

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ (501 – 600)

ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

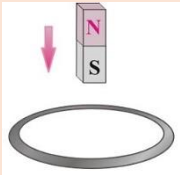
Σχολικό έτος: 2019 – 2020 – ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΥΛΗ

501	Η μονάδα έντασης του ρεύματος, 1 A, ορίζεται ως η ένταση του ρεύματος η οποία όταν διαρρέει ευθύγραμμο αγωγό μήκους 1 m, που είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου, αυτός δέχεται δύναμη 1 N.	Σ	Λ
502	Ένας αντιστάτης διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = I\eta\omega t$. Ο αντιστάτης θα διαρρέεται στιγμιαία από ρεύμα έντασης ίση με την ενεργό ένταση του εναλλασσόμενο ρεύματος τη χρονική στιγμή $t_1 = T/8$.	Σ	Λ
503	Μία θερμική συσκευή έχει τις ενδείξεις 400 W, 50 Hz. Η ενέργεια που προσφέρει το ηλεκτρικό δίκτυο στη συσκευή στη διάρκεια μιας περιόδου, όταν αυτή λειτουργεί κανονικά είναι 8 J.	Σ	Λ
504	Σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και η εξίσωση της δύναμης επαναφοράς που του ασκείται είναι $F = m\omega^2 A \sin \omega t$. Επομένως τη χρονική στιγμή $t = 0$ η κινητική ενέργεια του σώματος είναι μέγιστη.	Σ	Λ
505	Σε μια μηχανική ταλάντωση της οποίας το πλάτος φθίνει χρονικά σύμφωνα με τη σχέση $A = A_0 e^{-\lambda t}$, όπου A_0 είναι το αρχικό πλάτος της ταλάντωσης και λ είναι μια θετική σταθερά, ισχύει ότι το ποσοστό μείωσης του πλάτους ανά περίοδο είναι σταθερό.	Σ	Λ
506	Σφαίρα μάζας m_1 πέφτει με ταχύτητα μέτρου v_1 σε ακίνητη σφαίρα μάζας $m_2 = 3m_1$ και συγκρούεται ελαστικά και κεντρικά με αυτή. Αμέσως μετά την κρούση οι δύο σφαίρες κινούνται έχοντας αντίθετες ταχύτητες.	Σ	Λ
507	Ένα σώμα εκτελεί κίνηση που προέρχεται από τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων που γίνονται στην ίδια διεύθυνση και γύρω από το ίδιο σημείο. Οι δύο ταλαντώσεις έχουν ίδιο πλάτος A και συχνότητες f_1 και f_2 που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους. Το πλάτος της κίνησης που εκτελεί το σώμα ισούται με $2A \sin((f_1 - f_2)\pi t)$.	Σ	Λ
508	Μεταξύ ενός μαγνήτη και ενός ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού δεν υπάρχει αλληλεπίδραση.	Σ	Λ
509	Όταν ένα σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση, η ενέργεια της ταλάντωσης μεταβάλλεται αρμονικά με το χρόνο.	Σ	Λ

510	Δύο όμοια ποτήρια είναι γεμάτα μέχρι το ίδιο ύψος με δύο διαφορετικά υγρά τα οποία ισορροπούν και βρίσκονται στον ίδιο τόπο. Στον πυθμένα των δύο ποτηριών αποκλείεται να επικρατεί η ίδια πίεση.	Σ	Λ
511	Σε μια εξαναγκασμένη ταλάντωση και στην κατάσταση συντονισμού δεν υπάρχουν απώλειες ενέργειας.	Σ	Λ
512	Μικρό σώμα εκτελεί μία κίνηση που προέρχεται από τη σύνθεση δυο απλών αρμονικών ταλαντώσεων, στην ίδια διεύθυνση και γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας και οι οποίες έχουν εξισώσεις $y_1 = \Lambda \eta\mu(10\pi t + \pi/4)$ και $y_2 = \Lambda \eta\mu(10\pi t - \pi/4)$. Η εξίσωση της συνισταμένης κίνησης που εκτελεί το σώμα είναι $y_{ολ} = 2\Lambda \eta\mu 10\pi t$.	Σ	Λ
513	Όταν ένα κινούμενο νετρόνιο συγκρουστεί κεντρικά με ακίνητο πυρήνα πρωτίου (${}^1_1\text{H}$) χάνει το 100% της ενέργειάς του.	Σ	Λ
514	Σε έναν οριζόντιο σωλήνα μεταβλητής διατομής ρέει ιδανικό ρευστό. Αν σε κάποια περιοχή του σωλήνα το εμβαδόν της διατομής μεγαλώσει κατά 20%, η ταχύτητα ροής του ρευστού στην περιοχή αυτή θα μικρύνει κατά 20%.	Σ	Λ
515	Απλός αρμονικός ταλαντωτής, ελατήριο-μάζα, με σταθερά ελατηρίου $k = 400 \text{ N/m}$ και μάζα $m = 1 \text{ kg}$ εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση με συχνότητα διεγέρτη $f = \frac{5}{\pi} \text{ Hz}$. Αν κάποια στιγμή τετραπλασιάσουμε τη μάζα, μετά την πάροδο των μεταβατικών φαινομένων, το σύστημα θα βρεθεί σε κατάσταση συντονισμού.	Σ	Λ
516	Το 1 Tesla είναι η ένταση ομογενούς μαγνητικού πεδίου που ασκεί δύναμη 1 N σε ευθύγραμμο αγωγό ο οποίος έχει μήκος 1 m, διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης 1 A και είναι παράλληλος στις δυναμικές γραμμές του πεδίου.	Σ	Λ
517	Σε έναν υδραυλικό ανυψωτήρα τα δύο αβαρή κυλινδρικά έμβολα έχουν ακτίνες R_1 και R_2 αντίστοιχα ($R_1 < R_2$). Για να ανυψώσουμε ένα σώμα βάρους w που είναι τοποθετημένο στο μεγάλο έμβολο, θα πρέπει να ασκήσουμε στο έμβολο μικρή διατομής κατακόρυφη δύναμη μέτρου $w \cdot \frac{R_1^2}{R_2^2}$.	Σ	Λ
518	Μικρό σώμα Σ εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση ως αποτέλεσμα της σύνθεσης δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων που γίνονται στην ίδια διεύθυνση, γύρω από το ίδιο σημείο και έχουν εξισώσεις $x_1 = \Lambda \eta\mu \omega t$ και $x_2 = 3\Lambda \eta\mu(2\omega t + \pi)$. Η εξίσωση της σύνθετης αρμονικής ταλάντωσης είναι $x = 2\Lambda \eta\mu(\omega t + \pi)$.	Σ	Λ

519	Σφαίρα μάζας m κινείται με ταχύτητα μέτρου u και συγκρούεται πλάγια και ελαστικά με κατακόρυφο τοίχο. Το μέτρο της μεταβολής της ορμής της σφαίρας λόγω της κρούσης είναι ίσο με μηδέν.	Σ	Λ
520	Σε έναν οριζόντιο σωλήνα σταθερής διατομής ρέει ιδανικό ρευστό πυκνότητας ρ. Σε χρονικό διάστημα Δt διέρχεται από μια διατομή του σωλήνα μάζα υγρού Δm. Η παροχή του σωλήνα δίνεται από τη σχέση $\Pi = \rho \cdot \frac{\Delta m}{\Delta t}$.	Σ	Λ
521	Ένα σώμα δεμένο στην άκρη κατακόρυφου ελατήριου του οποίου η άλλη άκρη είναι στερεωμένη ακλόνητα, εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους A . Εάν διπλασιάσουμε το πλάτος της ταλάντωσης, η μέγιστη κινητική ενέργεια του σώματος θα διπλασιαστεί.	Σ	Λ
522	Σε μία φθίνουσα ταλάντωση, της οποίας το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο σύμφωνα με τη σχέση $A = A_0 e^{-\Lambda t}$, ο λόγος δύο διαδοχικών πλάτων προς την ίδια κατεύθυνση είναι σταθερός και ίσος με $e^{-\Lambda T}$, όπου T η περίοδος της φθίνουσας ταλάντωσης.	Σ	Λ
523	Δυο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες κινούμενα σε κάθετες διευθύνσεις πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο με ίδιου μέτρου ταχύτητες συγκρούονται πλαστικά. Το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος Σ_1 είναι ίσο με το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος Σ_2 .	Σ	Λ
524	Σε έναν σωλήνα σταθερής διατομής που είναι κατακόρυφος και διαρρέεται από ιδανικό ρευστό ισχύει ότι στα σημεία του σωλήνα που βρίσκονται πιο ψηλά από το έδαφος η πίεση του ρευστού είναι μεγαλύτερη.	Σ	Λ
525	Αγώγιμο πλαίσιο αμελητέας αντίστασης στρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με σταθερή γωνιακή ταχύτητα ω , με τον άξονα περιστροφής του κάθετο στις μαγνητικές γραμμές. Τα άκρα του πλαισίου συνδέονται με αντιστάτη αντίστασης R . Αν η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του πλαισίου διπλασιαστεί, η μέση ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη διπλασιάζεται.	Σ	Λ
526	Σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο απλές αρμονικές ταλαντώσεις με εξισώσεις $x_1 = A_1 \eta\mu(\omega t + \pi/2)$ και $x_2 = A_2 \eta\mu(\omega t + 3\pi/2)$ που γίνονται στην ίδια διεύθυνση και γύρω από το ίδιο σημείο, με $A_2 > A_1$. Η σύνθετη ταλάντωση που προκύπτει έχει φάση απομάκρυνσης $(\omega t + \pi/2)$ και πλάτος $A_2 - A_1$.	Σ	Λ
527	Όταν ένα ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγός είναι κάθετος στις μαγνητικές γραμμές ενός ομογενούς μαγνητικού πεδίου δέχεται και τη μέγιστη δυνατή δύναμη από αυτό.	Σ	Λ

528	Ένα σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση περιόδου T και τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στην ακραία αρνητική του απομάκρυνση. Μετά από χρόνο $t_1 = T/2$, το σώμα έχει μηδενική κινητική ενέργεια.	Σ	Λ
529	Ένα σώμα Σ πραγματοποιεί ταυτόχρονα δύο απλές αρμονικές ταλαντώσεις ίδιου πλάτους, που πραγματοποιούνται γύρω από το ίδιο σημείο και στην ίδια διεύθυνση με διαφορετικές συχνότητες, οι οποίες διαφέρουν λίγο μεταξύ τους. Αν η εξίσωση που περιγράφει την ιδιόμορφη ταλάντωση είναι ίση με $x_{ολ} = 0,4\cos 2\pi t - 1\eta\mu 200\pi t$ (S.I.), τότε η συχνότητα του διακροτήματος είναι ίση με 1 Hz.	Σ	Λ
530	Σφαίρα Σ_1 συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα Σ_2 μεγαλύτερης μάζας. Αποκλείεται οι δύο σφαίρες μετά την κρούση να κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις.	Σ	Λ
531	Η περίοδος του ωροδείκτη είναι 1 h.	Σ	Λ
532	Στο ελεύθερο άκρο κατακόρυφου ελατηρίου σταθεράς k είναι δεμένο σώμα μάζας m , το οποίο εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση. Αν κάποια στιγμή τετραπλασιάσουμε την μάζα του σώματος, χωρίς κάποια άλλη αλλαγή, η συχνότητα της ταλάντωσης θα υποδιπλασιαστεί.	Σ	Λ
533	Μια αντλία βρίσκεται στο επίπεδο της επιφάνειας μιας λίμνης. Το νερό, πυκνότητας ρ, με την βοήθεια της αντλίας διοχετεύεται σε οριζόντιο σωλήνα εμβαδού διατομής A, που βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με την επιφάνεια της λίμνης. Αν η ταχύτητα με την οποία κινείται το νερό στον σωλήνα έχει μέτρο v, τότε η ισχύς της αντλίας είναι ίση με $P = \rho A v^3$.	Σ	Λ
534	Σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και τη χρονική στιγμή $t = 0$ διέρχεται από τη θέση $+A/2$ και επιταχύνεται. Η αρχική φάση της ταλάντωσης είναι $\pi/6$ rad.	Σ	Λ
535	Σε μια πλάγια ελαστική κρούση μεταξύ δύο σωμάτων Σ_1 και Σ_2 για τις μεταβολές της κινητικής ενέργειας των δύο σωμάτων ισχύει $\Delta K_1 = -\Delta K_2$.	Σ	Λ
536	Η πίεση που επικρατεί στον πυθμένα ενός ποτηριού που περιέχεται νερό σε ισορροπία είναι ίση με p_1. Αν βάλουμε στο ποτήρι ένα παγάκι, τότε η πίεση στον πυθμένα του ποτηριού, όταν υπάρξει και πάλι ισορροπία δεν θα αλλάξει.	Σ	Λ
537	Υλικό σημείο A ελαστικού μέσου εκτελεί ταυτόχρονα δυο απλές αρμονικές ταλαντώσεις, στην ίδια διεύθυνση και γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας. Οι εξισώσεις των δύο ταλαντώσεων είναι: $y_1 = A\eta\mu\omega t$ και $y_2 = A\eta\mu(\omega t + \pi/2)$. Αν E_1, E_2, $E_{ολ}$ είναι οι ενέργειες ταλάντωσης για την πρώτη, για τη δεύτερη και για τη συνισταμένη ταλάντωση, τότε ισχύει $E_{ολ} = E_1 + E_2$.	Σ	Λ

538	Ένας δίσκος εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη στροφική κίνηση γύρω από κάθετο άξονα που διέρχεται από το κέντρο του. Από την κλίση της ευθείας στο διάγραμμα γωνιακής ταχύτητας-χρόνος του δίσκου μπορεί να προσδιοριστεί η γωνιακή επιτάχυνση του δίσκου.	Σ	Λ	
539	Ένας ευθύγραμμος αγωγός απείρου μήκους διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = 2\eta\mu$ (100pt) (SI). Η φορά των δυναμικών γραμμών του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί γύρω του αντιστρέφεται κάθε 0,01 s.	Σ	Λ	
540	Για να γεμίσουμε έναν κουβά με νερό με τη βοήθεια ενός λάστιχου ποτίσματος, απαιτείται χρόνος Δt. Αν με το δάκτυλο μας μειώσαμε στο μισό την εγκάρσια διατομή στο σημείο εκροής, τότε ο χρόνος γεμίσματος θα ήταν ο μισός.	Σ	Λ	
541	Κατά τη διάρκεια μιας απλής αρμονικής ταλάντωσης ενός σώματος όταν το σώμα επιβραδύνεται, η δυναμική ενέργεια της ταλάντωσης μειώνεται.	Σ	Λ	
542	Ένας ταλαντωτής τη χρονική στιγμή $t = 0$ έχει ενέργεια E_0 και πλάτος ταλάντωσης A_0 . Το έργο της δύναμης της αντίστασης που ασκείται στον ταλαντωτή μέχρι τη στιγμή t , που το πλάτος της ταλάντωσης του έχει μειωθεί στο $\frac{1}{2}$ της αρχικής του τιμής, είναι ίσο με $\frac{3E_0}{4}$.	Σ	Λ	
543	Τετραγωνικό άκαμπτο πλαίσιο πλευράς a , που διαρρέεται από ρεύμα έντασης I βρίσκεται με το επίπεδό του κάθετο στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης \vec{B} . Η συνισταμένη των δυνάμεων Laplace που δέχεται το πλαίσιο από το μαγνητικό πεδίο είναι ίση με το μηδέν.	Σ	Λ	
544	Ο ευθύγραμμος μαγνήτης του σχήματος αφήνεται ελεύθερος. Καθώς ο μαγνήτης κατέρχεται, διέρχεται μέσα από τον μεταλλικό δακτύλιο. Κατά το πλησίασμα του μαγνήτη στον δακτύλιο, η δυναμική του ενέργεια μετατρέπεται όλη σε κινητική του μαγνήτη.		Σ	Λ
545	Με τη βοήθεια του υδραυλικού ανυψωτήρα μπορούμε να κερδίσουμε σε δύναμη αλλά όχι σε ενέργεια.	Σ	Λ	
546	Η εξίσωση $x = 0,2 \sin 4\pi \eta t$ (S.I.) μπορεί να περιγράψει μια περιοδική κίνηση στην οποία εμφανίζονται διακροτήματα.	Σ	Λ	

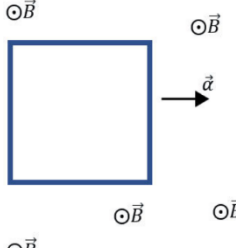
547	Σύμφωνα με το νόμο του Βορνουίλι, κατά μήκος μιας ρευματικής γραμμής το άθροισμα της μηχανικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου παραμένει σταθερό.	Σ	Λ
548	Σε μια πλάγια κρούση δυο σωμάτων δεν ισχύει πάντα η αρχή διατήρησης της ενέργειας.	Σ	Λ
549	Στο δίκτυο της Ελλάδας ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών μηδενισμών του πλάτους της εναλλασσόμενης τάσης είναι ίσος με 10 ms.	Σ	Λ
550	Η δύναμη επαναφοράς που ασκείται σε ένα σώμα μάζας m που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση είναι ίση με F . Το πηλίκο F/m παραμένει σταθερό σε σχέση με το χρόνο.	Σ	Λ
551	Σφαίρα Α μάζας m συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με σφαίρα Β τριπλάσιας μάζας με αποτέλεσμα η απώλεια ενέργειας λόγω της κρούσης να είναι μέγιστη. Οι σφαίρες Α και Β πριν την κρούση, είχαν αντίθετες ταχύτητες.	Σ	Λ
552	Απλός αρμονικός ταλαντωτής, ελατήριο-μάζα, με σταθερά ελατηρίου $k = 25 \text{ N/m}$ και μάζα $m = 1 \text{ kg}$ εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση με συχνότητα διεγέρτη $f = \frac{5}{\pi} \text{ Hz}$. Το σύστημα απορροφά ενέργεια από τον διεγέρτη κατά το βέλτιστο τρόπο.	Σ	Λ
553	Ένα λάστιχο ποτίσματος έχει εμβαδόν διατομής A_1, η παροχή είναι Π_1 και το νερό εξέρχεται από το λάστιχο με ταχύτητα u_1. Ένα παιδί βάζει το δάχτυλο του στο άκρο του λάστιχου με σκοπό να στείλει το νερό πιο μακριά, οπότε καλύπτει με το δάχτυλο του τα $2/3$ του ανοίγματος του άκρου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η παροχή να γίνει ίση με τα $2/3$ της αρχικής παροχής Π_1.	Σ	Λ
554	Σε μια εξαναγκασμένη ταλάντωση η περίοδος του διεγέρτη είναι μικρότερη από την ιδιοπερίοδο του ταλαντωτή. Αυξάνοντας συνεχώς την περίοδο του διεγέρτη το σύστημα δεν θα μπορέσει να βρεθεί σε κατάσταση συντονισμού.	Σ	Λ
555	Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό, ο οποίος είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου, δεν εξαρτάται από τη μάζα του αγωγού.	Σ	Λ
556	Ένας τροχός (όλη η μάζα είναι κατανομημένη στην περιφέρειά του) κυλίζει χωρίς να ολισθαίνει σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή γωνιακή επιτάχυνση. Κάποια χρονική στιγμή t_1 δύο σημεία Κ και Λ του τροχού που απέχουν απόσταση R από το δάπεδο έχουν ταχύτητα μέτρου u_1 . Τη	Σ	Λ

	χρονική αυτή στιγμή η ταχύτητα του κέντρου μάζας του τροχού είναι ίση με $\frac{v_1\sqrt{2}}{2}$.		
557	Ένα σώμα εκτελεί κίνηση που οφείλεται στη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων ίδιας διεύθυνσης, που γίνονται γύρω από το ίδιο σημείο, με το ίδιο πλάτος Α και γωνιακές συχνότητες ω_1 και ω_2 που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους και χωρίς αρχική φάση. Ο αριθμός των ταλαντώσεων που έχει πραγματοποιήσει το σώμα στο χρονικό διάστημα μεταξύ τριών διαδοχικών μηδενισμών του πλάτους, είναι ίσος με $\frac{\omega_1 + \omega_2}{ \omega_1 - \omega_2 }$.	Σ	Λ
558	Ένα υλικό σημείο εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση με περίοδο Τ. Ο ελάχιστος απαιτούμενος χρόνος για τη μετάβαση του σώματος από τη θέση $x = +\frac{A}{2}$ στη θέση $x = -\frac{A}{2}$ είναι ίσος με Τ/3.	Σ	Λ
559	Ο ορισμός της ενεργού έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος στηρίζεται στο νόμο του Faraday.	Σ	Λ
560	Αγώγιμο πλαίσιο στρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με γωνιακή ταχύτητα ω . Αν διπλασιάσουμε τη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής, τότε η μέγιστη μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαίσιο διπλασιάζεται.	Σ	Λ
561	Σε μια απλή αρμονική ταλάντωση, η διαφορά φάσης μεταξύ της απομάκρυνσης x και της συνισταμένης δύναμης ΣF είναι ίση με το μηδέν.	Σ	Λ
562	Σε μία φθίνουσα ταλάντωση, το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο σύμφωνα με τη σχέση $A = A_0 e^{-(\ln 2)t}$ (S.I.). Μετά από 1 s το πλάτος της ταλάντωσης θα έχει μειωθεί κατά 50%.	Σ	Λ
563	Από τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων με περιόδους T_1 και T_2 δημιουργούνται διακροτήματα. Η περίοδος των διακροτημάτων ισούται με $T_1 - T_2$.	Σ	Λ
564	Ένα σώμα Α μάζας m που κινείται με ταχύτητα υ συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητο σώμα Β μικρότερης μάζας. Οι ταχύτητες των σωμάτων Α και Β αμέσως μετά την κρούση έχουν ίδιες κατευθύνσεις.	Σ	Λ
565	Ένα σώμα, Α, που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση, συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με άλλο ακίνητο σώμα Β ίσης μάζας σε κάποια θέση απομάκρυνσης x, με αποτέλεσμα η ενέργεια της ταλάντωσης του Α να μηδενισθεί. Η θέση x που έγινε η κρούση είναι η θέση $x = 0$.	Σ	Λ
566	Ένας αρμονικός ταλαντωτής εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση. Όταν η συχνότητα του διεγέρτη παίρνει τις τιμές $f_1 = 4$ Hz και $f_2 = 9$ Hz, το	Σ	Λ

	πλάτος της ταλάντωσης είναι το ίδιο. Θα έχουμε μεγαλύτερο πλάτος ταλάντωσης, όταν η συχνότητα του διεγέρτη πάρει την τιμή 10 Hz.		
567	Όταν ένα ιδανικό ρευστό ρέει σε σωλήνα μεταβλητής διατομής, σε ένα τμήμα του ρευστού το “περιβάλλον” ρευστό ασκεί σε αυτό μη συντηρητικές δυνάμεις με συνέπεια να μεταβάλλεται η μηχανική του ενέργεια.	Σ	Λ
568	Ένα σώμα εκτελεί κίνηση που οφείλεται στη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων ίδιας διεύθυνσης, που γίνονται γύρω από το ίδιο σημείο, με το ίδιο πλάτος A και γωνιακές συχνότητες ω_1 και ω_2 που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους και χωρίς αρχική φάση. Το πλάτος της ταλάντωσης μηδενίζεται για πρώτη φορά τη χρονική στιγμή $t_1 = \frac{\pi}{ \omega_1 - \omega_2 }$.	Σ	Λ
569	Η δύναμη Laplace που δέχεται ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός που βρίσκεται ολόκληρος μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, ασκείται στο μέσο του αγωγού και έχει διεύθυνση κάθετη και στον αγωγό και στις μαγνητικές γραμμές του πεδίου.	Σ	Λ
570	Σε μια απλή αρμονική ταλάντωση η χρονική εξίσωση της ταχύτητας της ταλάντωσης του σώματος είναι ίση με $v = v_{\max} \eta \mu \omega t$. Επομένως η χρονική εξίσωση της απομάκρυνσης είναι $x = A \eta \mu(\omega t + \pi/2)$.	Σ	Λ
571	Σε κάθε κεντρική ελαστική κρούση το άθροισμα των αλγεβρικών τιμών των ταχυτήτων των σωμάτων πριν την κρούση ισούται με το άθροισμα των αλγεβρικών τιμών των ταχυτήτων των σωμάτων μετά την κρούση.	Σ	Λ
572	Η περίοδος των διακροτημάτων που παρουσιάζει η σύνθετη κίνηση ενός ταλαντούμενου σώματος είναι ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών μηδενισμών της απομάκρυνσης του σώματος από τη θέση ισορροπίας του.	Σ	Λ
573	Σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση και η εξίσωση της επιτάχυνσής του είναι $a = \omega^2 A \eta \mu \omega t$. Επομένως τη χρονική στιγμή $t = 0$ το σώμα έχει μέγιστη ταχύτητα κινούμενο προς τα αρνητικά.	Σ	Λ
574	Σε μια μηχανική ταλάντωση της οποίας το πλάτος φθίνει χρονικά σύμφωνα με τη σχέση $A = A_0 e^{-\lambda t}$, όπου A_0 είναι το αρχικό πλάτος της ταλάντωσης και λ είναι μια θετική σταθερά, ισχύει ότι οι μειώσεις του πλάτους σε κάθε περίοδο είναι σταθερές.	Σ	Λ
575	Από την επιφάνεια ενός κυκλικού πλαισίου που βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο δεν διέρχεται καμία μαγνητική γραμμή. Η γωνία που σχηματίζει το κάθετο διάνυσμα στην επιφάνεια με τις μαγνητικές γραμμές είναι $\varphi = 90^\circ$.	Σ	Λ

576	Η ενεργός ένταση του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι ίση με το μισό της μέγιστης τιμής του.	Σ	Λ
577	Δύο απλές αρμονικές ταλαντώσεις πραγματοποιούνται γύρω από το ίδιο σημείο, έχουν την ίδια διεύθυνση και συχνότητα, και πλάτη A_1 και A_2. Αν οι ταλαντώσεις αυτές παρουσιάζουν χρονική διαφορά $T/2$, τότε το πλάτος A της σύνθετης ταλάντωσης που προκύπτει από τη σύνθεσή τους είναι $A = A_1 + A_2$.	Σ	Λ
578	Η δύναμη επαναφοράς που ασκείται σε ένα σώμα μάζας m που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση είναι ίση με F . Το πηλίκιο F/x , όπου x η απομάκρυνση παραμένει σταθερό σε σχέση με το χρόνο.	Σ	Λ
579	Ένα συρμάτινο πλαίσιο περιστρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με τον άξονα περιστροφής του κάθετο στις δυναμικές γραμμές. Αν τετραπλασιαστεί η περίοδος περιστροφής του πλαισίου, τότε το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης στα άκρα του πλαισίου τετραπλασιάζεται.	Σ	Λ
580	Ο νόμος του Faraday αναφέρει ότι αν μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που διέρχεται από μια επιφάνεια ενός πλαισίου, τότε το πλαίσιο θα διαρρέεται από επαγωγικό ρεύμα.	Σ	Λ
581	Σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο αρμονικές ταλαντώσεις ίδιου πλάτους και διεύθυνσης. Οι συχνότητες f_1 και f_2 ($f_1 < f_2$) των δύο ταλαντώσεων διαφέρουν λίγο μεταξύ τους, με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται διακρότημα. Αν η συχνότητα f_2 προσεγγίσει τη συχνότητα f_1, χωρίς να την ξεπεράσει, η συχνότητα του διακροτήματος θα μειωθεί.	Σ	Λ
582	Σε ένα σώμα που εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση, στη μέγιστη αρνητική απομάκρυνση, ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι μέγιστος κατά μέτρο.	Σ	Λ
583	Σώμα Α μάζας m που κινείται με ταχύτητα u συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με ακίνητο σώμα Β που έχει μάζα μεγαλύτερη από το σώμα Α κατά $2m$. Η ταχύτητα του συσσωματώματος μετά την κρούση έχει μέτρο $u/2$.	Σ	Λ
584	Ανοίγουμε μια βρύση και δημιουργεί μια υδάτινη φλέβα νερού. Καθώς κατεβαίνει η φλέβα στο σημείο όπου η ταχύτητά της έχει αυξηθεί κατά 25% σε σχέση με την ταχύτητα της φλέβας κοντά στη βρύση, το εμβαδόν της διατομής θα έχει γίνει ίσο με το 80% του εμβαδού της διατομής της φλέβας κοντά στη βρύση.	Σ	Λ
585	Σε μία φθίνουσα ταλάντωση, το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο σύμφωνα με τη σχέση $A = A_0 e^{-(\ln 2)t}$ (S.I.). Τη χρονική στιγμή $t = 0$ η	Σ	Λ

	ενέργεια της ταλάντωσης είναι ίση με E_0 . Μετά από 1 s η ενέργεια της ταλάντωσης έχει μειωθεί κατά 75%.		
586	Ένα συρμάτινο πλαίσιο περιστρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με τον άξονα περιστροφής του κάθετο στις μαγνητικές γραμμές. Η τάση που αναπτύσσεται στα άκρα του πλαισίου είναι σταθερή και διάφορη του μηδενός.	Σ	Λ
587	Σώμα μάζας m_1 είναι δεμένο στο ελεύθερο άκρο οριζοντίου ελατηρίου και εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους A . Όταν διέρχεται από τη θέση ισορροπίας συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητο σώμα ίσης μάζας. Το πλάτος της νέας ταλάντωσης θα είναι ίσο με $A/2$.	Σ	Λ
588	Σώμα εκτελεί ταυτόχρονα δύο ταλαντώσεις ίδιου πλάτους, ίδιας διεύθυνσης, που εξελίσσονται γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας με χρονικές εξισώσεις: $x_1 = A\eta\mu(2\pi f_1 t)$ και $x_2 = A\eta\mu(2\pi f_2 t)$ και συχνότητες f_1 και f_2, που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους. Αν η σύνθετη ταλάντωση που εκτελεί το σώμα εμφανίζει διακροτήματα, τότε η απομάκρυνση του από τη θέση ισορροπίας μηδενίζεται κάθε $\frac{1}{f_1 + f_2}$.	Σ	Λ
589	Κατά τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων της ίδιας συχνότητας, που γίνονται γύρω από το ίδιο σημείο στην ίδια διεύθυνση και έχουν διαφορά φάσης 90° και πλάτη A_1 και A_2, το πλάτος της σύνθετης ταλάντωσης είναι ίσο με $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.	Σ	Λ
590	Σύμφωνα με τον κανόνα του Lenz, τα επαγωγικά ρεύματα έχουν τέτοια φορά ώστε να μην αντιτίθενται στο αίτιο που τα προκαλεί.	Σ	Λ
591	Μια γεννήτρια που μπορεί να παράγει διαφόρων συχνοτήτων ακουστούς ήχους βρίσκεται κοντά σε ένα παλλόμενο διαπασών που παράγει ήχο συχνότητας 514 Hz. Διακρότημα συχνότητας 4 Hz επιτυγχάνεται για δύο τιμές συχνοτήτων της γεννήτριας.	Σ	Λ
592	Κατά τη διάρκεια μιας απλής αρμονικής ταλάντωσης ενός σώματος όταν η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται, αυξάνεται και η απόστασή του από τη θέση ισορροπίας.	Σ	Λ
593	Ένα σώμα μάζας m εκτοξεύεται κατακόρυφα από το έδαφος με αρχική ταχύτητα u_0 . Στο ψηλότερο σημείο της τροχιάς του, με εσωτερικό μηχανισμό εκρήγνυται σε δύο τμήματα ίδιας μάζας. Αμέσως μετά την έκρηξη, η ορμή του συστήματος των δύο τμημάτων είναι διάφορη του μηδενός.	Σ	Λ

594	Ένα κλειστό μεταλλικό τετράγωνο πλαίσιο κινείται με σταθερή ταχύτητα ευρισκόμενο ολόκληρο μέσα σε κατακόρυφο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης \vec{B} . Για όσο χρόνο το πλαίσιο βρίσκεται ολόκληρο μέσα στο μαγνητικό πεδίο δεν εμφανίζεται επαγωγικό ρεύμα στο πλαίσιο.		Σ	Λ
595	Σώμα εκτελεί κίνηση που προέρχεται από τη σύνθεση δύο απλών αρμονικών ταλαντώσεων, ίδιου πλάτους και διεύθυνσης. Οι συχνότητες f_1 και f_2 ($f_2 > f_1$) αντίστοιχα των δύο ταλαντώσεων διαφέρουν μεταξύ τους 2 Hz, με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται διακρότημα. Αν η συχνότητα f_1 αυξηθεί κατά 1 Hz, ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα σε δύο διαδοχικούς μηδενισμούς του πλάτους θα παραμείνει ίδιος.	Σ	Λ	
596	Αν μέσα σε σωληνοειδές που διαρρέεται από ρεύμα βάλουμε πυρήνα μαλακού σιδήρου μαγνητικής διαπερατότητας μ, η ένταση του μαγνητικού πεδίου αυξάνεται μ φορές.	Σ	Λ	
597	Ένας σωλήνας έχει διατομή εμβαδού A και στο εσωτερικό του ρέει ιδανικό ρευστό πυκνότητας ρ, με ταχύτητα u. Το υγρό εξερχόμενο από το σωλήνα πέφτει κάθετα πάνω σε μια ακίνητη επιφάνεια εμβαδού A και απομακρύνεται από αυτή ρέοντας πάνω σε αυτή. Δηλαδή μετά την πρόσπτωση, στην αρχική διεύθυνση κίνησης οι μάζες δεν έχουν ταχύτητα. Η κάθετη δύναμη που ασκεί η επιφάνεια στο υγρό δίνεται από τη σχέση $F = \frac{\rho A u^2}{2}$.	Σ	Λ	
598	Δύο παράλληλοι ευθύγραμμοι αγωγοί (1) και (2) μεγάλου μήκους που διαρρέονται από ρεύματα έντασης I_1 και I_2 αντίστοιχα, βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους. Αν $I_1 = 2I_2$ τότε τα μέτρα των δυνάμεων Laplace $F_{L,1}$ και $F_{L,2}$ που ασκούνται στους αγωγούς είναι $F_{L,1} = 2F_{L,2}$.	Σ	Λ	
599	Ένας ταλαντωτής τη χρονική στιγμή $t = 0$ έχει ενέργεια ταλάντωσης E και πλάτος ταλάντωσης A_0 . Τη χρονική στιγμή t_1 που έχει χάσει τα $15/16$ της αρχικής του ενέργειας, το πλάτος της ταλάντωσης του είναι $A_0/16$.	Σ	Λ	
600	Σε μια απλή αρμονική ταλάντωση όταν μειώνεται το μέτρο της ταχύτητας του σώματος που ταλαντώνεται, μειώνεται και το μέτρο της δύναμης επαναφοράς που του ασκείται.	Σ	Λ	

Επιμέλεια:
Νεκτάριος Προτοπαπός
nprotopapas@avgouleaschool.gr