**KEMIJA**

PREDMATURITETNI PREIZKUS

*Izpitna pola 1*

**1.** Koliko atomov je v 4 g kisika?

 A 4 atomi

 B 8 atomov

 C 0,25 ×6,023 ⋅ 1023atomov

 Č 2,0 × 6,023 ⋅ 1023atomov

 D 4,0 × 6,023 ⋅ 1023atomov

**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 NaClO → NaCl + 2NaClO3

 B NaF + CaO + H2O → CaF2 + 2 NaOH

 C C3H8 + 7 O2 → 3 CO2 + 4 H2O

 Č 2 Pb(NO3)2 → 2 PbO + 4 NO2 + O2

 D 3 Cu + 4 HNO3 → 3 Cu(NO3)2 + NO + 2 H2O

**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 Mn2+

 Č Fe2+

 D Cr3+

**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 kislo?

 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 NO(g) + O2 (g) ⇔ 2 NO2 (g)

 B 2 H2S (g) ⇔ 2 H2 (g) + S2 (g)

 C 3 Cl2 (g) + F2 (g) ⇔ 2 FCl3 (g)

 Č H2 (g) + Cl2(g) ⇔ 2 HCl (g)

 D 2 SO3 (g) ⇔ 2 SO2 (g) + O2 (g)

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

 2 CO (g) + O2 (g) ⇔ 2 CO2 (g)

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 MPO4

 B M2PO4

 C M3PO4

 Č M2(PO4)3

 D M3(PO4)2

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

 A C2H5OH + 3 O2 → 2 CO2 + 3 H2O

 B Cl2 + 2 NaBr → Br2 + 2 NaCl

 C NaOH + HBr → NaBr + H2O

 Č Ca + H2O → Ca(OH)2 + H2

 D Cu + 2 AgNO3 → Cu(NO3)2 + 2 Ag

**18.** Koncentracija oksonijevih ionov v klorovodikovi kislini je 10-4mol 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, H2

 B LiOH

 C LiOH, O2

 Č Li, H2, O2

 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 Na2CO3

 B CaCO3

 C CaO

 Č SiO2

 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 ocetno kislino in dodamo vodno raztopino (CH3COO)2Pb. 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 CH4

 B NH4+

 C NH3

 Č CCl4

 D AlCl3

**29.** Katera spojina tvori geometrična izomera ?

 A CH3Cl

 B (CH3)2C=CH-CH3

 C H2C=CH2

 Č BrHC=CHBr

 D BrH2C-CH2Br

**30.** Koliko molov vode bo nastalo pri popolnem sežigu (oksidativni razgradnji) 0,10 mol ogljikovodika C4H10 ?

 A 0,25

 B 0,40

 C 0,50

 Č 0,75

 D 1,00

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

 hv

 CH4 + Cl2  → CH3Cl + HCl

 A Reakcija je substitucija.

 B Reakcija poteče le v prisotnosti svetlobe ali pri segrevanju (T>250°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 CH3CHClCH2Cl

 B CH3CH2CH2Cl

 C CH3CHClCH3

 Č CH2ClCHClCH3

 D CH2ClCH2CH3

**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.

 H2, katalizator

 ⎯⎯⎯⎯⎯→

T =200° C

 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?

 H2SO4,Δ

 CH3COOH + CH3CH2OH ⇔ CH3COOCH2CH3 + H2O

 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 -NH2 skupine močne baze.

 D Pri hidrolizi amidov nastane aldehid in amin

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

 **H** **O**

 **C**

 **⏐**

 **H ⎯C⎯OH**

 **⏐**

 **HO ⎯C⎯H**

 **⏐**

 **H ⎯C⎯OH**

 **⏐**

 **H ⎯C⎯OH**

 **⏐**

 **CH2OH**

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) | KNO3 | NaCl | NH4Cl | 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:

PCl5 ⇔ PCl3 + Cl2

Kakšne so množine snovi v ravnotežju? dopolnite tabelo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Začetne množine (mol) | Ravnotežne množine (mol) |
| PCl5PCl3Cl2 |  0,83 0,19 0,00  |  0,71 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**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 NO3- + H2O ⇔ HNO3 + OH-

 b NH4+ +H2O ⇔ NH3 + H3O+

 c CH3COO- + H2O ⇔ CH3COOH + OH-

 č HSO4- + H2O ⇔ H2SO4 + OH-

 d S2- + H2O ⇔ HS- + 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 KNO3

 b H3PO4

 c NH3

 č CH3COONa

 d NH4Cl

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 H2SO4?

7.1 Enačba reakcije: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7.2 Račun:

**8.** Imenujte naslednje spojine:

 8.1 HClO4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 8.2 Mn2O7 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 8.3 NaNO2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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



Katere ugotovitve **niso** pravilne?

 a Vodna raztopina nastale natrijeve spojine je kisla.

 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.

 CH3

 ⏐ konc. HCl

H3C-C-CH3 ⎯⎯⎯⎯→

 ⏐

 OH

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 | H3C F H3C Cl C=C C=C H3C Cl H3C F  |  |
|  14.3 |  O O H3C⎯CH2⎯CH3C⎯C⎯CH3 H |  |
|  14.4 |  |  |

**15.** Dopolnite reakcijsko shemo.

 HNO3 / H2SO4 H2 / Pt Br2 (aq)

 ⎯ ⎯ ⎯ → A ⎯⎯⎯⎯⎯→ B ⎯⎯ ⎯→ 2, 4, 6-tribromoanilin

Ime spojine A:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ime spojine B:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

MATURITETNI IZPIT

*Izpitna pola 1*

**1.** Koliko atomov je v 1 mol ocetne kisline?

 A 6,023 ⋅ 1023 atomov

 B 2 × 6,023 ⋅ 1023 atomov

 C 6 × 6,023 ⋅ 1023 atomov

 Č 8 × 6,023 ⋅ 1023 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 CoF2 + 3 F2 → 2 CoF3

 B NaF + CaO + H2O → CaF2 + 2 NaOH

 C C3H8 + 7 O2 → 3 CO2 + 4 H2O

 Č 4 NH3 + 3 O2 → 2 N2 + 6 H2O

 D 2 NH2 + 3 CuO → 2 N2 + 3 Cu + 3 H2O

**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 kvantenega 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(CdCl2) = 1,00 mol L-1, ste dodajali različne prostornine vodne raztopine kalijevega sulfida, K2S. Pri tem poteče reakcija:

Cd2+ (aq) + S2- (aq) → CdS (s)

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

m (CdS) g



 V (K2S(aq)) mL

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:

 CO (g) + H2O (g) ⇔ CO2 (g) + H2 (g)

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 MS6

 B MSO3

C MSO4

 Č M2SO4

D M2(SO4)3

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

 A MnO4-............MnO42-

 B CrO42-............CrO3

 C I-...................IO3-

 Č WO3..............WO42-

 D Fe(CN)63-.......Fe(CN)64-

**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:

2KMnO4 + 10FeSO4 + 8H2SO4 → 2MnSO4 + K2SO4 + 5Fe2(SO4)3 + 8H2O

 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 KNO3

 B NaNO3 in AgNO3

 C Na2CO3 in KNO3

 Č Na2SO4 in Cu(NO3)2

 D Na2SO4 in Ba(NO3)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 Na2CO3

 B CaCO3

 C CaO

 Č SiO2

 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 H2O

 B H2S

 C H2Se

 Č H2Te

 D Vsi hidridi imajo enako temperaturo vrelišča.

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

 A CaO + H2O→ Ca(OH)2

 B CaCO3 + CO2 + H2O → Ca(HCO3)2

 C CaSO4 + 2H2O → CaSO4 ⋅ 2H2O

 Č Ca + 2H2O → Ca(OH)2 + H2

 D CaSO4 + H2O+ SO3 → Ca(HSO4)2

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

 A CnH2n-4

 B CnH2n-2

 C CnHn

 Č CnH2n-6

 D CnH2n+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 CH2=CBrF

 B CHF=CHF

 C CHF=CF2

 Č CF2=CF2

 D CBr2=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 FeBr3 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 (aceton).

 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-butanola in 2-butanola nista enaki.

 C Pri oksidaciji 1-butanola nastane butanojska kislina.

 Č 1-Butanol tvori z ocetno kislino v prisotnosti H2SO4 kot katalizatorja

 metilbutanoat.

 D Pri oksidaciji 2-butanola nastane 2-butanon.

**33.** Kateri izmed naslednjih delcev je elektrofil?

 A CH4

 B CCl4

 C AlCl3

 Č NH3

 D H2O

**34.** Za dve neznani 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?

 CH3CONH2

 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 pH = 7.

 Kaj je najverjetneje neznana 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?

 A -C-O-

 O

 B -CH2-N-CH2

 ⏐

 H

 C -N-C-

 ⏐

 H O

 Č -N-CH2-C-

 ⏐

 H O

 D -CH-N-

 OH H

*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:

1s2 2s2 2p6

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 kisla.

 č Vodna raztopina natrijevega acetata je bazična.

 d Vodna raztopina amonijevega sulfata (VI)je kisla.

Obkrožite kombinacijo pravilnih 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:

BaCl2 + H2SO4 → BaSO4 + 2 HCl

 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) NH4Cl 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 rumenozelenkaste barve |  |

**8.** Napišite formule naslednjih spojin:

8.1 stroncijev karbonat \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8.2 dušikova (III) kislina \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8.3 železov (III) sulfat(VI) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**9.**Neznan 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 Nepolarni 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 melekulsko 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.

 CH3  CH3 CH3

 1. CCH2CCH2CCH2 n

 COOH COOH COOH

 2. CHCHCHCHCHCH n

 3. CH2CCHCH2CH2CCHCH2 n

 H H

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