



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 8 2 8 0 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

≡ Izpitna pola 1 ≡

Osnovni modul

Petek, 29. avgust 2008 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

Kandidat dobi dva konceptna lista in dva ocenjevalna obrazca.

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 in na ocenjevalna obrazca). Svojo šifro vpišite tudi na konceptna lista.

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

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. 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 nič (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 16 strani, od tega 2 prazni.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII
18

		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		H 1,008																	
2		Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
3		11 Na 22,99	12 Mg 24,31											13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
4		19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,90	23 V 50,94	24 Cr 52,01	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,71	29 Cu 63,54	30 Zn 65,37	31 Ga 69,72	32 Ge 72,59	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,91	36 Kr 83,80
5		37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
6		55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7		87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)									

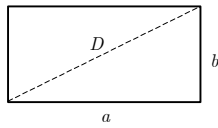
Lantanoidi	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
	Aktinoidi													
	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98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

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$$

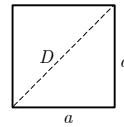
Liki



$$A = a b$$

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

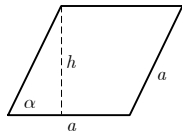
$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$



$$A = a^2$$

$$O = 4 a$$

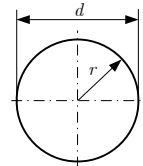
$$D = a \sqrt{2}$$



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

$$h = a \sin \alpha$$

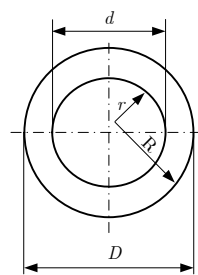
$$O = 4 a$$



$$d = 2 r$$

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

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



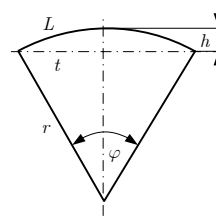
$$A = (R^2 - r^2) \pi = \frac{(D^2 - d^2) \pi}{4}$$

Zunanji obseg:

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

Skupni obseg:

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



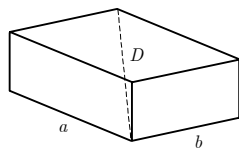
$$L = r \varphi$$

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

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

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

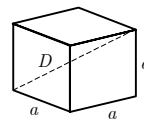
Telesa



$$V = a b c$$

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

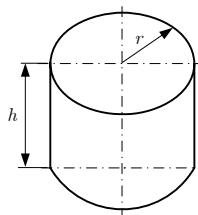
$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



$$V = a^3$$

$$P = 6 a^2$$

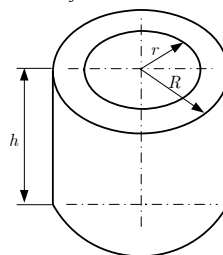
$$D = a \sqrt{3}$$



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

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

Votel valj



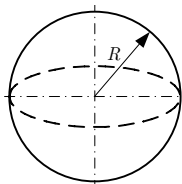
$$V = (R^2 - r^2) \pi h$$

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 materiali?

(1 točka)

2. Naštejte tri glavne skupine materialov.

(2 točki)

3. Kovine so zaradi svojih tipičnih lastnosti za človeštvo izrednega pomena. Naštejte tri takšne lastnosti.

(2 točki)

02. NALOGA

1. Definirajte ionsko vez.

(1 točka)

2. Definirajte kovalentno vez.

(1 točka)

3. Definirajte kovinsko vez.

(1 točka)

4. Zapišite primer ionske vezi.

(1 točka)

5. Zapišite primer kovalentne vezi.

(1 točka)

03. NALOGA

1. Od česa so odvisne lastnosti trdnih snovi, ki imajo tehniški pomen?

(1 točka)

2. Kaj je polimorfizem (alotropija)?

(2 točki)

3. Značilen primer alotropije je ogljik. V katerih treh oblikah se pojavlja v naravi?

(1 točka)

4. Kako pridobivajo umetne diamante?

(1 točka)

04. NALOGA

1. Zapišite osnovne značilnosti elastične deformacije.

(2 točki)

2. Kakšen vpliv ima elastični modul na elastično deformacijo materiala?

(1 točka)

3. Zapišite primer materiala, ki ima praviloma samo območje elastične deformacije.

(1 točka)

Kako pravimo takšnim materialom?

(1 točka)

05. NALOGA

1. Zakaj uporabljamo več zlitin kakor čistih kovin?

(2 točki)

2. Kako nastanejo zlitine?

(2 točki)

3. Zapišite vsaj en postopek toplotne obdelave zlitin.

(1 točka)

06. NALOGA

1. Zapišite vsaj eno prednost keramičnih materialov pred drugimi?

(1 točka)

2. Zakaj so keramični materiali električni izolatorji?

(2 točki)

3. Zapišite nekaj keramičnih materialov, ki se praktično uporabljajo kot toplotni izolatorji.

(1 točka)

4. Kje najdemo keramične materiale kot toplotne izolatorje?

(1 točka)

07. NALOGA

1. Opišite pomen lesa za čisto okolje.

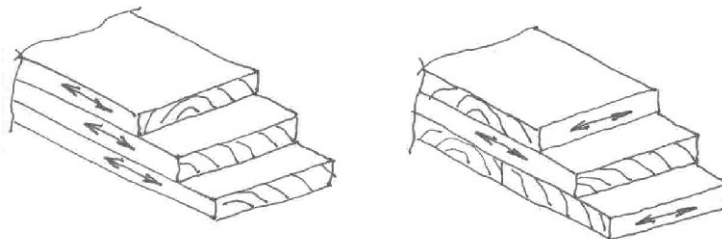
(2 točki)

2. Kako se slojnati les razlikuje od vezanega lesa?

(1 točka)

3. Predvidite krčenje in nabrekanje vezanega lesa. Pomagajte si s sliko.

(2 točki)



08. NALOGA

1. Po nastanku ločimo tri skupine kamnin. Zapišite te tri skupine.

(3 točke)

2. V katero skupino uvrščamo marmor?

(1 točka)

3. Kje uporabljamo marmor?

(1 točka)

09. NALOGA

1. Na 1 m dolgo kovinsko žico s prečnim prerezom $0,25 \text{ mm}^2$ obesimo 4-kilogramsko utež. Žica se raztegne za 2 mm . Kolikšen je prožnostni modul kovine, če predpostavimo, da gre za elastično deformiranje?

(10 točk)

2. 60 cm dolgo in 0,4 mm debelo bakreno žico raztegnemo s silo 20 N . Raztegne se za 0,8 mm . Kolikšen je prožnostni modul bakra?

(10 točk)

10. NALOGA

V laboratoriju za preiskavo materiala so na žico obešali uteži in merili, za koliko se je podaljšala. Rezultati natančne meritve so navedeni v spodnji razpredelnici. Na osnovi meritve izračunajte napetosti in specifične raztezke ter prožnostni modul žice.

Dobljene rezultate prikažite v grafu, ki predstavlja odvisnost napetosti od relativnega raztezka. Podatki so naslednji: začetna dolžina $l = 3,0$ m , premer žice $d = 1,0$ mm .

(20 točk)

	Sila F (N)	Δl (mm)
1	50	1,32
2	100	2,50
3	150	3,91
4	200	5,11
5	250	6,30
6	300	8,02
7	350	9,73
8	400	11,45
9	450	15,33
10	500	25,22

Prazna stran

Prazna stran