



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

MATERIALI

Izpitna pola 2

Modul gradbeništvo

Torek, 5. september 2006 / 90 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček, ravnilo in žepno računalo. 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 16 strani, od tega 3 prazne.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII
18

	I																	II	
	1																	2	
3	3																	4	
2	1	1															2	1	
3	11	12															17	18	
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	209,0	(209)	(210)	(222)	
	(223)	(226)	(227)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)		
	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	(223)	(226)	(227)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	209,0	(209)	(210)	(222)	

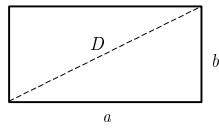
	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Lantanoidi	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Aktinoidi	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
	140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152,0	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173,0	175,0
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	232,0	231,0	238,0	(237)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

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

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

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

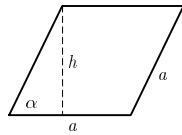
Liki



$$A = a b$$

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

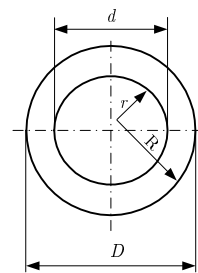
$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$



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

$$h = a \sin \alpha$$

$$O = 4 a$$



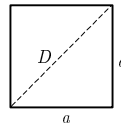
$$A = (R^2 - r^2) \pi = \frac{(D^2 - d^2) \pi}{4}$$

Zunanji obseg:

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

Skupni obseg:

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

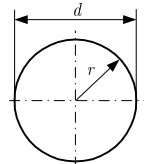


$$A = a^2$$

$$O = 4 a$$

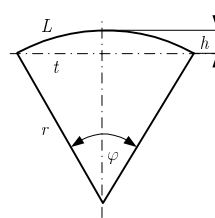
$$D = a \sqrt{2}$$

$$d = 2 r$$



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

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



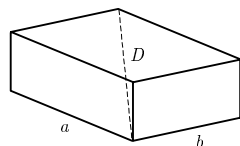
$$L = r \varphi$$

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

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

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

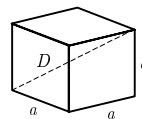
Telesa



$$V = a b c$$

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

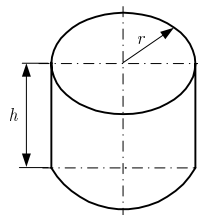
$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



$$V = a^3$$

$$P = 6 a^2$$

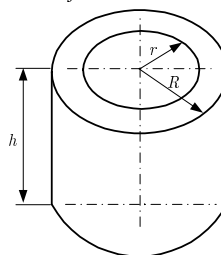
$$D = a \sqrt{3}$$



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

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

Votel valj



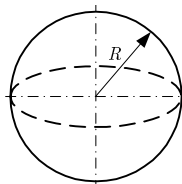
$$V = (R^2 - r^2) \pi h$$

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. VRSTE LASTNOSTI MATERIALOV

1. Opredelite skupino mehanskih lastnosti materialov, naštejite najpomembnejše mehanske lastnosti in jih prikažite na konkretnem primeru.

(3 točke)

2. Opredelite področje mehanske tehnologije materialov in ga razložite na konkretnem primeru.

(2 točki)

3. Definirajte elastičnost materiala.

(1 točka)

4. Tlačna trdnost materiala:

(Skupaj 4 točke)

- Definirajte tlačno trdnost materiala.

(1 točka)

- Zapišite tlačno trdnost v obliki enačbe in poimenujte posamezne količine.

(1 točka)

- Zapišite enoto za tlačno trdnost.

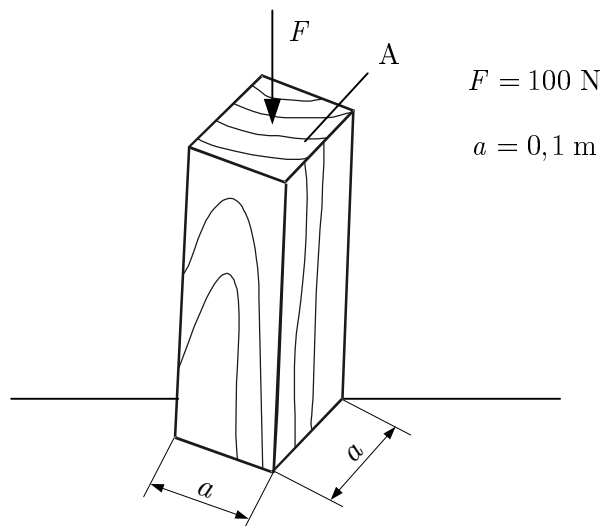
(1 točka)

- V katero skupino lastnosti sodi tlačna trdnost materiala: med kemijske, fizikalne, mehanske ali tehnološke lastnosti?

(1 točka)

5. Vzorec na sliki je obremenjen z označeno silo.

(6 točk)



- Iz kakšnega materiala je testni vzorec?

- Opredelite vrsto obremenitve in izračunajte napetost.
-

PRAZNA STRAN

02. GOSTOTA, VOLUMEN, VARNOSTNI KOLIČNIK

1.

Kako poimenujemo lastnost materiala, ki opisuje razmerje med maso in prostornino telesa?

(1 točka)

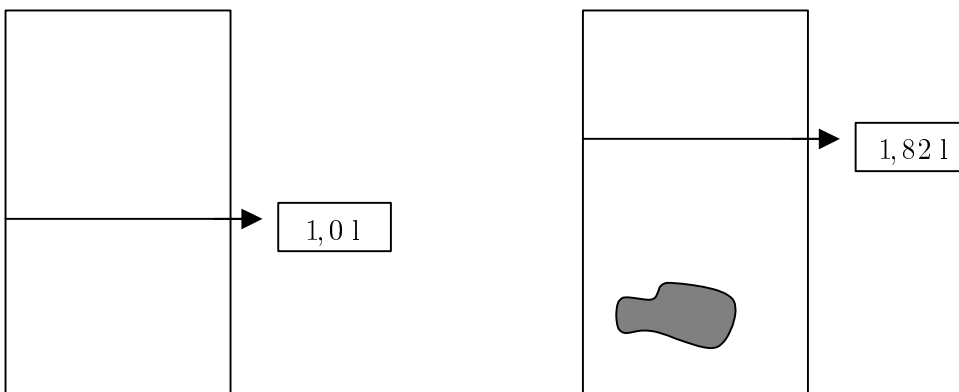
- Zapišite to lastnost v obliki enačbe in poimenujte količine.

(1 točka)

- Zapišite enoto za obravnavano lastnost.

(1 točka)

2. Izračunajte volumen granitnega lomljenca na sliki v merilnem valju.

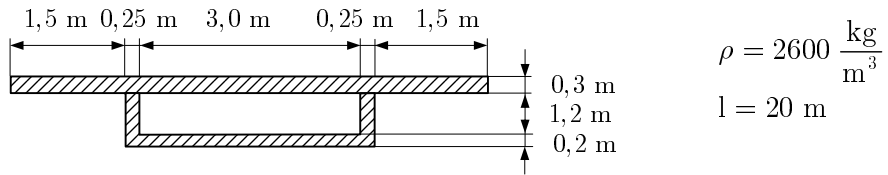


(3 točke)

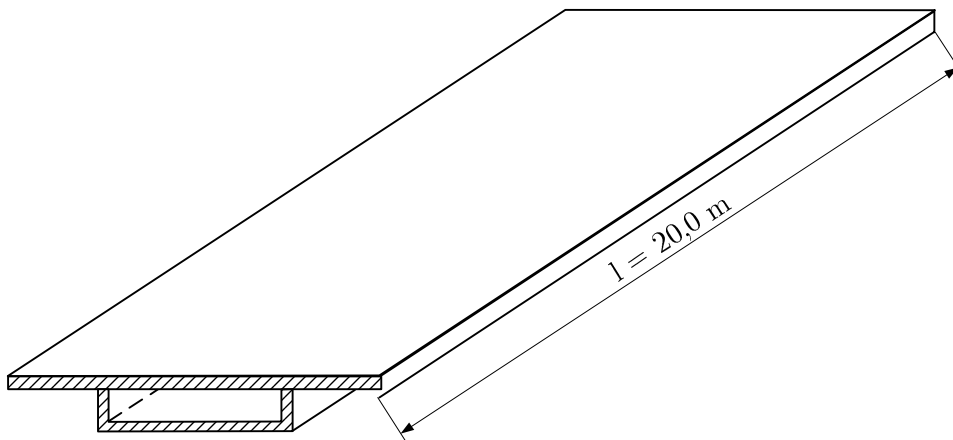
3. Izračunajte maso telesa na sliki, če poznate njegove dimenzije in gostoto materiala telesa.

(6 točk)

Prerez:



Pogled:



4. Izračunajte, do katere napetosti smemo obremeniti gradbeni element, če je napetost, pri kateri se poruši, $2,7 \text{ MPa}$, upoštevamo pa varnostni količnik 3 .

(4 točke)

PRAZNA STRAN

03. NARAVNI KAMEN

1. Opišite nastanek sedimentnih kamnin.

(2 točki)

2. Na katere podskupine delimo usedline? Povejte, kaj je značilno za posamezno podskupino glede nastanka, in navedite po enega predstavnika za vsako podskupino.

(4 točke)

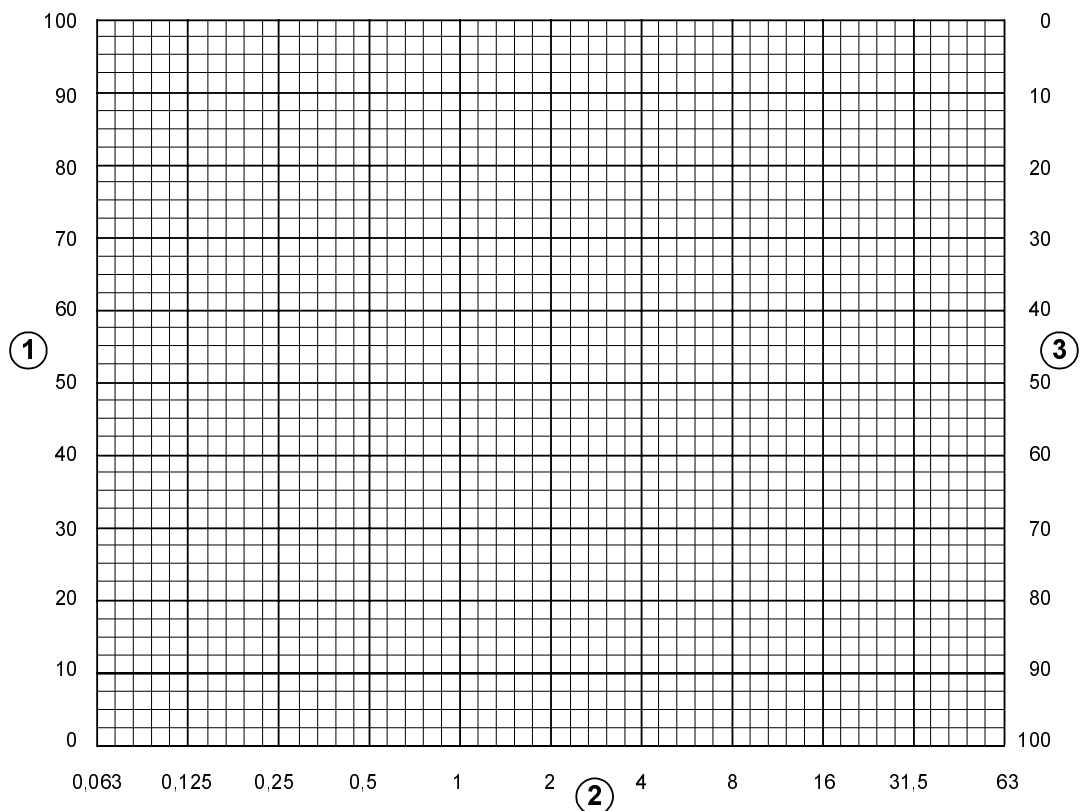
3. Granulometrijska analiza

Za podatke sejalne analize naravnega prodnatega agregata v spodnji tabeli izračunajte preostale količine in narišite diagram. Določite sejalno krivuljo naravne mešanice agregata

($D_{\max} = 63,0 \text{ mm}$). Masa $m = 13\,352 \text{ g}$

(10 točk)

Sito (mm)	Ostanek na situ (g)	Presevek skozi sito (g)	Presevek skozi sito (%)
63,0	0		
31,5	921		
16,0	1522		
8,0	1683		
4,0	2029		
2,0	2858		
1,0	2149		
0,500	788		
0,250	374		
0,125	427		
0,063	134		
DNO	467		
	$\Sigma = 13\,352$		



04. VEZIVA, MALTE, BETONI

1. Razvrstite (povežite z ustrežno pripadajočo skupino) naslednja veziva:

(4 točke)

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| – cement | organsko vezivo |
| – zračno apno | anorgansko zračno vezivo |
| – bitumen | anorgansko hidravlično vezivo |
| – mavec | avtoklavno vezivo |

2. Razložite, v kakšnih razmerah veže hidravlično apno in cement.

(2 točki)

3. Naštajte 4 osnovne vrste malt glede na namen uporabe.

(4 točke)

4. Opredelite pojem lahkega betona.

(2 točki)

5. Izračunajte vodocementni faktor betona, če smo pri njegovi izdelavi uporabili isto količino cementa in vode. Ugotovite vrsto konsistence betona.

(4 točke)

05. LES

1. Naštejte najpomembnejše vrste lesov glede lastnosti in uporabe.

(5 točk)

2. Opišite transport vode v drevesu.

(5 točk)

3. Opišite, kako zaščitimo les pred propadanjem.

(6 točk)

PRAZNA STRAN