

Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. Cada apartat val **0.5 pts**.

1. Justifiqueu, en termes de creació o anihilació de parells partícula-antipartícula i canvis de sabor, l'evidència teòrica de cadascun dels processos següents.

(a) $n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$

(h) $\Omega^- \rightarrow \Xi^0 + \pi^-$

(b) $\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \bar{\nu}_\mu$

(i) $K^+ + p \rightarrow K^0 + \Delta^{++}$

(c) $K^0 \rightarrow \pi^+ + \pi^-$

(j) $\bar{p} + p \rightarrow \bar{n} + n$

(d) $\Lambda^0 \rightarrow p + \pi^-$

(k) $\Omega^- \rightarrow \Xi^0 + e^- + \bar{\nu}_e$

(e) $\Sigma^+ \rightarrow p + \pi^0$

(l) $\Lambda^0 \rightarrow n + \pi^0$

(f) $\Xi^0 \rightarrow \Lambda^0 + \pi^0$

(m) $\Sigma^- \rightarrow n + \pi^-$

(g) $K^+ \rightarrow \pi^+ + \pi^+ + \pi^-$

Dades: $n(udd)$, $p(uud)$, $\pi^+(u\bar{d})$, $K^0(d\bar{s})$, $\pi^-(d\bar{u})$, $\Lambda^0(uds)$, $\Sigma^+(uus)$, $\pi^0(u\bar{u})$, $\Xi^0(uss)$, $\Omega^-(sss)$, $K^+(u\bar{s})$, $\Delta^{++}(uuu)$, $\Sigma^-(dds)$.

2. Les següents reaccions estan prohibides. Trobeu al menys, una raó d'aquest fet, per cada una d'elles.

(a) $n + p \rightarrow p + p$

(f) $\pi^+ + n \rightarrow K^+ + K^0$

(b) $n \rightarrow p + e^-$

(g) $\Delta^0 \rightarrow K^+ + K^-$

(c) $\pi^0 + n \rightarrow \pi^+ + \pi^-$

(h) $\Delta^0 \rightarrow n + \pi^0 + \nu_e$

(d) $\pi^- \rightarrow e^- + \gamma$

(i) $n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_\mu$

(e) $\tau^+ \rightarrow e^- + \nu_\tau$

(j) $\mu^+ \rightarrow e^+ + \nu_\mu + \bar{\nu}_e$