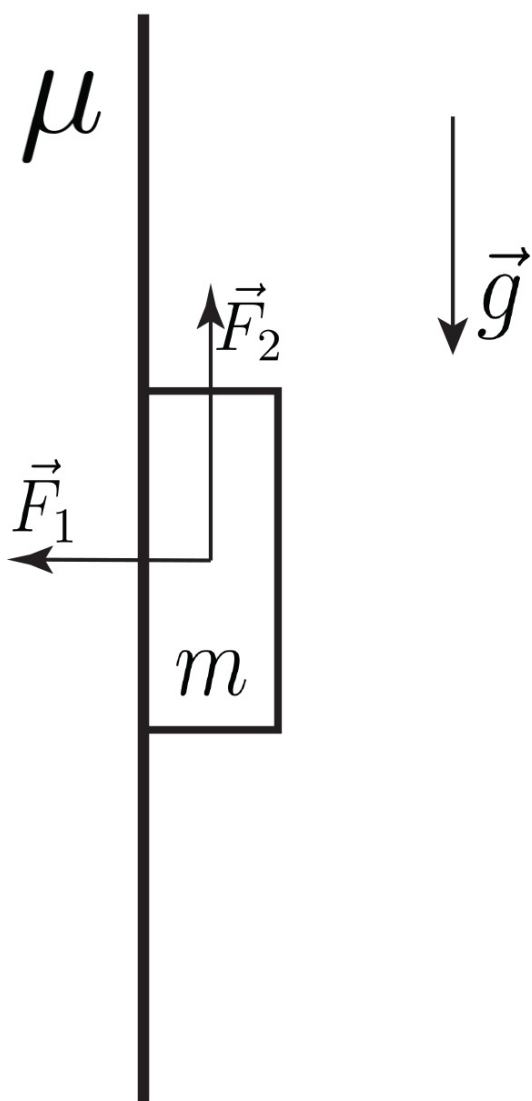


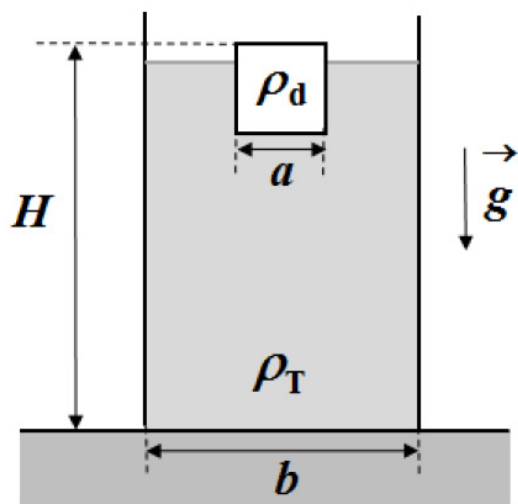
**ОЛИМПИЈАДА ЗНАЊА 2023**

**Физика 8**

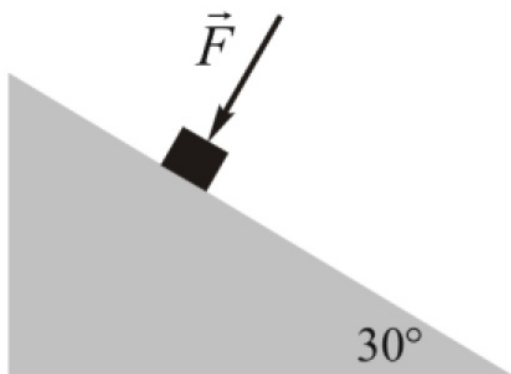
1. Човјек стоји на перону поред шина на растојању  $d = 60\text{m}$  од предњег краја локомотиве. Дужина локомотиве је  $l = 15\text{m}$ . Полазећи из стања мировања, локомотива почиње да се креће равномерно убрзано. У тренутку када се њен предњи крај нађе поред човјека, интензитет њене брзине износи  $v = 10\text{m/s}$ . Одредити брзину локомотиве када се њен задњи крај нађе поред човјека.
2. У тренутку када тијело масе  $m = 1\text{kg}$  прислонимо уз вертикални зид и пустимо, на њега, поред осталих, почињу да дјелују још двије додатне силе чији интензитети редом износе  $F_1 = 8\text{N}$  и  $F_2 = 3\text{N}$ . Правац и смјер дјеловања сила  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$  приказан је на слици. Коефицијент трења између тијела и зида износи  $\mu = 0.3$ . Одредити пут који тијело пређе дуж зида током прве три секунде кретања.
3. У посуди са течностима густине  $\rho_t = 1150\text{kg/m}^3$  плива хомогени комад дрвета облика коцке странице  $a = 2\text{cm}$ . Посуда има облик квадра чија је основа квадрат странице  $b = 5.5\text{cm}$ . Запремина течности у посуди је  $V = 250\text{cm}^3$ . Одредити на којој висини у односу на дно посуде се налази ивица коцке која је изнад течности, тј. тражи се висина  $H$  са слике.
4. Тијело масе  $m = 2\text{kg}$  лежи на стрмој равни. Одредити минималну силу  $F$  којом треба дјеловати на тијело, нормално на стрму раван, да се оно не би помијерало (слика). Коефицијент трења клизања је  $\mu = 0.4$ , а нагибни угао стрме равни је  $\alpha = 30^\circ$ . Стрма раван све вријеме остаје непокретна. Занемарити разлику између максималне силе трења мировања и силе трења клизања.



Слика 1: Скица уз задатак 2.



Слика 2: Скица уз задатак 3.



Слика 3: Скица уз задатак 4.