



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 0 2 4 3 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Sobota, 29. avgust 2020 / 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 pravičen 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** pravičen 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 5 praznih.



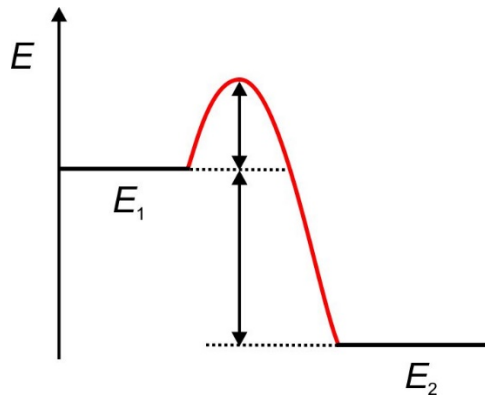
- Katerega od navedenih laboratorijskih pripomočkov bomo uporabili za čim natančnejše odmerjanje 20 mL neke nenevarne brezbarvne tekočine?
 - 3 mL kapalko.
 - 25 mL merilni valj.
 - 25 mL merilno pipeto.
 - 25 mL polnilno pipeto.
- Kateri element med navedenimi ima samo en naravni izotop?
 - Vodik.
 - Fluor.
 - Magnezij.
 - Klor.
- Koliko orbital zasedajo elektroni v osnovnem stanju iona K^+ ?
 - 3
 - 4
 - 9
 - 10
- Kateri delec med navedenimi je največji?
 - S^{2-}
 - Cl^-
 - Ar
 - K^+
- V kateri molekuli je vez med enakima atomoma najmočnejša?
 - V hidrazinu N_2H_4 .
 - V etenu C_2H_4 .
 - V fluoru F_2 .
 - V dušiku N_2 .
- Neka spojina ima ime kromov trioksid. Kako lahko še drugače imenujemo to spojino?
 - Kromov(III) oksid.
 - Kromov(3+) oksid.
 - Kromov(VI) oksid.
 - Kromov oksid(III).



7. V kateri snovi med gradniki prevladujejo orientacijske sile?
- A Ar(g)
 - B CO₂(g)
 - C H₂S(g)
 - D NaCl(s)
8. Kaj je alotropija?
- A Sprememba iz plinastega v trdno agregatno stanje.
 - B Pojav, ko je element v dveh ali več oblikah.
 - C Povečanje topnosti spojine pri višji temperaturi.
 - D Pojav, ko ima element več naravnih izotopov.
9. V kateri od navedenih spojin je največje število dušikovih atomov?
- A V 0,20 mol dušikovega(I) oksida.
 - B V 0,25 mol dušikovega(II) oksida.
 - C V $1,81 \cdot 10^{23}$ molekulah dušikovega(III) oksida.
 - D V 7,90 g dušikovega(IV) oksida.
10. Pri reakciji med železom in bromom nastaja železov(III) bromid. Koliko gramov broma je potrebnih za reakcijo z 223 g železa?
- A 319 g
 - B 479 g
 - C 638 g
 - D 957 g



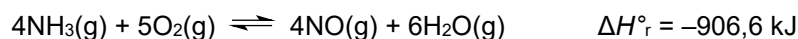
11. Kaj lahko razberete iz grafa na sliki?



- A Aktivacijska energija je enaka razliki med energijo produktov in energijo reaktantov.
B Graf predstavlja energijski diagram endotermne reakcije.
C Energija se pri reakciji veže iz okolice.
D Energija aktivacijskega kompleksa je večja od energije produktov.
12. K 200 mL 0,0900 M raztopine natrijevega hidroksida dodamo 450 mL 0,0300 M raztopine natrijevega hidroksida. Izračunajte množinsko koncentracijo hidroksidnih ionov v nastali raztopini. Predvidite aditivnost prostornin.
- A 0,0485 M
B 0,00485 M
C 0,0969 M
D Koncentracije hidroksidnih ionov ni mogoče izračunati.
13. Katera trditev najustrezneje pojasnjuje spremembo hitrosti reakcije pri povišani koncentraciji reaktantov?
- A Poveča se energija delcev, ki trčijo med seboj.
B Delci reaktantov se gibljejo počasneje.
C Delci reaktantov so bolj oddaljeni drug od drugega.
D Poveča se število uspešnih trkov med delci reaktantov.
14. Dana je enačba ravnotežne kemijske reakcije. Kolikšna je ravnotežna koncentracija benzena, če je ravnotežna koncentracija etina 0,50 mol L⁻¹?
- $$3\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_6(\text{g}) \quad K_c = 4,0$$
- A 0,50 mol L⁻¹
B 0,050 mol L⁻¹
C 2,0 mol L⁻¹
D 32 mol L⁻¹



15. Kako lahko povečamo množinsko koncentracijo dušikovega oksida v danem ravnotežju?



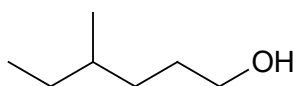
- A Povečamo temperaturo in znižamo tlak.
 B Zmanjšamo temperaturo in povišamo tlak.
 C Zmanjšamo temperaturo in znižamo tlak.
 D Z dodatkom vodne pare.
16. V kateri raztopini je pH najnižji?
- A 0,050 M H_2SO_4
 B 0,20 M HBr
 C 0,20 M CH_3COOH
 D 0,40 M HCOONa
17. Za nevtralizacijo 150 mL raztopine natrijevega hidroksida smo porabili 140 g 5,00-odstotne raztopine klorovodikove kisline. Koliko gramov natrijevega hidroksida je bilo v vzorcu?
- A 0,192 g
 B 1,28 g
 C 7,00 g
 D 7,68 g
18. Domnevamo, da imamo v raztopini barijeve ione. Kateri reagent moramo dodati, da bo nastala bela oborina?
- A $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$
 B $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
 C $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{aq})$
 D $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$
19. Uredite enačbo kemijske reakcije.
- $$\underline{\quad} \text{Na}_2\text{SO}_3 + \underline{\quad} \text{KMnO}_4 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \underline{\quad} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \underline{\quad} \text{MnSO}_4 + \underline{\quad} \text{K}_2\text{SO}_4 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$$
- Izberite ustrezno kombinacijo koeficientov.
- A 1, 2, 3 → 1, 2, 1, 3
 B 5, 2, 4 → 5, 2, 2, 4
 C 1, 2, 5 → 1, 2, 2, 5
 D 5, 2, 3 → 5, 2, 1, 3



20. V čašah imamo 1,0 M raztopine ionov Ag^+ , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Mg^{2+} in Sn^{2+} . V vsako čašo dodamo nikljevo ploščico. V koliko raztopinah se je kovina izločila na nikljevi ploščici?

Del redoks vrste: K Mg Zn Cd Ni Sn Pb H₂ Cu Ag Hg Au

- A V nobeni.
B V eni raztopini.
C V dveh raztopinah.
D V treh raztopinah.
21. V kateri kombinaciji vsi oksidi reagirajo z vodo bazično?
- A Na_2O , P_4O_{10} , MgO
B BaO , MgO , Na_2O
C SO_3 , CO_2 , BaO
D MgO , Al_2O_3 , NO
22. Katera trditev o anorganskih kislinah je pravilna?
- A Fosforjeva(V) kislina je triprotonska kislina, žveplova(VI) kislina pa je dvoprotonska kislina, zato je fosforjeva(V) kislina močnejša kakor žveplova(VI) kislina.
B Koncentrirani dušikova(V) kislina in žveplova(VI) kislina sta zelo močna oksidanta, raztapljata tudi baker.
C Fosforjeva(V) kislina je elektrolit v običajnih avtomobilskih akumulatorjih.
D Dušikova(V) kislina je šibka kislina in se v majhnih količinah dodaja pijačam za uravnavanje kislosti.
23. Katera trditev je pravilna za dano spojino?



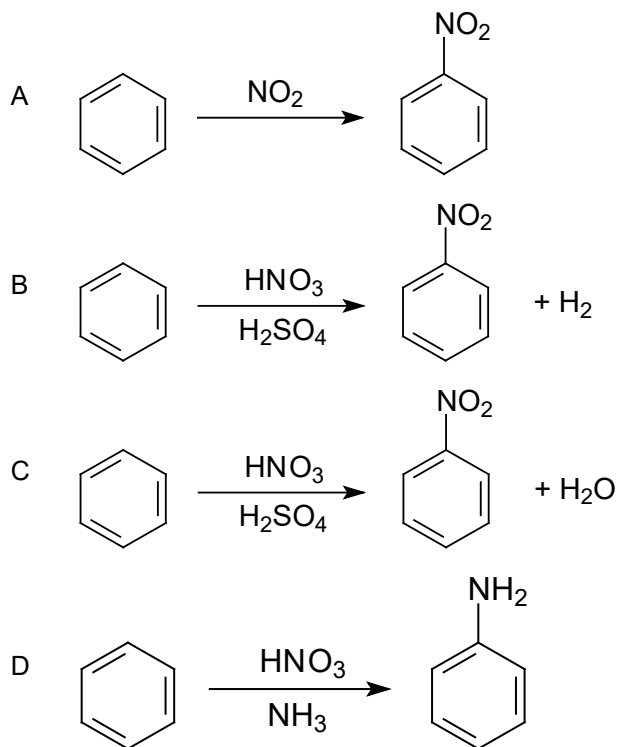
- A Ime spojine je 3-metilheksan-1-ol.
B Koti med vezmi v molekuli so 120° .
C Izomer dane spojine je heptan-1-ol.
D Temperatura vrelišča dane spojine je nižja kakor pri 3-metilheksan-3-olu.
24. Katera trditev o zapisani enačbi reakcije je pravilna?
- $$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{HBr} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$$
- A Enačba reakcije predstavlja nukleofilno adicijo.
B V vodikovem bromidu se vez prekine homolitsko.
C Bromov ion, ki nastane pri heterolitski prekinitvi vezi, se veže na π -elektrone dvojne vezi.
D Pri vezavi vodikovega iona na substrat nastane karbokation.



25. Bromovico dodamo različnim spojinam v temi pri sobni temperaturi. V katerem primeru se bromovica razbarva?

- A Cikloheksan + Br₂(aq)
- B Cikloheksen + Br₂(aq)
- C Benzen + Br₂(aq)
- D Tetraklorometan + Br₂(aq)

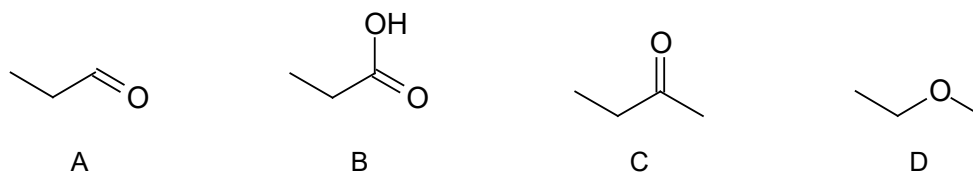
26. Katera reakcijska shema pravilno prikazuje nitriranje benzena?



27. Katera spojina med navedenimi povzroča nastanek ozonske luknje?

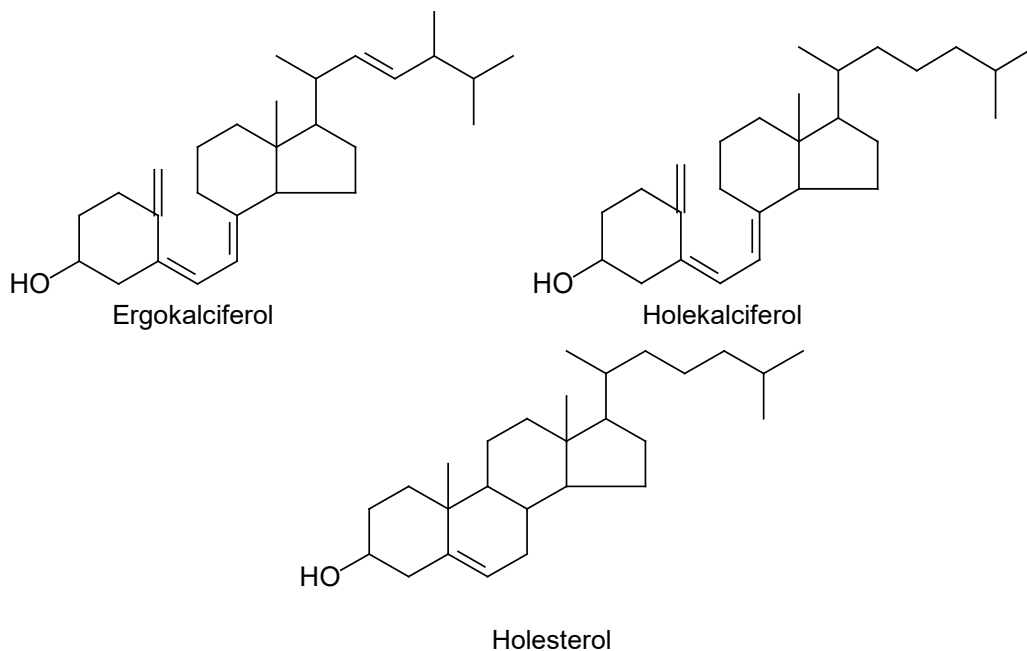
- A CH₂F₂
- B CF₂Cl₂
- C CH₃OH
- D CO₂

28. Katera spojina med navedenimi ima najvišje vrelišče?





33. Prikazane so formule treh naravnih organskih spojin: ergokalciferol (vitamin D₂), holekalciferol (vitamin D₃) in holesterol. Katera trditev o teh spojinah je pravilna?



- A Spojine so izomeri.
 B Vse tri spojine so slabo topne v vodi.
 C Vsem spojinam je skupen steroidni obroč.
 D Vse tri spojine nastanejo z bazično hidrolizo maščob.
34. Katera od navedenih aminokislin je esencialna proteinogena aminokislina?
- A $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
 B $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
 C $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
 D $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$
35. Najlon-6,6 je umetni poliamid. Med katerima spojinama nastane ta polimer?
- A $\text{HOOC}-[\text{CH}_2]_4-\text{COOH}$ in $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_6-\text{NH}_2$
 B $\text{HOOC}-[\text{CH}_2]_4-\text{COOH}$ in $\text{HO}-[\text{CH}_2]_6-\text{OH}$
 C $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ in $\text{H}_2\text{N}-[\text{CH}_2]_4-\text{NH}_2$
 D $\text{HO}-\text{CH}_2-[\text{CH}_2]_4-\text{CH}_2-\text{OH}$ in $\text{Cl}-\text{CO}-[\text{CH}_2]_4-\text{CO}-\text{Cl}$

