

KEMIJA

PREDMATURITETNI PREIZKUS

Izpitna pola 1

1. Koliko atomov je v 4 g kisika?

- A 4 atomi
- B 8 atomov
- C $0,25 \times 6,023 \cdot 10^{23}$ atomov
- Č $2,0 \times 6,023 \cdot 10^{23}$ atomov
- D $4,0 \times 6,023 \cdot 10^{23}$ atomov

2. V zaprti posodi ima plin pri temperaturi 25°C tlak 100 kPa. Če posodo segrejemo za 15°C (pri tem se prostornina ne spremeni), se tlak plina:

- A zmanjša za 37,5 kPa
- B zmanjša za 4,8 kPa
- C poveča za 60,0 kPa
- Č poveča za 5,0 kPa
- D ne spremeni

3. V spojini je množina elementa A dvakrat manjša kot množina elementa B. Obkrožite formulo te spojine.

- A AB
- B AB₂
- C A₂B
- Č A₂B₂
- D AB₃

4. Obkrožite enačbo reakcije, ki je pravilno urejena.

- A $3 \text{ NaClO} \rightarrow \text{NaCl} + 2\text{NaClO}_3$
- B $\text{NaF} + \text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaF}_2 + 2 \text{ NaOH}$
- C $\text{C}_3\text{H}_8 + 7 \text{ O}_2 \rightarrow 3 \text{ CO}_2 + 4 \text{ H}_2\text{O}$
- Č $2 \text{ Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2 \text{ PbO} + 4 \text{ NO}_2 + \text{ O}_2$
- D $3 \text{ Cu} + 4 \text{ HNO}_3 \rightarrow 3 \text{ Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{ NO} + 2 \text{ H}_2\text{O}$

5. 100 g katere izmed naslednjih ionskih spojin vsebuje največje število ionov?

- A natrijev klorid
- B stroncijev klorid
- C kalcijev klorid
- Č aluminijev klorid

D barijev klorid

6. Za koliko se poveča masa 10 g čistega železovega prahu pri popolni oksidaciji do železovega(III) oksida ?

- A 4,3 g
- B 5,9 g
- C 8,5 g
- Č 12,2 g
- D 14,3 g

7. Katera izmed navedenih ugotovitev **ne velja** za elemente v isti skupini periodnega sistema? Elementi se razlikujejo v :

- A številu elektronov
- B razvrstitvi elektronov
- C številu valenčnih elektronov
- Č številu zapolnjenih lupin
- D številu protonov

8. Kateri od navedenih delcev ima enako število elektronov kot ion Cu^+ ?

- A Ni
- B Fe
- C Mn^{2+}
- Č Fe^{2+}
- D Cr^{3+}

9. Primerjajte masne deleže spodaj podanih raztopin.
Katera raztopina ima najmanjši masni delež topljenca ?

- A 1 g natrijevega klorida raztopimo v 100 g vode
- B 2 g natrijevega klorida raztopimo v 198 g vode
- C 3 g natrijevega klorida raztopimo v 297 g vode
- Č 5 g natrijevega klorida je v 500 g raztopine
- D 10 g natrijevega klorida je v 1000 g raztopine

10. Katera od molekul navedenih spojin ima linearno zgradbo ?

- A ogljikov dioksid
- B metan
- C voda
- Č amoniak
- D etanol

11. Katera od navedenih snovi **ne prevaja** električnega toka ?

- A trden kalijev klorid
- B vodna raztopina dušikove (V) kisline
- C bakrena žica
- Č vodna raztopina kalijevega nitrata (V)
- D talina magnezijevega klorida

12. Koliko mL 2 M žveplove (VI) kisline potrebujete za nevtralizacijo 20 mL 1 M raztopine natrijevega hidroksida?

- A 5 mL
- B 10 mL
- C 15 mL
- Č 20 mL
- D 30 mL

13. Katera od navedenih soli reagira v vodni raztopini kisló?

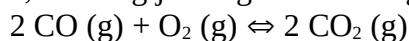
- A natrijev sulfat (VI)
- B amonijev klorid
- C kalijev nitrat (V)
- Č natrijev acetat
- D kalcijev oksid

14. Pri kateri od ravnotežnih reakcij, ki jih ponazarjajo spodnje enačbe, s spremembo tlaka pri konstantni temperaturi **ne moremo** vplivati na ravnotežje ?

Enačbe za reakcije:

- A $2 \text{NO} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2 (\text{g})$
- B $2 \text{H}_2\text{S} (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{H}_2 (\text{g}) + \text{S}_2 (\text{g})$
- C $3 \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{F}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{FCl}_3 (\text{g})$
- Č $\text{H}_2 (\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HCl} (\text{g})$
- D $2 \text{SO}_3 (\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$

15. 0,8 mol ogljikovega oksida reagira z 0,6 mol kisika. Vzpostavi se ravnotežje:



V ravnotežju je v posodi 0,2 mol ogljikovega dioksida. Kolikšna je množina kisika v ravnotežju ?

- A 0,05 mol
- B 0,1 mol

- C 0,2 mol
- Č 0,5 mol
- D 0,6 mol

16. Neznana kovina tvori fosfat, v katerem ima oksidacijsko število +2. Katera formula pravilno ponazarja to spojino ?

- A MPO_4
- B M_2PO_4
- C M_3PO_4
- Č $M_2(PO_4)_3$
- D $M_3(PO_4)_2$

17. Katera enačba **ne ponazarja** redoks reakcije ?

- A $C_2H_5OH + 3 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$
- B $Cl_2 + 2 NaBr \rightarrow Br_2 + 2 NaCl$
- C $NaOH + HBr \rightarrow NaBr + H_2O$
- Č $Ca + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$
- D $Cu + 2 AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2 Ag$

18. Koncentracija oksonijevih ionov v klorovodikovi kislini je $10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$. Izračunajte pH raztopine.

- A 2
- B 4
- C 7
- Č 11
- D 14

19. Koncentracija kloridnih ionov v raztopini kalcijevega klorida je 2 mol L^{-1} . Raztopino kalcijevega klorida lahko označimo kot:

- A 1 M
- B 1,5 M
- C 2 M
- Č 2,5 M
- D 4 M

20. Litijev oksid reagira z vodo. Kateri produkti nastanejo pri tem ?

- A LiOH, H_2
- B LiOH
- C LiOH, O_2
- Č Li, H_2 , O_2
- D Li, LiOH

21. Cink smo dali v neznano tekočino. Pri tem smo opazili, da izhajajo mehurčki plina, ki smo ga ulovili v epruveto. Ko smo dali v epruveto gorečo trsko, je počilo.

Neznana tekočina je lahko:

- A baza
- B vodna raztopina soli
- C voda
- Č kislina
- D tetraklorometan

22. Katera od navedenih formul ponazarja mineral kalcit ?

- A Na_2CO_3
- B CaCO_3
- C CaO
- Č SiO_2
- D ZnS

23. V tarilnici zmešamo amonijev klorid in barijev hidroksid. Pri tem se razvija plin ostrega vonja. Kateri plin nastane ?

- A vodikov klorid
- B klor
- C dušik
- Č amoniak
- D vodikov klorid in amoniak

24. Kateri element pri reakciji s klorovodikovo kislino **ne daje** vodika ?

- A kalcij
- B baker
- C aluminij
- Č cink
- D svinec

25. Kateri element je kovina ?

- A silicij
- B arzen
- C bor
- Č magnezij

D selen

26. Kateri ogljikovodik ima planarne molekule ?

- A 1,3-butadien
- B cikloheksan
- C trans-1,2-dimetilciklopropan
- Č cis-1,2-dimetilciklopropan
- D 2,2-dimetilpropan

27. Bister vodni filtrat, ki smo ga dobili po razklopu neke organske spojine, nakisamo z očetno kislino in dodamo vodno raztopino $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$. Izpade rjavo-črna oborina. Test je dokaz, da organska spojina vsebuje:

- A klor
- B dušik
- C jod
- Č ogljik
- D žveplo

28. Kateri izmed naslednjih delcev lahko v reakcijah deluje kot nukleofil ?

- A CH_4
- B NH_4^+
- C NH_3
- Č CCl_4
- D AlCl_3

29. Katera spojina tvori geometrična izomera ?

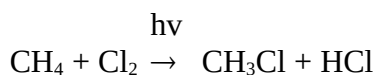
- A CH_3Cl
- B $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$
- C $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$
- Č $\text{BrHC}=\text{CHBr}$
- D $\text{BrH}_2\text{C}-\text{CH}_2\text{Br}$

30. Koliko molov vode bo nastalo pri popolnem sežigu (oksidativni razgradnji) 0,10 mol ogljikovodika C_4H_{10} ?

- A 0,25
- B 0,40
- C 0,50
- Č 0,75

D 1,00

31. Katera trditev **ni pravilna** za dano reakcijo?



- A Reakcija je substitucija.
- B Reakcija poteče le v prisotnosti svetlobe ali pri segrevanju ($T > 250^\circ\text{C}$).
- C Prva stopnja reakcije je prekinitev C-H vezi v molekuli metana.
- Č Prva stopnja reakcije je disociacija molekule klora.
- D Reakcija poteče po radikalskem mehanizmu.

32. Glavni produkt reakcije vodikovega klorida s propenom, ki poteka v temi, je:

- A $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- C $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$
- Č $\text{CH}_2\text{ClCHClCH}_3$
- D $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{CH}_3$

33. Obkrožite pravilno trditev.

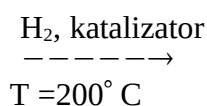
- A Alkoholi so organske spojine, ki imajo na ogljikov atom vezano hidroksilno skupino.
- B Fenoli so spojine, ki vsebujejo karbonilno skupino.
- C Alkoholi in fenoli se razlikujejo po funkcionalni skupini. Preostali del molekule je enak.
- Č Sekundarni alkoholi so spojine, ki imajo v molekuli vezane dve hidroksilni skupini.
- D Reaktivnost primarnih, sekundarnih in terciarnih alkoholov je pri nukleofilnih substitucijah enaka.

34. Neka organska spojina je pri sobnih pogojih brezbarvna tekočina. V vodi je netopna, prav tako v vodnih raztopinah kislin in baz. Na podlagi testov topnosti lahko sklepamo, da je neznana organska spojina:

- A fenol,
- B aminokislina,
- C sulfonska kislina,
- Č monosaharid,

D ogljikovodik.

35. Obkrožite **nepravilen** odgovor.



- A Produkt reakcije je cikloheksan.
- B Reakcija predstavlja redukcijo benzena.
- C Pri reakciji porabimo 3 mol vodika na mol benzena.
- Č Če bi reakcijo izvedli pri nižji temperaturi, bi lahko na ta način pripravili tudi cikloheksan.
- D Reakcija poteče le v prisotnosti katalizatorja in višje reakcijske temperature.

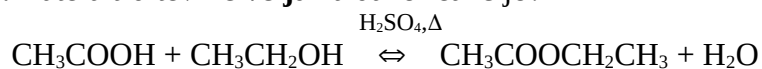
36. Reakcija metanola s klorom v prisotnosti baze je primer:

- A nukleofilne substitucije
- B nukleofilne adicije
- C elektrofilne substitucije
- Č eliminacije
- D elektrofilne adicije

37. Pri kateri reakciji nastane vodik?

- A pri destilaciji vode
- B pri reakciji kisline z vodo
- C pri reakciji etanola z natrijem
- Č pri reakciji metanola s kromovo (VI) kislino
- D pri reakciji etanola z žveplovo (VI) kislino

38. Katera trditev **ne velja** za dano reakcijo?



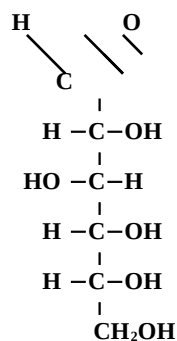
- A Reakcijo uvrščamo med esterifikacije.
- B Produkt reakcije je ester.
- C Ime estra je etilacetat (etiletanoat).
- Č Reakcija je reverzibilna.

D Žveplova (VI) kislina je v tej reakciji potrebna za vezavo vode.

39. Obkrožite pravilno trditev.

- A Amidi imajo amino skupino vezano na ogljikov atom alkilnega ali arilnega radikala.
- B Hidroliza amidov poteka pod milimi pogoji.
- C Amidna skupina je prisotna v proteinih.
- Č Amidi so zaradi prisotne -NH_2 skupine močne baze.
- D Pri hidrolizi amidov nastane aldehyd in amin

40. Katera trditev **ni pravilna** za dano spojino?



- A Spojino uvrščamo med ogljikove hidrate.
- B Spojina je ketoza.
- C Spojina ima primarne in sekundarne alkoholne skupine.
- Č Spojina se lahko oksidira.
- D Spojina lahko tvori estre z derivati karboksilnih kislin.

Izpitna pola 2

1. Katere izmed naslednjih ugotovitev so pravilne za periodni sistem elementov?

- a Osnova za razvrstitev elementov v periodni sistem je naraščajoča atomska masa.
- b V posamezni periodi narašča kovinski značaj elementov od desne proti levi.
- c Elementi na skrajni levi strani periodnega sistema se nahajajo v naravi v elementarnem stanju.
- č Za tehnologijo pomembne kovine se nahajajo v sredini periodnega sistema.

Obkrožite kombinacijo pravilnih ugotovitev:

- A b, c
- B b, č
- C a, b, c
- Č a, b, č
- D b, c, č

2. V spodnji tabeli je podana topnost snovi (g snovi/100g vode) v odvisnosti od temperature za štiri različne snovi:

T (°C)	KNO ₃	NaCl	NH ₄ Cl	KCl
0	13	35,7	29,4	27,6
10	21	35,8	33,3	31,0
20	31	36,0	37,2	34,0
30	45	36,3	41,5	37,0
40	64	36,6	45,8	40,0
50	86	37,0	50,2	42,6

Katere od navedenih trditev so pravilne?

- a Topnost KNO₃ je najbolj odvisna od temperature.
- b Pri 20°C je od vseh kloridov najslabše topen amonijev klorid.
- c Topnost NaCl se s temperaturo najmanj spreminja.
- č Od obeh kalijevih soli je pri 20°C nitrat (V) slabše topen.
- d Topnost amonijevega klorida je pri 30°C boljša od topnosti kalijevega nitrata (V).

Obkrožite pravilno kombinacijo trditev.

- A a, b, c
- B a, b, č
- C a, c, č
- Č a, č, d
- D b, c, č

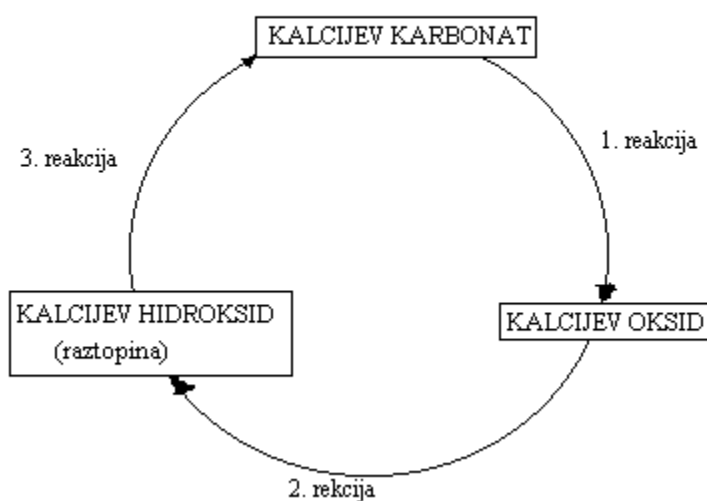
3. V posodo uvedete 0,83 mol fosforjevega pentaklorida in 0,19 mol fosforjevega triklorida. Ko se vzpostavi ravnotežje, je v posodi 0,71 mol fosforjevega pentaklorida. Enačba za reakcijo:



Kakšne so množine snovi v ravnotežju? dopolnite tabelo.

	Začetne množine (mol)	Ravnotežne množine (mol)
PCl_5	0,83	0,71
PCl_3	0,19	_____
Cl_2	0,00	_____

4. Napišite urejene enačbe za kemijske spremembe, podane v spodnji shemi.



Enačbe za:

4.1 1. reakcijo _____

4.2 2. reakcijo _____

4.3 3. reakcijo _____

5. Ioni nekaterih soli protolitsko reagirajo z vodo. Katere enačbe ponazarjajo protolitske reakcije, ki dejansko potekajo med ioni soli z vodo?

- a $\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HNO}_3 + \text{OH}^-$
- b $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
- c $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
- č $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{OH}^-$
- d $\text{S}^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{OH}^-$

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

- A a, č
- B b, c
- C c, d
- Č a, č, d
- D b, c, d

6. Katere od navedenih snovi v vodni raztopini **niso** bazične?

- a KNO_3
- b H_3PO_4
- c NH_3
- č CH_3COONa
- d NH_4Cl

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

- A a, b, d,
- B a, č, d
- C b, c, č
- Č b, c, d
- D c, č, d

7. Koliko gramov cinka lahko raztopite v 750 mL 1,4 M H_2SO_4 ?

7.1 Enačba reakcije: _____

7.2 Račun:

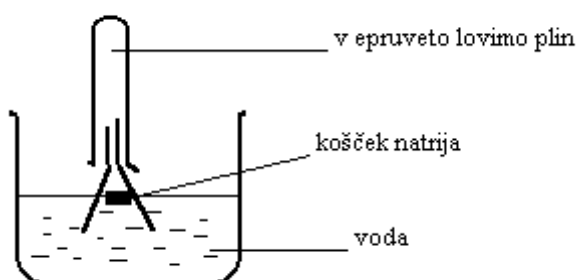
8. Imenujte naslednje spojine:

8.1 HClO_4 _____

8.2 Mn_2O_7 _____

8.3 NaNO_2 _____

9. Natrij reagira z vodo. Reakcijo izvedemo v aparaturi na sliki.



Katere ugotovitve **niso** pravilne?

- a Vodna raztopina nastale natrijeve spojine je kisl.
- b Vodna raztopina nastale natrijeve spojine je bazična.
- c Zmes zraka in plina, ki nastane pri reakciji, prižgemo. Pri tem eksplodira.
- č Plin, ki nastane pri reakciji, ne gori.

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

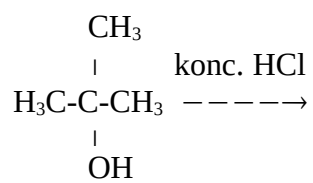
- A a, c
- B a, č
- C b, c
- Č b, č
- D c, č

10. Napišite kemijski element, za katerega velja posamezen podatek podatek pri sobni temperaturi.

Podatek	Kemijski element
10.1 Element je rjavordeča tekočina	_____
10.2 Element je rumen prah, ki plava na vodi	_____
10.3 Tekočina s kovinskimi lastnostmi	_____

11. Napišite vse možne strukturne formule in imena nasičenih cikličnih ogljikovodikov, ki imajo štiri ogljikove atome.

12. Dopolnite reakcijsko shemo.



Dopolnilo: reakcija poteče že pri sobni temperaturi.

Ime glavnega produkta reakcije: _____

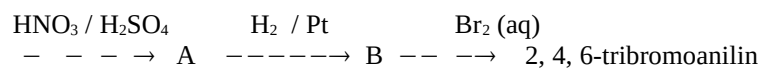
13. Napišite reakcijske sheme za pripravo etilacetata (etiletanoata) iz etena.

Dodatna informacija: sinteza naj poteče v treh stopnjah.

14. Opredelite pare molekul kot identične spojine oz. funkcionalne, geometrične, položajne ali verižne izomere.

Št.	Pari molekul	Opredelitev
14.1		
14.2	$\begin{array}{cc} \text{H}_3\text{C} & \text{F} \\ & \diagdown \\ & \text{C}=\text{C} \\ & \diagup \\ \text{H}_3\text{C} & \text{Cl} \end{array} \quad \begin{array}{cc} \text{H}_3\text{C} & \text{Cl} \\ & \diagdown \\ & \text{C}=\text{C} \\ & \diagup \\ \text{H}_3\text{C} & \text{F} \end{array}$	
14.3	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array} \quad \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$	
14.4		

15. Dopolnite reakcijsko shemo.



Ime spojine A: _____

Ime spojine B: _____

MATURITETNI IZPIT

Izpitna pola 1

1. Koliko atomov je v 1 mol očetne kisline?

- A $6,023 \cdot 10^{23}$ atomov
- B $2 \times 6,023 \cdot 10^{23}$ atomov
- C $6 \times 6,023 \cdot 10^{23}$ atomov
- Č $8 \times 6,023 \cdot 10^{23}$ atomov
- D 8 atomov

2. Plin zavzema najmanjšo površino pri:

- A nizkem tlaku in nizki temperaturi
- B nizkem tlaku in visoki temperaturi
- C visokem tlaku in nizki temperaturi
- Č visokem tlaku in visoki temperaturi
- D prostornina plina ni odvisna od tlaka in temperature

3. V reakcijsko posodo damo 8,0 g plinastega vodika in 68 g plinastega kisika. Pri eksploziji zmesi zreagira le eden od obeh plinov. Katera trditev je pravilna?

- A Po reakciji sta v posodi še 2,0 g plinastega vodika.
- B V eksploziji je zreagiral ves kisik.
- C Pri reakciji je nastalo 76 g vode.
- Č V eksploziji sta zreagirala 2 mol kisika.
- D Množina vodne pare, ki nastane pri eksploziji, je enaka množini zreagiranega kisika.

4. Obkrožite enačbo reakcije, ki je pravilno urejena.

- A $2 \text{CoF}_2 + 3 \text{F}_2 \rightarrow 2 \text{CoF}_3$
- B $\text{NaF} + \text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaF}_2 + 2 \text{NaOH}$
- C $\text{C}_3\text{H}_8 + 7 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$
- Č $4 \text{NH}_3 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- D $2 \text{NH}_2 + 3 \text{CuO} \rightarrow 2 \text{N}_2 + 3 \text{Cu} + 3 \text{H}_2\text{O}$

5. Kateri od navedenih oksidov ima največji masni delež kisika ?

- A MgO
- B PbO
- C FeO
- Č Fe₂O₃
- D Fe₃O₄

6. Bakrova ruda, ki vsebuje bakrov (II) sulfid, ima 20% jalovine. Koliko kg bakra dobimo iz 120 kg te rude?

- A 11 kg
- B 32 kg
- C 64 kg
- Č 80 kg
- D 100 kg

7. Katera izmed spodaj navedenih ugotovitev **ne velja** za elemente v isti skupini periodnega sistema?

Elementi se razlikujejo po:

- A številu elektronov
- B razvrstitvi elektronov
- C številu valenčnih elektronov
- Č številu zapolnjenih lupin
- D številu protonov

8. Število atomskih orbital z vrednostjo glavnega kvantnega števila $n=3$ je:

- A 3
- B 6
- C 9
- Č 18
- D 32

9. Ena od spodaj navedenih lastnosti raztopin **ne sodi** med vse ostale. Obkrožite to lastnost.

- A gostota

- B vrelišče
- C parni tlak
- Č osmotski tlak
- D barva

10. Pripravili smo pet različnih raztopin na spodaj opisani način. V kateri od pripravljenih raztopin je masni delež topljenca največji ?

- A 5,0 g NaCl smo raztopili v 100 mL vode.
- B 10 g KCl smo raztopili v 200 g vode.
- C Iz 50 g NaNO₃ smo pripravili 1100 g vodne raztopine.
- Č V 100 g 1,0% vodne raztopine NaCl smo raztopili 4,0 g NaCl.
- D 100 g 10% vodne raztopine NaCl smo dodali 100 mL vode.

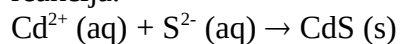
11. Katera od spodaj navedenih snovi **ne bo** prevajala električnega toka?

- A talina žvepla
- B klorovodikova kislina
- C jeklena žica
- Č vodna raztopina kalijevega klorida
- D grafit

12. 1L 2M raztopine žveplove (VI) kisline zreagira z :

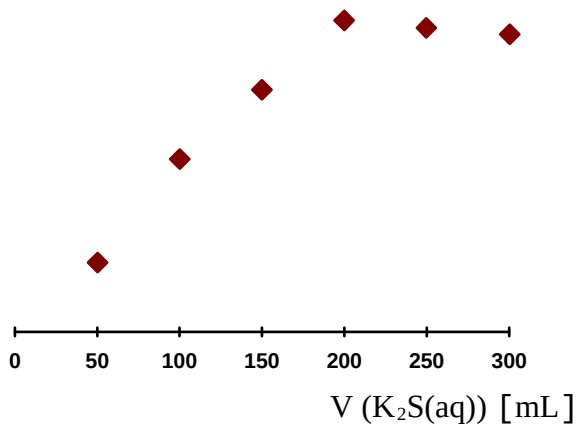
- A 1L 1M NaOH
- B 1L 2M NaOH
- C 1L 3M NaOH
- Č 1L 4M NaOH
- D 1L 5M NaOH

13. 100 mL vodne raztopine kadmijevega klorida CdCl₂, $c(\text{CdCl}_2) = 1,00 \text{ mol L}^{-1}$, ste dodajali različne prostornine vodne raztopine kalijevega sulfida, K₂S. Pri tem poteče reakcija:



Spodnji diagram prikazuje maso izločenega kadmijevega sulfida v odvisnosti od prostornine dodane raztopine K₂S:

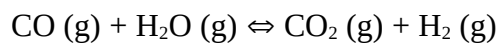
$m (\text{CdS}) [\text{g}]$



Katero od navedenih raztopin kalijevega sulfida ste dodajali?

- A 0,50 M K₂S
- B 1,00 M K₂S
- C 1,50 M K₂S
- Č 2,00 M K₂S
- D 2,50 M K₂S

14. Izračunajte ravnotežno konstanto reakcije z enačbo:



Reakcija poteka v posodi s prostornino 1,0 L. Reagira 1,0 mol ogljikovega oksida z 1,0 mol vodne pare. V ravnotežju je 0,45 mol ogljikovega dioksida.

Ravnotežna konstanta je :

- A 0,010
- B 0,21
- C 0,67
- Č 1,34
- D 10,3

15. Katera raztopina ima najnižjo vrednost pH?

- A 0,1 M HCl
- B 0,1 M NaCl
- C 0,1 M NaOH
- Č 0,1 M NH₄Cl
- D 0,1 M CH₃COOH

16. Neznana kovina tvori sulfat (VI), v katerem ima oksidacijsko število +3.
Katera formula pravilno ponazarja to spojino ?

- A MS_6
- B MSO_3
- C MSO_4
- Č M_2SO_4
- D $M_2(SO_4)_3$

17. Katera izmed naslednjih sprememb oksidacijskega števila predstavlja reakcijo oksidacije ?

- A $MnO_4^- \dots\dots MnO_4^{2-}$
- B $CrO_4^{2-} \dots\dots CrO_3$
- C $I^- \dots\dots IO_3^-$
- Č $WO_3 \dots\dots WO_4^{2-}$
- D $Fe(CN)_6^{3-} \dots\dots Fe(CN)_6^{4-}$

18. Izračunajte množino kalijevega manganata (VII), ki zreagira z 9,47 g železovega (II) sulfata (VI) v raztopini, nakisani z žveplovo (VI) kislino.
Enačba reakcije je:



- A 0,0125 mol
- B 0,0317 mol
- C 0,0625 mol
- Č 0,125 mol
- D 0,317 mol

19. Če zmešamo enaki prostornini 0,1 M raztopin dveh spodaj navedenih snovi, se izloči bela oborina. V katerem primeru ?

- A NaCl in KNO_3
- B $NaNO_3$ in $AgNO_3$
- C Na_2CO_3 in KNO_3
- Č Na_2SO_4 in $Cu(NO_3)_2$
- D Na_2SO_4 in $Ba(NO_3)_2$

20. Kateri od naštetih elementov je v naravi prisoten v večjih količinah tudi v elementarnem stanju?

- A natrij
- B kalij
- C fluor
- Č žveplo
- D fosfor

21. Katerega od naštetih elementov pridobivamo iz boksita?

- A aluminij
- B bor
- C cink
- Č svinec
- D železo

22. Katera od navedenih formul ponazarja kremen ?

- A Na_2CO_3
- B CaCO_3
- C CaO
- Č SiO_2
- D ZnS

23. Klor uvajamo v raztopino natrijevega fluorida, natrijevega klorida, natrijevega bromida in natrijevega jodida. V katerem primeru poteče reakcija?

- A samo z NaF
- B samo z NaCl
- C samo z NaBr
- Č z NaF in z NaCl
- D z NaBr in z NaI

24. Kateri od hidridov elementov VI. skupine ima najnižje vrelišče ?

- A H_2O
- B H_2S
- C H_2Se
- Č H_2Te
- D Vsi hidridi imajo enako temperaturo vrelišča.

25. Katera od spodaj navedenih enačb ponazarja raztapljanje v naravi razširjenega minerala v deževnici?

- A $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- B $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$
- C $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- Č $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
- D $\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{Ca(HSO}_4)_2$

26. Obkrožite splošno formulo acikličnih ogljikovodikov, ki imajo v molekuli eno dvojno in eno trojno vez ogljik-ogljik.

- A $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$
- B $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- C C_nH_n
- Č $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- D $\text{C}_n\text{H}_{2n+4}$

27. Koliko monosubstituiranih izomerov nastane pri radikalskem kloriranju cikloheptana?

- A 7 izomerov
- B 5 izomerov
- C 3 izomeri
- Č 2 izomera
- D 1 sam izomer

28. Obkrožite racionalno formulo spojine, ki tvori dva geometrijska izomera.

- A $\text{CH}_2=\text{CBrF}$
- B $\text{CHF}=\text{CHF}$
- C $\text{CHF}=\text{CF}_2$
- Č $\text{CF}_2=\text{CF}_2$
- D $\text{CBr}_2=\text{CHBr}$

29. Obkrožite pravilno trditev.

- A Na alkanih lahko potečejo elektrofilne substitucijske reakcije.
- B Pri elektrofilnih substitucijskih reakcijah alkanov se proton zamenja z elektrofilom.
- C potek substitucijskih reakcij ni odvisen od strukture substrata.
- Č Tudi pri alkil halogenidih najlaže potečejo elektrofilne substitucije.
- D Pri aromatskih ogljikovodikih veliko laže potečejo substitucijske kot adicijske reakcije.

30. Reakcija metilbenzena z bromom v prisotnosti FeBr_3 je primer:

- A nukleofilne substitucije
- B nukleofilne adicije
- C elektrofilne substitucije
- Č eliminacije
- D elektrofilne adicije

31. Katera trditev je pravilna za ionsko (polarno) adicijo vode na propin ?

- A Pri ionski (polarni) adiciji vode na propin nastane propanon (acetone).
- B Ionska (polarna) adicija vode na propin poteka v nasprotju z Markovnikovim pravilom.
- C Produkt reakcije daje s kromovo (VI) kislino poropanojsko kislino.
- Č Ionsko (polarno) adicijo katalizirata svetloba in/ali vodikov peroksid.
- D Adicija vode poteka kot nukleofilna adicija, ki jo katalizirajo baze.

32. Katera trditev **ni pravilna** za butanol?

- A Pri butanolu obstojata dva položajna izomera: 1-butanol in 2-butanol.
- B Vrelišči 1-butanol in 2-butanol nista enaki.
- C Pri oksidaciji 1-butanol nastane butanojska kislina.
- Č 1-Butanol tvori z očetno kislino v prisotnosti H_2SO_4 kot katalizatorja metilbutanoat.
- D Pri oksidaciji 2-butanol nastane 2-butanon.

33. Kateri izmed naslednjih delcev je elektrofil?

- A CH_4
- B CCl_4
- C $AlCl_3$
- Č NH_3
- D H_2O

34. Za dve neznanji spojini, ki sta pri sobnih pogojih tekočini, smo na podlagi kvalitativnih testov zbrali podatke, ki so podani v tabeli.

Spojina A	Spojina B
Reagira z natrijem, razvija se vodik	Reagira z natrijem. Opazimo razvijanje vodika, nastaja oranžna oborina.
Pri sobnih pogojih reagira s kalijevim kromatom v kislem mediju. Raztopina se obarva zeleno.	Pri sobnih pogojih po nekaj minutah ni opaziti spremembe barve pri reakciji s kalijevim kromatom v kislem mediju.
Ne daje pozitivne reakcije z 2,4-dinitrofenilhidrazinom.	Z 2,4-dinitrofenilhidrazinom daje rumeno kristalinično oborino.

Na podlagi analize rezultatov testov lahko sklepamo:

- A Spojini A in B vsebujeta karbonilno skupino.
- B Spojina B vsebuje karbonilno skupino, spojina A pa hidroksilno skupino.
- C Na podlagi rezultatov opisanih testov ne moremo sklepati na prisotnost specifičnih funkcionalnih skupin v molekulah spojin A in B.
- Č Obe spojini najverjetneje vsebujeta karboksilno skupino.
- D Spojini A in B vsebujeta hidroksilno skupino.

35. Pri kateri reakciji nastane vodik?

- A pri destilaciji vode
- B pri reakciji kisline z vodo
- C pri reakciji metanola z natrijem
- Č pri reakciji metanola z bakrovim (II) oksidom
- D pri reakciji metanola z žveplovo (VI) kislino

36. Katera izmed naslednjih spojin je najmočnejša kislina?

- A metanojska kislina
- B etanojska kislina
- C propanojska kislina
- Č etanol
- D fenol

37. Katera trditev je pravilna za dano spojino?



- A Spojina je amin.
- B Spojina nastane pri reakciji acetilklorida z amoniakom.
- C Spojina je reaktivnejša za napad nukleofila kot acetilklorid.
- Č Spojina je v vodi netopna, dobro pa se topi v etru.
- D Spojina je pri sobnih pogojih plin, težji od zraka.

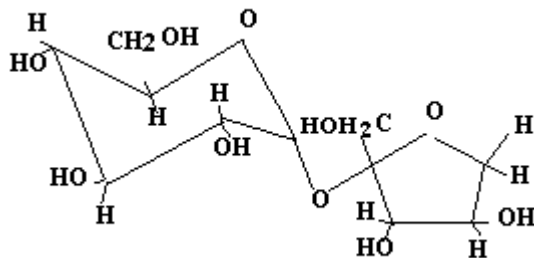
38. Neka organska spojina je pri sobnih pogojih bela trdna snov. V vodi je dobro topna, v etru je netopna. Vodna raztopina ima $\text{pH} = 7$.

Kaj je najverjetneje neznan spojina?

- A polikarboksilna kislina
- B alkohol z največ tremi ogljikovimi atomi v molekuli
- C benzojska kislina

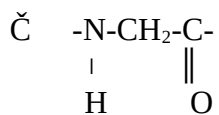
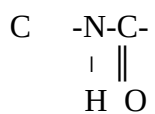
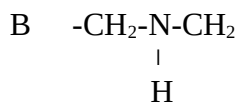
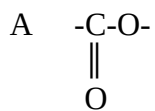
- Č monosaharid
- D amin z največ petimi ogljikovimi atomi v molekuli

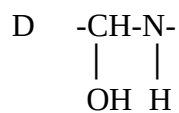
39. Strukturna formula predstavlja:



- A disaharid, ki je sestavljen iz dveh heksoz
- B del makromolekule celuloze
- C del makromolekule škroba
- Č disaharid, ki je sestavljen iz heksoze in pentoze
- D disaharid saharozo

40. Katera izmed naslednjih funkcionalnih skupin je peptidna?





Izpitna pola 2

1. Katere trditve so pravilne za pline:

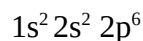
- a Če plin stisnemo, se množina plina poveča.
- b Vsi idealni plini imajo pri istih pogojih enako gostoto.
- c Produkt tlaka in prostornine enake množine plina je pri določeni temperaturi konstanten.
- č Prostornina plina je pri konstantnem tlaku premosorazmerna njegovi temperaturi.
- d Enake mase različnih plinov vsebujejo pri istih pogojih enako število molekul.
- e Če plin ohladimo, se njegova masa ne spremeni.

Obkrožite kombinacijo pravilnih trditev:

- A a, b, c

- B a, d, e
- C b, č, e
- Č c, č, d
- D c, č, e

2. V kristalni mreži so razporejeni kationi in anioni z enako razporeditvijo elektronov. Naboja kationa in aniona sta številčno enaka. Snov obarva plamen močno rumeno. Razporeditev elektronov je:



Formulska enota te spojine je: _____

3. Katere ugotovitve so pravilne za naslednje vodne raztopine?

- a Vodna raztopina natrijevega klorida je nevtralna.
- b Vodna raztopina cinkovega klorida je nevtralna.
- c Vodna raztopina natrijevega cianida je kislja.
- č Vodna raztopina natrijevega acetata je bazična.
- d Vodna raztopina amonijevega sulfata (VI) je kislja.

Obkrožite kombinacijo pravih ugotovitev.

- A a, b
- B b, d
- C a, c, d
- Č a, č, d
- D b, c, č

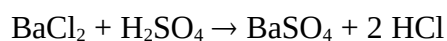
4. Kaj je možno predvideti za element z vrstnim številom 117?

- a Element bi uvrstili v VII. skupino periodnega sistema.
- b Element bi uvrstili v 7. periodo.
- c Atomi elementa bi bili obstojni.
- č Atomi elementa bi imeli sedem valenčnih elektronov.
- d V jedru atoma elementa bi bilo 117 protonov.

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

- A a, b, c
- B a, b, č
- C a, c, d
- Č a, b, č, d
- D b, c, č, d

5. Katere trditve so pravilne za reakcijo v vodni raztopini, ki jo ponazarja naslednja enačba:



- a Nastane vodikov klorid.
- b Barijevi ioni reagirajo s sulfatnimi (VI) ioni.
- c Nastane slabo topna snov.
- č Reakcija ne poteče.
- d Žveplova (VI) kislina je močnejša od klorovodikove kisline.

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

- A č
- B a, b
- C b, c
- Č b, d
- D c, d

6. Tabela podaja odvisnost topnosti od temperature za amonijev klorid in natrijev klorid.

temperatura (° C)	topnost (g snovi v 100 g vode)	
	NH ₄ Cl	NaCl
0	29,4	35,7
10	33,3	35,8
20	37,2	36,0
30	41,5	36,3
40	45,8	36,6
50	50,2	37,0
60	55,2	37,4
70	60,2	37,8

Katere ugotovitve so pravilne?

- a Pri 20°C je topnost amonijevega klorida večja od topnosti natrijevega klorida.
- b Pri 0°C se amonijev klorid ne topi v vodi.
- c Pri 60°C se v 50 g vode raztopi 27,6 g amonijevega klorida.
- č Pri 40°C lahko pripravimo 36,6 % raztopino natrijevega klorida.

Obkrožite kombinacijo pravilnih trditev.

- A a, b
- B a, c
- C b, c
- Č c, č
- D c, d

7. Napišite kemijski element, za katerega velja posamezen podatek pri sobni temperaturi.

Podatek	Kemijski element
7.1 Element je rjavordeča tekočina.	
7.2 Element hranimo v vodi.	
7.3 Element je strupen plin rumenzelenkaste barve	

8. Napišite formule naslednjih spojin:

8.1 stroncijev karbonat _____

8.2 dušikova (III) kislina _____

8.3 železov (III) sulfat(VI) _____

9. Neznani trden element ni topen v vodi, dobro pa je topen v tetraklorometanu (CCl₄). Ko topilo iz raztopine prehlapi, preostane element v obliki kristalov. Pri segrevanju se element spaja s kisikom, nastane plin ostrega vonja, ki je dobro topen v vodi.

Kateri element je neznana trdna snov?

10. Kaj ponazarja naslednja skica?

- a Raztapljanje trdnega amoniaka v vodi.
- b Orientacijo molekul vode do ionov.
- c Del kristalne mreže ionskega kristala.
- č Napolarni značaj molekul vode.
- d Raztapljanje kovalentnega kristala v vodi.

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

- A a, b
- B a, c
- C b, c
- Č c, č
- D č, d

11. Opredelite pare molekul kot verižne, položajne, geometrijske izomere ali različni oziroma enaki molekuli.

Pari strukturnih formul molekul	Opredelitev

12. Neki alkan da po radikalskem kloriranju en sam monosubstituiran produkt, ki ga lahko po reakciji z NaOH in oksidaciji pretvorimo v karboksilno kislino. Napišite reakcijsko shemo za navedene stopnje, če veste, da tvori nastala kislina z 1-butanolom v prisotnosti žveplove (VI) kisline butilacetat. Napišite tudi to reakcijsko shemo.

13. Primerjajte lastnosti alkoholov:

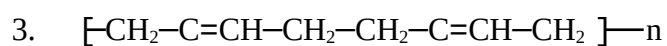
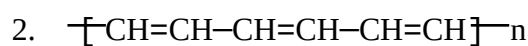
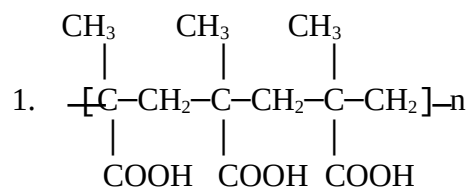
- a benzilalkohol (2-fenil-1-hidroksietan)
- b 1-butanol (1-hidroksibutan)
- c etanol (hidroksietan)
- č metanol (hidroksimetan)
- d 2-propanol (2-hidroksipropan)

K vsakem izmed spodaj navedenih vprašanj pripišite črko, ki označuje alkohol.

- 13.1 Katerega od teh alkoholov uporabljamo najpogosteje kot topilo v šolskem laboratoriju? _____
- 13.2 Kateri od the alkoholov se oksidira v keton? _____
- 13.3 Kateri od the alkoholov reagira z metanojsko kislino in tvori ester, ki ima enako molekularno formulo kot propanojska kislina? _____
- 13.4 Kateri od the alkoholov ima pri 20°C najvišji parni tlak? _____

14. Vodi dodamo fenol in stresamo. Dobimo emulzijo, ki ji dodamo vodno raztopino kalijevega hidroksida. Emulzija se zbistri. Napišite reakcijsko shemo in utemeljite opisano spremembo.

15. Za navedene polimere opredelite izhodno monomerno enoto.



|
H

|
H

Polimerna struktura	Monomerna enota (strukturna/racionalna formula)
1.	
2.	
3.	