

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ (3ο1 – 4οο)

ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

301	Λάθος. Ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών διελεύσεων από τη θέση ισορροπίας είναι ίσος με $T/2$ (T η περίοδος) και είναι ανεξάρτητος από το πλάτος. Άρα θα παραμείνει ίδιος.
302	Λάθος. Σχεδιάζοντας τις εντάσεις που οφείλονται σε καθέναν από τους δύο αγωγούς στο μέσο της μεταξύ τους απόστασης προκύπτει ότι τα δύο διανύσματα είναι ομόρροπα, άρα αποκλείεται η συνισταμένη τους να είναι μηδέν.
303	Λάθος. Αν αντιστρέψουμε τη φορά του ρεύματος αντιστρέφεται η φορά της δύναμης Laplace.
304	Σωστό. Ανάλογα με τον προσανατολισμό της επιφάνειας αλλάζει ο αριθμός των δυναμικών γραμμών που διέρχονται μέσα από την επιφάνεια, άρα αλλάζει και η μαγνητική ροή.
305	Λάθος. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαίσιο μεταβάλλεται με το χρόνο σύμφωνα με τη σχέση $\Phi = BA\sigma\omega t$.
306	Λάθος. Όταν ένα στερεό σώμα ξεκινάει να περιστρέφεται έχει γωνιακή ταχύτητα μηδέν αλλά η γωνιακή επιτάχυνση είναι διαφορετική από μηδέν.
307	Λάθος. Για τις ρευματικές γραμμές γνωρίζουμε ότι σε κάθε σημείο τους, το διάνυσμα της ταχύτητας των μορίων του ρευστού είναι εφαπτόμενο σε αυτές.
308	Σωστό.
309	Σωστό.
310	Λάθος. Η λειτουργία ενός υδραυλικού ανυψωτήρα στηρίζεται στην αρχή του Πασκάλ.
311	Λάθος. Το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης στην Ελλάδα είναι ίσο με $220\sqrt{2}$ V .
312	Λάθος. Εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της ορμής προκύπτει ότι η ταχύτητα του συσσωματώματος έχει μέτρο ίσο με $v\sqrt{2}/2$.
313	Λάθος. Το στερεό σώμα μπορεί να εκτελέσει σύνθετη κίνηση .

314	Λάθος. Συμπύσσοντας τα χέρια και τα πόδια τους αυξάνουν την γωνιακή τους ταχύτητα ενώ η στροφορμή τους ως προς τον άξονα περιστροφής μένει σταθερή.
315	Σωστό.
316	Λάθος. Όταν ένα στερεό σώμα εκτελεί περιστροφική κίνηση γύρω από κάποιον άξονα το αλγεβρικό άθροισμα των έργων των ροπών που ασκούνται στο σώμα είναι ίσο με την μεταβολή της κινητικής ενέργειας περιστροφής του σώματος.
317	Λάθος. Η φλέβα του νερού της βρύσης γίνεται στενότερη καθώς πέφτει. Αυτό είναι συνέπεια της εξίσωσης της συνέχειας (και της διατήρησης της ενέργειας).
318	Λάθος. Με το πείραμα του Έρστεντ αποδείχτηκε ότι γύρω από έναν ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό, δημιουργείται μαγνητικό πεδίο.
319	Λάθος. Η υδροστατική πίεση σε σημείο του πυθμένα του δοχείου δεν εξαρτάται από το εμβαδόν της επιφάνειας του πυθμένα.
320	Λάθος. Ένα μηχανικό στερεό σώμα μπορεί να εκτελεί κύλιση χωρίς ολίσθηση σε οριζόντιο επίπεδο χωρίς την παρουσία κάποιας εξωτερικής δύναμης και χωρίς την ύπαρξη τριβής.
321	Λάθος. Ίσχύει ότι $\rho_{\max} = 2\rho$.
322	Λάθος. Το σύστημα ανάρτησης του αυτοκινήτου είναι ένα σύστημα αποσβεννύμενων ταλαντώσεων.
323	Σωστό.
324	Λάθος. Αυτό συμβαίνει μόνο όταν το πεδίο είναι ομογενές.
325	Λάθος. Η υδροστατική πίεση δεν εξαρτάται από την ατμοσφαιρική πίεση.
326	Σωστό.
327	Λάθος. Η ροπή ζεύγους δυνάμεων είναι διανυσματικό μέγεθος.
328	Λάθος. Η ενέργεια ταλάντωσης είναι διαφορετική από την μηχανική ενέργεια του ταλαντούμενου συστήματος.
329	Λάθος. Η κίνηση της ρακέτας είναι σύνθετη.
330	Λάθος. Ο χρόνος είναι ίδιος και στις δύο περιπτώσεις και ίσος με $T/2$.

331	Σωστό.
332	Λάθος. Αν οι δυνάμεις έχουν παράλληλους φορείς (ζεύγος δυνάμεων) το στερεό μπορεί να εκτελέσει περιστροφική κίνηση.
333	Σωστό.
334	Λάθος. Η δύναμη Laplace που ασκείται σε έναν αγωγό εξαρτάται από το μήκος του αγωγού που είναι μέσα στο μαγνητικό πεδίο.
335	Λάθος. Θα πρέπει το πηνίο να αποτελεί μέρος ενός κλειστού κυκλώματος για να διαρρέεται από επαγωγικό ρεύμα.
336	Λάθος. Η ταχύτητα εκροής θα δίνεται από τη σχέση $v = \sqrt{2gh}$.
337	Λάθος. Η περίοδος της απλής αρμονικής ταλάντωσης ενός σώματος, που πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός ελατηρίου σε κεκλιμένο επίπεδο είναι ανεξάρτητη από τη γωνία κλίσης φ του κεκλιμένου επιπέδου.
338	Λάθος. Το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης έχει μεν σταθερή τιμή η οποία όμως εξαρτάται από τη γωνιακή συχνότητα περιστροφής του πλαισίου.
339	Σωστό.
340	Λάθος. Σε μία μηχανική ταλάντωση, όταν η σταθερά απόσβεσης είναι πέρα πολύ μεγάλη , η κίνηση γίνεται απεριοδική.
341	Σωστό. Η μαγνητική ροή είναι μηδέν, αφού το κυκλικό πλαίσιο σχηματίζει γωνία 0° με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου, οπότε η μείωση του μέτρου του μαγνητικού πεδίου δεν επιφέρει καμιά μεταβολή στη μαγνητική ροή.
342	Λάθος. Η παροχή του ποταμού είναι σταθερή.
343	Λάθος. Μια εξαναγκασμένη ταλάντωση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε πάρα πολλές συχνότητες.
344	Λάθος. Θα πρέπει για να ασκηθεί δύναμη Laplace ο αγωγός να διαρρέεται από ρεύμα.
345	Σωστό.
346	Σωστό, γιατί τότε το σώμα επιβραδύνεται.

347	Λάθος. Οι δυναμικές γραμμές είναι παράλληλες στον άξονα του σωληνοειδούς.
348	Λάθος. Η ενεργός τιμή της έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι μικρότερη από 2 A.
349	Λάθος. Το μέτρο της δύναμης που προκαλεί την απόσβεση μεταβάλλεται ανάλογα με την ταχύτητα του σώματος.
350	Λάθος. Ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα σε δύο διαδοχικούς μηδενισμούς του πλάτους ισούται με την περίοδο του διακροτήματος και δίνεται από τη σχέση $T_8 = \frac{1}{ f_1 - f_2 }$. Αν η διαφορά των συχνοτήτων μειωθεί, τότε η περίοδος του διακροτήματος αυξάνεται.
351	Σωστό. Αφού το πεδίο είναι ανομοιογενές, σε κάθε σημείο του η ένταση του μαγνητικού πεδίου θα έχει διαφορετική τιμή.
352	Λάθος. Κατά το συντονισμό η απορρόφηση ενέργειας που προσφέρεται από την εξωτερική περιοδική δύναμη γίνεται μέγιστη .
353	Λάθος. Κατά την κίνηση ενός ιδανικού ρευστού κατά μήκος ενός σωληνώδη κλάσματος φλέβας η παροχή μένει σταθερή.
354	Σωστό. Η κατεύθυνση της έντασης του μαγνητικού πεδίου εξαρτάται από τη φορά του ρεύματος και όχι από το μέτρο της έντασης του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.
355	Λάθος. Επειδή το ρεύμα θα αυξηθεί κατά 2I , αυτό σημαίνει ότι θα τριπλασιαστεί, οπότε τριπλασιάζεται και η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του αγωγού.
356	Σωστό. Σύμφωνα με τη σχέση $V = BA\omega$ και αφού $\omega = 2\pi/T$, ο υποδιπλασιασμός της περιόδου T επιφέρει διπλασιασμό του ω και διπλασιασμό του V.
357	Σωστό. Αν $\varphi = 180^\circ$ το πλάτος της σύνθετης αρμονικής ταλάντωσης προκύπτει με την αφαίρεση των πλάτων των αρχικών εξισώσεων και έτσι προκύπτει ότι $A_{\text{σλ}} = A$.
358	Λάθος, η μέση ισχύς θα γίνει ίση με P/9.
359	Λάθος. Όλα τα μόρια μιας φλέβας ενός ιδανικού ρευστού κινούνται με την ίδια ταχύτητα αν η φλέβα έχει σταθερή διατομή.
360	Λάθος. Το αλγεβρικό άθροισμα των ροπών των δυνάμεων που δρουν σε ένα στερεό που περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα, είναι ίσο με την αλγεβρική τιμή του ρυθμού μεταβολής της στροφορμής του.

361	Λάθος. Η μαγνητική ροή είναι μονόμετρο μέγεθος αλλά εκφράζει τον αριθμό των δυναμικών γραμμών που διέρχονται από μία επιφάνεια που βρίσκεται μέσα σε ένα μαγνητικό πεδίο.
362	Σωστό.
363	Λάθος. Όταν θέλουμε να φτάσει μακριά το νερό που βγαίνει από το λάστιχο του ποτίσματος κλείνουμε με το δάχτυλό μας ένα μέρος της διατομής του ή πιέζουμε την άκρη του. Με τον τρόπο αυτό αυξάνουμε την ταχύτητα αλλά η παροχή μένει ίδια.
364	Σωστό. Πρόκειται για τον ορισμό της ροπής αδράνειας.
365	Σωστό.
366	Σωστό. Σύμφωνα με τη σχέση $FL = BIL\eta\mu\phi$, αρχικά η δύναμη Laplace έχει μέτρο ίσο με BIL και μετά την περιστροφή θα έχει μέτρο ίσο με $BIL/2$.
367	Σωστό. Σύμφωνα με τη σχέση $\Phi = BS\sigma\upsilon\alpha$, αρχικά η μαγνητική ροή έχει μέτρο ίσο με BS και το τέλος θα έχει μέτρο ίσο με $BS/2$ (αφού $\alpha = 60^\circ$).
368	Λάθος. Προκύπτει $I_2 = 3I_1$.
369	Λάθος. Οι θαλαμίσκοι του λούνα παρκ εκτελούν μεταφορική κίνηση σε καμπυλόγραμμη τροχιά.
370	Λάθος. Κατά το συντονισμό όσο μειώνεται η σταθερά απόσβεσης αυξάνεται το πλάτος της εξαναγκασμένης ταλάντωσης.
371	Λάθος. Το spin της Γης μένει σταθερό.
372	Λάθος. Η ροπή αδράνειας ενός σώματος εξαρτάται και από τις διαστάσεις του σώματος αλλά και από την κατανομή της μάζας ως προς τον άξονα περιστροφής.
373	Λάθος. Οι δυναμικές γραμμές είναι κλειστές .
374	Σωστό.
375	Λάθος. Ο θεμελιώδης νόμος της στροφικής κίνησης ισχύει και σε σύνθετες κινήσεις, υπό προϋποθέσεις (πρέπει ο άξονας περιστροφής να είναι άξονας συμμετρίας να διέρχεται από το κέντρο μάζας και να μην αλλάζει προσανατολισμό κατά τη διάρκεια της κίνησής του).

376	Λάθος. Όταν ένα κύλινδρος εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση σε οριζόντιο δάπεδο όλα του τα σημεία έχουν ίδιου μέτρου ταχύτητα.
377	Σωστό.
378	Σωστό.
379	Λάθος. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από το τετράγωνο πλαίσιο είναι ίση με $\Phi = B a^2$, ενώ από το κυκλικό πλαίσιο $\Phi = B \pi a^2$, δηλαδή είναι μεγαλύτερη στο κυκλικό πλαίσιο.
380	Σωστό. Γιατί ο ρυθμός μεταβολής της ορμής ισούται με τη συνισταμένη δύναμη η οποία μεγιστοποιείται κατά μέτρο στις ακραίες θέσεις.
381	Σωστό.
382	Λάθος. Τα σημεία του άξονα περιστροφής μένουν ακίνητα.
383	Λάθος. Η μονάδα της σταθεράς απόσβεσης b στο S.I. είναι το $1 \text{ (N} \cdot \text{s)/m}$.
384	Λάθος. Το χρονικό διάστημα μεταξύ τριών διαδοχικών μηδενισμών του πλάτους, είναι ίσο με $2T_{\delta} = 2 \cdot \frac{2\pi}{ \omega_1 - \omega_2 }$.
385	Λάθος, κοντά τους πόλους ενός μαγνήτη οι δυναμικές γραμμές πυκνώνουν .
386	Λάθος. Σε μια κεντρική και ελαστική κρούση το αλγεβρικό άθροισμα των ταχυτήτων του ενός σώματος πριν και μετά την κρούση είναι ίσο με το αλγεβρικό άθροισμα των ταχυτήτων του άλλου σώματος πριν και μετά την κρούση .
387	Λάθος. Η στροφορμή ενός στερεού σώματος που περιστρέφεται γύρω από έναν άξονα έχει πάντα ίδια κατεύθυνση με τη γωνιακή ταχύτητα του σώματος ως προς τον άξονα περιστροφής.
388	Λάθος. Για να προκύψει πλάτος $A_1 + A_2$ θα πρέπει οι επιμέρους ταλαντώσεις να έχουν ίδια γωνιακή συχνότητα πράγμα που δεν συμβαίνει.
389	Σωστό.
390	Λάθος. Μια πλάγια κρούση μπορεί να είναι ελαστική.

391	Λάθος. Εξαρτάται και από την απόσταση του φορέα της δύναμης από τον άξονα περιστροφής.
392	Λάθος. Η δύναμη τη στιγμή της κρούσης έχει διεύθυνση κάθετη στον τοίχο.
393	Λάθος. Η επιτάχυνση ενός σημείου της περιφέρειας του τροχού είναι ίση με το διανυσματικό άθροισμα της επιτρόχιας επιτάχυνσης και της κεντρομόλου επιτάχυνσης .
394	Λάθος. Αν η διαφορά φάσης είναι ίση με το μηδέν, τότε το πλάτος της ταλάντωσης μεγιστοποιείται.
395	Λάθος. Στην έκκεντρη κρούση τα σώματα μετά την κρούση κινούνται σε τυχαίες διευθύνσεις .
396	Σωστό.
397	Λάθος. Ο χρόνος για την μετάβαση από τη θέση ισορροπίας στη θέση $+A/2$ είναι ίσος με $T/12$.
398	Λάθος. Για να αυξάνεται το μέτρο του ρυθμού μεταβολής της ορμής του σώματος το σώμα θα κινείται προς τις ακραίες θέσεις, πράγμα που σημαίνει ότι η κινητική του ενέργεια θα μειώνεται .
399	Σωστό.
400	Σωστό.

Επιμέλεια:
Νεκτάριος Πρωτοπαπός
nprotopapas@avgouleaschool.gr