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

A) Mind az állítás, mind az indoklás igaz, és a kettő közötti ok-okozati összefüggés van.

B) Mind az állítás, mind az indoklás igaz, de közöttük ok-okozati összefüggés nincs.

C) Az állítás helyes, de az indoklás helytelen.

D) Az állítás hamis, de az indoklás önmagában helyes.

E) Az állítás és az indoklás egyaránt helytelen.

1. A hidrogén színképében öt különböző vonalsorozat figyelhető meg könnyen, mert a gerjesztett hidrogénatomok öt különböző megengedett energiájú állapotba való átmenete következik be leggyakrabban.
2. Az atomok egy nukleonra jutó kötési energiája a rendszám növekedésével mindig emelkedik, mert a rendszám növekedésével egyúttal növekszik a nukleáris kölcsönhatásban részt vevő elemi részecskék száma is.
3. A Földön bányászható urániumban nagyon kicsiny mennyiségben fordul elő a ${}_{92}U^{235}$-izotóp, mert jóval lassabban keletkezik a magátalakulási folyamatok során az uránium 235-ös izotópja, mint a többi.
   Indokoljuk választásunkat!

Megoldás:

18.2. Az 1. állítás A) típusú. A spektroszkópiai mérések tapasztalatai és azok magyarázatai összhangban vannak az állítással és az indoklással.

A 2. állítás D) típusú. Egy nukleonra jutó kötési energiára vonatkozó számításokkal az állítás ellentmond. A rendszám növekedésével növekszik az atommagban lévő nukleonok száma, így a nukleonok közötti kölcsönhatásban részt vevő részecskék száma is.
A 3. állítás C) típusú. Tény, hogy a természetben az $_{92}U^{235}$ izotóp kevés a kibányászott urániumban. Az indoklás helytelen. A 235-ös izotópnak a bomlékonysága nagyobb, mint a többi uránium izotópé, kisebb a felezési ideje is, ezért van belőle kevesebb. A Föld eddigi története során az $_{92}U^{235}$ izotóp nagy hányada már elbomlott.