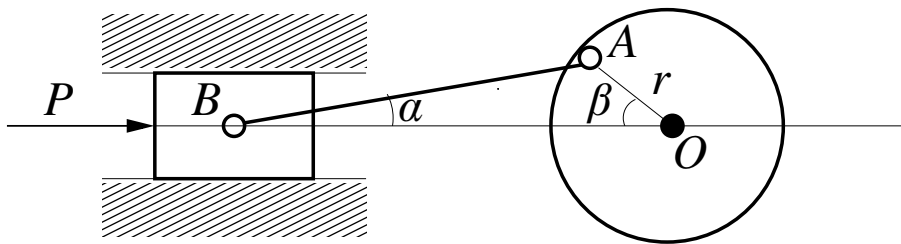


1^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Πρώτη ενδιάμεση εξέταση στη «Στατική Στερεού Σώματος»
Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος
23 - 11 - 2024

Θέμα 1 (5)

Σύστημα μετατροπής της παλινδρομικής κίνησης σε περιστροφική κίνηση, αποτελείται από το έμβολο (πιστόνι) B , τη συνδετήρια ράβδο (διωστήρα) BA και το στρόφαλο (περιστρεφόμενο τύμπανο) A . Στο έμβολο ασκείται οριζόντια δύναμη P , που το αναγκάζει να κινείται παλινδρομικά και χωρίς τριβές μέσα σε οριζόντιο οδηγό. Ο διωστήρας συνδέεται με την άρθρωση B στο έμβολο και με την άρθρωση A στον στρόφαλο. Ο στρόφαλος έχει ακτίνα r και περιστρέφεται ωρολογιακά γύρω από το κέντρο του O , λόγω της δύναμης που μεταφέρει στην άρθρωση A , ο διωστήρας BA . Θεωρούμε την κατάσταση ισορροπίας της κατασκευής στην εικονιζόμενη θέση, όπου οι γωνίες α και β είναι δεδομένες και ο στρόφαλος στηρίζεται με πάκτωση στο κέντρο του O . Να υπολογίσετε:

1. Τη δύναμη αντίδρασης από τον οδηγό στο έμβολο B .
2. Τη δύναμη που ασκεί ο διωστήρας AB στο έμβολο.
3. Τις αντιδράσεις στήριξης του στρόφαλου A , στην πάκτωση O



Θέμα 2 (5)

Ομογενής και πρισματική ράβδος ABD στηρίζεται μέσω επαφών τριβής, στο έδαφος στο σημείο A και σε ημικυκλική βάση στο σημείο B . Το μήκος της ράβδου είναι L και η ακτίνα της ημικυκλικής βάσης είναι r . Ο συντελεστής τριβής και στα δύο σημεία επαφής A και B είναι μ . Να υπολογίσετε τη γωνία θ όταν επίκειται ολίσθηση της ράβδου ABD στα σημεία επαφής A και B .

