



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 0 1 8 0 3 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

==== Izpitna pola 1 ====

Osnovni modul

Petek, 5. junij 2020 / 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 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. 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.

**1. naloga**

1.1. Kaj je atom?

(1 točka)

1.2. So vsi atomi nekega kemijskega elementa enaki ali se lahko razlikujejo? Obkrožite pravilni odgovor.

So enaki.

Lahko se razlikujejo.

Če se lahko razlikujejo, kako imenujemo neenake električno nevtralne atome istega kemijskega elementa?

(2 točki)

1.3. Kaj pove masno število in kaj vrstno število atoma?

(2 točki)

**2. naloga**

2.1. Razložite, kaj so materiali.

(1 točka)

2.2. Navedite primer surovine in materiala, ki ga izdelamo iz te surovine.

(1 točka)

2.3. Področje raziskav in uporabe materialov delimo na znanost o materialih in inženirstvo. Opredelite razliko med njima.

(3 točke)

**3. naloga**

3.1. Katere vezi še obstajajo razen primarnih kemijskih vezi?

(1 točka)

3.2. Opišite, kako nastane kovinska vez.

(1 točka)

3.3. Razložite, zakaj so kovine dober električni prevodnik.

(3 točke)



5. naloga

5.1. Definirajte elastičnost.

(2 točki)

5.2. Kako imenujemo zakon, ki opisuje linearno odvisnost elastične deformacije od obremenitve?

(1 točka)

5.3. Na črto poleg imena snovi zapišite, ali je pri dovolj majhnih obremenitvah njena elastična deformacija premo sorazmerna z obremenitvijo (velja Hookov zakon) ali ne (zapišite »da« ali »ne«):

jeklo _____

aluminij _____

keramično steklo _____

baker _____

(2 točki)

**7. naloga**

- 7.1. Polimerni materiali so materiali, sestavljeni iz velikega števila makromolekul, ki jih imenujemo polimerne verige. Polimerne verige nastanejo s povezovanjem manjših molekul. Kako imenujemo manjše molekule, iz katerih nastanejo polimerne verige?

(1 točka)

- 7.2. Glede na to, ali so manjše molekule, iz katerih nastanejo polimerne verige, vse enake ali ne in ali pri tem nastajajo stranski produkti ali ne, ločimo polimerizacijo, polikondenzacijo in poliadicijo. Opišite polimerizacijo.

(2 točki)

- 7.3. Mnogi sintetični polimerni materiali se pri povišanih temperaturah zmeščajo in jih je mogoče plastično preoblikovati. Ko se ohladijo, se ponovno strdijo. Kako imenujemo to skupino polimernih materialov in zakaj se pri povišani temperaturi zmeščajo?

(2 točki)

**9. naloga**

S strojem za natezni preizkus smo natezno obremenjevali žico do porušitve. Odvisnost raztezka od natezne sile je podana v preglednici.

Sila F (N)	Raztezek ΔL (mm)	Inženirska napetost σ (MPa)	Relativni raztezek ε (%)
0	0		
50	1		
100	2		
150	3		
200	4		
250	5		
300	6		
350	8		
400	12		

9.1. Izračunajte inženirske napetosti σ in relativne raztezke ε ter jih vpišite v preglednico. Začetna dolžina neobremenjene žice je bila $L_0 = 1$ m, njen premer pa $d_0 = 2$ mm.

(8 točk)

**10. naloga**

10.1. Skicirajte osnovno celico preproste kubične kristalne mreže.

(2 točki)

10.2. Izračunajte, koliko atomov v povprečju pripada eni sami osnovni celici enostavne kubične mreže, če v kristalu ni napak. Upoštevajte, da posamezen atom ne pripada v celoti eni sami osnovni celici.

(4 točke)

10.3. Izračunajte povezavo med robom osnovne celice a in velikostjo atomov v preprosti kubični kristalni mreži.

(4 točke)

