



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

==== Izpitna pola 2 ====

Modul gradbeništvo

Petek, 4. junij 2021 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

Periodni sistem elementov s formulami likov in teles ter konceptna lista so na perforiranih listih, ki jih kandidat pazljivo iztrga.

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).

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

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. 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 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.

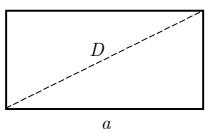
Ta pola ima 20 strani, od tega 2 prazni.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	H 1,0008	2	B 10,81	3	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	18 He 4,003									
2	Li 6,941	Be 9,012	Mg 24,31	Ti 47,90	Cr 52,01	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,71	Ni 63,54	Cu 65,37	Zn 69,72	Ga 72,59	Ge 74,92	As 78,96	Se 79,91	Br 83,80	Kr 39,95	
3	Na 22,99	Ca 40,08	Sc 44,96	V 50,94	Cr 52,01	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,71	Ni 63,54	Cu 65,37	Zn 69,72	Ga 72,59	Ge 74,92	As 78,96	Se 79,91	Br 83,80	Ar 39,95	
4	K 39,10	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Nb 91,22	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	Xe 131,3	
5	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)	Rn (222)
6	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (261)	Df (262)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (269)	Mt (268)									
7																		

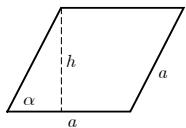
Lantanoidi	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
Aktinoidi	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es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

**Liki**

$$A = ab$$

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

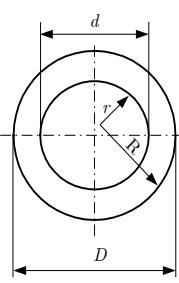
$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$



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

$$h = a \sin \alpha$$

$$O = 4a$$



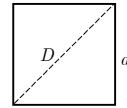
$$A = (R^2 - r^2)\pi = \frac{(D^2 - d^2)\pi}{4}$$

Zunanji obseg:

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

Skupni obseg:

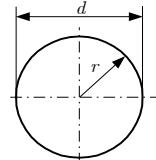
$$O = 2\pi(R+r) = \pi(D+d)$$



$$A = a^2$$

$$O = 4a$$

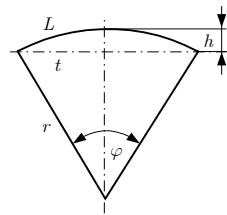
$$D = a\sqrt{2}$$



$$d = 2r$$

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

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

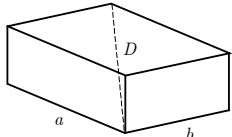


$$L = r\varphi$$

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

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

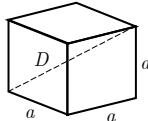
$$A = r^2\varphi/2 = Lr/2$$

Telesa

$$V = abc$$

$$c = P = 2(ab + ac + bc)$$

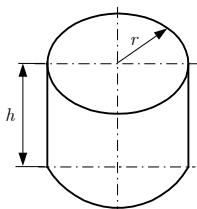
$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



$$V = a^3$$

$$P = 6a^2$$

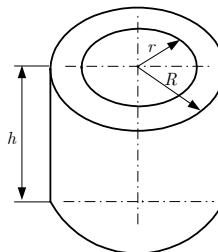
$$D = a\sqrt{3}$$



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

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

Votli valj

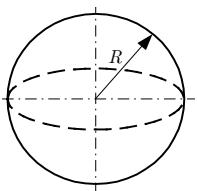


$$V = (R^2 - r^2)\pi h$$

$$\text{Zunanja površina: } P = (R^2 - r^2 + 2Rh)\pi$$

Skupna površina:

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



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

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



5/20

Konceptni list

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



Konceptni list

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



7/20

Konceptni list

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



Konceptni list

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



9/20

Prazna stran

OBRNITE LIST.



1. naloga: Osnovni pojmi in lastnosti materialov

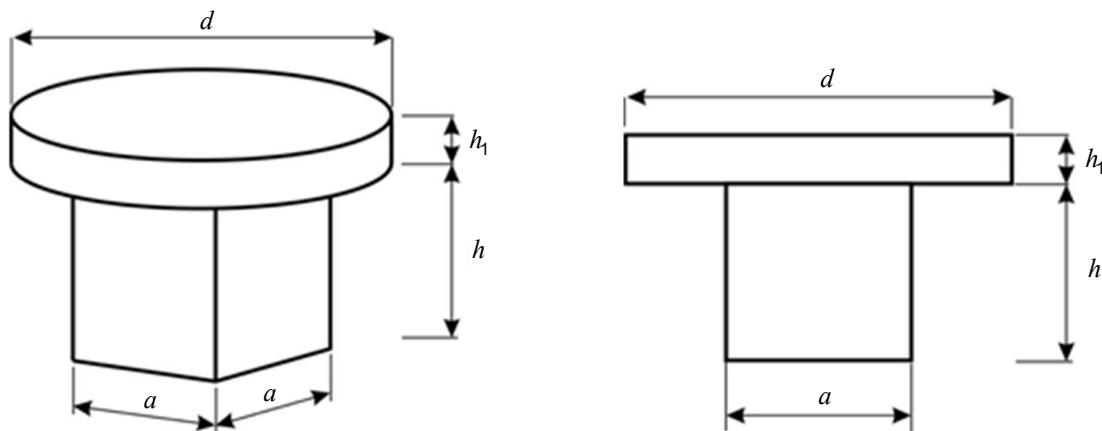
- 1.1. Razložite pojma sekundarne surovine in dobrina.

(4 točke)

- 1.2. Opišite pojem, ki je v klasifikacijski shemi opredeljen glede na uporabo kot vezivni gradbeni material, in ponazorite s primerom.

(2 točki)

- 1.3. Miza je sestavljena iz podstavka s kvadratnim prerezom in okrogle zgornje plošče stično, kot je prikazano na sliki.

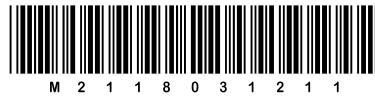


$$a = 70 \text{ cm}$$

$$h = 0,8 \text{ m}$$

$$h_1 = 8 \text{ cm}$$

$$d = 1,6 \text{ m}$$



- a) Izračunajte maso mize na spodnji sliki. Plošča mize je iz smrekovine z gostoto 520 kg/m^3 , podstavek pa je betonski. Gostota betona je 2700 kg/m^3 .

(7)

- b) Za koliko odstotkov bi se spremenila masa mize, če bi bila miza v celoti iz smrekovine?

(3)
(10 točk)

**2. naloga: Preiskave materialov**

- 2.1. Pomembno skupino preiskav materialov sestavljajo znanstvene preiskave. Razložite pojem in pomen znanstvenih preiskav ter naštejte dva tovrstna primera.

(3 točke)

- 2.2. V laboratoriju smo z merilnikom pritiska izmerili vrednosti, podane spodaj. Izračunajte povprečno vrednost spodaj navedenih meritev.

$$X_1 = 2; X_2 = 2,1; X_3 = 2,5; X_4 = 1,9; X_5 = 2,3; X_6 = 2,3; X_7 = 2,4$$

(4 točke)

- 2.3. Izračunajte standardno deviacijo zgoraj navedenih meritev.

(6 točk)



2.4. Izračunajte koeficient varijacije za zgoraj navedene meritve.

(3 točke)



3. naloga: Naravni kamen in kameni agregat

3.1. Granulometrijska analiza

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

Masa (m) = 11000 g

Sito (mm)	Ostanek na situ (g)	Presevek skozi sito (g)	Presevek skozi sito (%)	Ostanek na situ (%)
63	0			
31,5	120			
16	10500			
8	340			
4	22			
2	0			
1	0			
0,5	0			
0,25	0			
0,125	0			
0,063	0			
DNO	18			

(10 točk)

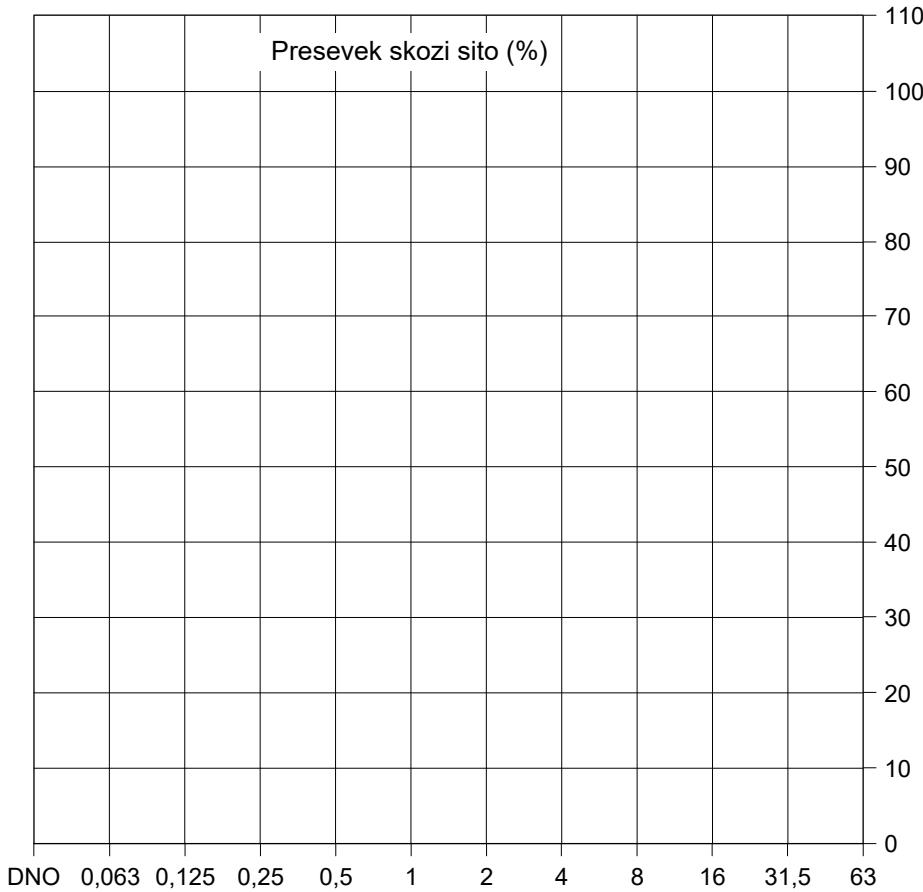
3.2. Razložite, kaj pomeni frakcija agregata 16/32 mm. Koliko odstotkov znaša v danem primeru?

(2 točki)



M 2 1 1 8 0 3 1 2 1 5

3.3. Narišite graf presevkov danega agregata.



(4 točke)



4. naloga: Veziva v gradbeništvu

- 4.1. Zapišite in razložite delitev anorganskih veziv ter pojasnite značilnosti posameznih veziv glede na način vezanja.

(4 točke)

- 4.2. Definirajte organska veziva in navedite primer.

(2 točki)

- 4.3. Navedite vrsto veziv, kamor prištevamo mavec glede na vezanje, in zapišite tri primere uporabe mavca v praksi.

(4 točke)



M 2 1 1 8 0 3 1 2 1 7

4.4. a) Zapišite kemijsko reakcijo žganja apna in poimenujte posamezne količine.

(2)

b) Izračunajte, koliko žganega apna lahko pridobimo iz 300 kg apnenca. Uporabite periodni sistem.

(2)

c) Zapišite, ali je kemijska reakcija endotermna ali eksotermna, in utemeljite zakaj.

(2)
(6 točk)



5. naloga: Les

- 5.1. Opišite slovenski gozd (vrste dreves, površina, lesne zaloge in prirast) in njegove funkcije.

(6 točk)

- 5.2. Z gozdovi gospodarimo vzdržno (»trajnostno«), ekosistemsko (»sonaravno«) in večnamensko. Obrazložite.

(3 točke)

(3 točke)

- ### 5.3. Predstavite les kot kompozit.

(2 točki)



5.4. Kako je definirana lesna vlažnost?

(2 točki)

5.5. V čem so bistvene razlike med jedrovino in beljavo?

(3 točke)



Prazna stran