



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

≡ Izpitna pola 2 ≡

Modul gradbeništvo

Četrtek, 27. avgust 2009 / 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 ocenjevalni obrazec.

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 ocenjevalni obrazec). Svojo šifro vpišite tudi na konceptna lista.

Izpitna pola vsebuje 5 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 80. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

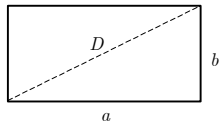
Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva, saj vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite 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 12 strani, od tega 1 prazno.

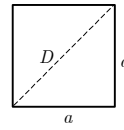
Liki



$$A = a b$$

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

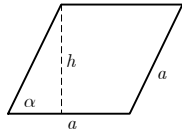
$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$



$$A = a^2$$

$$O = 4 a$$

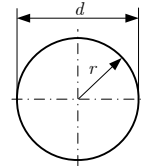
$$D = a \sqrt{2}$$



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

$$h = a \sin \alpha$$

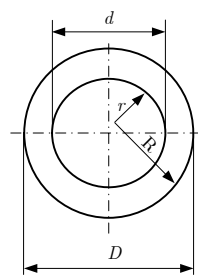
$$O = 4 a$$



$$d = 2 r$$

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

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



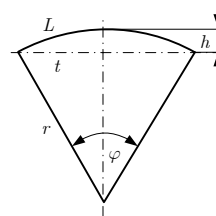
$$A = (R^2 - r^2) \pi = \frac{(D^2 - d^2) \pi}{4}$$

Zunanji obseg:

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

Skupni obseg:

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



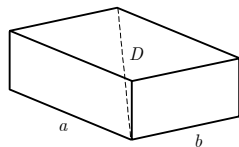
$$L = r \varphi$$

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

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

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

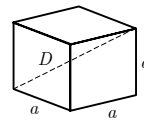
Telesa



$$V = a b c$$

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

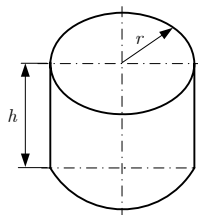
$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



$$V = a^3$$

$$P = 6 a^2$$

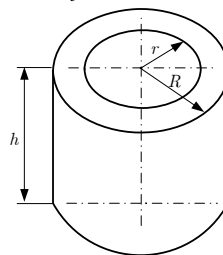
$$D = a \sqrt{3}$$



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

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

Votel valj



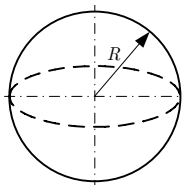
$$V = (R^2 - r^2) \pi h$$

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. OSNOVNI POJMI MATERIALOV

1. Kaj je snov?

(2 točki)

2. Kaj je surovina in kaj sekundarna surovina?

(4 točke)

3. Kaj je dobrina?

(2 točki)

4. Kaj so gradbeni materiali ali gradiva in kaj je gradbeništvo?

(4 točke)

5. Opišite pojem, ki je v klasifikacijski shemi opredeljen kot konstrukcijski gradbeni material, in ponazorite s primerom.

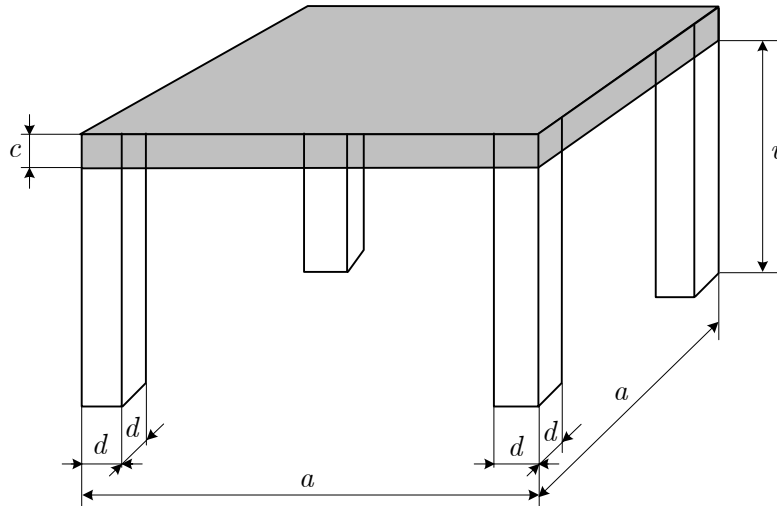
(4 točke)

02.

1. Izračunajte maso lesenega stola na sliki. Dimenzije so v centimetrih.
Gostota lesa znaša $\rho = 760 \text{ kg/m}^3$.

(10 točk)

Slika:



$$a = 65 \text{ cm}$$

$$d = 4 \text{ cm}$$

$$v = 70 \text{ cm}$$

$$c = 10 \text{ cm}$$

$$\rho = 760 \text{ kg/m}^3$$

2. Za koliko bi se spremenila masa stola iz prejšnje naloge, če bi bile njegove noge železne?
Gostota železa je $\rho = 7600 \text{ kg/m}^3$.

(6 točk)

03. KAMENI AGREGAT

1. Granulometrijska analiza

Za podatke sejalne analize naravnega prodnatega agregata v spodnji preglednici izračunajte preostale količine naravne mešanice agregata ($D_{\max} = 63,0 \text{ mm}$). Izračunajte maso frakcije agregata 4/16 mm.

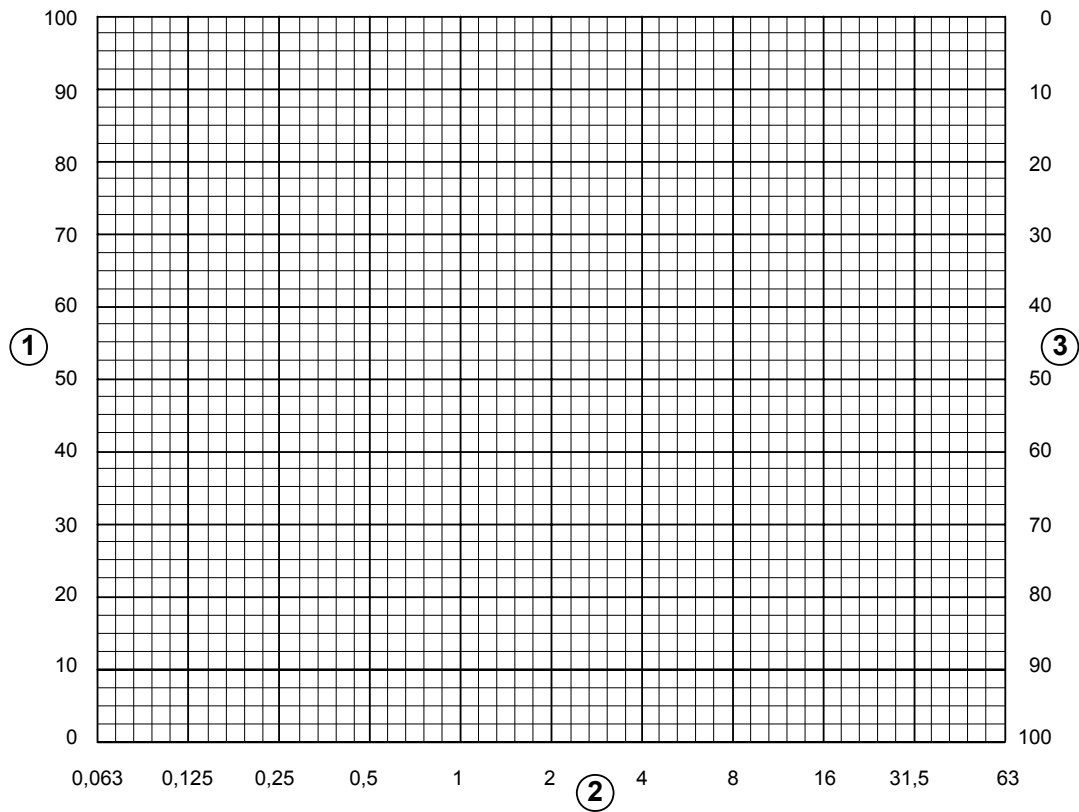
(10 točk)

Masa $m = 25110 \text{ g}$.

Sito (mm)	Ostanek na situ (g)	Presevek skozi sito (g)	Presevek skozi sito (%)	Ostanek na situ (%)
63,0	0			
31,5	4556			
16,0	3976			
8,0	5184			
4,0	3844			
2,0	2978			
1,0	2366			
0,500	1030			
0,250	452			
0,125	330			
0,063	224			
DNO	170			

2. Narišite sejalno krivuljo granulometrijske analize iz prejšnje naloge v priloženo grafično osnovo.

(6 točk)



04. VEZIVA, KARBONATNO STRJEVANJE

1. Izračunajte, koliko gašenega apna lahko pridobimo iz 50 kg žganega apna. Uporabite periodni sistem.
 - a) Zapišite kemijsko reakcijo in poimenujte posamezne količine.

b) Izračun:

(4 točke)

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.

(4 točke)

Pojasnite, kdaj je reakcija endotermna in kdaj eksotermna.

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

(4 točke)

5. Navedite primer uporabe hidratiziranega (gašenega) apna.

(1 točka)

05. PREISKAVE MATERIALOV, NAPETOSTI, GOSTOTA

1. Izračunajte standardni odklon in koeficient variacije, če smo pri meritvah izmerili naslednje vrednosti:

(6 točk)

X_1	X_2	X_3	X_4
1,01	0,99	1,00	0,98

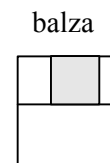
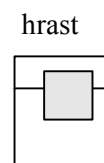
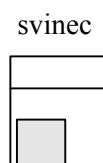
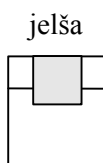
2. Element s kvadratnim prerezom $0,0001 \text{ m}^2$ je obremenjen s tlačno silo 200 N .

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

(6 točk)

3. V štiri posode z vodo na spodnji sliki smo položili štiri enake kocke iz naslednjih materialov: jelše, svinca, hrasta in balze. Razvrstite vse štiri materiale po gostoti od največje do najmanjše glede na to, kje so se v posodah ustalile kocke:

(4 točke)



Prazna stran