



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI ROK

KEMIJA

≡ Izpitna pola 1 ≡

Torek, 7. junij 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 16 strani, od tega 3 prazne.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

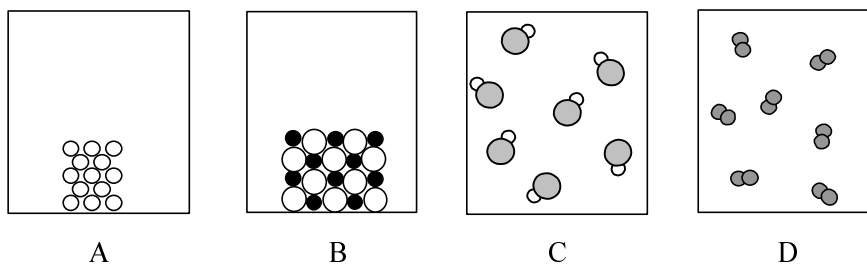
VIII
18

	I	II	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	H 1,008																	
2	Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	He 4,003
3	Na 22,99	Mg 24,31											Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18
4	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	Kr 83,80
5	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	Xe 131,3
6	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	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (261)	Db (262)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (269)	Mt (268)									

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)

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

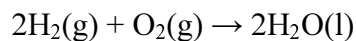
1. Katera shema prikazuje kalijev jodid pri sobnih pogojih?



2. Kolikšna je bila masa magnezijevega traku, ki je zgorel v prebitku kisika, če je po končani reakciji masa nastalega belega prahu 2,10 g?

- A 0,633 g
B 1,27 g
C 2,10 g
D 2,53 g

3. Izračunajte standardno tvorbeno entalpijo vode (ΔH_f°), če se pri nastanku 2 mol vode po zapisani enačbi reakcije sprosti 572 kJ toplote.



- A $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = 572 \text{ kJ mol}^{-1}$
B $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = -572 \text{ kJ mol}^{-1}$
C $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{g})) = -286 \text{ kJ mol}^{-1}$
D $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = -286 \text{ kJ mol}^{-1}$

4. V posodi povečamo množino plina. Kako moramo spremeniti druge pogoje, da bo ostal tlak nespremenjen?

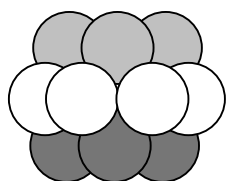
- A Pri konstantni temperaturi ustrezno zmanjšamo prostornino.
B Ustrezno znižamo temperaturo in povečamo prostornino.
C S povečanjem množine plina se tlak plina poveča ne glede na druge pogoje.
D Pri konstantni prostornini ustrezno zvišamo temperaturo.

5. Kisli dež je posledica:
- A dobre topnosti kisika v vodi;
 - B topnosti dušika v vodi;
 - C topnosti žveplovih in dušikovih oksidov ter ogljikovega dioksida v vodi;
 - D dobre topnosti žveplovih, dušikovih in ogljikovih soli v vodi.
6. Koliko protonov, elektronov in nevtronov je v ionu $^{65}\text{Cu}^{2+}$?
- A 29 protonov, 29 elektronov, 34 nevtronov.
 - B 29 protonov, 31 elektronov, 34 nevtronov.
 - C 29 protonov, 31 elektronov, 36 nevtronov.
 - D 29 protonov, 27 elektronov, 36 nevtronov.
7. Element 3. periode tvori ione A^{2-} . Ugotovite, katera trditev je pravilna.
- A Ion A^{2-} je nastal iz atoma kovine A.
 - B Elektroni iona A^{2-} so razporejeni v 3 lupinah, 5 orbitalah.
 - C Ion A^{2-} ima 16 protonov in 20 elektronov.
 - D Spojina iona A^{2-} z železovim(III) ionom ima formulo Fe_2A_3 .
8. V kateri spojini so gradniki molekule?
- A Natrijev klorid.
 - B Fosforjev triklorid.
 - C Kalijev nitrat(V).
 - D Amonijev sulfat(VI).
9. Katera trditev je pravilna za molekulo amonijaka NH_3 ? V molekuli amonijaka:
- A so trije nevezni in en vezni elektronski par;
 - B je kot H-N-H manjši od kota H-O-H v molekuli H_2O ;
 - C je kot med vezmi enak kakor v molekuli metana;
 - D je odboj med neveznim in veznim elektronskim parom večji od odboja med veznima elektronskima paroma.

10. Katera trditev je pravilna za vodikovo vez?

- A Vodikova vez povezuje molekule vodika.
- B Vodikova vez je šibkejša od kovalentne vezi, a močnejša od disperzijske vezi.
- C Zaradi vodikove vezi ima voda nizko tališče.
- D Zaradi vodikove vezi ima led večjo gostoto od tekoče vode.

11. Katera trditev o kovinskem skladu na sliki *ni* pravilna?



- A Plasti gradnikov se ponavljajo v zaporedju AB AB ...
- B Vsak gradnik v tem skladu ima koordinacijsko število 12.
- C Slika prikazuje plasti v kubično najgostejšem skladu.
- D V eni plasti so gradniki obdani s 6 sosedi.

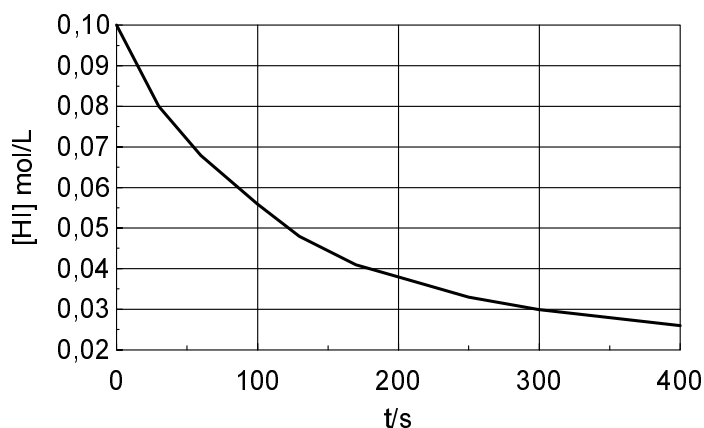
12. V vodi raztapljamo sol kalijev sulfat(VI). Katera trditev je pravilna?

- A Pri določeni temperaturi lahko v vodi raztopimo poljubno množino soli.
- B Topnost soli je pri določeni temperaturi odvisna od hitrosti raztapljanja.
- C Med vodo in soljo poteče kemijska reakcija.
- D Raztapljanje soli pospešimo z mešanjem in segrevanjem.

13. Masna koncentracija raztopine je definirana kot:

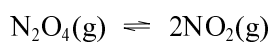
- A masa topljenca v 1 kg raztopine;
- B množina topljenca v 1 L raztopine;
- C masa topljenca v 100 g raztopine;
- D masa topljenca v 1 L raztopine.

14. Diagram prikazuje spreminjanje koncentracije vodikovega jodida, ki razpada v jod in vodik, v odvisnosti od časa.



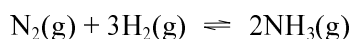
Izberite pravilno ugotovitev.

- A Enačba za hitrost razpada vodikovega jodida ima pozitiven predznak.
 B Povprečna hitrost razpada od začetka meritve do 100. sekunde je $4,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$.
 C Hitrost reakcije s časom narašča.
 D Hitrost reakcije se s časom ne spreminja.
15. V posodi s prostornino 1,0 L imamo pri določenih pogojih v ravnotežju 2,0 mol NO_2 in 1,0 mol N_2O_4 . Enačba kemijske reakcije v ravnotežju je:



Izračunajte vrednost ravnotežne konstante K_c .

- A 0,25
 B 2
 C 4
 D 9
16. Kako sprememba tlaka vpliva na položaj zapisanega kemijskega ravnotežja?

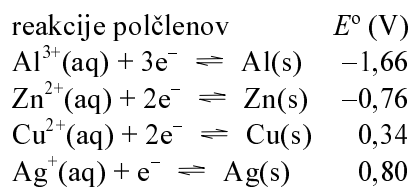


- A Pri višjem tlaku nastane več produktov.
 B Sprememba tlaka na kemijsko reakcijo ne vpliva.
 C Pri nižjem tlaku nastane več produktov.
 D Pri višjem tlaku nastane več reaktantov.

17. Kaj predstavlja izraz $\frac{[\text{H}_2\text{PO}_4^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{H}_3\text{PO}_4]}$?
- A Konstanto baze K_b za H_3PO_4 .
 - B Konstanto kisline K_a za H_2PO_4^- .
 - C Konstanto kisline K_a za H_3PO_4 .
 - D Konstanto baze K_b za H_2PO_4^- .
18. Izberite pravilno ugotovitev za titracijo 10 mL 0,010 M raztopine klorovodikove kisline z 0,010 M raztopino natrijevega hidroksida.
- A Pred začetkom titracije je pH raztopine 12.
 - B V ekvivalentni točki ni oksonijevih ionov.
 - C Pred začetkom titracije je pH raztopine 1.
 - D Po dodatku 8,0 mL raztopine natrijevega hidroksida je pH raztopine nižji od 7.

19. Katera med navedenimi kovinami reagira z raztopino cinkovega klorida?

Standardni elektrodni potenciali (E°) pri 25 °C:



- A Al
- B Cu
- C Ag
- D Nobena med naštetimi kovinami.

20. Koliko elektrenine potrebujemo za redukcijo 1,0 mol aluminijevih ionov do elementarnega aluminija?
- A 96 500 A s
 - B 193 000 A s
 - C 289 500 A s
 - D 579 000 A s
21. Katera ugotovitev je pravilna za halogene in njihove spojine?
- A Raztopine vodikovih halogenidov so bazične.
 - B Halogeni, razen fluora, tvorijo oksokislino.
 - C Med halogeni ima fluor najvišje vrelišče.
 - D Jod je med halogeni najboljši oksidant.
22. Na natrijev sulfid nalijemo klorovodikovo kislino. Kaj bomo opazili?
- A Med reakcijo se sprosti rjavo obarvani plin.
 - B Med reakcijo se sprosti plin brez vonja.
 - C Plin, ki se sprosti pri reakciji, v vodni raztopini reagira kislo.
 - D Reakcija ne poteče, zato ne opazimo nobene spremembe.
23. V katerem primeru je oksidacijsko število dušika najnižje?
- A N_2
 - B HNO_3
 - C N_2O
 - D NH_4Cl
24. Katera ugotovitev velja za alkaljske kovine?
- A So dobri oksidanti.
 - B V p orbitali imajo en valenčni elektron.
 - C V spojinah z nekovinami so povezane s kovalentno vezjo.
 - D Pri reakciji z vodo nastanejo hidroksidi in vodik.

25. Katera trditev *ni* pravilna za prehodne elemente?

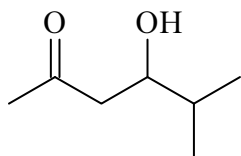
- A V spojinah imajo lahko različna oksidacijska števila.
- B Vsi prehodni elementi so kovine.
- C Večina prehodnih elementov tvori katione z oksidacijskim številom +2.
- D Raztopine vseh ionov prehodnih elementov so brezbarvne.

26. Kako imenujemo prikazani zapis spojine?



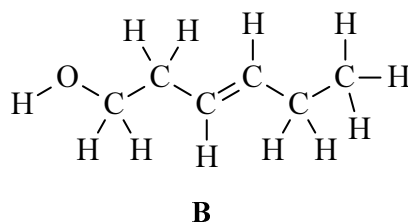
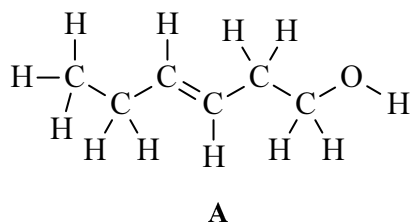
- A Molekulska formula.
- B Racionalna formula.
- C Skeletna formula.
- D Strukturna formula.

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



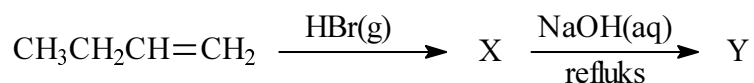
- A 2-metil-5-oksoheksan-3-ol;
- B 4-hidroksi-5-metilheksan-2-on;
- C 2-metil-3-hidroksiheksan-5-on;
- D 5-metil-2-oksoheksan-4-ol.

28. Spojini A in B sta:



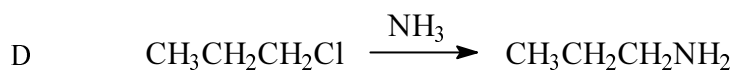
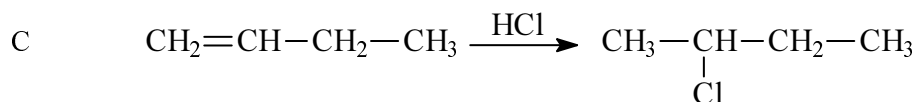
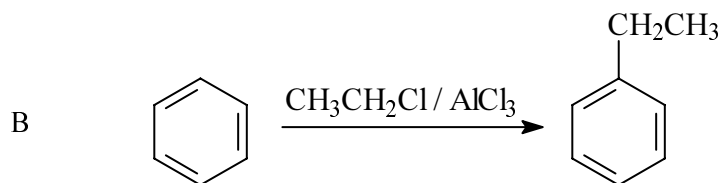
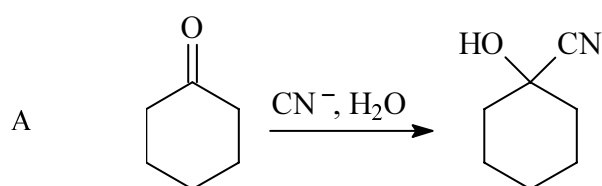
- A enaki spojini;
- B položajna izomera;
- C verižna izomera;
- D geometrijska izomera.

29. Spojina Y v navedeni reakcijski shemi je:

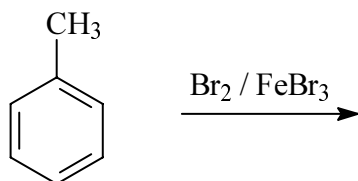


- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- C $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_2\text{OH}$
- D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{Br}$

30. Katera med reakcijami poteka po mehanizmu nukleofilne adicije?



31. Katera trditev o reakciji, ki jo podaja shema, je pravilna?



- A Železov(III) bromid ima v reakciji vlogo topila.
- B Prednostno poteče radikalna substitucija vodika na metilni skupini.
- C Metilna skupina usmerja v benzenovem obroču na položaje 2, 4, 6.
- D Reakcijo uvrščamo med nukleofilne aromatske substitucije.

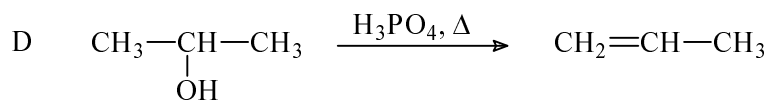
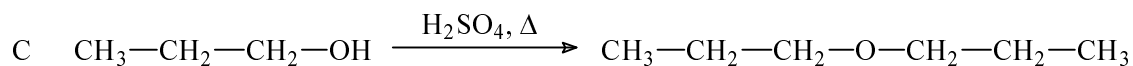
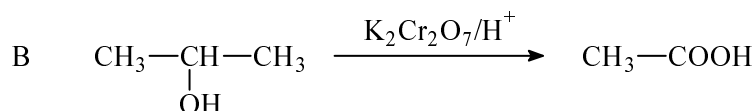
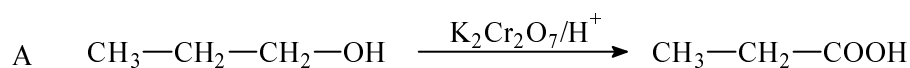
32. Katera trditev za alkane *ni* pravilna?

- A Alkani so nasičeni ogljikovodiki.
- B Splošna formula alkanov z nerazvejeno verigo je C_nH_{2n+2} , z razvejeno verigo pa C_nH_{2n} .
- C Alkani so med drugim v nafti in zemeljskem plinu.
- D Za alkane so značilne reakcije radikalne substitucije.

33. Katera trditev je pravilna za organske halogenide?

- A Vrelišča organskih halogenidov so vedno nižja od vrelišč ogljikovodikov z enakim številom ogljikovih atomov.
- B Organski halogenidi so dobro topni v vodi.
- C Monosubstituirani organski halogenidi so manj polarni kakor ogljikovodiki.
- D Gostota vseh jodoalkanov je večja od gostote vode.

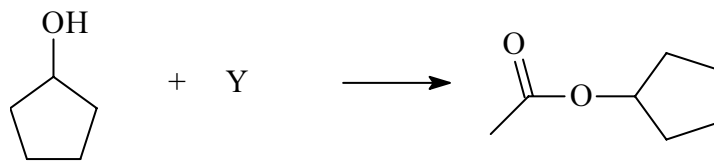
34. Katera reakcija *ni* značilna za alkohole?



35. Katere spojine dajo pozitiven Fehlingov test?

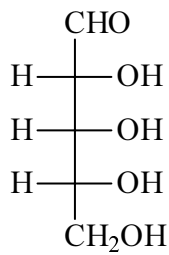
- A Ketoni.
- B Aldehidi.
- C Vse karbonilne spojine.
- D Estri.

36. Spojina Y v navedeni reakcijski shemi je lahko:

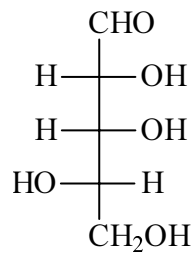


- A CH_3CHO
- B CH_3COCl
- C CH_3COCH_3
- D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

37. Katera trditev je pravilna?



A



B

- A Formuli spojin A in B predstavljata isti monosaharid.
- B Spojini sta aldopentozi.
- C Spojini imata različno molekulsko formulo.
- D Prikazani spojini imata štiri kiralne centre.

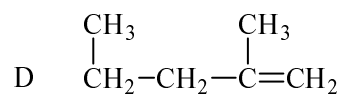
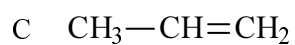
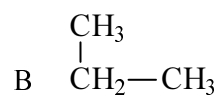
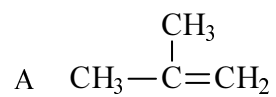
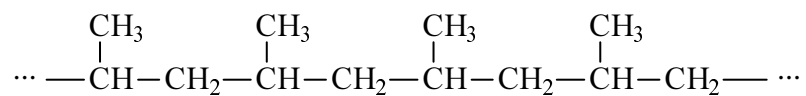
38. Katera trditev je pravilna za anilin (aminobenzen)?

- A Anilin je dobro topen v vodi.
- B Anilin pridobivajo z redukcijo nitrobenzena.
- C Anilin je močnejša baza od amonijaka.
- D Na anilinu potekajo elektrofilne substitucije počasneje kakor na benzenu.

39. Kako nastane dipeptid?

- A Pri reakciji med dvema peptidoma.
- B Pri reakciji med dvema aminokislinama.
- C Pri reakciji med dvema aminoma.
- D Pri reakciji med dvema amidoma.

40. Iz katerih monomernih enot je sestavljen naslednji polimer?



PRAZNA STRAN

PRAZNA STRAN

PRAZNA STRAN