



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MATERIALI

≡ Izpitna pola 1 ≡

Osnovni modul

Četrtek, 29. maj 2008 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

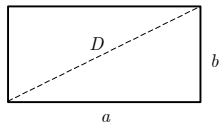
Rešitve, ki jih pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva, saj vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite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

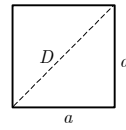
Liki



$$A = a b$$

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

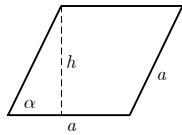
$$D = \sqrt{a^2 + b^2}$$



$$A = a^2$$

$$O = 4 a$$

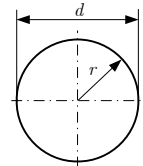
$$D = a \sqrt{2}$$



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

$$h = a \sin \alpha$$

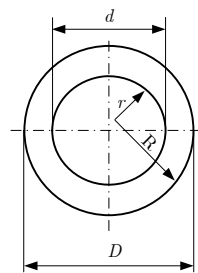
$$O = 4 a$$



$$d = 2 r$$

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

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



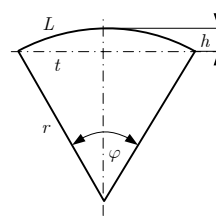
$$A = (R^2 - r^2) \pi = \frac{(D^2 - d^2) \pi}{4}$$

Zunanji obseg:

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

Skupni obseg:

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



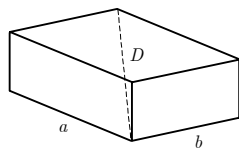
$$L = r \varphi$$

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

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

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

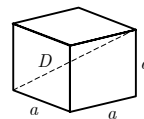
Telesa



$$V = a b c$$

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

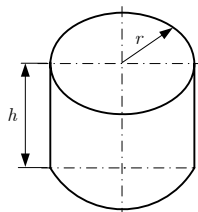
$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



$$V = a^3$$

$$P = 6 a^2$$

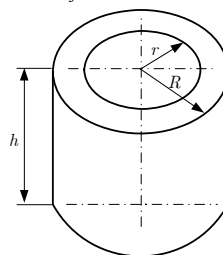
$$D = a \sqrt{3}$$



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

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

Votel valj



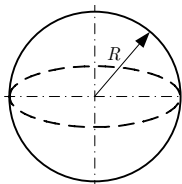
$$V = (R^2 - r^2) \pi h$$

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. Opredelite znanost o materialih in inženirstvo.

(2 točki)

2. Naštejte glavne skupine materialov.

(1 točka)

3. Opišite pomen in rabo polimerov (plastov).

(2 točki)

02. NALOGA

1. Definirajte kovinsko vez.

(1 točka)

2. Zapišite primer materiala, za katerega je značilna kovinska vez.

(1 točka)

3. Definirajte ionsko vez.

(1 točka)

4. Zapišite primer ionske vezi.

(1 točka)

5. Zapišite primer sekundarnih vezi.

(1 točka)

03. NALOGA

1. Opišite dolgi red.

(2 točki)

2. Opišite kratki red.

(2 točki)

3. Zapišite skupino materialov, za katere je značilna razporeditev dolgega reda.

(1 točka)

04. NALOGA

1. Zapišite osnovne značilnosti plastične deformacije.

(2 točki)

2. Kako velik elastični modul vpliva na elastično deformacijo materiala?

(1 točka)

3. Zapišite primer lesenega izdelka, kjer je les plastično deformiran, in primer izdelka z elastično deformacijo lesa.

(2 točki)

05. NALOGA

1. Kovine so mehansko trdne. Zapišite nekaj primerov uporabe kovin zaradi njihove mehanske trdnosti.

(1 točka)

2. Zakaj za ostrejšja veliko uporabljamo les?

(1 točka)

3. Kovine so trde. Kaj je trdota?

(1 točka)

4. Naštejte nekaj kovinskih izdelkov, za katere je značilna velika trdota.

(1 točka)

5. Kako kovinam izboljšamo njihove lastnosti?

(1 točka)

06. NALOGA

1. Katere so slabosti keramičnih materialov?

(1 točka)

2. Zakaj so keramični materiali dobri toplotni izolatorji?

(2 točki)

3. Kje izkoriščamo visoko električno upornost keramičnih materialov?

(1 točka)

4. Navedite nekaj keramičnih materialov, pri katerih uporabi izkoriščamo visoko električno upornost.

(1 točka)

07. NALOGA

1. Pojasnite pojem izotropnost.

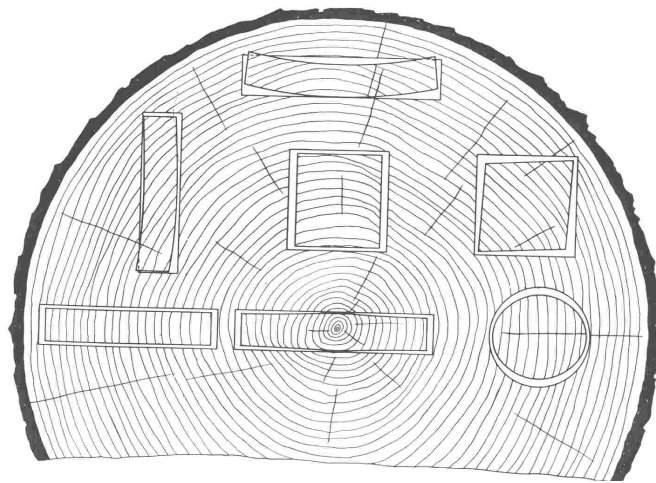
(2 točki)

2. Ali je les izotropen material?

(1 točka)

3. Razložite pojem anizotropije pri krčenju in nabrekanju lesa.

(2 točki)



08. NALOGA

Po nastanku ločimo magmatske, sedimentne in metamorfne kamnine.

1. Kako nastanejo magmatske kamnine?

(1 točka)

2. Zapišite dve dobri lastnosti granita (magmaška kamnina – globočnina).

(2 točki)

3. Pojasnite nastanek sedimentnih kamnin.

(1 točka)

4. Kaj je sediment?

(1 točka)

09. NALOGA

1. Kolikšna natezna napetost raztegne 80 cm dolgo srebrno žico za 1 mm ?

$$E_{\text{srebra}} = 80 \text{ kN/mm}^2$$

(4 točke)

2. 75 cm dolga žica se pri obremenitvi raztegne za 1,2 mm . Kolikšen je njen relativni raztezek? Za koliko se pri enaki obremenitvi raztegne 2 m dolga žica (iz enake snovi in enako debela)?

(8 točk)

3. Kolikšno utež moramo obesiti na 1 mm debelo žico, da bo žica obremenjena z natezno napetostjo 50 MPa ?

(8 točk)

10. NALOGA

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

Dobljene rezultate prikažite v grafu odvisnosti napetosti od relativnega raztezka.

Podatki so naslednji: začetna dolžina $l = 3,25$ m , premer žice $d = 0,95$ mm .

(20 točk)

	Sila F (N)	Δl (mm)
1	100	1,22
2	200	2,40
3	300	3,81
4	400	5,01
5	500	6,20
6	600	7,92
8	700	9,63
5	800	11,35

Prazna stran

Prazna stran