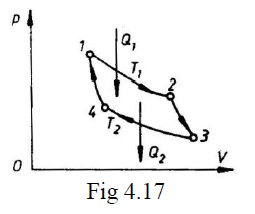
**7**. Procese reversibile şi ireversibile. Procese ciclice. Maşini termice şi frigorifice. Formulările Thomson şi Clausius ale postulatului celui de-al II-lea principiu al termodinamicii. Echivalenţa lor. Ciclul Carnott. Teorema Carnott. Entropia şi deducerea legii creşterii ei.

Procesele care se pot realiza si in sens invers,astfel ca la revenirea sistemului in starea initiala nu se produce nici o schimbare in mediul exterior se numesc **procese reversibile**.Procesele care nu satisfac aceasta conditie se numesc **procese ireversibile**.  
 Procesul, in urma caruia sistemul revine in starea initiala se numeste **proces ciclic**.  
 O **mașină termică** este o mașină de forță în care se produc [transformări termodinamice](https://ro.wikipedia.org/wiki/Transformare_termodinamic%C4%83) ale unui agent termic.  
 **Masini frigorifice** – in care caldura luata de la un corp mai rece se transmite la altul mai cald.  
 **Formularea principiului al doilea, data de R.Clausius**: este imposibila trecerea spntana (de la sine) a caldurii de la corpurile cu temperaturi mai joase la corpuri cu temperaturi mai inalte.  
 **Formularea principiului al doilea, data de W.Thomson**: sunt imposibile procesele termice, unicul rezultat al carora ar fi transformarea integrala in lucru mecanic a caldurii primite.  
Ciclul Carnott(fig.4.17)  
  
  
  
  
  
  
  
  
 **Teorema Carnot**: 1)randamentele tuturor masinilor termice reversibile, ce functioneaza in conditii identice ( la aceleasi temperaturi ale surselor calde si ale surselor reci) sunt aceleasi.  
 2)randamentul tuturor masinilor termice ireversibile este mai mic decit randamentul masinilor termice reversibile,ce functioneaza in conditii identice.  
ηirev<ηc , ηrev= ηc

Unde ηc, ηrev, ηirev sunt randam. ciclului Carnot, ciclului arbitrar reversibil si ireversibil.  
 Caldura redusa primita de sistem intr-un proces elementar reversibil reprezinta diferentiala totala a unei functii de stare,numita **entropie** si notata cu S:   
„Deducerea legii creşterii entropiei.” – n-am gasit

**8**.Sarcina electrica si proprietatile ei. Legea conservarii sarcinii electrice. Cimpul electric. Intensitatea cimpului elctrostatic. Principiul superpozitiei si aplicarea lui la calculul cimpului electric.  
 **Sarcina electrica** – purtator material care este aditionat de catre corpuri in procesul frecarii.  
 Corpurile ce deja au aditionat sarcina electrica se numesc **corpuri electrizate**.De asemenea ele pot transimte o pare din sarcina lor altor corpuri. Exista 2 tiprui de sarcina:  
**negativa** – o bucata de chihilimbar frecata cu stofa de lina uscata se electrizeaza negaiv;  
**pozitiva** – o bucata de sticla frecata cu stofa de matase uscata se electrizeaza pozitiv;

**Legea conservarii sarcinii electrice** – sarcina electrica totala, adica suma algebrica a sarcinilor pozitive si negative ale unui sistem izolat de corpuri, se pastreaza constanta pe parcursul timpului.

**Cimp electric** – reprezinta o forma particulara de existenta a materiei, prin intermediul caruia se realizeaza interactiunea dinte particulele incarcate ale substantei.

**Intensitatea cimpului electric** – este numeric egala cu forta ce actioneaza din partea cimpului asupra unei sarcini punctiforme unitare pozitive. ; q0= sarcina de proba

**Principiul superpozitiei** – intensitatea cimpului electric a unui sistem de sarcini punctiforme este egala cu suma vectoriala a intensitatilor cimpurilor electrice create de fiecare sarcina aparte.

„Aplicararea superpozitiei la calculul cimpului electric” – n-am gasit

**9**.Deducerea teroremei lui Gauss in forma integrala si diferentiala pentru cimpul electrostatic in vid si aplicarea ei la calculul cimpului electrostatic. Calculul cimpului unui plan si fir infinit incarcate uniform. Calculul cimpului unei sfere incarcate uniform dupa suprafata si dupa volum.

**Teorema lui Gauss** – fluxul vectorului intensitatii cimpului electric prin orice suprafata inchisa este egal cu suma algebrica a tuturor sarcinilor aflate in interiorul acestei suprafete impartita la constanta electrica ε0 **Forma integrală** a teoremei lui Gauss se referă la fluxul vectorului intensităţii câmpului electric printr-o suprafaţă închisă

\Psi_E = \int_{\Sigma} \vec E d \vec s \! (9)   
 şi se deduce legea fluxului electric în formă integrală:  
 \underset{S}{\grave O} \vec D d \vec s = Q \! (10)  
  
 si din legea legaturii : \vec D = \varepsilon_0 \vec E + \vec P \!

Se obtine:  
 \underset{S}{\grave O} (e_0 \vec E + \vec P) d \vec s  = Q\! (12)

Rezulta :   
\underset{S}{\grave O} \vec E d \vec s = \frac{1}{e_0} (Q + Q \not c) \! (13)

**Forma diferentiala** (locală) a teoremei lui Gauss se obţine din forma integrală (13), în care se face înlocuirea :  
Q+Q' = \int_{V_{\Sigma}} (\rho_V + \rho'_V) dV \! (14)  
şi, în condiţii de continuitate, efectuând transformarea de integrale G-O, rezultă:

div \vec E = \frac{r_V+ r'_V}{e_0} \! (15)

**Calculul cimpului unui plan infinit incarcat uniform :**

**Calculul cimpului unui fir infinit incarcat uniform :**

**Calculul cimpului unei sfere incarcate uniform dupa suprafata si dupa volum :**

