

**A. SUBIECTUL II – Varianta 033**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă:**

Asupra unui parașutist cu masa  $m = 60 \text{ kg}$  care coboară pe verticală acționează o forță care se opune coborârii. Această forță „de rezistență”  $F_{\text{rezistentă}}$ , datorată frânării parașutei în aer, este proporțională cu viteza  $v$  a parașutistului,  $F_{\text{rezistentă}} = k \cdot v$ . Parașutistul sare fără viteză inițială din nacela unui aerostat care staționează la o înălțime foarte mare și-și deschide imediat parașuta. El atinge aproape de suprafața Pământului o viteză constantă cu modulul  $v_0 = 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .

- reprezentați grafic forțele care se exercită asupra parașutistului într-un moment oarecare al deplasării sale;
  - deduceți expresia accelerației parașutistului la un moment dat în funcție de greutatea sa și de viteza pe care acesta o are în momentul respectiv;
  - determinați valoarea constantei de proporționalitate  $k$  dintre  $F_{\text{rezistentă}}$  și viteza parașutistului;
  - calculați valoarea accelerației parașutistului în momentul în care viteza sa avea valoarea  $v_1 = 4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .
-