	ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΧ.ΕΤΟΥΣ 2024-2025 ΙΑΛΥΣΟΣ: 23 - 05 - 2025
	ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤ. ΠΡΟΣΑΝ. ΘΕΤ/ΥΓΕΙΑΣ
	ΤΑΞΗ: Γ
	ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ……..	

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **Α1-Α4** *να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.*

Α1. Σύμφωνα με την αρχή της αβεβαιότητας,
α) ο εντοπισμός της θέσης ενός σωματιδίου προκαλεί ταυτόχρονη απροσδιοριστία στην ορμή του.
β) είναι δυνατό να μετρήσουμε ταυτόχρονα τόσο τη θέση όσο και την ορμή ενός σωματιδίου με ακρίβεια.
γ) η αδυναμία μας να προσδιορίσουμε ταυτόχρονα με ακρίβεια τη θέση και την ορμή ενός σωματιδίου οφείλεται σε πειραματικές ατέλειες.
δ) μόνο για τις φυσικές ποσότητες της θέσης και της ορμής ενός σωματιδίου υπάρχει απροσδιοριστία. ***5 μονάδες***

Α2. Κατά την ανελαστική κρούση δύο σωμάτων διατηρείται:
α) η ορμή κάθε σώματος
β) η ορμή του συστήματος
γ) η κινητική ενέργεια του συστήματος
δ) η μηχανική ενέργεια του συστήματος ***5 μονάδες***

Α3. Η ταχύτητα διάδοσης ενός αρμονικού μηχανικού κύματος σε ένα γραμμικό ομογενές ελαστικό μέσο(δηλ. σε μία χορδή):
α) είναι σταθερή.
β) ταυτίζεται με την ταχύτητα ταλάντωσης των σημείων του μέσου.
γ) αυξάνει συνεχώς με την απόσταση από την πηγή
δ) μειώνεται καθώς το κύμα διαδίδεται στο ελαστικό μέσο. ***5 μονάδες***

Α4. Σύστημα ελατηρίου - μάζας εκτελεί εξαναγκασμένη ταλάντωση. Η συχνότητα του διεγέρτη είναι ίση με την ιδιοσυχνότητα του συστήματος. Αν τετραπλασιάσουμε τη μάζα στο σύστημα, τότε η ιδιοσυχνότητά του:
α) γίνεται μέγιστη.
β) υποδιπλασιάζεται.
γ) διπλασιάζεται
δ) υποτετραπλασιάζεται ***5 μονάδες***

Α5. *Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.*

α) Στο φαινόμενο Compton, τα σκεδαζόμενα φωτόνια έχουν συχνότητα μικρότερη από τη συχνότητα που έχουν τα προσπίπτοντα.
β) Η φορά της δύναμης Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό αλλάζει, αν αλλάξει ταυτόχρονα η φορά του ρεύματος και η φορά των μαγνητικών γραμμών.

γ) Ο νόμος του Ampere ισχύει μόνο για σταθερά ρεύματα και για σταθερά μαγνητικά πεδία.
δ) Η στροφορμή ενός υλικού σημείου έχει μονάδα μέτρησης το 1kgm/s
ε) Σε ένα **ηλεκτρομαγνητικό** κύμα τα διανύσματα των εντάσεων Ε του ηλεκτρικού και Β του μαγνητικού πεδίου είναι παράλληλα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος. ***5x1=5 μονάδες***

ΘΕΜΑ Β

2.1. Όταν φωτεινή ακτινοβολία προσπίπτει σε μεταλλική επιφάνεια, εκπέμπονται από αυτή φωτοηλεκτρόνια με κινητική ενέργεια K. Εάν η ενέργεια των φωτονίων της ακτινοβολίας που προσπίπτει στην ίδια μεταλλική επιφάνεια αυξηθεί κατά 25%, τότε η κινητική ενέργεια των φωτοηλεκτρονίων που εκπέμπονται από αυτή αυξάνεται κατά 50%. Το έργο εξαγωγής φ, του μετάλλου αυτού είναι:

(α) $\varphi = K$, **(β)** $\varphi = 2K$, **(γ)** $\varphi = K/2$

2.1.Α. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση**.**

Μονάδες 4

2.1.Β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Ένα μικρό σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση έχοντας ενέργεια ταλάντωσης $10J$. Κάποια στιγμή, που το σώμα βρίσκεται σε ακραία θέση της ταλάντωσης, του ασκούμε στιγμιαία μία δύναμη με αποτέλεσμα το διπλασιασμό του πλάτους της ταλάντωσης. Το έργο W, που προσφέραμε στο ταλαντούμενο σύστημα μέσω αυτής της στιγμιαίας δύναμης, για το διπλασιασμό του πλάτους της ταλάντωσης, είναι ίσο με

(α) $W = 20J$, **(β)** $W = 30J$, **(γ)** $W = 40J$

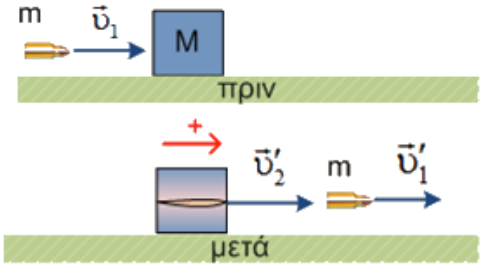
2.2.Α. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.Β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ



Σώμα μάζας M=5Kg ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Βλήμα κινούμενο οριζόντια με ταχύτητα μέτρου υ1=100m/s και μάζας m=0,2Kg, διαπερνά το σώμα χάνοντας το 75% της κινητικής του ενέργειας και εξέρχεται με ταχύτητα υ_1'. Να υπολογιστεί:

α) το μέτρο της ταχύτητας υ_1' του βλήματος και της ταχύτητας υ_2' του σώματος αμέσως μετά την έξοδο του βλήματος. **6 μονάδες**

β) Το ποσοστό της αρχικής κινητικής ενέργειας του βλήματος που μεταφέρθηκε στο σώμα κατά την κρούση. **7 μονάδες**

γ) Η μεταβολή της ορμής του βλήματος και του σώματος από τη στιγμή που ηρεμούσε το σώμα μέχρι την έξοδο του βλήματος. **6 μονάδες**

δ) Η μέση δύναμη που δέχεται το σώμα κατά τη διάρκεια της διέλευσης του βλήματος, αν αυτή διαρκεί Δt=0.01s. **6 μονάδες**

ΘΕΜΑ Δ

Ένας τροχός στρέφεται γύρω από σταθερό άξονα, που είναι κάθετος στο επίπεδό του και διέρχεται από το κέντρο του. Ο τροχός έχει ακτίνα $R = 0{,}6\ \mathrm{m}$ και αρχικά κινείται με γωνιακή ταχύτητα $\omega_o = 4\frac{rad}{s}$. Τη χρονική στιγμή $t_o = 0$ ο τροχός αρχίζει να επιταχύνεται με σταθερή γωνιακή επιτάχυνση $\alpha_{\gamma\omega\nu,1} = 2\frac{rad}{s^2}$. Τη χρονική στιγμή $t_1 = 3s$ σταματά να επιταχύνεται και μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 5s$ στρέφεται ομαλά. Να προσδιορίσετε:

4.1. το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας ενός σημείου Λ του τροχού που απέχει από το κέντρο του απόσταση $\frac{R}{2}$, τη χρονική στιγμή t= $1s$,

Μονάδες 6

4.2. τις εξισώσεις της γωνιακής ταχύτητας συναρτήσει του χρόνου για τα επιμέρους χρονικά διαστήματα, από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, μέχρι τη στιγμή $t = 5\ \mathrm{s}$,

Μονάδες 6

4.3. τη γωνιακή μετατόπιση από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0s$ έως $t = 5s$,

Μονάδες 7

4.4. τον αριθμό των περιστροφών του τροχού, για το χρονικό διάστημα από τη στιγμή $3s$ μέχρι τη στιγμή $5s$.

Μονάδες 6