



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



JESENSKI ROK

KEMIJA

≡ Ispitna pola 1 ≡

Torek, 30. avgust 2005 / 90 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček in žepni računalnik. Kandidat dobi list za odgovore.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne rešujte 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.

Pri reševanju izberite en odgovor, ker je samo eden pravilen, in sicer tako, da obkrožite črko pred njim. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, bodo ocenjene z nič točkami.

Odgovore v izpitni poli obkrožite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Na list za odgovore jih vnašajte sproti. Pri tem upoštevajte navodila, ki so na njem.

Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema na drugi strani izpitne pole.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 12 strani, od tega 1 prazno.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

VIII
18

		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII													
		1		2		3		4		5		6		7		8													
		H 1,008																											
2	3	Li 6,941	Be 9,012																										
3	11	Na 22,99	Mg 24,31																										
4	19	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,90	V 50,94	Cr 52,01	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,71	Cu 63,54	Zn 65,37	Ga 69,72	Ge 72,59	As 74,92	Se 78,96	Br 79,91											
5	37	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	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	I 126,9											
6	55	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)										
7	87	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (261)	Db (262)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (269)	Mt (268)																			
		Lantanoidi																											
				Aktinoidi																									
		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
		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)

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 $R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 $F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$

1. V laboratoriju imamo dve reagenčni steklenici, ki vsebujeta nasičeni raztopini KCl in NaCl. Nalepki z oznako sta odpadli. Kako bi ugotovili, v kateri steklenici je NaCl?

- A Z destilacijo.
- B S titracijo.
- C S filtracijo.
- D S plamensko reakcijo.

2. V kateri vrsti so vse navedene formule barijevih spojin pravilne?

- A BaCl Ba₂CO₃ BaNO₃
- B BaOH Ba₂HCO₃ BaSO₄
- C Ba(OH)₂ Ba₂CO₃ BaSO₄
- D BaCl₂ BaCO₃ Ba(NO₃)₂

3. Neznani element X tvori s klorom spojino, ki ima s formulo XCl₃. Masno razmerje X : Cl v spojini je 1,79 : 1. Izračunajte molsko maso elementa X.

- A 27,0 g mol⁻¹
- B 63,5 g mol⁻¹
- C 106 g mol⁻¹
- D 190 g mol⁻¹

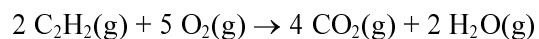
4. Koliko toplote se sprosti pri gorenju 1,0 mol etina?

$$\Delta H_f^\circ(\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})) = -227 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(\text{g})) = -393 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{g})) = -242 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Enačba za reakcijo:



- A -1602 kJ
- B -1028 kJ
- C -801 kJ
- D -408 kJ

5. Masi vodika in helija v plinski zmesi sta enaki. Izberite pravilni odgovor.

- A V zmesi je enako število atomov vodika in helija.
- B Množina helija v zmesi je dvakrat večja od množine vodika.
- C Masna deleža vodika in helija v zmesi sta enaka.
- D V plinski zmesi so samo molekule.

6. kateremu delcu navedeni podatki v preglednici *ne* ustrezajo?

	Delec	Št. elektronov	Št. elektronov v zunanji lupini	Št. lupin
A	N	7	5	2
B	O	8	6	2
C	K	19	1	3
D	S ²⁻	18	8	3

7. Katera razporeditev elektronov po orbitalah je enaka razporeditvi v ionu F⁻?

- A [He]
- B [He] 2s² 2p²
- C [He] 2s² 2p⁵
- D [He] 2s² 2p⁶

8. Atomi elementov neke skupine periodnega sistema imajo na zunanji lupini en elektron več kakor atomi žlahtnega plina v predhodni periodi. Kako imenujemo to skupino elementov v periodnem sistemu?

- A Alkalijske kovine.
- B Zemeljskoalkalijske kovine.
- C Halogeni.
- D Prehodni elementi.

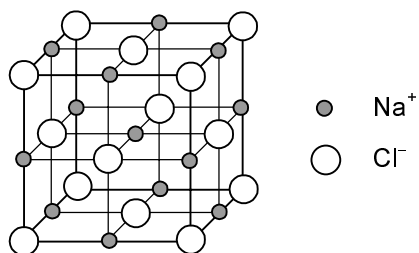
9. Katera molekula *nima* linearne oblike?

- A Etin.
- B Vodikov cianid.
- C Ogljikov dioksid.
- D Ozon.

10. Med molekulami v vodi

- A so ionske vezi.
- B so kovalentne vezi.
- C so vodikove vezi.
- D ni vezi.

11. Kristalna struktura natrijevega klorida:



Katera trditev o NaCl strukturnem tipu je pravilna?

- A Koordinacija je AB_{4/4}.
- B V NaCl strukturnem tipu kristalizira tudi cezijev klorid.
- C Anioni Cl⁻ so razvrščeni okoli kationov Na⁺ v ogliščih oktaedra.
- D Okoli vsakega iona Na⁺ je razporejenih osem ionov Cl⁻.

12. Katera trditev *ni* pravilna za kovinske kristale?

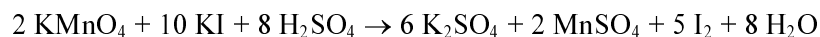
- A Kovinski kristali prevajajo električni tok.
- B V kristalih joda so gradniki povezani s kovinsko vezjo.
- C Večina kovin ima koordinacijsko število 12.
- D Med plastmi gradnikov so praznine.

13. 1,0 L raztopine NaCl s koncentracijo 0,10 mol L⁻¹ vsebuje:

- A 58 g NaCl.
- B 2,0 mol natrijevih in kloridnih ionov.
- C 1,0 mol ionov Na⁺.
- D 0,10 mol NaCl.

14. Katera trditev *ne* velja za nasičeno raztopino?
- A V nasičeni raztopini je raztopljena največja možna količina topljenca.
 - B Med ohlajanjem nasičene raztopine se pri večini primerov izloči nekaj topljenca.
 - C Topnost snovi v nasičeni raztopini povečamo z mešanjem.
 - D Množina raztopljenega topljenca je v večini nasičenih raztopin odvisna od temperature.
15. Dušikov oksid reagira s kisikom do dušikovega dioksida. Reakcija je eksotermna. Položaj ravnotežja se pri tej reakciji pomakne v smer reaktantov:
- A s hlajenjem reakcijske zmesi;
 - B z zmanjšanjem tlaka v reakcijski posodi;
 - C z dodatkom katalizatorja;
 - D s povečanjem množine kisika in dušikovega oksida.
16. Katera snov je šibka kislina?
- A $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
 - B $\text{HClO}_4(\text{aq})$
 - C $\text{HNO}_3(\text{aq})$
 - D $\text{HCN}(\text{aq})$
17. Katera trditev je pravilna?
- A Kalijev karbonat je sol močne baze in močne kisline.
 - B Natrijev sulfid je sol močne baze in močne kisline.
 - C Natrijev acetat je sol močne baze in močne kisline.
 - D Kalijev klorid je sol močne baze in močne kisline.
18. Določen naboj izloči 1 mol natrija iz taline natrijevega klorida. Kolikšno množino magnezija bi izločil isti naboj iz taline magnezijevega klorida?
- A 0,50 mol
 - B 1,0 mol
 - C 2,0 mol
 - D 4,0 mol

19. Katera trditev je pravilna za naslednjo reakcijo?



- A Kalijev jodid je oksidant.
- B KMnO_4 se oksidira.
- C Oksidacijsko število žvepla se med reakcijo spremeni.
- D Množina reducenta je petkrat večja od množine oksidanta.

20. Brom nastane pri reakciji med bromidnimi ioni in

- A klorom.
- B bromom.
- C kloridnimi ioni.
- D jodidnimi ioni.

21. Katera trditev je pravilna za žveplo?

- A Žveplo S_8 tvori kovalentne kristale.
- B Žveplo je v vodi dobro topno.
- C Med atomi v molekuli S_8 so kovalentne vezi.
- D V naravi ni elementarnega žvepla, vedno je vezano v spojinah.

22. Katera trditev je pravilna za kremen?

- A Kremen je ena izmed osnovnih surovin za steklo.
- B Kremen se v vodi topi.
- C Kremen dobro prevaja elektriko.
- D Kremena ne najdemo v naravi.

23. Neznani element tvori oksid s formulo MO. Pri reakciji oksida MO z vodo nastane hidroksid s formulo $\text{M}(\text{OH})_2$. Imenujte neznani element.

- A Aluminij.
- B Kalcij.
- C Litij.
- D Silicij.

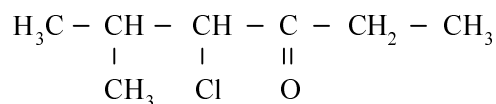
24. Vodik nastane pri reakciji:

- A bakra z vodo.
- B natrija z vodo.
- C kalcijevega karbonata s klorovodikovo kislino.
- D kisika z vodo.

25. V kateri spojini ima kobalt oksidacijsko število +3?

- A $\text{Na}_2[\text{CoCl}_4]$
- B $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- C $[\text{CoCl}_2(\text{NH}_3)_4] \text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$
- D $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{SO}_4$

26. Izberite pravilno IUPAC-ovo ime spojine z naslednjo formulo:



- A 3-keto-4-kloro-5-metilheksan
- B 4-kloro-5-metilheksan-3-on
- C 2-metil-3-kloroheksan-4-on
- D 1,1-dimetil-2-kloropentan-3-on

27. Katera od navedenih spojin ima najvišje vrelišče?

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- C $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- D $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

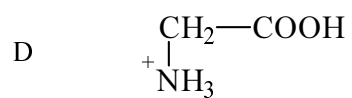
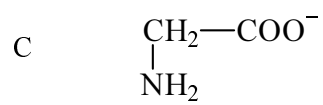
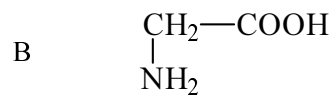
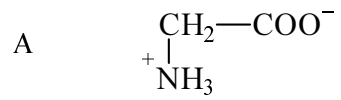
28. Katera od navedenih spojin je najslabše topna v vodi?

- A Etanol.
- B Fenilamin (anilin).
- C Etanal.
- D Aceton.

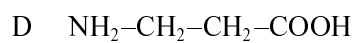
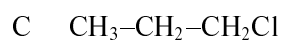
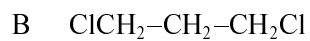
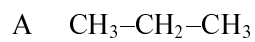
29. Ogljikovodik z molsko maso $58,1 \text{ g mol}^{-1}$ vsebuje 82,7 % ogljika. Koliko spojin ustreza tema podatkom?
- A 1
B 2
C 3
D 4
30. Katera med navedenimi spojinami **ni** izomer ciklopentanol?
- A Pentanal.
B Pentan-2-on.
C 2-metilciklobutanol.
D Dietil eter.
31. Pri kateri od navedenih spojin nastane pri radikalskem kloriranju en sam monosubstituiran produkt?
- A Propan.
B 2-metilpropan.
C 2,2-dimetilpropan.
D Metilciklopentan.
32. Katera trditev **ne** velja za alkane?
- A Metan, etan in propan so pri $0 \text{ }^\circ\text{C}$ in $101,3 \text{ kPa}$ plini.
B Alkani se mešajo z vodo.
C Topnost broma v alkanih je večja kakor v vodi.
D Alkane uporabljamo za goriva.
33. Katera trditev velja za navedeni spojin?
- | | |
|---|---|
| Spojina A | Spojina B |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_3$ |
- A Spojini imata enako molekulska formulo, zato sta vrelišči spojin zelo podobni.
B Obe spojini zelo burno reagirata z natrijem.
C Pri oksidaciji obeh spojin nastane butanojska kislina.
D Spojine A ne moremo pripraviti s kislinsko katalizirano adicijo vode na but-1-en.

34. Katera trditev velja za karboksilne kisline in njihove derivate?
- A Soli karboksilnih kislin nastanejo pri reakciji karboksilnih kislin z bazami.
 - B Pri reakciji karboksilnih kislin z alkoholi ob prisotnosti žveplove(VI) kisline nastanejo etri.
 - C V vodnih raztopinah karboksilnih kislin je koncentracija OH^- ionov večja od koncentracije H_3O^+ ionov.
 - D Karboksilne kisline se oksidirajo v primarne alkohole.
35. Katera trditev je pravilna za spojino s formulo CH_3COCH_3 ?
- A Spojina je propan-2-al.
 - B Spojina nastane pri oksidaciji propan-1-ola.
 - C Pri oksidaciji te spojine s kalijevim dikromatom(VI) nastane propanojska kislina.
 - D Spojina reagira z 2,4-dinitrofenilhidrazinom.
36. Neznana organska spojina je v vodi netopna. Topi se v 5% raztopini natrijevega hidroksida in 5% raztopini NaHCO_3 . Spojina je:
- A karboksilna kislina z več kakor petimi ogljikovimi atomi.
 - B amin z več kakor petimi ogljikovimi atomi.
 - C aromatski ogljikovodik.
 - D eter z več kakor petimi ogljikovimi atomi.
37. Katero spojino uvrščamo med disaharide?
- A Amiloza.
 - B Saharoza.
 - C Fruktaza.
 - D Glukoza.
38. Aromatsko kislikovo spojino A, ki ima molsko maso 106 g/mol, smo oksidirali s kislo raztopino kalijevega dikromata(VI) do spojine B, ki ima molekulska formulo $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$. Pri reakciji spojine B z amonijakom nastane po segrevanju spojina C s formulo $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}$. Katera trditev je pravilna?
- A Molska masa spojine B je manjša od molske mase spojine A.
 - B Spojina A je benzaldehid.
 - C Spojina C spada med aromatske amine.
 - D Spojina C je sol karboksilne kisline.

39. Katera oblika aminokislina glicin (aminoetanojske kisline) prevladuje v močno bazičnem mediju?



40. Katera od navedenih spojin lahko polimerizira?



PRAZNA STRAN