



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 6 1 8 0 3 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

Izpitna pola 1

Osnovni modul

Petek, 5. junij 2026 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček, računalo in ravnilo.

Periodni sistem elementov s formulami likov in teles ter konceptna lista so na perforiranih listih, ki jih kandidat pazljivo iztrga.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pola 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).

Izpitna pola vsebuje 10 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 80. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. 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 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 24 strani, od tega 4 prazne.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

[illegible]

Lantanoidi	58	Ce	140,1	59	Pr	140,9	60	Nd	144,2	61	Pm	(145)	62	Sm	150,4	63	Eu	152,0	64	Gd	157,3	65	Tb	158,9	66	Dy	162,5	67	Ho	164,9	68	Er	167,3	69	Tm	168,9	70	Yb	173,0	71	Lu	175,0	
	Aktinoidi	90	Th	232,0	91	Pa	231,0	92	U	238,0	93	Np	(237)	94	Pu	(244)	95	Am	(243)	96	Cm	(247)	97	Bk	(247)	98	Cf	(251)	99	Es	(252)	100	Fm	(257)	101	Md	(258)	102	No	(259)	103	Lr	(262)





**Konceptni list**

L



**Konceptni list**



Prazna stran

OBRNITE LIST.

**1. naloga**

- 1.1. Glede na njihovo zgradbo delimo materiale v tri velike osnovne skupine: polimerni materiali, kovinski materiali in keramični materiali. Razložite, kaj so keramični materiali.

(2 točki)

- 1.2. Glede na njihovo zgradbo delimo materiale v tri velike osnovne skupine: polimerni materiali, kovinski materiali in keramični materiali. V katero skupino bi glede na zgradbo uvrstili naravni kamen?

(2 točki)

- 1.3. Katere od naštetih snovi so keramični materiali? (Obkrožite.)

Al_2O_3

NaCl

SiO_2

FeS

Si_3N_4

AgCu_3

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

CO_2

(1 točka)

**2. naloga**

2.1. Kemijske vezi delimo v dve skupini, na primarne in sekundarne. Naštejte vse primarne kemijske vezi.

(1 točka)

2.2. Opišite ionsko vez.

(2 točki)

2.3. Zapišite primer ionskega kristala, kovalentnega kristala in kovinskega kristala.

Ionski kristal: _____

Kovalentni kristal: _____

Kovinski kristal: _____

(2 točki)



3. naloga

Lastnosti snovi so močno odvisne od vrste in razporeditve atomov, iz katerih so snovi zgrajene.

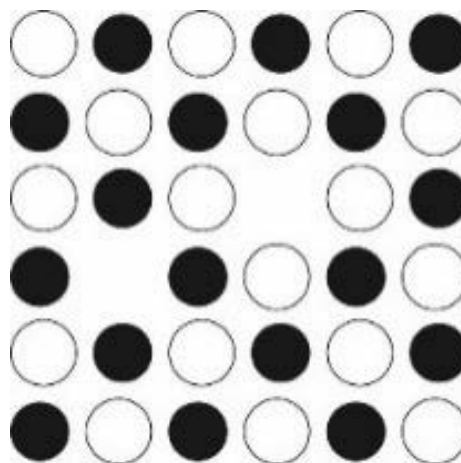
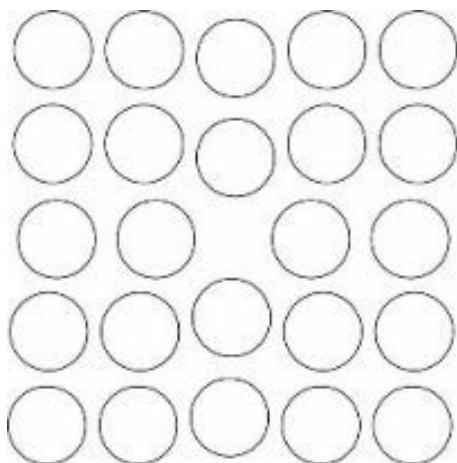
3.1. Opišite razpored atomov, ki ga imenujemo kratki red.

(2 točki)

3.2. Katera ureditev je značilna za amorfno zgradbo?

(1 točka)

3.3. Kristalna zgradba realnih konstrukcijskih materialov vsebuje napake: točkaste (nič dimenzionalne), črtne (linijske oz. enodimenzionalne), ploskovne (dvodimenzionalne) in prostorske (tridimenzionalne). Katero točkasto napako prikazujeta spodnji skici? Zapišite ime napake pod skico.



(2 točki)

4. naloga

4.1. Naštejte tri skupine sintetičnih polimernih materialov.

(1 točka)

4.2. Za vsako skupino polimerov zapišite, kako se obnaša pri visoki temperaturi.

(2 točki)

4.3. Zakaj se pri povišani temperaturi termoplasti zmečajo, duroplasti in elastoplasti pa ne?

(2 točki)

**5. naloga**

5.1. Kaj je beton (iz česa je narejen, kako ga naredimo ...)?

(2 točki)

5.2. Primerjajte beton z malto.

(2 točki)

5.3. V katero skupino materialov uvrščamo beton (polimerni, keramični, kovinski ali kompozitni materiali)?

(1 točka)



6. naloga

6.1. Kaj je relativna lesna vlažnost?

(1 točka)

6.2. Naštejte dejavnike biološkega razkroja lesa.

(1 točka)

6.3. Kakšen je vpliv lesne vlažnosti na trohnenje?

(1 točka)

6.4. Les v primerjavi s kovinami slabo prevaja toploto. Pojasnite, zakaj je tako.

(2 točki)



7. naloga

7.1. Kakšna je razlika med tehnično čistimi kovinami in zlitinami?

(2 točki)

7.2. Zakaj v večini primerov raje uporabimo zlitino kot čisto kovino?

(1 točka)

7.3. V spodnjih povedih na več mestih najdete po dve debelo tiskani in podčrtani besedi ali besedni zvezi, ločeni s poševnico. Povsod izberite in obkrožite ustrezno besedo oziroma besedno zvezo tako, da dobite pravilne trditve.

Primer: Zrele jagode so **rdeče/zelene**. Rešitev: Zrele jagode so **rdeče/zelene**.

Kovinski materiali so **dobri/slabi** prevodniki toplote in električnega toka, keramični materiali pa **dobri/slabi**.

Keramični materiali so v primerjavi s kovinskimi bolj **trdi/mehki** in bolj **krhki/žilavi**.

Nekateri kovinski materiali so bolj **trdi/mehki** in bolj **krhki/žilavi**,

drugi pa bolj **trdi/mehki** in bolj **krhki/žilavi**.

Trši kovinski materiali so praviloma bolj krhki in **bolj trdni/manj trdni**, mehkejši pa bolj žilavi in **bolj trdni/manj trdni**.

(2 točki)

**8. naloga**

- 8.1. Pri konstruiranju različnih konstrukcij oz. izdelkov moramo poznati mehanske lastnosti materialov, ki jih bomo uporabili. Navedite tri pomembne mehanske lastnosti.

(1 točka)

- 8.2. Definirajte napetost tečenja ter zapišite njen simbol in enoto.

(2 točki)

- 8.3. Imenujte in opišite preizkus, s katerim ugotavljamo lastnost, ki se imenuje modul elastičnosti E , in navedite, katere veličine še ugotavljamo pri tem preizkusu. Te veličine poimenujte z besedami in zapišite ustrezne simbole, s katerimi jih označujemo.

(2 točki)

**9. naloga**

Pri nateznem preizkusu palice okroglega prereza so bile izmerjene sile in raztezki, navedeni v spodnji preglednici.

Začetna dolžina palice je $L_0 = 100$ mm, začetni premer palice pa $d_0 = 20$ mm.

F (kN)	ΔL (mm)	ε (%)	σ (MPa)
0	0		
50	1,2		
100	2,4		
150	3,6		
200	4,8		
250	8		
270	11		
250	12		
200	13		

9.1. Izračunajte relativne raztezke in jih vpišite v preglednico.

(5 točk)

9.2. Izračunajte inženirske napetosti in jih vpišite v preglednico.

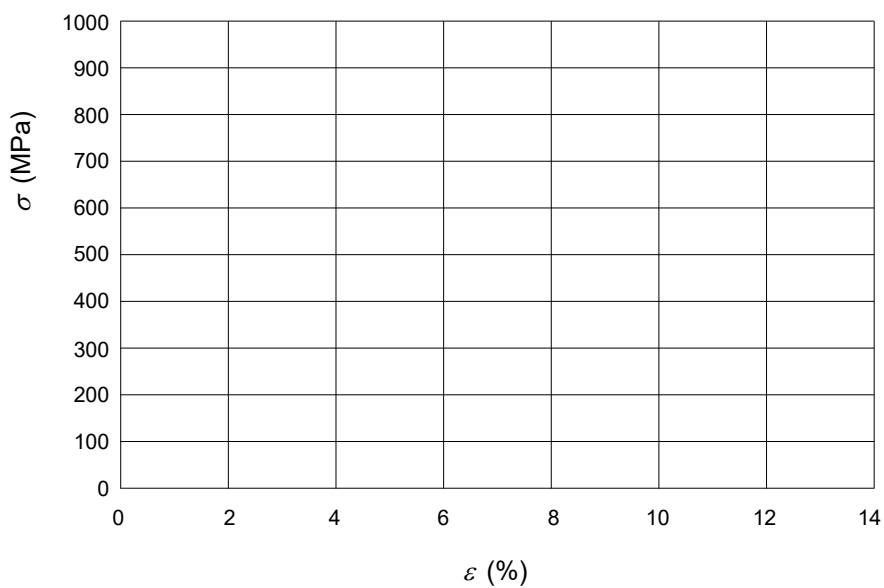
(5 točk)



9.3. Izračunajte Youngov modul. Rezultat zapišite v GPa.

(3 točke)

9.4. Dobljene rezultate prikažite v grafu, ki predstavlja odvisnost napetosti od relativnega raztezka.



(3 točke)

9.5. Ugotovite napetost tečenja in natezno trdnost.

Napetost tečenja: = _____ MPa.

Natezna trdnost: = _____ MPa.

(4 točke)

**10. naloga**

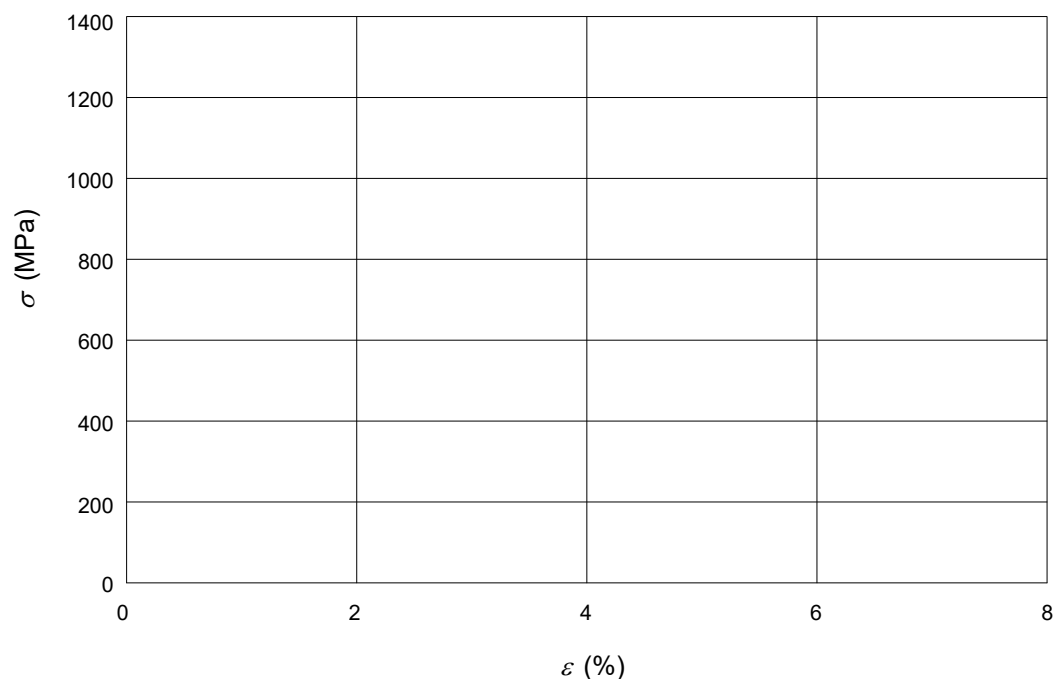
10.1. Pojasnite razliko med trdoto in trdnostjo materiala.

(2 točki)

10.2. Pri nateznem preizkusu so bile ugotovljene naslednje lastnosti materiala:

- R_p (napetost tečenja) = 1000 MPa pri $\varepsilon = 0,5 \%$,
- R_m (natezna trdnost) = 1200 MPa pri $\varepsilon = 7 \%$,
- porušitev pri R_m .

Narišite diagram, ki kaže takšne lastnosti materiala.



(10 točk)



10.3. Palica ima natezno trdnost 1400 MPa in modul elastičnosti 2,1 GPa. Začetni premer žice je 10 mm, začetna dolžina pa 5 m. Hookov zakon velja do relativnega raztezka 0,5 %.

- a) Palico obremenimo z natezno silo tako, da se raztegne za 0,6 %. Kolikšna natezna sila je potrebna?

(5)

- b) Pri natezni obremenitvi se palica ne sme plastično deformirati. Kolikšna sme biti največja natezna napetost v palici?

(3)
(8 točk)



Prazna stran



Prazna stran



L