



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI ROK

MATERIALI

≡ Izpitna pola 2 ≡

Modul gradbeništvo

Sobota, 9. junij 2007 / 90 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček, ravnilo in 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 ocenjevalna obrazca).

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.

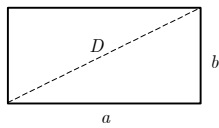
Želimo Vam veliko uspeha.

Ta pola ima 12 strani, od tega 2 prazni.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

		VIII 18																	
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
		6																	
		7																	
		8																	
		9																	
		10																	
		11																	
		12																	
		13																	
		14																	
		15																	
		16																	
		17																	
		18																	
		19																	
		20																	
		21																	
		22																	
		23																	
		24																	
		25																	
		26																	
		27																	
		28																	
		29																	
		30																	
		31																	
		32																	
		33																	
		34																	
		35																	
		36																	
		37																	
		38																	
		39																	
		40																	
		41																	
		42																	
		43																	
		44																	
		45																	
		46																	
		47																	
		48																	
		49																	
		50																	
		51																	
		52																	
		53																	
		54																	
		55																	
		56																	
		57																	
		58																	
		59																	
		60																	
		61																	
		62																	
		63																	
		64																	
		65																	
		66																	
		67																	
		68																	
		69																	
		70																	
		71																	
		72																	
		73																	
		74																	
		75																	
		76																	
		77																	
		78																	
		79																	
		80																	
		81																	
		82																	
		83																	
		84																	
		85																	
		86																	
		87																	
		88																	
		89																	
		90																	
		91																	
		92																	
		93																	
		94																	
		95																	
		96																	
		97																	
		98																	
		99																	
		100																	
		101																	
		102																	
		103																	
		104																	
		105																	
		106																	
		107																	
		108																	
		109																	
		110																	
		111																	
		112																	
		113																	
		114																	
		115																	
		116																	
		117																	
		118																	
		119																	
		120																	
		121																	
		122																	
		123																	
		124																	
		125																	
		126																	
		127																	
		128																	
		129																	
		130																	
		131																	
		132																	
		133																	
		134																	
		135																	
		136																	
		137																	
		138																	
		139																	
		140																	
		141																	
		142																	
		143																	
		144																	
		145																	
		146																	
		147																	
		148																	
		149																	
		150																	
		151																	
		152																	
		153																	
		154																	
		155																	
		156																	
		157																	
		158																	
		159																	
		160																	
		161																	
		162																	
		163																	
		164																	
		165																	
		166																	
		167																	
		168																	
		169																	
		170																	
		171																	
		172																	
		173																	
		174																	
		175																	
		176																	
		177																	
		178																	
		179																	
		180																	
		181																	
		182																	
		183																	
		184																	
		185																	
		186																	
		187																	
		188																	
		189																	
		190																	
		191																	
		192																	
		193																	
		194																	
		195																	
		196																	
		197																	
		198																	
		199																	
		200																	
		201																	
		202																	
		203																	
		204																	
		205																	
		206																	
		207																	
		208																	
		209																	
		210																	
		211																	
		212																	
		213																	
		214																	
		215																	
		216																	
		217																	
		218																	
		219																	
		220																	
		221																	
		222																	
		223																	
		224																	
		225																	
		226																	
		227																	
		228																	
		229																	
		230																	
		231																	
		232																	
		233																	
		234																	
		235																	
		236																	
		237																	
		238																	
		239																	
		240																	
		241																	
		242																	
		243																	
		244																	
		245																	
		246																	
		247																	
		248																	
		249																	
		250																	
		251																	
		252																	
		253																	
		254																	
		255																	
		256																	
		257																	
		258																	
		259																	
		260																	
		261																	
		262																	
		263																	
		264																	
		265																	
		266																	
		267																	
		268																	
		269																	
		270																	
		271																	
		272																	
		273																	
		274																	
		275																	
		276																	
		277																	
		278																	
		279																	
		280																	
		281																	
		282																	
		283																	
		284																	
		285																	
		286																	
		287																	
		288																	
		289																	
		290																	
		291																	
		292																	
		293																	
		294																	
		295																	
		296																	
		297																	
		298																	
		299																	
		300																	
		301																	
		302																	
		303																	
		304																	
		305																	
		306																	
		307																	
		308																	
		309																	
		310																	
		311																	
		312																	
		313																	
		314																	
		315																	
		316																	
		317																	
		318																	
		319																	
		320																	
		321																	
		322																	
		323																	
		324																	
		325																	
		326																	
		327																	
		328																	
		329																	
		330																	
		331																	
		332																	
		333																	
		334																	
		335																	
		336																	
		337																	
		338																	
		339																	
		340																	
		341																	
		342																	
		343																	
		344																	
		345																	
		346																	
		347																	
		348																	
		349																	
		350																	

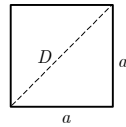
Liki



$$A = a b$$

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

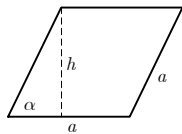
$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$



$$A = a^2$$

$$O = 4 a$$

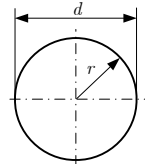
$$D = a \sqrt{2}$$



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

$$h = a \sin \alpha$$

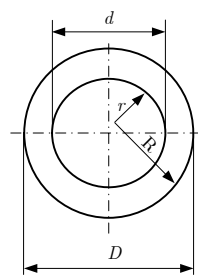
$$O = 4 a$$



$$d = 2 r$$

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

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



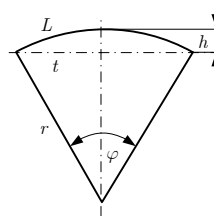
$$A = (R^2 - r^2) \pi = \frac{(D^2 - d^2) \pi}{4}$$

Zunanji obseg:

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

Skupen obseg:

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



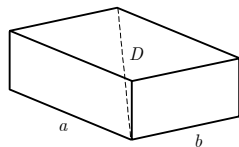
$$L = r \varphi$$

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

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

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

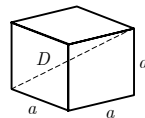
Telesa



$$V = a b c$$

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

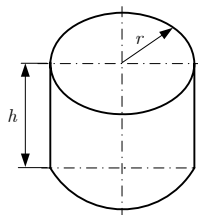
$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



$$V = a^3$$

$$P = 6 a^2$$

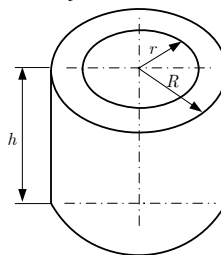
$$D = a \sqrt{3}$$



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

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

Votel valj



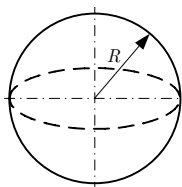
$$V = (R^2 - r^2) \pi h$$

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. PREISKAVE MATERIALOV, NAPETOSTI

1. Definirajte skupino znanstvenih preiskav gradbenih materialov.

(3 točke)

2. Napake meritev razdelimo v: slučajne, sistematske in grobe. Pojasnite, kaj so sistematske napake.

(1 točka)

3. Izračunajte standardni odklon, če smo pri meritvah izmerili naslednje vrednosti:

$$X_1 = 2,00, X_2 = 2,00, X_3 = 2,01, X_4 = 1,98.$$

(6 točk)

4. Element s kvadratnim prerezom $0,0001 \text{ m}^2$ je obremenjen s tlačno silo 150 N .

- Skicirajte element in obremenitev s silo F .
- Izračunajte napetosti, ki se pojavijo na ploskvi A .

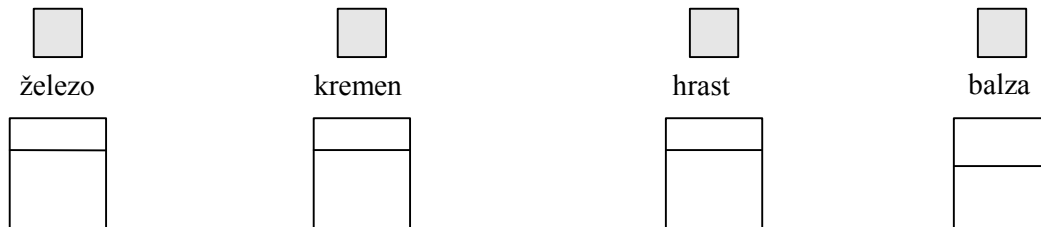
(6 točk)

PRAZNA STRAN

02. GOSTOTA, VARNOSTNI KOLIČNIK

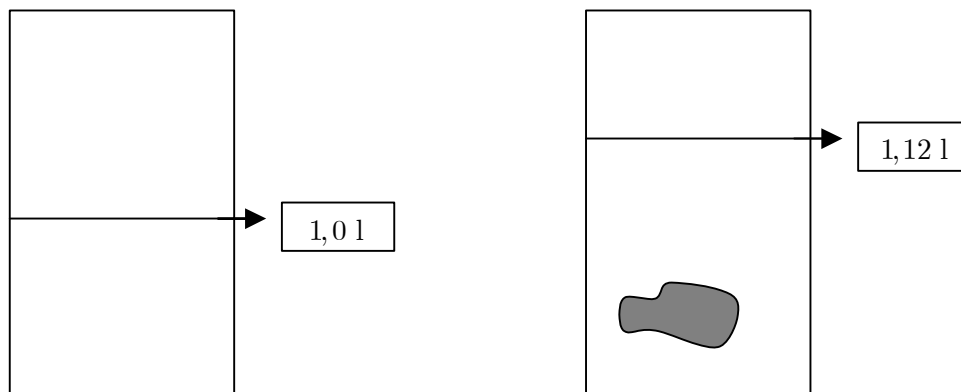
1. V tri posode z vodo na spodnji sliki smo položili štiri enake kocke iz naslednjih materialov: železa, kremenca, hrastovega lesa in balze. Skicirajte, kje se bodo v posodah ustalile kocke.

(4 točke)



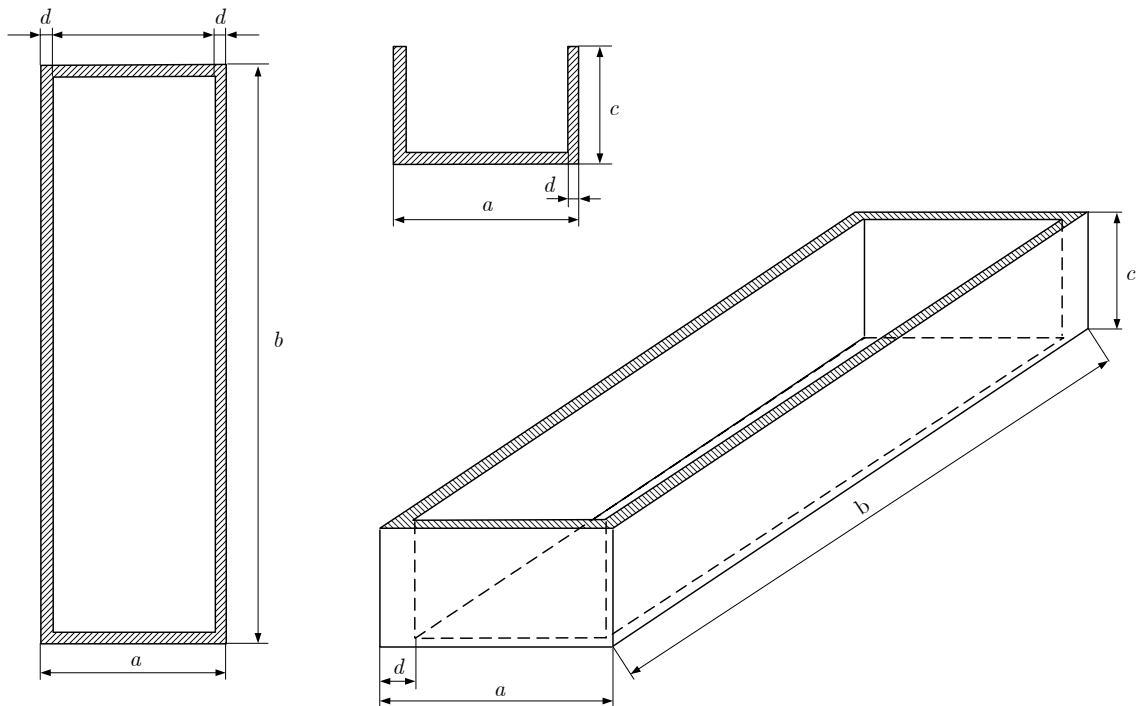
2. Izračunajte maso granitnega lomljenca na sliki v merilnem valju. Gostota lomljenca je 1900 kg/m^3 .

(4 točke)



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

(5 točk)



$$\rho = 2600 \text{ kg/m}^3, a = 0,5 \text{ m}, b = 1,0 \text{ m}, c = 0,6 \text{ m}, d = 0,1 \text{ m}$$

4. Izračunajte varnostni količnik v , ki smo ga upoštevali pri načrtovani gradnji zidnega elementa, če je napetost, pri kateri se poruši, 6 MPa , smemo pa ga obremeniti do 3 MPa .

(3 točke)

03. KERAMIKA, KAMENI AGREGAT

1. Razložite pojem klasične keramike.

(2 točki)

2. Poimenujte dve vrsti strešnikov iz sklopa gradbene keramike in ju skicirajte.

(4 točke)

3. Granulometrijska analiza

Za podatke sejalne analize naravnega prodnatega agregata v spodnji preglednici izračunajte preostale količine naravne mešanice agregata ($D_{\max} = 63,0 \text{ mm}$). Masa $m = 12\,555 \text{ g}$.

(10 točk)

Izračunajte maso frakcije agregata 4/16 mm.

Sito (mm)	Ostanek na situ (g)	Presevek skozi sito (g)	Presevek skozi sito (%)	Ostanek na situ (%)
63,0	0			
31,5	2278			
16,0	1988			
8,0	2592			
4,0	1922			
2,0	1489			
1,0	1183			
0,500	515			
0,250	226			
0,125	165			
0,063	112			
DNO	85			

04. KARBONATNO STRJEVANJE

1. Izračunajte, koliko gašenega apna lahko pridobimo iz 25 kg žganega apna. Uporabite periodni sistem.

(4 točke)

a) Zapišite kemijsko reakcijo in poimenujte posamezne količine.

b) Izračun:

2. Zapišite kemijsko reakcijo strjevanja gašenega apna in poimenujte posamezne količine.

(3 točke)

3. Zapišite kemijsko reakcijo žganja apna in ugotovite, ali je eksotermna ali endotermna.

(2 točki)

4. Izračunajte, koliko gašenega apna lahko pridobimo iz 280 kg apnenca.

(6 točk)

5. Navedite, v čem se razlikujeta hidravlično in zračno apno glede vezanja.

(1 točka)

05. KLASIFIKACIJA GRADBENIH MATERIALOV, VODA

1. Razložite pojma na področju gradbenih materialov in navedite vsaj dva primera.

(4 točke)

Gradivo: _____

Sekundarna surovina: _____

2. Naštete štiri vrste gradbenih materialov glede na uporabo in k vsaki navedeni vrsti zapišite po enega predstavnika skupine materialov.

(4 točke)

3. Naštete vrste voda v naravi po izvoru in po uporabi.

(6 točk)

4. Utemeljite, zakaj morska voda v glavnem ni primerna za pripravo betona.

(2 točki)

PRAZNA STRAN