

<b>ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b> ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ.. ΕΤΟΣ 2022-23 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β9	ΜΑΘΗΜΑ <b>ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ</b>		ΗΜΕΡΑ <b>15</b>	ΜΗΝΑΣ <b>11</b>	ΕΤΟΣ <b>2022</b>
	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.				
<b>Α΄ ΚΥΚΛΟΣ</b>	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	<b>ΡΟΥΣΙΔΟΥ ΣΟΦΙΑ</b>			
<b>Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</b>	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	<b>100΄</b>		ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100

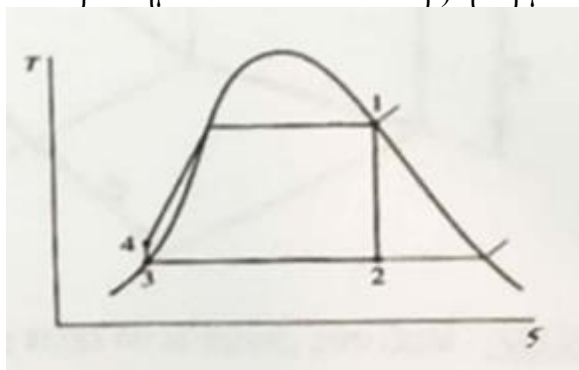
### ΘΕΜΑΤΑ

- Νερό πίεσης 1 bar εισέρχεται σε αντλία με παροχή  $120\text{m}^3/\text{h}$  και εξέρχεται με πίεση 5 bar. Η είσοδος και η έξοδος της αντλίας βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο. Ο σωλήνας εισόδου έχει διάμετρο 8cm και ο σωλήνας εξόδου 10cm. Αν η εσωτερική ενέργεια του νερού δεν μεταβάλλεται και οι θερμικές απώλειες είναι αμελητέες, να υπολογισθούν:
  - οι ταχύτητες εισόδου, εξόδου,
  - το έργο ανά μονάδα μάζας .

**20 μον.**
- Έχετε πραγματική θερμική μηχανή με μέγιστη θερμοκρασία  $900^\circ\text{C}$  και ελάχιστη  $237^\circ\text{C}$ . Ποιοι από τους παρακάτω αριθμούς εκφράζουν πιθανόν το βαθμό απόδοσης; 0,25-1,0-0,75-0,60-0,40. Σχεδιάστε στο διάγραμμα p-v τις διεργασίες ενός κύκλου Carnot και περιγράψετε την κάθε μία.
 

**15 μον.**
- Ατμός εισέρχεται σε προφύσιο με παροχή  $1,8\text{kg}/\text{min}$ , ταχύτητα  $80\text{m}/\text{s}$ , πίεση 7bar και θερμοκρασία  $900^\circ\text{C}$  και εξέρχεται με ατμοσφαιρική πίεση. Η διεργασία είναι αδιαβατική και άεργη. Να υπολογιστούν:
  - τα p, v, T του αέρα στην είσοδο και την έξοδο
  - η ταχύτητα του αέρα στην έξοδο
  - περιγράψτε την ενεργειακή μεταβολή

**20 μον.**
- Μία εγκατάσταση προώσεως αποτελείται από λέβητα και στρόβιλο που λειτουργούν με βάση τον παρακάτω κύκλο. Ο κορεσμένος ατμός εισέρχεται στο στρόβιλο με πίεση 20bar. Μετά από ισεντροπική εκτόνωση στο στρόβιλο η πίεση του ατμού στην έξοδο του στρόβιλου είναι 0,1bar. Η ενθαλπία του ρευστού στην είσοδο του λέβητα είναι  $160\text{kJ}/\text{kg}$ . Η ροή του ατμού είναι  $144 \times 10^3\text{kg}/\text{h}$ . Η κινητική και η δυναμική ενέργεια να θεωρηθούν αμελητέες. Να υπολογισθούν:
  - οι ενθαλπίες στα τέσσερα σημεία του κύκλου και β) η θερμική απόδοση του.



**25 μον.**

- Μηχανή Carnot εργάζεται με αέρα και έχει ισχύ  $100\text{kW}$ . Κατά την αδιαβατική εκτόνωση του κύκλου, ο όγκος του αέρα αυξάνεται 3 φορές. Η μέγιστη θερμοκρασία είναι  $1000^\circ\text{C}$ . Να υπολογιστούν:
  - ο βαθμός θερμικής απόδοσης
  - η θερμοκρασία στο τέλος της αδιαβατικής εκτόνωσης
  - η θερμότητα που αφαιρείται στο ψυγείο

**20 μον.**