**ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΟΜΑΛΗ ΚΥΚΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ**

**ΘΕΜΑ 2**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Δύο κινητά $Α$ και $Β $εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση. Οι ακτίνες των τροχιών τους είναι $R\_{Α} $και $R\_{B}=2R\_{Α} $αντίστοιχα, ενώ τα μέτρα των γραμμικών ταχυτήτων τους συνδέονται με τη σχέση $υ\_{Β}=\frac{υ\_{Α}}{2}.$Για τις περιόδους των δύο κινητών ισχύει η σχέση:**(α)** $\frac{Τ\_{Α}}{Τ\_{Β}} $= $\frac{1}{4}$ , **(β)** $\frac{Τ\_{Α}}{Τ\_{Β}}=4$ , **(γ)** $\frac{Τ\_{Α}}{Τ\_{Β}}=2$**Α.**Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.**Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Δύο κινητά $Α$ και $Β$ εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση. Οι ακτίνες των τροχιών τους είναι $R\_{Α}$και $R\_{Β}=\frac{R\_{Α}}{2} $αντίστοιχα, ενώ οι συχνότητες περιστροφής τους συνδέονται με τη σχέση$ f\_{A}=4f\_{B}.$ Για τα μέτρα $υ\_{Α}$ και $υ\_{Β}$ των γραμμικών ταχυτήτων των δύο κινητών, ισχύει η σχέση: **(α)** $\frac{υ\_{Α}}{υ\_{Β}}=8$ , **(β)**  $\frac{υ\_{Α}}{υ\_{Β}}=2$ **,** **(γ)**  $\frac{υ\_{Α}}{υ\_{Β}}=\frac{1}{8}$**Α.**Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.**Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Μία μοτοσυκλέτα $Μ\_{1}$ κινείται σε κυκλική πίστα με σταθερή γωνιακή ταχύτητα $ω\_{1}$*.* Μία δεύτερη μοτοσυκλέτα $Μ\_{2}$κινείται στην ίδια πίστα (με την ίδια ακτίνα) και το μέτρο της γραμμικής της ταχύτητας είναι υποδιπλάσιο σε σχέση με το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας της μοτοσυκλέτας $Μ\_{1}$.Οι λόγοι του μέτρου των γωνιακών ταχυτήτων και των κεντρομόλων επιταχύνσεων των δύο μοτοσυκλετών είναι:**(α)** $\frac{ω\_{1}}{ω\_{2}}=\frac{1}{2}$ και $\frac{α\_{κ1}}{α\_{κ2}}=\frac{1}{4}$ , **(β)**$ \frac{ω\_{1}}{ω\_{2}}=2$ και $\frac{α\_{κ1}}{α\_{κ2}}=\frac{1}{4}$ **, (γ)** $\frac{ω\_{1}}{ω\_{2}}=2$ και $\frac{α\_{κ1}}{α\_{κ2}}=4$**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας*.* |
|  | Τα σωματίδια Α και Β του σχήματος κινούνται ομαλά σε κυκλικές τροχιές με το ίδιο κέντρο Ο και με ταχύτητες ίσων μέτρων $υ\_{Α}=υ\_{Β}=υ$ . Τη χρονική στιγμή $t=0$ τα Α και Β βρίσκονται σε δυο σημεία της ίδιας ακτίνας του κύκλου που φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Τη χρονική στιγμή $t$ το σωματίδιο Α έχει διανύσει τόξο μήκους $S\_{A}$. Την ίδια χρονική στιγμή το Β θα έχει διανύσει τόξο μήκους $S\_{B}$.Για τα $S\_{A}$ και $S\_{B}$ θα ισχύει: **(α)** $S\_{A}=S\_{B}$ , **(β)** $S\_{A}=3S\_{B}$ , **(γ)** $S\_{B}=3S\_{A}$**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Επάνω σε ένα παλιό πικάπ βρίσκεται ένας δίσκος βινυλίου και πάνω στον δίσκο βινυλίου ένα μεγάλο ζάρι. Μπορούμε να μεταβάλλουμε τη συχνότητα περιστροφής του πικάπ. Όταν το ζάρι βρίσκεται σε απόσταση $R\_{1}$ από το κέντρο του πικάπ και ο δίσκος περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα $ω\_{1}$ η κεντρομόλος δύναμη που ασκείται στο ζάρι έχει μέτρο $F\_{1}$. Όταν το ζάρι βρεθεί σε απόσταση $R\_{2}$ επίσης από το κέντρο του πικάπ και ο δίσκος περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα $ω\_{2}$ η κεντρομόλος δύναμη που ασκείται στο ζάρι έχει μέτρο $F\_{2}$. Για τον λόγο των μέτρων των κεντρομόλων δυνάμεων στις δύο περιπτώσεις ισχύει: **(α)** $\frac{F\_{1}}{F\_{2}}=\frac{ω\_{1}^{2}⋅R\_{1}}{ω\_{2}^{2}⋅R\_{2}}$ , **(β)** $\frac{F\_{1}}{F\_{2}}=\frac{ω\_{1}^{2}⋅R\_{2}}{ω\_{2}^{2}⋅R\_{1}}$ , **(γ)** $\frac{F\_{1}}{F\_{2}}=\frac{ω\_{1}⋅R\_{1}}{ω\_{2}⋅R\_{2}}$**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, ακτίνας $R$, έχοντας γραμμική ταχύτητα μέτρου $υ$. Η περίοδος της κίνησης του σώματος είναι ίση με $Τ$. 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.**Α.** Να επιλέξετε την ορθή πρόταση. **B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Δύο κινητά Α και Β εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση. Οι ακτίνες των τροχιών τους είναι $R\_{1}$ και $R\_{2} = 2 ∙ R\_{1}$ αντίστοιχα, ενώ οι συχνότητες περιστροφής τους συνδέονται με τη σχέση $f\_{2} = \frac{f\_{1}}{4}$. Για τα μέτρα $υ\_{Α}$ και $υ\_{Β}$ των γραμμικών ταχυτήτων των δύο κινητών, ισχύει η σχέση: **(α)** $ u^{2}=u\_{0}^{2}+2ax$$υ\_{2}=\frac{\sqrt{2}}{2}∙υ\_{1} $ , **(β)** $ u^{2}=u\_{0}^{2}+ax$$ υ\_{1}=2∙υ\_{2} $ , **(γ)** $ υ\_{2}=2∙υ\_{1} $$ u^{2}=u\_{0}^{2}+4ax$**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. **B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Ο ωροδείκτης και ο λεπτοδείκτης ενός ρολογιού ξεκινούν μαζί στις 12:00. Η πρώτη τους συνάντηση θα γίνει:**(α)** Σε μία ώρα ακριβώς **(β)** Σε λιγότερο από μία ώρα **(γ)** Σε περισσότερο από μία ώρα**Α.** Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Θεωρούμε δύο ανθρώπους που βρίσκονται στα σημεία Α και Β της γήινης επιφάνειας, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Λόγω της περιστροφής της Γης εκτελούν μια περιστροφή σε χρονικό διάστημα $24h$. Από τα δεδομένα αυτά, συμπεραίνουμε ότι **(α)** ο Α έχει μεγαλύτερη κεντρομόλο επιτάχυνση από τον Β.**(β)** ο Β έχει μεγαλύτερη κεντρομόλο επιτάχυνση από τον Α.**(γ)** και οι δύο έχουν ίδια κεντρομόλο επιτάχυνση.**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας*.* |
|  | Ένας δορυφόρος Δ, περιφέρεται γύρω από τη Γη σε ύψος $h=\frac{R\_{Γ}}{2}$ πάνω από την επιφάνεια της Γης, όπου $R\_{Γ}$, είναι η ακτίνα της Γης, με περίοδο περιφοράς $Τ$. Αν ο δορυφόρος Δ, περιφέρεται γύρω από τη Γη σε ύψος $h΄=5R\_{Γ}$ πάνω από την επιφάνεια της Γης, η περίοδος περιφοράς του**(α)**  τριπλασιάζεται.**(β)**  τετραπλασιάζεται.**(γ)**  οκταπλασιάζεται.**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. **B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Όχημα κινείται σε κυκλική πλατεία με ταχύτητα σταθερού μέτρου. Αν διπλασιαστεί το μέτρο της ταχύτητάς του, τότε το μέτρο της κεντρομόλου δύναμης:**(α)** παραμένει σταθερό.**(β)** διπλασιάζεται.**(γ)** τετραπλασιάζεται.**Α.** Να επιλέξετε την ορθή πρόταση. **B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Σώμα μάζας $m $εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, σε κυκλική τροχιά ακτίνας $R$, με γραμμική ταχύτητα μέτρου $υ$. Η μεταβολή της κινητικής ενέργειας ($ΔΚ$) του σώματος, κατά τη χρονική διάρκεια που διανύει ένα ημικύκλιο, ισούται με:**(α)** 0.**(β)** $\frac{1}{2} ∙ m ∙ υ^{2}$.**(γ)** $m ∙ υ^{2}$.**Α.** Να επιλέξετε την ορθή πρόταση. **B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Η άκρη Δ του δείκτη των δευτερολέπτων σε ένα ρολόι εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση. Το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας του σημείου Δ παραμένει σταθερό. **(α)** Η επιτάχυνση του Δ δεν είναι μηδέν και έχει σταθερό μέτρο. **(β)** Η επιτάχυνση του Δ δεν είναι μηδέν και δεν έχει σταθερό μέτρο. **(γ)** Η επιτάχυνση του Δ είναι μηδέν. **Α.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.**Β.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.  |
|  | Ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση στην τροχιά που εικονίζεται στο παρακάτω σχήμα. H κυκλική τροχιά του σχήματος είναι κάθετη στο επίπεδο της σελίδας, και το σώμα περιστρέφεται κατά τη φορά που δείχνει το βέλος.Α**Α.** 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.**B.** Η διεύθυνση της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα του σχήματος είναι κάθετη ή όχι στη διεύθυνση της γραμμικής ταχύτητάς τους σε κάθε χρονική στιγμή; |
|  | Ο δίσκος του σχήματος περιστρέφεται με σταθερή συχνότητα, γύρω από άξονα που περνά από το κέντρο του και είναι κάθετος στο επίπεδο της σελίδας. Το σημείο Β βρίσκεται στο μέσον μίας ακτίνας του δίσκου ενώ το σημείο Α στην περιφέρεια του δίσκου. Ισχύει:ΒΑΒ**(α)**$ u^{2}=u\_{0}^{2}+2ax$ $Τ\_{A} < Τ\_{B}$, **(β)** $ u^{2}=u\_{0}^{2}+ax$ $v\_{A}=2v\_{B}$ , **(γ)** $ω\_{A}=2ω\_{B}$**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. |
|  | Μικρή σφαίρα μάζας m είναι δεμένη από την άκρη νήματος μήκους d και περιστρέφεται σε κατακόρυφο κύκλο κέντρου Κ. Έστω u το μέτρο της ταχύτητας της σφαίρας όταν διέρχεται από το ανώτερο σημείο της τροχιά της.Αν το σώμα βρίσκεται στην κατώτερη θέση της τροχιάς του και το νήμα κοπεί, το όριο θραύσης του νήματος δίνεται από την σχέση: Kdu**Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**B.** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας*.* |