

A 1) Σελ. 4, Μ.1, Χειρ. Συφ., Ηλ. Τάξη.

B 1) Σελ. 13, Μ.3, Χειρ. Συφ., Ηλ. Τάξη.

Γ 2) i) Σελ. 54, Μ.9, Χειρ. Συφ., Ηλ. Τάξη.

ii) $\vec{\epsilon} \cdot \vec{v} = c \Leftrightarrow \vec{\epsilon}' \cdot \vec{v} + \vec{\epsilon} \cdot \vec{v}' = 0 \Leftrightarrow \vec{v} \cdot \vec{v} + \vec{\epsilon} \cdot \vec{a} = 0 \Leftrightarrow \vec{\epsilon} \cdot \vec{a} = -\|\vec{v}\|^2$.

E. 2) i) $E_f = \frac{1}{2} \|(\vec{P}_1 - \vec{P}_0) \times (\vec{P}_2 - \vec{P}_0)\| = \frac{1}{2} \|(1, 1, 2)\| = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

ii) $E: (x-2, y-1, z-0) \cdot (1, 1, 2) = 0 \Rightarrow x+y+2z=3$

iii) Εοδειχ : $\vec{\epsilon}(t) = (-1, 0, 0) + t(1, 1, 1), t \in \mathbb{R}$. Τομή $(-1+t)+t+2t=3 \Rightarrow t=1$

Συμείο κοπής: $(0, 1, 1)$

iv) Εοδ. εφαπτόμενη $\vec{\epsilon}(t) = (0, -1, 0) + t(2, 1, 0), t \in [0, 1]$. Τομή $(2t)+(-1+t)+0=3 \Rightarrow t=\frac{4}{3}$
 Δεν υπάρχουν.

3) i) $\vec{N} = (4, -3, -2), \vec{N} \cdot \vec{\epsilon}(t) = 6 \quad t \in \mathbb{R}$

ii) $\vec{N} \cdot \vec{\epsilon}(t) = 6 \Rightarrow \vec{N} \cdot \vec{\epsilon}' = 0 \Rightarrow \vec{N} \perp \vec{v}$

4) i) $\vec{v}(t) = (e^t \cos t - e^t \sin t, e^t \sin t + e^t \cos t), \|\vec{v}\| = e^t \sqrt{2}$

ii) $\cos \vartheta = \frac{\vec{\epsilon} \cdot \vec{v}}{\|\vec{\epsilon}\| \|\vec{v}\|} = \frac{e^{2t}}{e^t \cdot (e^t \sqrt{2})} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Άρα η γωνία των $\vec{\epsilon}, \vec{v}$ είναι σταθερή στον χρόνο.

5) i) $e^t = \sqrt{e^{2t} \cos^2 t + e^{2t} \sin^2 t}$ 16x6α.

ii) $\vec{v} = (e^t \cos t - e^t \sin t, e^t \sin t + e^t \cos t, e^t), \|\vec{v}\| = e^t \sqrt{3}$

$\|\vec{\epsilon}\| = e^t \sqrt{2}$

$\cos \vartheta = \frac{\vec{\epsilon} \cdot \vec{v}}{\|\vec{\epsilon}\| \|\vec{v}\|} = \frac{e^{2t} \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{(e^t \sqrt{2})(e^t \sqrt{3})} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. Άρα η γωνία των $\vec{\epsilon}, \vec{v}$ είναι σταθερή στον χρόνο.

Συμείωση : Οι τύποι που χρησιμοποιήθηκαν υπάρχουν και στις χειρ. συφύξεις, Ηλ. Τάξη.

M=ΜΑΘΗΜΑ

3 Απριλίου 2009