3.1. *Válaszoljunk az alábbi kérdésekre!*

a) Milyen erő gyorsítja az induló teherautó platóján fekvő ládát?

b) Milyen erő változtatja a szabadon eső test lendületét?

c) Egy emelődaru és egy helikopter azonos tömegű testeket tart. Végez-e munkát az emelődaru, illetve a helikopter a terhen, ha az áll, vízszintesen mozog, vagy felemelkedik?

d) Mekkora erőt képes kifejteni a 100 kW hasznos teljesítményű traktor a $2\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel vontatott ekére?

e) Változik-e a görbe vonalú pályán állandó nagyságú sebességgel mozgó test impulzusa?

Indokoljuk állításunkat!

Megoldás:

3.1. a) Ha az autó vízszintes pályán halad és a platója is vízszintes, akkor a teherautó és a platóján fekvő láda között fellépő súrlódási erő.

b) A nehézségi erő.

c) $W = F \cdot s \cdot \cos\alpha$; $F = m \cdot g$ – ha áll a test, akkor sem a daru, sem a helikopter nem végez munkát a testen, mert nincs elmozdulás. Ha vízszintesen mozog, akkor sem, mert $\alpha = 90°$. Ha a teher emelkedik, akkor van munkavégzés.

d) $P = 100\ \text{kW} = 10^5\ \text{W}$; $v = 2\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$, egyenletes a mozgás: $P = F \cdot v$, ebből $\underline{\underline{F = 5 \cdot 10^5\ \text{N}}}$.

e) $\mathbf{I} = m \cdot \mathbf{v}$ vektormennyiség, mivel $\mathbf{v}$ iránya változik, $\mathbf{I}$ iránya is megváltozik.