

1. Az  $m = 2\text{kg}$  tömegű madár  $h = 150\text{m}$  magasságban repül,  $v = 8\text{ m/s}$  sebességgel.

Számítsd ki mekkora a madár:

- helyzeti energiája
- mozgási energiája
- összes mechanikai energiája .

$$(E_p = 3\,000\text{ J} ; E_k = 64\text{ J} ; E = 3\,064\text{ J}) \text{ 😊}$$



2. Az  $m = 10\text{ tonna}$  tömegű vadászgép  $h = 8\text{ km}$  magasságban repül, hangsebességgel ( $340\text{ m/s}$ ). Számítsd ki mekkora a :

- helyzeti energiája
- mozgási energiája
- összes mechanikai energiája

$$(E_p = 800\text{ MJ} ; E_k = 578\text{ MJ} ; E = 1\,378\text{ MJ}) \text{ 😊}$$



3. Mekkora a tömege annak a  $45\text{ m}$  magasan repülő sasnak, amelynek a helyzeti energiája  $1800\text{ J}$ .

$$(m = 4\text{ kg}) \text{ 😊}$$



4. Egy  $m = 1000$  kg tömegű autó  $v = 10$  m/s sebességgel halad. Mekkora a mozgási energiája ?

(  $E_k = 50$  kJ ) 😊



5. Mekkora sebességgel halad a vezetővel együtt  $m = 120$  kg tömegű motoros, ha a mozgási energiája  $E_k = 13\,500$  J ?

(  $v = 15$  m/s ) 😊



6. Mekkora magasságban helyezkedik el, a Földhöz viszonyítva az  $250$  g tömegű alma, ha a helyzeti energiája  $5$  J ?

(  $h = 2$  m ) 😊



7. Egy toronydaru  $3$  t tömegű terhet emelt  $30$  m magasra  $1$  perc alatt. Számítsd ki:

- mennyi munkát végzett emelés közben
- mekkora a teljesítménye
- mekkora a  $30$  m magasra felemelt teher helyzeti energiája

(  $A = 900$  kJ ;  $P = 15$  kW ;  $E_p = 900$  kJ ) 😊

8. Az emelődaru betongerendát emel 1 perc alatt állandó sebességgel 20 m magasra. A gerenda méretei  $a = 4$  m,  $b = 60$  cm és  $c = 40$  cm. A beton sűrűsége  $\rho = 2500$  kg/m<sup>3</sup>. Számítsd ki:

- a gerenda térfogatát
- a gerenda tömegét
- a gerenda súlyát
- az emelés közben elvégzett munkát
- az emelő motorjának teljesítményét
- a 20 m magasra felemelt gerenda helyzeti energiáját

$$(V = 0,96\text{m}^3 ; m = 2400\text{kg} ; Q = 24\,000\text{N} ; A = 480\text{ kJ} ; P = 8\text{ kW}) \text{ 😊}$$



9. Az 1000 kg tömegű gépkocsi sebessége 10 s alatt 10 m/s-ról 20 m/s-ra növekedett. Számítsd ki:

- mekkora a mozgási energiája a gyorsulás kezdetén
- mekkora a mozgási energiája a gyorsulás végén
- mekkora a mozgási energia változása gyorsulás közben
- a gyorsulás közben elvégzett munkát
- a motor teljesítményét gyorsulás közben

$$(E_{k1} = 50\,000\text{ J} ; E_{k2} = 200\,000\text{ J} ; \Delta E_k = 150\,000\text{ J} ; A = 150\,000\text{ J} ; P = 15\,000\text{ W}) \text{ 😊}$$