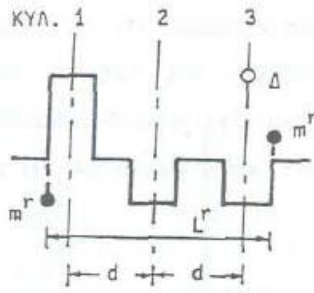


ΘΕΜΑ 1^ο : Σε 2X και 4X, 3κύλινδρο εν σειρά κινητήρα:



1. Δηλώστε τη γωνία Σφηνώσεως και Ανάφλεξης. [0,5]
 - a. 2X
 - b. 4X
2. Έχει διαφορά το αποτέλεσμα της ζυγοστάθμισης μεταξύ 2X και 4X πεντακύλινδρου κινητήρα (επιλέξτε); [0,2]
 - a. Ναι
 - b. Όχι
3. Ποιες είναι οι σειρές ανάφλεξης για την συγκεκριμένη διάταξη των στροφάλων που δίνεται στο παρακάτω σχήμα: [0,4]
 - a. 2X:
 - b. 4X:
4. Σχεδιάστε τους αστέρες των μαζικών δυνάμεων από περιστρεφόμενες και παλινδρομούσες μάζες πρώτης τάξης («βοηθητικά» διανύσματα), καθώς και των δυνάμεων από παλινδρομούσες μάζες δευτέρας τάξης. [0,5]
5. Αν ο κύλινδρος 1 βρίσκεται στο ΑΝΣ, σχεδιάστε το διάγραμμα ροπών από περιστρεφόμενες μάζες, ή το διάγραμμα των βοηθητικών διανυσμάτων, για τις ροπές **1^{ης} τάξης**. [0,3]
6. Ποιο το μέτρο της M_r και η απόκλισή της (σε μοίρες) από τον κύλινδρο 1 (όταν αυτός είναι στο ΑΝΣ); [0,3]
7. Σχεδιάστε τα αντίβαρα επάνω στους αστέρες διανυσμάτων (απάντηση ερωτήματος 4). [0,3]
8. Ποιο το μέτρο της απόστασης L' (απόσταση μεταξύ των αντίβαρων ζυγοστάθμισης $m_r - m_r$) για γνωστές τιμές m_r , r , ω^2 , P_r και d ; [0,2]
9. Ποιο το μέτρο της συνισταμένης των «βοηθητικών» διανυσμάτων των ροπών **1^{ης} τάξης** που προηγείται του σχετικού διανύσματος του κυλίνδρου 1 κατά 30° . [0,2]
10. Υπολογίστε την στιγμιαία τιμή της M_l στις 3800 rpm (+ τα δύο τελευταία ψηφία του ΑΜ σας δηλαδή: αν ΑΜ=6578, τότε rpm=3878) και **για τις γωνίες 30° και 60°** , αν ισχύουν και τα παρακάτω αριθμητικά δεδομένα:
 - a. Μάζα που παλινδρομεί $m_l = 100\text{gr}$
 - b. Λόγος $\lambda=1/3$ με το l να είναι 10cm
 - c. Η απόσταση μεταξύ των κέντρων των κυλίνδρων είναι 12 cm. [2,1]

ΘΕΜΑ 2^ο. Απλή Αεριοστροβιλική Εγκατάσταση, η οποία λειτουργεί με βάση τον κύκλο Joule, καταγράφει μέγιστη θερμοκρασία κύκλου 1000 K και ελάχιστη 288 K.

Ο λόγος συμπίεσης του κύκλου είναι 6 ενώ ο ισεντροπικός βαθμός απόδοσης του συμπιεστή αλλά και του στροβίλου και ο ίδιος και ισούται με 90%.

Αφού προσθέσετε στην μέγιστη θερμοκρασία του κύκλου τα δύο τελευταία ψηφία του ΑΜ σας (πχ. Αν ΑΜ 6599 τότε η T_3 είναι 1099) απαντήστε στα ακόλουθα:

1. Σχεδιάστε το σκαρίφημα του κύκλου και το διάγραμμα T-S. [0,3]
2. Αν η P_1 και P_4 είναι 1 bar υπολογίστε τις P_2 & P_3 . [0,4]
3. Υπολογίστε τις θερμοκρασίες σε όλα τα σημεία του κύκλου. [2,4]
4. Πόσο το ειδικό ωφέλιμο έργο; [1,2]
5. Πόση είναι η απόδοση; [1,0]
6. Να υπολογιστεί επίσης ο λόγος συμπίεσεως για τον οποίο το σύστημα αποδίδει το Μέγιστο Ειδικό Ωφέλιμο Έργο. [0,7]
Δίνονται: $c_p = 1004 \text{ KJ/Kg.K}$ & $\gamma = 1,4$.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ: ΣΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ 2 ΕΩΣ 6 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΤΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ ΣΑΣ