

Ministerul Educației și Cercetării  
Programul PHARE TVET 2002/000 – 586.05.01.02.01.01

# AUXILIAR CURRICULAR

## CLASA a X a

**DOMENIUL** :Mecanică

**CALIFICAREA** :Lucrător in lăcătușerie mecanică structuri

**NIVELUL** 1

**MODULUL** -Organe de mașini

**2005**

**AUTOR** :Prof. CORINA POPOVICI –

**pdfMachine**

**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

## Colegiul Tehnic Matei Corvin Hunedoara

### CONSULTANȚA:

- DANA STROIE - expert CNDIPT
- ANGELA BÂRLEAN - expert local

**pdfMachine**

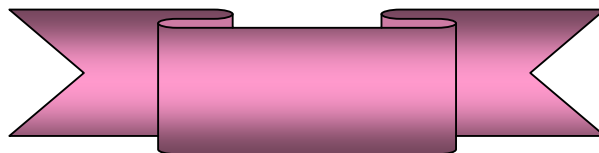
**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

## CUPRINS

<b>I. Introducere</b>	<b>pag. 2</b>
<b>II. Materiale de referință</b>	<b>pag. 4</b>
<b>III. Activități pentru elevi</b>	<b>pag .13</b>
<b>IV. Soluțiile exercițiilor</b>	<b>pag. 25</b>
<b>V. Bibliografie</b>	<b>pag. 32</b>



## I. INTRODUCERE

### PAGINA INTRODUCTIVĂ

Acest material este destinat pregătirii elevilor Școlii de Arte și Meserii, care urmează să devină lucrători în domeniul mecanic, de nivel 1.

El conține sarcini de lucru care constau în:

1. căutarea de informații utilizând diferite surse (manuale, documente, STAS-uri);
2. rezolvarea de exerciții și desfășurarea unor activități;
3. întocmirea unui portofoliu conținând toate exercițiile rezolvate și activitățile desfășurate. Portofoliul trebuie să fie cât mai complet pentru ca evaluarea competențelor profesionale să fie cât mai adecvată.

Activitățile vizează stilurile de învățare -vizual ,auditiv ,practic  
**Informațiile din acest material nu acoperă toate cerințele din Standardele de pregătire profesională** .Pentru obținerea certificatului de calificare ,este necesară validarea integrală a competențelor conform probelor de evaluare din standarde.

Sunt incluse exemple rezolvate de activități și exerciții care pot fi folosite ca un ghid al realizărilor elevului.

De asemenea sunt incluse o serie de materiale didactice, precum:

- folii transparente
- teste
- materiale informative
- fișe conspect

Aceste materiale pot fi folositoare în predarea acestei unități de competență.

În prezentul Auxiliar Curricular a fost inclus un model de listă de verificare , care oferă elevului documente pentru portofoliul său, iar centrului de evaluare mai multe seturi de dovezi.

Este indicată folosirea în activitatea de predare a metodelor active,explorative și practice .Utilizarea retroproiectorului, a calculatorului,machetelor și pieselor didactice este benefică activității de instruire.

#### **Foarte important!**

- **Înainte de a trece la rezolvarea exercițiilor și/sau a activităților propuse, elevilor li se va cere să citească cu atenție sarcina de lucru.**
- **Dacă nu au înțeles sau dacă nu știu cum să rezolve sarcina de lucru, să solicite sprijinul profesorului.**
- **Profesorul va ține evidența exercițiilor rezolvate și a activităților desfășurate**

pdfMachine

**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

- **Exercițiile pot fi adaptate pentru obținerea răspunsurilor pe cale orală, scrisă sau practic**

## **COMPETENȚE VIZATE**

### **COMPETENȚA 1**

#### **DESCRIE SOLICITARILE SIMPLE**

Competența 1 acoperă următoarele zone de interes:

- FORȚE
  - SOLICITĂRI SIMPLE
  - RELAȚIA DINTRE TENSIUNI SI DEFORMAȚII –CURBA CARACTERISTICĂ
- LEGEA LUI HOOKE

### **COMPETENȚA 2**

#### **IDENTIFICAREA ORGANELOR DE MAȘINI**

Competența 2 acoperă următoarele zone de interes:

- ORGANE DE ASAMBLARE
- TRANSMISII

### **COMPETENȚA 3 –**

#### **PRECIZEAZĂ MATERIALELE UTILIZATE LA REALIZAREA ORGANELOR DE MAȘINI**

Competența 3 acoperă următoarele zone de interes:

- RECUNOAȘTEREA ETAPELOR TEHNOLOGIEI DE EXECUȚIE A ORGANELOR DE MAȘINI
- MATERIALE UTILIZATE LA ASAMBLĂRI NEDEMONTABILE
- MATERIALE UTILIZATE LA ASAMBLĂRI DEMONTABILE
- MATERIALE UTILIZATE LA ORGANELE PENTRU TRANSMITEREA MIȘCĂRII DE ROTAȚIE

### **COMPETENȚA 4**

#### **– PRECIZEAZĂ ROLUL FUNCȚIONAL AL ORGANELOR DE MAȘINI**

Competența 4 acoperă următoarele zone de interes:

- PRECIZAREA ROLULUI ORGANELOR ASAMBLĂRIILOR NEDEMONTABILE
- PRECIZAREA ROLULUI ORGANELOR ASAMBLĂRIILOR DEMONTABILE
- PRECIZAREA ROLULUI ORGANELOR DE TRANSMITERE A MIȘCĂRII DE ROTAȚIE
- PRECIZAREA ROLULUI ORGANELOR PENTRU CONDUCEREA SI,REȚINEREA SI COMANDA CIRCULAȚIEI FLUIDELOR

După parcurgerea acestei unități, veți fi capabili să:

- Identificați organe de asamblare
- Identificați tipurile de asamblări
- Identificați organe auxiliare pentru ghidarea miscării de rotație
- Identificați părți componente ale transmisiilor
- Precizați materialele care se utilizează în construcția de mașini
- Precizați rolul funcțional al oganelor de mașini
- Descrieți corpurile care se studiază în cadrul solicitărilor mecanice
- Precizați forțele care acționează în timpul solicitărilor mecanice
- Recunoașteți domeniile de pe curba caracteristică a materialelor
- Recunoașteți tipurile de solicitări
- Recunoașteți efectele care apar la piesele supuse solicitărilor mecanice

## II MATERIALE DE REFERINȚĂ

Sunt cuprinse în această secțiune, folii pentru retroproiector (**FR**) fișe de documentare (**FD**), cuvinte cheie și glosar de termeni, care pot fi folosite de profesor și adaptate de acesta

### Competența 1

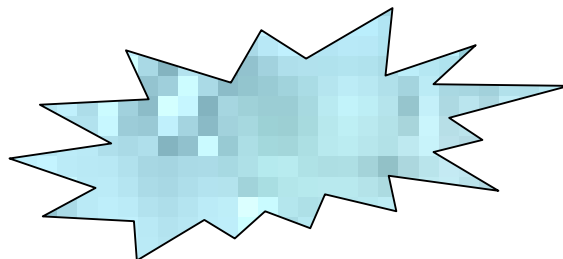
- FD 2 ...Forțe.....
- FD3 ...Deformații.....

### Competența 2

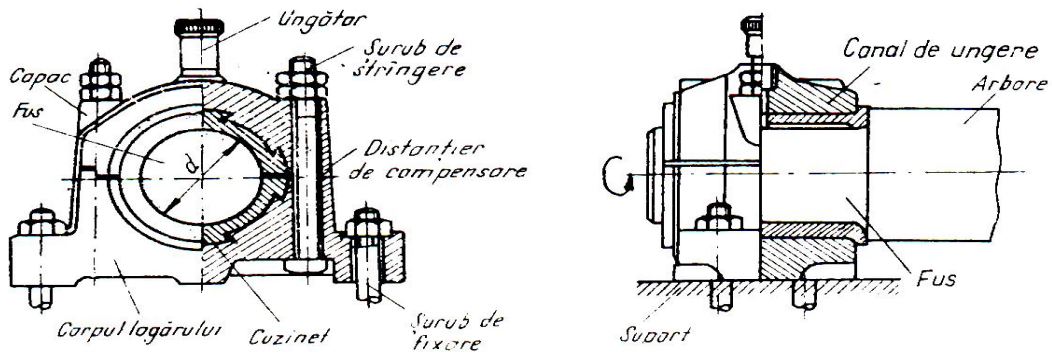
- FR1 ... Lagăre cu alunecare și cu rostogolire .....
- FR 2... Angrenaje cu roți dințate cilindrice.....
- FR3 ... Transmisii cu lant .....
- FR4... Asamblări prin caneluri.....

### Competența 3

- FD1....Materiale utilizate la construcția oganelor de mașini

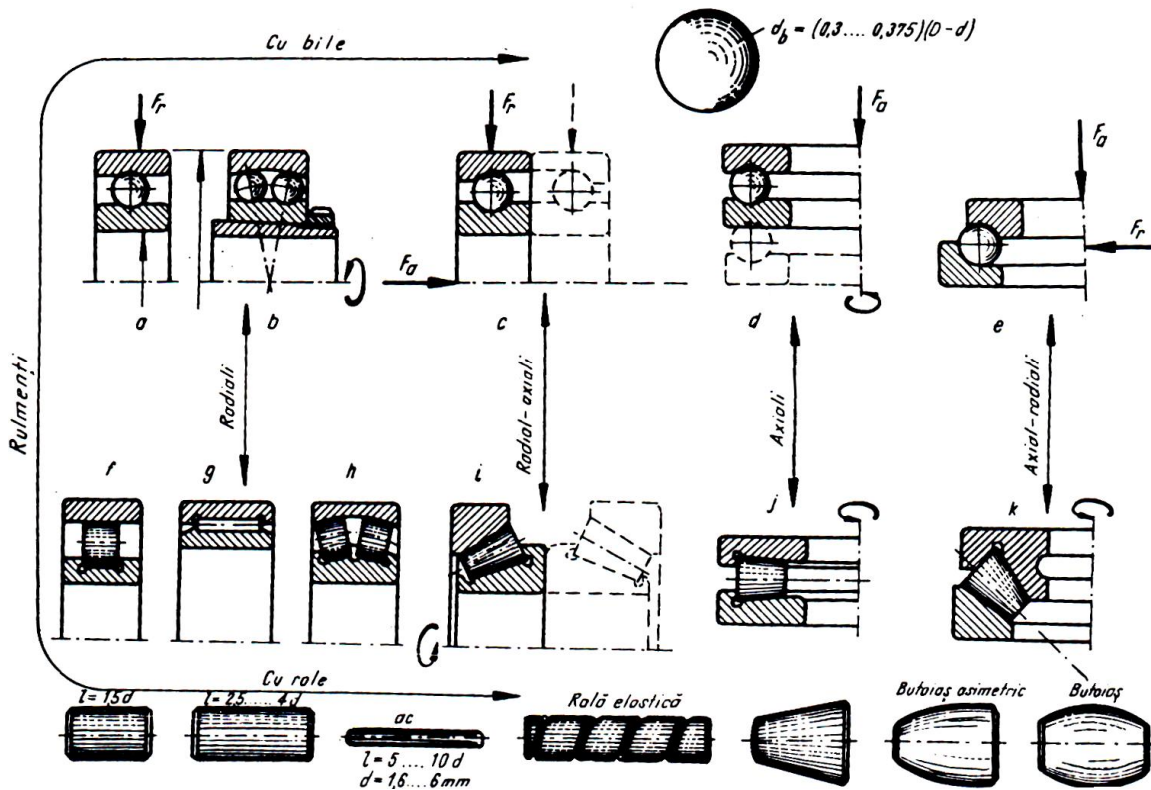


# LAGARE CU ALUNECARE SI CU ROSTOGOLIRE



## LAGĂRE CU ALUNECARE

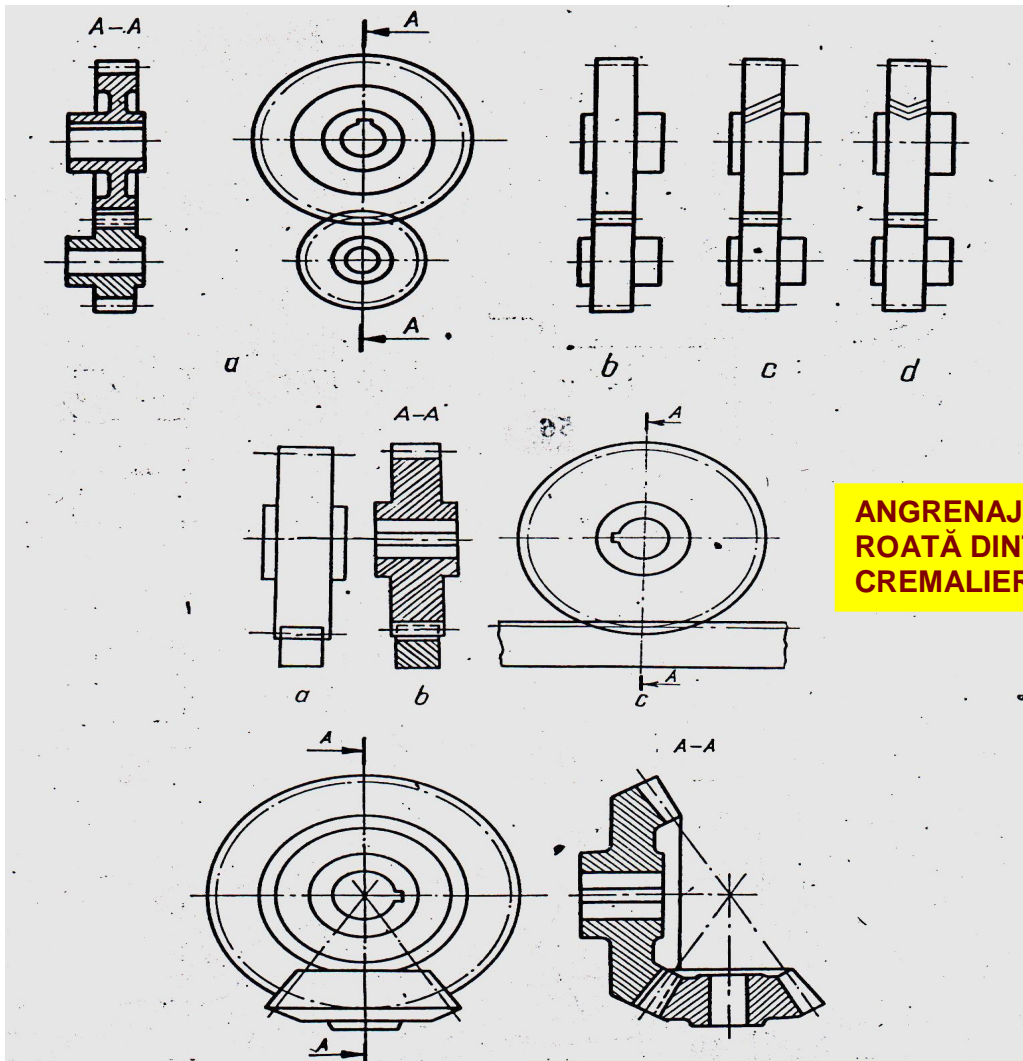
### PRINCIPALELE TIPURI DE RULMENȚI



## LAGĂRE CU ROSTOGOLIRE

# ANGRENAJE CU ROTI DINTATE

## ANGRENAJE CU ROTI DINTATE CILINDRICE



## ANGRENAJ ROATĂ DINTĂTĂ - CREMALIERĂ

## ANGRENAJ CONIC

pdfMachine

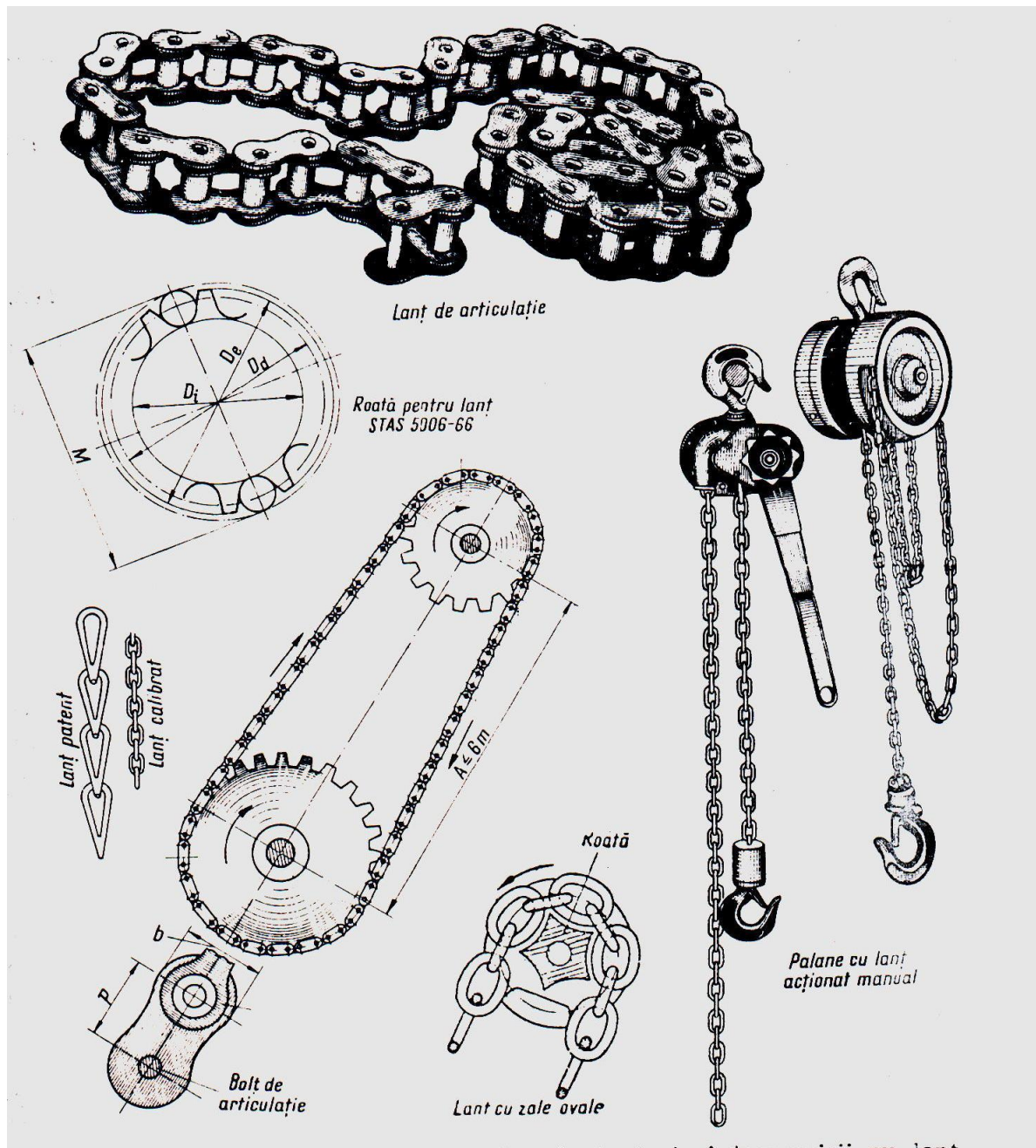
A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!



## FR 3 TRANSMISII CU LANȚ

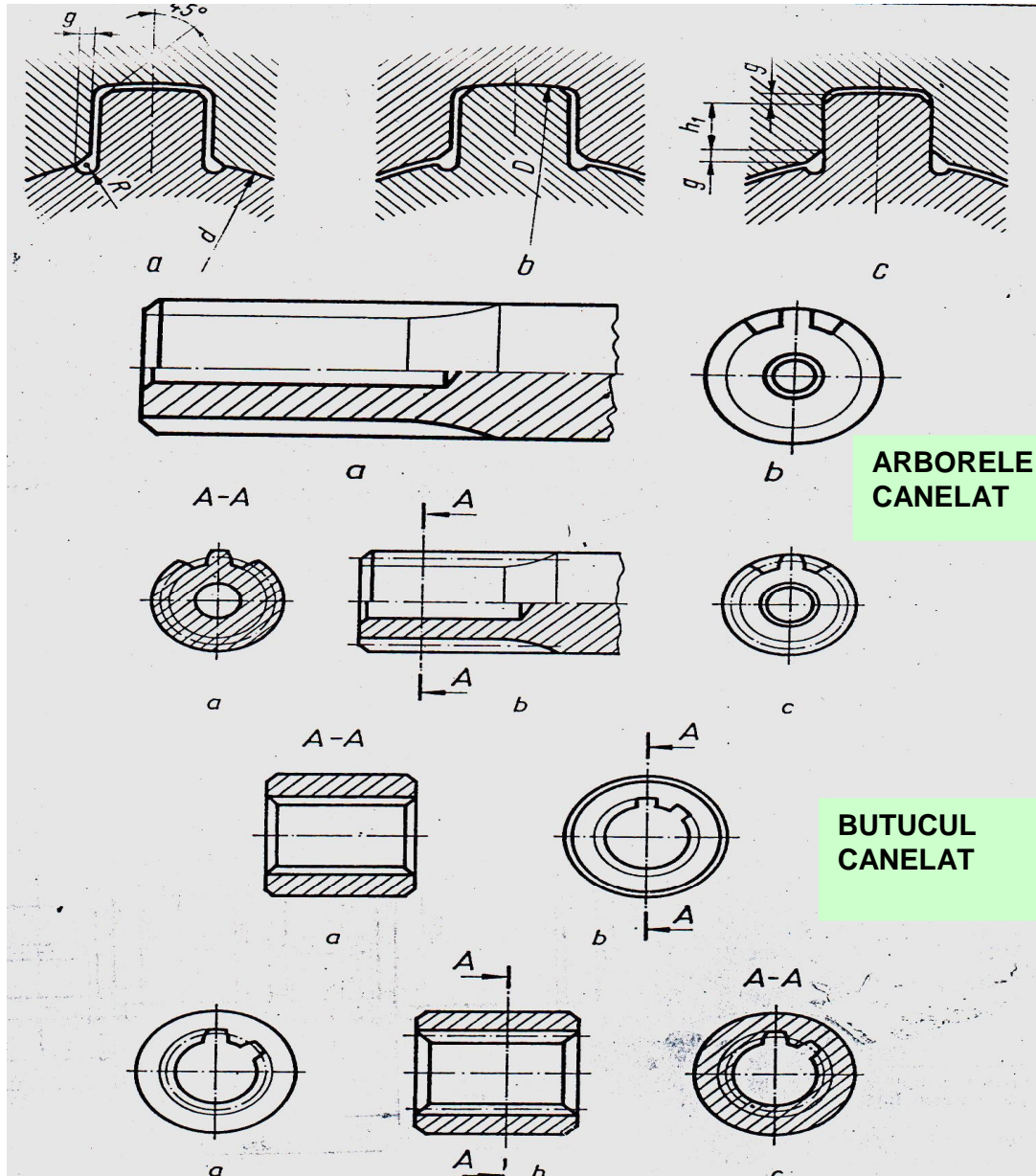


**TRANSMISIA CU LANȚ SE UTILIZEAZĂ LA ACȚIONAREA MANUALĂ A PALANELOR, LA ANTRENAREA ARBORILOR PARALELI DIN CUTIILE DE VITEZE, LA MAȘINI RUTIERE, AGRICOLE, ACȚIONAREA TROLIILOR INSTALAȚIILOR DE FORAJ.**

FR 4

## ASAMBLĂRI PRIN CANELURI

a) centrare inferioară b) centrare superioară c) centrare laterală



# MATERIALE UTILIZATE IN CONSTRUCTIA ORGANELOR DE MASINI

- **Materiale utilizate la asamblări nedemontabile**  
**NITURI** -oțel carbon obișnuit-OL34, OL37  
-alama –Am63  
-cuprul –Cu5  
-alumiul Al99,5

- **Materiale utilizate la asamblări demontabile**  
**ASAMBLĂRI CU PENE** –oțel OL50 tras la rece  
-policlorura de vinil

**ASAMBLĂRI FILETATE**- șuruburi: –OL37,OL50,OLC35, OLC45, oțeluri speciale aliate cu Cr, Mo,V,Ni.  
- piulițe: -OL37, OL50,OL60, OLC45

**ASAMBLĂRI ELASTICE** –oțeluri ARC1,ARC2.....ARC13

- **Materiale utilizate la organele pentru transmiterea mișcării de rotație**  
**OSII ,ARBORI** – OL37, OL42,OL50, OT50,OT60, OLC30,OLC45,  
AUT40,41Cr10,41MoCr11

**LAGĂRE**-cu alunecare- carcasa-oțel turnat sau sudat,fonte

- cuzineții- aliaje metalice pe bază de plumb cu cupru,materiale metalice sinterizate, materiale bimetalice ,materiale metalice combinate cu materiale nemetalice.
- cu rostogolire-colivia-oțeluri obișnuite, bronzuri ,duraluminiu,mase plastice  
-corpurile de rostogolire- oțel special pentru rulmenți RUL1 ,RUL2

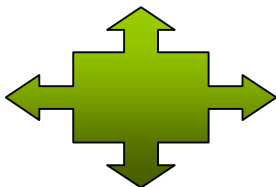
**ROȚI DE TRANSMISIE**-fonta,oțel,aliaje aluminiu,materiale plastice

**CURELE** –piele bovine,materiale plastice,cauciuc, pânza cauciucată,fibre textile

**CABLU** –fire textile sau metalice

**LANȚURI**-OL32,OL43,OL37,21MoMnCr12

**ROȚI DINȚATE**-oțeluri,fonte,alama,bronz,materiale plastice



# Forțe

## FORȚE EXTERIOARE- forțe aplicate din exterior

-de suprafață

-de volum

După modul cum sunt distribuite pe o suprafață

concentrate

distribuite

După modul in care sunt aplicate unui corp

statice

dinamice

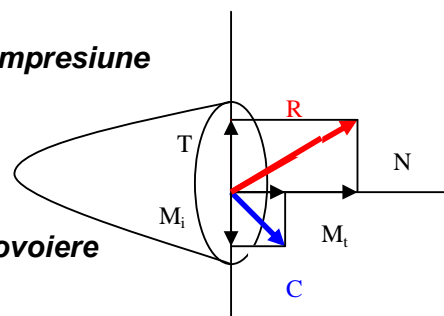
## FORȚE INTERIOARE- forțe suplimentare, care se adaugă celor de atracție și care caută să restabilească echilibrul corpului asupra căruia acționează forțe exterioare

Forța axială  $N$  – produce solicitarea de întindere-compresiune

Forța tăietoare  $T$  produce solicitarea de forfecare

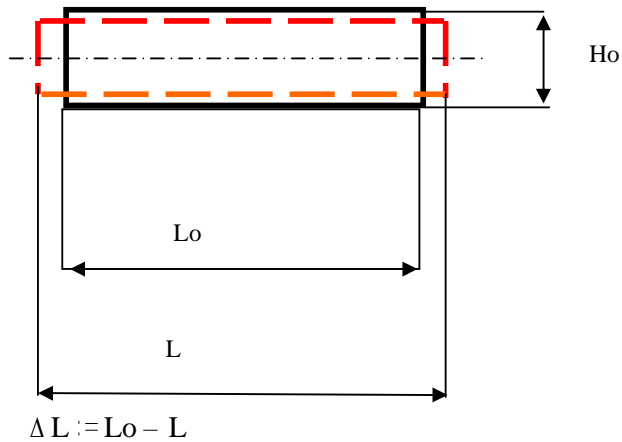
Moment încovoietor  $M_i$  produce solicitarea de încovoiere

Moment de torsiune  $M_t$  produce solicitarea de răsucire

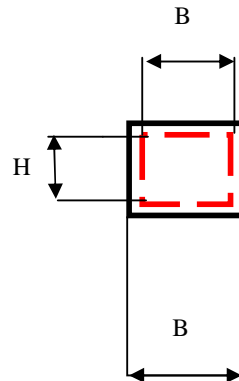


# DEFORMAȚII

## ALUNGIREA



$$\varepsilon := \frac{\Delta L}{L_0}$$



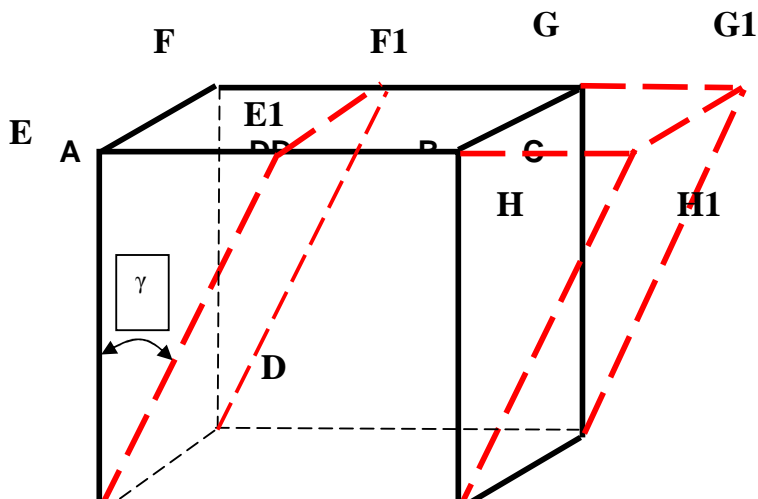
$$\Delta H := H_0 - H$$

$$\varepsilon := \frac{\Delta H}{H_0}$$

$$\Delta B := B_0 - B$$

$$\Delta B := \frac{\Delta B}{B_0}$$

## LUNECAREA





## GLOSAR DE TERMENI ȘI CUVINTE CHEIE (Cuvintele cheie sunt scrise cu roșu)

**FORȚA INTERIOARĂ**- ia naștere din acțiunea unor părți dintr-un corp asupra celorlalte părți

**FORȚA EXTERIOARĂ** - este forța aplicată corpurilor prin intermediul altor corpuri

**BARA** –corp la care una dintre dimensiuni este predominantă față de celelalte două

**CORP MASIV**-corp la care cele trei dimensiuni au aproximativ același ordin de mărime

**PLACĂ**-corp care are două dimensiuni mult mai mari în comparație cu a treia

**FORȚA AXIALĂ**-componentă a efortului  $R$  (rezultanta), normală pe secțiune

**FORȚA TĂIETOARE**- componentă a efortului  $R$  (rezultanta)continută în planul secțiunii

**TENSIUNE** –mărimea efortului distribuit ,aplicat pe unitatea de suprafață din aria secțiunii

**TENSIUNE NORMALĂ**-componentă a tensiunii, care are direcția normalei la secțiune

**TENSIUNE TANGENȚIALĂ**- componentă a tensiunii, care are direcția conținută în planul secțiunii

**LUNGIRE**-modificare a lungimii laturilor

**LUNECARE**-deformație unghiulară

**ÎNTINDERE-COMPRESIUNE**-solicitare care se produce atunci când unui corp  $i$  se aplică forțe perpendiculare pe secțiune și paralele cu axa barei ,efectul acestor forțe fiind acela de a o întinde sau de a o scurta.

**FORFECARE**- solicitare care se produce atunci când asupra unui corp  $i$  se aplică două forțe paralele ,de sensuri opuse și dispuse de o parte și de cealaltă a materialului

**ÎNCOVOIERE**- solicitare care se produce atunci când forțele produc un cuplu situat în planul longitudinal al piesei.

**RĂSUCIRE** solicitare care se produce atunci când asupra unui corp de secțiune circulară sau inelară  $i$  se aplică la extremități două cupluri de forțe în sens contrar unul față de celalalt

**REAZEM**-piese de susținere a grinzilor solicitate la încovoiere

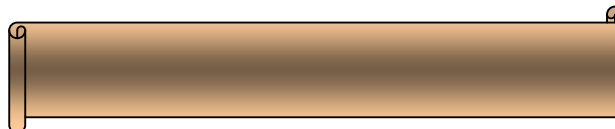
**ORGANE DE MAȘINI**-piese (subansambluri de piese),având un rol funcțional utilitar, care intră în compunerea organică structurală a oricăror mașini, agregate, mecanism, dispozitiv.

**ASAMBLĂRI DEMONTABILE**-un sistem de legătură între două elemente ,ușor demontabile și montabile ,prin care se pot transmite în întregime forțele solicitate

**ASAMBLĂRI NEDEMONTABILE**-rezultatul operațiilor tehnologice de realizare a unei legături rigide sau a unei blocări între două sau mai multe piese separate

**ORGANE ALE MIȘCĂRII DE ROTAȚIE**-organe de mașină care asigură ansamblul celor două grupe de elemente ,susținute și de susținere, care formează o legătură cinematică.

**ORGANE PENTRU CONDUCEREA ,REȚINEREA COMANDA CIRCULAȚIEI FLUIELOR**-tubulatura, flanșele, elementele de asigurare a etanșării, cum sunt :racordurile și armăturile, compensatoarele de dilatare.



### III ACTIVITĂȚI PENTRU ELEVI

#### FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII

##### ATENȚIE

**FOLOSIȚI FIȘA DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚII PENTRU A ÎNREGISTRA  
PROGRESUL UNUI ELEV PE PARCURSUL UNITĂȚII DE COMPETENȚĂ.**

Lista de mai jos poate fi prima fișă din portofoliul la Unitatea nr. 18

Numele candidatului

Nr.reg.

Data începerii unității de competență

Data promovării unității de competență

#### ORGANE DE MASINI

COMPETENȚA	EXERCITIUL	INTREBAREA	SUBIECT/OBIECTIV	REZOLVAT	
1	FL1 (fișa de lucru)		Recunoaște solicitările mecanice simple		
	FL2		Recunoaște domeniile de pe curba caracteristică a materialelor		
	1		A	Descriere corpuri și forțe care acționează în cadrul solicitărilor mecanice	
			B	Precizare forțe.	
			C	Descriere solicitări	
	2		1	Descriere efecte care apar la piese supuse solicitărilor mecanice	
2			Recunoaștere efecte		
2	1	1	Identificare organe de asamblare		
		2	Identificare asamblări demontabile și nedemontabile		

pdfMachine

**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

ORGANE DE MASINI

	2	1	Identificare organe auxiliare pentru ghidarea mișcării de rotație	
		2	Identificare componente ale transmisiilor	
3	1	1	Precizare materiale utilizate în construcția organelor de mașini	
		2	-//-	
4	1	1	Precizarea rolului funcțional al organelor de mașini	

**UNITATE PROMOVATĂ CU SUCCES**

\_\_\_\_\_

Semnătura candidatului

\_\_\_\_\_

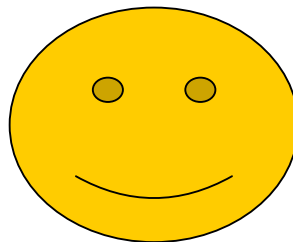
Data

\_\_\_\_\_

Semnătura evaluatorului

\_\_\_\_\_

Data



**pdfMachine**

**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!



## FIȘA DE PROGRES ȘCOLAR

Acest format de fișă este un instrument detaliat de înregistrare a progresului elevilor. Pentru fiecare elev se pot realiza mai multe astfel de fișe pe durata derulării modulului, acestea permițând evaluarea precisă a evoluției elevului, furnizând în același timp informații relevante pentru analiză.

Modulul.....

Numele elevului.....

Numele profesorului.....

Competențe care trebuie dobândite	Data	Activități efectuate și comentarii	Data	Aplicare în cadrul unității de competență	Evaluare		
					Bine	satisfăcător	refacere
Comentarii			Priorități de dezvoltare				
Competențe care urmează să fie dobândite			Resurse necesare				

**Competențe care trebuie dobândite**- pe baza evaluării inițiale, ar trebui să se poată identifica acele competențe pe care elevul trebuie să le dobândească la finele parcurgerii modulului. Această fișă este făcută pentru a evalua, în mod separat, evoluția legată de diferite competențe. Aceasta înseamnă specificarea competențelor tehnice generale și competențelor pentru abilitățile cheie care trebuie dezvoltate și evaluate.

**Activități efectuate și comentarii**- aici se înregistrează tipurile de activități efectuate de elev, materiale utilizate și orice comentarii suplimentare care pot fi relevante pentru planificare sau feedback.

**Aplicare în cadrul unității de competență**- permite profesorului să evalueze măsura în care elevul și-a însușit competențele tehnice generale, tehnice specializate și competențele pentru abilități cheie, raportate la cerințele pentru întreaga clasă. Profesorul poate indica gradul de îndeplinire a cerințelor prin bifarea uneia dintre următoarele trei coloane.

**Priorități pentru dezvoltare**- partea inferioară a fișei este concepută pentru a privi înainte și a identifica activitățile pe care elevul trebuie să le efectueze în perioada următoare ca parte a modulelor viitoare. Aceste informații ar trebui să permită profesorilor implicați să pregătească elevul pentru ceea ce va urma, mai degrabă decât pur și simplu să reacționeze la problemele care se ivesc.

**Competențe care urmează să fie dobândite** - profesorii înscrie competențele care urmează să fie dobândite. Acest lucru poate implica continuarea lucrului pentru aceleași competențe sau identificarea altora care trebuie avute în vedere.

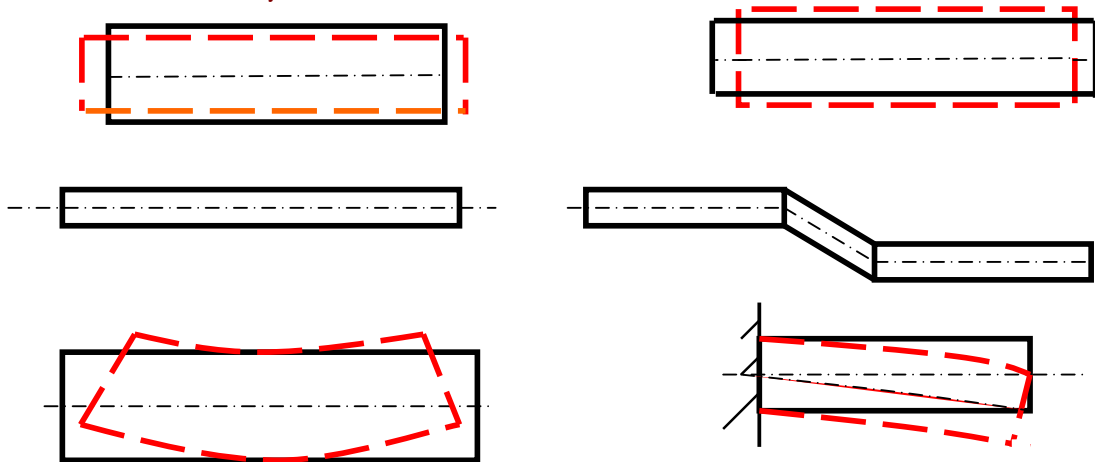
**Resurse necesare**- aici se pot înscrie orice fel de resurse speciale solicitate: manuale tehnice, rețete, seturi de instrucțiuni, orice fel de fișe de lucru care ar putea reprezenta o surșă de informare suplimentară pentru un elev care nu a dobândit competențele cerute..

**COMPETENȚA 1**

FL 1

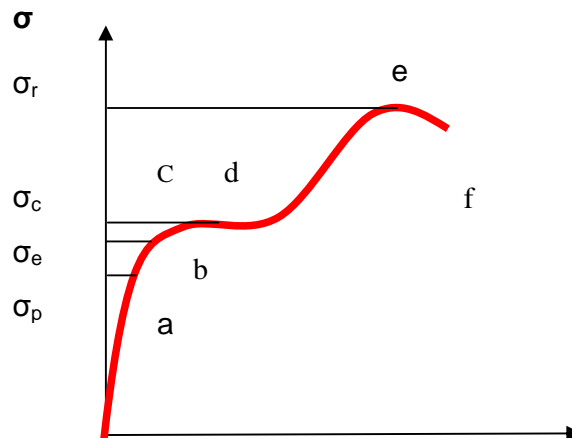
# SOLICITĂRI

*Recunoașteți solicitările reprezentate după deformațiile produse și figurați forțele sau cuplurile de forțe care acționează asupra corpurilor. Stabiliți condițiile în care se produc aceste solicitări.*



FL 2

## CURBA CARACTERISTICĂ



Conform curbei caracteristice reprezentate,  $\epsilon$  se întâmplă cu epruveta în fiecare domeniu de pe curbă. Scrieți, îndrumați de profesor, care sunt domeniile care o caracterizează.

**EXERCITIUL nr.1**

**LUCRATI PE GRUPE !**

**A. Incercuiți varianta corectă.**

**1. Corpurile care au două dimensiuni mult mai mari în comparație cu a treia se numesc:**

- a) bare
- b) corpuri masive
- c) plăci

**2. Sarcinile care încarcă treptat piesa, cresc încet până la valoarea maximă și apoi nu-și mai modifică mărimea, se numesc :**

- a) sarcini statice
- b) sarcini de volum
- c) sarcini dinamice

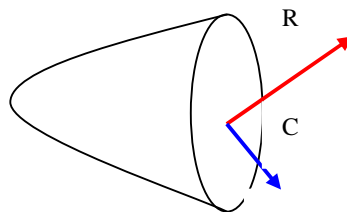
**3. Forțele transmise prin intermediul unei suprafețe ale cărei dimensiuni sunt mici în comparație cu dimensiunile corpului se numesc:**

- a) sarcini distribuite
- b) sarcini permanente
- c) sarcini concentrate

**4. Reazemul care dă posibilitatea grinzii să se rotească în jurul unui punct, să se deplaseze de-a lungul suprafeței de rezemare, împiedicând deplasarea perpendicular pe suprafața de rezemare, este:**

- a) reazemul fix
- b) reazemul mobil
- c) încastrarea

**B. Completați desenul de mai jos cu forțele interioare pe care le cunoașteți, descompunând  $R$  și  $C$ . Scrieți cum se numesc componentele lui  $R$  și  $C$  și ce solicitări produc.**



**C. Scrieți în dreptul enunțurilor de mai jos A (adevărat) sau F (fals)**

a) Dacă asupra unei bare drepte se aplică forțe perpendiculare pe secțiune și paralele cu axa barei, forțe care tind să lungească bara, atunci apare solicitarea de compresiune

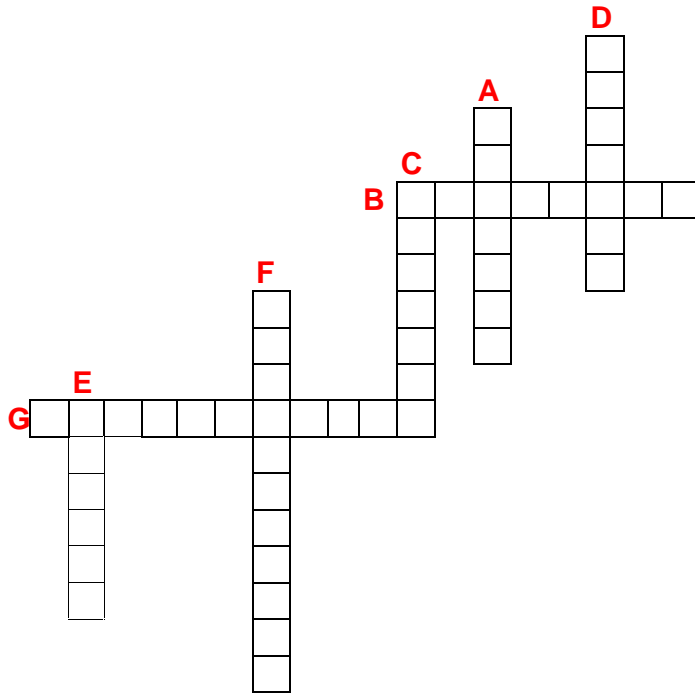
b) Dacă asupra unei bare de secțiune inelară sau circulară acționează la capete două cupluri de forțe situate în plane perpendiculare pe axa barei , de valori egale și de sensuri contrarii, bara este solicitată la răsucire.

c) Dacă asupra unei piese de secțiune mică acționează două forțe transversale ,egale și de sens contrar ,perpendiculare pe axa longitudinală a barei, situate la foarte mică distanța una de alta ,piesa este supusă la forfecare.



**LUCREAZĂ INDIVIDUAL  
DUPĂ 15 MINUTE, VEI PRIMI DE LA  
PROFESOR, REZOLVAREA  
TESTULUI. COMPARĂ REZULTATELE .**

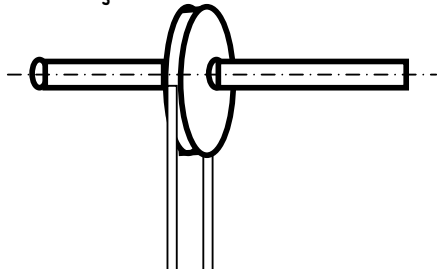
1. Completați afirmațiile de mai jos .Răspunsul îl înscriveți în căsuțele orizontale și verticale care au aceeași majusculă cu afirmația la care vă referiți.



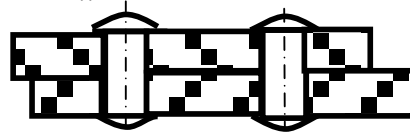
- A - la încovoiere ,fibrelle din partea ..... se scurtează.
- B- la forfecare,deformația unghiulară care se produce se mai numește și .....
- C - la întindere, se constată o ..... a laturilor.
- D- tensiunile care iau naștere la solicitarea de întindere -compresiune sunt tensiuni.....
- E - forțele sub acțiunea cărora barele se deformează ,lungindu-se sau scurtându-se se numesc.....
- F - la răsucire, ..... transversale se rotesc unele față de altele .
- G- într-o piesă solicitată la forfecare ,iau naștere tensiuni.....

2.Recunoaște solicitările la care sunt supuse piesele din figură:

Arborele roții de curea



Nit-asamblare nituită



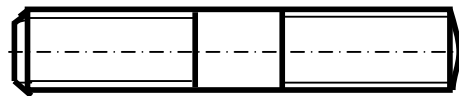
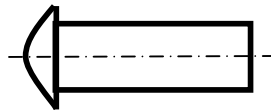
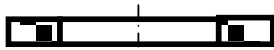
**COMPETENȚA 2**

**LUCRAȚI PE GRUPE !**



**EXERCIȚIUL NR.1**

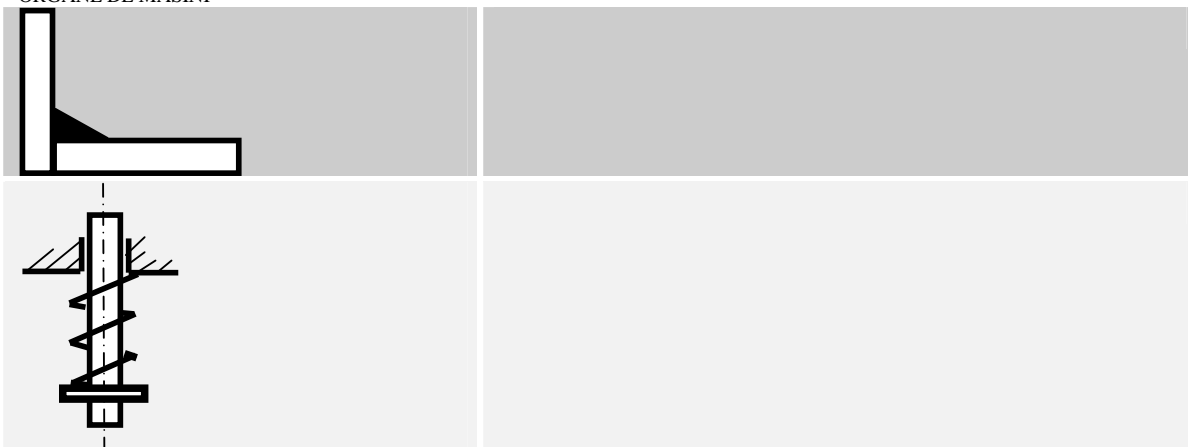
1. In dreptul organelor de asamblare reprezentate scrieți denumirea lor



2. Completați in urmatorul tabel in coloana 1, denumirea asamblării reprezentate .

	Asamblare

ORGANE DE MASINI



ATENȚIE! TIMP DE LUCRU -15 min.  
 ELEVII CARE REZOLVĂ EXERCIȚIUL ÎNAINTE DE EXPIRAREA  
 TIMPULUI STABILIT, VOR AVEA ACCES LA CALCULATOR PENTRU  
 A REALIZA ȘI COMPLETA TABELUL DAT CA MODEL ÎN  
 CONTINUARE .

ASAMBLĂRI	ORGAN DE ASAMBLARE
NITUIRE	
PRIN PENE	
FILETATE	
PRIN CANELURI	
ELASTICE	

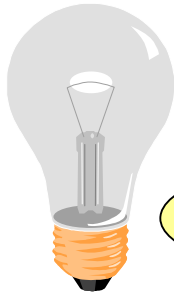
pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

**EXERCITIUL NR.2**



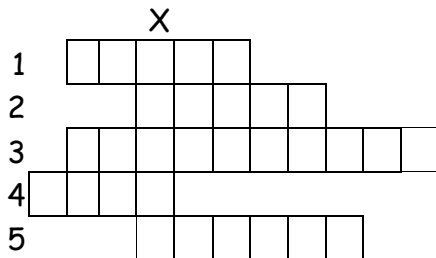
**1000 W**

**LUCRAȚI PE GRUPE DE ELEVI !**

**1. Citiți cu atenție enunțurile de mai jos și scrieți în dreptul lor A (adevărat) sau F (fals), după cum considerați ca au fost denumite corect, sau nu:**

- a)-osiile, au funcția principală de transmitere a mișcării de rotație și a unui moment de răsucire .....
- b)-arborii cotiți sau cei cu came transformă mișcarea de rotație în mișcare de translație.....
- c)-lagărele sunt organe de mașini care au funcția de susținere și ghidare a arborilor și osiilor .....
- d)-la lagărele cu rostogolire , fusul se sprijină pe o suprafață cilindrică interioară fie direct ,fie prin intermediul unui lubrifiant.....
- e)-cuplajele sunt organe de asigurare a legăturii dintre doi arbori care își pot transmite reciproc mișcarea și puterea.....

**2 Completând casuțele de mai jos pe orizontală ,veți obține denumirea unui organ pentru transmiterea mișcării de rotație ,comun tuturor transmisiilor situat pe verticala comună celor 5 rânduri (marcată cu X).**



- 1.-bandă închisă, flexibilă, extensibilă, care se înfășoară și aderă pe suprafețele periferice ale roților de transmisie ,fixate pe arbori
- 2.-porțiune din roată, situată spre exteriorul acesteia
- 3.-mecanism special care se folosește pentru transmiterea mișcării între arbori situați la o anumită distanță ,dispuși într-o anumită poziție
- 4.-element de tracțiune format din zale articulate între ele.
- 5.-susțin alte elemente care contribuie la transmiterea mișcării de rotație

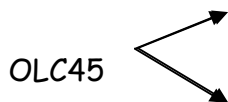
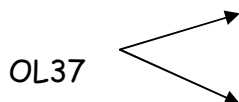
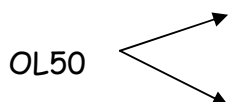


**COMPETENȚA 3**



**EXERCIȚIUL 1**

1. Scrieți în dreptul materialelor de mai jos, câte două organe de asamblare care se realizează cu acele materiale



2. Aranjați sub formă tabelară materialele ,utilizând fișa sau alte surse de documentare ,având coloanele :  
1. organ de masină  
2. material din care este fabricat.

**ATENȚIE!**  
TIMP DE LUCRU -20 min.  
ELEVII CARE REZOLVĂ EXERCIȚIUL ÎNAINTE DE EXPIRAREA  
TIMPULUI STABILIT,VOR AVEA ACCES LA CALCULATOR PENTRU  
A REALIZA ȘI COMPLETA TABELUL ALCĂTUIT LA PUNCTUL 2



**COMPETENȚA 4**

**EXERCIȚIUL 1**

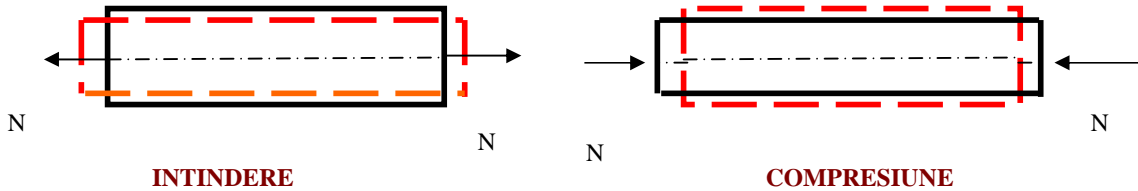
1. Pentru organele de mașină înscrise în prima coloană a tabelului de mai jos,, completați a doua coloană cu rolul funcțional al acestuia. După 10 minute, veți primi rezolvarea exercițiului din partea profesorului.

ORGAN DE MAȘINĂ	ROL FUNCȚIONAL		PUNCTAJ
	răspunsul elevului	răspunsul corect	
Arcuri			
Pene			
Osii			
Nituri de rezistență			
Lanțuri			
Arbori Canelați			
Cuplaje			

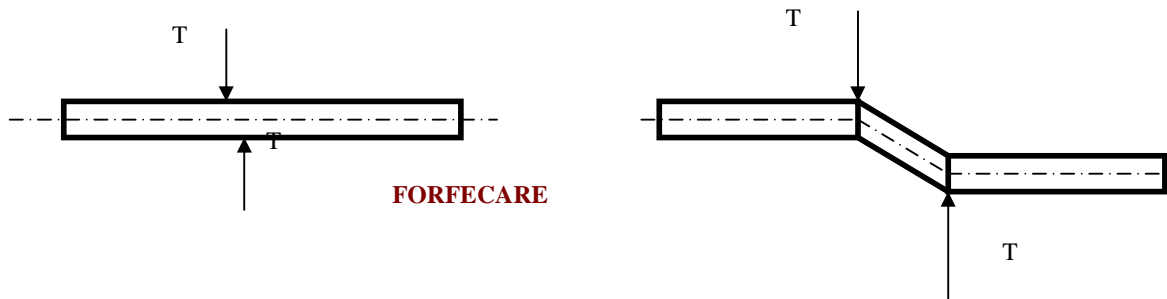
## IV SOLUȚIILE EXERCIȚIILOR



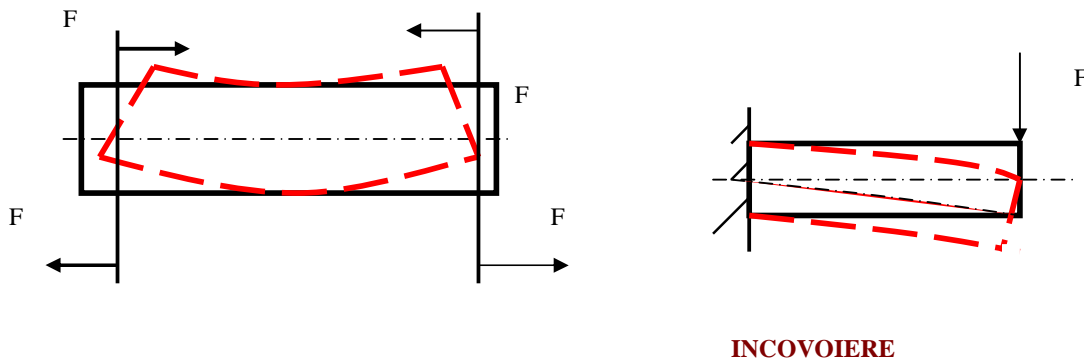
FL 1



Două forțe egale și de sens contrar, cu punctele de aplicație pe axa piesei, având direcția ei.



Două forțe egale și de sens contrar, care acționează la mică distanță una de cealaltă, perpendicular pe axa corpului.



Forțe, cupluri de forțe care acționează într-un plan ce trece prin centrul acesteia.

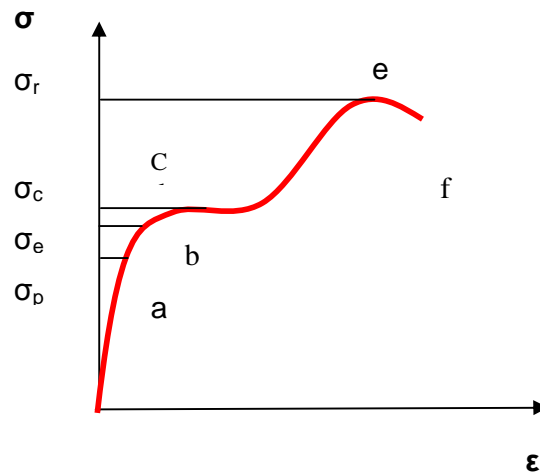
pdfMachine

A pdf writer that produces quality PDF files with ease!

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!

## CURBA CARACTERISTICĂ



**Domeniul de proporționalitate**-prima parte a curbei ,pană in punctul a,este linie dreaptă ,tensiunile fiind proporționale cu deformațiile,

**Domeniul de elasticitate** -după punctul a, dacă se continuă întinderea barei ,materialul se comportă elastic, epruveta,după îndepărtarea din mașina, revenind la dimensiunile inițiale.

**Zona de curgere**- dincolo de limita elastică,deformațiile cresc mai repede decât tensiunile.La o anumită valoare a forței de întindere corespunzătoare ordonatei punctului c,deformația crește fără ca forța de întindere să crească sensibil.

**Zona deformațiilor mari.Ruperea.** -tensiunile normale cresc foarte mult,până la valoarea maximă (punctul e),deformația epruvetei se concentrează într-un anumit loc, apare o gătuire, unde se va produce ruperea .

## EXERCIȚIUL NR. 1

A.. 1.c) ;2.a); 3.c);4.b)

B. N-forța axială- întindere-compresiune

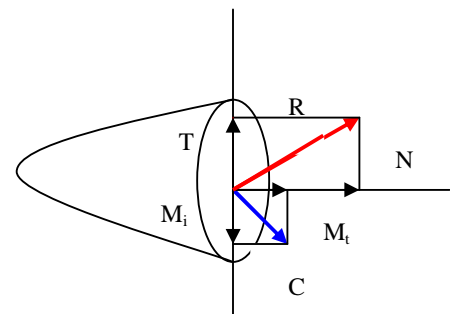
T- forța tăietoare-forfecarea

M<sub>i</sub>-moment încovoielor-încovoiere

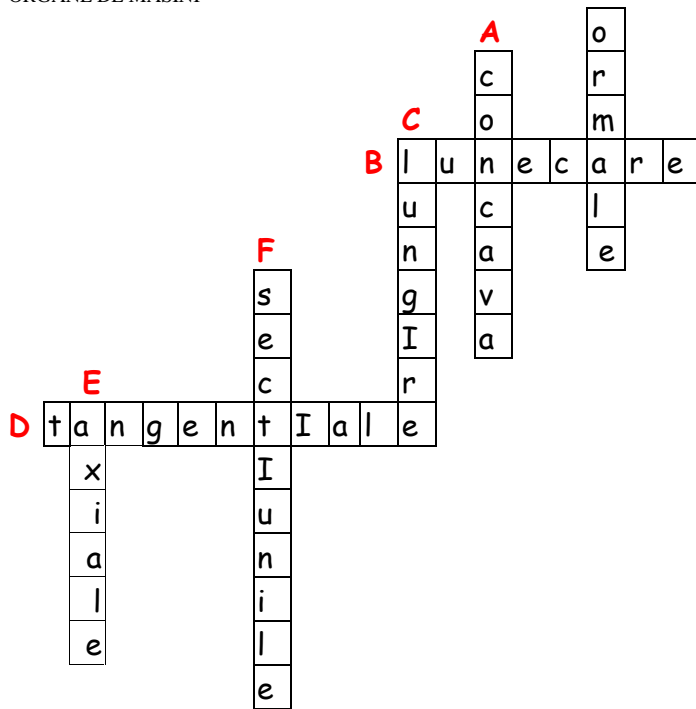
M<sub>t</sub>- moment de torsiune-răsucirea

C. a) F ;b) A; c) A

## EXERCIȚIUL NR..2



D

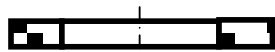


2. Arborele roții de curea- răsucire ; nitul -forfecare

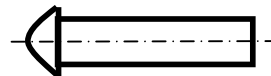


EXERCIȚIUL NR.1.

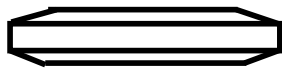
1



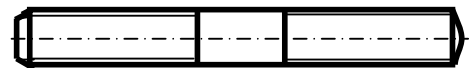
șaiba



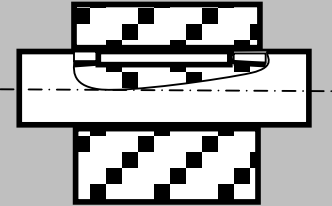
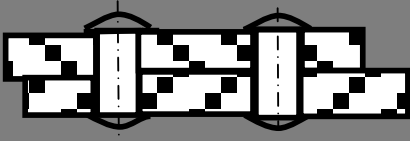
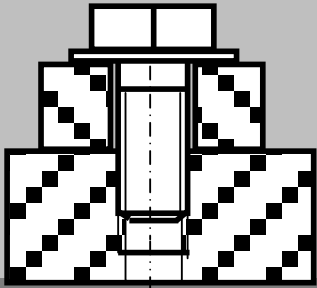
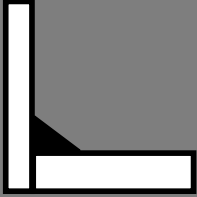
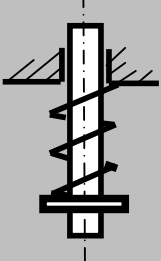
nit



pana



prezon

ASAMBLARE	
Cu pană	
Nituită	
Filetată	
Sudată	
Cu arcuri	

ASAMBLĂRI	ORGAN DE ASAMBLARE
NITUITE	Nitul
PRIN PENE	Pana
FILETATE	Șurub, piulița, șaiba, prezon
PRIN CANELURI	Arborele și butucul canelat
ELASTICE	arcuri

## EXERCIȚIUL NR.2

. 1.

a) F; b) A ; c) A ; d) F; e) A

2..

1	C	U	R	E	A						
2			O	B	A	D	A				
3		T	R	A	N	S	M	I	S	I	E
4	L	A	N	T							
5			A	R	B	O	R	I			



## EXERCIȚIUL NR 1.

1. OL50 -pene,șuruburi,piulițe,arbori,osii

OL37-nituri, știfturi, șuruburi, piulițe

OLC45-șuruburi,piulițe,arbori,osii

<b>Organ de mașina</b>	<b>Material</b>
<i>NITURI</i>	-oțel carbon obișnuit-OL34, OL37 -alama -Am63 -cuprul -Cu5 -alumiul Al99,5
<i>PENE</i>	oțel OL50 tras la rece -policlorura de vinil
<i>ȘURUBURI</i>	OL37,OL50
<i>PIULIȚE</i>	OL37, OL50,OL60, OLC45
<i>ARCURI</i>	ARC1,ARC2.....ARC13
<i>OSII ,ARBORI</i>	OL37, OL42,OL50, OT50,OT60, OLC30,OLC45, AUT40,41Cr10,41MoCr11
<i>LAGĂRE-cu alunecare</i>	carcasa-oțel turnat sau sudat,fonte cuzinetii- aliaje metalice pe bază de plumb cu cupru,materiale metalice sinterizate, materiale bimetalice ,materiale metalice combinate cu materiale nemetalice.
<i>LAGĂRE cu rostogolire</i>	-colivia-oțeluri obișnuite, bronzuri ,duraluminiu,mase plastice -corpurile de rostogolire- oțel special pentru rulmenți RUL1 ,RUL2
<i>ROȚI DE TRANSMISIE</i>	fonta,oțel,aliaje aluminiu,materiale plastice
<i>CURELE</i>	piele bovine,materiale plastice,cauciuc, panză cauciucată,fibre textile
<i>CABLU</i>	fire textile sau metalice
<i>ROȚI DINȚATE</i>	oțeluri ,fonte,alama,bronz,materiale plastice
<i>LANȚURI</i>	OL32,OL43,OL37,21MoMnCr12



## COMPETENȚA 4

### EXERCIȚIUL NR.1

ORGAN DE MAȘINĂ	ROL FUNCȚIONAL		PUNCTAJ
	răspunsul elevului	răspunsul corect	
Arcuri		având capacitatea de deformație plastică,acumulează energie sub acțiunea sarcinilor	
Pene		elemente intermediare de legatură între două piese cu axa longitudinală comună	
Osii		susțin elementele cu mișcare de rotație ,nu transmit momente de torsiune, sunt solificate numai la încovoiere	
Nituri de rezistență		preiau și transmit forțe care au tendința de a separa elementele îmbinate	
Lanturi		elemente de tractiune formate din zale articulate între ele	
Arbori Canelați		rol în transmiterea unor momente de răsucire mari si când este necesară deplasarea axială relativă dintre piesele asamblate	
Cuplaje		asigură legătura dintre doi arbori care-și pot transmite reciproc mișcarea și puterea	

## V BIBLIOGRAFIE

ORGANE DE MAȘINI ȘI MECANISME-. V.Drobotă, M. Atanasiu ,N. Stere, N. Manolesu, M. Popovici - Editura Didactică și Pedagogică București 1993

SOLICITĂRI ȘI MĂSURĂRI TEHNICE ,clasa a X a-M.Constantin și A. Ciocârlea-Vasilescu -Editura All Educational București 2001

### PAGINI WEB UTILE

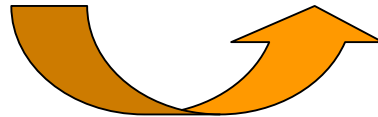
[www.bbc.co.uk/website](http://www.bbc.co.uk/website)- formare completă prin intermediul internet-ului (on-line) în materie de instrumente web- cum ar fi poșta electronică și căutarea pe internet;

[www.rdn.ac.uk](http://www.rdn.ac.uk)- principalul punct de acces la multe portaluri academice pe toate subiectele

[www.vts.rdn.ac.uk/](http://www.vts.rdn.ac.uk/)- ghiduri pentru elevi

[www.jisc.ac.uk](http://www.jisc.ac.uk) - module virtuale de formare, ghiduri on- line gratuite

[www.techdis.ac.uk/pdf/curricula.pdf](http://www.techdis.ac.uk/pdf/curricula.pdf)- documente privind practica inclusivă



**pdfMachine**

**A pdf writer that produces quality PDF files with ease!**

Produce quality PDF files in seconds and preserve the integrity of your original documents. Compatible across nearly all Windows platforms, if you can print from a windows application you can use pdfMachine.

Get yours now!