



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



M 2 3 2 4 3 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

**Torek, 29. avgust 2023 / 90 minut**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalno.*

*Kandidat dobi list za odgovore. Priloga s periodnim sistemom je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.*

**SPLOŠNA MATURA**

## NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila.**

**Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 35 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden 1 točko. Pri reševanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.*









- Kateri laboratorijski inventar nujno potrebujemo pri titraciji?
  - Lij in filtrirni papir.
  - Erlenmajerico in bireto.
  - Lij ločnik in čašo.
  - Merilno bučko in pipeto.
  
- Katera delca imata enako število elektronov (sta izoelektronska)?
  - $F_2$  in  $^{18}O$
  - $^{10}Be$  in  $^{10}B$
  - $Al^{3+}$  in  $^{32}S$
  - $C_2H_4$  in  $O_2$
  
- Element 4. periode tvori ione  $M^{2+}$ . Ugotovite, katera trditev je pravilna.
  - Ion  $M^{2+}$  je nastal iz atoma kovine M, pri čemer je atom M sprejel 2 elektrona.
  - Elektroni iona  $M^{2+}$  so razporejeni v štirih lupinah in desetih orbitalah.
  - Ion  $M^{2+}$  ima 20 protonov in 22 elektronov.
  - Element M tvori z dušikom spojino s formulo  $M_3N_2$ .
  
- Katera trditev je pravilna za halogene?
  - Med halogenidnimi ioni je največji fluoridni ion.
  - V atomu klora pozitivno jedro bolj privlači zunanje elektrone kakor v atomu joda.
  - Klor je bolj reaktiven kakor fluor.
  - Brom je manj elektronegativen kakor jod.
  
- Izberite pravilno trditev, ki se nanaša na vrsto kemijske vezi.
  - V molekuli žvepla so atomi med seboj povezani z molekulsko vezjo.
  - V molekuli vodikovega sulfida je vez med atomom vodika in atomom žvepla kovalentna nepolarna.
  - V kristalu amonijevega sulfida so gradniki povezani z ionskimi vezmi.
  - V kristalu kalcijevega sulfida so med gradniki prevladujoče disperzijske sile.



6. Primerjamo molekuli fosforjevega trifluorida ( $\text{PF}_3$ ) in fosforjevega pentafluorida ( $\text{PF}_5$ ). Izberite pravilno trditev.
- A Obe molekuli sta nepolarni.
  - B V molekuli fosforjevega trifluorida so trije vezni in 9 neveznih elektronskih parov, v molekuli fosforjevega pentafluorida pa 5 veznih in 15 neveznih elektronskih parov.
  - C Molekula fosforjevega trifluorida ima planarno obliko, molekula fosforjevega pentafluorida pa trikotno bipiramidalno obliko.
  - D Koti med vezmi v molekuli fosforjevega trifluorida so manjši od  $109,5^\circ$ .
7. Katera primerjava vrelišč je pravilna?
- A  $T_v(\text{N}_2) > T_v(\text{HCl})$
  - B  $T_v(\text{Br}_2) > T_v(\text{Cl}_2)$
  - C  $T_v(\text{HCl}) > T_v(\text{HF})$
  - D  $T_v(\text{H}_2\text{S}) > T_v(\text{H}_2\text{Te})$
8. Katera snov tvori kovalentne kristale?
- A Glukoza.
  - B Kalcijev karbonat.
  - C Silicijev karbid.
  - D Silicijev tetraklorid.
9. Koliko kationov je v 5,00 g natrijevega sulfida?
- A  $2,12 \cdot 10^{22}$
  - B  $3,86 \cdot 10^{22}$
  - C  $4,24 \cdot 10^{22}$
  - D  $7,71 \cdot 10^{22}$
10. Kaj od naštetega **ni** kemijska reakcija?
- A Alkoholno vrenje.
  - B Elektroliza vode.
  - C Fotosinteza.
  - D Sublimacija joda.









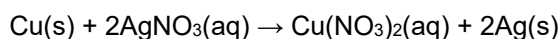


18. V štirih čašah, označenih s števkami, smo imeli v naključnem zaporedju raztopine naslednjih snovi: amonijev klorid, kalijev jodid, natrijev acetat in natrijev klorid. Raztopinam smo izmerili pH-vrednost in naredili poskus reakcije s srebrovim nitratom. Rezultati poskusov so zbrani v preglednici.

Čaša	1	2	3	4
pH	pH = 7	pH < 7	pH = 7	pH > 7
AgNO <sub>3</sub>	rumena oborina	bela oborina	bela oborina	ne poteče

Kakšen je pravilni vrstni red čaš, če jih navedemo po vrsti od 1 do 4?

- A 1 – natrijev acetat, 2 – amonijev klorid, 3 – kalijev jodid, 4 – natrijev klorid.  
 B 1 – natrijev acetat, 2 – kalijev jodid, 3 – amonijev klorid, 4 – natrijev klorid.  
 C 1 – kalijev jodid, 2 – amonijev klorid, 3 – natrijev klorid, 4 – natrijev acetat.  
 D 1 – kalijev jodid, 2 – natrijev acetat, 3 – natrijev klorid, 4 – amonijev klorid.
19. Zapisana je enačba redoks reakcije:



Kaj opazimo pri poteku te reakcije?

- A Nastanek modro obarvane raztopine.  
 B Nastajanje mehurčkov.  
 C Izločanje rdeče rjave kovine.  
 D Nastanek bele oborine.
20. Katera trditev je pravilna za elektrolizo vode?
- A Na katodi nastaja kisik.  
 B Prostornina kisika, ki nastane pri elektrolizi, je enaka prostornini nastalega vodika pri enakih pogojih.  
 C Za 24,77 L plinastega vodika pri 25 °C in 100 kPa potrebujemo  $1,93 \cdot 10^5$  As naboja.  
 D Za razgradnjo 100 g vode na elementa mora potekati elektroliza 30 ur s tokom 5 A.
21. Katera trditev *ni* pravilna za zapisana koordinacijska iona?

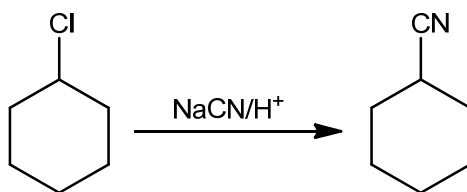


- A Atom niklja je v obeh ionih centralni atom.  
 B Vodni raztopini obeh ionov sta obarvani.  
 C Imeni ionov sta heksaakvanikljev(II) ion in heksaaminnikljev(II) ion.  
 D Ligandi v obeh ionih so okrog centralnega atoma razporejeni v obliki tetraedra.



22. Kateri od navedenih elementov najbolj burno reagira z vodo?
- A Natrij.
  - B Magnezij.
  - C Aluminij.
  - D Silicij.
23. Katera od navedenih spojin *ni* strukturni izomer pentanojske kisline?
- A 3-metilbutanojska kislina.
  - B 3-metilbutan-2-on.
  - C Etil propanoat.
  - D 3-hidroksi-2,2-dimetilpropanal.

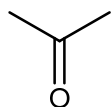
24. Kateri od delcev je v naslednji reakciji nukleofil?



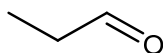
- A  $\text{CN}^-$
  - B  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{Cl}$
  - C  $\text{H}^+$
  - D  $\text{Na}^+$
25. Katera spojina spada med nasičene ciklične ogljikovodike?
- A  $\text{C}_4\text{H}_{10}$
  - B  $\text{C}_4\text{H}_8$
  - C  $\text{C}_4\text{H}_6$
  - D  $\text{C}_4\text{H}_4$
26. Katera trditev je pravilna za aromatske spojine?
- A Cikloheksa-1,4-dien je najpreprostejši predstavnik aromatskih spojin.
  - B Nenasičenost benzena lahko dokažemo z adicijo broma že pri sobnih pogojih.
  - C Na aromatskih spojinah potekajo elektrofilne substitucije.
  - D Ker so aromatske spojine nereaktivne, na njih ne potekajo reakcije.



27. Katera trditev je pravilna za halogenirane ogljikovodike?
- A Halogenoalkane dobimo pri reakcijah alkanov z vodikovimi halogenidi.
  - B Na halogenoalkanih potekajo nukleofilne substitucije.
  - C Vrelišča halogenoalkanov padajo s številom halogenih atomov v molekuli.
  - D Halogenoalkani so dobro topni v vodi.
28. Katera trditev o lastnostih organskih kisikovih spojin je pravilna?
- A Aldehidi se z molekulami vode lahko povezujejo z vodikovimi vezmi, ketoni pa ne.
  - B Butanojska kislina ima višje vrelišče kakor butan-2-ol.
  - C Hlapnost spojin z enako molsko maso se povečuje v naslednjem vrstnem redu: eter < sekundarni alkohol < primarni alkohol.
  - D Vse karboksilne kisline so v vodi zelo dobro topne.
29. Katera od navedenih trditev velja za heksan-1-ol in fenol?
- A Obe spojini sta pri sobni temperaturi trdni.
  - B Pri obeh spojinah delujejo med molekulami tudi vodikove vezi.
  - C Zaradi polarne hidroksilne skupine v molekuli sta obe spojini dobro topni v vodi.
  - D Obe spojini sta bazični, ker vsebujeta skupino OH.
30. Formul prikazujeta kisikovi organski spojini:



Spojina A



Spojina B

Izberite pravilno trditev.

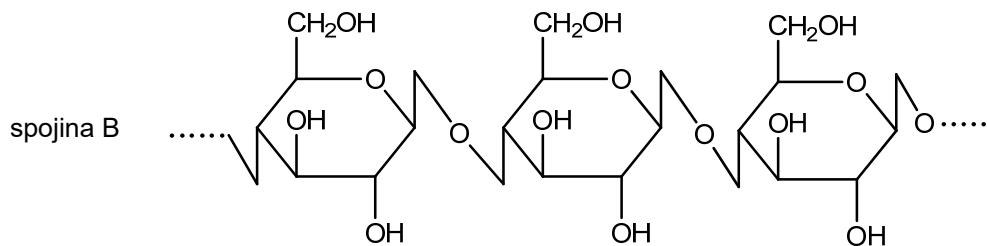
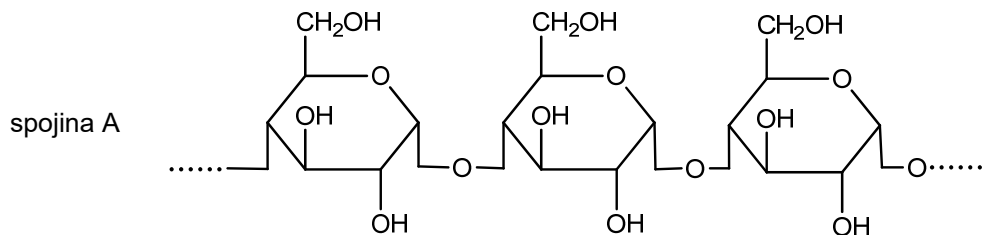
- A Če v epruveto s spojino A dodamo  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{NO}_3$  in segrevamo, se na steni epruvete pojavi srebreno zrcalo.
- B S kislom raztopino  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  lahko obe spojini oksidiramo do propanojske kisline.
- C Pri spojini B potekajo nukleofilne adicije, pri spojini A pa ne.
- D Obe spojini sta dobro topni v vodi.



31. V 500 mL bučke damo po 0,1 mol navedenih spojin in dopolnimo z vodo do oznake. V katerem primeru bo imela raztopina najnižji pH?

- A Propanojska kislina.
- B Natrijev propanoat.
- C Propan-1-amin.
- D Propandiojska kislina.

32. Formuli prikazujeta ogljikova hidrata.

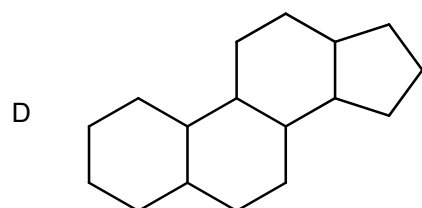
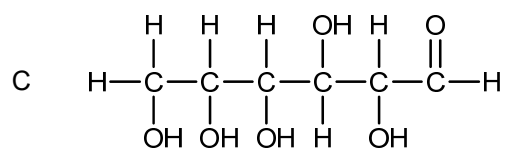
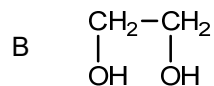
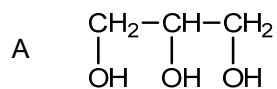


Izberite pravilno trditev.

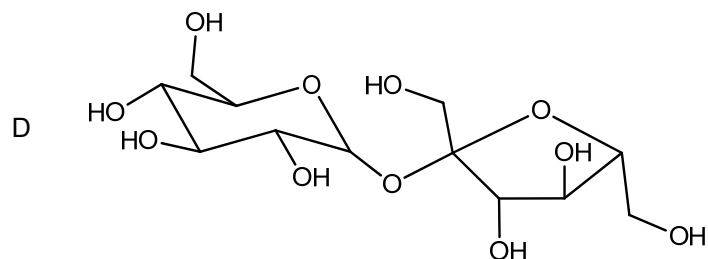
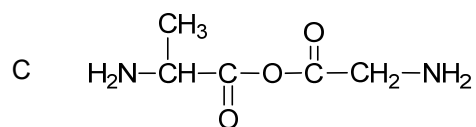
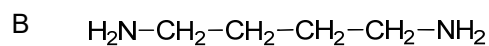
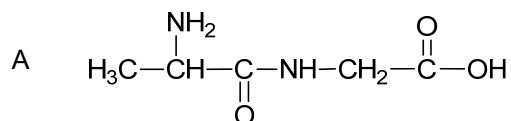
- A Pri hidrolizi obeh prikazanih spojin nastane glukoza.
- B V obeh spojinah so monomeri povezani z  $\alpha$ -1,4-glikozidnimi vezmi.
- C Oba prikazana ogljikova hidrata dokazujemo z jodovico.
- D Spojino B najdemo samo v živalskih tkivih.



33. Katera od navedenih spojin nastane pri hidrolizi trigliceridov?



34. Katera od navedenih formul prikazuje dipeptid?



35. Katera od navedenih snovi je kondenzacijski polimer?

- A Celuloza.
- B Kavčuk.
- C Polistiren.
- D Teflon.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



# Prazna stran

