



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

Petek, 29. avgust 2008 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

Kandidat dobi dva ocenjevalna obrazca in dva konceptna lista.

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 ocenjevalna obrazca). 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.

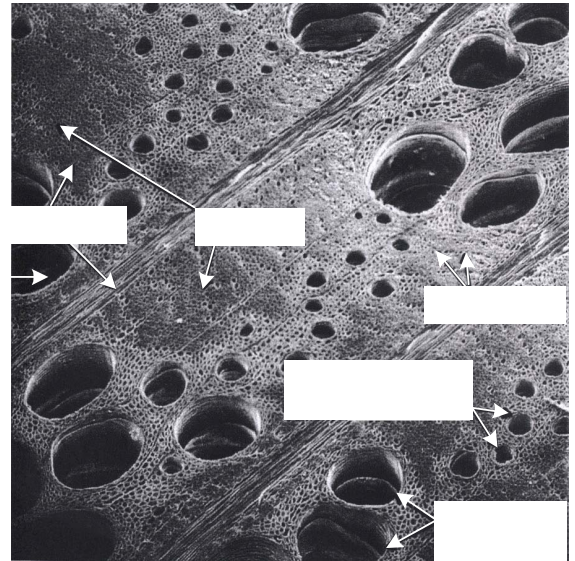
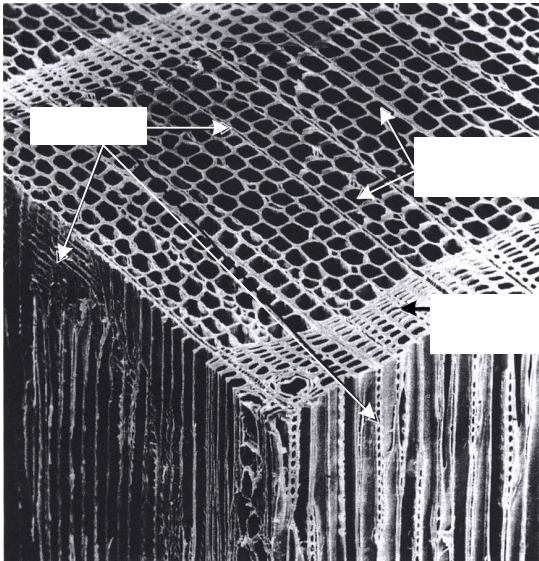
Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni. Poleg računskih so možni tudi drugi odgovori (risba, besedilo, graf ...).

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

Ta pola ima 20 strani, od tega 2 prazni.

01. ZGRADBA LESA – MIKROSKOPSKA ZGRADBA

I.



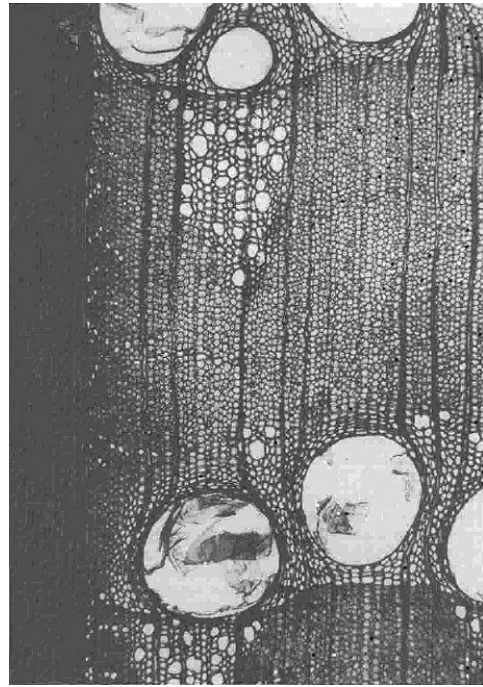
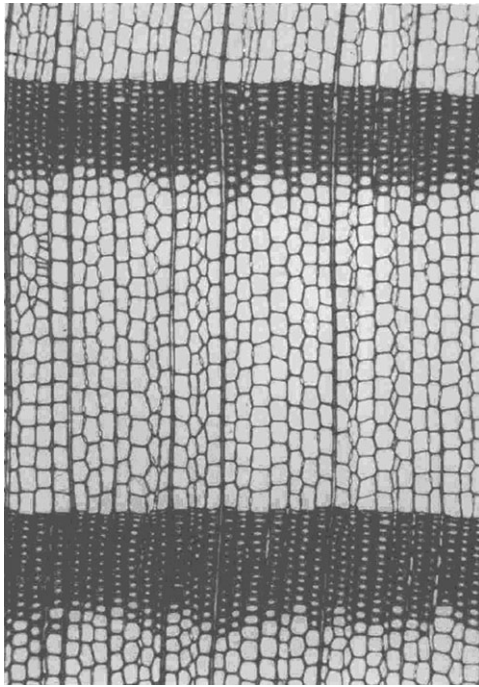
1. V prazna polja na slikah zgradbe iglavca in venčasto poroznega listavca vpišite celice/tkiva, ki jih označujejo puščice.

(4 točke)

2. Zapišite naloge traheid, trakov in trahej.

(2 točki)

II.



1. Na črto pod slikama zapišite, katera prikazuje jelko in katera hrast.

(1 točka)

2. Pojasnite svojo odločitev.

(2 točki)

3. Kateri prerez lesa prikazujeta sliki?

(1 točka)

4. Les listavcev lahko delimo na skupino venčasto poroznih in skupino raztreseno poroznih lesov.

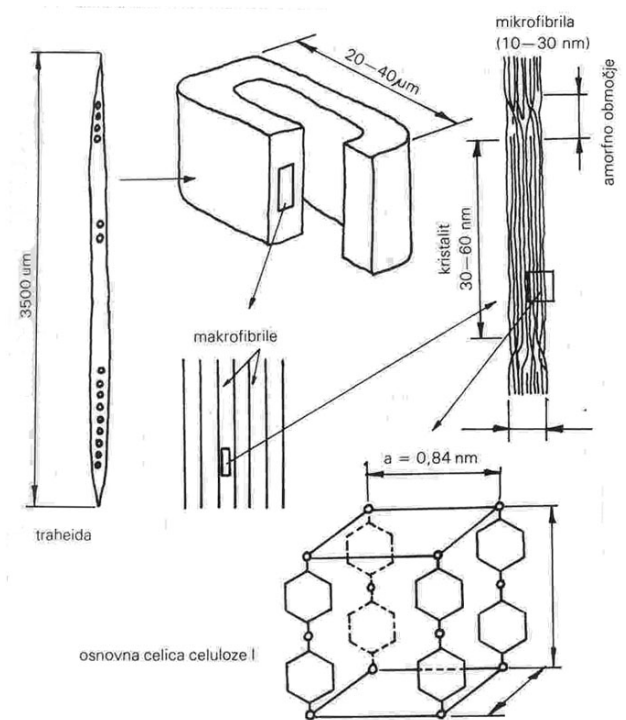
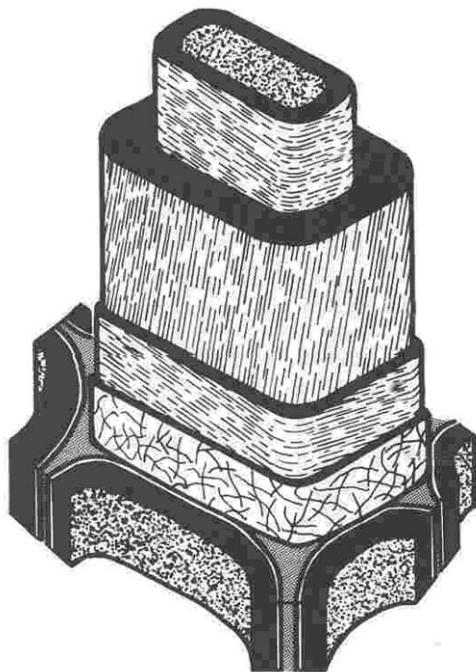
V katero skupino spada hrast? Pojasnite.

(1 točka)

5. Navedite še en primer venčasto porozne drevesne vrste.

(1 točka)

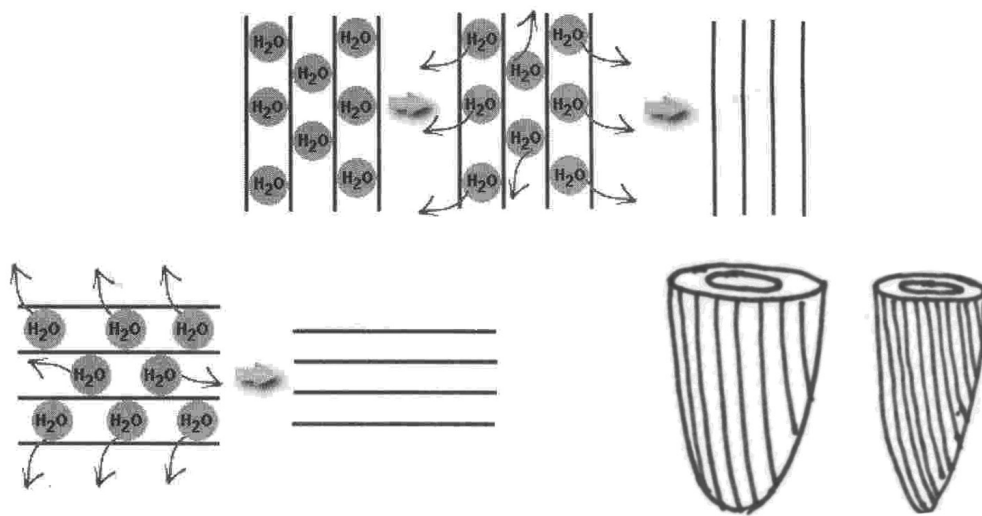
III.



1. Pomagajte si s slikama in razložite zgradbo celične stene.

(2 točki)

2.



Glede na slike pojasnite vpliv zgradbe celične stene na krčitveno anizotropijo lesa.

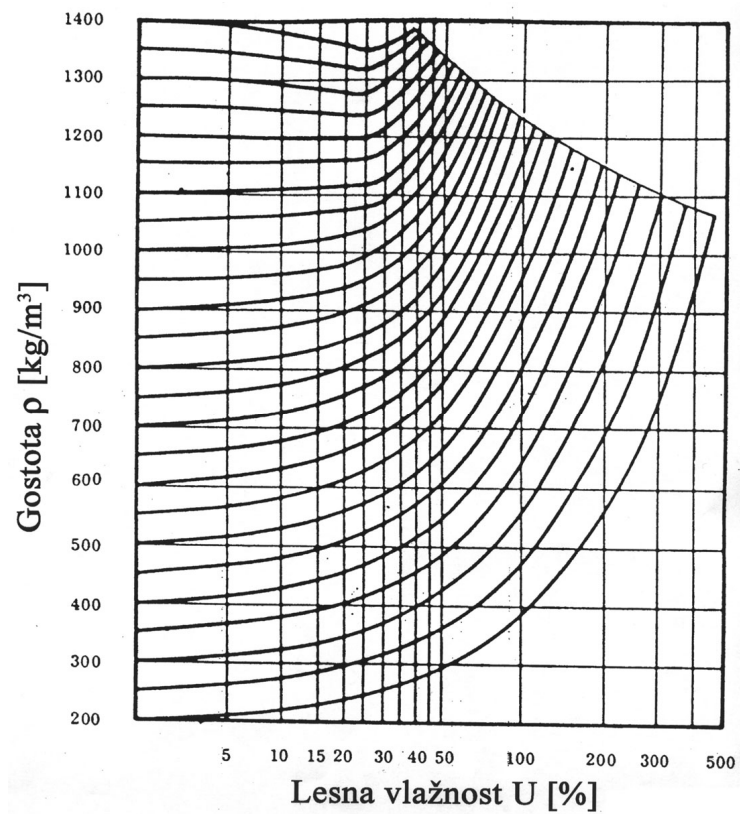
(2 točki)

02. GOSTOTA IN POROZNOST

I.

1. Pri lesni vlažnosti $U = 35\%$ je gostota lesa 650 kg/m^3 . Kolikšna je gostota lesa pri vlažnosti $U = 12\%$? Uporabite nomogram.

(2 točki)



2. Kako izračunamo osnovno gostoto R ?

(2 točki)

3. Definirajte relativno gostoto d .

(2 točki)

II.

Gostota in krčenje lesa

Vrsta lesa	Gostota abs. suhega lesa ρ_0 kg/m ³	Gostota pri vlažnosti 15 % (zr. suh. les) ρ_{15} kg/m ³	Krčenje od 30 do 0 % vlažnosti			
			osno β_1 %	radialno β_r %	tangencialno β_t %	volumensko β_v %
listavci						
gaber	790	830	0,5	6,8	11,5	19,7
bukev	680	720	0,3	5,8	11,8	17,5
hrast	660	700	0,4	4,9	9,4	14,1
jesen	650	690	0,2	5,0	8,0	13,6
brest	640	680	0,3	4,6	8,3	13,8
oreh	640	680	0,5	5,4	7,5	13,9
breza	610	650	0,6	5,3	7,8	14,2
javor	550	600	0,5	3,0	8,0	11,8
kostanj	530	570	0,6	4,3	6,4	11,6
vrba	520	560	0,5	3,9	6,8	11,5
jelša	510	550	0,4	4,3	9,3	13,6
lipa	490	530	0,3	5,5	9,1	14,4
topol	420	460	0,3	5,2	8,3	14,3
iglavci						
macesen	550	590	0,3	3,3	7,8	11,8
bor	490	520	0,4	4,0	7,7	12,4
smreka	430	470	0,3	3,6	7,4	12,0
jelka	410	450	0,1	3,8	7,6	11,7

1. Pri kakšni vlažnosti bo potonila javorjeva kocka s stranico 1 m ?

(3 točke)

2. Kocka iz absolutno suhega lesa gabra ima stranico dolgo 0,5 m . Ugotovite dolžino stranice enako težke kocke iz jelke.

(3 točke)

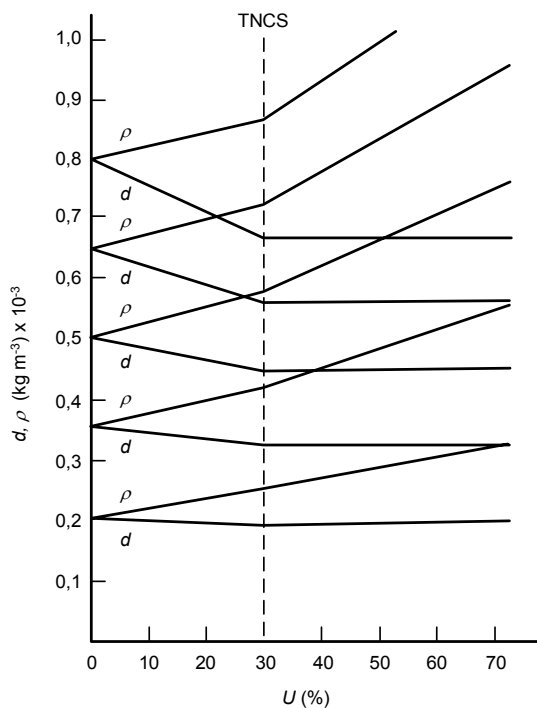
III.

1. Skicirajte prečni prerez venčastoporoznega listavca z ozkimi branikami in prečni prerez venčastoporoznega listavca s širokimi branikami. Razložite vpliv širine branike na gostoto lesa.

(2 točki)

2. Pojasnite zvezo med gostoto ρ in vlago lesa, ki jo prikazuje slika. Izhajajte iz definicije ρ in upoštevajte pomen TNCS.

(2 točki)



03. FIZIKALNE LASTNOSTI LESA

I.

1. Hitrost zvoka v lesu v aksialni smeri znaša pri smrekovini 4780 m/s , pri iverni plošči pa povprečno 800 m/s . Od česa je odvisna hitrost zvoka v lesu?

(2 točki)

2. Definirajte toplotno prevodnost λ .

(2 točki)

3. Od katerih dejavnikov je odvisna toplotna prevodnost lesa?

(2 točki)

II.

1. Kdaj ima les večjo toplotno prevodnost?

(2 točki)

2. Toplotna prevodnost λ za baker znaša 386 W/mK , za balzo aksialno pa $0,04 \text{ W/mK}$. Kje je vzrok majhni toplotni prevodnosti lesa na splošno?

(1 točka)

3. Zakaj je les topel na dotik?

(2 točki)

4. Kje uporabljamo les zaradi njegove majhne toplotne prevodnosti?

(1 točka)

III.

1. Opišite zvezo med električno upornostjo in vlažnostjo ter razložite, kako jo izkoriščamo pri merjenju vlažnosti lesa.

(2 točki)

2. Kaj je kurilna vrednost lesa?

(1 točka)

3. Kurilna vrednost lesa različnih drevesnih vrst se le malo razlikuje. Vlažnost lesa pa nanjo bistveno vpliva. Zakaj?

(1 točka)

04. BIOLOGIJA LESA

I.

1. Definirajte beljavo.

(1 točka)

2. Zakaj je les jedrovine oziroma črnjave biološko odpornejši od lesa beljave?

(1 točka)

3. Kako vpliva proces ojedritve na ravnovesno vlažnost?

(1 točka)

4. Zakaj je jedrovina dimenzijsko stabilnejša od beljave?

(1 točka)

5. Zapišite primer iglavca in primer listavca, ki tvorita obarvano jedrovino – črnjavo.

(1 točka)

6. Zapišite primer domačega trajnega lesa, primernega za vrtno pohištvo.

(1 točka)

II.

1. Zakaj sušimo les? Zapišite dva razloga.

(2 točki)

2. Zakaj je les pod vodo varen pred biološkim razkrojem?

(1 točka)

3. Opišite rast drevesa (lesne rastline).

(2 točki)

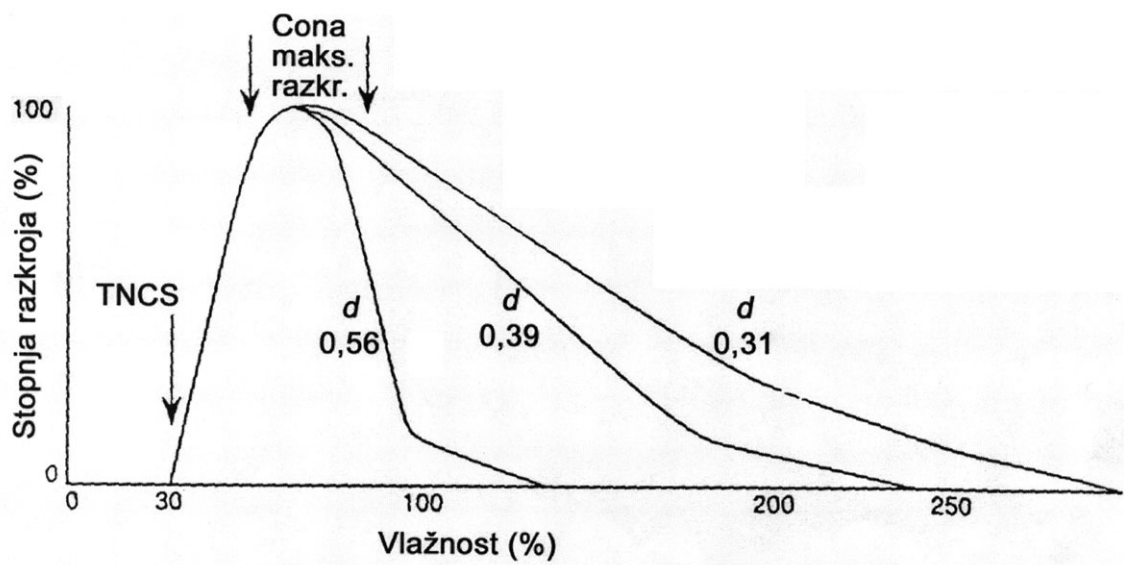
4. Za drevje zmernega pasu so značilne letne prirastne plasti in branike z letnicami v prečnem in radialnem prerezu. Kaj vidimo na prerezu tropskih lesov? So to letnice in branike?

(1 točka)

III.

1. Skicirajte in razložite zvezo med lesno vlažnostjo in glivnim razkrojem.

(3 točke)



2. Kako vpliva na razkroj gostota lesa?

(1 točka)

05. ZVEZA MED ZGRADBO, LASTNOSTMI IN RABO LESA IN LESNIH TVORIV

I.

1. Naštejte štiri dejavnike kakovosti lesa.

(2 točki)

2. Kaj je lesna tekstura?

(1 točka)

3. Skicirajte radialno in tangencialno teksturo lesa.

(1 točka)

4. Opišite teksturo »ptičjih oči«.

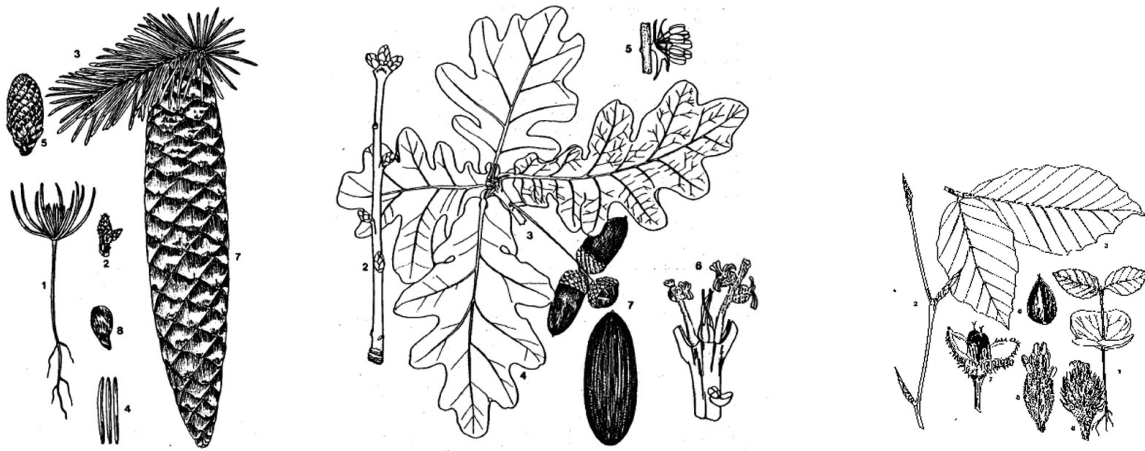
(1 točka)

5. Opišite rebrasto teksturo.

(1 točka)

II.

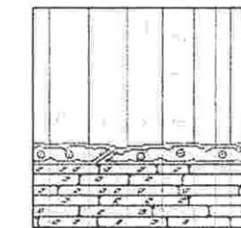
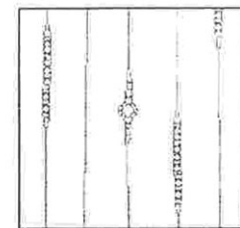
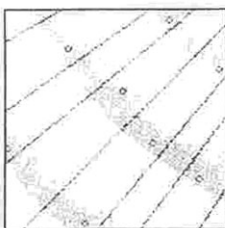
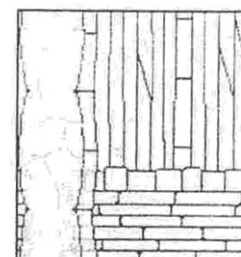
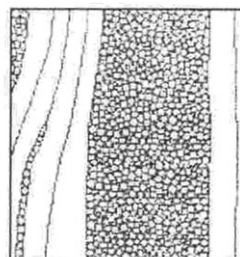
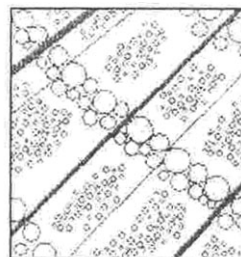
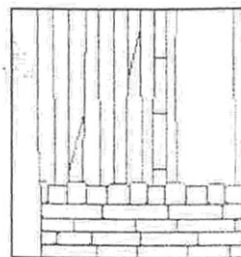
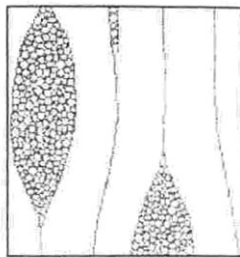
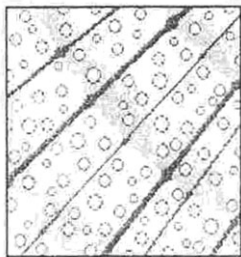
1. Na sliki so listi, plodovi in klice treh drevesnih vrst. katerih? Odgovore zapišite pod sliko.



(2 točki)

2. Na sliki so prečni, tangencialni in radialni prerezi smrekovine, bukovine in hrastovine. Ob slikah zapišite ustrezno lesno vrsto.

(1 točka)



3. Kateri znaki označujejo makroskopsko zgradbo lesa?

(1 točka)

4. Zapišite približno gostoto zračno suhega lesa:

– smreke _____;

– bukve _____;

– hrasta _____.

(1 točka)

5. Opišite uporabnost smrekovine, bukovine in hrastovine ter jo utemeljite (en primer za vsako drevesno vrsto).

(1 točka)

III.

1. Kaj je ogljikov cikel?

(1 točka)

2. Pojasnite vlogo lesa pri blaženju podnebnih sprememb.

(2 točki)

3. Naštejte prednosti in hibe lesnih tvoriv v primerjavi z »masivnim« lesom.

(1 točka)

Prazna stran

Prazna stran