



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



SPOMLADANSKI ROK

# **K E M I J A**

≡ Izpitna pola 1 ≡

**Torek, 5. junij 2007 / 90 minut**

*Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:*

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

*Kandidat dobi list za odgovore.*

**SPLOŠNA MATURA**

## **NAVODILA KANDIDATU**

**Pazljivo preberite ta navodila. Ne izpuščajte ničesar.**

**Ne obračajte strani 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).

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.

Tretja stran izpitne pole je perforirana in na njej se nahaja periodni sistem elementov. Previdno jo iztrgajte. Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo Vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.*



## PERIODNI SISTEM ELEMEN TOV

VIII  
18

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	H 1,008																	He 4,003	
1		II 2																	
2	3 Li 6,941	4 Be 9,012																9 F 19,00	10 Ne 20,18
3	11 Na 22,99	12 Mg 24,31	3															17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
4	19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,87	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,41	31 Ga 69,72	32 Ge 72,64	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,90	36 Kr 83,80	
5	37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)								

<b>Lantanoidi</b>	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
<b>Aktinoidi</b>	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)

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

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

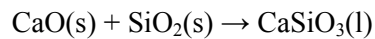
$$F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$$

PRAZNA STRAN

1. Izberite zapis s pravilno formulo in imenom spojine:

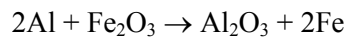
- A  $\text{Na}_2\text{O}$  natrijev oksid
- B  $\text{P}_4\text{O}_{10}$  fosforjev(IV) oksid
- C  $\text{Cu}_2\text{O}$  bakrov(II) oksid
- D  $\text{Na}_2\text{S}$  dinatrijev sulfit

2. Katera trditev je pravilna za kemijsko reakcijo, ki poteka v plavžu?



- A Reaktanti in produkti so v istem agregatnem stanju.
- B To je redoks reakcija.
- C Množina reaktantov je večja od množine produktov.
- D Pri reakciji nastane tekoči kalcijev sulfat(IV).

3. Aluminij reagira z železovim(III) oksidom v skladu z enačbo:



Kolikšno množino železovega(III) oksida potrebujemo za reakcijo s 27 g aluminija?

- A 0,50 mol
- B 1,0 mol
- C 1,5 mol
- D 2,0 mol

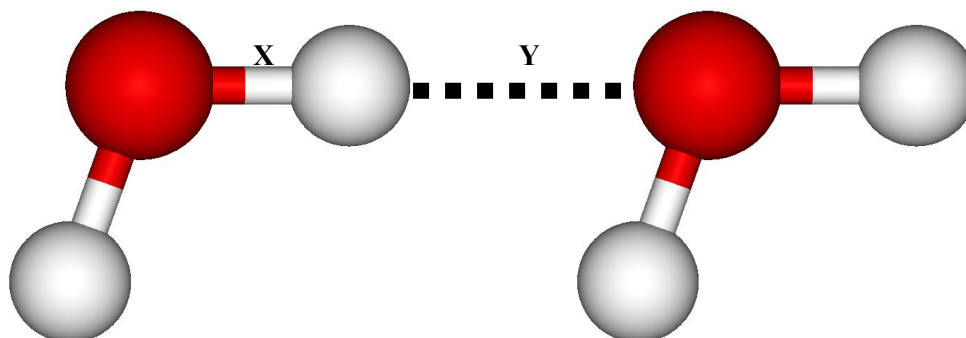
4. 1 mol plina dušika in 1 mol plina argona imata pri enaki temperaturi in enakem tlaku:

- A enako maso;
- B enako število atomov;
- C enako gostoto;
- D enako prostornino.

5. Vodikov klorid HCl je plin, ki je dobro topen v vodi in z vodo protolitsko reagira. Koliko L HCl moramo uvesti v vodo pri temperaturi 20 °C in tlaku 101,3 kPa, da bo v raztopini 2,0 mol HCl?

- A 1,0 L
- B 2,0 L
- C 24 L
- D 48 L

6. Izberite pravilni zapis elektronske konfiguracije  $\text{Ca}^{2+}$  iona.
- A  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
  - B  $[\text{Ar}]$
  - C  $[\text{Ar}] 4s^2$
  - D  $[\text{Ne}]$
7. Koliko elektronov je v vseh  $p$ -orbitalah žveplovega atoma?
- A 4
  - B 6
  - C 10
  - D 16
8. V kateri molekuli je največ neveznih elektronskih parov?
- A  $\text{CO}_2$
  - B  $\text{CCl}_4$
  - C  $\text{BF}_3$
  - D  $\text{HCN}$
9. Prikazani sta dve molekuli spojine elementa druge periode periodnega sistema in vodika. Opredelite vrsti vezi, ki sta označeni z X in Y.



- A X je vodikova vez, Y je kovalentna vez.
- B X je vodikova vez, Y je ionska vez.
- C X je kovalentna vez, Y je ionska vez.
- D X je kovalentna vez, Y je vodikova vez.

10. Koordinacijsko število kovinskega atoma v heksagonalnem najgostejšem skladu je:
- A 4
  - B 6
  - C 8
  - D 12
11. V 1 L vode smo raztopili 0,1 mol navedenih snovi. V kateri raztopini je število delcev topljenca (molekul ali ionov) največje?
- A  $C_6H_{12}O_6$
  - B  $Ca(NO_3)_2$
  - C  $Al(NO_3)_3$
  - D  $NaNO_3$
12. Masni delež barijevega nitrata  $Ba(NO_3)_2$  v nasičeni raztopini pri 30 °C je 0,104. Kolikšna je topnost  $Ba(NO_3)_2$  pri 30 °C?
- A 0,104 g  $Ba(NO_3)_2$ /100 g vode
  - B 10,4 g  $Ba(NO_3)_2$ /100 g vode
  - C 11,6 g  $Ba(NO_3)_2$ /100 g vode
  - D 104 g  $Ba(NO_3)_2$ /100 g vode
13. Pri kateri ravnotežni reakciji sprememba tlaka *ne* vpliva na ravnotežje?
- A  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$
  - B  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
  - C  $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$
  - D  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
14. Vodikov peroksid razpada v vodo in kisik.
- $$2H_2O_2(aq) \rightarrow 2 H_2O(l) + O_2(g)$$
- Na začetku eksperimenta je koncentracija vodikovega peroksida  $1,00 \text{ mol L}^{-1}$ , deset sekund pozneje pa  $0,983 \text{ mol L}^{-1}$ . Kolikšna je povprečna hitrost razpada vodikovega peroksida v prvih desetih sekundah?
- A  $1,70 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
  - B  $0,0170 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
  - C  $0,0983 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
  - D  $0,983 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

15. Raztopina katere snovi ima najvišji pH?
- A 0,01 M CH<sub>3</sub>COONa
  - B 0,01 M NH<sub>4</sub>Cl
  - C 0,01 M NaCl
  - D 0,01 M HCl
16. Vodno raztopino AgNO<sub>3</sub> dodamo v 0,1 M raztopine navedenih soli. V katerem primeru *ne* nastane oborina?
- A Vodna raztopina natrijevega nitrata(V).
  - B Vodna raztopina amonijevega klorida.
  - C Vodna raztopina natrijevega karbonata.
  - D Vodna raztopina kalijevega sulfata(VI).
17. V katerem ionu oziroma spojini je oksidacijsko število kroma različno od +6?
- A CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>
  - B Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup>
  - C CrO<sub>3</sub>
  - D [Cr(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub>
18. Katera trditev je pravilna za procese pri elektrolizi ali v galvanskem členu?
- A V galvanskem členu teče enosmerni tok, pri elektrolizi pa izmenični.
  - B V galvanskem členu potekata oksidacija in redukcija, pri elektrolizi pa samo redukcija.
  - C Pri elektrolizi se energija sprošča kot električni tok.
  - D Z elektrolizo pridobivamo elementarni aluminij.
19. Katera reakcija poteče?
- A Cl<sub>2</sub> + KF →
  - B Br<sub>2</sub> + NaCl →
  - C Br<sub>2</sub> + KI →
  - D I<sub>2</sub> + NaCl →

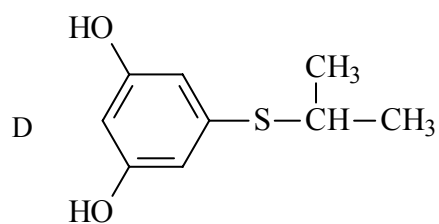
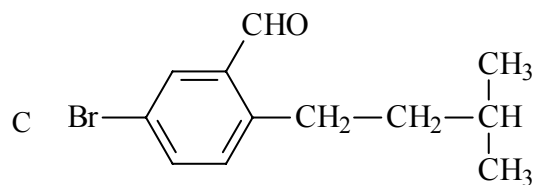
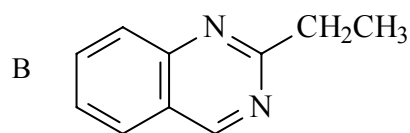
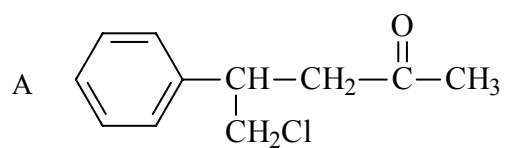


20. Izberite pravilno trditev za element klor.
- A Klor pridobivamo s frakcionirno destilacijo utekočinjenega zraka.
  - B Klor ima manjši atomski radij od broma.
  - C Klor je pri sobnih pogojih rjavordeča tekočina.
  - D Radij kloridnega iona je manjši od radija klorovega atoma.
21. Katera trditev je pravilna za žveplo in njegove spojine?
- A V naravi je žveplo le v obliki spojin.
  - B Žveplov dioksid je plin prijetnega vonja, ki se uporablja tudi v deodorantih.
  - C V nekaterih spojinah ima žveplo oksidacijsko število +6.
  - D Pri reakciji žveplovega oksida z vodo nastane baza žveplov hidroksid.
22. Katera trditev za dušik je pravilna?
- A Dušik je glavna sestavina zemeljskega plina.
  - B V dvoatomni molekuli dušika je trojna vez.
  - C Dušik je v zmesi s kisikom eksploziven že pri sobnih pogojih.
  - D Edini vir dušika v naravi je natrijev nitrat(V).
23. Katera trditev za ogljik *ni* pravilna?
- A Ogljik je na Zemlji tudi v elementarnem stanju.
  - B Poznamo več alotropskih modifikacij ogljika.
  - C V diamantu so molekule ogljika povezane z molekulskimi vezmi.
  - D Ogljik tvori zelo veliko spojin.
24. Katera trditev je pravilna za elemente II. skupine periodnega sistema?
- A Elementi II. skupine periodnega sistema so močni oksidanti.
  - B Elemente II. skupine periodnega sistema imenujemo alkalijske kovine.
  - C Kalcij in magnezij sta v zemeljski skorji v obliki karbonatov.
  - D Pri reakciji elementov II. skupine periodnega sistema in vode nastanejo oksidi.

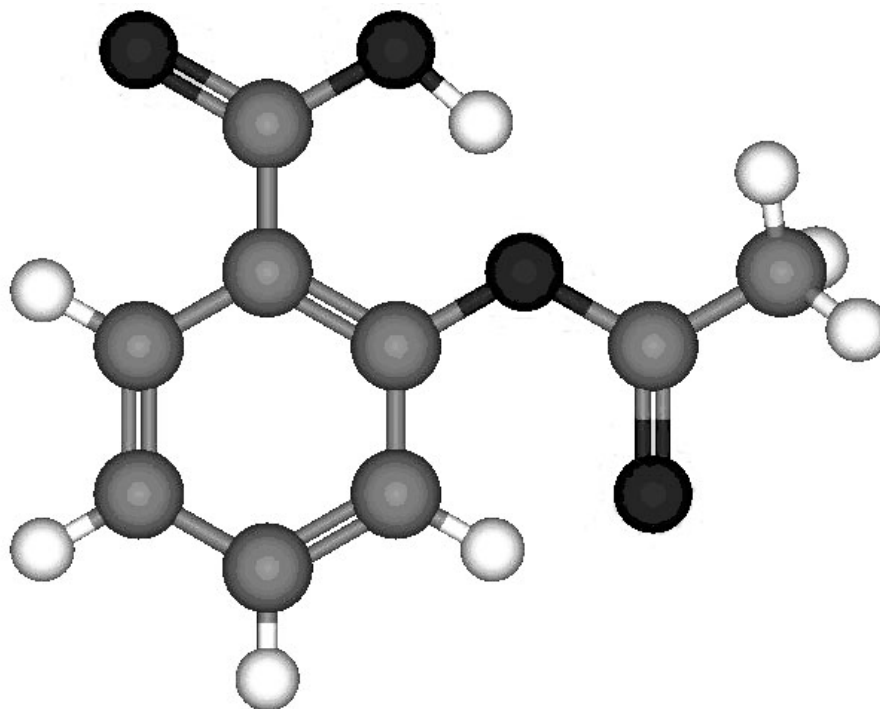
25. S katero formulo zapišemo koordinacijsko spojino diaminsrebrov(I) klorid?

- A  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$
- B  $[\text{Ag}(\text{NH}_4)_2]\text{Cl}_3$
- C  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_2$
- D  $[\text{Ag}(\text{NH}_4)_2]\text{Cl}$

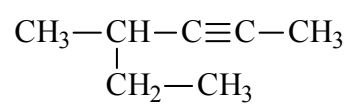
26. Vodni filtrat, ki smo ga dobili po razklopu neznane organske spojine, nakisamo z dušikovo(V) kislino. Kislemu filtratu dodamo nekaj kapljic vodne raztopine  $\text{AgNO}_3$ . Nastane bela oborina. Neznana organska spojina je lahko:



27. Prikazan je model molekule zdravila, ki ga uporabljamo kot analgetik in antipiretik. Molekulska formula spojine je  $C_9H_8O_4$ . Kateri funkcionalni skupini sta v molekuli te spojine?

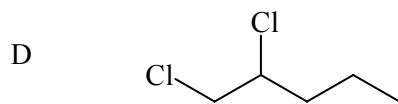
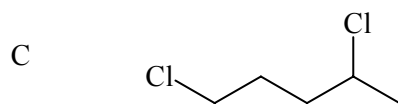
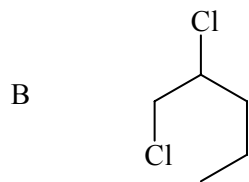
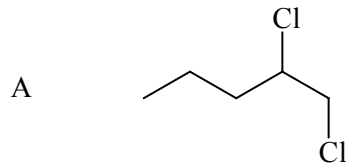
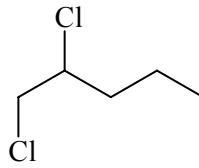


- A Karbonilna in estrska.  
B Karboksilna in estrska.  
C Hidroksilna in karbonilna.  
D Karboksilna in karbonilna.
28. Izberite pravilno IUPAC-ovo ime za naslednjo spojino:



- A 2-etilpent-3-in.  
B 3-metilheks-4-in.  
C 4-etilpent-2-in.  
D 4-metilheks-2-in.

29. Katera molekula predstavlja položajni izomer naslednje spojine?



30. Za katere vrste spojin so značilne elektrofilne substitucije?

- A Alkani.
- B Alkeni in alkini.
- C Aromatske spojine.
- D Halogenirani alkani.

31. Koliko različnih monokloriranih organskih produktov nastane pri radikalskem kloriranju 2-metilpropana?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

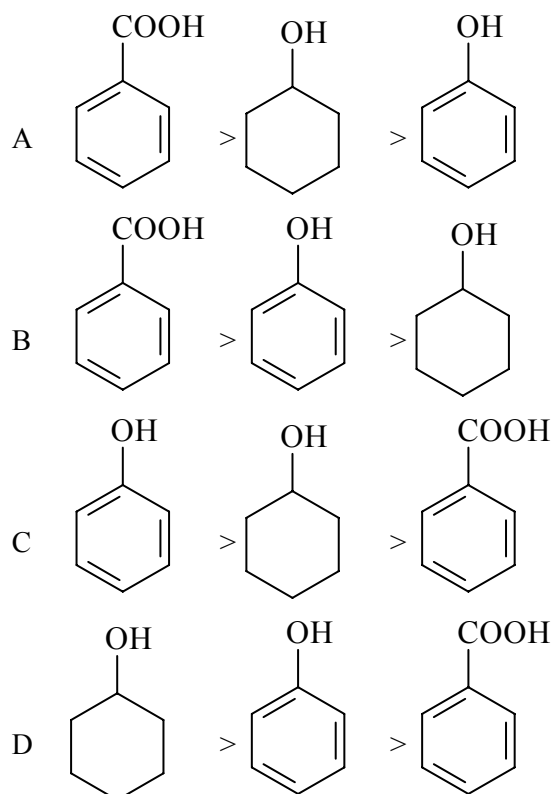
32. Mircen je aciklična spojina v hmelju. Spojina ima molekulska formulo  $C_{10}H_{16}$  in ne vsebuje nobene trojne vezi. Pri hidrogeniranju mircena nastane 2,6-dimetiloktan. Koliko dvojnih vezi vsebuje mircen?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

33. Cikloheksen reagira z vodikovim bromidom. Reakcija je:

- A Radikalska adicija.
- B Elektrofilska adicija.
- C Nukleofilna substitucija.
- D Eliminacija.

34. Izberite pravilni vrstni red kislosti navedenih spojin:



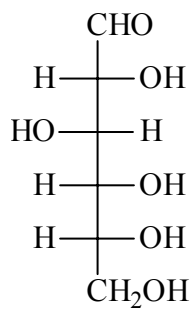
35. Katera trditev za butan-1-ol, butan-2-ol in 2-metilpropan-2-ol je pravilna?

- A Navedene spojine imajo različne molekulske formule.
- B Vrelišča navedenih spojin so različna.
- C Vse navedene spojine se lahko oksidirajo v butanojsko kislino.
- D Topnost navedenih spojin v vodi je enaka.

36. Katera trditev za ketone je pravilna?

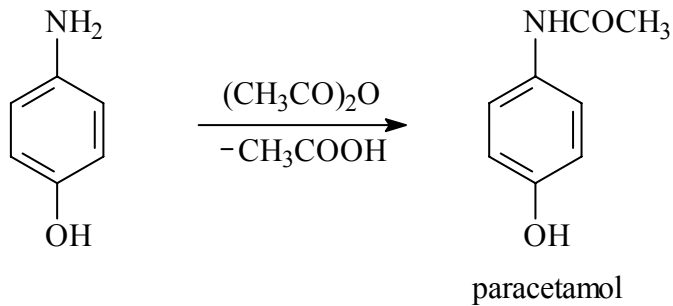
- A Ketoni se s kislno raztopino kalijevega dikromata(VI) oksidirajo v karboksilne kisline.
- B Ketoni reagirajo z 2,4-dinitrofenilhidrazinom.
- C Ketoni se reducirajo v primarne alkohole.
- D Vsi ketoni so zelo dobro topni v vodi.

37. Prikazana je formula glukoze. Katera trditev je pravilna za to spojino?

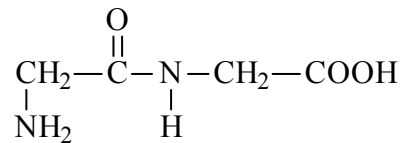


- A Glukoza je heksasaharid, ker vsebuje 6 ogljikovih atomov.
- B Zaradi velike molske mase je glukoza slabo topna v vodi.
- C Aldehidno skupino v glukozi lahko reduciramo v karboksilno skupino.
- D Glukoza daje pozitivno Tollensovo reakcijo.

38. Paracetamol je analgetik in antipiretik, ki ga lahko sintetiziramo po zapisani reakciji. Katera trditev o paracetamolu je pravilna?

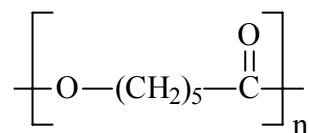


- A Paracetamol pridobivamo iz 3-aminofenola.  
 B Pri sintezi paracetamola poteče estrenje hidroksilne skupine.  
 C Paracetamol ima molekulsko formulo  $C_8H_9NO_2$ .  
 D Paracetamol uvrščamo med amine.
39. Prikazana je formula organske spojine:



Spojina je:

- A poliester;  
 B poliamid;  
 C disaharid;  
 D dipeptid.
40. Kateri polimer je predstavljen?



- A Poliakrilonitril.  
 B Poliamid.  
 C Poliester.  
 D Polistiren.

PRAZNA STRAN