

1. Huoneessa ($t_1 = 25^\circ\text{C}$) on jääkaappi ($t_2 = 0^\circ\text{C}$). Huoneesta virtaa jääkaappiin lämpöenergiaa $8 \cdot 10^6 \text{ J}$ / vuorokausi. Jääkaapista on vietävä pois tämä energia, jotta se pysyisi kylmänä. Kuinka suuren sähkötehon jääkaappi vaatii, jos oletetaan, että koneisto toimii ideaalisesti Carnot'n kiertoprosessin mukaan?
2. Esitä jokin tyypillinen fuusioreaktio. Selvitä edelleen itse reaktorin rakennetta (ns. Tokamak konsepti), toimintaperiaate ja suurimmat ongelmakohdat.
3. Mitä ymmärretään kryogeniikalla. Esitä teknologian hyödyntämistä energiatekniikassa.
4. Mahdollisuudet valtameriin sitoutuneen energian hyödynnettävyydelle.
5. Latentin lämmön hyödyntäminen energian varastoinnissa.
6. Polttokennojärjestelmän rakenne; edut ja haitat.
7. Millä eri tavoilla vetyä voidaan valmistaa?

Seuraavassa on kuusi väittämää. Ovatko väittämät oikein vai väärin? Oikea vastaus tuottaa kukin yhden pisteen, väärästä vastauksesta saa miinuspisteen.

- a) Heliostaattijärjestelmissä auringon säteilyenergia muutetaan suoraan sähköksi.
- b) Amorfisten aurinkokennojen hyötysuhde on ainoastaan n. 5 %:n luokkaa.
- c) Tuulienergiasta hyödynnettävä teho on verrannollinen tuulen nopeuden kolmanteen potenssiin.
- d) Vaaka-akselisessa tuulivoimalakonseptissa generaattori voidaan sijoittaa maan pinnalle.
- e) Perinteisen lyijyakun tehotiheys on pienempi kuin tyypillisen epoksista (Kevlar) valmistetun levymäisen vauhtipyörän tehotiheys.
- f) Suprajohtavuuden kolme kriittistä suuretta ovat lämpötila, paine ja magneettivuon tiheys.