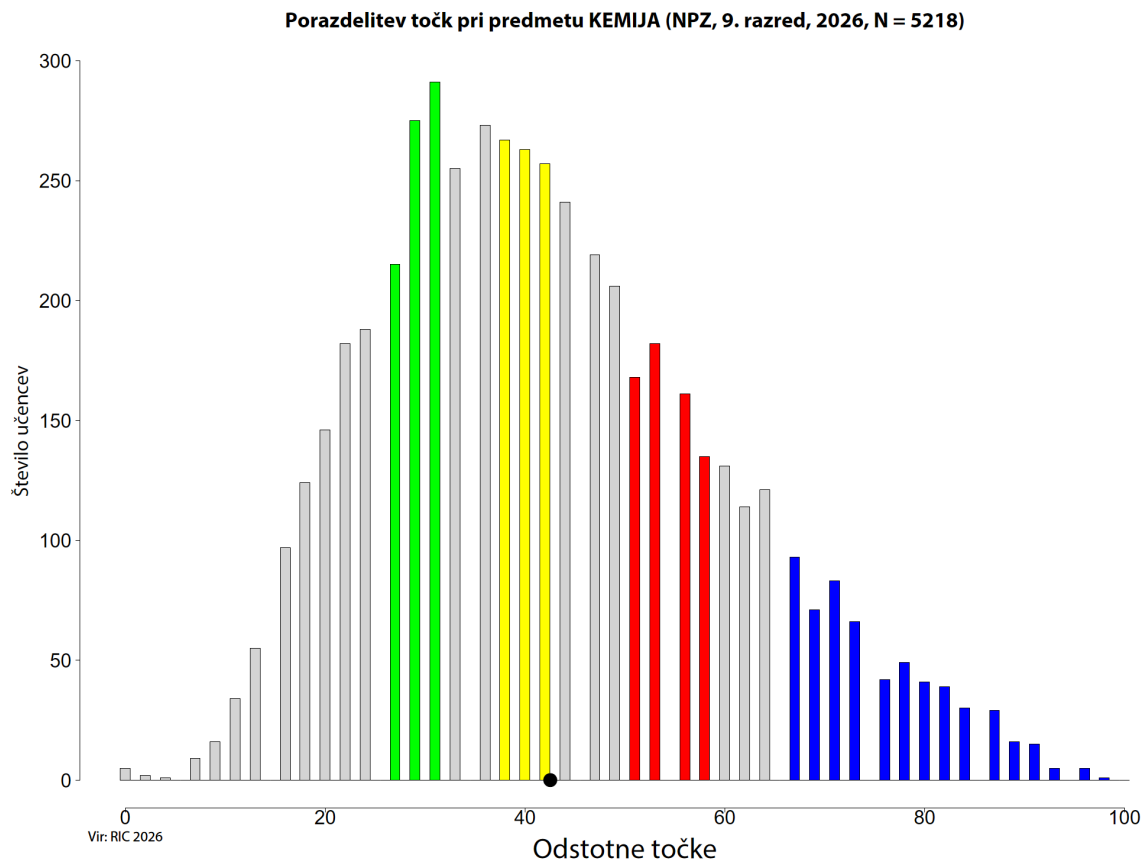


## Predmetna komisija za kemijo

### Opisi dosežkov učencev na nacionalnem preverjanju znanja v 9. razredu



Slika: Porazdelitev točk pri kemiji, 9. razred

## ZELENO OBMOČJE

Učenci večinoma znajo iz shematskega prikaza zgradbe atoma s številom lupin in razporeditvijo elektronov po lupinah določiti število lupin v atomu. Prav tako učenci večinoma vedo, da ima vodovodna voda pH-vrednost okoli 7.

### Učenci:

- uporabljajo pH-lestvico kot merilo za oceno kislosti in bazičnosti raztopin (4);
- spoznajo zgradbo atoma (25.a).

## RUMENO OBMOČJE

Te naloge so uspešno reševali učenci, ki so bili tik pod povprečnim uspehom na celotnem preizkusu znanja. Učenci poznajo celično dihanje in fotosintezo kot primera eksotermne oz. endotermne kemijske reakcije ter znajo za ti dve kemijski reakciji, ki sta za življenje na Zemlji najpomembnejši, opredeliti reaktante in produkte. Na osnovi zapisane enačbe kemijske reakcije znajo učenci pripisati ustrezne koeficiente reaktantom in produktom ter enačbo gorenja magnezija pravilno urediti. Prav tako učenci vedo, katero snov policisti določajo v izdihanem zraku z uporabo alkotesta. Podobno učenci vedo, da se za škropljenje zelenjave uporabljajo pesticidi in da se ti lahko kopičijo v zelenjavi, kar ne vpliva ugodno na zdravje ljudi in živali, oz. takšna kmetijska dejavnost negativno vpliva na okolje. Učenci tudi znajo na osnovi slik krogličnih modelov alkoholov določiti, kateri model predstavlja primarni alkohol, in sliko krogličnega modela ogljikovodika prevesti v njegovo formulo.

### Učenci:

- razumejo kemijske spremembe kot kemijske reakcije oziroma kot snovne in energijske spremembe in opredelijo reaktante in produkte kemijske reakcije (2);
- spoznajo vplive delovanja alkoholov na organizem in se naučijo nuditi prvo pomoč v primerih zastrupitve (6);
- razvijejo odgovoren odnos do uporabe snovi, sposobnost in pripravljenost za zavzeto, odgovorno in utemeljeno ravnanje za zdravje in v okolju (kemijska varnost) (13);
- v zapisu spojin ali modelu prepoznajo hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino in znajo sestavljati modele osnovnih kisikovih organskih spojin in razvijajo prostorske predstave z uporabo modelov oziroma raznih vizualizacijskih sredstev (20.a);
- spoznajo poimenovanje osnovnih ogljikovodikov in merila za delitve ogljikovodikov z uporabo različnih modelov in zapisov formul (21.a);
- spoznajo kemijske enačbe kot zapise kemijskih reakcij in poznajo pravila za urejanje kemijskih enačb (26.a).

## RDEČE OBMOČJE

Te naloge so uspešno reševali učenci, ki so na celotnem preizkusu znanja dosegli med 50 in 60 % vseh točk. Učenci vedo, da večja pojavnost kožnega raka pri ljudeh ni posledica globalnega segrevanja atmosfere. Razumejo, da dolžina verige ogljikovodikov vpliva na temperaturo vrelišča. Znajo uporabiti podatke o tališčih in vreliščih halogenov, podanih v tabeli, za sklepanje o povečevanju teh dveh lastnosti elementov po skupini periodnega sistema navzdol. Znajo makro- in submikroskopski prikaz poskusa povezati z gostoto snovi. Iz krogličnega modela ogljikovodika učenci prepoznajo, da ima ogljikovodik aciklične molekule. Učenci vedo, da ima atom klora v jedru nevtrone in protone. Na osnovi krogličnega modela znajo poimenovati etin. Na osnovi mase živosrebrovega oksida (reaktant) in mase nastalega živega srebra (en produkt) znajo izračunati (preprosta matematična operacija odštevanja) maso drugega nastalega produkta (kisika) z uporabo zakona o ohranitvi mase pri kemijski reakciji. Učenci znajo identificirati formulo soli, ki nastane pri kemijski reakciji nevtralizacije med vodno raztopino vodikovega bromida in litijevega hidroksida, iz zapisane kemijske enačbe in jo poimenovati ter vedo, da vodno raztopino vodikovega bromida, ki ima kisle lastnosti lahko nevtraliziramo z vodno raztopino natrijevega hidrogenkarbonata.

### Učenci:

- spoznajo zrak kot zmes plinov in primerjajo lastnosti plinov v zraku ter odgovoren odnos do uporabe snovi, sposobnost in pripravljenost za zavzeto, odgovorno in utemeljeno ravnanje za zdravje in v okolju (3);
- razumejo soodvisnosti zgradbe, lastnosti in uporabe snovi (7 in 10);
- spoznajo osnovne lastnosti ogljikovodikov, jih povezujejo z njihovo uporabo in varnim ravnanjem in prostorske predstave oziroma osnove kemijske vizualne pismenosti z vizualizacijskimi sredstvi oziroma sodobno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (9);
- spoznajo zgradbo atoma (14);
- razumejo, da za kemijske reakcije velja zakon o ohranitvi mase snovi (17.d);
- spoznajo reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenujejo produkte, spoznajo reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenujejo produkte (19.a);
- spoznajo reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenujejo produkte, spoznajo reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenujejo produkte (19.c);
- spoznajo poimenovanje osnovnih ogljikovodikov ter merila za delitve ogljikovodikov, z uporabo različnih modelov in zapisov formul (21.b);
- razumejo soodvisnost med lego elementa v PSE in njegovimi lastnostmi ter poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkalijskih kovin, zemeljsko alkalijskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov in žlahtnih plinov (24.a).

## MODRO OBMOČJE

Te naloge je uspešno rešilo le 10 % najuspešnejših učencev na preizkusu znanja. Učenci tako vedo, da pri uvajanju broma v pent-1-en nastane 1,2-dibromopentan. Učenci na skici aparature prepoznajo lij ločnik, v katerem sta olje in voda, ter vedo, da ima voda večjo gostoto kot olje, zato je v liju ločniku spodnja plast. Iz opisa poskusa določanja trdote različnih vzorcev vode znajo sklepati na podatek o odvisni spremenljivki (višina pene). Iz imena reaktanta (živosrebrov oksid) znajo učenci zapisati njegovo formulo in na osnovi podanih imen produktov (kisik in živo srebro) znajo zapisati urejeno enačbo termičnega razpada živosrebrovega oksida. Učenci prepoznajo funkcionalno skupino v slikah krogličnih modelov molekul alkoholov in jo poimenujejo. Na osnovi krogličnega modela ogljikovodika znajo učenci poimenovati produkt reakcije adicije vodika na trojno vez. Pri tem nastane še vedno nenasičen ogljikovodik eten, saj je le 1 mol vodika reagiral z enim molom etina. S pomočjo shematskega prikaza nastanka ionske spojine magnezijev klorid znajo učenci sklepati na lastnosti raztopin v vodi dobro topnih ionskih spojin (električna prevodnost, kristalizacija soli med izhlapevanjem vode iz raztopine). Vedo, da je v molekuli joda en vezni elektronski par. Iz zapisov razporeditve elektronov v atomu in ionu elementa fluora, ki je nekovina, znajo učenci sklepati, da atom fluora tvori anione. Vedo, da so v vodni raztopini kalijevega sulfida kalijevi in sulfidni ioni. Na osnovi shematskega prikaza nastanka magnezijevih in kloridnih ionov znajo učenci sklepati na tip vezi v nastali spojini in njihovih lastnosti podobnih spojin. S pomočjo shem razporeditev elektronov po lupinah podanih atomov elementov učenci ugotovijo, katera shema predstavlja atome najbolj reaktivnega elementa.

### Učenci:

- razlikujejo med reakcijami substitucije in adicije (8);
- znajo na podlagi kemijske zgradbe primerjati izbrane lastnosti ionskih snovi z lastnostmi kovalentnih spojin (11);
- razumejo nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule (12);
- spoznajo nastanek ionov iz atomov in razlikujejo med anioni in kationi (15);
- razvijajo eksperimentalno raziskovalne spretnosti in veščine (16.a);
- razumevanje soodvisnosti zgradbe, lastnosti in uporabe snovi (16.b);
- opredelijo reaktante in produkte kemijske reakcije (17.a);
- spoznajo kemijske enačbe kot zapise kemijskih reakcij in poznajo pravila za urejanje kemijskih enačb (17.c);
- razlikujejo med vrstami oziroma viri voda v naravi glede na to, kaj je v njih raztopljeno (deževnica, studenčnica, podtalnica, morska voda, mineralna voda), in razumejo pojem trdota vode in pomen mehčanja vode (18.a);
- v zapisu spojin ali modelu prepoznajo hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino (20.b);
- razlikujejo med reakcijami substitucije in adicije (21.c);
- spoznajo osnovne lastnosti ogljikovodikov, jih povezujejo z njihovo uporabo in varnim ravnanjem (21.d);
- razumejo soodvisnosti zgradbe in lastnosti snovi oziroma lastnosti in uporabe snovi (22.a);
- na preprostih primerih razlikujejo med nastankom ionske vezi/ionske spojine (kristala) in kovalentne vezi/molekule (22.b);
- razumejo nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule in na preprostih primerih razlikujejo med polarno in nepolarno kovalentno vezjo (23.a);
- razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE (25.b).

## NAD MODRIM OBMOČJEM

Sem spadajo naloge, ki niso tipične za nobeno od prej opisanih območij in jih v 65 % primerov ne rešijo niti učenci z najboljšimi dosežki. Te naloge reši manj kakor tretjina najboljših učencev, tj. učencev, ki so uvrščeni v modro območje. Učenci ne poznajo spremembe barv antocianidinov v vodnih raztopinah snovi, ki so kisle, nevtralne oz. bazične, pri tem pa morajo razumeti reakcijo nevtralizacije med klorovodikovo kislino in natrijevim hidroksidom, če po kapljicah dodajamo bazo v kislino. Učenci slabo sklepajo na osnovi opažanj na najbolj ustrezne rešitve pri poskusih (npr. kocka ledu se nahaja v dvofaznem sistemu olja in vode), ki so zanje najverjetneje novi. Prav tako učenci slabo poznajo elemente poštenega poskusa pri ugotavljanju trdote različnih vzorcev vode. Učenci ne razumejo, da če neko snov segrevamo, lahko poteče endotermna kemijska reakcija. Učenci iz formule litijevega hidroksida ne prepoznajo, da ima vodna raztopina te snovi bazične lastnosti (rdeč lakmusov papir spremeni barvo v bazičnih vodnih raztopinah), ter te snovi ne znajo poimenovati. Učenci ne vedo, da pri reakciji gorenja magnezija nastane kovinski oksid, ki z vodo reagira in nastane bazična vodna raztopina magnezijevega hidroksida, in da poteče reakcija nevtralizacije, če v to raztopino dodamo klorovodikovo kislino. Učenci ne znajo na osnovi razporeditve elektronov v atomu vodika in fluora zapisati formule molekule vodikovega fluorida s prikazanimi neveznimi elektronskimi pari. Na osnovi podatkov o tališču halogenih elementov ne znajo izbrati elementa, ki je pri 20 °C trden, pri tem ne vedo, da so v halogenih dvoatomne molekule, in posledično ne znajo zapisati molekulske formule. Učenci ne vedo, da slika modela prikazuje ionsko spojino, ki jo gradijo natrijevi in kloridni ioni.

### Učenci:

- z uporabo indikatorjev razlikujejo med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja in spoznajo reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih ter poimenujejo produkte (5);
- razvijajo naravoslovne postopke, spoznavne procese (kompleksno mišljenje), kritično mišljenje in ustvarjalnost (16.c in 18.b);
- razumejo kemijske spremembe kot kemijske reakcije oziroma kot snovne in energijske spremembe (17.b);
- z uporabo indikatorjev razlikujejo med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja (19.b);
- razumejo nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule (23.b);
- spoznajo simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine in razumevanje soodvisnosti zgradbe, lastnosti in uporabe snovi (24.b);
- spoznajo reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenujejo produkte, spoznajo reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenujejo produkte (26.b);
- na preprostih primerih razlikujejo med nastankom ionske vezi/ionske spojine (kristala) in kovalentne vezi/molekule (27.1 in 27.2).

Specifikacijska tabela (kemija 9. razred, NPZ 2026)

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenec:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje
1	1	Kisikove organske spojine	v zapisu spojin ali modelu prepozna hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino	II	9.	rumeno
2	1	Kemijske reakcije	razume kemijske spremembe kot kemijske reakcije oziroma kot snovne in energijske spremembe in opredeli reaktante in produkte kemijske reakcije	II	8.	rumeno
3	1	Snovi	spozna zrak kot zmes plinov in primerja lastnosti plinov v zraku in odgovoren odnos do uporabe snovi, sposobnost in pripravljenost za zavzeto, odgovorno in utemeljeno ravnanje za zdravje in v okolju (kemijska varnost)	II	7.	rdeče
4	1	Kislina, baze in soli	uporablja pH-lestvico kot merilo za oceno kislosti in bazičnosti raztopin	I	9.	zeleno
5	1	Kislina, baze in soli	z uporabo indikatorjev razlikuje med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja in spozna reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih ter poimenuje produkte	III	9.	nad modrim
6	1	Kisikove organske spojine	spozna vplive delovanja alkoholov na organizem in se nauči nuditi prvo pomoč v primerih zastrupitve	I	9.	rumeno
7	1	Ogljikovodiki	razumevanje soodvisnosti zgradbe, lastnosti in uporabe snovi	II	9.	rdeče
8	1	Ogljikovodiki	razlikuje med reakcijami substitucije in adicije	III	9.	modro
9	1	Ogljikovodiki	spozna osnovne lastnosti ogljikovodikov, jih povezuje z njihovo uporabo in varnim ravnanjem ter prostorske predstave oziroma osnove kemijske vizualne pismenosti z vizualizacijskimi sredstvi oziroma sodobno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (IKT)	II	9.	rdeče
10	1	Zgradba snovi	razume soodvisnosti zgradbe, lastnosti in uporabe snovi	III	8.	rdeče
11	1	Povezovanje delcev	zna na podlagi kemijske zgradbe primerjati izbrane lastnosti ionskih snovi z lastnostmi kovalentnih spojin	III	8.	modro
12	1	Povezovanje delcev	razume nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule	II	8.	modro
13	1	Elementi v periodnem sistemu	odgovoren odnos do uporabe snovi, sposobnost in pripravljenost za zavzeto, odgovorno in utemeljeno ravnanje za zdravje in v okolju (kemijska varnost)	I	8.	rumeno
14	1	Atom in periodni sistem	spozna zgradbo atoma	I	8.	rdeče
15	1	Atom in periodni sistem	spozna nastanek ionov iz atomov in razlikuje med anioni in kationi	III	8.	modro
16.a	1	Snovi	eksperimentalnoraziskovalne spretnosti in veščine	I	7.	modro
16.b	1	Snovi	razumevanje soodvisnosti zgradbe, lastnosti in uporabe snovi	II	7.	modro
16.c	1	Snovi	razvijajo naravoslovne postopke, spoznavne procese (kompleksno mišljenje), kritično mišljenje in ustvarjalnost	III	7.	nad modrim
17.a	1	Kemijske reakcije	opredeli reaktante in produkte kemijske reakcije	I	8.	modro
17.b	1	Kemijske reakcije	razume kemijske spremembe kot kemijske reakcije oziroma kot snovne in energijske spremembe	II	8.	nad modrim
17.c	1	Kemijske reakcije	spozna kemijske enačbe kot zapise kemijskih reakcij in pozna pravila za urejanje kemijskih enačb	II	8.	modro
17.d	1	Kemijske reakcije	razume, da za kemijske reakcije velja zakon o ohranitvi mase snovi	II	8.	rdeče
18.a	1	Snovi	razlikuje med vrstami oziroma viri voda v naravi, glede na to, kaj je v njih raztopljeno (deževnica, studenčnica, podtalnica, morska voda, mineralna voda), in razume pojem trdota vode in pomen mehčanja vode	II	7.	modro
18.b	1	Snovi	naravoslovne postopke, spoznavne procese (kompleksno mišljenje), kritično mišljenje in ustvarjalnost	II	7.	nad modrim

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenc:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje
19.a	1	Kislina, baze in soli	spozna reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenuje produkte	II	9.	rdeče
19.b	1	Kislina, baze in soli	z uporabo indikatorjev razlikuje med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja	II	9.	nad modrim
19.c	1	Kislina, baze in soli	spozna reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenuje produkte	II	9.	rdeče
20.a	1	Kisikove organske spojine	v zapisu spojin ali modelu prepozna hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino in zna sestavljati modele osnovnih kisikovih organskih spojin ter razvija prostorske predstave z uporabo modelov oziroma raznih vizualizacijskih sredstev	I	9.	rumeno
20.b	1	Kisikove organske spojine	v zapisu spojin ali modelu prepozna hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino	II	9.	modro
21.a	1	Ogljikovodiki	spozna poimenovanje osnovnih ogljikovodikov ter merila za delitve ogljikovodikov z uporabo različnih modelov in zapisov formul	I	9.	rumeno
21.b	1	Ogljikovodiki	spozna poimenovanje osnovnih ogljikovodikov ter merila za delitve ogljikovodikov z uporabo različnih modelov in zapisov formul	II	9.	rdeče
21.c	1	Ogljikovodiki	razlikuje med reakcijami substitucije in adicije	III	9.	modro
21.d	1	Ogljikovodiki	spozna osnovne lastnosti ogljikovodikov, jih povezuje z njihovo uporabo in varnim ravnanjem	I	9.	modro
22.a	1	Povezovanje delcev	razume soodvisnosti zgradbe in lastnosti snovi oziroma lastnosti in uporabe snovi	III	8.	modro
22.b	1	Povezovanje delcev	na preprostih primerih razlikuje med nastankom ionske vezi/ionske spojine (kristala) in kovalentne vezi/molekule	III	8.	modro
23.a	1	Povezovanje delcev	razume nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule ter na preprostih primerih razlikuje med polarno in nepolarno kovalentno vezjo	II	8.	modro
23.b	1	Povezovanje delcev	razume nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule	III	8.	nad modrim
24.a	1	Elementi v periodnem sistemu	razume soodvisnost med lego elementa v PSE in njegovimi lastnostmi ter poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkaljskih kovin, zemeljskoalkaljskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov in žlahtnih plinov	II	8.	rdeče
24.b	1	Elementi v periodnem sistemu	spozna simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine in razumevanje soodvisnosti zgradbe, lastnosti in uporabe snovi	III	8.	nad modrim
25.a	1	Atom in periodni sistem	spozna zgradbo atoma	I	8.	zeleno
25.b	1	Atom in periodni sistem	razume soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE	III	8.	modro
26.a	1	Kislina, baze in soli	spozna kemijske enačbe kot zapise kemijskih reakcij in pozna pravila za urejanje kemijskih enačb	II	8.	rumeno
26.b	1	Kislina, baze in soli	spozna reakcijo nevtralizacije na preprostih primerih in poimenuje produkte	III	8.	nad modrim
27.1	1	Zgradba snovi	na preprostih primerih razlikuje med nastankom ionske vezi/ionske spojine (kristala) in kovalentne vezi/molekule	II	8.	nad modrim
27.2	1	Zgradba snovi	na preprostih primerih razlikuje med nastankom ionske vezi/ionske spojine (kristala) in kovalentne vezi/molekule	II	8.	nad modrim

#### Legenda:

taksonomske stopnje (po Bloomu):

I. – znanje in prepoznavanje

II. – razumevanje in uporaba

III. – analiza in sinteza ter vrednotenje

1. Katera trditev velja za spojino z racionalno formulo  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ? Obkroži.

- A Spojina je aldehyd.
- B Spojina je alkohol.
- C Spojina je karboksilna kislina.
- D Spojina je ogljikovodik.

(1 točka)

2. Celično dihanje je energijski proces, pri katerem iz glukoze in kisika nastaneta ogljikov dioksid in voda. Kaj velja za to kemijsko reakcijo? Obkroži.

- A Ogljikov dioksid in voda sta reaktanta reakcije.
- B Je eksotermna, ker se energija pri reakciji sprošča.
- C Energija pri celičnem dihanju se ne veže in tudi ne sprošča.
- D Masa reaktantov je večja od mase produktov.

(1 točka)

3. Kaj ni posledica globalnega segrevanja ozračja? Obkroži.

- A Taljenje ledenikov v Alpah.
- B Naraščanje gladine morja.
- C Spremembe podnebja v Sloveniji.
- D Povečanje pojavnosti kožnega raka.

(1 točka)

4. Vzorec vode je nevtralen. Kolikšna je pH vrednost vode? Obkroži.

- A pH 7.
- B pH 5.
- C pH 8.
- D pH 4.

(1 točka)

5. V 10 mL 5-% klorovodikove kisline smo dodali indikator iz izvlečka rdečega zelja. Vanjo smo po kapljicah dodajali 12 mL vodne raztopine natrijevega hidroksida z isto koncentracijo. Katero zaporedje spreminjanja barve indikatorja smo opazili? Obkroži.

- A Iz rdeče v rumenozeleno in nato v modro.
- B Iz rdeče v vijoličasto in nato v modrozeleno.
- C Iz modrozeleno v modro in nato v vijoličasto.
- D Iz rdeče v rumeno in nato v modrozeleno.

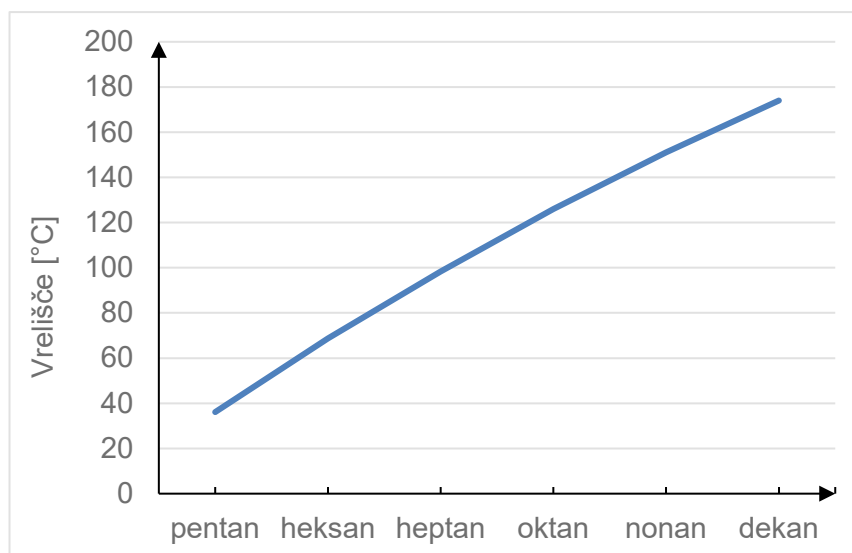
(1 točka)

6. Pri nadzoru prometa policisti pogosto preverjajo vinjenost voznikov. Katero snov pri tem preverjanju določajo v izdihanem zraku? Obkroži.

- A Etanojsko kislino.
- B Aceton.
- C Etanol.
- D Ogljikov dioksid.

(1 točka)

7. Kaj prikazuje graf? Obkroži.



- A Odvisnost vrelišča ogljikovodikov od števila ogljikovih atomov v molekulah ogljikovodikov.
- B Odvisnost vrelišča alkoholov od števila ogljikovih atomov v molekulah alkoholov.
- C Odvisnost vrelišča kisikovih organskih spojin od vrste funkcionalne skupine v spojini.
- D Odvisnost števila ogljikovih atomov v molekulah ogljikovodikov od njihovega vrelišča.

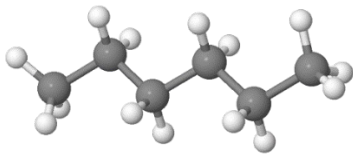
(1 točka)

8. Alkeni so reaktivne spojine. Kaj nastane pri uvajanju broma v pent-1-en? Obkroži.

- A 1,2-dibromopentan.
- B 1,2-dibromopentan in vodik.
- C 1-bromopentan in vodikov bromid.
- D 2-bromopentan in vodikov bromid.

(1 točka)

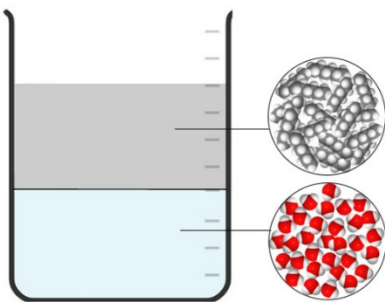
9. Kaj velja za ogljikovodik, ki je prikazan z modelom molekule? Obkroži.



- A Ogljikovodik je pri sobnih pogojih trdna snov.
- B Ogljikovodik spada med aciklične ogljikovodike.
- C Ogljikovodik spada med ciklične alkane.
- D Ogljikovodik je pri sobnih pogojih plin.

(1 točka)

10. Kaj prikazuje slika? Obkroži.



- A Zmes dveh elementov, ki se ne mešata.
- B Zmes dveh snovi z različno gostoto.
- C Zmes dveh tekočin z enako maso.
- D Zmes elementa in spojine z različno težo.

(1 točka)

11. Kaj velja za vodno raztopino kalijevega sulfida? Obkroži.

- A V vodni raztopini so polarne molekule vode, kovinski kationi in nekovinski anioni.
- B V vodni raztopini se prosto gibljejo kalijevi anioni in sulfidni kationi.
- C Vodna raztopina je zmes dveh spojin, katerih gradniki so polarne molekule.
- D Vodna raztopina prevaja električni tok zaradi gibljivih molekul vode.

(1 točka)

12. Koliko veznih elektronskih parov je v molekuli, ki jo prikazuje shema? Obkroži.



- A Dva vezna elektronska para.
- B Šest veznih elektronskih parov.
- C En vezni elektronski par.
- D Sedem veznih elektronskih parov.

(1 točka)

13. Nekateri pridelovalci zelenjave v želji po čim večjem pridelku uporabljajo velike količine sredstev proti plevelu. Katere škodljive snovi so nakopičene v zelenjavi, ki je bila čezmerno škropljena? Obkroži.

- A Gnojila.
- B Nitrati.
- C Ogljikovodiki.
- D Pesticidi.

(1 točka)

14. Kateri delci so v jedru atoma klora? Obkroži.

- A Nevtroni.
- B Protoni.
- C Elektroni in nevtroni.
- D Nevtroni in protoni.

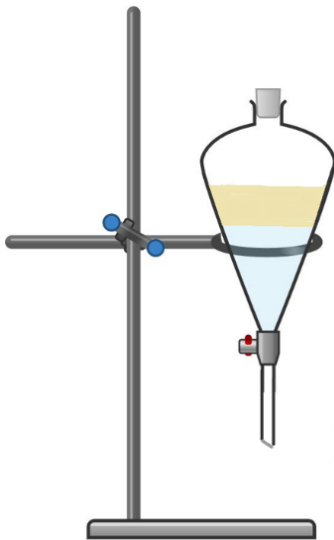
(1 točka)

15. Razporeditev elektronov v atomu nekega elementa je 2, 8, 7, v njegovem ionu pa 2, 8, 8. Obkroži pravilno trditev o neznanem elementu.

- A Atomi elementa imajo osem valenčnih elektronov.
- B Element je kovina, ki sodi v osmo skupino periodnega sistema.
- C Iz atomov elementa nastanejo nekovinski anioni.
- D Atomi elementa tvorijo ione z nabojem  $1^+$ .

(1 točka)

16. Slika prikazuje aparaturu, ki jo potrebujemo za ločevanje zmesi dveh tekočin, in sicer vode in sončničnega olja.



16. a) Kateri od pripomočkov je poleg stojala in obroča z mufo sestavni del aparature, ki jo prikazuje slika?

\_\_\_\_\_

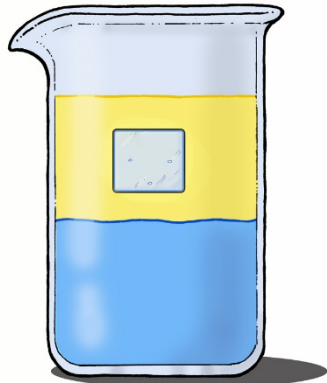
(1 točka)

16. b) Razloži, zakaj je spodnja plast voda.

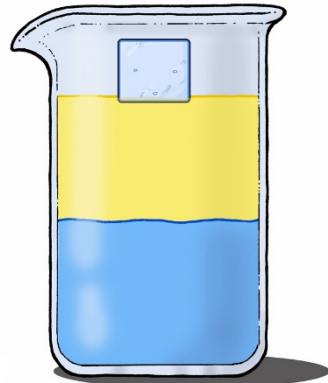
\_\_\_\_\_

(1 točka)

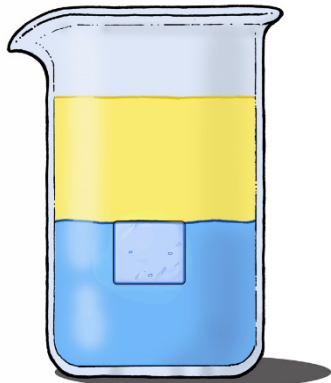
16. c) V zmes pred ločevanjem dodamo kocko ledu. Kje se bo ustavila kocka ledu? Obkroži črko pod pravilno sliko.



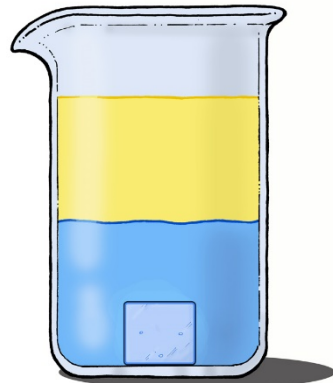
A



B



C



D

(1 točka)

17. Živosrebrov oksid segrevamo. Pri tem nastaneta živo srebro in kisik.

17. a) Napiši kemijsko formulo reaktanta.

\_\_\_\_\_

(1 točka)

17. b) Poimenuj vrsto kemijske reakcije glede na energijske spremembe.

\_\_\_\_\_

(1 točka)

17. c) Zapiši urejeno enačbo kemijske reakcije.

\_\_\_\_\_

(1 točka)

17. d) Pri segrevanju 22,0 g živosrebrovega oksida nastane 20,4 g živega srebra. Koliko gramov kisika nastane?

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

18. V prvo epruveto damo 5 mL destilirane vode in v drugo epruveto 5 mL vode iz kraške jame. V vsako od epruvet dodamo po 5 kapljic milnice in ju enako stresamo 1 minuto.

18. a) V kateri epruveti bo nastalo več pene?

\_\_\_\_\_

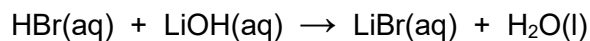
(1 točka)

18. b) Kaj je konstanta pri tem poskusu? Obkroži.

- A Mesto odvzema vzorca vode.
- B Prostornina milnice.
- C Višina nastale pene.
- D Vrsta vode.

(1 točka)

19. Dana kemijska enačba predstavlja kemijsko reakcijo med kislino in bazo.



19. a) Kako imenujemo sol, ki jo dobimo pri tej reakciji, ko odparimo vso vodo?

\_\_\_\_\_

(1 točka)

19. b) Poimenuj reaktant, v katerem rdeč lakmusov papir spremeni barvo.

\_\_\_\_\_

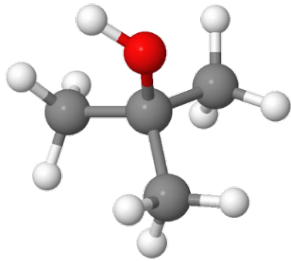
(1 točka)

19. c) S katero raztopino bi še lahko nevtralizirali kislino pri tej kemijski reakciji? Obkroži.

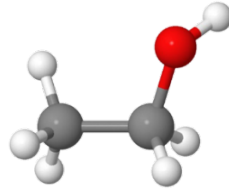
- A S sokom stisnjene limone.
- B Z vodno raztopino sode bikarbone.
- C Z ekstraktom listov rdečega zelja.
- D S čistilom za odstranjevanje vodnega kamna.

(1 točka)

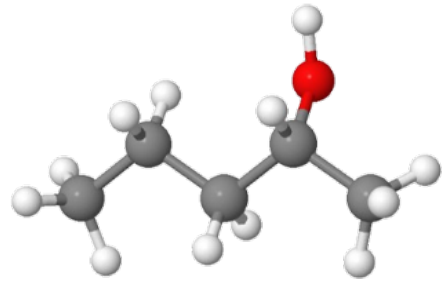
20. Dane so slike modelov molekul treh snovi.



model A



model B



model C

LEGENDA

model atoma ogljika



model atoma vodika



model atoma kisika



20. a) Katera slika modela predstavlja primarni alkohol?

\_\_\_\_\_

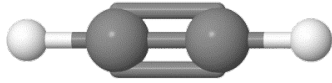
(1 točka)

20. b) Poimenuj funkcionalno skupino, ki je značilna za spojine, ki jih predstavljajo slike modelov.

\_\_\_\_\_

(1 točka)

21. Oglej si sliko modela molekule ogljikovodika.



21. a) Napiši strukturno formulo ogljikovodika, ki ga prikazuje slika modela molekule.

(1 točka)

21. b) Poimenuj ogljikovodik, ki ga prikazuje slika modela molekule.

\_\_\_\_\_

(1 točka)

21. c) Poimenuj produkt, ki nastane, ko poteče adicija ene molekule vodika z eno molekulo ogljikovodika, ki ga prikazuje slika modela.

\_\_\_\_\_

(1 točka)

21. d) V katerem agregatnem stanju je ogljikovodik, ki ga prikazuje slika modela molekule pri sobnih pogojih?

\_\_\_\_\_

(1 točka)

22. Shema prikazuje nastanek kemijske vezi.



22. a) Pri nastanku kemijske vezi, ki jo ponazarja shema, nastane spojina. Kateri trditvi veljata za to spojino? Izpiši črki pred pravilnima trditvama.

- A Spojina je pri sobnih pogojih v tekočem agregatnem stanju.
- B Spojino bi iz vodne raztopine izločili z izparevanjem vode.
- C Vodna raztopina spojine ne prevaja električnega toka.
- D Spojina je dobro topna v polarnih topilih.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

22. b) Katera čista snov vsebuje delce, ki nastanejo na podoben način, kot ga prikazuje zgornja shema? Obkroži.

- A Rubidijev fluorid.
- B Amonijak.
- C Ogljikov dioksid.
- D Vodikov sulfid.

(1 točka)

23. Razporeditev elektronov v atomu elementa A je 2, 7, v atomu elementa B pa 1. Elementa reagirata, pri tem nastane spojina.

23. a) Katera vrsta kemijske vezi nastane med atomoma elementov A in B? Obkroži.

- A Med atomoma vez ne nastane.
- B Napolarna kovalentna vez.
- C Polarna kovalentna vez.
- D Ionska vez.

(1 točka)

23. b) Napiši formulo molekule nastale spojine, ki vključuje tudi nevezne elektrone.

(1 točka)

24. V preglednici sta navedeni tališče in vrelišče elementov VII. (17.) skupine periodnega sistema.

Element	fluor	klor	brom	jod
Tališče (°C)	-220	-101	-7	114
Vrelišče (°C)	-188	-34	59	184

24. a) Kako se spreminjata tališče in vrelišče teh elementov? Obkroži.

- A Naraščata po skupini navzdol.
- B Padata po skupini navzdol.
- C Naraščata s padajočim vrstnim številom.
- D Padata z naraščajočo relativno atomsko maso.

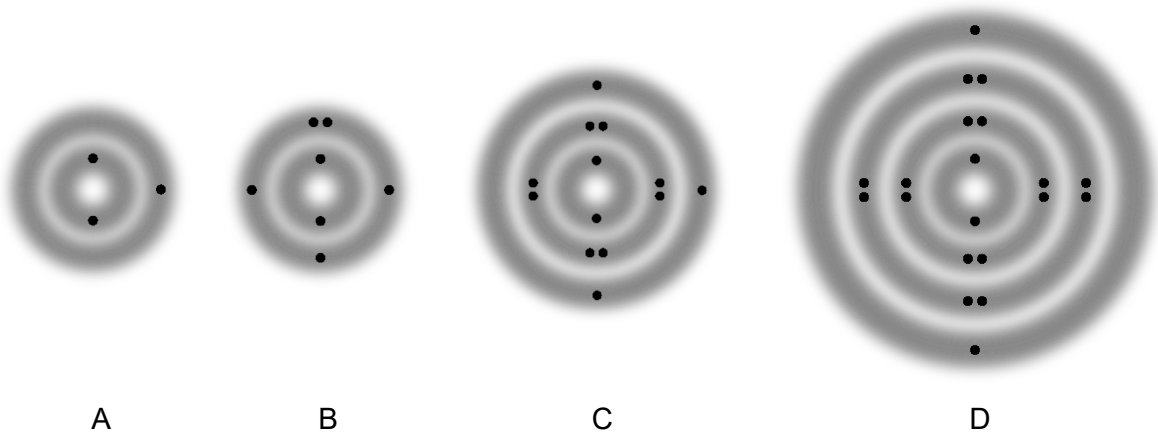
(1 točka)

24. b) Napiši molekulsko formulo molekule elementa, ki je pri sobni temperaturi (20 °C) v trdnem agregatnem stanju.

\_\_\_\_\_

(1 točka)

25. Slika prikazuje shemo razporeditve elektronov v atomih štirih različnih elementov.



25. a) Katera shema predstavlja atom elementa, ki ima elektrone razporejene v treh lupinah?

\_\_\_\_\_

(1 točka)

25. b) Katera shema predstavlja atom elementa, ki je najbolj reaktiven?

\_\_\_\_\_

(1 točka)

26. Magnezij gori z belim svetlečim plamenom. Pri tem nastane bela trdna snov.

26. a) Uredi enačbo za to kemijsko reakcijo.



(1 točka)

26. b) Produkt, ki nastane pri gorenju magnezija, raztopimo v vodi. V vodno raztopino uvajamo vodikov klorid. Katera vrsta kemijske reakcije pri tem poteče?

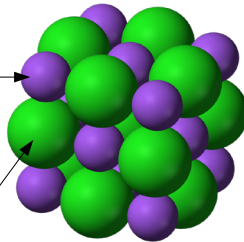
\_\_\_\_\_

(1 točka)

27. Slika ponazarja model zgradbe kristala natrijevega klorida. Kristal natrijevega klorida sestavljajo delci A in delci B. Na vsako puščico napiši, kateri delec označuje puščica.

Delec A:

Delec B:



(2 točki)