

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ (2ο1 – 3οο)

ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

201	Λάθος. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ η επιτάχυνση του σώματος είναι μέγιστη θετική, οπότε το σώμα βρίσκεται στη θέση της μέγιστης αρνητικής απομάκρυνσης και επομένως θα έχει αρχική φάση $3\pi/2$ rad.
202	Λάθος. Στην ελαστική κρούση δύο σωμάτων δεν μεταβάλλεται ούτε η κινητική ενέργεια του συστήματος των δύο σωμάτων ούτε η μηχανική ενέργεια του συστήματος.
203	Λάθος. Το πλάτος της εξαναγκασμένης ταλάντωσης αρχικά αυξάνεται και στη συνέχεια μειώνεται.
204	Σωστό. Το ελεύθερο στερεό δεν θα μπορεί να εκτελεί μεταφορική κίνηση, αφού το ζεύγος δυνάμεων δίνει συνισταμένη μηδέν.
205	Λάθος. Η σχέση $v_{cm} = \omega R$ ισχύει όχι σε κάθε σύνθετη κίνηση αλλά σε κύλιση χωρίς ολίσθηση.
206	Σωστό. Η εξίσωση της σύνθετης ταλάντωσης θα προκύψει εφαρμόζοντας τους τύπους της θεωρίας.
207	Λάθος. Τα στοιχειώδη σωματίδια (πρωτόνια, ηλεκτρόνια κ.λπ.) έχουν spin του οποίου το μέτρο είναι ίσο με $\hbar/2$.
208	Λάθος. Μόνο για σφαίρες στην κεντρική κρούση οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των σωμάτων πριν και μετά την κρούση είναι στην ίδια ευθεία.
209	Λάθος. Η στροφορμή του σώματος ως προς τον άξονα περιστροφής του είναι πάντα ομόρροπη με τη γωνιακή ταχύτητα. Ομόρροπη με τη γωνιακή επιτάχυνση είναι μόνο στην επιταχυνόμενη στροφορμική κίνηση.
210	Λάθος. Η μαγνητική διαπερατότητα είναι καθαρός αριθμός.
211	Λάθος. Κάθε γραμμική ταλάντωση πραγματοποιείται σε ευθεία γραμμή αλλά δεν είναι υποχρεωτικά απλή αρμονική.
212	Λάθος. Καθώς τα αμορτισέρ παλιώνουν και φθείρονται, η τιμή της σταθεράς απόσβεσης του b μειώνεται .

213	Σωστό.
214	Λάθος. Το ρεύμα που διαρρέει τον αγωγό θα γίνει 3I, οπότε το μέτρο της δύναμης Laplace τριπλασιάζεται.
215	Σωστό.
216	Σωστό.
217	Σωστό, στο κουρδιστό ρολόι υπάρχει εφαρμογή της εξαναγκασμένης ταλάντωσης.
218	Λάθος. Όταν σε ένα αρχικά ακίνητο ελεύθερο στερεό σώμα ασκηθούν μόνο δύο αντίθετες δυνάμεις αυτές μπορεί να αποτελούν ζεύγος δυνάμεων και να οδηγήσουν σε περιστροφική κίνηση στο στερεό.
219	Λάθος. Η μαγνητική βελόνα προσανατολίζεται με τον άξονά της παράλληλο στη δυναμική γραμμή που διέρχεται από το σημείο αυτό.
220	Λάθος, δεν είναι πάντα απλή αρμονική ταλάντωση.
221	Λάθος. Τα μεγέθη ταχύτητα και απομάκρυνση στην απλή αρμονική ταλάντωση εμφανίζουν μεταξύ τους διαφορά φάσης ίση με $\pi/2 \text{ rad}$.
222	Σωστό.
223	Σωστό. Σε ένα ιδανικό ρευστό η ροή είναι στρωτή.
224	Σωστό.
225	Λάθος. Ο Κανόνας του Lenz είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης της ενέργειας.
226	Λάθος. Το σώμα τη χρονική στιγμή t_1 κινείται από θέση ισορροπίας προς τη θέση της μέγιστης αρνητικής απομάκρυνσης.
227	Σωστό.
228	Σωστό.
229	Λάθος. Στην κύλιση χωρίς ολίσθηση ενός τροχού, αν σε χρόνο Δt ένα σημείο της περιφέρειας του τροχού διαγράψει μήκος τόξου Δs , στο ίδιο χρόνο το κέντρο μάζας του τροχού θα έχει μετατοπιστεί κατά $\Delta x = \Delta s$.

230	Λάθος. Απεριοδική κίνηση ταλαντωτή έχουμε στη περίπτωση που η σταθερά απόσβεσης είναι πάρα πολύ μεγάλη .
231	Σωστό.
232	Λάθος. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου με την τοποθέτηση παραμαγνητικού υλικού στο εσωτερικό του σωληνοειδούς θα αυξηθεί λίγο.
233	Σωστό. Εφόσον οι εσωτερικές τριβές ή οι δυνάμεις συναφείας ξεπεράσουν κάποια τιμή
234	Σωστό.
235	Λάθος. Η μαγνητική ροή είναι ίση με μηδέν, αφού το πλαίσιο είναι τοποθετημένο παράλληλα στις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
236	Σωστό.
237	Λάθος. Όταν ένα υγρό βρίσκεται εκτός πεδίου βαρύτητας, σε όλη του την έκταση επικρατεί η ίδια πίεση.
238	Λάθος. Είναι διανυσματικά μεγέθη.
239	Λάθος. Στην ονομάζεται η στροφορμή που έχει ένα στερεό σώμα όταν ο άξονας περιστροφής του διέρχεται από το κέντρο μάζας του.
240	Λάθος. Η απομάκρυνσή του κάθε χρονική στιγμή είναι ίση με το άθροισμα των απομακρύνσεων των επιμέρους ταλαντώσεων.
241	Λάθος. Μπορεί να εκτελέσει σύνθετη κίνηση αν η δύναμη ασκηθεί με κατάλληλο τρόπο σε σημείο που δεν είναι το κέντρο μάζας του στερεού.
242	Λάθος. Η μαγνητική ροή δεν είναι μηδέν αφού από κάθε σπείρα του σωληνοειδούς περνάει κάποιος αριθμός δυναμικών γραμμών.
243	Λάθος. Η αρχική φάση της ταλάντωσης μπορεί να είναι και $3\pi/2$ rad.
244	Λάθος. Με εφαρμογή του τύπου της ελαστικής κρούσης προκύπτει ότι το σώμα Σ ₂ μετά την κρούση κινείται περίπου με ταχύτητα $2u_0$.

245	Λάθος. Σύμφωνα με την εξίσωση Μπερνούλι σε έναν οριζόντιο σωλήνα το άθροισμα της κινητικής ενέργειας ανά μονάδα όγκου και της πίεσης έχει την ίδια τιμή σε οποιοδήποτε σημείο της ίδιας ρευματικής γραμμής.
246	Λάθος. Σε μια εξαναγκασμένη ταλάντωση η αύξηση της σταθεράς απόσβεσης, συνεπάγεται μετατόπιση της συχνότητας συντονισμού σε μικρότερες τιμές.
247	Σωστό.
248	Λάθος. Το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης καθορίζεται από τη σχέση $V = NBA\omega = NBA \cdot (2\pi) / T$. Οπότε αύξηση της περιόδου περιστροφής επιφέρει μείωση του πλάτους της εναλλασσόμενης τάσης.
249	Λάθος. Όταν ένα σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση η συνολική δύναμη που δέχεται είναι ανάλογη με την απομάκρυνση του σώματος από το μέσο Ο της τροχιάς του και έχει αντίθετη φορά από αυτήν.
250	Λάθος. Η περίοδος της φθίνουσας μηχανικής ταλάντωσης είναι σταθερή αλλά εξαρτάται από τη σταθερά απόσβεσης b.
251	Σωστό. Μας ζητάει το μέτρο της έντασης κοντά στα άκρα του σωληνοειδούς, το οποίο έχει μέτρο το μισό από αυτό που είναι στο κέντρο του.
252	Λάθος. Στο υδραυλικό πιεστήριο και σύμφωνα με την αρχή του Πασκάλ η επιπλέον πίεση που προκαλεί η δύναμη F1 που ασκούμε στο έμβολο μικρής διατομής μεταφέρεται αναλλοίωτη σε όλα τα σημεία του ρευστού, άρα και στο έμβολο μεγάλης διατομής.
253	Λάθος. Κατά τη διάρκεια μιας κρούσης μεταξύ των συγκρουόμενων σωμάτων εμφανίζονται σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα ισχυρές δυνάμεις.
254	Σωστό. Το μέτρο της έντασης του ρεύματος που διαρρέει τον κυκλικό αγωγό επηρεάζει μόνο το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου και όχι την κατεύθυνσή του.
255	Λάθος. Μονάδα μέτρησης του ρυθμού μεταβολής της στροφορμής είναι το $1 \text{ kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$.
256	Λάθος. Το φαινόμενο του συντονισμού παρατηρείται μόνο στις εξαναγκασμένες ταλαντώσεις.
257	Λάθος. Δύο ρευματικές γραμμές δεν μπορεί να τέμνονται.
258	Σωστό.

259	Σωστό.
260	Λάθος. Τα κτίρια και οι γέφυρες κατασκευάζονται ώστε να έχουν ιδιοσυχνότητα πολύ διαφορετική από τη συχνότητα των σεισμικών κυμάτων.
261	Λάθος. Σε έναν οριζόντιο σωλήνα που ρέει ιδανικό ρευστό, όταν αυξάνεται το εμβαδόν διατομής, αυξάνεται η πίεση.
262	Λάθος. Η δυναμική ενέργεια στην απλή αρμονική ταλάντωση μεταβάλλεται αρμονικά με το χρόνο.
263	Λάθος. Στη σχέση $\Phi = BS\sigma\alpha$, η γωνία α είναι η γωνία που σχηματίζει η κάθετη στην επιφάνεια με τις δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου.
264	Λάθος. Η φάση της εναλλασσόμενης τάσης μεταβάλλεται γραμμικά με το χρόνο.
265	Σωστό.
266	Λάθος. Κατά μήκος ενός οριζόντιου σωλήνα που ρέει ένα ιδανικό ρευστό, όπου υπάρχει στένωμα του σωλήνα η πίεση του ρευστού είναι μικρότερη.
267	Σωστό. Για να έχει ορμή το σώμα θα πρέπει να έχει και κινητική ενέργεια.
268	Σωστό.
269	Σωστό, γιατί η διαφορά φάσης των δύο ταλαντώσεων είναι μηδέν.
270	Σωστό.
271	Λάθος. Στη χρονική διάρκεια μίας περιόδου του εναλλασσόμενου ρεύματος, η στιγμιαία τιμή της έντασης του ρεύματος γίνεται κατά απόλυτη τιμή ίση με την ενεργό ένταση του ρεύματος τέσσερις φορές.
272	Λάθος. Η κινητική ενέργεια της ποσότητας του ρευστού, εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της ενέργειας, αυξήθηκε κατά 120 J/L.
273	Λάθος. Για να δημιουργηθεί γύρω από το σωληνοειδές μαγνητικό πεδίο θα πρέπει να διαρρέεται από ρεύμα. Όμως, μόνο όταν είναι μέρος κλειστού κυκλώματος το σωληνοειδές θα διαρρέεται από ρεύμα κατά τη διάρκεια της κίνησης του μαγνήτη.

274	Σωστό. Όπως προκύπτει από το διάγραμμα του πλάτους μιας εξαναγκασμένης ταλάντωσης σε συνάρτηση με τη συχνότητα του διεγέρτη.
275	Λάθος. Ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών μεγιστοποιήσεων του πλάτους της ταλάντωσης είναι ίσος με $\frac{2\pi}{ \omega_1 - \omega_2 }$.
276	Σωστό. Λόγω της δύναμης της αντίστασης μεταφέρεται ενέργεια από το ταλαντούμενο σύστημα προς το περιβάλλον.
277	Λάθος. Αποδεικνύεται ότι η περίοδος της ιδόμορφης ταλάντωσης που εκτελεί το σώμα θα είναι ίση με $\frac{2T_1 T_2}{T_1 + T_2}$.
278	Σωστό.
279	Λάθος. Το μαγνητικό πεδίο ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς είναι ισχυρό στο εσωτερικό του και ασθενές στο εξωτερικό του.
280	Λάθος. Είναι πάντα μικρότερη.
281	Σωστό. Η επιτάχυνση του σώματος σε μια θέση στην απλή αρμονική ταλάντωση εξαρτάται από τη θέση και όχι από τη φορά της ταχύτητας του σώματος στη συγκεκριμένη θέση.
282	Λάθος. Ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών μηδενισμών του πλάτους είναι ίσος με $\frac{2\pi}{ \omega_1 - \omega_2 }$.
283	Λάθος. Εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά των επιμέρους ταλαντώσεων.
284	Λάθος. Αν ένα στερεό σώμα εκτελεί σύνθετη κίνηση σε οριζόντιο δάπεδο, το κέντρο μάζας του μπορεί να κινείται και πάνω σε ευθύγραμμη τροχιά.
285	Λάθος. Το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό πολύ μεγάλου μήκους δεν είναι ομογενές.
286	Λάθος. Αν σε μια φθίνουσα ταλάντωση, όπου το πλάτος μειώνεται εκθετικά με το χρόνο μειώσουμε τη σταθερά απόσβεσης, τότε η περίοδος της ταλάντωσης θα μειωθεί.
287	Λάθος. Με τον όρο μαγνητική επαγωγή εννοούμε την ένταση του μαγνητικού πεδίου.

288	Σωστό.
289	Λάθος. Η κρούση δύο σωμάτων είναι ελαστική όταν διατηρείται η μηχανική ενέργεια του συστήματος των δύο σωμάτων.
290	Λάθος. Ένα στερεό για να έχει κινητική ενέργεια λόγω περιστροφής θα πρέπει να έχει και στρεφορμή.
291	Λάθος. Η δύναμη επαναφοράς δεν είναι ανάλογη με το τετράγωνο της απομάκρυνσης. Θα έπρεπε να είχε τη μορφή $F = -50x$ (S.I.).
292	Σωστό.
293	Σωστό.
294	Σωστό.
295	Σωστό. Γιατί οι δύο απλές αρμονικές ταλαντώσεις έχουν διαφορά φάσης $\pi/2$ rad.
296	Λάθος. Δύο δυνάμεις που αποτελούν ένα ζεύγος έχουν το ίδιο μέτρο, παράλληλους φορείς και αντίθετη φορά.
297	Λάθος. Λόγω διατήρησης της μηχανικής ενέργειας προκύπτει ότι οι δύο σφαίρες φτάνουν στη βάση έχοντας ίδια κινητική ενέργεια.
298	Λάθος. Κατά την έκκεντρη κρούση δύο σωμάτων οι ταχύτητες των κέντρων μάζας τους πριν την κρούση είναι παράλληλες μεταξύ τους χωρίς να έχουν τον ίδιο φορέα.
299	Σωστό.
300	Λάθος. Σύμφωνα με τον κανόνα του Lenz, το επαγωγικό ρεύμα έχει τέτοια φορά ώστε να αντιστέκεται στην αιτία που το προκάλεσε.

Επιμέλεια:
 Νεκτάριος Προτοπαπός
 nprotopapas@avgouleaschool.gr