



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

≡ Izpitna pola 2 ≡

Modul lesarstvo

Četrtek, 27. avgust 2009 / 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 pišete 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 1 prazno.

01. GOZD, EKOLOGIJA

I.

1. Kaj je gozd?

(1 točka)

2. Kako lahko povečamo vlogo gozda in lesa pri vezanju ogljika?

(2 točki)

3. Kaj pomeni zdržno ali »trajnostno« gospodarjenje z gozdovi?

(2 točki)

4. Kaj pomeni »sonaravno« gospodarjenje z gozdom?

(1 točka)

II.

1. Delež katere drevesne vrste v Sloveniji se bo v prihodnosti povečal, če bomo gospodarili ekosistemsko? Zakaj?

(2 točki)

2. Kako preverjamo stanje gozdov v Sloveniji in v Evropi?

(2 točki)

3. Kakšna je vloga drevesa oz. lesa pri blaženju podnebnih sprememb?

(2 točki)

III.

1. Kako ščitimo gozdove?

(2 točki)

2. Kako poteka varovanje ogroženih (drevesnih) vrst – mednarodni mehanizmi?

(2 točki)

02. DREVO IN LES

I.

1. Navedite glavne sestavine olesenele celične stene.

(1 točka)

2. Opišite elementno sestavo lesa oziroma celične stene.

(1 točka)

3. Ali se elementna sestava celične stene razlikuje med drevesnimi/lesnimi vrstami?

(1 točka)

4. Kako je zgrajena celična stena?

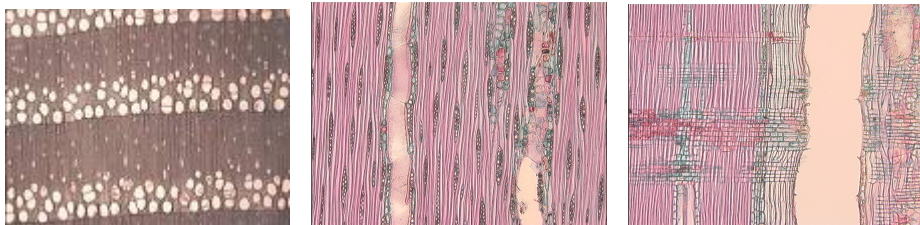
(1 točka)

5. Naštete dejavnike biološkega razkroja lesa.

(2 točki)

II.

1. Opišite anatomsko zgradbo jesenovine.



(2 točki)

2. Kam uvrščamo jesenovino glede razporeditve trahejnega omrežja?

(1 točka)

3. Kakšna je zveza med zgradbo jesenovine ter gostoto in trdnostjo jesenovine?

(1 točka)

4. Ali ima jesen črnjavo?



(1 točka)

5. Obkrožite jesenovo vejico.



A



B



C



D

(1 točka)

III.

1. Kaj so rastne napetosti?

(1 točka)

2. Kakšen je pomen rastnih napetosti v rastočem drevesu?

(1 točka)

3. Kako se kažejo rastne napetosti?

(1 točka)

4. Pri kakšni vlažnosti se les veži in poka zaradi sušenja ter zaradi sproščanja rastnih napetosti?

(1 točka)

03. VODA V LESU

I.

1. Kako definiramo lesno vlažnost?

(1 točka)

2. Kolikšna je masa vode v lesu pri $U = 12 \%$ in kolikšna pri $U = 100 \%$?*(2 točki)*

3. Ali ima lahko les višjo vlažnost od 100% ?*(1 točka)*

4. Kaj je napojitvena vlažnost lesa in od česa je odvisna? Razložite na primeru balze.

(2 točki)

II.

1. Kaj je »zračna suhost«?

(1 točka)

2. Od česa je zračna suhost odvisna?

(1 točka)

3. Zakaj je treba poznati zračno suhost? Navedite primer, s katerim lahko utemeljite svoj odgovor.

(2 točki)

4. Kaj je ravnovesna vlažnost U_{rav} ?

(1 točka)

5. Kako določimo ravnovesno vlažnost za neki prostor – ozračje?

(1 točka)

III.

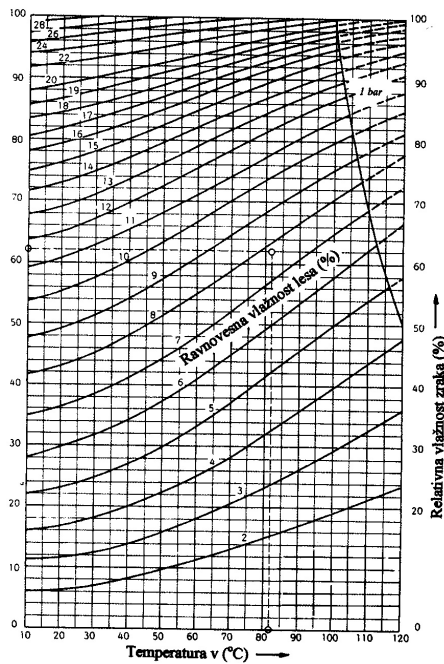
1. Svežo bukovo tangencialno desko, širine 200 mm, prenesemo v prostor z relativno vlažnostjo 70 % in temperaturo 20 °C. Kolikšna bo vlažnost deske po uravnovešenju?

(1 točka)

Koliko se bo deska pri tem skrčila?

(3 točke)

Uporabite nomogram za higroskopsko ravnovesje. $U_{\text{TNCs}} = 30\%$, $\beta_{\text{tang maks}} = 11,8\%$



Nomogram za določanje lesne ravnovesne vlažnosti.

04. MEHANSKE LASTNOSTI LESA

I.

1. Zakaj morajo biti vzorci za testiranje lesa strogo anatomsko orientirani?

(1 točka)

2. Razložite vzroke anizotropije pri lesu.

(2 točki)

3. Primerjajte trdnost lesa v aksialni in prečni smeri.

(1 točka)

4. Skicirajte napetostno-deformacijski diagram za tlačni in natezni preizkus in ga komentirajte.

(2 točki)

II.

1. Kaj nam pove elastičnostni/prožnostni modul?

(1 točka)

2. Definirajte (zapišite formulo z legendo) elastičnostni/prožnostni modul.

(2 točki)

3. Borov vzorec ima pravokotni presek z dimenzijama $b = 51,1 \text{ mm}$ in $h = 50,8 \text{ mm}$. Razdalja med podporama l je 710 mm .

Iz diagrama, ki prikazuje zvezo med silo/obremenitvijo in povesom, odčitamo; porušna/maksimalna sila $F_{\text{maks}} = 7\,072 \text{ N}$, na meji proporcionalnosti je $F_p = 4\,404 \text{ N}$ in poves/fleksija $f_p = 7,11 \text{ mm}$.

Kolikšni so upogibna trdnost $\sigma_{\text{bb//}}$, upogibna napetost na meji proporcionalnosti $\sigma_{\text{bP//}}$ in elastičnostni modul $E_{\text{b//}}$?

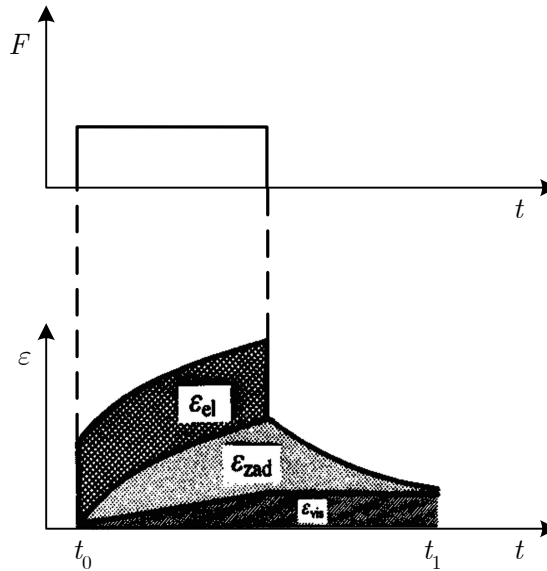
$$\sigma_{\text{bb//}} = \frac{3 F_{\text{maks}} \cdot l}{2 b \cdot h^2}; \sigma_{\text{bP//}} = \frac{3 F_p \cdot l}{2 b \cdot h^2} \cdot E_{\text{b//}}; \frac{F_p \cdot l^3}{4 f_p \cdot b \cdot h^3}$$

(3 točke)

III.

1. Opišite les kot elastični in viskoelastični material – interpretirajte sliko.

(4 točke)



ϵ_{el} = elastična deformacija, ϵ_{zad} = zadržana elastična deformacija in ϵ_{vis} = ireverzibilna viskozna deformacija

05. KAKOVOST LESA, ZVEZA MED ZGRADBO, LASTNOSTMI IN RABO LESA

I.

1. *Violina je sestavljena iz glave, vratu in trupa. Glavo sestavljajo zaključek violine t. i. polž, vijačnica in vijaki za uglaševanje, vrat z ubiralko, trup z obodom, na sredini pokrova je postavljena lesena kobilica, ki podpira strune, strunik, na katerega so pripete strune in tudi mali kovinski vijaki za fino uglaševanje, gumb, ki z vezjo drži strunik, in duša (postavljena v notranjosti trupa violine kot podpora kobilici in tonska povezava pokrov–dno ter kot ojačevalec zgornjih tonov). Na sredini pokrova sta dve odprtini (v obliki črke f). Na spodnji del telesa violine se namesti podbradnik za lažjo držo in mostiček, ki se opira na ramo. Tega pripomočka ne uporabljajo vsi.*



1. Naštejte lesove, iz katerih je narejena violina (pokrov, ubiralka, dno), in utemeljite njihovo uporabo.

(2 točki)

2. Kakšne lastnosti mora imeti les za parket?

(1 točka)

3. Naštejte nekaj lesnih vrst, primernih za parket.

(1 točka)

4. Skicirajte tangencialno desko z letnicami in teksturo.

(1 točka)

5. Skicirajte radialno desko z letnicami in teksturo.

(1 točka)

II.

1. Kako vpliva hitrost priraščanja lesa na hrastovino in kako na smrekovino?

(2 točki)

2. Razložite, zakaj je za parket najprimernejši radialno žagan les.

(1 točka)

3. Skicirajte prečni presek radialne in tangencialne deske v svežem stanju in po sušenju.

(2 točki)

4. Kateri les je najprimernejši za izdelavo športnega orodja in ročajev za orodje?

(1 točka)

III.

1. Opišite les balze in njegovo rabo.

(2 točki)

2. Opišite smrekovino in njeno rabo.

(2 točki)

Prazna stran