  $2\text{cm}$ . Утврди ризик за повреду у оба случаја.

# Задатак - инсект

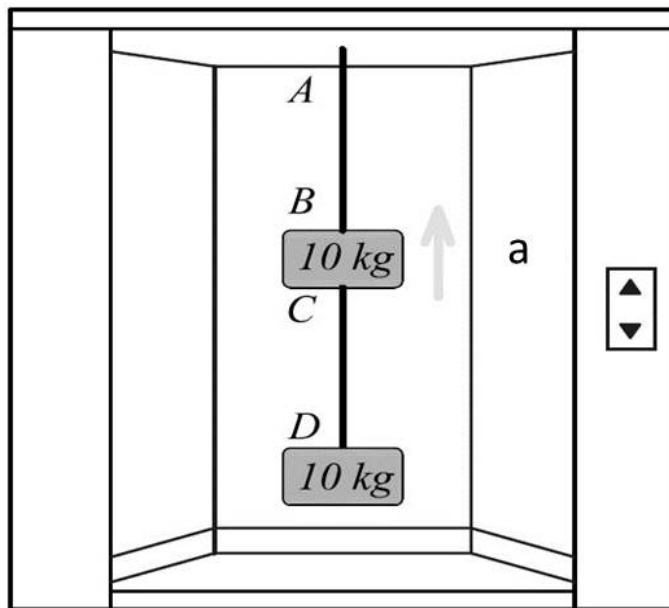
Инсект *Philaenus spumarius* је најбољи скакач у животињском царству. Инсект може да убрза  $4000\text{m/s}^2$  на растојању од  $2\text{mm}$ , док исправља “ноге за скакање”.



- a) Претпостављајући равномерно убрзање, која је брзина инсекта у току убрзавања, и колико времена му треба да достигне ту висину?
- b) Колика је максимална висина коју инсект може да достигне ако занемаримо отпор ваздуха? (стварна висина је  $0.7\text{m}$ )

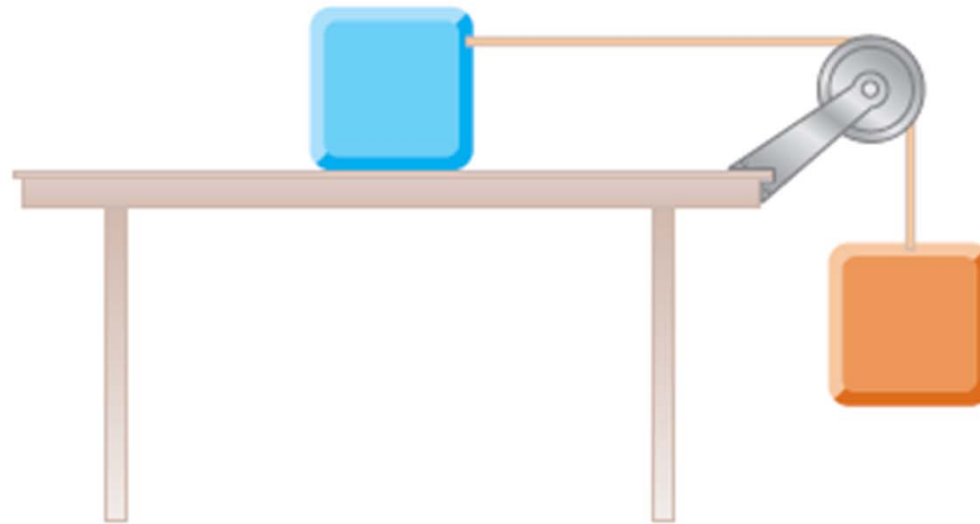
# Задатак - лифт

Два блока, сваки масе  $10\text{ kg}$  су везана за плафон лифта. Лифт убрзава нагоре са убрзањем  $a=3\text{ m/s}^2$ . Нађи силу затезања у сваком од два конопца.



# Задатак – сандуци

Два блока од  $10\text{kg}$  и  $5\text{kg}$  су повезана лаким конопцем као на слици. Блок од  $10\text{kg}$  лежи на глаткој хоризонталној стрмој равни, док блок од  $5\text{kg}$  виси на конопцу, као на слици. Нађи убрзање блокова и силу затезања у конопцу?



## Задатак – сандуци на стрмој равни

Два блока од  $8\text{kg}$  и  $4\text{kg}$  су повезана лаким конопцем као на слици. Блок од  $4\text{kg}$  лежи на глаткој стрмој равни угла  $45^\circ$ . Нађи убрзање блока од  $4\text{kg}$  и силу затезања у конопцу?

