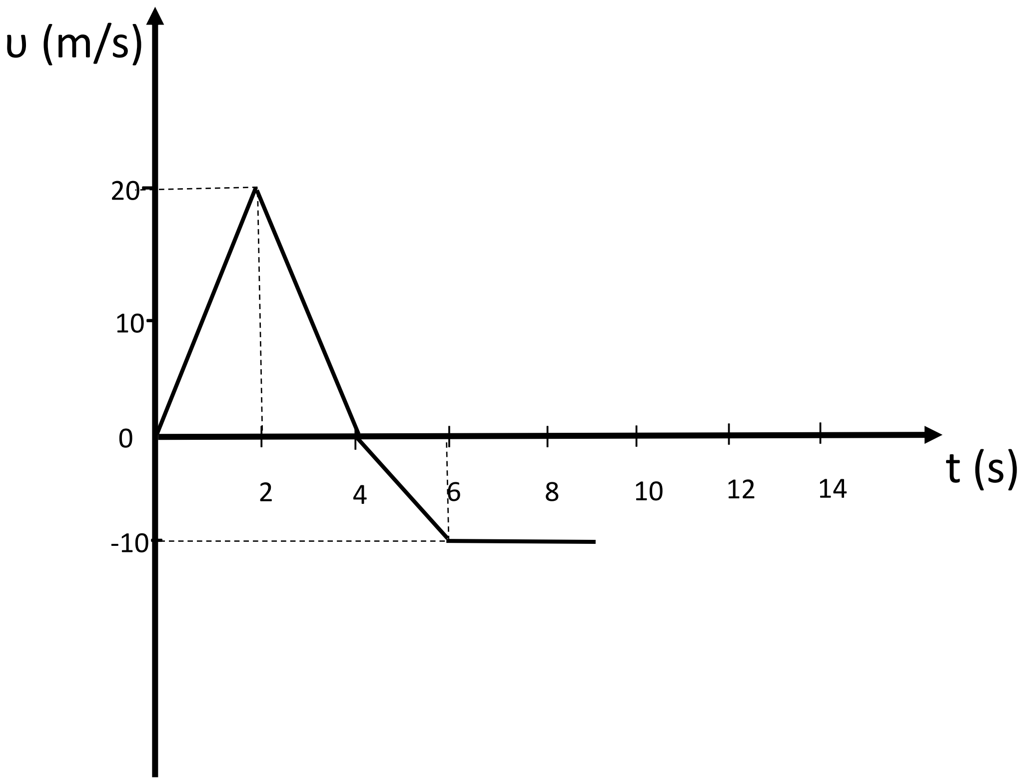
Β1.

Α. Σωστή η απάντηση **(γ). (*Μονάδες 4)***

Β. Ενδεικτική Δικαιολόγηση



Από 0 s - 4 s το κινητό κινείται κατά την θετική φορά του άξονα και συγκεκριμένα:

Από 0 s - 2 s επιταχύνεται ομαλά ενώ από 2 s-4 s επιβραδύνεται ομαλά και την χρονική στιγμή $4\ s$ η ταχύτητά του μηδενίζεται.

Από 0 s - 4 s το διάστημα που διανύει υπολογίζεται από το εμβαδόν του τριγώνου (ως η απόλυτη τιμή της μετατόπισης):

$$s = \frac{4s \cdot 20 m/s}{2} = 40m$$ **(Μονάδες 4)**

Από την χρονική στιγμή 4 s και μετά το κινητό κινείται κατά την αρνητική φορά του άξονα επιστρέφοντας προς το σημείο από το οποίο ξεκίνησε. **(Μονάδες 1)**

Το διάστημα που διανύει επιστρέφοντας και για το χρονικό διάστημα 4 s – 8 s είναι (ως η απόλυτη τιμή της μετατόπισης):

$$s' = \frac{(4s+2s) \cdot 10 m/s}{2} = 30m$$ (Εμβαδόν τραπεζίου)

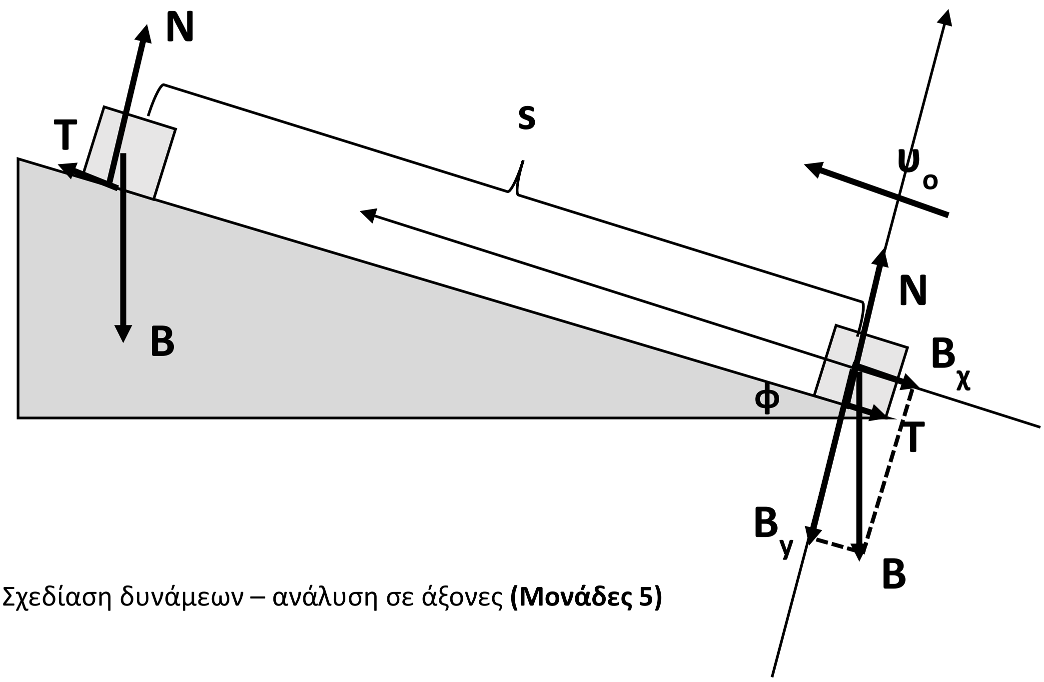
Δηλ. την στιγμή 8s βρίσκεται στην θέση $(40 - 30)m = 10m$ και συνεχίζει να κινείται προς τα αριστερά.

Άρα επιστρέφει στο σημείο από το οποίο ξεκίνησε μετά την χρονική στιγμή $8s$. **(Μονάδες 3)**

Β2.

Α. Σωστή η απάντηση **(α)** (***Μονάδες 4)***

Β. Ενδεικτική Αιτιολόγηση



Σχεδίαση δυνάμεων – ανάλυση σε άξονες **(Μονάδες 5)**

Το σώμα κινούμενο από την βάση του κεκλιμένου επιπέδου προς το σημείο όπου σταματά στιγμιαία και επιστρέφοντας ξανά στην βάση, διανύει μια κλειστή διαδρομή.

Εφαρμόζουμε το θεώρημα έργου ενέργειας:

$W_{\beta\alpha\rho} = 0$ (Επειδή το βάρος είναι συντηρητική δύναμη) **(Μονάδες 1)**

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow N = mg\sigma\upsilon\nu\varphi \ (1)$$

$$T = \mu N \overset{(1)}{\Rightarrow} T = \mu mg\sigma\upsilon\nu\varphi \ (2)$$

$$K_{\tau\varepsilon\lambda} - K_{\alpha\rho\chi} = W_{o\lambda} \Rightarrow \frac{1}{2}m\upsilon^2 - \frac{1}{2}m\upsilon_0^2 = W_{\beta\alpha\rho} + W_T$$

$\overset{(2)}{\Rightarrow} \frac{1}{2}m\upsilon^2 - \frac{1}{2}m\upsilon_0^2 = 0 - 2\mu mg\sigma\upsilon\nu\varphi.s \Rightarrow \upsilon = \sqrt{\upsilon_0^2 - 2\mu g\sigma\upsilon\nu\varphi s} \Rightarrow \upsilon < \upsilon_0$ **(Μονάδες 3)**