

7^ο Mini Exam – 5 λεπτά

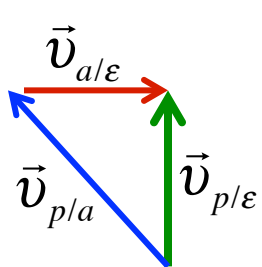
Ένα μικρό αεροπλάνο φεύγει από το αεροδρόμιο της Αθήνας και θα πρέπει να προσγειωθεί στο αεροδρόμιο της Θεσσαλονίκης το οποίο βρίσκεται 480km βόρεια. Η ταχύτητα του αεροπλάνου ως προς τον αέρα είναι 360km/h ενώ υπάρχει αέρας που φυσά με ταχύτητα 120km/h από δυτικά προς τα ανατολικά.

Ο ελάχιστος χρόνος που χρειάζεται το αεροπλάνο για να φθάσει στον προορισμό του είναι:

- (α) 1.00h (β) 1.27h (γ) 1.33h **(δ) 1.41h** (ε) 2.00h

Ο ελάχιστος χρόνος θα επιτευχθεί αν το αεροπλάνο πετά με κατεύθυνση τέτοια ώστε η κίνησή του ως προς το έδαφος να είναι ακριβώς βόρεια

Επομένως θα πρέπει η συνολική ταχύτητά του ως προς το έδαφος στην διεύθυνση δυτικά-ανατολικά να είναι μηδέν



$$\vec{v}_{p/\varepsilon} = \vec{v}_{p/a} + \vec{v}_{a/\varepsilon}$$

Στη διεύθυνση Δυτικά – Ανατολικά: $\vec{v}_{p/\varepsilon}^{\Delta A} = 0 \Rightarrow \vec{v}_{p/a}^{\Delta A} + \vec{v}_{a/\varepsilon}^{\Delta A} = 0$

$$\Rightarrow \vec{v}_{p/a}^{\Delta A} = -\vec{v}_{a/\varepsilon}^{\Delta A} \Rightarrow v_{p/a}^{\Delta A} = -120 \text{ km/h}$$

Στη διεύθυνση Νότια – Βόρεια: $\vec{v}_{p/\varepsilon}^{\text{NB}} = \vec{v}_{p/a}^{\text{NB}} + \vec{v}_{a/\varepsilon}^{\text{NB}} \Rightarrow \vec{v}_{p/\varepsilon}^{\text{NB}} = \vec{v}_{p/a}^{\text{NB}}$

Πυθαγόρειο θεώρημα: $v_{p/a}^2 = (v_{p/a}^{\text{NB}})^2 + (v_{p/a}^{\Delta A})^2 \Rightarrow v_{p/a}^{\text{NB}} = \sqrt{(v_{p/a})^2 - (v_{p/a}^{\Delta A})^2}$

Ο χρόνος για να καλύψει τη διαδρομή: $t_{\min} = \frac{\Delta x}{v_{p/a}^{\text{NB}}} \Rightarrow t_{\min} = \frac{480}{\sqrt{360^2 - 120^2}} \Rightarrow t_{\min} = 1.41 \text{ h}$