



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 1 9 1 8 0 3 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

Osnovni modul

Torek, 4. junij 2019 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

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 3 prazne.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII
18

																		1 H 1,008																													
																		III 13		IV 14		V 15		VI 16		VII 17		VIII 18																			
																		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18			
																		B		C		N		O		F		Ne																			
																		10,81		12,01		14,01		16,00		19,00		20,18																			
																		13		14		15		16		17		18																			
																		Al		Si		P		S		Cl		Ar																			
																		26,98		28,09		30,97		32,06		35,45		39,95																			
																		31		32		33		34		35		36																			
																		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr																			
																		69,72		72,59		74,92		78,96		79,91		83,80																			
																		49		50		51		52		53		54																			
																		In		Sn		Sb		Te		I		Xe																			
																		114,8		118,7		121,8		127,6		126,9		131,3																			
																		81		82		83		84		85		86																			
																		Tl		Pb		Bi		Po		At		Rn																			
																		204,4		207,2		209,0		(209)		(210)		(222)																			
																		80		80		79		79		79		79																			
																		Hg		Cd		Ag		Au		Pt		Pd																			
																		200,6		112,4		107,9		197,0		195,1		106,4																			
																		48		46		47		47		47		46																			
																		Zn		Ni		Cu		Au		Pt		Pd																			
																		65,37		58,71		63,54		197,0		195,1		106,4																			
																		58,93		58,93		58,93		102,9		102,9		102,9																			
																		Co		Rh		Ir		Os		Pt		Pd																			
																		27		45		77		192,2		192,2		102,9																			
																		26		44		76		190,2		190,2		101,1																			
																		Fe		Ru		Os		Hs		Hs		Ru																			
																		55,85		55,85		101,1		(269)		(269)		101,1																			
																		44		43		75		107		107		75																			
																		Mn		Tc		Re		Bh		Bh		Mn																			
																		54,94		54,94		186,2		(264)		(264)		54,94																			
																		24		42		74		106		106		42																			
																		Cr		Mo		W		Sg		Sg		Cr																			
																		52,01		95,94		183,9		(266)		(266)		52,01																			
																		23		41		73		105		105		23																			
																		V		Nb		Ta		Db		Db		V																			
																		50,94		92,91		180,9		(262)		(262)		50,94																			
																		22		40		72		104		104		22																			
																		Ti		Zr		Hf		Rf		Rf		Ti																			
																		47,90		91,22		178,5		(261)		(261)		47,90																			
																		21		39		57		89		89		21																			
																		Sc		Y		La		Ac		Ac		Sc																			
																		44,96		88,91		138,9		(227)		(227)		44,96																			
																		20		38		56		88		88		20																			
																		Ca		Sr		Ba		Ra		Ra		Ca																			
																		40,08		87,62		137,3		(226)		(226)		40,08																			
																		12		20		38		88		88		12																			
																		Be		Mg		Ca		Sr		Ba		Be																			
																		9,012		24,31		40,08		(226)		(226)		9,012																			
																		4		12		20		88		88		4																			
																		Li		Na		K		Rb		Cs		Li																			
																		6,941		22,99		39,10		85,47		132,9		6,941																			
																		1		11		19		37		55		1																			
																		2		10		18		36		54		2																			
																		He		Ne		Ar		Kr		Xe		He																			
																		4,003		20,18		39,95		83,80		131,3		4,003																			



Lantanoidi		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
		140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0
Aktinoidi		88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
		Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md
		(226)	(227)	232,0	231,0	238,0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)
															(262)



M 1 9 1 8 0 3 1 1 0 5

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. 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.

Konceptni list



Konceptni list

Empty rectangular box for writing.



M 1 9 1 8 0 3 1 1 0 7

Konceptni list

Large empty rectangular area for writing or drawing.

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

**1. naloga**

1.1. Kaj je kation?

(1 točka)

1.2. Kako nastane kation?

(1 točka)

1.3. Kaj je anion?

(1 točka)

1.4. Kako nastane anion?

(1 točka)

1.5. Razložite, kaj je ionski kristal, in navedite primer.

(1 točka)

**2. naloga**

2.1. Definirajte kovalentno vez.

(2 točki)

2.2. Zapišite primer snovi z močno kovalentno vezjo, ki je zelo trda in ima visoko temperaturo tališča.

(1 točka)

2.3. Za katere materiale je značilna kovalentna vez?

(2 točki)



3. naloga

V različnih trdnih snoveh so atomi oz. molekule različno razporejeni. Trdne snovi imajo lahko amorfnu ali kristalno zgradbo.

3.1. Kaj je značilno za amorfnu zgradbo snovi?

(1 točka)

3.2. Navedite primer pomembnega materiala z amorfnu zgradbo.

(1 točka)

3.3. Kakšna zgradba prevladuje v sintetičnih polimernih materialih? Kristalna ali amorfnu?

(1 točka)

3.4. Kovinam, ki so se strjevale z zelo veliko hitrostjo ohlajanja, pravimo kovinska stekla. Zakaj jih tako imenujemo in zakaj se njihove lastnosti razlikujejo od kovin?

(2 točki)

**4. naloga**

4.1. Definirajte alotropijo in polimorfizem.

(3 točke)

4.2. Značilen primer alotropije je ogljik. Naštejte tri alotropne modifikacije ogljika.

(2 točki)

**6. naloga**

6.1. Definirajte trdoto.

(2 točki)

6.2. V katero skupino lastnosti uvrščamo trdoto?

(1 točka)

6.3. Razložite, kakšna je razlika med trdoto in natezno trdnostjo.

(2 točki)



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. 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.

7. naloga

7.1. Kaj so polimeri in kaj polimerni materiali?

(3 točke)

7.2. Zapišite tri značilne lastnosti umetnih polimernih materialov.

(2 točki)

**8. naloga**

8.1. Kakšna je trdnost duroplastov v primerjavi s termoplasti?

(1 točka)

8.2. Kakšna je temperaturna obstojnost duroplastov v primerjavi s termoplasti?

(1 točka)

8.3. Primerjajte lastnosti sintetičnih polimernih materialov s kovinami. Primerjajte zgradbo, fizikalne, mehanske in tehnološke lastnosti, temperaturno in korozijsko obstojnost, recikliranje ...

(3 točke)



9. naloga

9.1. Razložite, kaj si predstavljate pod pojmom Bravaisove prostorske mreže.

(2 točki)

9.2. Število atomov v še tako majhnem kosu materiala je tako veliko, da tvorijo kristalno mrežo, ki ima zelo veliko število osnovnih celic.

^{209}Po (Polonij, izotop 209) ima pri sobni temperaturi primitivno (preprosto, enostavno) kubično mrežo.

Skicirajte osnovno celico polonijeve kristalne mreže.

(2)

Izračunajte povprečno število atomov (mrežnih mest) N na osnovno celico primitivne kubične mreže.

(4)
(6 točk)

**10. naloga**

10.1. Vrišite delovanje sile F na telo in skicirajte deformirano telo pri tlačni, natezni, upogibni in strižni obremenitvi. Pri tem upoštevajte, da je stisljivost materiala zanemarljivo majhna (prostornina telesa se zaradi deformacije ne spremeni).

Vrišite delovanje sile F na telo.

Skicirajte deformirano telo.

Tlačna obremenitev
v vodoravni smeriNatezna obremenitev
v vodoravni smeriUpogibna
obremenitevStrižna obremenitev
v vodoravni smeri

(4 točke)

10.2. Ugotovite, v kateri palici je napetost večja:

- v jekleni palici pravokotnega prereza $20 \text{ mm} \times 35 \text{ mm}$, obremenjeni z natezno silo 100 kN ;
- v okrogli jekleni palici s premerom 22 mm , obremenjeni z natezno silo 50 kN .

(3 točke)



10.5. Izločevalno utrjena aluminijeva zlitina EN AW-6009-T6 ima modul elastičnosti 69 GPa, mejo elastičnosti 320 MPa in natezno trdnost 340 MPa. Palica iz te zlitine ima okrogel prerez s premerom 10 mm.

- a) Izračunajte, kolikšno natezno obremenitev prenese palica, ne da bi se trajno deformirala.

(3)

- b) Izračunajte natezno napetost v palici, ki smo jo obremenili z natezno silo $F = 30$ kN.

(3)
(6 točk)

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. 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.



Prazna stran

