



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

==== Izpitna pola 1 ====

Osnovni modul

Četrtek, 27. avgust 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

Large empty rectangular area for writing.



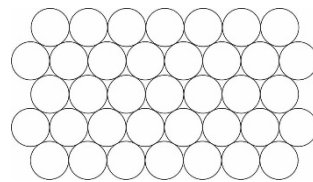
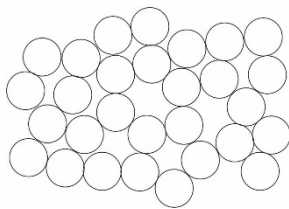
2. naloga

Razporeditev atomov (ionov, molekul ...) je bistvenega pomena za mikrostrukturo in posledično za lastnosti trdnih snovi. Trdne snovi imajo lahko amorfno ali kristalno zgradbo.

2.1. Kaj je značilno za snovi s kristalno zgradbo?

(1 točka)

2.2. Zapišite pod sliki, katera prikazuje kristalno in katera amorfno zgradbo.



(1 točka)

2.3. Zapišite, kakšna zgradba, amorfna ali kristalna, je značilna za naslednje skupine materialov:

Stekla: _____

Keramični materiali (razen stekel): _____

Kovine: _____

(3 točke)



M 2 0 2 8 0 3 1 1 1 1

3. naloga

3.1. Naštejte primarne in sekundarne kemijske vezi.

Primarne: _____

Sekundarne: _____

(1 točka)

3.2. S katero kemijsko vezjo so povezani:

atomi klora in natrija v NaCl? _____

atomi ogljika v diamantu? _____

(2 točki)

3.3. Zakaj NaCl v trdnem stanju ni dober prevodnik električnega toka?

(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.



4. naloga

4.1. Kaj je kovinska vez?

(1 točka)

4.2. Za katere materiale je značilna kovinska vez?

(1 točka)

4.3. Zakaj so kovine dober prevodnik električnega in toplotnega toka?

(3 točke)

**5. naloga**

5.1. Kaj je polimerizacija?

(2 točki)

5.2. Zapišite tri primere naravnega polimernega materiala.

(1 točka)

5.3. Večina sintetičnih polimernih materialov je amorfnih, nekateri pa so lahko tudi kristalinični. Ali so takšni materiali popolnoma kristalinični (imajo kristalno zgradbo po vsej svoji prostornini) ali delno kristalinični (kristalinična so le posamezna območja, medtem ko so preostala amorfna)?

(2 točki)

**7. naloga**

7.1. Kaj so zlitine?

(1 točka)

7.2. Iz česa so zlitine?

(1 točka)

7.3. Kaj so nečistoče v zlitini?

(1 točka)

7.4. Zakaj za veliko različnih namenov raje uporabimo katero od zlitin kot katero od čistih kovin?

(2 točki)



9. naloga

9.1. Vpišite manjkajoče besede in števila.

V 19. stoletju je francoski fizik _____ ugotovil, da je mogoče vse tedaj znane kristalne mreže sestaviti iz _____ različnih osnovnih celic. Po njem jih imenujemo _____ osnovne celice oz. prostorske mreže. Lahko jih razdelimo v več skupin:

- 1) enostavne (imenujemo jih tudi _____),
- 2) telesno _____,
- 3) _____ centrirane,
- 4) s centriranima osnovnima _____.

(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.

Železo ima pri sobni temperaturi telesno (prostorsko) centrirano kubično kristalno mrežo. Skicirajte osnovno celico železove kristalne mreže.

Skica:

(2)

Izračunajte povprečno število atomov (mrežnih mest) N na osnovno celico telesno centrirane kubične kristalne mreže.

(4)
(6 točk)

**10. naloga**

10.1. Izračunajte relativno zmanjšanje debeline aluminijeve pločevine v odstotkih, če jo z začetne debeline 3 mm zvaljamo na debelino 1 mm.

(4 točke)

10.2. Palica iz aluminija ima premer 12 mm in je obremenjena z natezno silo 5000 N. Kolikšna je napetost v palici?

(3)

Jeklo ima veliko večjo trdnost od aluminija. Kakšna bi bila napetost, če bi bila palica namesto iz aluminija iz jekla?

(1)
(4 točke)

Če bi bila palica iz jekla, bi bila napetost enaka. Material, iz katerega je narejena palica, ne vpliva na inženirsko napetost.

10.3. Na preizkušancu za natezni preizkus smo označili začetno merilno dolžino $L_0 = 50$ mm. Med preizkusom se je začetna merilna dolžina podaljšala na $L_1 = 72$ mm. Kolikšen je relativni raztezek?

(4 točke)

