$$= n \cdot \frac{1 + e^{-2\pi n}}{1 - e^{-2\pi n}} \xrightarrow[n \to \infty]{} \infty$$

Como $|z_n| \underset{n\to\infty}{\not\longrightarrow} 0$ entonces $\sum_{n=1}^{\infty} |z_n|$ no es convergente.

$z_n = -i \cdot |z_n| \Rightarrow Re(z_n) = 0$ y
$Im(z_n) = -|z_n|$. Como $\sum_{n=1}^{\infty} z_n$ converge si y solo si $\sum_{n=1}^{\infty} Re(z_n)$ y $\sum_{n=1}^{\infty} Im(z_n)$ convergen y $\sum_{n=1}^{\infty} |z_n|$ no converge, entonces $\sum_{n=1}^{\infty} Im(z_n)$ no converge y en consecuencia $\sum_{n=1}^{\infty} z_n$ tampoco

---

Resumen	Converge $\sum_{n=1}^{\infty} z_n$	Converge $\sum_{n=0}^{\infty} \|z_n\|$
a)	No	No
b)	Sí	Sí
c)	Sí	Sí
d)	No	No