

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Ένα αυτοκίνητο διανύει μία διαδρομή  $15\text{ km}$  σε χρόνο  $15\text{ min}$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η μέση ταχύτητά του είναι

**α)**  $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

**β)**  $15 \frac{\text{km}}{\text{min}}$

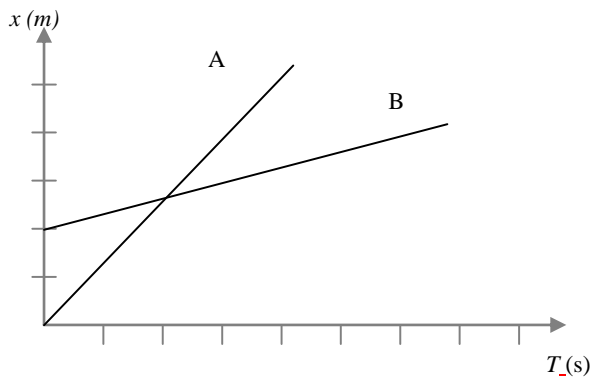
**γ)**  $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Στο παρακάτω διάγραμμα παριστάνονται οι γραφικές παραστάσεις θέσης - χρόνου που περιγράφουν την κίνηση δύο αυτοκινήτων A και B αντίστοιχα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή πρόταση

**α)** Το A κινείται με σταθερή ταχύτητα, μεγαλύτερη του B.

**β)** Το B κινείται με σταθερή ταχύτητα, μεγαλύτερη του A.

**γ)** Και τα δύο οχήματα επιταχύνονται, με σταθερές τιμές επιτάχυνσης.

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

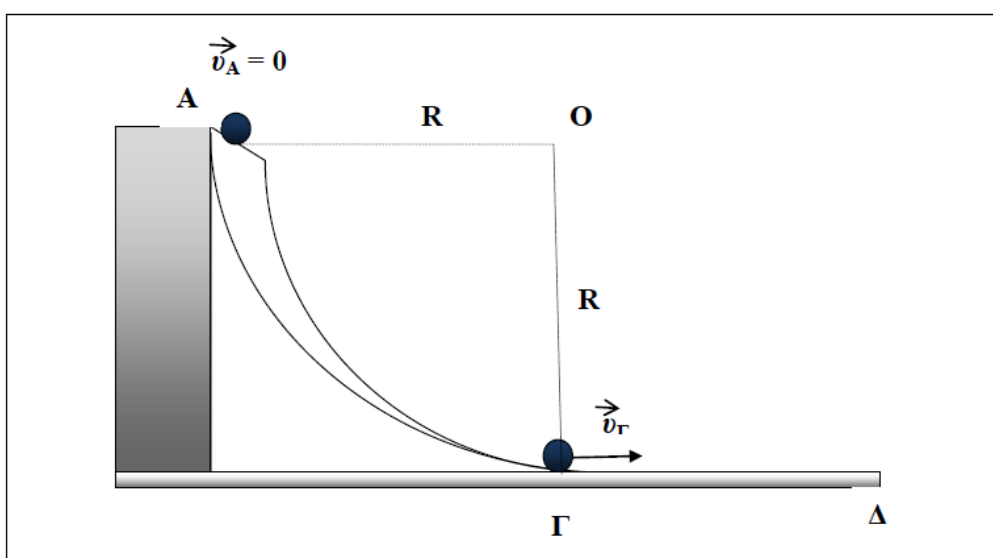
**Μονάδες 9**

### ΘΕΜΑ Δ

Η πίστα που παριστάνεται και στο παρακάτω σχήμα αποτελείται από ένα τμήμα από το Α μέχρι το Γ που έχει σχήμα τεταρτημόριου κύκλου με ακτίνα  $R = 3,2 \text{ m}$  και το δάπεδό της είναι λείο. Το οριζόντιο κομμάτι ΓΔ της πίστας δεν είναι λείο και έχει μήκος  $\ell = 4 \text{ m}$ .

Ένας σώμα με μάζα  $M = 60 \text{ kg}$  αφήνεται να ολισθήσει, χωρίς αρχική ταχύτητα ( $v_A = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ), από το ανώτερο σημείο Α, διασχίζει το τεταρτοκύκλιο ΑΓ και στη συνέχεια κινείται στο οριζόντιο επίπεδο ΓΔ.

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$  και ότι η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



**Δ1)** Αν θεωρήσουμε σαν επίπεδο αναφοράς, δηλ. το επίπεδο ως προς το οποίο η δυναμική ενέργεια βαρύτητας είναι μηδέν, το οριζόντιο κομμάτι ΓΔ της πίστας, να υπολογίσετε την μηχανική ενέργεια του μαθητή στη θέση Α. Δίνεται ότι  $OA = OG = R$

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Να αποδείξετε ότι το μέτρο της ταχύτητας, με την οποία το σώμα διέρχεται από το σημείο Γ, είναι  $v_\Gamma = 8 \text{ m/s}$  (υπενθυμίζεται ότι κατά την κίνηση από το Α στο Γ δεν υπάρχουν απώλειες ενέργειας).

**Μονάδες 6**

**Δ3)** Αν το σώμα σταματά στο σημείο Δ να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης της τριβής ολίσθησης  $T$  που ασκεί το οριζόντιο επίπεδο στο σώμα.

**Μονάδες 7**

**Δ4)** Πόσο χρόνο διαρκεί η κίνηση του σώματος πάνω στο οριζόντιο επίπεδο;

**Μονάδες 6**