



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



M 2 0 1 4 3 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# K E M I J A

≡ Izpitna pola 2 ≡

**Sreda, 17. junij 2020 / 90 minut**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalno.*

*Priloga s periodnim sistemom je na perforiranem listu, ki ga 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).

Izpitna pola vsebuje 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 45. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Pri računskih nalogah 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.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 20 strani, od tega 2 prazni.*







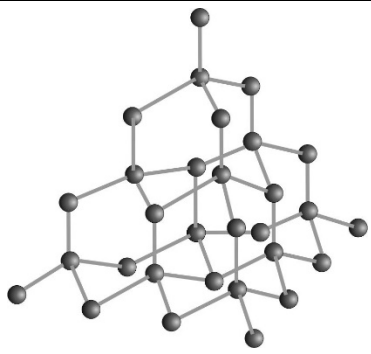




2. Dane so naslednje snovi:

CO<sub>2</sub>    C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH    C    Fe    SiO<sub>2</sub>    CsCl    I<sub>2</sub>

2.1. Prikazani model predstavlja alotropno modifikacijo ene izmed danih snovi. Napišite ime te alotropne modifikacije.

Model snovi	Ime alotropne modifikacije
	

(1 točka)

2.2. Napišite formulo snovi, ki ima med navedenimi najnižje vrelišče.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

2.3. V kateri izmed danih snovi se molekule med seboj povezujejo z vodikovimi vezmi? Napišite formulo te snovi.

Odgovor: \_\_\_\_\_

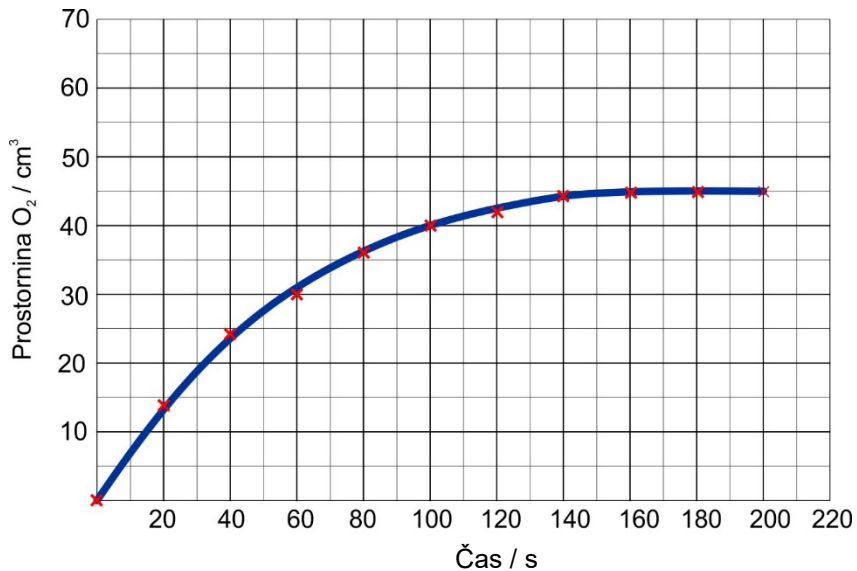
(1 točka)





4. Pri segrevanju kalijevega permanganata  $\text{KMnO}_4$  nastaja kisik, ki ga lovimo v merilni valj. Prostornino nastalega kisika beležimo v diagram.

- 4.1. Koliko gramov kisika nastane pri reakciji, če merimo prostornino kisika pri temperaturi  $25\text{ }^\circ\text{C}$  in tlaku  $100\text{ kPa}$ ? Prostornino vodne pare v merilnem valju zanemarimo.

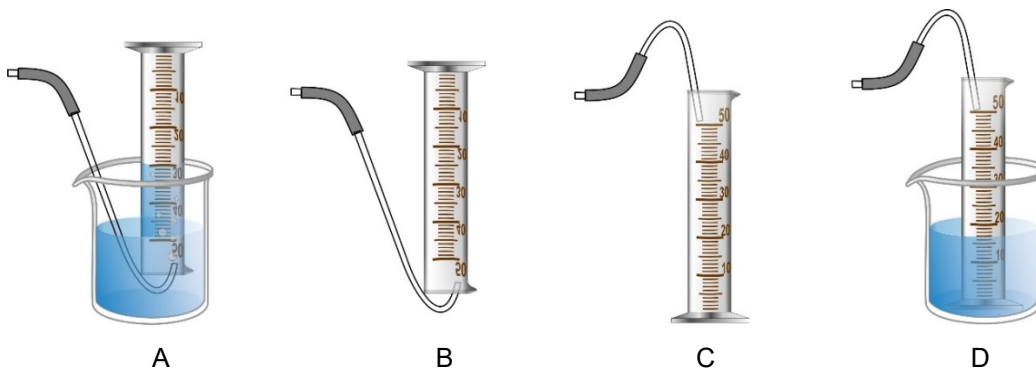


Račun:

Rezultat: \_\_\_\_\_

(1 točka)

- 4.2. Kateri od prikazanih načinov lovljenja kisika je najprimernejši za opisani eksperiment?



(1 točka)







6. V preglednici so dane topnosti za štiri snovi pri temperaturi 50 °C.

Snov	NaCl	NaNO <sub>3</sub>	KCl	KNO <sub>3</sub>
Topnost (g snovi/100 g vode)	36,8	114	42,9	83,5

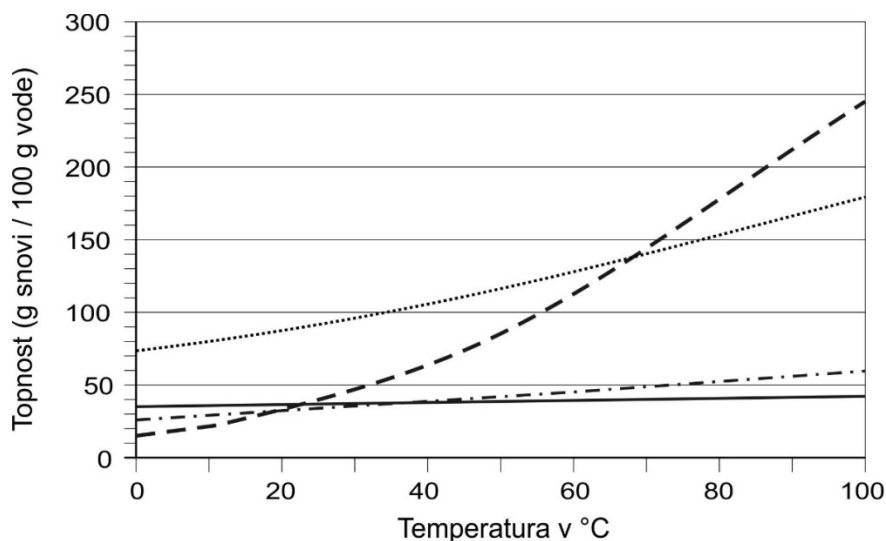
6.1. Koliko gramov vode moramo dodati k 100 g NaNO<sub>3</sub>, da dobimo nasičeno raztopino pri 50 °C?

Račun:

Rezultat: \_\_\_\_\_

(1 točka)

6.2. Za dane štiri spojine so v diagramu navedene topnosti v odvisnosti od temperature. Kljub temu da v diagramu ni navedenih formul spojin, ovrednotite spodnji trditvi kot PRAVILNI ali NEPRAVILNI.



Najmanjšo odvisnost topnosti od temperature ima kalijev klorid. \_\_\_\_\_

Pri 20 °C je natrijev nitrat bolj topen kakor kalijev nitrat. \_\_\_\_\_

(2 točki)



7. Pripravili smo raztopine štirih snovi in jih označili s črkami A, B, C in D.

Raztopina A: 0,0100 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$

Raztopina B: 0,0200 M HCl

Raztopina C: 0,0100 M NaOH

Raztopina D: 0,0400 M fruktoza

7.1. Razporedite dane raztopine po naraščajoči vrednosti pH. Uporabite črke, s katerimi so označene raztopine.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

(1 točka)

7.2. Razporedite dane raztopine po naraščajoči električni prevodnosti. Uporabite črke, s katerimi so označene raztopine.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

(1 točka)

7.3. Kolikšna je množinska koncentracija hidroksidnih ionov v raztopini B pri temperaturi 25 °C?

Račun:

Rezultat: \_\_\_\_\_

(1 točka)



8. Oksalna kislina je dvoprotonska kislina s formulo  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  ( $K_{a1} = 5,6 \cdot 10^{-2}$ ,  $K_{a2} = 5,4 \cdot 10^{-5}$ ). V vzorcu je raztopljeno 3,50 g oksalne kisline.

8.1. Napišite enačbo druge stopnje protolitske reakcije oksalne kisline z vodo.

Enačba reakcije: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

8.2. Napišite urejeno enačbo popolne nevtralizacije oksalne kisline z natrijevim hidroksidom.

Enačba reakcije: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

8.3. Kolikšno množino natrijevega hidroksida potrebujemo za popolno nevtralizacijo danega vzorca oksalne kisline?

Račun:

Rezultat: \_\_\_\_\_  
(1 točka)





10. Zapišite urejene enačbe kemijskih reakcij.

10.1. Natrijev hidrogenkarbonat pri segrevanju razpade na natrijev karbonat, ogljikov dioksid in vodno paro.

Enačba reakcije:

\_\_\_\_\_ (1 točka)

10.2. Kalcijev hidrid reagira z vodo. Pri tem nastaneta dve snovi.

Enačba reakcije:

\_\_\_\_\_ (1 točka)

10.3. Raztopina svinčevega(II) acetata reagira z raztopino natrijevega fosfata(V). Natrijev fosfat(V) ima po novi nomenklaturi IUPAC sprejemljivo običajno ime natrijev fosfat.

Enačba reakcije:

\_\_\_\_\_ (1 točka)



11. Benzojska kislina ima molekulska formulo  $C_7H_6O_2$ .

11.1. Napišite racionalno ali skeletno formulo funkcionalnega izomera benzojske kisline. Izomer mora biti monosubstituirani benzen.

Odgovor: \_\_\_\_\_ (1 točka)

11.2. Koliko centrov kiralnosti ima benzojska kislina?

Odgovor: \_\_\_\_\_ (1 točka)

11.3. Koliko  $sp^2$ -hibridiziranih ogljikovih atomov je v molekuli pent-2-ena?

Odgovor: \_\_\_\_\_ (1 točka)











