

Ερωτήσεις Θεωρίας

Εξετάστε αν κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστή ή λάθος

1. Για ένα κλειστό σύστημα η τιμή του $\int P dV$ για την μετάβαση ενός αερίου από μια δοθείσα κατάσταση σε μια άλλη σταθερή, ανεξάρτητη από τη διαδρομή, αν όλες οι διεργασίες είναι αντιστρεπτές (Λάθος)
2. Όλα τα αέρια έχουν την ίδια γραμμομοριακή θερμοχωρητικότητα C_p (Λάθος)
3. Η γραμμομοριακή θερμοχωρητικότητα σε σταθερό όγκο, C_v , ενός ιδανικού αερίου είναι ανεξάρτητη από την θερμοκρασία (Λάθος)
4. Η γραμμομοριακή θερμοχωρητικότητα σε σταθερή πίεση, C_p , ενός ιδανικού αερίου είναι ανεξάρτητη από την θερμοκρασία (Σωστό)
5. Η ενθαλπία ενός ιδανικού αερίου είναι συνάρτηση μόνο της θερμοκρασίας (Σωστό)
6. Η εντροπία ενός ιδανικού αερίου είναι συνάρτηση μόνο της θερμοκρασίας (Λάθος)
7. Το έργο δίνεται πάντα από το ολοκλήρωμα $\int P dV$ (Λάθος)
8. Το 1^ο Θερμοδυναμικό αξίωμα απαιτεί η ολική ενέργεια κάθε συστήματος να διατηρείται μέσα στο σύστημα (Λάθος)
9. Για κάθε αέριο σε σταθερή θερμοκρασία, καθώς το P πλησιάζει στο μηδέν, το γινόμενο PV πλησιάζει επίσης στο μηδέν (Λάθος)
10. Η ενέργεια ενός μονωμένου συστήματος πρέπει να είναι σταθερή (Σωστό)
11. Η εντροπία ενός μονωμένου συστήματος πρέπει να είναι σταθερή (Λάθος)
12. Η εξίσωση $PV^\gamma = \text{σταθ.}$ ισχύει για κάθε αδιαβατική διεργασία με ιδανικό αέριο (Λάθος)
13. Αν ένα σύστημα υφίσταται αδιαβατική αντιστρεπτή αλλαγή κατάστασης, είναι σωστό να λέμε ότι η εντροπία του συστήματος δεν μεταβάλλεται (Σωστό)
14. Δεν υπάρχει παρά μόνο ένας βαθμός ελευθερίας σε τριφασικό σύστημα PVT σε ισορροπία, που αποτελείται από τρεις χημικές ουσίες, οι οποίες δεν αντιδρούν μεταξύ τους (Λάθος)
15. Για υγρό ατμό είναι γενικά είναι γενικά $V = V_g - x' V_{fg}$ όπου V ο ειδικός όγκος του μίγματος και x' το κλάσμα μάζας του υγρού (Σωστό)
16. Αν μια δοθείσα ποσότητα ιδανικού αερίου ακολουθεί μια διεργασία κατά την οποία $PV^2 = k$, όπου k σταθερή, τότε είναι επίσης, $T/P^{1/2} = k'$, όπου k' άλλη σταθερή (Σωστό)
17. Αν ένα σύστημα ακολουθεί μια μη αντιστρεπτή διεργασία από μια αρχική κατάσταση ισορροπίας, i , σε μια τελική κατάσταση ισορροπίας, f , η μεταβολή της εντροπίας του περιβάλλοντος πρέπει να είναι αλγεβρικά μικρότερη από αυτή που θα παρουσιαζόταν, αν το σύστημα υφίστατο την ίδια διεργασία από την i στην f αντιστρεπτά (Λάθος)
18. Η θερμοχωρητικότητα υπό σταθερό όγκο ενός συστήματος μιας συνιστώσας, που αποτελείται από υγρό και ατμό σε ισορροπία, είναι άπειρη (Λάθος)
19. Η θερμοχωρητικότητα υπό σταθερή πίεση ενός συστήματος μιας συνιστώσας, που αποτελείται από υγρό και ατμό σε ισορροπία, είναι άπειρη (Σωστό)
20. Στο κρίσιμο σημείο η εσωτερική ενέργεια κορεσμένου υγρού είναι ίση με την εσωτερική ενέργεια κορεσμένου ατμού (Σωστό)
21. Αν ένα σύστημα υφίσταται μια διεργασία κατά τη διάρκεια της οποίας η εντροπία του δεν μεταβάλλεται, τότε η διεργασία είναι αντιστρεπτή και αδιαβατική (Λάθος)
22. Η θερμότητα δίνεται πάντα από το ολοκλήρωμα $\int T dS$ (Λάθος)
23. Η εξίσωση $dH = T dS + V dP$ μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε αντιστρεπτές διεργασίες (Λάθος)

24. Γενικά είναι $H_{fg} = T S_{fg}$, όπου T η απόλυτη θερμοκρασία στην οποία υπολογίζονται τα H_{fg} και S_{fg} (**Σωστό**)
25. Για κάθε διεργασία, το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα απαιτεί η μεταβολή της εντροπίας του συστήματος να είναι μη αρνητική (**Λάθος**)
26. Οι κυκλικές διεργασίες παίρνουν έργο από θερμότητα αντίθετα προς το δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα (**Λάθος**)
27. Αν σ ένα ιδανικό αέριο προσφερθεί έργο με ανάδευση σ ένα κλειστό σύστημα κατά τη διάρκεια μιας ισόχωρης διεργασίας, τότε $\delta Q = C_V dT$ (**Σωστό**)
28. Από την εξίσωση μιας ράβδου που καταπονείται υπό σταθερό όγκο $d\tilde{U} = T d\tilde{S} + \sigma d\varepsilon$ μπορούμε να γράψουμε $\left(\frac{\partial \sigma}{\partial \tilde{S}}\right)_\varepsilon = \left(\frac{\partial T}{\partial \varepsilon}\right)_\tilde{S}$ (**Σωστό**)
29. Η μεταβολή της συνάρτησης Gibbs για εξάτμιση υπό σταθερά T και P , δηλαδή η G_{fg} είναι πάντα θετική (**Λάθος**)
30. Όταν ένα τηγμένο άλας κρυσταλλοποιείται, τα άτομα τακτοποιούνται σε κρυστάλλους με μεγαλύτερη τάξη. Εφόσον η αύξηση της τάξης συνδέεται με μείωση της εντροπίας, πρέπει να συμπεράνουμε ότι η εντροπία του σύμπαντος ελαττώνεται ως αποτέλεσμα αυτής της διεργασίας (**Λάθος**)
31. Αν ένα κορεσμένο υγρό υφίσταται αντιστρεπτή αδιαβατική εκτόνωση σε χαμηλότερη πίεση, τμήμα του υγρού θα εξατμιστεί (**Σωστό**)
32. Για κάθε μονοφασικό σύστημα PVT σε σταθερή πίεση είναι πάντα $\Delta H = \int_{T_1}^{T_2} C_p dT$ (**Σωστό**)
33. Ο σωλήνας στροβιλισμού Hilsch έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους επιστήμονες και τους μηχανικούς γιατί εργάζεται παραβιάζοντας το 2^ο Θερμοδυναμικό Αξίωμα (**Λάθος**)
34. Τα πυρηνικά εργοστάσια αποτελούν μεγάλο πρόβλημα για την ανθρωπότητα γιατί προκαλούν θερμική ρύπανση στο περιβάλλον, ενώ οι συμβατικοί ατμοηλεκτρικοί σταθμοί δεν προκαλούν θερμική ρύπανση (**Λάθος**)