



Šifra učenca:

Državni izpitni center



N 2 2 1 4 3 1 3 1



9.
razred

Torek, 10. maj 2022 / 60 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Učenec prinese modro/črno nalivno pero ali moder/črn kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šilček in žepno računalno. Periodni sistem je sestavni del preizkusa znanja.

NACIONALNO PREVERJANJE ZNANJA

v 9. razredu

NAVODILA UČENCU

Natančno preberi ta navodila.

Prilepi kodo oziroma vpiši svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani.

Preden začneš reševati naloge, previdno iztrgaj prilogo s periodnim sistemom.

Pri vsaki nalogi svoj odgovor napiši v predvideni prostor znotraj okvirja.

Piši čitljivo. Če se zmotiš, napačni odgovor prečrtaj in pravilnega napiši na novo.

Svinčnik uporablaj samo za risanje.

Nečitljivi zapisi in nejasni popravki se ovrednotijo z nič točkami.

Če se ti zdi naloga pretežka, se ne zadržuj predolgo pri njej, temveč začni reševati naslednjo.

K nerešeni nalogi se vrni pozneje. Na koncu svoje odgovore ponovno preveri.

Zaupaj vase in v svoje zmožnosti. Želimo ti veliko uspeha.

Ta pola ima 20 strani, od tega 4 prazne.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

perforiran list

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
1,01 H vodik 1	9,01 Be berilij 4	23,0 Na natrij 11	47,9 Ti titan 22	50,9 V vanadij 23	52,0 Cr krom 24	54,9 Mn mangan 25	55,8 Fe železo 26	58,9 Co kobalt 27	58,7 Ni nikelij 28	63,5 Cu bakar 29	65,4 Zn cink 30	27,0 Al aluminij 13	28,1 Si silicij 14	31,0 P fosfor 15	32,1 S žveplo 16	35,5 Cl klor 17	4,00 He helij 2
6,94 Li litij 3	24,3 Mg magnezij 12	39,1 K kalij 19	45,0 Sc skandij 21	50,9 V vanadij 23	52,0 Cr krom 24	54,9 Mn mangan 25	55,8 Fe železo 26	58,9 Co kobalt 27	58,7 Ni nikelij 28	63,5 Cu bakar 29	65,4 Zn cink 30	69,7 Ga galij 31	72,6 Ge germanij 32	74,9 As arzen 33	79,0 Se selen 34	79,9 Br brom 35	83,8 Kr kripton 36
85,5 Rb rubidij 37	87,6 Sr stroncij 38	133 Cs cezij 55	88,9 Y itrij 39	91,2 Nb niobij 41	96,0 Mo molibden 42	98 Tc tehnecij 43	101 Ru rutenij 44	103 Rh rodij 45	106 Pd paladij 46	108 Ag srebro 47	112 Cd kadmij 48	115 In indij 49	119 Sn kositer 50	122 Sb antimon 51	128 Te telur 52	127 I jod 53	131 Xe ksenon 54
(223) Fr francij 87	(226) Ra radij 88	(227) Ac aktinij 89	139 La lantan 57	181 Ta tantal 73	184 W volfram 74	186 Re renij 75	190 Os osmij 76	192 Ir iridij 77	195 Pt platina 78	197 Au zlato 79	201 Hg živo srebro 80	204 Tl talij 81	207 Pb svinec 82	209 Bi bizmut 83	(209) Po polonij 84	(210) At astat 85	(222) Rn radon 86
				(268) Db dubnij 105	(271) Sg seaborgij 106	(272) Bh bohrij 107	(277) Hs hassij 108	(276) Mt metnerej 109	(281) Ds darmstadtij 110	(272) Rg roentgenij 111	(285) Cn kopernicij 112	(284) Nh nihonij 113	(289) Fl flerovij 114	(289) Mc moskovij 115	(293) Lv livermorij 116	(294) Ts tenness 117	(294) Og oganeson 118

relativna atomska masa
simbol
ime elementa
vrstno število

140 Ce cezij 58	141 Pr praezodim 59	144 Nd neodim 60	150 Sm samarij 62	152 Eu evropij 63	157 Gd gadolinij 64	163 Dy disprozij 66	165 Ho holmij 67	167 Er erbij 68	169 Tm tulij 69	173 Yb iterbij 70	175 Lu lutecij 71
232 Th torij 90	231 Pa protaktinij 91	238 U uran 92	(244) Pu plutonij 94	(243) Am americij 95	(247) Cm curij 96	(251) Cf kalifornij 98	(252) Es einsteinij 99	(257) Fm fermij 100	(258) Md mendelevij 101	(259) No nobelij 102	(262) Lr lawrencij 103

Lantanoidi

Aktinoidi

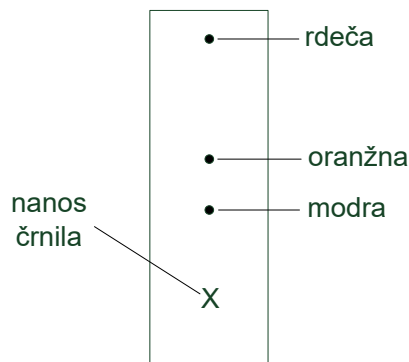


Z 2 2 2 1 4 3 1 3 1 0 3



N 2 2 1 4 3 1 3 1 0 5

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

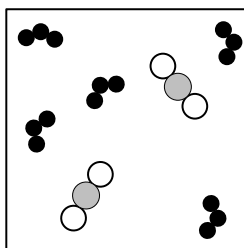


Kaj poskus pove o tem črnilu? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

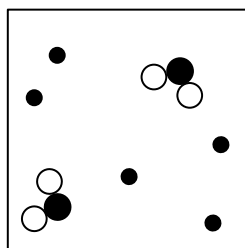
- A Črnilo je čista snov.
 B Črnilo je zmes treh snovi, ki so obarvane modro, oranžno in rdeče.
 C Črnilo je rdeče barve, ker je rdeče obarvana snov najvišje na kromatogramu.
 D Črnilo je modre barve, ker je modro obarvana snov najnižje na kromatogramu.

(1 točka)

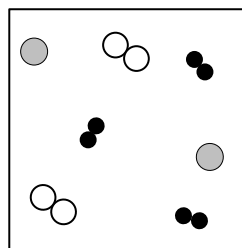
2. Katera shema predstavlja zmes dveh elementov in spojine? Obkroži črko pod pravilno shemo.



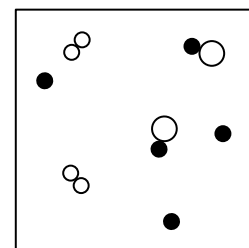
A



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 naštetе samo snovi, ki vsebujejo klorove spojine? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

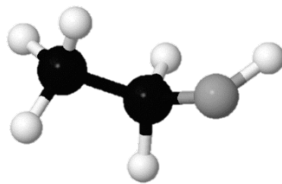
- A Razkužilo za rane, razkužilo za bazene, tekoče milo.
 B Kuhinjska sol, polivinil klorid, razkužilo za rane.
 C Kuhinjska sol, polivinil klorid, razkužilo za bazene.
 D Barva za lase, kuhinjska sol, odstranjevalec laka za nohte.

(1 točka)



N 2 2 1 4 3 1 3 1 0 7

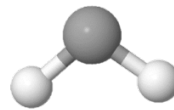
7. Oglej si slike modelov molekul štirih različnih snovi.



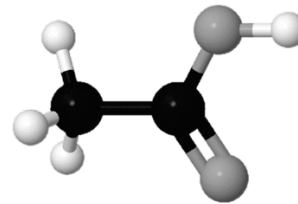
molekula 1



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 neznane snovi. V raztopini se je moder lakmusov papir obarval rdeče. Kateri opis pravilno navaja postopek priprave raztopine?

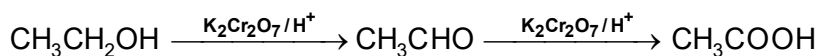
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

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 kislom 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)

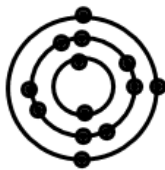


N 2 2 1 4 3 1 3 1 0 9

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



A



B



C

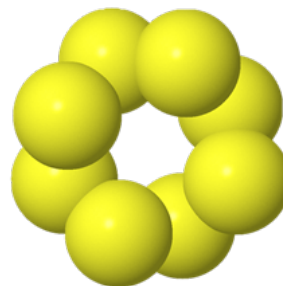


D

(1 točka)

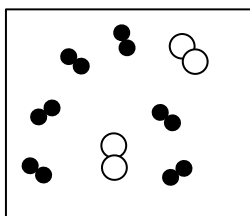
14. Slika prikazuje model molekule elementa žvepla. S katero vezjo se povezujejo atomi žvepla v molekulo? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- 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.

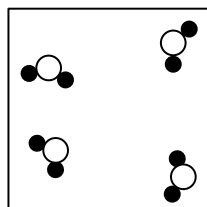


Legenda:

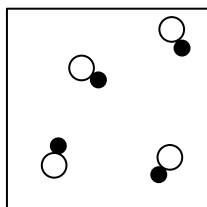
○ shema atoma dušika

● shema atoma vodika

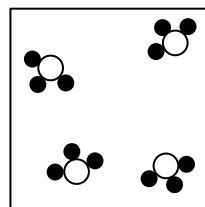
Obkroži črko pod shemo, ki prikazuje produkte te reakcije.



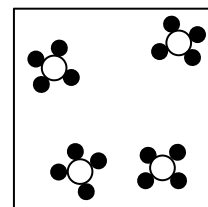
A



B



C



D

(1 točka)



N 2 2 1 4 3 1 3 1 1 1

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.

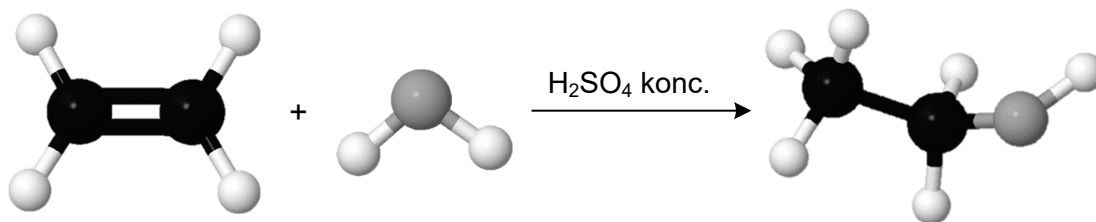
(1 točka)




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?

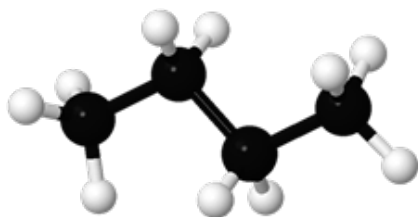
(1 točka)

d) Atomi katerega elementa imajo en valenčni elektron?

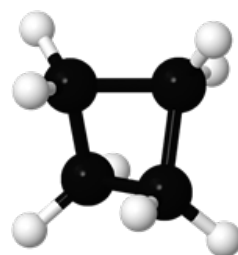
(1 točka)



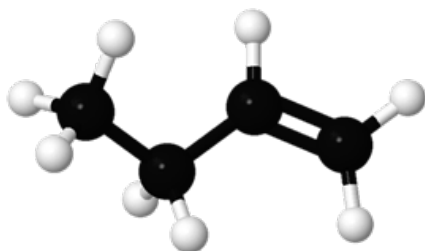
22. Oglej si spodnje modele molekul ogljikovodikov.



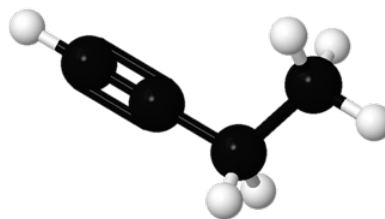
A



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)

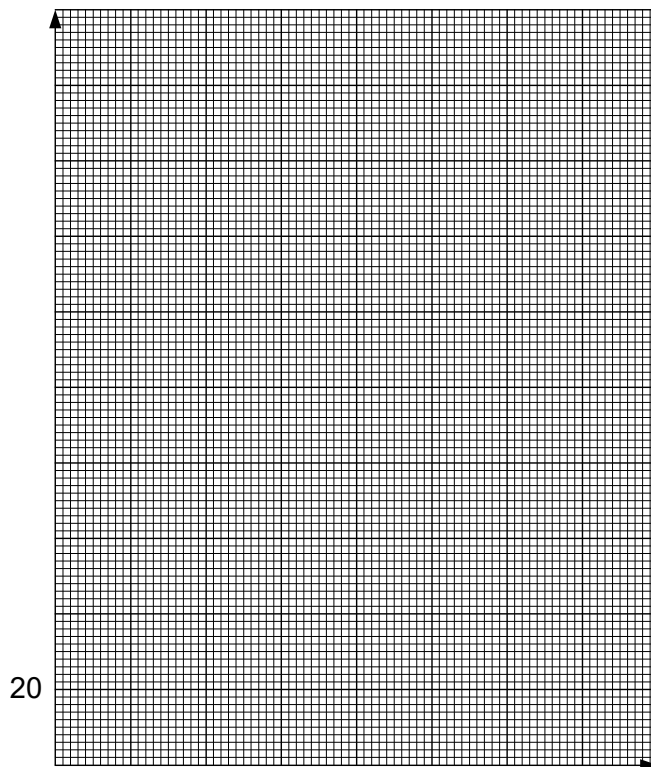


N 2 2 1 4 3 1 3 1 1 5

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)



N 2 2 1 4 3 1 3 1 1 7

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 živosrebovim termometrom, 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 živosrebrove termometre za merjenje telesne temperature. Kateri lastnosti živega srebra sta vplivali na to odločitev?

(1 točka)

Skupno število točk: 45

Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši. Tukaj ne piši.



N 2 2 1 4 3 1 3 1 1 9

Prazna stran

