

Με βάση το δίχρονο βενζινοκινητήρα που απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα, να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 από τη στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

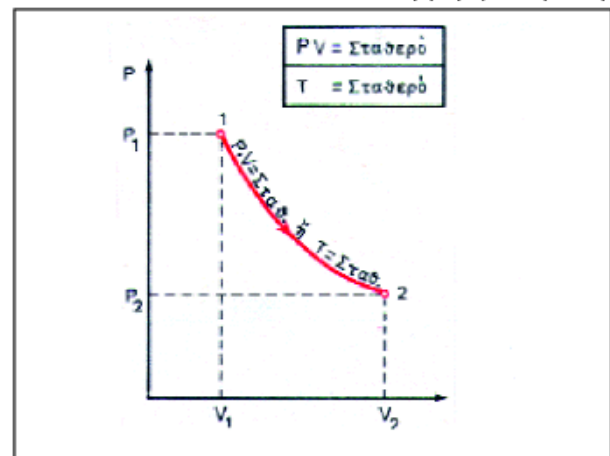
μονάδες 10 ΕΠΑΛ 2014

- | | |
|--------|----------------------------|
| 1 → στ | Σπινθηριστής (μπουζί) |
| 2 → γ | Στροφαλοφόρος άξονας |
| 3 → α | Έμβολο |
| 4 → ε | Θυρίδα εξαγωγής καυσαερίων |
| 5 → β | Διωστήρας (μπιέλα) |

Τι ονομάζεται ισόθερμη και τι ισόχωρη μεταβολή σε μια μεταβολή κατάστασης αερίων ;
(μονάδες 10 - ΕΠΑΛ 2009)

(σελ. 10 – 11)

Εικόνα 1.1.1 Ισόθερμη μεταβολή



Μια μεταβολή ονομάζεται :

Ισόθερμη, εάν κατά τη διάρκειά της η θερμοκρασία του αερίου παραμένει σταθερή

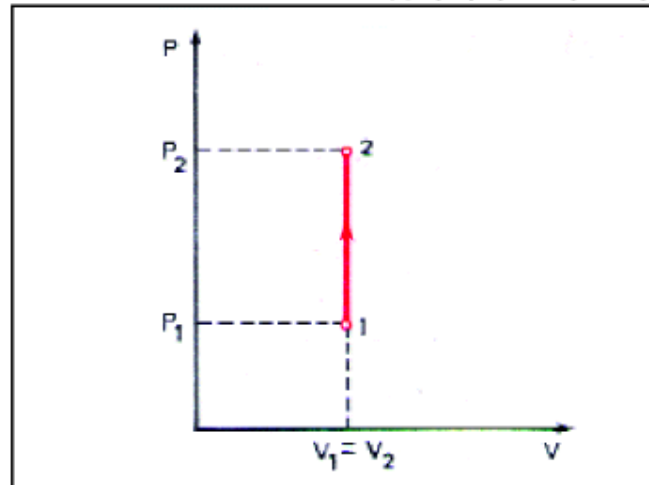
Εάν η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή, το γινόμενο $P \cdot v = \text{σταθερό}$

ισόθερμη μεταβολή : Ισχύει η σχέση : $P_1 \cdot v_1 = P_2 \cdot v_2$ για $T = \text{σταθερή}$

Στη γραφική παράσταση η καμπύλη της ισόθερμης μεταβολής είναι υπερβολή .

>>>>>>>

Εικόνα 1.1.3 Ισόχωρη μεταβολή



Μια μεταβολή ονομάζεται :

Ισόχωρη , εάν κατά τη διάρκειά της ο ειδικός όγκος του αερίου παραμένει σταθερός

Ισόχωρη μεταβολή : Ισχύει η σχέση $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ για $V = \text{σταθερό}$

Η γραφική παράσταση της ισόχωρης μεταβολής είναι μία ευθεία κάθετη στον άξονα των ειδικών όγκων . (εικόνα 1.1.3 σελ. 11)

Τι ονομάζεται στη λειτουργία των ΜΕΚ :

- α) Κυκλική μεταβολή (μονάδες 4)
- β) Θερμοδυναμικός κύκλος (μονάδες 4)
- γ) Εργαζόμενη ουσία (μονάδες 4)

(TEE 2003)

Κυκλική μεταβολή ενός συστήματος ονομάζεται η μεταβολή που ξεκινάει από μια αρχική κατάσταση και **μετά από μια σειρά διαδοχικών αλλαγών**, το σύστημα **επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση** ως προς την πίεση, τον όγκο και τη θερμοκρασία.

Όταν σ' ένα σύστημα εκτελούνται με προκαθορισμένη σειρά δύο ή και περισσότερες αλλαγές που το επαναφέρουν στην αρχική του κατάσταση, τότε το σύνολο των αλλαγών ονομάζεται **θερμοδυναμικός κύκλος**.

Εργαζόμενη ουσία είναι το ρευστό που υφίσταται τις θερμοδυναμικές μεταβολές.

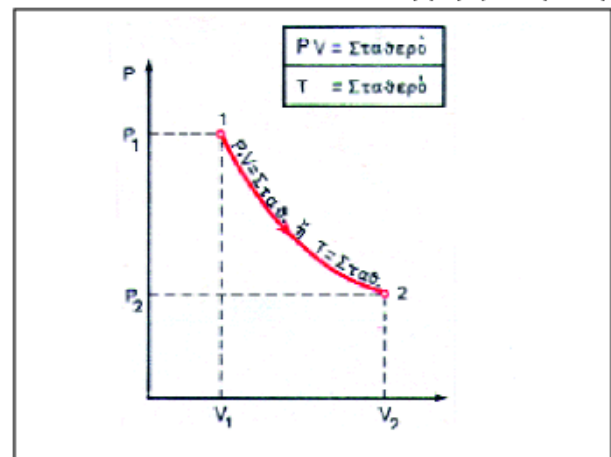
Στις ΜΕΚ το ρευστό αυτό είναι το **καύσιμο μείγμα**, που θεωρούμε ότι συμπεριφέρεται σαν τέλειο αέριο.

Να δώστε τους ορισμούς των πιο κάτω μεταβολών κατάστασης αερίων και να τις παραστήσετε γραφικά σε διάγραμμα P - V

α. της ισόθερμης (μονάδες 6)

β. της ισοβαρούς (μονάδες 6) (ΤΕΕ 2002)

Εικόνα 1.1.1 Ισόθερμη μεταβολή



Μια μεταβολή ονομάζεται :

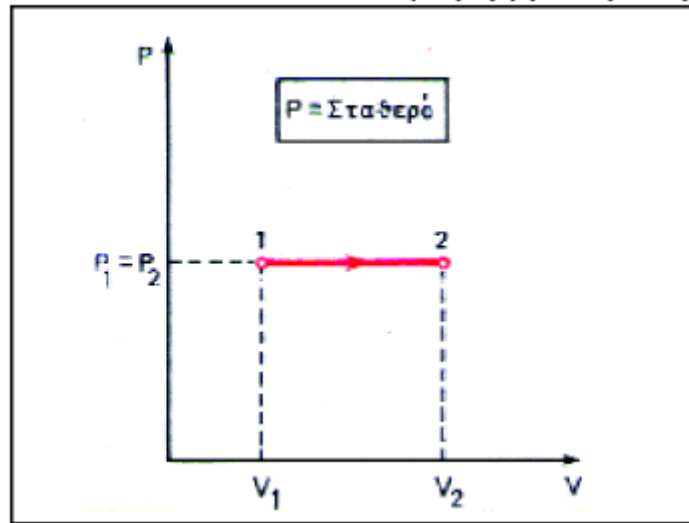
Ισόθερμη, εάν κατά τη διάρκειά της η **θερμοκρασία** του αερίου **παραμένει σταθερή**

Εάν η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή, το γινόμενο **$P \cdot v = \text{σταθερό}$**

ισόθερμη μεταβολή : Ισχύει η σχέση : **$P_1 \cdot v_1 = P_2 \cdot v_2$** για **$T = \text{σταθερή}$**

Στη γραφική παράσταση η **καμπύλη της ισόθερμης μεταβολής είναι υπερβολή**.

Εικόνα 1.1.2. Ισοβαρής μεταβολή



Μια μεταβολή ονομάζεται :

Ισοβαρής, εάν κατά τη διάρκειά της η πίεση του αερίου παραμένει σταθερή.

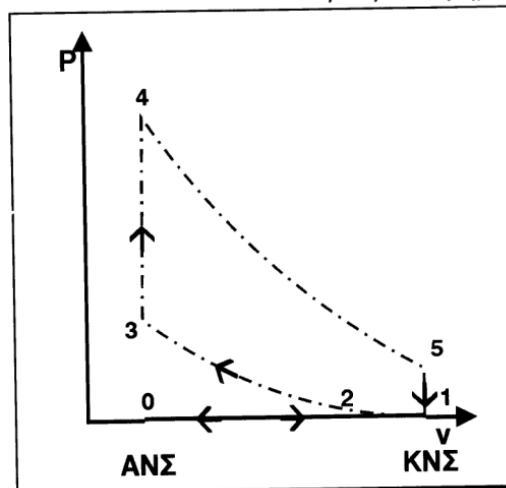
Ισοβαρής μεταβολή : Ισχύει η σχέση : $\frac{T_1}{T_2} = \frac{v_1}{v_2}$ για $P = \text{σταθερή}$

Η γραφική παράσταση της ισόβαρης μεταβολής είναι μία ευθεία παράλληλη στον άξονα των ειδικών όγκων . (εικόνα 1.1.2 σελ. 11)

Να σχεδιαστεί σε άξονες $P - V$ το θεωρητικό διάγραμμα τετράχρονου βενζινοκινητήρα και να περιγραφούν οι 4 χρόνοι λειτουργίας . (μονάδες 13) (ΤΕΕ 2001)

(σελ. 14)

Εικόνα 1.2.2 Θεωρητικό διάγραμμα λειτουργίας πίεσης - ειδικού όγκου ($P - v$) βενζινοκινητήρα

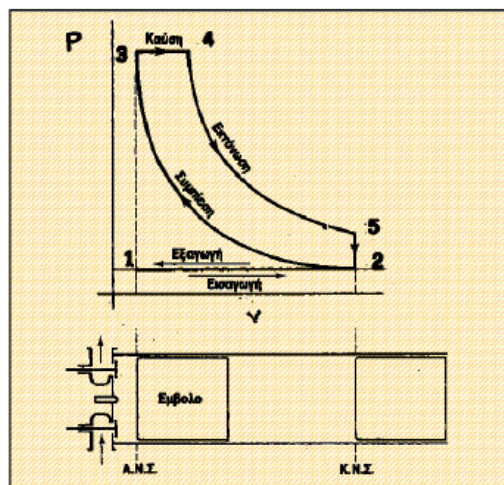


α) θεωρητικός κύκλος λειτουργίας 4- χρόνου βενζινοκινητήρα σε διάγραμμα $P - v$

εικόνα 1.2.2 σελ. 14	0	ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής στο ANΣ
1 ^{ος} χρόνος	0-1	ισοβαρής εισαγωγή μείγματος
2 ^{ος} χρόνος	1	κλείνει η βαλβίδα εισαγωγής στο ΚΝΣ
3 ^{ος} χρόνος	1-3	αδιαβατική συμπίεση του μείγματος
3 ^{ος} χρόνος	3	σπινθήρας και ανάφλεξη στο ANΣ
3 ^{ος} χρόνος	3-4	ισόχωρη καύση του μείγματος
3 ^{ος} χρόνος	4	τέλος καύσης στο ANΣ
3 ^{ος} χρόνος	4-5	αδιαβατική εκτόνωση των καυσαερίων
4 ^{ος} χρόνος	5	ανοίγει η βαλβίδα εξαγωγής στο ΚΝΣ
4 ^{ος} χρόνος	5-1	ισόχωρη εξαγωγή των καυσαερίων
4 ^{ος} χρόνος	1-0	ισοβαρής εξαγωγή των καυσαερίων
	0	κλείνει η βαλβίδα εξαγωγής στο ANΣ

Να σχεδιάσετε σε άξονες πίεσης όγκου (P – V) το θεωρητικό διάγραμμα λειτουργίας ενός τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα και να γράψετε πάνω σε αυτό τα ονόματα των χρόνων λειτουργίας του .
(μονάδες 15) (ΕΠΑΛ 2009)
(>> 6) (ΤΕΕ 2002)

Εικόνα 1.2.5β Θεωρητικό διάγραμμα λειτουργίας τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα



α)θεωρητικός κύκλος λειτουργίας 4- χρονου πετρελαιοκινητήρα σε διάγραμμα P - v (εικόνα 1.2.5β σελ. 18)

	1	ανοίγει η βαλβίδα εισαγωγής στο ANΣ
1 ^{ος} χρόνος	1-2	ισοβαρής εισαγωγή αέρα
2 ^{ος} χρόνος	2	κλείνει η βαλβίδα εισαγωγής στο ΚΝΣ
2 ^{ος} χρόνος	2-3	αδιαβατική συμπίεση του αέρα
2 ^{ος} χρόνος	3	ψεκασμός και αυτανάφλεξη στο ANΣ

3 ^{ος} χρόνος	3-4	ισοβαρής καύση του πετρελαίου
	4	τέλος καύσης
3 ^{ος} χρόνος	4-5	αδιαβατική εκτόνωση των καυσαερίων
	5	ανοίγει η βαλβίδα εξαγωγής στο ΚΝΣ
4 ^{ος} χρόνος	5-2	ισόχωρη εξαγωγή των καυσαερίων
4 ^{ος} χρόνος	2-1	ισοβαρής εξαγωγή των καυσαερίων
	1	κλείνει η βαλβίδα εξαγωγής στο ΑΝΣ

Τι ονομάζεται επικάλυψη βαλβίδων και ποιες διαδικασίες της λειτουργίας του κινητήρα διευκολύνει ;

(μονάδες 6) (ΤΕΕ 2003)

(μονάδες 13) (ΕΠΑΛ 2010)

Τι ονομάζεται **επικάλυψη** βαλβίδων (ή παλάτσο ή overlap) ;

σελ. 16

Η φάση κατά την οποία και η βαλβίδα εισαγωγής και η βαλβίδα εξαγωγής είναι ανοιχτές ονομάζεται επικάλυψη ή παλάτσο ή overlap .

Ποιες διαδικασίες της λειτουργίας του κινητήρα **διευκολύνει** η επικάλυψη ;

σελ. 16

- * διευκολύνει την εξαγωγή των καυσαερίων από τον κύλινδρο (**θάλαμο καύσης**)
- * >> τη μείωση της θερμοκρασίας του θαλάμου καύσης
- * >> τη διαδικασία πλήρωσης των κυλίνδρων με μείγμα
(λόγω ανάπτυξης υποπίεσης στην περιοχή της βαλβίδας εισαγωγής)

Τι ονομάζεται **μανομετρική πίεση** και τι **απόλυτη πίεση**;

σελ. 9

Μονάδες 10 ΕΠΑΛ 2011

Μανομετρική πίεση ονομάζεται η **διαφορά** της **απόλυτης πίεσης** από την αντίστοιχη **ατμοσφαιρική** .

Απόλυτη πίεση είναι το **άθροισμα** της **ατμοσφαιρικής** και της **μανομετρικής** πίεσης .

Τι ονομάζουμε χρόνο λειτουργίας μιας MEK ; 13
(μονάδες 10 ΕΠΑΛ 2012)

Χρόνος μιας MEK ονομάζεται η **διαδρομή του εμβόλου** μεταξύ του ANΣ και του KNΣ (ή αντίστροφα) .