

## ΘΕΜΑ 2

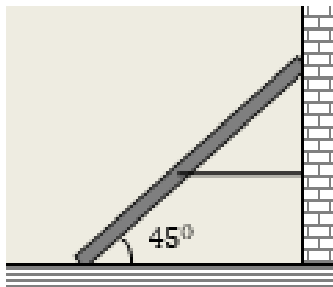
2.1. Υλικό σημείο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση με κυκλική συχνότητα  $\omega$ , περίοδο  $T$  και πλάτος  $A$ . Κάθε οριζόντια τετράδα του πίνακα που ακολουθεί μας δίνει τη φάση ( $\varphi$ ) της ταλάντωσης, την τιμή της απομάκρυνσης ( $x$ ) από τη θέση ισορροπίας του και την τιμή της ταχύτητας ( $v$ ) του υλικού σημείου, σε μια χρονική στιγμή ( $t$ ), σε συνάρτηση με τις τιμές  $\omega, A, T$ , των δεδομένων μεγεθών.

$\varphi(\text{rad})$	$x$	$v$	$t$
	$+A$		$0$
			$\frac{T}{4}$
$\frac{3\pi}{2}$			

Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.

**Μονάδες 12**

2.2. Ομογενής και ισοπαχής ράβδος έχει μήκος  $l$  και βάρος  $W$ . Η ράβδος ισορροπεί ακίνητη, καθώς στηρίζεται στο πάνω άκρο της σε λείο κατακόρυφο τοίχο, στο κάτω άκρο της σε λείο οριζόντιο δάπεδο και στο μέσον της έχει δεθεί το ένα άκρο αβαρούς και μη ελαστικού νήματος, το άλλο άκρο του οποίου δένεται στον κατακόρυφο τοίχο, έτσι ώστε το νήμα να είναι τεντωμένο και οριζόντιο, όπως στο σχήμα. Στη θέση αυτή, η ράβδος σχηματίζει γωνία  $45^\circ$  με το οριζόντιο δάπεδο. (Δίνεται  $\eta\mu 45^\circ = \sigma\upsilon\nu 45^\circ$ ).



Για το μέτρο  $T$  της τάσης του νήματος που δέχεται η ράβδος από το νήμα ισχύει η σχέση:

$$\text{(α)} T = \frac{W}{2} \quad , \quad \text{(β)} T = w \quad , \quad \text{(γ)} T = \frac{W}{4}$$

2.2.A. Να επιλέξετε τη σωστή σχέση.

**Μονάδες 4**

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**