3.10. *Döntsük el, hogy a számmal megjelölt kijelentések az alábbi, A), B), C), D), E) betűkkel megjelölt típusok közül melyikhez tartoznak!*

A) Az állítás igaz, az indoklás igaz és a kettő között van ok-okozati összefüggés.

B) Az állítás igaz, az indoklás önmagában véve igaz, de közöttük nincs ok-okozati összefüggés.

C) Az állítás igaz, az indoklás hamis.

D) Az állítás hamis, az indoklás igaz.

E) Az állítás hamis, az indoklás hamis.

Egy vízszintes sebességű golyó függőleges falnak ütközik és arról visszapattan. Az ütközés tökéletesen rugalmas.

1. A golyó megváltozott lendületének az iránya ellentétes a test eredeti lendületének irányával, mert a fal által a golyóra kifejtett erő iránya is ellentétes a golyó eredeti lendületének irányával.
2. Az ütközés eredményeként a fal energiát ad át a golyónak, mert ütközés közben a golyó sebessége megváltozik.
3. Az ütközés eredményeképpen a fal energiát ad át a golyónak, mert az ütközés után a golyó mozgási energiája más, mint ütközés előtt volt.
4. Ütközéskor a golyó lendületváltozást szenved, mert mozgási energiája is más lesz az ütközés után, mint előtte.
5. Az ütközés eredményeképpen a fal nem ad át energiát a golyónak, mert ütközéskor a golyó helyzeti energiája nem változik.

Megoldás:

3.10. 1.: *A* – Megjegyzendő, hogy az erő és a kezdeti impulzus ellentétes iránya csak szükséges, de nem elégséges feltétele annak, hogy a megváltozott impulzus az eredetivel ellentétes irányú legyen.
2.: *D* – Az állítás hamis, a golyó ugyanakkora sebességgel pattan vissza, mint amekkorával beérkezett, így mozgási energiája nem változott, a fal nem ad át energiát a golyónak.
3.: *E* – Lásd a 2. állítást; az indoklás hamis, mert a mozgási energiák nagysága ugyanakkora.
4.: *C* – Indoklást lásd 3.!
5.: *B*