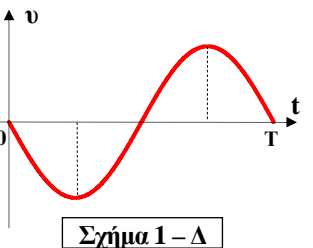
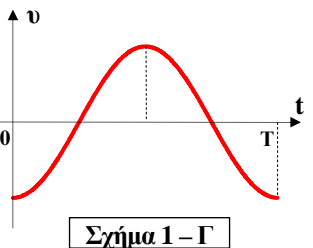
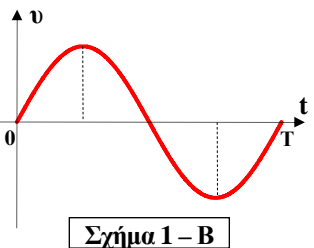
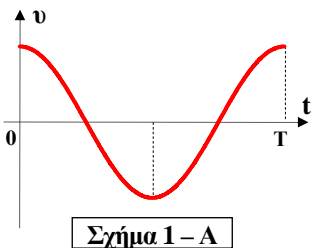
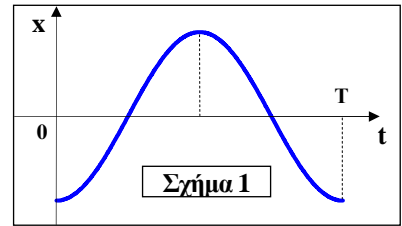


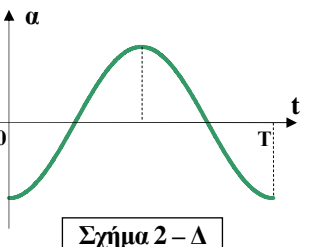
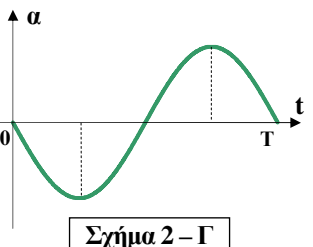
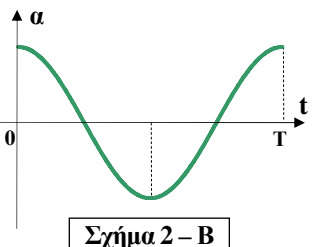
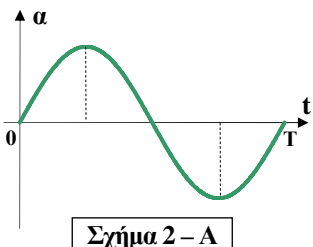
ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ (Ερωτήσεις)

1. Κινητό εκτελεί ΓΑΤ που η απομάκρυνσή της σε σχέση με το χρόνο φαίνεται στο **Σχήμα 1**. Ποια από τις καμπύλες του **Σχήματος 1 – Α, Β, Γ, Δ** απεικονίζει την ταχύτητα του κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο;



Απάντηση:

2. Ποια από τις καμπύλες του **Σχήματος 2 – Α, Β, Γ, Δ** απεικονίζει την επιτάχυνση της κίνησης του **Σχήματος 1**;



Απάντηση:

3. Σώμα μάζας **m** εκτελεί ΓΑΤ πλάτους **A**, πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο, με τη βοήθεια ελατηρίου σταθεράς **k**. Αντικαθιστάμε το ελατήριο με άλλο τετραπλάσιας σταθεράς και δίνουμε στο σύστημα την ίδια ολική ενέργεια. Ποια πρόταση είναι λάθος για την νέα ταλάντωση;

- A. Το πλάτος και η περίοδος υποδιπλασιάζονται.
- B. Η μέγιστη επιτάχυνση και η συχνότητα διπλασιάζονται.
- Γ. Η μέγιστη δύναμη και η μέγιστη ταχύτητα διπλασιάζονται.
- Δ. Η μέγιστη δυναμική και η μέγιστη κινητική ενέργεια παραμένουν ίδιες.

Απάντηση:

4. Σώμα εκτελεί ΓΑΤ, τη στιγμή $t = 0$ βρίσκεται σε απομάκρυνση $x = -A/2$ και στη συνέχεια παρατηρείται μείωση του μέτρου της ταχύτητας. Η εξίσωση της κίνησης είναι:

A. $x = A \cdot \eta\mu(\omega t + \pi/6)$

B. $x = A \cdot \eta\mu(\omega t + 11\pi/6)$

Γ. $x = A \cdot \eta\mu(\omega t + 5\pi/6)$

Δ. $x = A \cdot \eta\mu(\omega t + 7\pi/6)$

Απάντηση:	
-----------	--

5. Δύο κινητά εκτελούν ΓΑΤ στην ίδια ευθεία και γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας. Οι εξισώσεις των δύο κινήσεων είναι: $x_1 = A \cdot \eta\mu(\omega t + \pi/6)$ και $x_2 = A \cdot \eta\mu(\omega t + 2\pi/3)$. Σε χρόνο $\Delta t = 3T/4$ μετά την έναρξη των δύο κινήσεων, τα δύο κινητά θα έχουν περάσει από τη θέση ισορροπίας:

A. Μία φορά το καθένα.

B. Μία φορά το πρώτο και δύο το δεύτερο.

Γ. Δύο φορές το καθένα.

Δ. Δύο φορές το πρώτο και μία το δεύτερο.

Απάντηση:	
-----------	--

6. Μέχρι τη χρονική στιγμή $t = 3T/4$, τα δύο κινητά της προηγούμενης ερώτησης θα έχουν ήδη συναντηθεί:

A. Καμία φορά.

B. Μία φορά.

Γ. Δύο φορές.

Δ. Τρεις φορές.

Απάντηση:	
-----------	--

7. Σώμα εκτελεί ΓΑΤ δεμένο σε ελατήριο. Κόβουμε το ελατήριο σε δύο τμήματα και χρησιμοποιούμε το ένα μόνο κομμάτι. Τότε η περίοδος της ταλάντωσης:

A. Θα αυξηθεί.

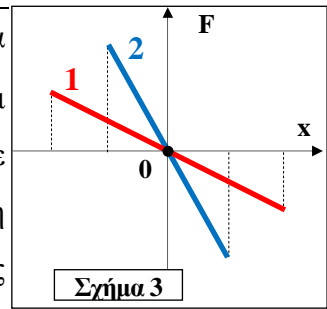
Γ. Θα παραμείνει ίδια.

B. Θα μειωθεί.

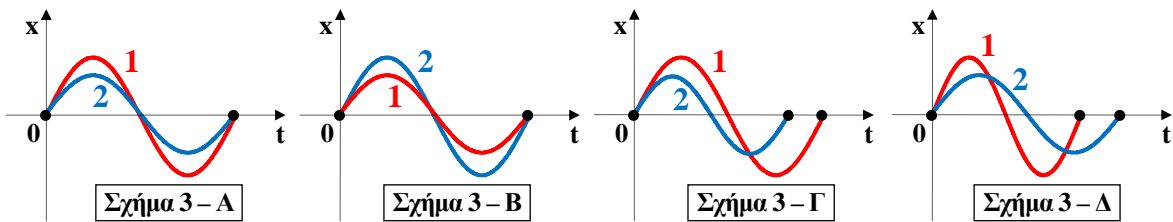
Δ. Δεν γνωρίζουμε αν θα μεταβληθεί.

Απάντηση:	
-----------	--

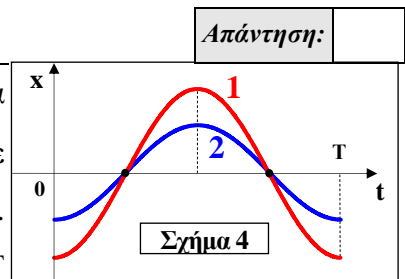
8. Σώμα μικρών διαστάσεων μάζας m , είναι κρεμασμένο από νήμα μήκους ℓ (απλό εκκρεμές) και ταλαντώνεται με μικρό πλάτος. Είναι γνωστό ότι η κίνησή του αυτή είναι κατά προσέγγιση ΓΑΤ με σταθερά επαναφοράς $D = mg/\ell$. Στο διπλανό **Σχήμα 3** απεικονίζεται η δύναμη επαναφοράς σε σχέση με την απομάκρυνση για τις αρμονικές ταλαντώσεις μικρού πλάτους που εκτελούν δύο σώματα Σ_1 και Σ_2



κρεμασμένα από νήματα ίδιου μήκους ℓ . Αν οι ταλαντώσεις γίνονται στον ίδιο τόπο, ποιο από τα **Σχήματα** – **A, B, Γ, Δ** απεικονίζει σωστά τις δύο απομακρύνσεις σε συνάρτηση με το χρόνο;



9. Ομογενής κύλινδρος ισορροπεί κατακόρυφος στην επιφάνεια υγρού, βυθισμένος κατά ένα μέρος του. Αν τον βυθίσουμε περισσότερο και τον αφήσουμε, αρχίζει να ταλαντώνεται. Δεχόμαστε ότι η κίνησή του αυτή είναι κατά προσέγγιση ΓΑΤ με σταθερά επαναφοράς $D = \rho_{\text{υγρού}} \cdot g \cdot S$, όπου $\rho_{\text{υγρού}}$ η πυκνότητα του υγρού και S το εμβαδό της βάσης του.



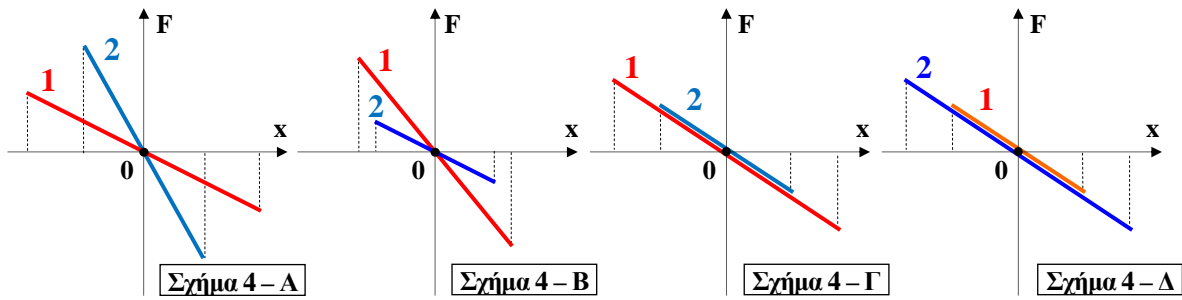
Απάντηση:

Δύο τέτοιοι κύλινδροι από το ίδιο υλικό επιπλέουν σε νερό κατακόρυφα, βυθισμένοι κατά ένα μέρος. Τους σπρώχνουμε ώστε να βυθιστούν περισσότερο στο νερό και τους αφήνουμε ταυτόχρονα ελεύθερους. Οι απομακρύνσεις των ταλαντώσεων που εκτελούν, σε σχέση με το χρόνο, απεικονίζονται στο **Σχήμα 4**. Για τα ύψη H_1 και H_2 των δύο κυλίνδρων ισχύει:

- A. $H_1 > H_2$
- B. $H_1 < H_2$
- Γ. $H_1 = H_2$
- Δ. Δεν γνωρίζουμε.

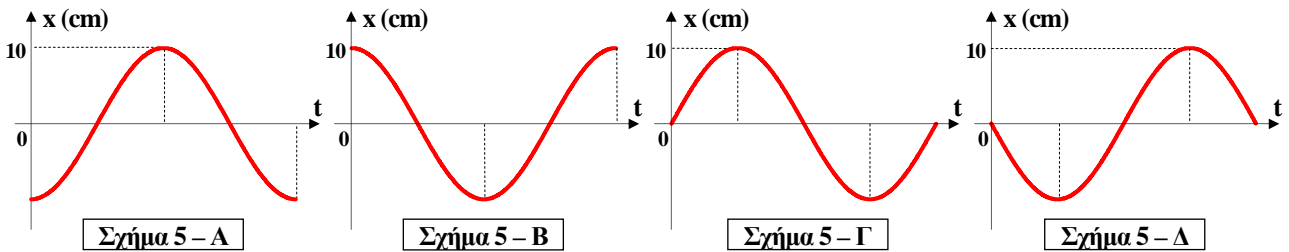
Απάντηση:

10. Αν οι δύο κύλινδροι της προηγούμενης ερώτησης έχουν μάζες m_1 και m_2 και ισχύει $m_1 > m_2$, ποιο από τα **Σχήματα 4** – **A, B, Γ, Δ** απεικονίζει σωστά τις δυνάμεις επαναφοράς των δύο ταλαντώσεων σε σχέση με την απομάκρυνση;



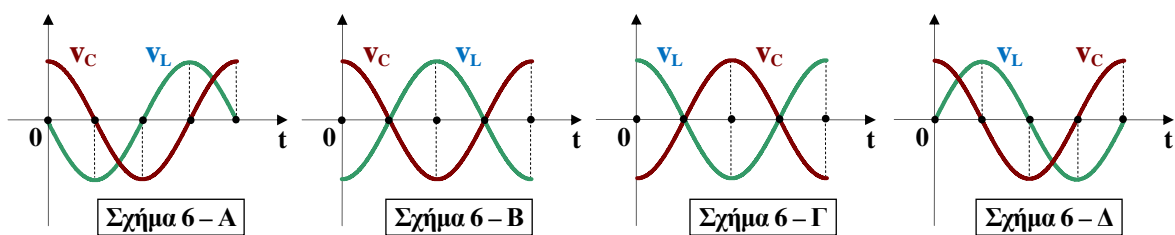
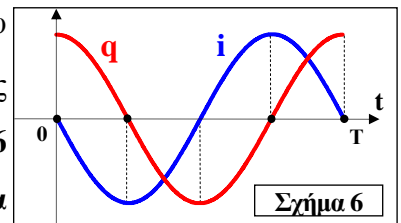
Απάντηση:

11. Σώμα εκτελεί ταυτόχρονα και στην ίδια ευθεία δύο ΓΑΤ που οι εξισώσεις τους είναι $x_1 = 10 \cdot \eta\mu(\omega t + \pi/2)$ cm και $x_2 = 20 \cdot \eta\mu(\omega t + 3\pi/2)$ cm. Ποιο από τα Σχήματα 5 – Α, Β, Γ, Δ απεικονίζει τη σύνθεσή τους;



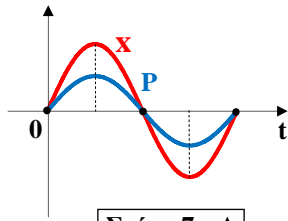
Απάντηση:

12. Σε κύκλωμα L-C ηλεκτρικών ταλαντώσεων η εξίσωση του φορτίου του πυκνωτή είναι $q = Q \cdot \eta\mu(\omega t + \pi/2)$ και της έντασης του ρεύματος $i = I \cdot \sigma\upsilon\upsilon\eta(\omega t + \pi/2)$. Στο διπλανό Σχήμα 6 φαίνονται οι γραφικές τους παραστάσεις. Ποιο από τα Σχήματα 6 – Α, Β, Γ, Δ απεικονίζει τις τάσεις στα άκρα του πυκνωτή και του πηνίου;

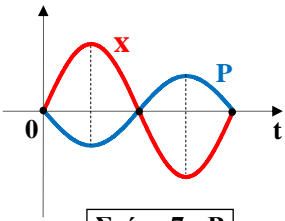


Απάντηση:

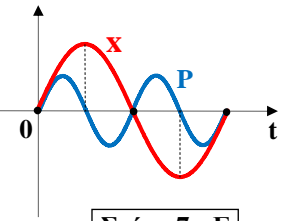
13. Στο καθένα από τα Σχήματα 7 – Α, Β, Γ, Δ απεικονίζονται η απομάκρυνση αρμονικής ταλάντωσης και η ισχύς της δύναμης επαναφοράς. Ποιο είναι το σωστό σχήμα;



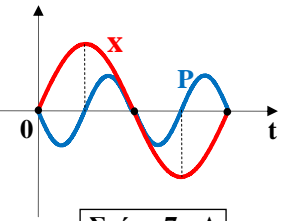
Σχήμα 7-Α



Σχήμα 7-Β



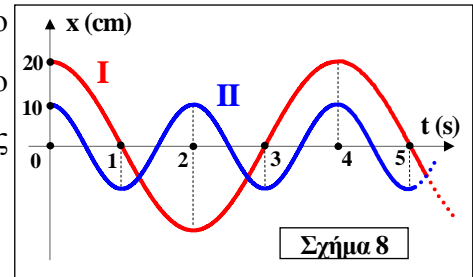
Σχήμα 7-Γ



Σχήμα 7-Δ

Απάντηση:

14. Στο Σχήμα 8 απεικονίζονται οι απομακρύνσεις δύο κινητών (I) και (II) που εκτελούν ΓΑΤ σε συνάρτηση με το χρόνο. Αν οι μάζες των κινητών είναι ίσες τότε για τις ολικές ενέργειες E_1, E_2 των δύο ταλαντώσεων ισχύει:



Σχήμα 8

A. $E_1 = E_2$

B. $E_1 = 2E_2$

Γ. $E_1 = E_2/2$

Δ. $E_1 = 4E_2$

Απάντηση:

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Διονύσης Μητρόπουλος