



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 9 1 4 3 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Sreda, 3. junij 2009 / 90 minut

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese nalično pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalnik.*

*Kandidat dobi list za odgovore.*

*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 začinjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravičen odgovor je vreden eno (1) točko. Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve, ki jih pišete z naličnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravičen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

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

*Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.*



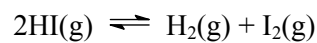


**Prazna stran**

1. Katera od naštetih snovi je čista snov?
  - A Fiziološka raztopina.
  - B Grafit.
  - C Gorski zrak.
  - D Kristalno steklo.
  
2. V katerem primeru *ne poteče* kemijska reakcija?
  - A Nastanek vode iz kisika in vodika.
  - B Sprememba barve indikatorja metiloranža.
  - C Raztapljanje natrijevega sulfata(VI) v vodi.
  - D Elektroliza taline magnezijevega diklorida.
  
3. Koliko atomov kisika je v 1 mol  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ?
  - A  $6,0 \cdot 10^{23}$
  - B  $2,4 \cdot 10^{24}$
  - C  $3,0 \cdot 10^{24}$
  - D  $5,4 \cdot 10^{24}$
  
4. Katera trditev velja za plin vodik pri sobnih pogojih? Vodik:
  - A ima značilen oster vonj;
  - B je modre barve;
  - C obarva navlažen lakmusov papir rožnato;
  - D je vnetljiv.
  
5. Kateri plin je v posodi s prostornino 2,95 L, če je masa tega plina pri tlaku  $1,00 \cdot 10^5$  Pa in temperaturi 27 °C enaka 5,21 g?
  - A Voda.
  - B Etin.
  - C Kisik.
  - D Ogljikov dioksid.

6. Koliko elektronov ima aluminijev ion  $\text{Al}^{3+}$ ?
- A 8
  - B 10
  - C 13
  - D Nobenega.
7. Kakšen je naboj ionov, ki jih tvorijo zemeljskoalkalijski elementi?
- A 1+
  - B 2+
  - C 1-
  - D 2-
8. Kolikšno je število neveznih elektronskih parov na centralnem dušikovem atomu v molekuli amonijaka?
- A 0
  - B 1
  - C 2
  - D 3
9. Kateri ion je največji?
- A  $\text{F}^-$
  - B  $\text{Li}^+$
  - C  $\text{Na}^+$
  - D  $\text{Mg}^{2+}$
10. Katera trditev je pravilna za heksagonalni najgostejši sklad?
- A Koordinacijsko število v heksagonalnem najgostejšem skladu je enako kakor v kubičnem najgostejšem skladu.
  - B V heksagonalnem najgostejšem skladu kristalizirajo pretežno nekovine, kovine pa zelo redko.
  - C Med gradniki v heksagonalnem najgostejšem skladu ni praznin.
  - D Zaporedje plasti v heksagonalnem najgostejšem skladu je ABC ABC.

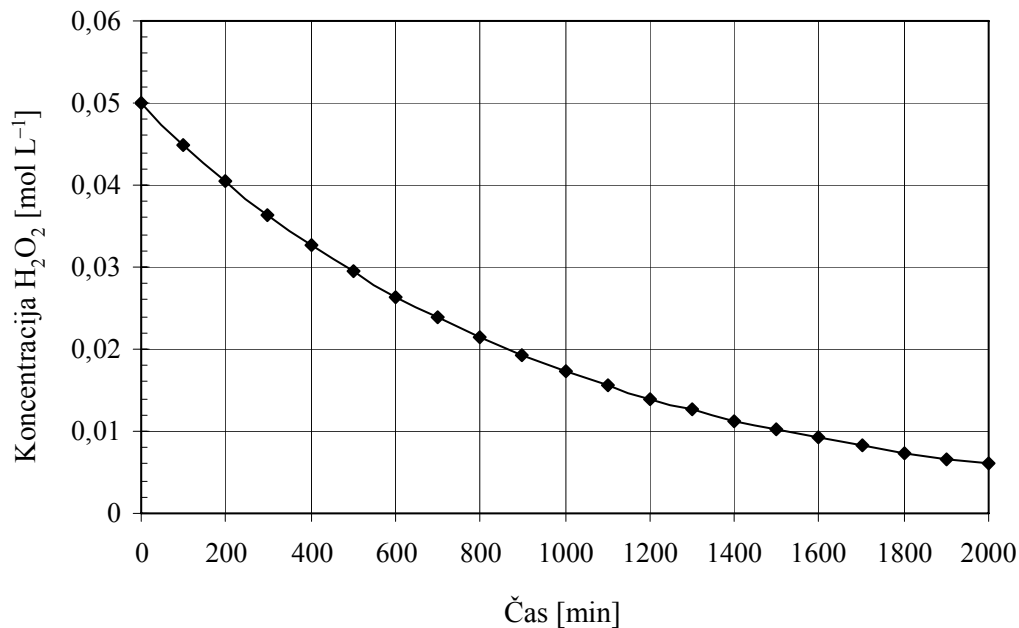
11. Pripravili smo štiri raztopine navedenih topljencev. Raztopine imajo enake prostornine in enake množinske koncentracije topljencev. V kateri raztopini je masa topljenca največja?
- A  $C_6H_{12}O_6$
  - B  $Ca(NO_3)_2$
  - C KCl
  - D  $C_{12}H_{22}O_{11}$
12. Pri 30 °C je topnost kalijevega nitrata  $KNO_3$  v nasičeni raztopini 45,8 g  $KNO_3/100$  g vode. Kolikšen je masni delež  $KNO_3$  v tej nasičeni raztopini?
- A 0,314
  - B 0,458
  - C 0,845
  - D 45,8
13. Vodikov jodid razpada na vodik in jod v skladu z enačbo:



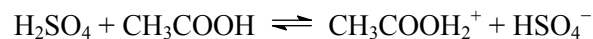
Pri določenih pogojih je bila v ravnotežju koncentracija vodikovega jodida  $0,015 \text{ mol L}^{-1}$ , koncentracija vodika  $0,020 \text{ mol L}^{-1}$ , koncentracija joda pa  $0,030 \text{ mol L}^{-1}$ . Izračunajte vrednost ravnotežne konstante  $K_c$  za prikazano reakcijo.

- A 0,04
- B 0,375
- C 2,67
- D 25

14. Vodikov peroksid razpada na kisik in vodo. Graf kaže spreminjanje koncentracije vodikovega peroksida v odvisnosti od časa. Katera trditev je pravilna?



- A Koncentracija vodikovega peroksida s časom narašča.  
 B Hitrost reakcije v prvih 200 minutah je največja.  
 C Hitrost reakcije med 300. in 400. minuto je manjša kot med 400. in 500. minuto.  
 D Hitrost reakcije med 500. in 600. minuto je večja kot med 300. in 400. minuto.
15. Katera delca sta kislini po Brønsted-Lowryjevi teoriji v zapisani enačbi protolitske reakcije?



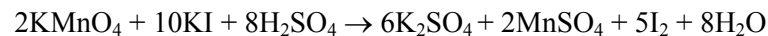
- A  $\text{HSO}_4^-$  in  $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$   
 B  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 C  $\text{CH}_3\text{COOH}$  in  $\text{HSO}_4^-$   
 D  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in  $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$
16. Kako bi ločili med 0,1-molarnima vodnima raztopinama močne in šibke baze?
- A V raztopini bi dali indikator metiloranž in preverili spremembo barve.  
 B Za nevtralizacijo raztopine močne baze bi pri titraciji porabili večjo množino HCl.  
 C V raztopini bi vtaknili prste in primerjali občutek lužnatosti.  
 D Raztopinama bi izmerili pH.



17. Kolikšna je koncentracija hidroksidnih ionov v raztopini s pH = 9,0?

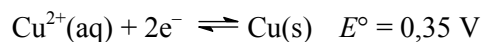
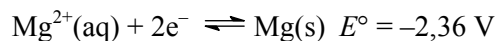
- A  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
- B  $1,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
- C  $1,0 \cdot 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$
- D  $1,0 \cdot 10^{-14} \text{ mol L}^{-1}$

18. Katera trditev je pravilna za reakcijo:



- A Oksidacijsko število žvepla se med reakcijo zviša.
- B  $\text{Mn}^{7+}$  se reducira do  $\text{Mn}^{4+}$ , ker poteka reakcija v kislem mediju.
- C Kalijev jodid je oksidant.
- D Množina reducenta je petkrat večja od množine oksidanta.

19. Na osnovi navedenih standardnih elektrodnih potencialov polčlenov sklepajte, katere kovine se **ne** raztapljajo v 1,0 M raztopini HCl.



- A Srebro.
- B Magnezij.
- C Magnezij in aluminij.
- D Baker in srebro.

20. Katera trditev je pravilna za halogene in njihove spojine?

- A Halogeni so nereaktivni, zato so v naravi pogosto v elementarni obliki.
- B V spojinah klora in broma s kisikom so kovalentne vezi.
- C Vodne raztopine vseh vodikovih halogenidov so šibke kisline.
- D Fluor je najmočnejši reducent.

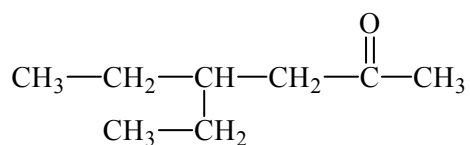
21. Katera trditev je pravilna za žveplov dioksid in vodikov sulfid?
- A Oba plina sta v vodi zelo slabo topna.
  - B Oba plina sta brez barve in brez vonja.
  - C Oksidacijsko število žvepla je v obeh spojinah enako.
  - D Vdihavanje obeh plinov je nevarno za zdravje.
22. Katera trditev je pravilna za dušik in njegove spojine?
- A Dušik je v peti skupini in prvi periodi periodnega sistema.
  - B Večina dušikovih oksidov ni škodljiva zdravju in okolju.
  - C Dušikove spojine se veliko uporabljajo v proizvodnji gnojil in eksplozivov.
  - D Raztopine dušikovih oksidov so bazične.
23. Katera trditev o ogljiku in siliciju ter njunih spojinah je pravilna?
- A V ogljikovem in silicijevem dioksidu so dvojne vezi.
  - B Grafit je alotropska modifikacija ogljika, kremen pa silicija.
  - C Diamant in silicijev dioksid sta primera kovalentnih kristalov.
  - D Ogljikov in silicijev dioksid sta pri sobnih pogojih plina.
24. Katera trditev je pravilna za alkalijske kovine in njihove spojine?
- A Pri reakciji alkalijskih kovin z vodo nastanejo alkalijski oksidi.
  - B Pri reakciji alkalijskih kovin s klorom nastanejo kovalentni kloridi.
  - C Vodni raztopini natrijevega in kalijevega klorida sta rahlo bazični.
  - D Reakcije alkalijskih kovin z vodo so eksotermne.
25. V kateri koordinacijski spojini je oksidacijsko število centralnega iona +3?
- A  $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$
  - B  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_2$
  - C  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
  - D  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

26. Kako imenujemo zapis navedene spojine?



- A Molekulska formula.
- B Racionalna formula.
- C Skeletna formula.
- D Strukturna formula.

27. Izberite pravilno IUPAC-ovo ime za naslednjo spojino.



- A 4-etilheksan-2-on
- B 3-etilheksan-5-on
- C 3-etilheksanojska kislina
- D oktan-2-on

28. Spojina z molekulsko formulo  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  je lahko:

- A heksan;
- B cikloheksan;
- C benzen;
- D cikloheksen.

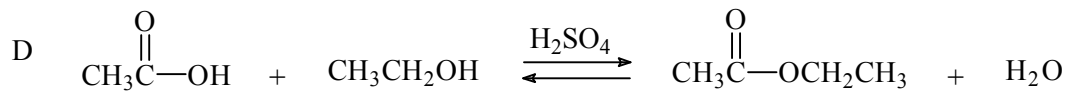
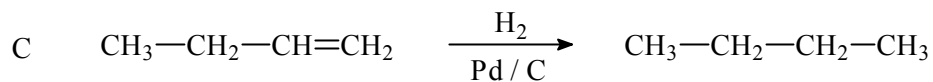
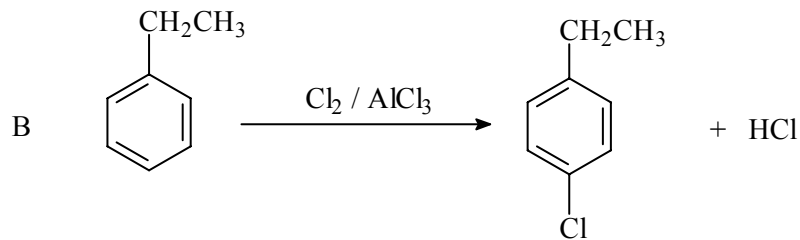
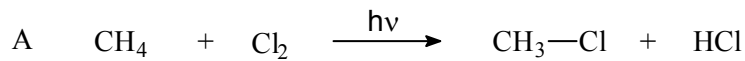
29. V katerem paru sta spojini izomera?

- A Propanal in propanon.
- B Etil etanoat in propanojska kislina.
- C Metanol in metanal.
- D Etan in etanol.

30. 2-jodobutan reagira z amonijakom. Reakcija je:

- A radikalska substitucija;
- B elektrofilna adicija;
- C eliminacija;
- D nukleofilna substitucija.

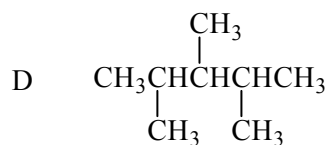
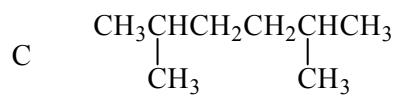
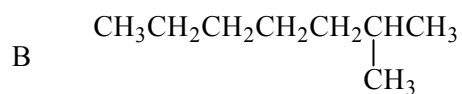
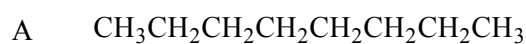
31. Katera izmed reakcij poteka po mehanizmu radikalne substitucije?



32. Katera trditev velja za zemeljski plin?

- A Glavna sestavina zemeljskega plina je oktan.
- B Zemeljski plin je stranski produkt pri pridobivanju elektrike v hidroelektrarnah.
- C Zemeljski plin uvrščamo med fosilna goriva.
- D Zaradi uporabe zemeljskega plina se povečuje koncentracija žveplovega trioksida v ozračju.

33. Katera med navedenimi spojinami ima najnižje vrelišče?

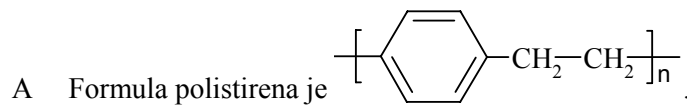


34. Preiskovana bela trdna snov je v vodi netopna, dobro pa se raztoplja v 5 % raztopini NaOH. Katera snov ustreza opisu?
- A Aminobenzen.
  - B Fenol.
  - C Cikloheksanol.
  - D Metilbenzen.
35. Katera trditev je pravilna za spojino 2-metilbutan-2-ol?
- A Spojina je terciarni alkohol.
  - B Spojino lahko pri milih reakcijskih pogojih oksidiramo v keton.
  - C Spojina ima višje vrelišče kakor pentan-1-ol.
  - D 2-metilpentan-2-ol je strukturni izomer te spojine.
36. Katera trditev je pravilna za 1-bromopropan?
- A Pri segrevanju spojine s koncentriranim kalijevim hidroksidom v etanolu nastane propen kot glavni produkt reakcije.
  - B Spojina reagira z amonijakom, nastane propannitril.
  - C Pri segrevanju spojine v vodi nastane propan-2-ol.
  - D Za spojino so najbolj značilne nukleofilne adicije.
37. Katera trditev o D-glukozi *ni* pravilna?
- A D-glukoza reagira s Fehlingovim reagentom.
  - B V vodni raztopini je D-glukoza večinoma v ciklični obliki.
  - C D-glukoza je ketoheksoza.
  - D D-glukoza je v etanolu slabo topna.
38. Katera trditev o anilinu je pravilna?
- A Anilin je alifatski primarni amin.
  - B V vodi je anilin dobro topen.
  - C Anilin je močna baza.
  - D Anilin je izhodiščna spojina za sintezo azo barvil.

39. Katera oblika aminokislina alanin  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$  prevladuje pri  $\text{pH} = 2$ ?

- A  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$
- B  $^+\text{H}_3\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$
- C  $\text{H}_3\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COO}^-$
- D  $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COO}^-$

40. Polistiren PS nastane iz monomera s formulo  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH} = \text{CH}_2$ . Katera trditev o polistirenu je pravilna?



- B Polistiren v penasti obliki pogosto uporabljamo kot izolacijski material stiropor.
- C Polistiren je polikondenzacijski polimer.
- D Polistiren je stranski produkt pri destilaciji nafte.

**Prazna stran**

**Prazna stran**