



ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙΙ
(Χειμερινό 2017)

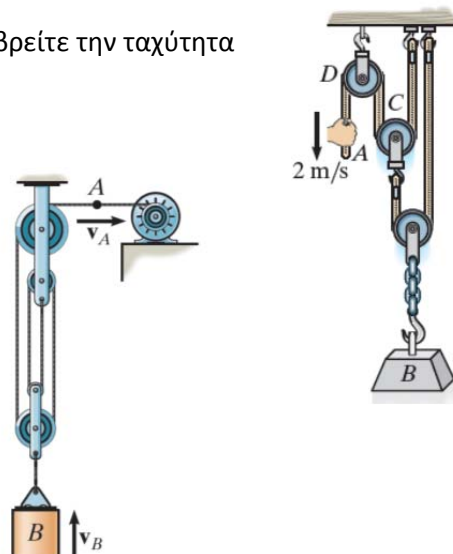
Διδάσκοντες: Β. Κυτόπουλος, Π. Τσόπελας
Προετοιμάστηκε από: Σπυριδούλα Παπαθανασίου

Άσκηση #1

Εάν η άκρη του ενός καλωδίου Α τραβηχτεί προς τα κάτω με ταχύτητα 2 m/s , βρείτε την ταχύτητα με την οποία το Β ανέρχεται.

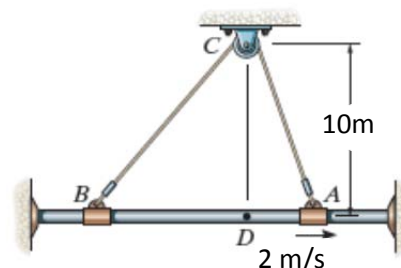
Άσκηση #2

Ποιος ο χρόνος για το Β να επιτύχει ταχύτητα 8 m/s ξεκινώντας από ακινησία εάν το καλώδιο τυλίγεται στο μοτέρ με επιτάχυνση 0.2 m/s^2 ;



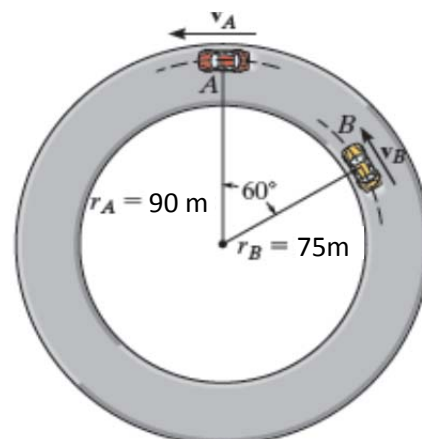
Άσκηση #3

Τα κολάρια Α και Β συνδέονται με σχοινί το οποίο περνά από μια μικρή τροχαλία στο C. Όταν το Α βρίσκεται στο D, το Β είναι 24 m στα αριστερά του D. Εάν το Α κινείται με σταθερή ταχύτητα 2 m/s προς τα δεξιά, να βρείτε την ταχύτητα του Β όταν το Α είναι 4 m στα δεξιά του D.



Άσκηση #4

Τα αυτοκίνητα Α και Β κινούνται πάνω σε κυκλική πίστα. Την στιγμή που φαίνεται στο σχήμα, το Α έχει ταχύτητα 27 m/s και αυξάνει με ρυθμό 4.5 m/s^2 και το Β έχει ταχύτητα 32 m/s και μειώνεται με ρυθμό 7.5 m/s^2 . Να βρεθεί η σχετική ταχύτητα και σχετική επιτάχυνση του Α ως προς το Β αυτή την στιγμή.

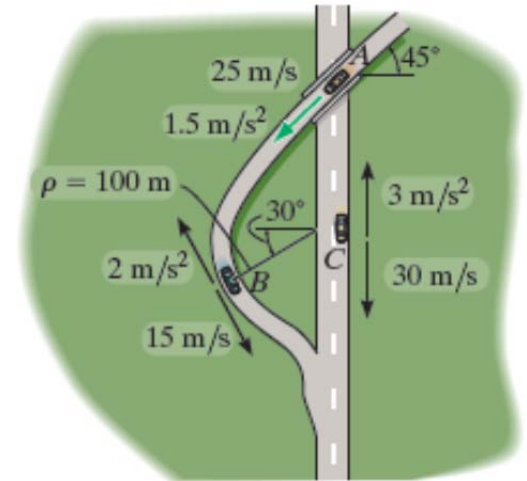




Άσκηση #5

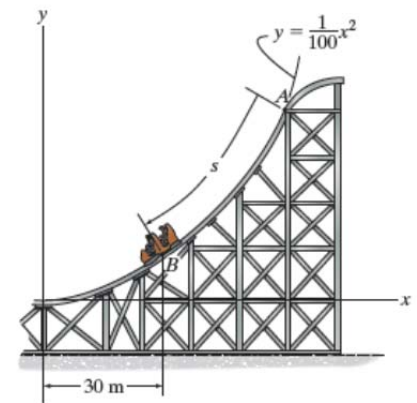
Αυτοκίνητο A κινείται σε ευθύ δρόμο με ταχύτητα 25 m/s ενώ επιταχύνει με 1.5 m/s^2 . Την ίδια στιγμή τα αυτοκίνητα B και C κινούνται στο δρόμο όπως φαίνεται στο σχήμα με αντίστοιχες ταχύτητες και επιταχύνσεις. Να υπολογιστούν:

- η ταχύτητα και η επιτάχυνση του A σχετικά με το C, και
- η ταχύτητα και η επιτάχυνση του B σχετικά με το C.



Άσκηση #6

Όταν το τρένακι βρίσκεται στο σημείο B, έχει μια ταχύτητα 25 m/sec, η οποία αυξάνεται με ρυθμό $a_t = 3 \text{ m/sec}^2$. Προσδιορίστε το μέγεθος της επιτάχυνσής του τη χρονική αυτή στιγμή και τη γωνία διεύθυνσης που σχηματίζει με τον άξονα x.



Άσκηση #7

Το αυτοκίνητο περνά από το σημείο A με ταχύτητα 25 m/s, μετά το οποίο η ταχύτητα ορίζεται ως $v = (25 - 0.15 s) \text{ m/s}$. Να βρεθεί το μέτρο της επιτάχυνσης του αυτοκινήτου όταν φτάσει στο B όπου $s = 51.5 \text{ m}$.

