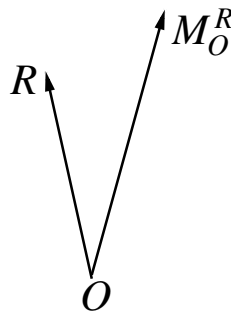


**1<sup>ο</sup> εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ**  
**Ενδιάμεση εξέταση στη «Στατική Στερεού Σώματος»**  
**Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος**  
**27 - 11 - 2021**

**Θέμα 1 (3)**

Να αποδείξετε ότι το σύστημα μιας δύναμης και μιας ροπής ζεύγους, στο οποίο ανάγεται οποιοδήποτε σύστημα δυνάμεων, μπορεί ν' αντικατασταθεί από δύο μη - τεμνόμενες δυνάμεις στο χώρο.



**Θέμα 2 (7)**

Η καμπύλη δοκός (πρόβολος)  $AB$  έχει σχήμα τόξου κύκλου με ακτίνα  $R$  και γωνιακό άνοιγμα  $\frac{\pi}{2}$ . Η δοκός βρίσκεται μέσα στο επίπεδο  $xy$ , είναι πακτωμένη στο σημείο  $A$  και έχει ελεύθερο το άκρο της στο σημείο  $B$ , όπου εφαρμόζεται συγκεντρωμένη δύναμη  $P$  κάθετη προς το επίπεδο  $xy$  και με φορά αυτή του αρνητικού ημιάξονα  $z$ . Από στροφή του συστήματος  $Oxyz$  γύρω από τον άξονα  $Oz$  κατά γωνία  $\phi$ , προκύπτει το σύστημα  $Ox'y'z$ , του οποίου ο άξονας  $x'$  τέμνει τη δοκό  $AB$  στο σημείο  $C$ . Να υπολογιστούν:

1. Οι συνιστώσες  $M_{x'}^C$  (ροπή κάμψης),  $M_{y'}^C$  (ροπή στρέψης) και  $M_z^C$  (ροπή κάμψης) της ροπής  $M_C$  (της δύναμης  $P$  ως προς το σημείο  $C$ ), ως προς το σύστημα  $Ox'y'z$ .
2. Οι αντιδράσεις στήριξης στην πάκτωση  $A$ .

