

A. SUBIECTUL III – Varianta 042

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

În figura alăturată este reprezentată dependența de înălțime a modului forței cu care acționează cablul de tracțiune asupra cabinei unui ascensor cu masa $m = 500 \text{ kg}$ aflat într-o clădire de înălțime mare construită pe suprafața Pământului. Ascensorul urcă de-a lungul axei verticale Oy . La momentul inițial $t_0 = 0$ cabina ascensorului se afla în repaus în originea axei Oy , iar forța se exercită asupra sa pe direcția axei Oy . Energia potențială gravitațională se consideră nulă în originea axei Oy . Forțele de frecare se neglijează. Determinați:

- lucrul mecanic cheltuit de motorul care ridică ascensorul până când acesta atinge înălțimea $y_1 = 20 \text{ m}$;
- energia potențială a cabinei ascensorului în momentul în care ascensorul se află la $y_1 = 20 \text{ m}$;
- viteza cabinei ascensorului, la momentul specificat la punctul b;
- puterea instantanee a motorului în acest moment.

