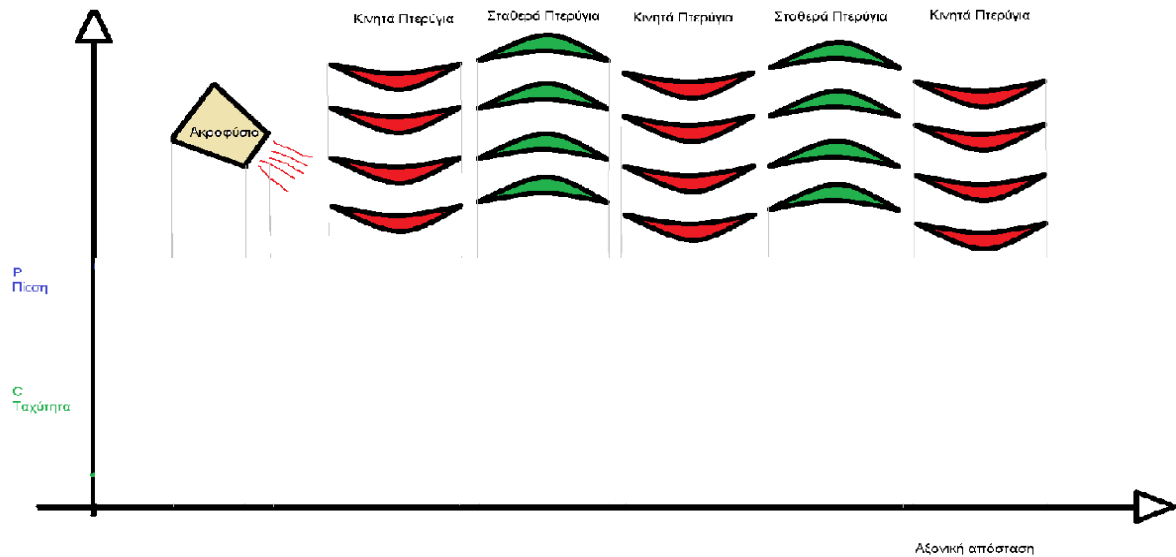


|                                                                                 |                                     |                                               |                    |       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------|------|
| ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ<br>ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ<br>ΑΚΑΔ.. ΕΤΟΣ 2023-24<br>ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β14 | ΜΑΘΗΜΑ: Ατμοστροβίλοι - Ατμολέβητες |                                               | ΗΜΕΡΑ              | ΜΗΝΑΣ | ΕΤΟΣ |
|                                                                                 |                                     |                                               | 06                 | 02    | 2024 |
|                                                                                 |                                     | ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ:<br>Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ<br>ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ. |                    |       |      |
| Β΄ ΚΥΚΛΟΣ                                                                       | ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ<br>ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ              | ΚΟΥΠΑΡΑΝΗΣ ΣΤ.                                |                    |       |      |
| Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ                                                                    | ΔΙΑΡΚΕΙΑ<br>ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ               | 100min                                        | ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ | 75%   |      |

### ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

- Η διαφορική πίεση ( $p - p_{atm}$ ) σε ένα ακροφύσιο αρχικής διαμέτρου 0,064m (64mm) είναι  $3,5 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$  και η ταχύτητα ροής είναι 3 m/s. Το ακροφύσιο καταλήγει σε διάμετρο 0,025m (25mm). Πόση είναι η κρίσιμη πίεση και η κρίσιμη ταχύτητα του ατμού στην απόληξη του ακροφυσίου; Υπολογίστε και την ταχύτητα του ατμού αφού εγκαταλείψει το ακροφύσιο. Δίνεται η πυκνότητα του ρευστού  $\rho = 10^3 \text{ N/m}^3$ . Εξίσωση συνέχειας:  $u_1 \cdot A_1 = u_2 \cdot A_2$  και εξίσωση Bernoulli  $P_2 = P_1 + \frac{1}{2} \rho u_1^2 - \frac{1}{2} \rho u_2^2$  **(13 Μονάδες)**
- Σχεδιάστε το πλήρες διάγραμμα πίεσης και ταχύτητας συναρτήσει της απόστασης (από την εισαγωγή του ακροφυσίου) σε ένα ατμοστροβίλο Ratau (Ρατώ). **(10 Μονάδες)**
- Σχεδιάστε το πλήρες διάγραμμα πίεσης και ταχύτητας συναρτήσει της απόστασης (από την εισαγωγή του ακροφυσίου) σε ένα ατμοστροβίλο Curtis (Κούρτις). **(10 Μονάδες)**
- Διαδικασία ταχείας κράτησης ατμοστροβίλου. **(10 Μονάδες)**
- Αυτόματοι ρυθμιστές στροφών. Από τι αποτελείται το σύστημα; Τι υπάρχει πριν από τον ρυθμιστή σε όλους τους ατμοστροβίλους; Από που θα περάσει ο ατμός; Σε ποιές κατηγορίες διακρίνονται; Αναφέρετε περιληπτικά. **(15 Μονάδες)**
- Η τριβείν των στροφείων των ατμοστροβίλων διακρίνονται στους τριβείς α) εδράσεως β) αντιεδράσεως και τριβείς ισορροπήσεως.....Στους μεγάλους ατμοστροβίλους τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη κατηγορία είναι τριβείς α) κυλίσεως β) ολισθήσεως Η τριβείν ισορροπήσεως των στροβίλων χρησιμεύουν στην εξισορρόπηση των αξονικών όσεων οι οποίες αναπτύσσονται επί του στροφείου κατά...α) την λειτουργία β) την εκκίνηση γ) τον τερματισμό **(15 Μονάδες)**
- Με τι καύσιμο γίνεται η έναυση αφή πυρός λέβητα από κατάσταση dead ship; α) HFO β) MGO γ) αέριο δ) ULSFO **(3 Μονάδες)**
- Με τί μέσο επιτυγχάνεται η διασπορά του καυσίμου κατά την εκκίνηση του λέβητα από κατάσταση dead ship; α) ατμός β) αέρας υπό πίεση γ) τίποτα από τα υπόλοιπα **(3 Μονάδες)**
- Σε περίπτωση βλάβης στον αεροκώδωνα μπορεί να λειτουργήσει το de laval? α) Ναι β) Όχι **(3 Μονάδες)**
- Ο τρόπος μετάδοσης θερμότητας σε έναν ατμολέβητα είναι η θερμική συναγωγή α) Λάθος β) Σωστό **(3 Μονάδες)**
- Η ξηρή συντήρηση ατμολέβητα γίνεται πριν την παραλαβή καινούργιου ή όταν πρόκειται να μείνει εκτός λειτουργίας α) πάνω από 6 μήνες β) κάτω από 3 μήνες γ) κάτω από 6 μήνες **(3 Μονάδες)**
- Συντήρηση των ατμοστροβίλων και των βοηθητικών μηχανημάτων τους: Καθημερινά. Στρέψη του στροβίλου για ....α) 10 β) 30 γ) 15 .....λεπτά με τον ηλεκτροκίνητο ή χειροκίνητο κρίκο στρέψεως. Κατά τη στρέψη αυτή τίθεται σε λειτουργία η αντλία λιπάνσεως και ο φυγοκεντρικός διαχωριστής λαδιού **(3 Μονάδες)**
- Η υγρή συντήρηση προϋποθέτει βρασμό για ...α)  $\frac{1}{2}$  ώρα το πολύ β)  $\frac{3}{4}$  της ώρας το πολύ γ) 1 ώρα τουλάχιστον ....σε πίεση 1,2 bar **(3 Μονάδες)**

14. Όσον αφορά τα υλικά κατασκευής των πτερυγίων στους σύγχρονους ατμοστρόβιλος χρησιμοποιείται α) ο ανοξείδωτος χάλυβας, β) ο κονδυλώδης χυτοσίδηρος γ) σκληρομέταλλο WC καρβίδιο του βολφραμίου **(3 Μονάδες)**
15. Σε παλαιότερες εγκαταστάσεις με θερμοκρασία ατμό μικρότερη των  $600^{\circ}\text{F}$  χρησιμοποιούνταν α) ο ανοξείδωτος χάλυβας β) ο μαγγανιούχος και ο νικελιούχος χαλκός γ) ο κονδυλώδης χυτοσίδηρος **(3 Μονάδες)**



**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**