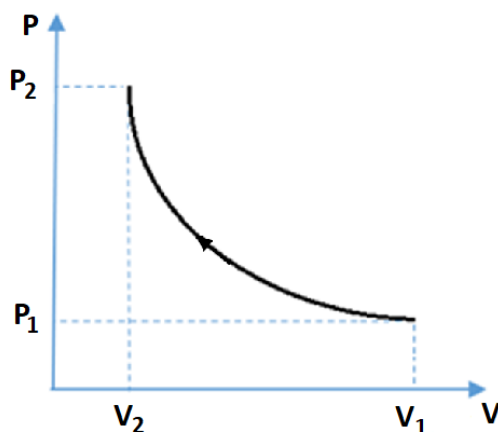


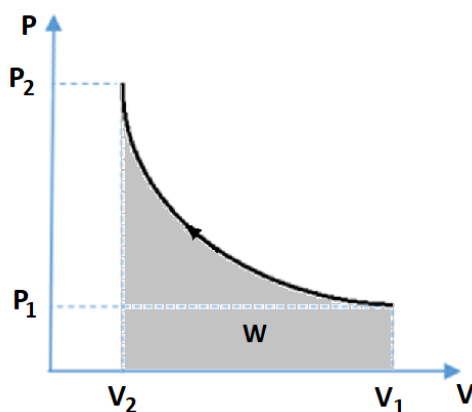
### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

#### Θέμα 4<sup>ο</sup>

4.1. Η ισόθερμη μεταβολή απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα P-V.



4.2. Το έργο που προσφέρθηκε απεικονίζεται στο ακόλουθο διάγραμμα.



4.3.

Σύμφωνα με τον πρώτο θερμοδυναμικό νόμο:

$$Q = \Delta U + W \quad (1)$$

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι σε μια ισόθερμη μεταβολή η μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας είναι μηδέν ( $\Delta U = 0$ ), η σχέση (1) γίνεται:

$$Q = W \quad (2)$$

Το έργο προσφέρθηκε στο αέριο, άρα έχει αρνητικό πρόσημο:

$$W = -200 \text{ KJ}$$

Επομένως από τη σχέση (2) προκύπτει:

$$Q = -200 \text{ KJ}$$

Η θερμότητα έχει αρνητικό πρόσημο, άρα αποδόθηκε από το αέριο προς το περιβάλλον.