

Εφαρμογές του 1^{ου} Θερμοδυναμικού Νόμου στην ΙΣΟΘΕΡΜΗ μεταβολή

#46 (T γνωστό, V γνωστά)

1. 0,5 mol αερίου εκτονώνονται ισόθερμα σε θερμοκρασία $\theta = 177 \text{ }^\circ\text{C}$, ώστε ο όγκος του να γίνει διπλάσιος. Υπολογίστε το έργο του αερίου.
Δίνονται $R = 8,314 \text{ J / (mol K)}$, $\ln 2 = 0,6931$.

[Απ: 1296,636 J]

2. 3 mol αερίου συμπιέζονται ισόθερμα σε θερμοκρασία $\theta = 127 \text{ }^\circ\text{C}$, ώστε ο όγκος του να ελαττωθεί στο ένα τέταρτο. Υπολογίστε το ποσό θερμότητας που αντάλλαξε το αέριο με το περιβάλλον.

Δίνονται $R = 8,314 \text{ J / (mol K)}$, $\ln 2 = 0,6931$.

[Απ: -13830,8 J]

#42 (T γνωστό, V άγνωστα)

3. 6 mol αερίου βρίσκονται σε θερμοκρασία $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία αποσυμπιέζουμε το αέριο ώστε η πίεσή του να γίνει μισή. Να υπολογιστεί το έργο του αερίου.

Δίνονται $R = 8,314 \text{ J / (mol K)}$, $\ln 2 = 0,6931$.

[Απ: 10373,09 J]

4. 0,2 mol αερίου βρίσκονται σε θερμοκρασία $127 \text{ }^\circ\text{C}$. Διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία συμπιέζουμε το αέριο ώστε η πίεσή του να τετραπλασιαστεί. Να υπολογιστεί το έργο του αερίου.

Δίνονται $R = 8,314 \text{ J / (mol K)}$, $\ln 2 = 0,6931$.

[Απ: -922,052 J]

#44 (T άγνωστο, V γνωστά)

5. Ποσότητα αερίου καταλαμβάνει όγκο 20 L και έχει πίεση 1,5 atm. Το αέριο εκτονώνεται ισόθερμα μέχρι να διπλασιαστεί ο όγκος του.

Υπολογίστε το ποσό θερμότητας που απορρόφησε το αέριο. Δίνονται

$1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$, $1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, $\ln 2 = 0,6931$.

[Απ: Q = 2106,474 J]

6. Ποσότητα αερίου καταλαμβάνει όγκο 1 L και έχει πίεση 10^5 N/m^2 . Το αέριο συμπιέζεται ισόθερμα μέχρι να μειωθεί ο όγκος του στο μισό.

Υπολογίστε το έργο που κατανάλωσε το αέριο. Δίνονται

$1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$, $1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, $\ln 2 = 0,6931$.

[Απ: W = -69,3147 J]