

**B1.**

A) Οι δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα  $\Sigma_2$  είναι:

το βάρος της  $B_2$ , και η τάση του νήματος  $T_2$ .

Οι δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα  $\Sigma_1$  είναι:

το βάρος της  $B_1$ , και οι τάσεις των νημάτων  $T_1$  και  $T_0$ .

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

B) Για τη σφαίρα  $\Sigma_2$  ισχύει

$$\Sigma F_2=0 \text{ ή } T_2=B_2 \text{ (1).}$$

Για τη σφαίρα  $\Sigma_1$  ισχύει

$$\Sigma F_1=0 \text{ ή } T_0=B_1+T_1 \text{ (2).}$$

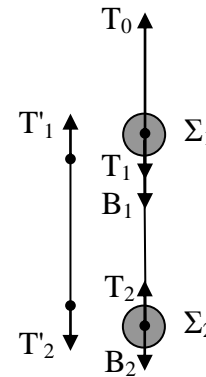
Αν  $T'_1$  και  $T'_2$  οι δυνάμεις που ασκούν οι σφαίρες στο νήμα που τις ενώνει ισχύει με βάση τον 3ο νόμο του Νεύτωνα

$$T'_1=T_1 \text{ (3) και } T'_2=T_2 \text{ (4).}$$

Το νήμα είναι αβαρές και τεντωμένο, επομένως  $T'_1=T'_2$  και με την βοήθεια των σχέσεων (3) και (4),

$$T_1=T_2 \text{ (5).}$$

$$\text{Τελικά } T_2=T_1=B_2 \text{ και } T_0=B_1+B_2.$$

**B2.** Σωστή η απάντηση (γ)

Ενδεικτική Αιτιολόγηση

Το αυτοκίνητο εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

Γενικά από τις εξισώσεις κίνησης, απαλείφοντας τον χρόνο έχουμε:

$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot a \cdot d.$$

Η τελική ταχύτητα είναι μηδέν και λύνοντας ως προς  $d$  λαμβάνουμε:

$$d = \frac{v_0^2}{2a} \text{ (1).}$$

Εφαρμόζοντας τη σχέση (1) για αρχικές ταχύτητες  $v_0=v_1$  και  $v_0=v_2$  έχουμε

$$d_1 = \frac{v_1^2}{2a} \text{ και } d_2 = \frac{v_2^2}{2a}.$$

Διαιρώντας κατά μέλη και λαμβάνοντας υπόψη ότι  $v_2 = 2v_1$  έχουμε  $d_2 = 4d_1$