



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

≡ Izpitna pola 2 ≡

Modul lesarstvo

Petek, 10. junij 2011 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček, računalno in ravnilo.

Kandidat dobi dva konceptna lista in ocenjevalni obrazec.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na ocenjevalni obrazec). Svojo šifro vpišite tudi na konceptna lista.

Izpitna pola vsebuje 5 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 80. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva, saj vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko napišete na konceptna lista, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni. Poleg računskih so možni tudi drugi odgovori (risba, besedilo, graf ...).

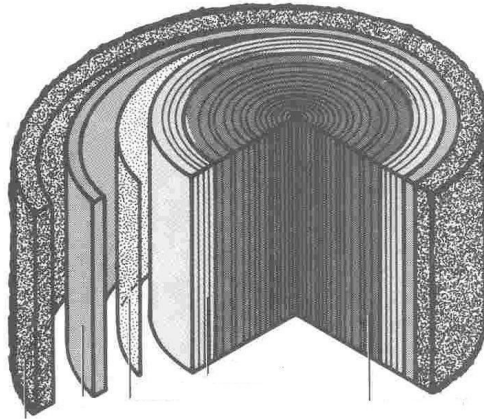
Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 20 strani, od tega 3 prazne.

01. GOZD IN DREVO

I.

1. Kako ločimo zelnate rastline od lesnih? Označite poglavitna tkiva lesne rastline na sliki.

(1 točka)

2. Kaj je kambij?

(1 točka)

3. Razložite, kaj je skorja.

(1 točka)

4. Kaj je branika?

(1 točka)

5. Kaj so letnice?

(1 točka)

6. Kaj je dendrokronologija?

(1 točka)

II.

1. Kolikšna je gozdnatost Slovenije.

(1 točka)

2. Katere so najpogostejše slovenske drevesne/lesne vrste?

(1 točka)

3. Zdajšnja drevesna sestava se precej razlikuje od potencialne. Kakšne so posledice?

(4 točke)

III.

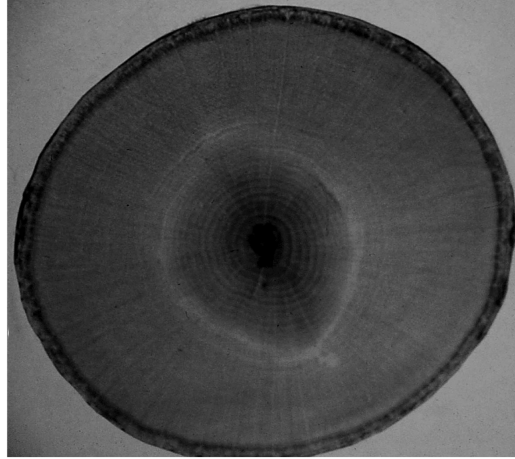
1. Naštejte osnovna tri načela, po katerih gospodarimo z gozdovi, in jih razložite.

(4 točke)

02. BIOLOGIJA LESA

I.

1. Na sliki je »rdeče srce« pri bukvi.



Kaj je »rdeče srce«?

(1 točka)

2. Kako nastane rdeče srce?

(2 točki)

3. Opišite tehnološke lastnosti rdečega srca.

(1 točka)

4. Katere vrste poleg bukve ne ojedrijo in ob poškodovanju tvorijo diskolorirani les?

(1 točka)

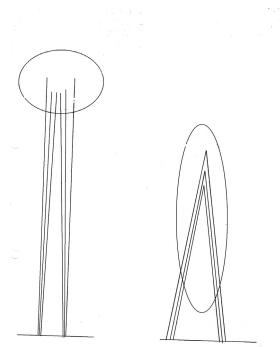
5. Opredelite beljavo.

(1 točka)

II.

1. Opišite polnolesno deblo, njegov nastanek in uporabnost lesa.

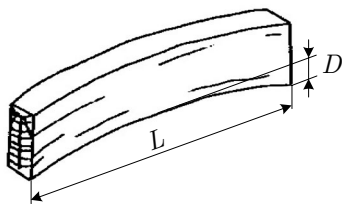
(3 točke)



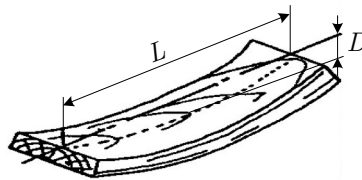
2. Opišite malolesno deblo, njegov nastanek in uporabnost lesa.

(3 točke)

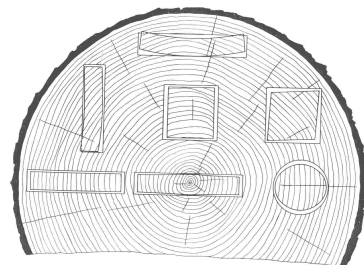
III.



A



B



C

1. Pojasnite vzroke za nastanek deformacij, prikazanih na slikah A ter vzroke za nastanek deformacij na sliki C.

(4 točke)

3. GOSTOTA IN POROZNOST

I.

1. Opredelite osnovno gostoto R . Kaj nam pove osnovna gostota?

(2 točki)

2. Izračunajte prostornino sveže bukovine, ki vsebuje enako količino ogljika, kolikršno jo v obliki CO_2 odda osebno vozilo na razdalji Ljubljana–Dunaj–Ljubljana. Osnovna gostota R bukovine je 587 kg/m^3 . Izpust CO_2 avtomobila je 200 g/km . Povratna vožnja na Dunaj znaša 800 km . Koliko ogljika in koliko ekvivalentov CO_2 vsebuje kubični meter sveže bukovine?

(1 točka)

Kolikšen je izpust CO_2 na opisani razdalji?

(1 točka)

Kolikšna je prostornina sveže bukovine, ki vsebuje toliko CO_2 -ekvivalentov?

(1 točka)

3. Opredelite gostoto zračno suhega lesa $\rho_{12...15}$ in njen pomen.

(1 točka)

II.

1. Izračunajte prostornino praznih prostorov (por) $c = 100 - \frac{100 \cdot \rho_0}{\rho_{55}} [\%]$ za absolutno suho bukovino in smrekovino.

ρ_0 smrekovine = 458 kg/m³, ρ_0 bukovine = 688 kg/m³ in gostota stenske snovi v absolutno suhem stanju $\rho_{55} = 1500$ kg/m³.

(2 točki)

2. Izračunajte, koliko vode vsebuje smrekovina in koliko bukovina pri vlažnosti $u = 42$ %.

R smrekovine = 403 kg/m³ in R bukovine = 578 kg/m³. Izhajajte iz formule vlažnosti lesa (u):

$$u = \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{m_0} [\%]$$

(4 točke)

III.

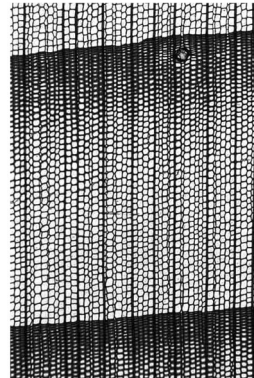
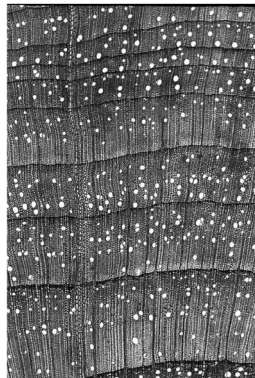
1. Kolikšna je maksimalna (napojitvena) vlažnost u_{maks} smrekovine in bukovine? $u_{\text{TNCs}} = 30\%$.

$$u_{\text{maks}} \approx u_{\text{TNCs}} + \frac{1500 - \rho_0}{1,5 \rho_0 \cdot 10^{-2}} [\%]$$

(2 točki)

2. Razložite, zakaj pri isti vlažnosti bukovina (leva slika) vsebuje več vode kakor smrekovina (desna slika).

(2 točki)



4. VODA V LESU

I.

1. Opredelite pojem vezane vode.

(1 točka)

2. Kakšna je vloga vezane vode pri krčenju in nabrekanju?

(2 točki)

3. Opredelite pojem proste vode.

(1 točka)

4. Ali prosta (kapilarna) voda vpliva na mehanske lastnosti?

(1 točka)

5. Na kaj vpliva prosta voda?

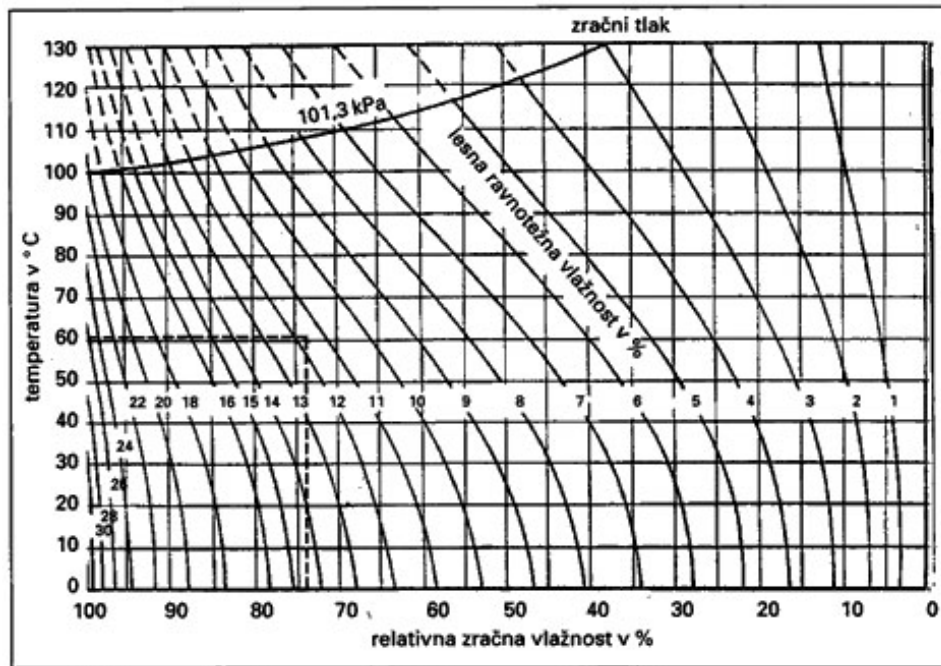
(1 točka)

II.

Svežo tangencialno smrekovo desko, široko 250 mm, najprej prenesemo v nekurjen prostor z relativno zračno vlažnostjo 75 % in temperaturo 20 °C ter čez čas v centralno kurjen prostor z relativno zračno vlažnostjo 40 % in temperaturo 25 °C.

1. Kolikšna je ravnovesna vlažnost v prvem primeru in kolikšna v drugem? Uporabite spodnji nomogram.

(1 točka)



2. Kolikšen je skrček po prvem uravnovešenju in kolikšen po drugem uravnovešenju? $U_{\text{TNCs}} = 30$, $\beta_{\text{tan max}} = 7,8 \%$.

(4 točke)

3. Kolikšna bo širina deske po prvem uravnovešanju in koliko po drugem?

(1 točka)

III.

1. Kaj je dimenzijska stabilnost?

(1 točka)

2. Ali obstajajo razlike v dimenzijski stabilnosti med beljavo in jedrovino?

(1 točka)

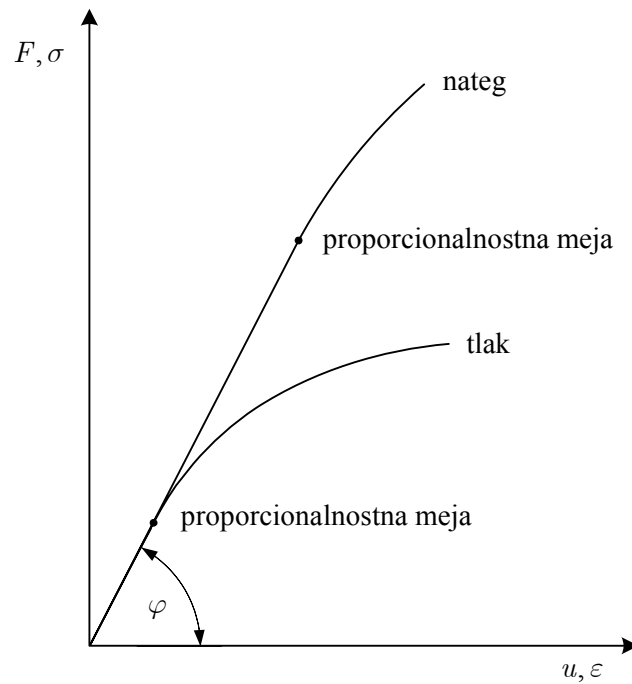
3. Pojasnite svoj odgovor na prejšnje vprašanje.

(2 točki)

5. MEHANSKE LASTNOSTI LESA

I.

Na sliki sta napetostno-deformacijski krivulji za nateg in tlak vzporedno z drevesno osjo (longitudinalno oziroma aksialno):



1. Kaj je meja proporcionalnosti in kaj meja elastičnosti?

(2 točki)

2. Opišite deformacijo nad mejo proporcionalnosti in elastičnosti.

(2 točki)

3. Kaj je elastičnostni modul E ?

(2 točki)

II.

1. Opredelite trdnost. Od česa je odvisna?

(2 točki)

2. Razložite, zakaj je mehanska trdnost največja v absolutno suhem stanju ter pri vlažnosti u_f (TNCS) in višji najmanjša.

(2 točki)

3. Kaj je lezenje?

(2 točki)

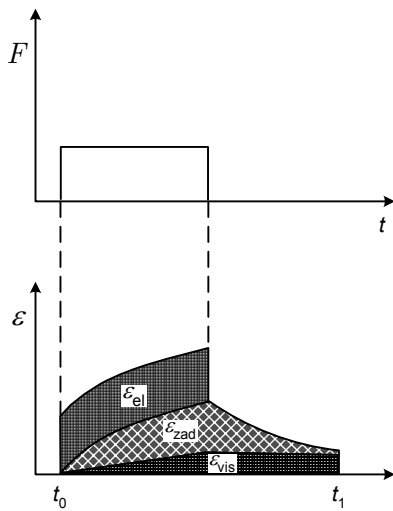
III:

1. Imenujte komponente deformacije pri lezenju in relaksaciji, kakor so označene na spodnji sliki.

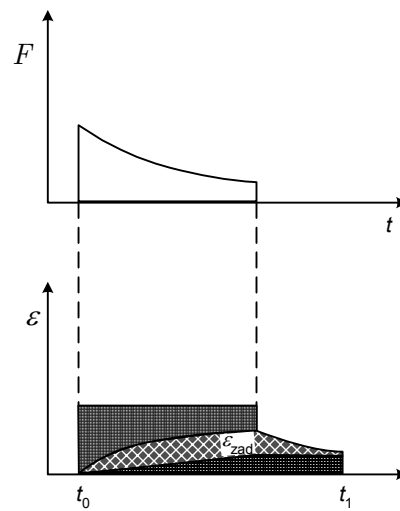
(1 točka)

2. Opišite pojava lezenja in relaksacije ter pojem viskoelastičnosti (slika).

(2 točki)



Lezenje: komponentne deformacije



Relaksacija: komponentne deformacije

3. Kako vpliva vlažnost na viskoelastično deformacijo lesa?

(1 točka)

Prazna stran

Prazna stran

Prazna stran