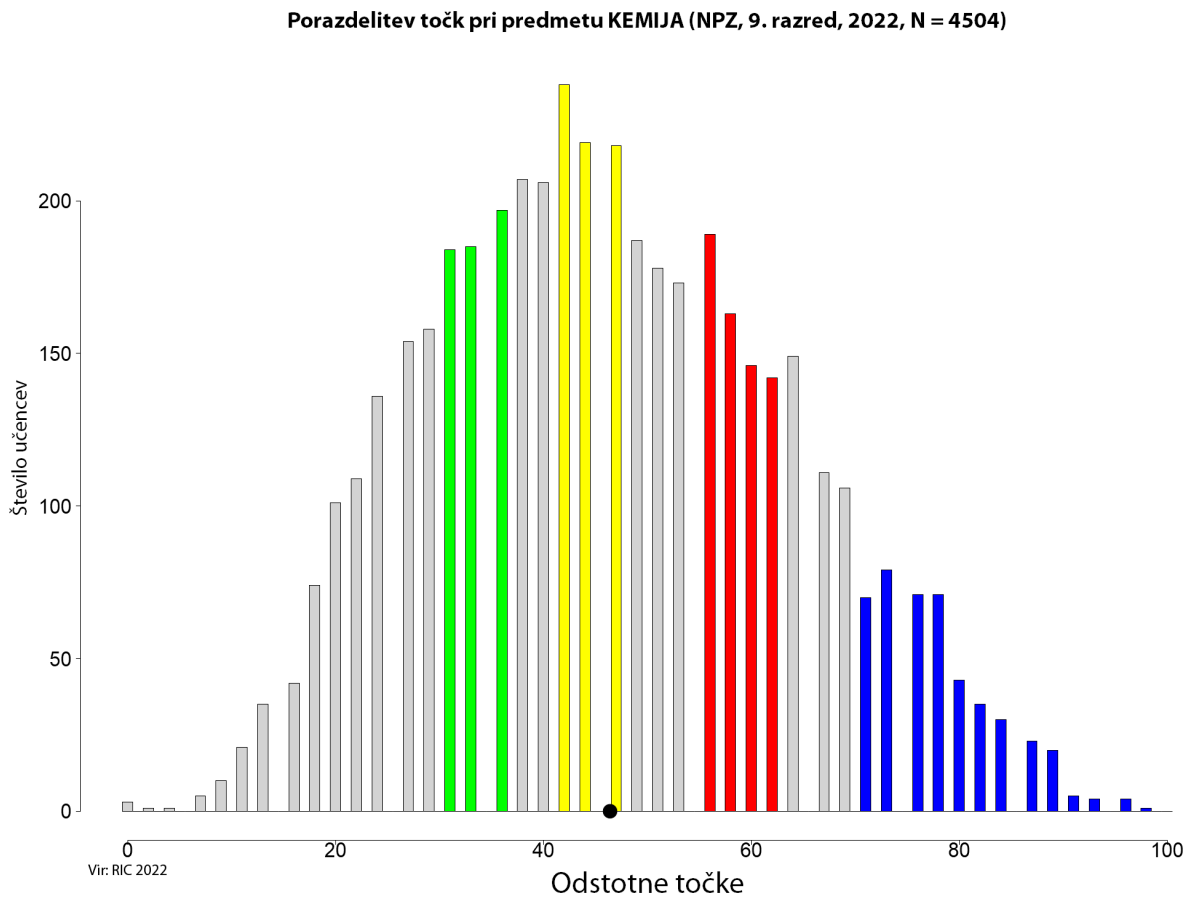


Predmetna komisija za kemijo

Opisi dosežkov učencev na nacionalnem preverjanju znanja v 9. razredu



Slika x: Porazdelitev točk pri kemiji, 9. razred

ZELENO OBMOČJE

Učenci so uspešni pri poznavanju zgradbe atoma in razumejo soodvisnost med razporeditvijo elektronov v atomu ter številom valenčnih elektronov. Uspešni so tudi pri prepoznavanju submikroskopskega prikaza kemijske reakcije ter pri prepoznavanju podatkov iz preglednice, ki povezujejo temperaturo tališča elementa z njegovim agregatnim stanjem pri sobni temperaturi. Iz zapisa formule znajo prepoznati funkcionalne skupine kisikovih organskih spojin (karboksilne kisline).

Učenci:

- v zapisu spojin ali modelu prepoznajo hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino (6);
- poznajo zgradbo atoma (13);
- razumejo kemijske reakcije z uporabo vizualizacijskih sredstev (modelov, animacij in submikroskopskih prikazov kemijskih reakcij) in se tako urijo v zapisovanju preprostih kemijskih reakcij z urejenimi kemijskimi enačbami (od makroskopskega [besednega], prek submikroskopskega [modelni prikazi] do simbolnega zapisa) (15);
- razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE (21.d);
- načrtno opazujejo, zapisujejo in uporabijo opažanja/meritve kot vir podatkov (26.a).

RUMENO OBMOČJE

Učenci poznajo rezultate kromatografije kot metode ločevanja zmesi. Uspešni so pri prepoznavanju simbolnih zapisov/formul binarnih spojin. Prepoznajo zgradbo in lastnosti snovi na osnovi eksperimentalnega prikaza. Poznajo osnovno uporabo spojin halogenih elementov (klora). Razumejo pomen pH-lestvice kot merila za oceno kislosti in bazičnosti vodnih raztopin. Iz krogljčnih modelov prepoznajo število atomov posameznih elementov. Na osnovi razporeditve elektronov sklepajo na stabilno zgradbo atoma elementa. Vedo, da bodo z milom v deževnici dosegli boljši pralni učinek.

Učenci:

- razumejo, da ločevanje snovi iz zmesi temelji na razlikah v lastnostih snovi v zmesi. Učenci poznajo nekatere metode ločevanja snovi iz zmesi (kromatografija) (1);
- poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkalijskih kovin, zemeljskoalkalijskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov in žlahtnih plinov (3);
- poznajo simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine. Znajo poimenovati binarne spojine (4);
- pridobivajo in razvijajo prostorske predstave pri delu z modeli in submikroskopskimi prikazi (7);
- razlikujejo med raztopinami kislin in baz glede na vsebnost oksonijevih in hidroksidnih ionov ter znajo zapisati kemijske formule osnovnih kislin in baz. Učenci uporabljajo pH-lestvico kot merilo za oceno kislosti in bazičnosti raztopin (10);
- razlikujejo med kovinskimi in nekovinskimi lastnostmi elementov v povezavi s PSE (16.a);
- razumejo soodvisnost med lego elementa v PSE in njegovimi lastnostmi (16.b);
- uporabljajo pH-lestvico kot merilo za oceno kislosti in bazičnosti raztopin (18.a);
- razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE (21.a in 21.b);
- razumejo pojem trdota vode in pomen mehčanja vode (24.a).

RDEČE OBMOČJE

Učenci znajo iz vrstnega in masnega števila sklepati na zgradbo atoma. Iz submikroskopske predstavitve prepoznajo zmes elementov in spojin. Po barvi lakmusovega papirja opredelijo snov kot kislino in razumejo pomen odstotne koncentracije raztopine te kisline. Iz imena ionske spojine znajo zapisati njeno formulsko enoto. Iz prostorninskega deleža plina v zraku in njegove uporabe v živilski industriji pravilno poimenujejo ta plin (dušik). Na osnovi podatkov iz preglednice (gostota) učenci opišejo opažanja pri mešanju morske vode in živega srebra.

Učenci:

- elemente/spojine (kot čiste snovi) opredelijo z gradniki – atomi/molekulami in pridobijo predstave o njihovi relativni velikosti (2);
- poznajo zgradbo atoma in razumejo soodvisnost med zgradbo atoma ter lego v PSE (5);
- znajo izračunati masni delež topjenca v raztopini in ga izraziti v odstotkih. Z uporabo indikatorjev razlikujejo med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja (11);
- poznajo simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine (17.a);
- poznajo zrak kot zmes plinov in primerjajo lastnosti plinov v zraku (25.a);
- načrtno opazujejo, zapisujejo in uporabijo opažanja/meritve kot vir podatkov (26.b).

MODRO OBMOČJE

Učenci vedo, da je v molekuli žvepla med atomi kovalentna nepolarna vez. Na podlagi razporeditve elektronov znajo umestiti element v PSE. Poznajo produkte elektrolize vode. Po barvi lakmusovega papirja znajo opredeliti kislost oz. bazičnost vodne raztopine snovi ter jo povezati s konkretnim primerom (natrijev hidrogenkarbonat). Iz opisov poskusov sklepajo na elektroprevodnost taline prehodnega elementa (baker) ter na mešanje snovi v odvisnosti od polarnosti in gostote snovi. Učenci znajo zapisati reakcijsko shemo adicije in poimenovati produkt (etanol) iz modelnih prikazov te kemijske reakcije. Vedo, da etanojska kislina nastane pri oksidaciji etanola s kislom raztopino, kalijevim dikromatom. Na osnovi krogličnega modela nenasičenega ogljikovodika prepoznajo monomer polibutena. Znajo pojasniti, da ima etanol nižje vrelišče kot pentan-1-ol, ker ima v verigi manj ogljikovih atomov.

Učenci:

- poznajo osnovne lastnosti ogljikovodikov, jih povezujejo z njihovo uporabo in varnim ravnanjem. razumejo soodvisnosti zgradbe in lastnosti snovi oziroma lastnosti in uporabe snovi (8);
- proučijo lastnosti glavnih skupin organskih kisikovih spojin in jih povežejo z uporabo v življenju ter industriji (12);
- razumejo nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule (14);
- poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkalijskih kovin, zemeljskoalkalijskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov in žlahtnih plinov (16.c);
- z uporabo indikatorjev razlikujejo med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja (18.b);
- poznajo pomen, uporabo in vpliv kislin, baz in soli v življenju ter okolju (18.c);
- izkažejo razumevanje prostorske predstave z uporabo modelov oziroma raznih vizualizacijskih sredstev (animacij kemijskih reakcij idr.) (19.a);
- v zapisu spojin ali modelu prepoznajo hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino (19.c);
- opredelijo reaktante in produkte kemijske reakcije (20.a);
- razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE (21.c);
- poznajo reakcijo polimerizacije in razlikujejo med pojmom monomer in polimer (22.b);
- proučijo lastnosti glavnih skupin organskih kisikovih spojin in jih povežejo z uporabo v življenju ter industriji (23.b).

Sem sodijo naloge, ki niso tipične za nobeno od prej opisanih območij in jih v 65 odstotkih 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 znajo pojasniti, zakaj pri pranju z deževnico potrebujemo manj trdega mila. Razumejo kemijsko reakcijo kot snovno in energijsko spremembo na podlagi eksperimentalnih opažanj. Utemeljijo, da na visoka tališča ionskih spojin vplivajo močne vezi med ioni in da so raztopine ionskih spojin elektroprevodne zaradi prosto gibljivih ionov. Učenci znajo zapisati strukturno formulo kisika s prikazanimi neveznimi elektronskimi pari. Poimenujejo binarno kovalentno spojino na osnovi uporabe plina in splošnega simbolnega zapisa njegove molekule. Znajo natančno narisati diagram odvisnosti temperature vrelišča alkoholov od števila ogljikovih atomov v njihovih molekulah. Na osnovi opisanega problema o nevarnih lastnostih živega srebra (prikazane z znaki za nevarne snovi), znajo opredeliti tiste, ki so ključno vplivale na odločitev, da se živosrebrovi termometri izločijo iz prodaje. Poznajo reakcije na nenasičene ogljikovodike (adicija vode in adicijska polimerizacija).

Učenci:

- razumejo kemijske spremembe kot kemijske reakcije oziroma kot snovne in energijske spremembe. Opredelijo reaktante in produkte kemijske reakcije (9);
- razumejo soodvisnosti zgradbe in lastnosti snovi oziroma lastnosti ter uporabe snovi (17.b in 17.c);
- razlikujejo med reakcijami substitucije in adicije (19.b);
- razlikujejo med kemijskimi reakcijami, pri katerih se energija sprošča oziroma veže (porablja) (20.b);
- poznajo poimenovanje osnovnih ogljikovodikov ter merila za delitve ogljikovodikov z uporabo različnih modelov in zapisov formul (22.a);
- izkažejo razumevanje in uporabo simbolnih/grafičnih zapisov (23.a);
- razumejo pojem trdota vode in pomen mehčanja vode (24.b);
- razumejo nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule (25.b);
- poznajo simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine (25.c);
- poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkalijskih kovin, zemeljskoalkalijskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov in žlahtnih plinov (26.c).

Preglednica: Specifikacijska tabela, kemija, 9. razred

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenci:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje
1	1	Snovi	razumejo, da ločevanje snovi iz zmesi temelji na razlikah v lastnostih snovi v zmesi; poznajo nekatere metode ločevanja snovi iz zmesi (kromatografija);	II	7.	rumeno
2	1	Zgradba snovi	elemente/spojine (kot čiste snovi) opredelijo z gradniki – atomi/molekulami, in pridobijo predstave o njihovi relativni velikosti;	II	8.	rdeče
3	1	Elementi v periodnem sistemu	poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkalijskih kovin, zemeljskoalkalijskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov in žlahtnih plinov;	II	8.	rumeno
4	1	Zgradba snovi	poznajo simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine; znajo poimenovati binarne spojine;	I	8.	rumeno
5	1	Atom in periodni sistem	poznajo zgradbo atoma; razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE;	III	8.	rdeče
6	1	Kisikove organske spojine	v zapisu spojin ali modelu prepoznajo hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino;	I	9.	zeleno
7	1	Zgradba snovi	pridobijo in razvijajo prostorske predstave pri delu z modeli in submikroskopskimi prikazi;	II	8.	rumeno
8	1	Povezovanje delcev; ogljikovodiki	poznajo osnovne lastnosti ogljikovodikov, jih povezujejo z njihovo uporabo in varnim ravnanjem; razumejo soodvisnosti zgradbe in lastnosti snovi oziroma lastnosti ter uporabe snovi;	III	8.	modro
9	1	Kemijske reakcije	razumejo kemijske spremembe kot kemijske reakcije oziroma kot snovne in energijske spremembe; opredelijo reaktante in produkte kemijske reakcije;	II.	8.	nad modrim
10	1	Kislina, baze in soli	razlikujejo med raztopinami kislina in baz glede na vsebnost oksonijevih in hidroksidnih ionov ter znajo zapisati kemijske formule osnovnih kislina in baz; uporabijo pH-lestvico kot merilo za oceno kislosti in bazičnosti raztopin;	III	9.	rumeno
11	1	Kislina, baze in soli	razlikujejo med raztopinami kislina in baz glede na vsebnost oksonijevih in hidroksidnih ionov ter znajo zapisati kemijske formule osnovnih kislina in baz; uporabijo pH-lestvico kot merilo za oceno kislosti in bazičnosti raztopin;	III	9.	rdeče
12	1	Kisikove organske spojine	znajo izračunati masni delež topljenca v raztopini in ga izraziti v odstotkih; z uporabo indikatorjev razlikujejo med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja;	II	9.	modro
13	1	Atom in periodni sistem	proučijo lastnosti glavnih skupin organskih kisikovih spojin in jih povežejo z uporabo v življenju ter industriji;	I	8.	zeleno
14	1	Povezovanje delcev	poznajo zgradbo atoma;	I	8.	modro
15	1	Kemijske reakcije	razumejo nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule.	III	8.	zeleno

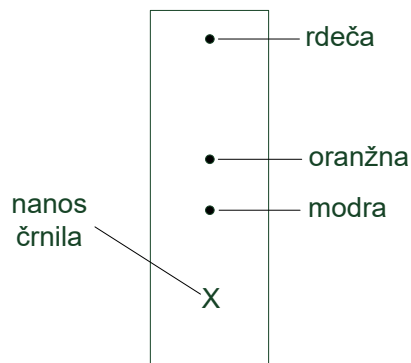
Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenci:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
16	16.a	1	Elementi v periodnem sistemu	razlikujejo med kovinskimi in nekovinskimi lastnostmi elementov v povezavi s PSE;	II	8.	rumeno
	16.b	1	Elementi v periodnem sistemu	razumejo soodvisnost med lego elementa v PSE in njegovimi lastnostmi;	II	8.	rumeno
	16.c	1	Elementi v periodnem sistemu	poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkalijskih kovin, zemeljskoalkalijskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov in žlahtnih plinov;	III	8.	modro
17	17.a	1	Zgradba snovi	poznajo simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine; znajo poimenovati binarne spojine;	I	8.	rdeče
	17.b	1	Povezovanje delcev	razumejo soodvisnosti zgradbe in lastnosti snovi oziroma lastnosti in uporabe snovi;	II	8.	nad modrim
	17.c	1	Povezovanje delcev	razumejo soodvisnosti zgradbe in lastnosti snovi oziroma lastnosti in uporabe snovi;	II	8.	nad modrim
18	18.a	1	Kislina, baze in soli	uporabijo pH-lestvico kot merilo za oceno kislosti in bazičnosti raztopin;	II	9.	rumeno
	18.b	1	Kislina, baze in soli	z uporabo indikatorjev razlikujejo med kislimi, bazičnimi in nevtralnimi snovmi iz svojega okolja;	II	9.	modro
	18.c	1	Kislina, baze in soli	poznajo pomen, uporabo in vpliv kislin, baz in soli v življenju ter okolju;	II	9.	modro
19	19.a	1	Ogljikovodiki	izkažejo razumevanje prostorske predstave z uporabo modelov oziroma raznih vizualizacijskih sredstev (animacij kemijskih reakcij idr.);	II	8.	modro
	19.b	1	Ogljikovodiki	razlikujejo med reakcijami substitucije in adicije;	I	8.	nad modrim
	19.c	1	Kisikove organske spojine	v zapisu spojin ali modelu prepoznajo hidroksilno, karbonilno, karboksilno in estrsko funkcionalno skupino;	II	9.	modro
20	20.a	1	Kemijske reakcije	opredelijo reaktante in produkte kemijske reakcije;	I	8.	modro
	20.b	1	Kemijske reakcije	razlikujejo med kemijskimi reakcijami, pri katerih se energija sprošča oziroma veže (porablja);	II	8.	nad modrim
21	21.a	1	Atom in periodni sistem	razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE;	I	8.	rumeno
	21.b	1	Atom in periodni sistem	razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE;	II	8.	rumeno
	21.c	1	Atom in periodni sistem	razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE;	II	8.	modro
	21.d	1	Atom in periodni sistem	razumejo soodvisnost med zgradbo atoma in lego v PSE;	I	8.	zeleno
22	22.a	1	Ogljikovodiki	poznajo poimenovanje osnovnih ogljikovodikov in merila za delitve ogljikovodikov z uporabo različnih modelov ter zapisov formul;	III	8.	nad modrim
	22.b	1	Ogljikovodiki	poznajo reakcijo polimerizacije in razlikujejo med pojmom monomer in polimer.	III	8.	modro

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenci:	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
23	23.a	1	Kisikove organske spojine	izkažejo razumevanje in uporabo simbolnih/grafičnih zapisov;	II	9.	nad modrim
	23.b	1	Kisikove organske spojine	proučijo lastnosti glavnih skupin organskih kisikovih spojin in jih povežejo z uporabo v življenju ter industriji;	III	9.	modro
24	24.a	1	Snovi	razumejo pojem trdota vode in pomen mehčanja vode;	II	7.	rumeno
	24.b	1	Snovi	razumejo pojem trdota vode in pomen mehčanja vode;	III	7.	nad modrim
25	25.a	1	Snovi	poznajo zrak kot zmes plinov in primerjajo lastnosti plinov v zraku;	I	7.	rdeče
	25.b	1	Povezovanje delcev	razumejo nastanek kovalentne vezi (enojne, dvojne in trojne) in s tem zgradbo preproste molekule;	III	8.	nad modrim
	25.c	1	Zgradba snovi	poznajo simbol/formulo kot zapis za atom elementa/molekulo elementa oziroma spojine; znajo poimenovati binarne spojine;	II	8.	nad modrim
26	26.a	1	Snovi	načrtno opazujejo, zapisujejo in uporabljajo opažanja/meritve kot vir podatkov;	II	7.	zeleno
	26.b	1	Snovi	načrtno opazujejo, zapisujejo in uporabljajo opažanja/meritve kot vir podatkov;	III	7.	rdeče
	26.c	1	Elementi v periodnem sistemu	poznajo osnovne značilne lastnosti in uporabo alkalijskih kovin, zemeljskoalkalijskih kovin, izbranih prehodnih elementov, halogenov ter žlahtnih plinov.	II	8.	nad modrim

LEGENDA:

Taksonomske stopnje (po Bloomu): I. – znanje in prepoznavanje, II. – razumevanje in uporaba, III. – analiza in sinteza ter vrednotenje;

1. Na spodnji sliki je kromatogram, ki smo ga dobili pri ločevanju barvil v črnilu.

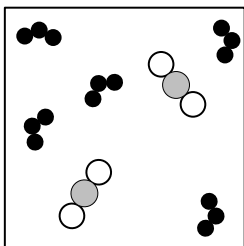


Kaj poskus pove o tem črnilu? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

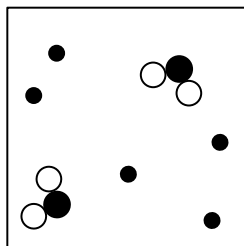
- A Črnilo je čista snov.
- B Črnilo je zmes treh snovi, ki so obarvane modro, oranžno in rdeče.
- C Črnilo je rdeče barve, ker je rdeče obarvana snov najvišje na kromatogramu.
- D Črnilo je modre barve, ker je modro obarvana snov najnižje na kromatogramu.

(1 točka)

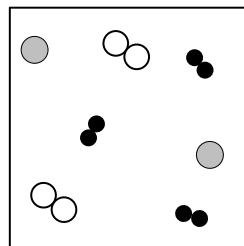
2. Katera shema predstavlja zmes dveh elementov in spojine? Obkroži črko pod pravilno shemo.



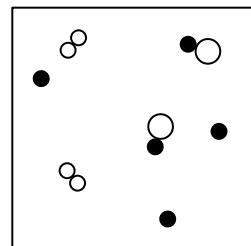
A



B



C



D

(1 točka)

3. Klor je reaktiven element, ki v naravi ni v elementarnem stanju. Njegove spojine uporabljamo v različne namene. V kateri trditvi so naštet samo snovi, ki vsebujejo klorove spojine? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Razkužilo za rane, razkužilo za bazene, tekoče milo.
- B Kuhinjska sol, polivinil klorid, razkužilo za rane.
- C Kuhinjska sol, polivinil klorid, razkužilo za bazene.
- D Barva za lase, kuhinjska sol, odstranjevalec laka za nohte.

(1 točka)

4. Kateri zapis ustreza formuli molekule ogljikovega tetrafluorida?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A C_4F
- B C_4F_4
- C C_3F
- D CF_4

(1 točka)

5. Vrstno število elementa je 11, njegovo masno število pa 23. Kaj velja za atom tega elementa? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A V jedru atoma je 23 protonov.
- B V elektronski ovojnici atoma je 12 elektronov.
- C Vsota protonov in nevtronov v jedru atoma je 23.
- D V atomu je 11 elektronov in 11 nevtronov.

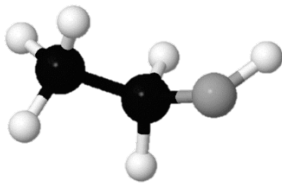
(1 točka)

6. Katera trditev je pravilna za spojino s formulo CH_3CH_2COOH ?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Spojina je aldehyd.
- B Spojina je karboksilna kislina.
- C Molekulska formula spojine je $C_3H_7O_2$.
- D Spojina ima hidroksilno in aldehydno funkcionalno skupino.

(1 točka)

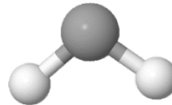
7. Oglej si slike modelov molekul štirih različnih snovi.



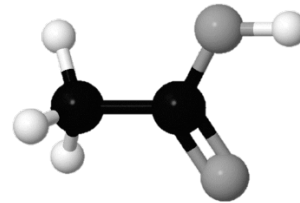
molekula 1



molekula 2



molekula 3



molekula 4

Kaj lahko sklepaš o zgradbi molekul teh štirih snovi?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A V molekuli 1 je vezanih 10 atomov.
- B V molekuli 2 so vezani atomi dveh elementov.
- C V molekuli 3 sta vezana dva atoma dveh elementov.
- D V molekuli 4 so vezani atomi štirih elementov.

(1 točka)

8. V epruveto smo nalili 5 mL vode z gostoto 0,999 g/mL, nato pa dodali 5 mL heksana z gostoto 0,659 g/mL. V zmes smo dali še kristalček joda. Vsebino smo dobro premešali in ugotovili, da sta nastali dve plasti. Kaj smo opazili?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Zgornja plast je voda, ki se je obarvala vijoličasto.
- B Spodnja plast je voda, ki se je obarvala vijoličasto.
- C Zgornja plast je heksan, ki se je obarval vijoličasto.
- D Spodnja plast je heksan, ki se je obarval vijoličasto.

(1 točka)

9. V erlenmajerico s klorovodikovo kislino smo dodali magnezij in na ustje erlenmajerice poveznili balonček. Balonček se je napihnil, erlenmajerica pa se je segrela. Katera trditev je pravilna za kemijsko reakcijo, ki je potekla v erlenmajerici?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Produkta reakcije sta magnezij in klorovodikova kislina.
- B Erlenmajerica se je segrela, ker se pri reakciji veže energija.
- C Pri reakciji nastaja plin, ki je v zmesi s kisikom eksploziven.
- D Balonček se je napihnil, ker so reaktanti spremenili agregatno stanje.

(1 točka)

10. Na rast rastlin poleg ugodnih podnebnih razmer in vode vplivata tudi sestava prsti in njen pH. Kadar je prst prekisla, jo kmetje posipljejo z apnom. Katera trditev velja za apno? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Apno ima kisle lastnosti.
- B Apno zviša pH prsti.
- C pH vrednost vodne raztopine apna je manjša od 7.
- D V vodni raztopini apna je oksonijevih ionov več kot hidroksidnih ionov.



(1 točka)

11. Učenci so v čaši pripravili 200 g 10 % vodne raztopine neznanе snovi. V raztopini se je moder lakmusov papir obarval rdeče. Kateri opis pravilno navaja postopek priprave raztopine?

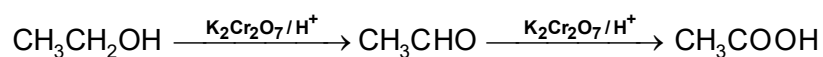
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

V čašo so natehtali:

- A 20 g citronske kisline in 200 g vode.
- B 20 g sladkorja in 180 g vode.
- C 20 g citronske kisline in 180 g vode.
- D 20 g natrijevega klorida in dodali 200 g vode.

(1 točka)

12. Reakcijska shema ponazarja kemijsko reakcijo oksidacije alkohola s kisló raztopino kalijevega dikromata. Ta reakcija je poznana kot alkotest.



Katera trditev je pravilna za reakcijo oksidacije alkohola s kalijevim dikromatom?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

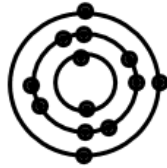
- A Alkohol metanol se oksidira do metanojske kisline.
- B Pri oksidaciji nastane najprej metanal in nato metanojska kislina.
- C Alkohol, ki se oksidira, je butan-1-ol.
- D Produkt oksidacije etanola je etanojska kislina.

(1 točka)

13. Katera shema prikazuje razporeditev elektronov v atomu, ki ima pet protonov? Obkroži črko pod pravilno shemo.



A



B



C

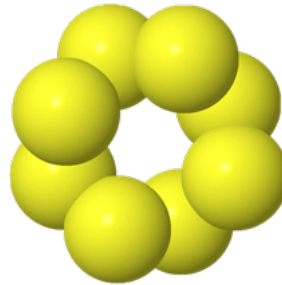


D

(1 točka)

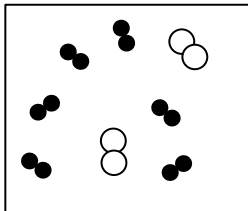
14. Slika prikazuje model molekule elementa žvepla. S katero vezjo se povezujejo atomi žvepla v molekulo?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Z ionsko vezjo.
- B S kovalentno polarno vezjo.
- C S kovalentno nepolarno vezjo.
- D Z ionsko nepolarno vezjo.



(1 točka)

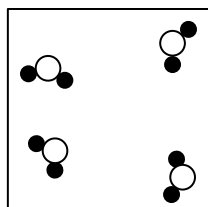
15. Shema prikazuje reaktante kemijske reakcije. Ko reakcija poteče, nastanejo produkti.



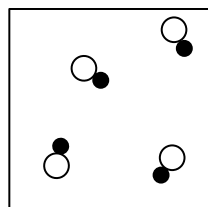
Legenda:

- shema atoma dušika
- shema atoma vodika

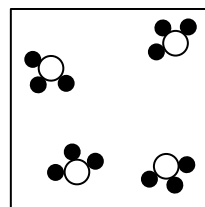
Obkroži črko pod shemo, ki prikazuje produkte te reakcije.



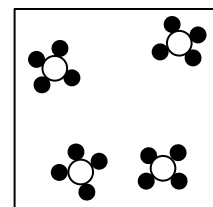
A



B



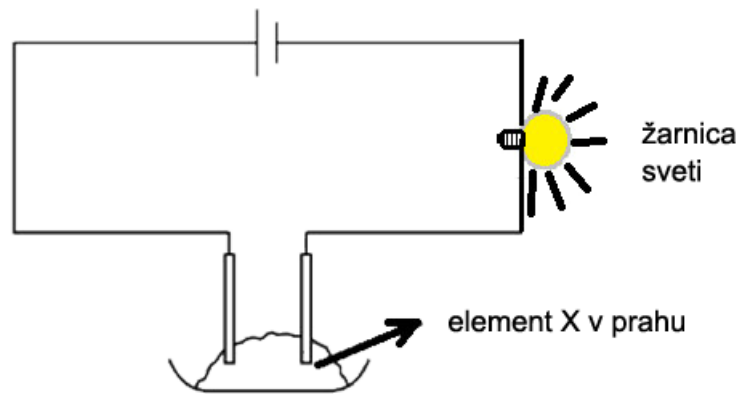
C



D

(1 točka)

16. Pri eksperimentalnem delu smo ugotavljali lastnosti elementa X, kot prikazuje shema.



a) Kaj lahko sklepamo o lastnosti elementa X na podlagi opažanja, da žarnica sveti?

(1 točka)

b) Kaj je lahko element X? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Žveplo.
- B Baker.
- C Jod.
- D Natrijev klorid.

(1 točka)

c) Element X smo stali. S talino smo ponovili poskus, kot prikazuje zgornja shema. Kaj lahko sklepaš o talini na podlagi enakega rezultata poskusa?

(1 točka)

17. V tabeli so podane lastnosti litijevega bromida.

Spojina	Tališče	Prevodnost električnega toka v trdnem agregatnem stanju	Prevodnost električnega toka v vodni raztopini
litijev bromid	visoko	ne	da

a) Napiši formulo litijevega bromida. _____
(1 točka)

b) Razloži, zakaj ima litijev bromid visoko tališče.

(1 točka)

c) Razloži, zakaj vodna raztopina litijevega bromida prevaja električni tok, trden litijev bromid pa ne.

(1 točka)

18. V tabeli so podana opažanja, kako se je spremenila barva rdečega lakmusovega papirja, ki smo ga dali v vodno raztopino snovi 1 in 2.

Indikator	Snov 1	Snov 2
Rdeč lakmusov papir	Ni sprememb.	Obarva se modro.

a) Kolikšna je lahko pH vrednost vodne raztopine v čaši 1? _____
(1 točka)

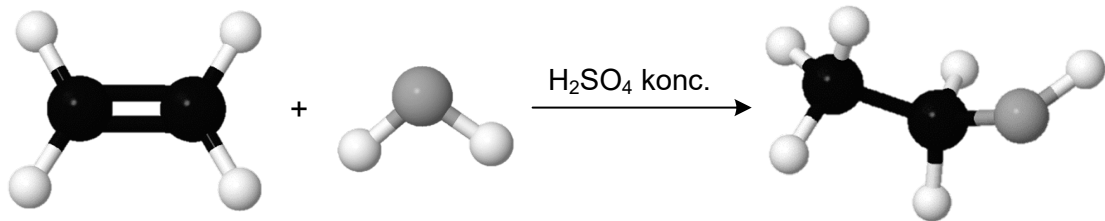
b) Na katero lastnost snovi 2 lahko sklepamo na podlagi opažanj? Odgovor utemelji.

(1 točka)

c) Katera snov, snov 1 ali snov 2, je lahko vodna raztopina jedilne sode ali natrijevega hidrogenkarbonata (NaHCO_3)?

(1 točka)

19. Z modeli molekul je prikazana reakcijska shema, ki ponazarja kemijsko reakcijo ogljikovodika z vodo.



Legenda: ● model atoma ogljika ● model atoma kisika
● model atoma vodika

- a) Zapiši enačbo reakcije, ki je prikazana z modeli molekul. Nad puščico zapiši tudi pogoje za kemijsko reakcijo.

_____ (1 točka)

- b) Kako imenujemo reakcijo, ki poteče med navedenim ogljikovodikom in vodo?

_____ (1 točka)

- c) Poimenuj produkt, ki nastane pri tej reakciji.

_____ (1 točka)

20. Z električnim tokom smo razgradili vodo, ki smo ji dodali nekaj kapljic kisline.

- a) Katera plina sta nastala?

_____ (1 točka)

- b) Ali se energija pri tej kemijski spremembi sprošča ali veže?

_____ (1 točka)

21. Podana je razporeditev elektronov v 4 atomih različnih elementov.

Element 1: 2,8,2

Element 2: 2,8,1

Element 3: 2,8,6

Element 4: 2,8

a) Atomi katerega elementa imajo stabilno zgradbo?

(1 točka)

b) Atomi katerega elementa sprejmejo elektrone, da pridobijo stabilno zgradbo?

(1 točka)

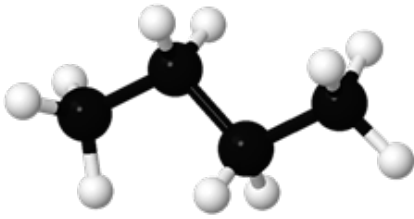
c) Zgradba katerih atomov je značilna za element, ki sodi v drugo periodo periodnega sistema elementov?

(1 točka)

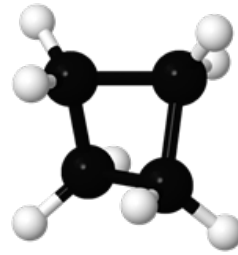
d) Atomi katerega elementa imajo en valenčni elektron?

(1 točka)

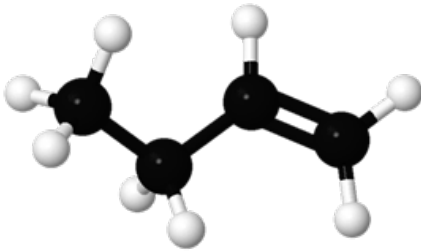
22. Oglej si spodnje modele molekul ogljikovodikov.



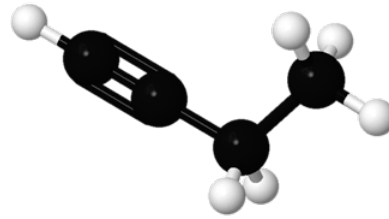
A



B



C



D

a) Kateri modeli molekul predstavljajo ogljikovodike, ki se lahko povezujejo v polimere?

(1 točka)

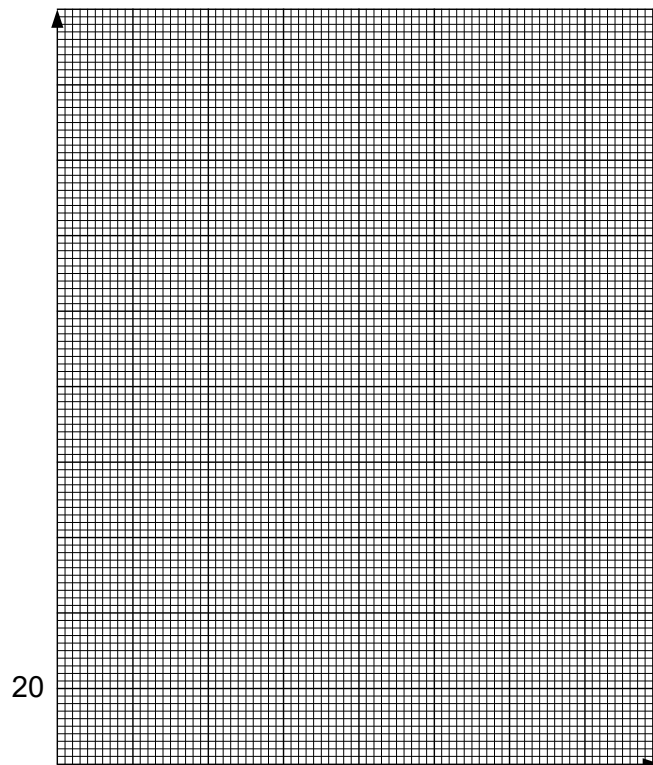
b) Kateri model ogljikovodika ponazarja monomer polibutena?

(1 točka)

23. V preglednici je navedeno vrelišče nekaterih alkoholov.

- a) Nariši diagram, ki prikazuje odvisnost temperature vrelišča teh alkoholov od števila ogljikovih atomov v njihovih molekulah.

Alkohol	metanol	etanol	propan-1-ol	butan-1-ol	pentan-1-ol	heksan-1-ol
Vrelišče (°C)	65	78	97	118	138	157



(1 točka)

- b) Iz tabele je razvidno, da ima etanol nižje vrelišče kot pentan-1-ol. Pojasni, zakaj.

(1 točka)

24. Pri tabornikih si morajo udeleženci tabora oprati oblačila. Na voljo imajo deževnico in vodo iz vodovoda. Ker imajo omejeno količino trdega mila, so v zadregi, katero vodo naj izberejo.

a) S katero vodo bodo dosegli večji učinek pranja? _____

(1 točka)

b) Pojasni svoj odgovor.

(1 točka)

25. Zrak je zmes plinov. Plina A je v zraku 78,084 % in se v tekočem agregatnem stanju uporablja v živilski industriji za hitro zmrzovanje. Plina B pa je v zraku 20,947 % in se uporablja tudi pri mehanski ventilaciji bolnikov s covidom-19 v intenzivni terapiji v bolnišnicah. Odgovori na vprašanja.

a) Poimenuj plin A. _____

(1 točka)

b) Napiši strukturno formulo molekule plina B, v kateri so prikazani tudi nevezni elektronski pari.


(1 točka)

c) Poimenuj plin, ki se lahko uporablja kot anestetik, znan tudi kot smejalni plin, in ima formulo A_2B .

(1 točka)

26. Evropski parlament je julija 2007 sprejel nova pravila za odpravo uporabe živega srebra in zaščito okolja. Prepoved velja za nove merilne instrumente, kot so barometri za merjenje zračnega tlaka in termometri za merjenje telesne temperature doma.

Oglej si preglednico, v kateri so predstavljene nekatere lastnosti živega srebra, in odgovori na vprašanja.

Lastnosti	Tališče (°C)	Vrelišče (°C)	Gostota pri 20 °C (g/cm ³)	Topnost v vodi	Znaki za nevarnost
Živo srebro	-38,48	356,8	13,55	Netopno	

- a) Telesna temperatura bolnika, ki so jo izmerili z živosrebrom, je narasla na 38,5 °C.
V katerem agregatnem stanju je živo srebro pri tej temperaturi?

(1 točka)

- b) Kaj bi opazili, če bi živo srebro iz barometra steklo v kozarec, napolnjen z morskovo vodo iz Jadranskega morja z gostoto 1,03 g/cm³?

(1 točka)

- c) V lekarnah po Sloveniji so iz prodaje umaknili živosrebroke termometre za merjenje telesne temperature. Kateri lastnosti živega srebra sta vplivali na to odločitev?

(1 točka)