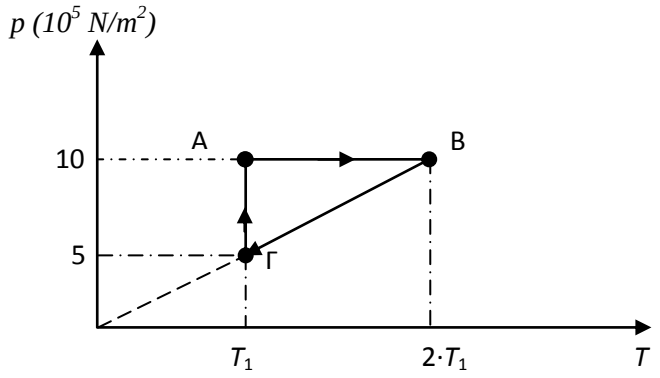
ΘΕΜΑ Δ



Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου μιας θερμικής μηχανής εκτελεί την κυκλική αντιστρεπτή μεταβολή ΑΒΓΑ που φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα *p*-*T*.

Δ1) Να υπολογίσετε, για κάθε επιμέρους μεταβολή, τη θερμότητα *Q*, το έργο *W* και τη μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας ΔU του αερίου, εάν το έργο κατά τη μεταβολή ΓΑ είναι $W_{\Gamma\to A}$ = - 700 J.

Μονάδες 8

Δ2) Να υπολογίσετε το συντελεστή απόδοσης της θερμικής αυτής μηχανής καθώς επίσης και τον συντελεστή απόδοσης μιας μηχανής Carnot που θα λειτουργούσε μεταξύ των ίδιων ακραίων θερμοκρασιών της παραπάνω κυκλικής μεταβολής.

Μονάδες 7

Δ3) Εάν η μηχανή πραγματοποιεί 120 κύκλους σε 1 λεπτό να υπολογίσετε τη μηχανική ισχύ που αποδίδει η μηχανή.

Μονάδες 5

Δ4) Εάν αυτή η θερμική μηχανή κινεί όχημα μάζας *m*= 600 kg, πόσο χρόνο θα χρειαστεί το όχημα, ξεκινώντας από ακινησία, για να αποκτήσει ταχύτητα μέτρου 72 km/h; Να θεωρήσετε ότι όλη η μηχανική ενέργεια που αποδίδει η μηχανή μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια του οχήματος χωρίς απώλειες.

Μονάδες 5

Δίνονται $C_V = 3\cdot R/2$ και ln2 = 0,7.