

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.1.B.

Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης παρατηρούμε ότι οι ταλαντώσεις έχουν το ίδιο πλάτος. Επίσης, αν συγκρίνουμε τη μέγιστη τιμή της επιτάχυνσης της κάθε ταλάντωσης χωριστά, θα έχουμε:

$$\begin{aligned} a_{\max 1} &> a_{\max 2} \quad \text{ή} \\ \omega_1^2 \cdot A &> \omega_2^2 \cdot A \quad \text{ή} \quad \omega_1 > \omega_2 \quad \text{ή} \\ \frac{2\pi}{T_1} &> \frac{2\pi}{T_2} \quad \text{ή} \quad T_1 < T_2 \end{aligned}$$

Μονάδες 8

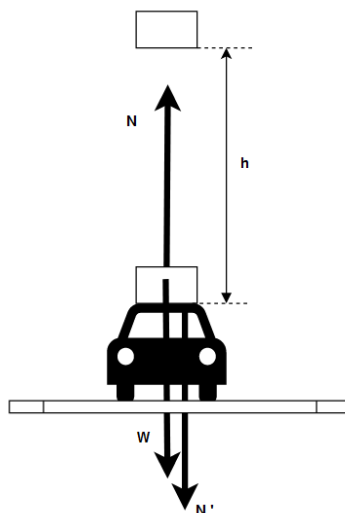
2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Οι δυνάμεις που ασκούνται στον τσιμεντόλιθο κατά την διάρκεια της κρούσης είναι το βάρος του $\vec{W}$ και η δύναμη $\vec{N}$ που δέχεται από την οροφή του αυτοκινήτου. Η οροφή δέχεται τη δύναμη $\vec{N}'$. Τα μέτρα των δυνάμεων $\vec{N}$ και $\vec{N}'$ είναι ίσα μεταξύ τους (Δράση – Αντίδραση).



$$\Sigma \vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t} \quad \text{ή}$$

$$\vec{N} + \vec{W} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t} \quad \text{ή}$$

$$\vec{N} + \vec{W} = \frac{\vec{P}_{\text{τελ}} - \vec{P}_{\text{αρχ}}}{\Delta t} \quad \text{ή}$$

$$-N + W = \frac{0 - m \cdot v}{\Delta t} \quad \text{ή}$$

$$N = W + \frac{m \cdot v}{\Delta t}$$

Αιτιολογική έκθεση: Πράγματι, η υπεράσπιση είχε δίκιο όσον αφορά την σύγκριση του βάρους του τσιμεντόλιθου με την δύναμη που θα δεχθεί το αυτοκίνητο κατά την πρόσκρουση.

Μονάδες 9