BUGÁT PÁL XXXIII. ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI TERMÉSZETISMERETI MŰVELTSÉGI VETÉLKEDŐ DÖNTŐ, KÉMIA

K.1. Mi a hasonlóság és mi a különbég a geotermikus energia és a napenergia között? (4 pont)

K.2./a Az űrsiklók szilárd töltetű hordozórakétájának „üzemanyaga" alumíniumpor és ammónium-perklorát. Az oxidációsszámok változása segítségével rendezze a reakcióegyenletet, ha tudja, hogy az egyik végtermék az alumínium-oxid. Vajon miért alkalmas hajtóanyagnak az „alumínium"? (5 pont)
K.2./b Milyen veszélyt hordoz az említett anyagok alkalmazása? (3 pont)

K.3./a A kerekített képződési hők (vagy képződési entalpiák) ismeretében határozza meg, hogy legalább hány darab vörös foton szükséges egyetlen szőlőcukor-molekula „szén-dioxidból és vízből" történő szintéziséhez! (8 pont)
K.3./b Nevezze meg az alkalmazott törvényt („tételt"), és készítsen egy olyan energia-diagramot, ami grafikusan szemlélteti nemcsak az energiaváltozást, hanem az energia-változás kiszámításának módját is! (8 pont)
K.3./c Igaz-e, hogy a növények szén-dioxidból és vízből állítják elő a szőlőcukrot? (4 pont)

$\Delta H_k\,(CO_2) = Q_k\,(CO_2) = -\,400$ kJ/mol, $\Delta H_k\,(H_2O) = Q_k\,(H_2O) = -\,300$ kJ/mol, $\Delta H_k\,(C_6H_{12}O_6) = Q_k\,(C_6H_{12}O_6) = -1200$ kJ/mol.
Ha valamilyen adatra szükségük lenne, forduljanak a terem felügyelőjéhez!

K.4. A szén-dioxid megkötése a növényekben kémiai reakció, mégsem kell hozzá a fény energiája. Hogyan indokolná a folyamat lejátszódását? (4 pont)

K.5. Az alábbi képen egy fantasztikus természeti jelenséget láthatnak. Hogyan alakulhatott ki a lencsefelhő-alakzat? (Van-e köze a jelenségnek a verseny idei témájához?) (4 pont)

Összesen elérhető pontszám: 40 pont