

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR**

**14 iulie 2010**

**Proba scrisă la PRELUCRAREA LEMNULUI**

**Profesori**

**Varianta 2**

**BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE**

- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem.
- Se vor puncta orice formulări și modalități de rezolvare corectă a cerințelor, în acord cu ideile precizate în barem.

**SUBIECTUL I**

**(30 puncte)**

**1. 10 puncte**

**a. 4p.**

Celuloza este compusul chimic principal al lemnului.

*Pentru răspuns corect se acordă 1p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.*

- este substanța structurală principală a membranelor celulare,
- determină proprietățile fizico-mecanice ale lemnului și comportarea acestuia la diferite tratamente,
- trunchiul are conținut de celuloză cel mai ridicat,
- este un polizaharid cu structură macromoleculară, fibroasă, cu formula empirică  $(C_2H_{10}O_8)_n$ ,
- substanță albă stabilă, nu se dizolvă în apă, alcool, acetonă, solvenți organici,
- se descompune la temperaturi mai mari de 150°C în diverse produse (metan, acetilenă) sau în prezența unor microorganisme,
- în contact cu apa se umflă,
- se folosește pentru obținerea hârtiei, lacurilor, peliculelor fotografice, fibrelor și firelor artificiale, materialelor plastice, nitrocelulozei.

*Pentru răspuns corect se acordă 3p.; pentru răspuns parțial corect se acordă 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.*

**b. 3p.**

Substanțele tanante:

- sunt de natură fenolică,
- sunt folosite la tăbăcirea pieilor crude de animale,
- sunt bactericide puternice,
- praf de culoare galbenă, foarte solubil în apă, cu gust astringent,
- în contact cu aerul se oxidează și capătă o culoare închisă,
- se găsesc în lemnul, coaja și frunzele unor specii ca: stejarul, castanul, molidul, gorunul, sălciile, arinul negru, eucalipt, scumpie.

*Pentru răspuns corect se acordă 3p.; pentru răspuns parțial corect se acordă 1p pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.*

**c. 1 p.**

- determină culoarea, mirosul și gustul lemnului, rezistența lui la acțiunea dăunătorilor biologici,
- provoacă dificultăți la prelucrarea lemnului (încleiere și finisare) prin reacțiile lor cu adezivii, lacurile etc., cat și prin toxicitate.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**d. 2p.**

Compoziția chimică elementară a lemnului:

- 50% C, 43% O, 6%H, 1%N și elemente minerale

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 2p.; pentru răspuns parțial corect se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**2. 10p**

**a. 6p.**

Caracteristici generale ale adezivilor:

- *rezistența mecanică* a îmbinării încheiate este dată de forțele de legătură dintre moleculele adezivului și de forțele de legătură dintre stratul de adeziv și suprafața pieselor care urmează a fi asamblate prin încheiere,
- *stabilitatea la umezeală* reprezintă rezistența adezivului la acțiunea umidității mediului în care este utilizată asamblarea prin încheiere,
- *faza deschisă* reprezintă intervalul de timp de după aplicarea adezivului în care piesele pentru încheiat nu trebuie puse în contact,
- *durata de utilizare* a adezivului reprezintă intervalul de timp scurs din momentul în care adezivul este preparat pentru aplicare până în momentul în care nu mai este utilizabil,
- *viabilitatea adezivului sau durata de pastrare a adezivului* reprezintă intervalul de timp scurs de la fabricarea adezivului până în momentul în care nu mai poate fi utilizat,
- *gradul de toxicitate a adezivului* este determinat de emanațiile de gaze toxice care apar în timpul preparării și a utilizării soluției de adeziv, precum și de efectele toxice la contactul cu mâna muncitorului.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(6x1p=6p); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**b. 3 p.**

Avantaje:

- sunt solubili în apă și realizează încheieri elastice,
- nu sunt toxici și nu pun în libertate, prin întărire, substanțe care să conducă la condiții grele de muncă,
- nu sunt inflamabili.

Dezavantaje:

- au rezistență scăzută la umiditate și de aceea se utilizează doar la lucrări de interior,
- trebuie feriți de îngheț.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 3p; pentru răspuns parțial corect se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**c. 1 p.**

Dispozitivul de asamblare se compune din:

- cadru metalic cu picioare,
- reazeme reglabile (care se poziționează în funcție de structura ramei),
- motoare pneumatice care realizează strângerea (cilindri cu piston acționați cu ajutorul aerului comprimat).

*Pentru răspuns corect se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**3. 10p.**

**a. 5p.**

Ovalitatea trunchiului constă în abaterea de la forma circulară a secțiunii transversale a trunchiului.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 1p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

$Ovalitatea = (D-d)/D \text{ [ \%]}$

D – diametrul mare al secțiunii transversale

d – diametrul mic al secțiunii transversale

L – lungimea piesei

*Pentru scrierea corectă a formulei de calcul se acordă 1p.*

*Pentru precizarea unității de măsură se acordă 1p.*

*Pentru indicarea corectă a termenilor care intervin în formulă se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

Influența asupra prelucrării lemnului:

- provoacă pierderi mari la derulare
- datorită inegalității lății inelelor anuale, lemnul este neomogen și se comportă diferit în utilizările practice.

*Pentru răspuns corect se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**b. 4p.**

După mărime:

- noduri mici, cu diametrul de 5 - 10 mm
- noduri mijlocii, cu diametrul de 11 - 20 mm
- noduri mari, cu diametrul de 21 - 40 mm
- noduri foarte mari, cu diametrul de peste 40 mm

*Pentru răspuns corect se acordă 2p; pentru răspuns parțial corect se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

După gradul de aderență:

- noduri concrescute
- noduri parțial concrescute
- noduri căzătoare

*Pentru răspuns corect se acordă 2p; pentru răspuns parțial corect se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**c. 1p.**

Carii atacă lemnul de rășinoase și foioase moi, își petrec toată viața în lemn făcând galerii mici de 1-2 mm, transformând treptat lemnul într-o pulbere fină.

*Pentru răspuns corect se acordă 1p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**SUBIECTUL II**

**(30 puncte)**

**a. 4p.**

Adaosul de prelucrare:

- PAL fără borduri: 15 mm pentru  $L < 1000$  mm și 20 mm pentru  $L > 1000$  mm
- PAL cu bordură pe un cant: 7 mm pentru  $L < 1000$  mm și 10 mm pentru  $L > 1000$  mm

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2p.**(**2x2p=4p**); pentru răspuns incomplet se acordă câte **1p.**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p.**

**b. 6p.**

$$I_u = V_n / V_b \text{ [m}^3/\text{m}^3\text{]}$$

$V_n$  – cantitatea netă de material încorporat în produs

$V_b$  – cantitatea brută de material încorporat în produs

Pentru scrierea corectă a formulei de calcul se acordă **1p**;

Pentru precizarea termenilor  $V_n$  și  $V_b$  se acordă **1p**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p**.

$$\eta = V_s \times 100 / V_b \text{ [m}^3/\text{m}^3\text{]}$$

$V_s$  – cantitatea de material lemnos ce se regăsește în semifabricate

$V_b$  – volumul cherestei prelucrate

Pentru scrierea corectă a formulei de calcul se acordă **1p**;

Pentru precizarea termenilor care intervin în formulă se acordă **1p.**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p**.

$$C_{sp} = V_b / V_s \text{ [m}^3/\text{m}^3\text{]}$$

$C_{sp}$  – consum specific sau indicele de consum

Pentru scrierea corectă a formulei de calcul se acordă **1p**;

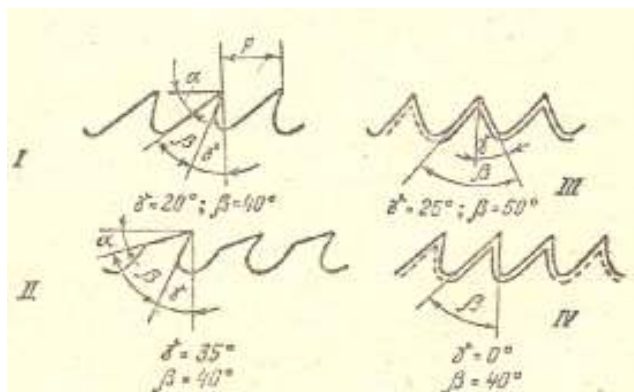
Pentru scrierea corectă a unității de măsură se acordă **1p.**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p**.

**c. 10p.**

Pânze cu grosime egală:

- tip A pentru tăiere longitudinală (dantura tip I, II)
- tip B pentru tăiere transversală (dantura tip III, IV)

Pentru fiecare răspuns complet și corect se acordă câte. **1p.**(**2x1p.=2p.**); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p**.



Pentru reprezentarea completă și corectă a danturilor se acordă: **4p**; pentru răspuns incomplet se acordă **2p.**; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă **0p**.

$\alpha$  – unghi de așezare

$\beta$  – unghi de ascuțire

γ – unghi de degajare

*Pentru răspuns complet și corect se acordă 1p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

Ceaprazuirea dinților se face prin îndoirea alternativă a acestora alternativ dreapta stânga cu 0,1... 0,4 mm față de planul pânzei, pentru a reduce frecarea dintre pânză și material.

*Pentru complet și corect se acordă 1p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

Discurile pot fi:

- cu număr normal de dinți (24...96)
- cu număr redus de dinți (8...32).

*Pentru fiecare răspuns complet și corect se acordă câte 1p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

#### **d. 6p.**

Norme de protecția muncii:

- cuțitul divizor se montează în spatele pânzei circulare, la o distanță de 5... 10 mm față de aceasta,
- fiecare pânză va fi protejată cu capotă de protecție pentru a împiedica pătrunderea mâinilor în zona de tăiere,
- la prelucrarea pieselor scurte (mai scurte de 400 mm) se vor folosi împingătoare din lemn,
- panzele circulare vor avea dantura și construcția adecvată speciei și materialului prelucrat,
- este interzisă folosirea discurilor fisurate, crăpate sau cu mai mulți de trei dinți lipsă, sau cu doi dinți consecutivi ruți,
- deschiderea ușilor batiului în timpul funcționării este interzisă,
- la ferăstrăul circular pendulă, înainte de începerea lucrului, se vor verifica strângerea și ascuțirea pânzei, reglarea limitatorului de cursă, funcționarea dispozitivului de reținere a discului, starea și funcționarea roților, funcționarea instalației de exhaustare.

*Pentru oricare șase răspunsuri corecte se acordă câte 1p. (6x1p.=6p.); pentru răspuns incomplet se acordă 3p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

#### **e. 4p.**

Reglarea ferăstrăului circular de spintecat cu avans mecanic:

- se pornește motorul electric de acționare a arborelui portsculă
- se pornește motorul electric al mecanismului de avans, reglând viteza de avans după materialul prelucrat și folosind diagrama de pe mașină
- se reglează poziția discului circular astfel încât acesta să depășească cu 2-3 mm grosimea materialului
- se reglează poziția roților de presare elastică prin acționarea roții de mână
- se verifică funcționarea clapetelor de evitare a reculului.

*Pentru oricare patru răspunsuri complete și corecte se acordă câte 1p. (4x1p.=4p.); pentru răspuns parțial corect se acordă 2p.; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia se acordă 0p.*

**SUBIECTUL III**

**(30 puncte)**

- definiția celor două categorii de metode 6p.
- clasificarea celor două categorii de metode 6p.
- descrierea celor două categorii de metode 6p.
- prezentarea comparativă a avantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.
- prezentarea comparativă a dezavantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.

**Notă:**

1. În situația în care candidatul prezintă avantajele, respectiv dezavantajele celor două categorii de metode fără a da exemple adecvate disciplinei de concurs se acordă câte 4 puncte din cele 6 puncte posibile.
2. Se punctează oricare modalitate corectă de răspuns: fie comparația între cele două categorii de metode, fie comparația între oricare două metode, câte una din fiecare categorie.