



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 2 2 4 3 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Sobota, 27. avgust 2022 / 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 2 prazni.



1. Nekatere gobe vsebujejo organsko spojino psilocibin. Raziskave toksičnosti te spojine so dale te rezultate:

LD_{50} (miši, intravenozno) = 285 mg kg^{-1}

LD_{50} (podgane, intravenozno) = 280 mg kg^{-1}

LD_{50} (zajci, intravenozno) = 12,5 mg kg^{-1}

Katera trditev je pravilna?

- A Psilocibin je najbolj toksičen za miši, saj so miši med navedenimi živalmi najmanjše.
- B Možnost preživetja za zajce z maso 2 kg, ki jim intravenozno doziramo po 12,5 mg psilocibina, je zelo majhna.
- C Psilocibin je za zajce manj toksičen kakor za miši.
- D Če populaciji miši z maso 200 g intravenozno doziramo po 57 mg psilocibina, jih polovica pogine.
2. V naravi najdemo tri izotope kisika. Največ je izotopa ^{16}O (99,76 %), v manjšem deležu sta prisotna še ^{17}O (0,039 %) in ^{18}O (0,201 %). Katera trditev **ne** velja za izotope kisika?
- A Izotop kisika, ki je v naravi najbolj razširjen, ima 8 nevtronov.
- B Ker so atomi izotopa ^{16}O najlažji, imajo najmanj protonov.
- C Izotopa ^{17}O in ^{18}O imata enako število protonov, izotop ^{18}O ima več nevtronov kakor izotop ^{17}O .
- D Vsi trije izotopi lahko tvorijo oksidni ion.

3. V preglednici so elektronske konfiguracije treh atomov, označenih s črkami X, Y in Z.

X	Y	Z
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Katera trditev o zapisanih delcih je pravilna?

- A Atom X ima dva samska elektrona.
- B Če atom Y sprejme dva elektrona, nastane stabilen ion Y^{2-} .
- C Atomi elementa Z so zelo reaktivni.
- D V periodnem sistemu so vsi trije elementi X, Y in Z v isti periodi.

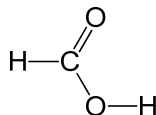


4. Podani sta vrednosti prve ionizacijske energije za dva elementa iz iste skupine periodnega sistema. Katera trditev je pravilna?

$$E_{i1}(X) = 520 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$E_{i1}(Y) = 495 \text{ kJ mol}^{-1}$$

- A V periodnem sistemu je element Y nad elementom X.
 B Prva ionizacijska energija je energija, ki se sprošča pri nastanku ionov.
 C Če 1 mol atomov X dovedemo 520 kJ energije, nastane 1 mol ionov X^+ .
 D Če iz 1 mol atomov Y nastane 1 mol ionov Y^- , se porabi 495 kJ energije.
5. Kaj imajo skupnega molekule CS_2 , HCN in C_2H_2 ?
- A Vse tri molekule so linearne oblike.
 B Vse tri molekule so nepolarne.
 C Nobena od navedenih molekul nima neveznih elektronskih parov.
 D V vseh treh molekulah so med atomi samo polarne kovalentne vezi.
6. Slika prikazuje strukturno formulo mravljinčne kisline. Nevezni elektronski pari niso prikazani. Katera trditev je pravilna?



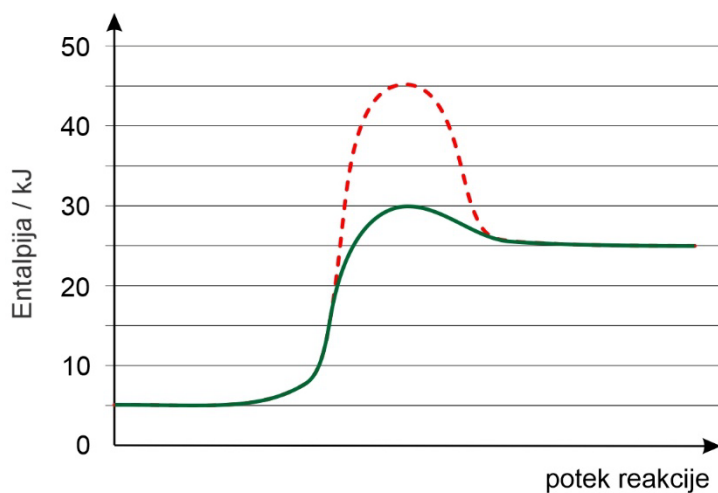
- A V molekuli mravljinčne kisline so 4 nevezni elektronski pari.
 B Ogljikov atom v mravljinčni kislini je sp^3 hibridiziran.
 C Koti med vezmi, ki jih tvori ogljikov atom, so $109,5^\circ$.
 D Mravljinčna kislina se imenuje tudi ogljikova kislina.



10. Katera enačba kemijske reakcije je pravilno urejena?

- A $2\text{BF}_3 + 3\text{Li}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{B}_2(\text{SO}_3)_3 + 3\text{LiF}$
- B $\text{B}_2\text{Br}_3 + 3\text{HNO}_3 \rightarrow \text{B}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{HBr}$
- C $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 11\text{H}_2\text{O}$
- D $\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 5\text{Cl}_2 + 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 16\text{H}_2\text{O}$

11. Energijski diagram prikazuje spreminjanje energije neke katalizirane in nekatalizirane reakcije. Kolikšna je reakcijska entalpija za to reakcijo?



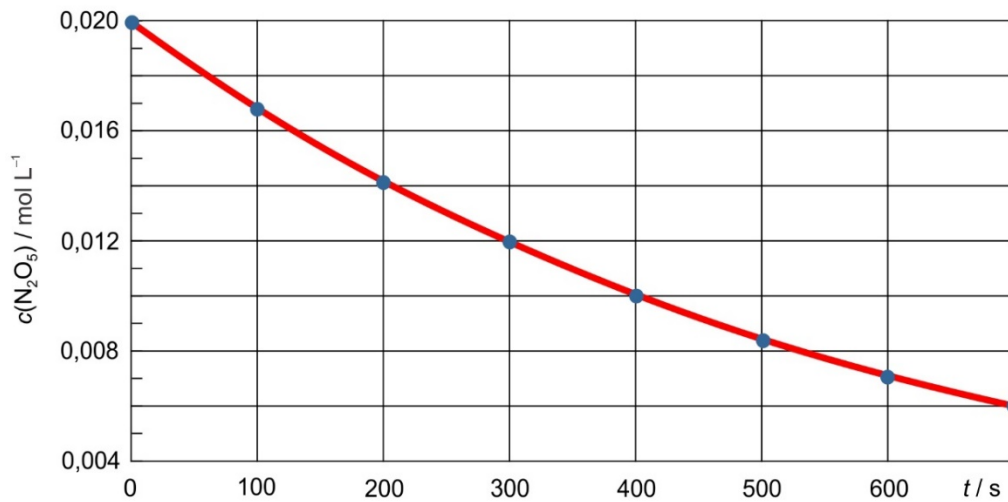
- A -25 kJ
- B -20 kJ
- C 5,0 kJ
- D 20 kJ

12. Raztopini kalijevega bromida dodamo vodo. Katera trditev je pravilna?

- A Koncentracija kalijevega bromida se ne spremeni.
- B Množina topljenca se pri tem ne spremeni.
- C Masa raztopine se pri tem ne spremeni.
- D Gostota raztopine se zveča.

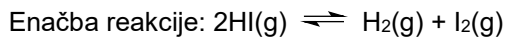


13. Didušikov pentaoksid razpada na dušikov dioksid in kisik, kot prikazuje enačba:
 $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$. Rezultati meritev koncentracij didušikovega pentaoksida so podani v diagramu.

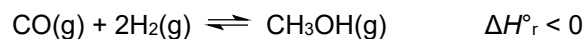


Kakšna je povprečna hitrost razpada N_2O_5 v prvih 300 sekundah?

- A $1,34 \cdot 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
B $2,67 \cdot 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
C $4,00 \cdot 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
D $5,34 \cdot 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
14. Pri določeni temperaturi smo v 2,00 L posodo dali 2,00 mol HI. Ko se je vzpostavilo ravnotežje, je razpadlo 93,4 % HI. Koliko znaša konstanta ravnotežja za razpad HI pri tej temperaturi?



- A 0,0050
B 0,020
C 50
D 200
15. Industrijsko pridobivamo metanol z naslednjo reakcijo:



Katera od navedenih trditev velja za prikazano ravnotežje?

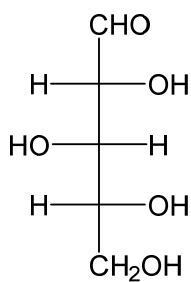
- A Pri višji temperaturi bo konstanta ravnotežja večja.
B Z dodatkom katalizatorja lahko ravnotežje pomaknemo v smer produktov.
C Če povečamo tlak v posodi, se poveča masa nastalega metanola.
D Če zmanjšamo koncentracijo ogljikovega oksida, se ravnotežje pomakne v desno.



16. V čaši je 100 mL 0,10 M raztopine očetne kisline. Katera od navedenih trditev velja za to raztopino?
- A pH raztopine v čaši je 1.
 - B Ob dodatku fenolftaleina se vsebina čaše obarva vijolično.
 - C Po dodatku 100 mL vode se pH v čaši zviša.
 - D Koncentracija hidroksidnih ionov v raztopini je enaka koncentraciji oksonijevih ionov.
17. V erlenmajerici je 50,0 mL 0,100 M raztopine H_2SO_4 . Raztopino titrimo z 0,100 M raztopino NaOH. Katera od navedenih trditev je pravilna?
- A Za nevtralizacijo te raztopine potrebujemo 50,0 mL 0,100 M raztopine NaOH.
 - B V ekvivalentni točki je koncentracija natrijevih ionov enaka koncentraciji sulfatnih ionov.
 - C Med titracijo se vrednost pH znižuje.
 - D V ekvivalentni točki je pH raztopine 7.
18. Katera od navedenih ionskih reakcij poteče?
- A $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$
 - B $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
 - C $\text{KNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow$
 - D $\text{CuCl}_2(\text{aq}) + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$
19. V katerem od navedenih primerov se bo na ploščici izločala kovina iz raztopine?
- Del redoks vrste: Li, K, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Cd, Ni, Sn, Pb, Cu, Ag, Pt, Au
- A Svinčevo ploščico potopimo v raztopino natrijevega klorida.
 - B Cinkovo ploščico potopimo v raztopino magnezijevega nitrata.
 - C Nikljevo ploščico potopimo v raztopino modre galice.
 - D Bakrovo ploščico potopimo v raztopino železovega(3+) klorida.
20. Katera od navedenih trditev je pravilna za elektrolizo vodne raztopine kalijevega jodida?
- A Na katodi poteka redukcija jodidnih ionov.
 - B Razmerje med množinama elementov, ki nastaneta na katodi in anodi, je 2 : 1.
 - C Za nastanek 10,0 g elementa na anodi je potrebno 7604 As elektrenine.
 - D Pri elektrolizi uporabljamo vir izmenične električne napetosti.



32. Izberite pravilno trditev za prikazano spojino.

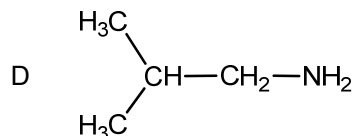
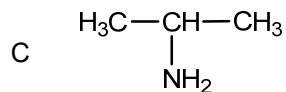
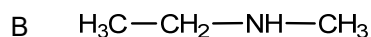
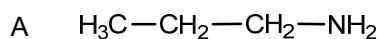


- A Spojina je D-glukoza.
- B Spojina je aldopentoza.
- C Spojina nima centrov kiralnosti.
- D Prisotnost spojine dokazujem z jodovico.

33. Katera funkcionalna skupina je značilna za preproste trigliceride?

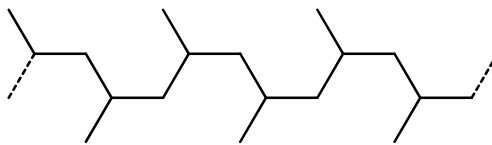
- A Amidna.
- B Estrska.
- C Hidroksilna.
- D Aldehydna.

34. Katera spojina je sekundarni amin?





35. Prikazan je del verige nekega polimera. Katera trditev je pravilna?



- A Spojino uvršamo med kondenzacijske polimere.
- B Prikazana je struktura teflona.
- C Spojino dobimo s polimerizacijo propena.
- D Monomerne enote so povezane s peptidno vezjo.

