



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 0 6 1 8 0 1 1 1

SPOMLADANSKI ROK

MATERIALI

Izpitna pola 1

Osnovni modul

Sobota, 10. junij 2006 / 90 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček, ravnilo in žepno računalno. Kandidat dobi dva ocenjevalna obrazca in dva konceptna lista.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne izpuščajte ničesar.

Ne obračajte strani 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 obrazca za ocenjevanje).

V izpitni poli je večina nalog in vprašanj podobna tistim, ki ste jih reševali pri pouku. Skrbno preberite besedilo in zahteve, da ne boste spregledali katerega od podatkov ali dela vprašanja.

Če se Vam zdi, da je naloga pretežka, jo preskočite in se lotite naslednje. K nerešeni nalogi se vrnite na koncu. Bodite natančni. Zapisujte si tudi pomožne račune, ki jih znate izračunati na pamet. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva. Skica Vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi.

Odgovore pišite v za to predvideni prostor, z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Pišite urejeno in čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte z največ dvema črtama in napišite zraven pravilno rešitev.

Rešitev nalog v izpitni poli ni dovoljeno zapisovati z navadnim svinčnikom.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo Vam veliko uspeha.

Ta pola ima 12 strani, od tega 1 prazno.

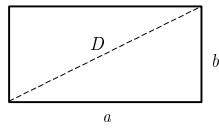
PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII
18

		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII															
		1		2		3		4		5		6		7		8															
		H 1,008																													
2	3	Li 6,941	Be 9,012																												
3	11	Na 22,99	Mg 24,31																												
4	19	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,01	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,71	Cu 63,54	Zn 65,37	Ga 69,72	Ge 72,59	As 74,92	Se 78,96	Br 79,91													
5	37	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc (98)	Ru 101,1	Rh 102,9	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4	In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9													
6	55	Cs 132,9	Ba 137,3	La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,9	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6	Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 209,0	Po (209)	At (210)													
7	87	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (261)	Db (262)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (269)	Mt (268)																					
		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)

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 $R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 $F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$

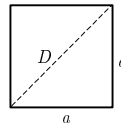
Liki



$$A = a b$$

$$O = 2(a + b)$$

$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$

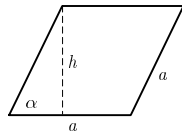


$$A = a^2$$

$$O = 4 a$$

$$D = a \sqrt{2}$$

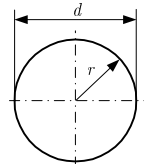
$$d = 2 r$$



$$A = a h = a^2 \sin \alpha$$

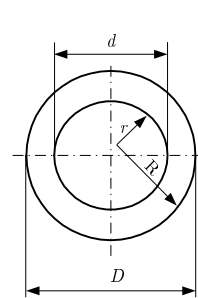
$$h = a \sin \alpha$$

$$O = 4 a$$



$$A = r^2 \pi = \frac{d^2 \pi}{4}$$

$$O = 2 r \pi = d \pi$$



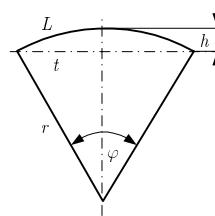
$$A = (R^2 - r^2) \pi = \frac{(D^2 - d^2) \pi}{4}$$

Zunanji obseg:

$$O = 2 R \pi = D \pi$$

Skupni obseg:

$$O = 2 \pi (R + r) = \pi (D + d)$$



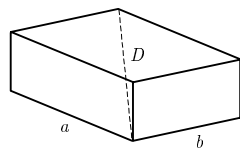
$$L = r \varphi$$

$$t = 2 r \sin(\varphi/2)$$

$$h = r (1 - \cos(\varphi/2))$$

$$A = r^2 \varphi/2 = L r/2$$

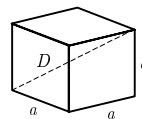
Telesa



$$V = a b c$$

$$P = 2(a b + a c + b c)$$

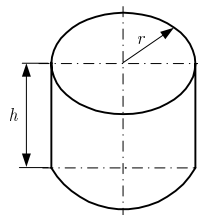
$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



$$V = a^3$$

$$P = 6 a^2$$

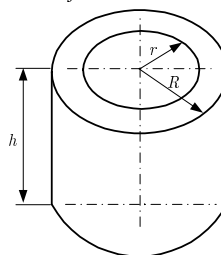
$$D = a \sqrt{3}$$



$$V = r^2 \pi h$$

$$P = 2 \pi r (r + h)$$

Votel valj



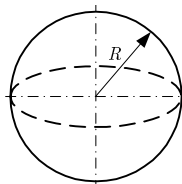
$$V = (R^2 - r^2) \pi h$$

Zunanja površina:

$$P = (R^2 - r^2 + 2 R h) \pi$$

Skupna površina:

$$P = 2 \pi (R^2 - r^2 + (R + r) h)$$



$$V = 4 \pi R^3 / 3$$

$$P = 4 \pi R^2$$

01. NALOGA

1. Kaj so zlitine?

(1 točka)

2. Iz česa sestojijo zlitine?

(2 točki)

3. Primerjajte lastnosti zlitin z lastnostmi kovin.

(2 točki)

02. NALOGA

1. Naštejte tri fizikalne lastnosti.

(3 točke)

2. Zapišite primer materiala, ki dobro prevaja električni tok.

(1 točka)

3. Zapišite primer materiala, ki je dober toplotni izolator.

(1 točka)

03. NALOGA

1. Kaj je polimerizacija?

(2 točki)

2. Zapišite primer naravnega polimera.

(1 točka)

3. Večina polimerov nima kristalne zgradbe, v splošnem imajo majhno gostoto.
Ali prevajajo električni tok?

(2 točki)

04. NALOGA

1. Kaj so polprevodniki?

(2 točki)

2. Zapišite primer polprevodnika.

(1 točka)

3. Kako se električna prevodnost čistih polprevodnikov spreminja z naraščajočo temperaturo?

(2 točki)

05. NALOGA

1. Kaj je kovinska vez?

(1 točka)

2. Za katere materiale je značilna kovinska vez?

(2 točki)

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

(2 točki)

06. NALOGA

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

1. Kaj je značilno za snovi s kristalno zgradbo?

(3 točke)

2. Za katere materiale je značilna kristalna zgradba?

(2 točki)

07. NALOGA

1. Katera primarna kemijska vez je prisotna v NaCl?

(2 točki)

2. Katera primarna kemijska vez je prisotna v diamantu?

(2 točki)

3. Katera izmed obeh vezi je močnejša?

(1 točka)

08. NALOGA

Elastoplasti so skupina plastičnih mas.

1. Kakšni so elastoplasti pri sobni temperaturi?

(1 točka)

2. Kaj se zgodi z elastoplasti, če jih dodatno segrevamo?

(1 točka)

3. Zapišite tri prednosti plastičnih mas pred kovinami.

(3 točke)

09. NALOGA

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

(2 točki)

2. Izračunajte število atomov (mrežnih mest) N na osnovno celico kubičnega kristalnega sistema za preprosto kubično prostorsko centrirano kristalno mrežo.

(6 točk)

Skica:

Izračun:

3. Izračunajte povezavo med parametri osnovne celice in velikostjo atomov v kubični prostorsko centrirani mreži.

(6 točk)

Skica:

Izračun:

4. Izračunajte faktor zapolnitve f_z za primer osnovne celice iz prejšnje naloge.

(6 točk)

10. NALOGA

1. Izračunajte zmanjšanje debeline aluminijeve pločevine v odstotkih, če se z začetne debeline 3 mm zvalja na debelino 1 mm .

$$d_0 = 3 \text{ mm}, d_1 = 1 \text{ mm}, \varepsilon = ?$$

(4 točke)

2. Aluminijeva palica premera 12 mm je obremenjena s silo 15000 N . Kolikšna je napetost v palici?

(4 točke)

3. Kolikšen je specifični raztezek čistega aluminija, če se razdalja, označena na preizkušancu, za natezni preizkus podaljša s 50 na 66,25 mm ?

$$l_0 = 50 \text{ mm}, l_1 = 66,25 \text{ mm}, \varepsilon = ?$$

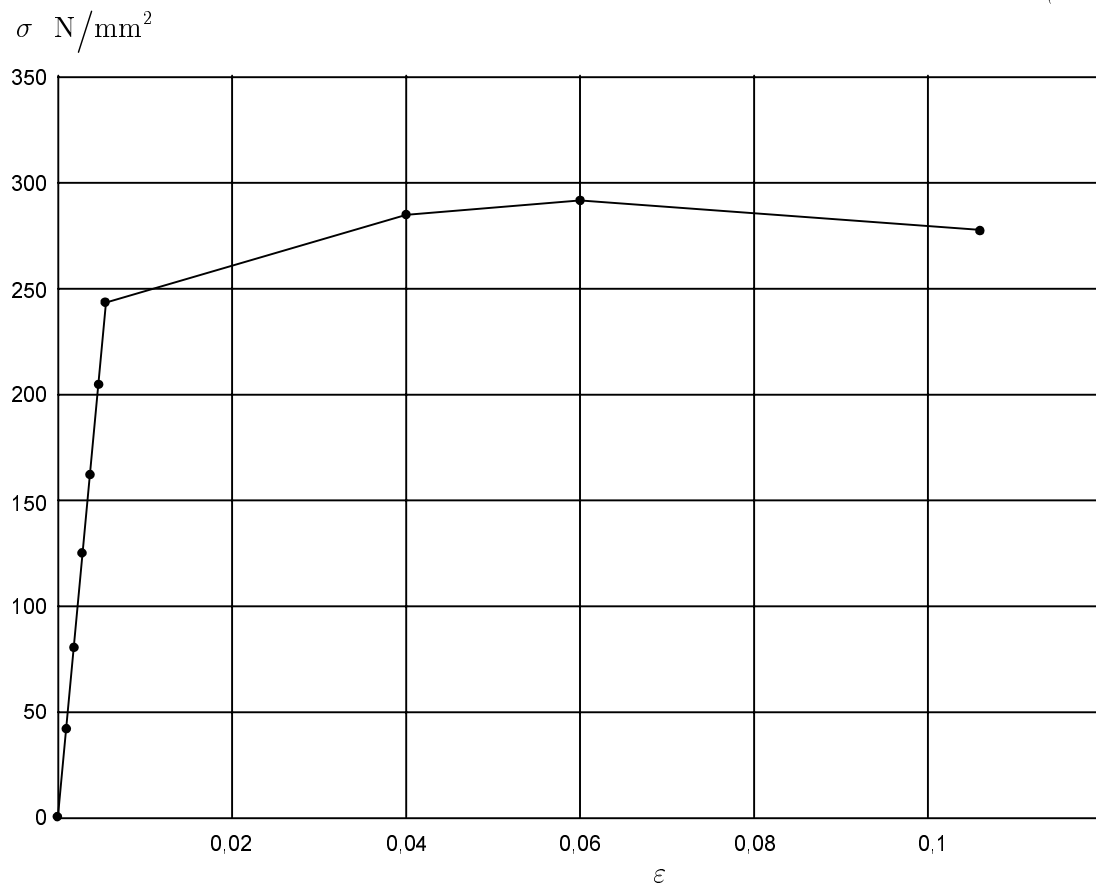
(4 točke)

4. Palica iz aluminijeve zlitine ima pred preizkusom premer 12,5 mm , pri poružitvi (ob koncu preizkusa) pa 9,85 mm . Kolikšna je kontrakcija oziroma zoženje?

(4 točke)

5. Na deformacijsko-napetostnem diagramu označite območje elastičnosti, plastičnosti, natezno trdnost σ_{np} in točko porušitve P .

(4 točke)



PRAZNA STRAN