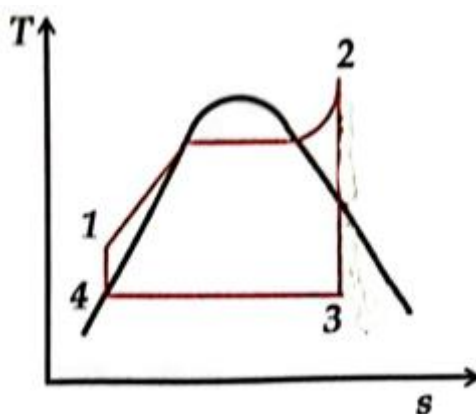


<b>ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ</b> ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ 2022-23 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β10	ΜΑΘΗΜΑ <b>ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ</b>		ΗΜΕΡΑ <b>27</b>	ΜΗΝΑΣ <b>01</b>	ΕΤΟΣ <b>2023</b>
			ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.		
<b>Α΄ ΚΥΚΛΟΣ</b>	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	<b>ΡΟΥΣΙΔΟΥ ΣΟΦΙΑ</b>			
<b>Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ</b>	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	<b>100΄</b>	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100	

### ΘΕΜΑΤΑ

1. Σε εγκατάσταση ισχύος ατμού ο ατμός εισέρχεται στο στρόβιλο με πίεση 35bar και θερμοκρασία 300° C και εξέρχεται με πίεση 1,2bar. Το νερό εισέρχεται στο λέβητα με ενθαλπία 1049,7kJ/kg. Να βρεθεί ο βαθμός θερμικής απόδοσης του κύκλου. **25 μον.**



2. Σε ένα αδιαβατικά προφύσιο εισέρχεται ατμός 1440kg/h με ταχύτητα 210m/min και πίεση 12,5bar. Ο ειδικός όγκος του ατμού στην είσοδο είναι 0,170m<sup>3</sup>/kg και η ειδική εσωτερική ενέργεια του 2600 kJ/kg. Στην έξοδο του προφυσίου ο ατμός έχει πίεση 1,25bar, ειδικό όγκο 1,400m<sup>3</sup>/kg και ειδική εσωτερική ενέργεια 2250kJ/kg. Να προσδιορισθεί η ταχύτητα του ατμού στην έξοδο του προφυσίου. **20 μον.**
3. Το εργαζόμενο μέσο σε μία μηχανη Carnot είναι αέρας με μάζα 0,08kg. Η μέγιστη θερμοκρασία του κύκλου είναι 1100 K και η μέγιστη πίεση 8000kPa. Η θερμότητα που δίδεται στον κύκλο είναι 5,4kJ . Να σχεδιάσετε τον κύκλο Carnot σε διάγραμμα p-V και προσδιορισθεί ο μέγιστος όγκος του κυλίνδρου της μηχανής εάν η ελάχιστη θερμοκρασία στη διάρκεια του κύκλου είναι 370K. **25 μον.**
4. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές:  
 Α) Η εσωτερική ενέργεια περιέχει την έννοια της ενθαλπίας,  
 Β) Μια ισεντροπική διεργασία είναι μόνο αντιστρεπτή.  
 Γ) Ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος αναφέρεται μόνο σε μονωμένο σύστημα.  
 Δ) Ένα σώμα έχει θερμοότητα όταν είναι ζεστό. **10 μον.**
5. Ψυκτική εγκατάσταση λειτουργεί με ψυκτικό μέσο R404A έχοντας μανομετρική πίεση χαμηλή 1bar και μανομετρική υψηλή 14bar. Το ψυκτικό μέσο εισέρχεται στην αναρρόφηση του συμπιεστή και στην εκτονωτική βαλβίδα σε κατάσταση κορεσμού. Εάν η παροχή μάζας του ψυκτικού μέσου είναι  $m= 0,6\text{kg/s}$  και η ατμοσφαιρική πίεση 1bar:  
 α) Να σχεδιάσετε τη διάταξη των συσκευών (σχήμα στην κόλλα σας). και τον ψυκτικό κύκλο στο διάγραμμα R404A.  
 β) Να καθοριστούν οι ενθαλπίες στα σημεία 1,2,3,4 (ή Α,Β,Γ,Δ)

- γ) Να υπολογιστεί η ψυκτική ισχύς
- δ) Να υπολογιστεί η ισχύς του συμπιεστή.
- ε) Να υπολογιστεί ο συντελεστής λειτουργίας ή συμπεριφοράς COP.

20μον.

