



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 9 2 4 3 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Petek, 28. avgust 2009 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

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 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 list za odgovore).

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

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim 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** pravilen 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.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII																	
18																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
He																	
4,003																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
Ne																	
20,18																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
Ar																	
39,95																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
Kr																	
83,80																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
Xe																	
131,3																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
Rn																	
(222)																	

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)

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$$

Prazna stran

1. Izberite zapis s pravilno formulo in imenom spojine:
 - A $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ kobaltov(III) klorid heksahidrat;
 - B KNO_2 kalijev nitrat(III);
 - C $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ bakrov(II) klorid hidrat;
 - D $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ kalcijev hidrogenkarbonat(II).

2. Kateri produkti nastanejo pri reakciji med aluminijem in klorovodikovo kislino?
 - A Klor in aluminijev hidrid.
 - B Vodik in aluminijev klorid.
 - C Vodik in aluminijev klorat(V).
 - D Reakcija ne poteče.

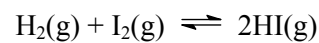
3. Pri gorenju 1 mol etanola:
 - A nastaneta 2 mol plina metana;
 - B nastaneta 2 mol plina ogljikovega dioksida;
 - C se energija porablja;
 - D nastane 6 mol vode.

4. V jeklenki je plin argon. Če jeklenko segrejemo, se:
 - A množina argona v jeklenki poveča;
 - B tlak plina v jeklenki poveča;
 - C tlak plina v jeklenki ne spremeni;
 - D atomi argona spojijo v molekule argona.

5. Gostote navedenih plinov merimo pri enakih pogojih. Kateri ima največjo gostoto?
 - A Fluor.
 - B Žveplov dioksid.
 - C Kisik.
 - D Ogljikov dioksid.

6. Kateri delci imajo približno enako maso?
- A Nevtroni in elektroni.
 - B Elektroni in protoni.
 - C Protoni in nevtroni.
 - D Protoni, nevtroni in elektroni imajo vsi enako maso.
7. Element 2. skupine 3. periode periodnega sistema je v osnovnem stanju. V kateri orbitali so njegovi valenčni elektroni?
- A $2p$
 - B $3p$
 - C $3s$
 - D $2s$
8. Opredelite tip vezi v spojini N_2O_4 in izberite pravilno ime za spojino:
- A kovalentna vez, dušikov tetraoksid;
 - B ionska vez, didušikov tetraoksid;
 - C kovalentna vez, didušikov tetraoksid;
 - D ionska vez, didušikov oksid.
9. Kateri med navedenimi elementi ima najmanjšo prvo ionizacijsko energijo?
- A Litij.
 - B Kalij.
 - C Rubidij.
 - D Natrij.
10. Natrijev klorid ima koordinacijsko število $NaCl_{6/6}$. Kakšna je razporeditev kloridnih ionov okoli natrijevega iona?
- A Linearna.
 - B Tetraedrična.
 - C Oktaedrična.
 - D Kubična.

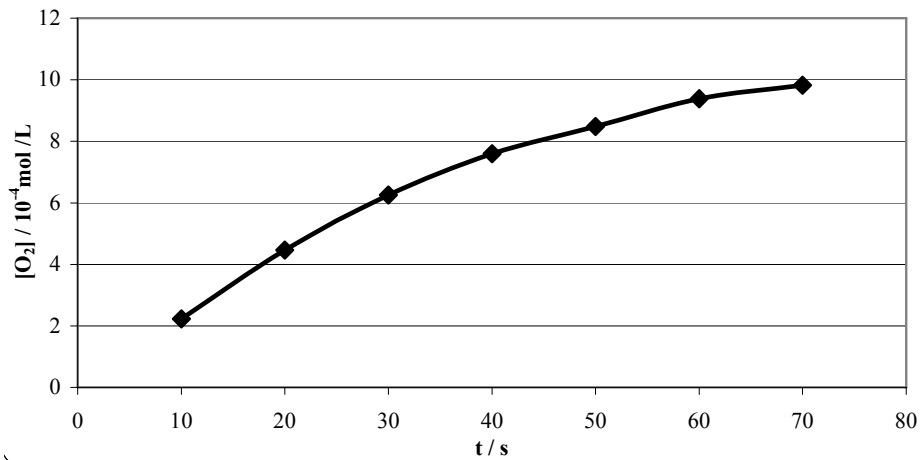
11. V 1,00 L vode smo raztopili enake mase navedenih snovi. Raztopina katere snovi ima največjo množinsko koncentracijo?
- A $C_6H_{12}O_6$
 - B $Ca(NO_3)_2$
 - C KCl
 - D $C_{12}H_{22}O_{11}$
12. Pri 30 °C je topnost barijevega nitrata $Ba(NO_3)_2$ v nasičeni raztopini 11,6 g $Ba(NO_3)_2/100$ g vode. Kolikšen je masni delež $Ba(NO_3)_2$ v tej nasičeni raztopini?
- A 0,104
 - B 0,116
 - C 0,131
 - D 11,6
13. Vodik in jod se spajata v vodikov jodid v skladu z enačbo:



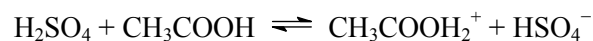
Pri določenih pogojih je bila v ravnotežju koncentracija vodika $0,020 \text{ mol L}^{-1}$, koncentracija joda $0,030 \text{ mol L}^{-1}$, koncentracija vodikovega jodida pa $0,015 \text{ mol L}^{-1}$. Izračunajte vrednost ravnotežne konstante K_c za prikazano reakcijo.

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

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



- A Koncentracija kisika se s časom manjša.
 B Hitrost med 10. in 20. sekundo je manjša kot hitrost med 30. in 40. sekundo.
 C Hitrost med 20. in 30. sekundo je manjša kot hitrost med 30. in 40. sekundo.
 D Hitrost med 50. in 60. sekundo je manjša kot hitrost med 30. in 40. sekundo.
15. Katera delca sta bazi po Brønsted-Lowryjevi teoriji v zapisani enačbi protolitske reakcije?



- A HSO_4^- in $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$
 B H_2SO_4 in CH_3COOH
 C CH_3COOH in HSO_4^-
 D H_2SO_4 in $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$
16. Kako bi ločili med 0,1-molarnima vodnima raztopinama močne in šibke kisline?
- A Kapljici obeh raztopin bi poskusili z jezikom.
 B Za nevtralizacijo raztopine močne kisline bi pri titraciji porabili večjo množino NaOH.
 C Raztopinama bi izmerili pH.
 D V raztopini bi dali indikator fenolftalein in preverili spremembo barve.

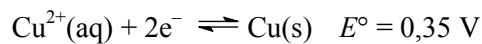
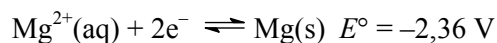
17. Kolikšna je koncentracija hidroksidnih ionov v raztopini s $\text{pH} = 10,0$?

- A $1,0 \cdot 10^{-14} \text{ mol L}^{-1}$
- B $1,0 \cdot 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
- C $1,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
- D $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

18. Katera trditev je pravilna za reakcijo:



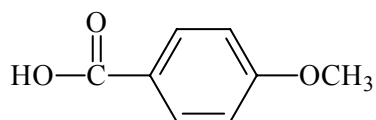
- A Oksidacijsko število žvepla se med reakcijo zviša.
 - B Pri reakciji se Mn^{2+} oksidira do Mn^{4+} .
 - C Kalijev jodid je oksidant.
 - D Množina reducenta je dvakrat večja od množine oksidanta.
19. Na osnovi navedenih standardnih elektrodnih potencialov polčlenov sklepajte, katere kovine se raztapljajo v 1,0 M raztopini HCl.



- A Srebro.
 - B Magnezij.
 - C Baker in srebro.
 - D Magnezij in aluminij.
20. Izberite pravilno trditev za element brom.
- A Brom je pri sobnih pogojih plin, ki ga sestavljajo dvoatomne molekule.
 - B Oksidacijsko število broma v spojinah je lahko -1 .
 - C Raztopina broma v heksanu je vijoličaste barve.
 - D Brom reagira z raztopino natrijevega jodida, nastaneta natrijev bromid in jod.

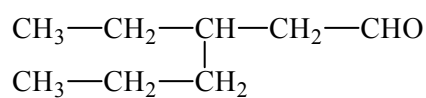
21. Katera primerjava lastnosti žvepla in kisika oziroma njunih spojin je pravilna?
- A Spojini žvepla oziroma kisika z vodikom sta pri sobnih pogojih tekočini.
 - B V naravi ima kisik samo eno, žveplo pa več alotropskih modifikacij.
 - C Žveplo in kisik sta pri sobnih pogojih v istem agregatnem stanju.
 - D Žveplo in kisik tvorita z večino kovin ionske spojine.
22. Spojine katerih elementov so najpogostejše sestavine gnojil?
- A Spojine natrija, fosforja, kalcija.
 - B Spojine dušika, fosforja, kalija.
 - C Spojine dušika, fosforja, klora.
 - D Spojine natrija, kalija, kalcija.
23. Katera trditev *ni* pravilna za silicij in njegove spojine?
- A V silicijevem dioksidu se na vsak silicijev atom vežejo štirje kisikovi in na vsak kisikov atom dva silicijeva.
 - B V zemeljski skorji so silicijeve spojine le v sledovih.
 - C Silicijeve spojine se uporabljajo v industriji polprevodnikov, cementa, keramike in stekla.
 - D Silicijev tetrahidrid ima enako obliko molekule kakor metan.
24. Katera trditev je pravilna za zemeljskoalkalijske kovine in njihove spojine?
- A Pri reakciji zemeljskoalkalijskih kovin z vodo nastanejo oksidi.
 - B Formula barijevega oksida je BaO_2 .
 - C Kalcijev in magnezijev karbonat sta v vodi dobro topna.
 - D Trda voda vsebuje kalcijeve in magnezijeve ione.
25. V katerem primeru so navedeni vsi ligandi v koordinacijski spojini $[\text{CoCl}(\text{NO}_2)(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$?
- A Co^{3+}
 - B Cl^-
 - C NO_2^- , NH_3
 - D Cl^- , NO_2^- , NH_3

26. Kakšna je molekulska formula navedene spojine?



- A $C_8H_7O_3$
- B $C_8H_8O_2$
- C $C_8H_8O_3$
- D $C_8H_{14}O_3$

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

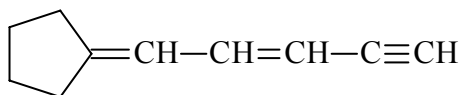


- A 3-propilpentanal
- B 3-etilheksanal
- C oktanal
- D oktanon

28. Katera spojina vsebuje amidno skupino?

- A CH_3CONH_2
- B $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{NH}_2$
- C $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- D $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{NH}_2$

29. Koliko geometrijskih izomerov ima naslednja spojina?



- A 2
- B 4
- C 6
- D 8

30. Za katere vrste spojin so značilne elektrofilne adicije?

- A Alkane.
- B Alkene in alkine.
- C Aromatske spojine.
- D Alkohole.

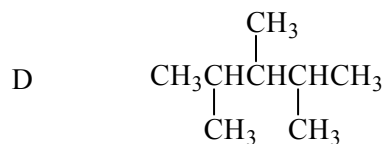
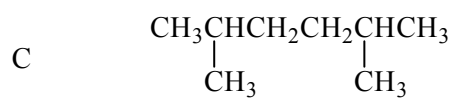
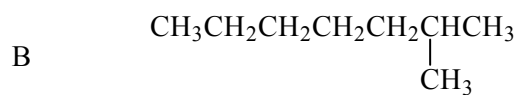
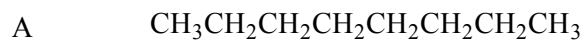
31. Pri reakciji but-1-ena z vodikovim kloridom nastane:

- A 1-klorobutan.
- B 2-klorobutan.
- C but-1-in.
- D 1,2-diklorobutan.

32. Katera trditev velja za nafto?

- A Nafta je zmes ogljikovih hidratov.
- B Sestavine nafte ločujemo med seboj s sublimacijo.
- C Nafto uvrščamo med jedrska goriva.
- D Zaradi uporabe nafte se povečuje koncentracija ogljikovega dioksida v ozračju.

33. Katera med navedenimi spojinami ima najvišje vrelišče?



34. Preiskovana bela trdna snov je v vodi netopna, dobro pa se raztoplja v 5 % raztopini NaHCO_3 . Katera snov ustreza opisu?
- A Benzojska kislina.
 - B Fenol.
 - C Cikloheksanol.
 - D Metilbenzen.
35. Katera trditev je pravilna za spojino pentan-3-ol?
- A Spojina je terciarni alkohol.
 - B Spojino lahko reduciramo v pentan-3-on.
 - C Pentan-1-ol je strukturni izomer te spojine.
 - D Spojino lahko oksidiramo v pentanojsko kislino.
36. Katera trditev je pravilna za 1-bromopropan?
- A Pri segrevanju spojine s koncentriranim kalijevim hidroksidom v etanolu nastane propan-1-ol kot glavni produkt reakcije.
 - B Spojina reagira z amonijakom, nastane propilamin.
 - C Spojina reagira z 2,4-dinitrofenilhidrazinom v ustrezen hidrazon.
 - D Za spojino so najbolj značilne elektrofilne substitucije.
37. Katera trditev o D-glukozi je pravilna?
- A D-glukoza je ketoheksoza.
 - B V vodni raztopini je D-glukoza večinoma v ciklični obliki.
 - C D-glukoza s Fehlingovim reagentom ne reagira.
 - D D-glukoza je v etanolu dobro topna v vseh razmerjih.
38. Katera trditev o anilinu *ni* pravilna?
- A Anilin je aromatski primarni amin.
 - B V vodi je anilin dobro topen.
 - C Anilin je šibka baza.
 - D Anilin je izhodiščna spojina za sintezo azo barvil.

39. Katera oblika aminokislina serin $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})-\text{COOH}$ prevladuje pri $\text{pH} = 12$?



40. Katera trditev o polivinilkloridu PVC je pravilna?

A PVC se v naravi popolnoma razkroji v manj kakor dveh mesecih.

B Pri gorenju PVC nastajata le voda in ogljikov dioksid.

C Monomer za proizvodnjo PVC je $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$.

D PVC je poliadičnijski polimer.

Prazna stran

Prazna stran