

2° ΓΕΛ ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΜΑΔΑ Β΄

ΤΜΗΜΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Στις προτάσεις Α1-Α5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση, η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

Α1. Ένας ομογενής δίσκος κυλίνεται σε οριζόντιο επίπεδο και το κέντρο μάζας του επιταχύνεται. Το ανώτερο σημείο του δίσκου έχει ρυθμό μεταβολής του μέτρου της γραμμικής του ταχύτητας που είναι ίσος με:

- α. μηδέν.
- β. την κεντρομόλο επιτάχυνσή του.
- γ. την επιτάχυνση του κέντρου μάζας του δίσκου.
- δ. το διπλάσιο της επιτάχυνσης του κέντρου μάζας του δίσκου.

Μονάδες 7

Α2.. Ένα στερεό σώμα στρέφεται γύρω από σταθερό άξονα περιστροφής. Αν η κινητική του ενέργεια τετραπλασιαστεί τότε η γωνιακή ταχύτητα του σώματος

- α. διπλασιάζεται.
- β. τετραπλασιάζεται.
- γ. υποδιπλασιάζεται.
- δ. μένει σταθερή.

Μονάδες 7

Α3. Η ροπή αδράνειας ενός σώματος

- α. είναι μέγεθος διανυσματικό.
- β. εξαρτάται μόνο από τη μάζα του σώματος.
- γ. υπολογίζεται ως προς ένα σημείο του σώματος.
- δ. εξαρτάται από τον άξονα περιστροφής ως προς τον οποίον την υπολογίζουμε.

Μονάδες 7

Α4. Μια ομογενής ράβδος μήκους L βρίσκεται ελεύθερη πάνω σε οριζόντιο τραπέζι. Στο ένα άκρο της ράβδου ασκούμε οριζόντια δύναμη μέτρου F σε διεύθυνση κάθετη στη ράβδο. Η ροπή που προκαλεί η δύναμη εκείνη τη στιγμή έχει μέτρο:

α. $\tau_F = F \frac{L}{2}$. β. $\tau_F = F \frac{L}{4}$. γ. $\tau_F = FL$. δ. $\tau_F = 0$.

Μονάδες 7

Α5. Ένα μηχανικό στερεό στρέφεται γύρω από ακλόνητο άξονα περιστροφής που διέρχεται από το κέντρο μάζας του. Όλα τα σημεία του στερεού, πλην αυτών που βρίσκονται πάνω στον άξονα περιστροφής, έχουν ίσες

- α. γωνιακές και γραμμικές ταχύτητες.
- β. γωνιακές και γραμμικές (επιτρόχιες) επιταχύνσεις.
- γ. γωνιακές και κεντρομόλους επιταχύνσεις.
- δ. γωνιακές ταχύτητες και γωνιακές επιταχύνσεις.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Β

Ένας ομογενής δίσκος ακτίνας R κυλίεται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Δύο σημεία A και B βρίσκονται πάνω σε μια διάμετρο του δίσκου, με το σημείο A να απέχει από το κέντρο του δίσκου κατά $r=2R/3$. Όταν η συγκεκριμένη διάμετρος είναι κατακόρυφη, η διαφορά των μέτρων των ταχυτήτων των δύο σημείων ισούται με τη v_{cm} . Όταν η διάμετρος γίνει οριζόντια τότε ο λόγος των μέτρων των ταχυτήτων των δύο σημείων ισούται με

α. $\frac{v_A}{v_B} = \sqrt{1,2}$.

β. $\frac{v_A}{v_B} = \sqrt{1,3}$.

γ. $\frac{v_A}{v_B} = \sqrt{1,4}$.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8 +12

ΘΕΜΑ Γ

Ένας ομογενής δίσκος μάζας $m=2\text{kg}$ και ακτίνας $r=0,1\text{m}$ βρίσκεται ακίνητος πάνω σε ένα κεκλιμένο επίπεδο, γωνίας κλίσης θ , με τη βοήθεια οριζόντιου νήματος που είναι δεμένο στο σημείο K του επιπέδου και στο ανώτερο σημείο Δ του δίσκου. Τη χρονική στιγμή $t=0$ κόβουμε το νήμα και ο δίσκος αρχίζει να κατέρχεται κυλιόμενος στο πλάγιο επίπεδο με το κέντρο μάζας να αποκτά επιτάχυνση $a_{cm} = (16/3)\text{m/s}^2$. Ο δίσκος φτάνει στη βάση Z του κεκλιμένου επιπέδου με γωνιακή ταχύτητα $\omega=40\text{rad/s}$.

Να υπολογίσετε

Γ1. την τάση του νήματος και τη στατική τριβή που δέχεται ο δίσκος από το επίπεδο, όταν ισορροπεί.

Μονάδες 15

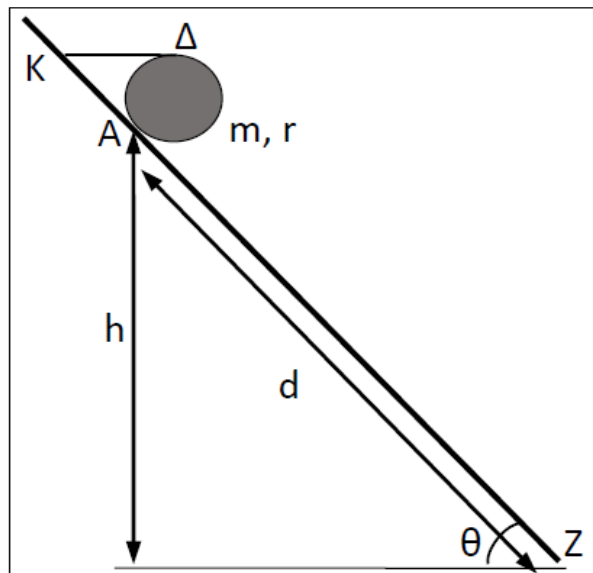
Γ2. τη γωνιακή επιτάχυνση, αγων, με την οποία στρέφεται ο δίσκος καθώς κατέρχεται.

Μονάδες 15

Γ3. το ύψος h από το οποίο αφήσαμε το δίσκο να κινηθεί.

Δίνονται $\eta\mu\theta=0,8$, $\sigma\upsilon\nu\theta=0,6$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{ m/s}^2$.

Μονάδες 15



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!