



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 1 2 4 3 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Petek, 27. avgust 2021 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

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 4 prazne.

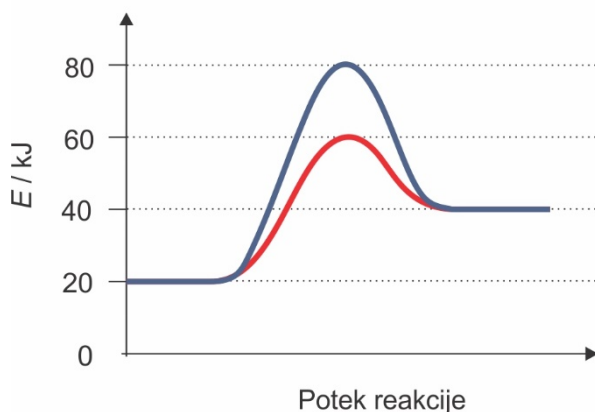


- Katera trditev o nevarnih snoveh je pravilna?
 - LD₅₀ je količina snovi, ki povzroči smrt vseh petdesetih testnih podgan.
 - Snov z LD₅₀ = 40 g/kg telesne teže je bolj nevarna kakor snov z LD₅₀ = 0,40 mg/kg telesne teže.
 - Snovi z LD₅₀ > 100 g/kg telesne teže ne moremo kupiti v prosti prodaji.
 - Vrednost LD₅₀ je odvisna od načina vnosa snovi v organizem (npr. zaužitje, vdihavanje, vbrizgavanje v žilo).
- Atom, ki ima 21 protonov, 21 elektronov in 24 nevtronov, ima
 - vrstno število 21 in masno število 42.
 - vrstno število 45 in masno število 21.
 - vrstno število 21 in masno število 45.
 - vrstno število 24 in masno število 45.
- Kateri ion ima enako elektronsko konfiguracijo kakor Cl⁻?
 - F⁻
 - Br⁻
 - Na⁺
 - K⁺
- Katero zaporedje delcev pravilno prikazuje naraščanje njihovega radija?
 - Li⁺ < Mg < Br⁻
 - Li < Li⁺ < Na⁺
 - Rb < K < Na
 - F⁻ < O²⁻ < Al³⁺
- V katerem primeru so v naštetih snoveh samo kovalentne vezi?
 - HCN, HCl, SiO₂
 - NH₄Cl, CuSO₄, H₂SO₄
 - CH₄, CaH₂, I₂
 - ClO₂, PH₃, KNO₃
- Katera trditev je pravilna za molekuli žveplovega dioksida in ogljikovega dioksida?
 - Obe molekuli sta linearni.
 - Število neveznih elektronskih parov je v obeh molekulah enako.
 - Vezi med atomi v obeh molekulah so polarne.
 - Obe molekuli sta polarni.



11. Katera od navedenih snovi ima standardno tvorbeno entalpijo 0 kJ mol^{-1} ?
- A $\text{Br}_2(\text{s})$
 - B $\text{Br}_2(\text{l})$
 - C $\text{Br}_2(\text{g})$
 - D $\text{Br}_2(\text{aq})$
12. Koliko mililitrov 37,0 % raztopine HCl z gostoto $1,185 \text{ g mL}^{-1}$ potrebujemo za pripravo 250 mL 0,100 M raztopine?
- A 2,08 mL
 - B 12,5 mL
 - C 48,0 mL
 - D 67,6 mL

13. Prikazan je energijski diagram neke reakcije. Koliko znaša aktivacijska energija katalizirane reakcije?



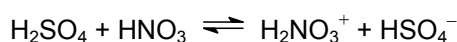
- A 20 kJ
 - B 40 kJ
 - C 60 kJ
 - D 80 kJ
14. Pri $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ima konstanta ravnotežja K_c za reakcijo $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ vrednost 0,0059. Ravnotežna koncentracija N_2O_4 je $0,0220 \text{ mol L}^{-1}$. Kolikšna je ravnotežna koncentracija NO_2 ?
- A $1,00 \cdot 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
 - B $0,0114 \text{ mol L}^{-1}$
 - C $1,93 \text{ mol L}^{-1}$
 - D $3,73 \text{ mol L}^{-1}$



15. Dana je enačba ravnotežne reakcije. Katera trditev je pravilna, če ravnotežno zmes v posodi s prostornino 1,0 L segrejemo?



- A Tlak v posodi se bo povečal.
 B Nastalo bo več žveplovega(VI) oksida.
 C Koncentracija kisika se bo zmanjšala.
 D Množini obeh žveplovih oksidov sta enaki, zato sprememba temperature nima vpliva na ravnotežje.
16. Kateri delec je konjugirana kislina po Brønsted-Lowryjevi teoriji v zapisani enačbi protolitske reakcije?

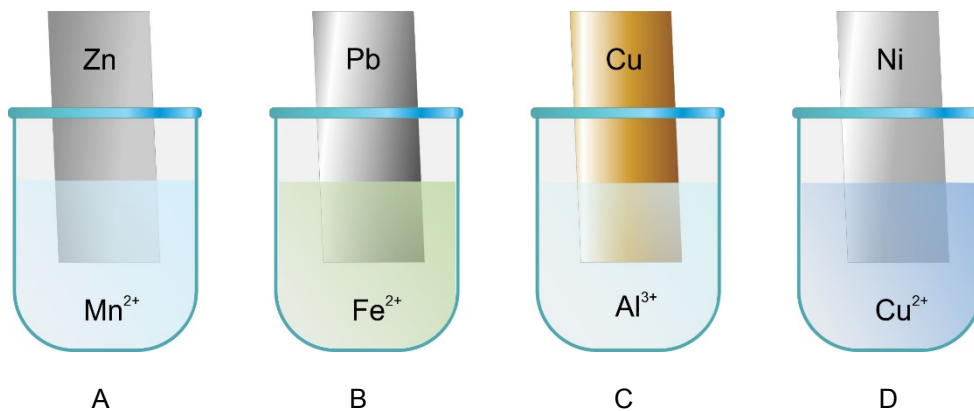


- A H_2SO_4
 B HNO_3
 C H_2NO_3^+
 D HSO_4^-
17. Katero od navedenih raztopin popolnoma nevtraliziramo s 25,0 mL 0,030 M raztopine barijevega hidroksida?
- A 10,0 mL 0,050 M H_3PO_4
 B 25,0 mL 0,050 M H_2SO_4
 C 50,0 mL 0,050 M HNO_3
 D 100 mL 0,010 M CH_3COOH
18. Pri kateri reakciji nastane oborina?
- A $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
 B $\text{BaCl}_2(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
 C $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$
 D $\text{KCH}_3\text{COO}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$



19. Različne kovinske ploščice smo potopili v raztopine soli različnih kovinskih ionov, kot prikazuje slika. V katerem primeru je prišlo do reakcije med kovino in kovinskimi ioni?

Del redoks vrste: Li Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb H₂ Cu Ag Hg Pt Au



20. Galvanski člen je sestavljen iz bakrovega in neznanega polčlena. Standardna napetost galvanskega člena je 0,47 V. Kateri od polčlenov ustreza neznanemu polčlenu?

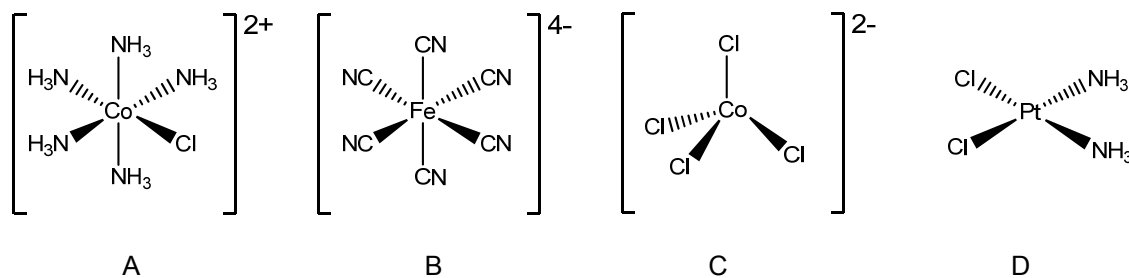
Dani so standardni elektrodni potenciali nekaterih polčlenov:

$$E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66 \text{ V} \quad E^\circ(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,23 \text{ V} \quad E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13 \text{ V}$$

$$E^\circ(2\text{H}^+/\text{H}_2) = 0,0 \text{ V} \quad E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V} \quad E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$$

- A Al
- B Ni
- C Pb
- D Ag

21. V katerem koordinacijskem ionu oz. spojini ima centralni kovinski ion oksidacijsko število +3?

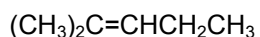


22. Izberite pravilno trditev o aluminiju.

- A Je tehnološko pomembna težka kovina.
- B Pridobivajo ga v plavžih z redukcijo boksita s koksom.
- C Ima manjšo gostoto od železa.
- D Je dober oksidant.



23. Katera trditev je pravilna za organski spojini A in B?



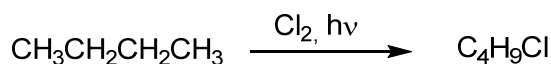
Spojina A



Spojina B

- A Spojini A in B sta enantiomera.
- B Spojina A ima nižje vrelišče kakor spojina B.
- C Ob dodatku vodne raztopine KMnO_4 pri obeh spojinah poteče adicija vode.
- D Obe spojini imata geometrijske izomere.

24. Izberite pravilno trditev za dano reakcijo.

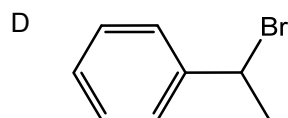
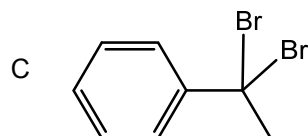
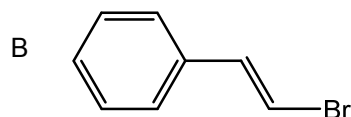
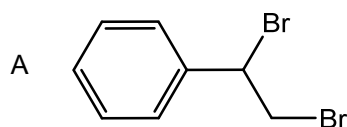


- A Pri reakciji lahko namesto svetlobe uporabimo AlCl_3 .
- B Svetloba povzroči heterolitsko cepitev vezi v molekuli klora, nastanejo radikali klora.
- C Reakcija je nukleofilna substitucija.
- D Pri reakciji nastaneta dva položajna izomera klorobutana.

25. Katera od navedenih trditev velja za etin?

- A Etin reagira z bromovico samo v prisotnosti katalizatorja.
- B Etin lahko pridobivamo iz kalcijevega karbida.
- C Pri adiciji 2 mol vodikovega klorida na 1 mol etina nastane 1,2-dikloroetan.
- D Etin pridobivamo z eliminacijo vode iz etanola.

26. Katera spojina nastane pri reakciji feniletena z bromom v temi?





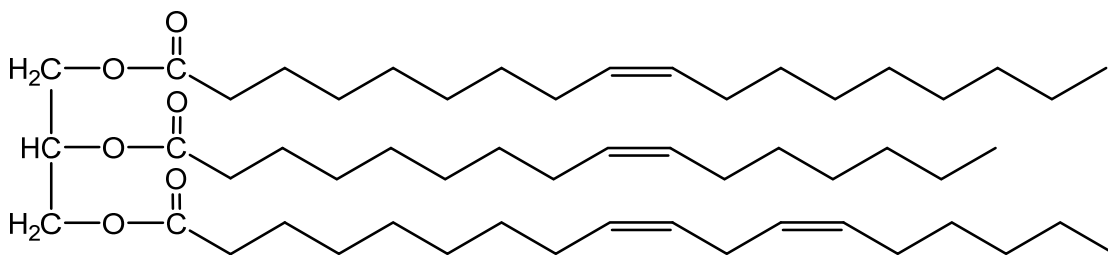
27. Katera od navedenih trditev velja za 2-kloropentan?
- A 2-kloropentan ima manjšo gostoto od vode.
 - B Pridobivamo ga lahko z adicijo klora na pent-1-en.
 - C Ob dodatku etanolne raztopine AgNO_3 pri višji temperaturi nastane rumena oborina.
 - D 2-kloropentan ima višje vrelišče kakor 2-jodopentan.
28. Katera od naštetih spojin je najboljše topna v heksanu?
- A Propan-1,2,3-triol.
 - B Pentanal.
 - C Butanojska kislina.
 - D Etanal.
29. Pri katerem od navedenih postopkov etanol *ni* glavni produkt?
- A Pri redukciji očetne kisline z LiAlH_4 .
 - B Pri elektrofilni adiciji vode na eten.
 - C Pri segrevanju etanala v prisotnosti kisle raztopine $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
 - D Pri reakciji bromoetana z vodno raztopino kalijevega hidroksida.
30. Katera spojina reagira s Tollensovim reagentom?
- A 1-jodobutan.
 - B Pentanal.
 - C Pentan-3-on.
 - D Propanojska kislina.
31. Butan je pri sobnih pogojih plin, etanojska kislina pa tekočina. Katera trditev pojasnjuje razliko v agregatnih stanjih?
- A Med molekulami etanojske kisline so močnejše disperzijske sile kakor med molekulami butana.
 - B Med molekulami etanojske kisline so vodikove vezi, ki jih med molekulami butana ni.
 - C Med molekulami etanojske kisline so močnejše ionske vezi kakor med molekulami butana.
 - D Med molekulami etanojske kisline so močnejše kovalentne vezi kakor med molekulami butana.



32. Izberite pravilno trditev o celulozi.

- A Celuloza je disaharid, pri katerem sta monosaharida povezana z glikozidno vezjo.
- B Sestavljena je iz amilopektina in amiloze.
- C Ob dodatku jodovice se raztopina obarva vijolično.
- D Uporablja se v papirni in tekstilni industriji ter kot surovina v proizvodnji njenih derivatov, npr. viskoze in nitroceluloze.

33. Katera trditev o prikazani spojini je pravilna?



- A Spojino uvrščamo med neumiljive lipide.
- B Spojina je pri sobnih pogojih v tekočem agregatnem stanju.
- C Pri bazični hidrolizi te spojine nastanejo glicerol in karboksilne kisline.
- D Spojino uvrščamo med etre.

34. Katera spojina tvori z amonijakom butan-2-amin?

- A Butan-2-on.
- B Butan-2-ol.
- C 2-bromobutan.
- D But-2-en.

