

A. SUBIECTUL III

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O piatră de masă $m = 200\text{ g}$, lansată vertical în sus din punctul O aflat la nivelul solului, atinge în punctul M înălțimea maximă $H = 20\text{ m}$, iar apoi cade într-o groapă de adâncime $h = 10\text{ m}$, ca în figura alăturată. Frecările cu aerul se neglijează.

Determinați:

- viteza pietrei în momentul lansării;
- energia mecanică a pietrei în punctul M , considerând că energia potențială gravitațională este nulă la nivelul solului (în punctul O);
- energia cinetică a pietrei atunci când piatra atinge punctul P ;
- lucrul mecanic efectuat de forța de greutate pe toată durata deplasării pietrei.

