ΣΑΒΒΑΤΟ 7 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2026

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Βαγγέλης Θεοχάρης, Άρης Δημητρίου
Υπεύθυνος Φυσικού Τμήματος : Άρης Δημητρίου

ΘΕΜΑ Α

*Στις ερωτήσεις **Α1-Α4** να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της ερώτησης και το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.*

Α1. Ένα σώμα εκτελεί οριζόντια βολή από ύψος h με ταχύτητα u_0 και η μέγιστη οριζόντια απόσταση της βολής είναι S. Αν από το ίδιο ύψος εκτοξεύουμε το σώμα με διπλάσια ταχύτητα $2u_0$ η μέγιστη οριζόντια απόσταση S της βολής :
α) διπλασιάζεται
β) παραμένει σταθερή
γ) τετραπλασιάζεται
δ) υποδιπλασιάζεται.

Μονάδες 5

Α2. Για ένα σώμα που εκτελεί οριζόντια βολή η ταχύτητα που έχει στον κατακόρυφο άξονα y της κίνησής του :
α) είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου κίνησης.
β) είναι σταθερή σε όλη την χρονική διάρκεια της κίνησης.
γ) είναι ανάλογη του χρόνου κίνησης.
δ) μειώνεται κατά μέτρο καθώς το σωμα πλησιάζει το έδαφος.

Μονάδες 5

Α3. Όταν ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση τότε παραμένει σταθερό το διάνυσμα της :
α) γωνιακής ταχύτητας
β) γραμμικής ταχύτητας
γ) κεντρομόλου επιτάχυνσης
δ) κεντρομόλου δύναμης

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ
Δάφνη - Άγ. Δημήτριος

Μονάδες 5

Α4. Ένας δίσκος περιστρέφεται ομαλά γύρω από τον άξονα συμμετρίας του με αποτέλεσμα όλα τα υλικά σημεία που τον αποτελούν να εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση. Σύμφωνα με τα παραπάνω όλα τα σημεία του:
α) έχουν μόνο την ίδια περίοδο περιστροφής

β) έχουν μόνο την ίδια συχνότητα και την ίδια περίοδο περιστροφής.
γ) έχουν την ίδια περίοδο την ίδια συχνότητα και την ίδια γωνιακή ταχύτητα περιστροφής.
δ) έχουν μόνο την ίδια γωνιακή ταχύτητα περιστροφής.

Μονάδες 5

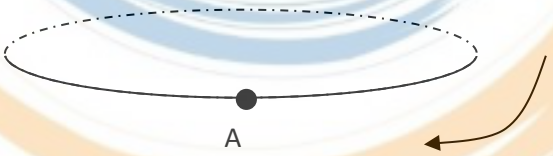
Α5. *Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ αν είναι σωστή ή το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη.*

1. Όταν ένα σώμα εκτελεί οριζόντια βολή η κινητική του ενέργεια αυξάνεται.
2. Στην ομαλή κυκλική η κεντρομόλος δύναμη και η κεντρομόλος επιτάχυνση έχουν την ίδια κατεύθυνση.
3. Ο χρόνος πτώσης ενός σώματος στην Σελήνη εξαρτάται από την επιτάχυνση της βαρύτητας στην Σελήνη.
4. Όταν ένα σώμα διαγραφεί σε ίσους χρόνους ίσα τόξα σε κυκλική τροχιά τότε επιταχύνεται.
5. Το μέτρο της κεντρομόλου επιτάχυνσης είναι ανάλογο του μέτρου της γραμμικής ταχύτητας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. Ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση στην τροχιά που εικονίζεται στο παρακάτω σχήμα. Η κυκλική τροχιά του σχήματος είναι κάθετη στο επίπεδο της σελίδας, και το σώμα περιστρέφεται κατά τη φορά που δείχνει το βέλος.



Να μεταφέρετε το σχήμα στο τετράδιό σας και να σχεδιάσετε το διάνυσμα της γωνιακής και γραμμικής του ταχύτητας, όταν το σώμα βρίσκεται στο σημείο Α.

Μονάδες 4

Η διεύθυνση της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα του σχήματος είναι κάθετη ή όχι στη διεύθυνση της γραμμικής ταχύτητάς του σε κάθε χρονική στιγμή;

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

Β2. Ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, ακτίνας R, έχοντας γραμμική ταχύτητα μέτρου υ. Η περίοδος της κίνησης του σώματος είναι ίση με T. Αν το σώμα αυτό, κινηθεί σε κυκλική τροχιά διπλάσιας ακτίνας και η περίοδος περιστροφής παραμείνει η ίδια, τότε το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας της νέας κίνησης θα:

(α) διπλασιαστεί.

(β) υποδιπλασιαστεί.

(γ) παραμείνει το ίδιο.

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

Β3. Ένα σώμα εκτελεί οριζόντια βολή, από ύψος H, με αρχική ταχύτητα $\vec{\upsilon}_o$. Το βεληνεκές της είναι ίσο με S_1. Αν το ίδιο σώμα εκτελέσει οριζόντια βολή από ύψος $4H$, με την ίδια αρχική οριζόντια ταχύτητα $\vec{\upsilon}_o$, τότε το βεληνεκές:

(α) δε μεταβάλλεται.

(β) υποδιπλασιάζεται.

(γ) διπλασιάζεται.

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Ένα σώμα μάζας $m = 2\,kg$ εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση σε λείο οριζόντιο επίπεδο, δεμένο στο ένα άκρο αβαρούς και μη εκτατού νήματος μήκους $l = 0{,}5\,m$. Το άλλο άκρο του νήματος είναι ακλόνητα στερεωμένο σε κατακόρυφο άξονα που διέρχεται από το κέντρο της κυκλικής τροχιάς. Το σώμα εκτελεί 60 περιστροφές ανά λεπτό. Να θεωρήσετε ότι οι τριβές είναι αμελητέες και ότι $\pi^2 = 10$.

Γ1. Σε κατάλληλο σχήμα να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα. Επίσης να υπολογίσετε τη συχνότητα f και την περίοδο T της κυκλικής κίνησης.

Μονάδες 5

Γ2. Να υπολογίσετε τη γωνιακή ταχύτητα ω του σώματος.

Μονάδες 5

Γ3. Να υπολογίσετε το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας υ του σώματος.

Μονάδες 5

Γ4. Να υπολογίσετε το μέτρο της κεντρομόλου επιτάχυνσης α_κ του σώματος.

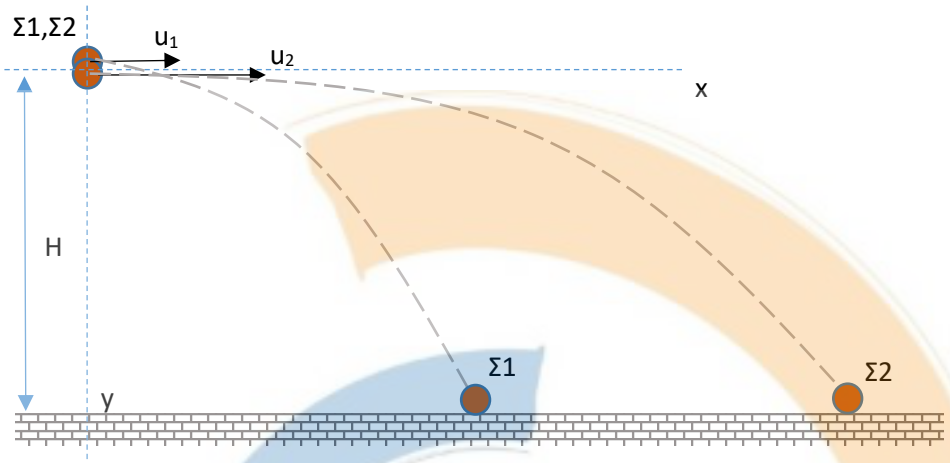
Μονάδες 5

Γ5. Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που ασκεί το νήμα στο σώμα. Αν διπλασιαστεί η συχνότητα περιστροφής, διατηρώντας σταθερή την ακτίνα της τροχιάς, πόσες φορές θα μεταβληθεί η δύναμη αυτή;

Μονάδες 5

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ
Αθφνη - Αγ.Δημήτριος

ΘΕΜΑ Δ



Δύο σφαίρες μάζας $m_1 = 6kg$ και $m_2 = 2kg$, βρίσκονται η μία δίπλα στην άλλη και εκτελούν οριζόντια βολή από ύψος $H = 1{,}25m$ από το έδαφος. Οι σφαίρες εκτοξεύονται ταυτόχρονα (την χρονική στιγμή t=0) με ταχύτητες μέτρου $u_1 = 2m/s$ και $u_2 = 10m/s$ και ίδιας φοράς αντίστοιχα. Να βρείτε:

Δ.1. Την απόσταση μεταξύ των σφαιρών όταν φτάσουν στο έδαφος.

Μονάδες 6

Δ.2. Την χρονική στιγμή $t_1 = 0{,}2\ sec$, σε ποιο ύψος από το έδαφος βρίσκεται η σφαίρα μάζας m_1;

Μονάδες 6

Δ.3. Ποια η ταχύτητα της σφαίρας m_1 την χρονική στιγμή t_1 ;

Μονάδες 6

Δ.4. Ποια η μεταβολή της κινητικής ενέργειας της σφαίρας μάζας m_2 από την στιγμή της εκτόξευσης της μέχρι να φτάσει στο έδαφος ;

Μονάδες 7

Δίνεται: $g = 10m/s^2$.

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ
Δάφνη - Αγ. Δημήτριος

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!