



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



P 2 5 3 F 1 0 1 1 2

ZIMSKI IZPITNI ROK

KEMIJA

Izpitna pola 2

Torek, 3. februar 2026 / 100 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik ter numerično žepno računalo brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja.

Kandidat dobi konceptni list. Priloga s periodnim sistemom in naborom definicijskih enačb in konstant je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

POKLICNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

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

Prilepite oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani in na konceptni list.

Izpitna pola vsebuje 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 50. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom in jih vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptni list, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju računskih nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

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

Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.



Konstante

Avogadrova konstanta: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Plinska konstanta: $R = 8,314 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Faradayeva konstanta: $F = 96500 \text{ As mol}^{-1}$

Ionski produkt vode pri 25 °C: $K_w = 1,00 \cdot 10^{-14}$

Obrazci

$$m = \frac{I \cdot t \cdot M}{F \cdot z}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot c_a}$$

$$[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot c_b}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{\frac{K_w \cdot c_s}{K_b}}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \cdot c_s}{K_a}}$$



1. V naravi sta dve stabilni obliki atomov broma: ^{79}Br in ^{81}Br .
- 1.1. Po čem se razlikujeta atoma broma? Kako ju imenujemo?

Atoma broma se razlikujeta po _____.

Imenujemo ju _____.

(1 točka)

- 1.2. Atom ^{79}Br sprejme en elektron. Zapišite elektronsko konfiguracijo nastalega delca.


_____ (1 točka)

2. Dopolnite razpredelnico s podatki o spojini PCl_3 .

| | |
|--|--|
| strukturna formula z veznimi in neveznimi elektronskimi pari | |
| oblika molekule | |
| število neveznih elektronskih parov | |

(2 točki)

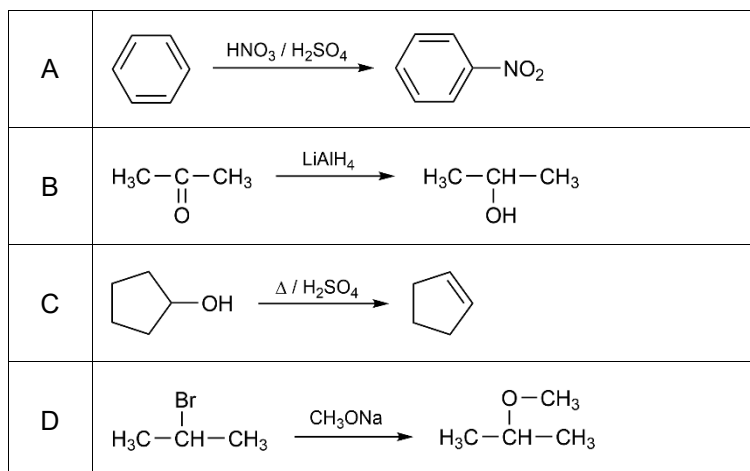
3. V tabelo napišite formulo ali ime spojine. Napišete lahko racionalno ali skeletno formulo spojine.

| Formula spojine | Ime spojine |
|---|--------------------------------|
| HCOOCH_3 | |
| | 2-hidroksibutandiojska kislina |
|  | |
| | toluen |

(2 točki)



4. Reakcijske sheme prikazujejo štiri organske reakcije, A, B, C in D.



Opreделите tip (mehanizem) reakcije.

| Organska reakcija | Mehanizem reakcije |
|-------------------|--------------------|
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |

(2 točki)

5. Indikator metiloranž dodamo k brezbarvnima raztopinama A in B. Raztopina A se obarva rdeče, raztopina B pa rumeno.

Podčrtajte pravilno navedbo.

Raztopina A ima pH **večji** / **manjši** od 7.

Vrednost pH raztopine B je v **bazičnem** / **kislem** / **nevtralnem** območju.

Vrednost pH raztopine B je **večja** / **manjša** od vrednosti pH raztopine A.

V raztopini A je koncentracija hidroksidnih ionov **večja** / **manjša** / **enaka** kakor v raztopini B.

(2 točki)



6. V tabeli je zapisana topnost dveh snovi pri temperaturi 20 °C.

| Snov | Topnost [g snovi/100 g vode] |
|---|------------------------------|
| MgSO ₄ | 25,5 |
| Al ₂ (SO ₄) ₃ | 36,4 |

6.1. Koliko magnezijevega sulfata je treba raztopiti v 230 g vode, da dobimo nasičeno raztopino?

Račun:

Rezultat: _____

(1 točka)

6.2. Koliko odstotna je nasičena raztopina aluminijevega sulfata?

Račun:

Rezultat: _____

(1 točka)



7. Košček natrija vržemo v vodo. Eden od produktov te reakcije je tudi plin.

7.1. Zapišite urejeno enačbo kemijske reakcije, ki je potekla.

(1 točka)

7.2. Koliko g natrija je reagiralo, če je pri reakciji nastalo 150 mL plina pri 20 °C in 101,3 kPa?

Račun:

Rezultat: _____

(1 točka)

8. Kolikšna je masa železa v 20 kg železove rude, ki vsebuje 79,0 % železovega(II) karbonata, FeCO_3 ?

Račun:

Rezultat: _____

(2 točki)



9. Naloga obravnava lastnosti žvepla in njegovih spojin. Spodnje povedi dopolnite tako, da na črto napišete ustrezno besedo oziroma besedno zvezo.

Elementarno žveplo je _____ barve.

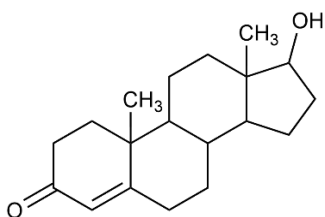
Pri gorenju žvepla nastaja plin _____ (formula ali ime).

Radij atoma žvepla je _____ od radija sulfidnega iona.

V raztopini žveplove kisline se metiloranž obarva _____.

(2 točki)

10. Dana je formula testosterona.



- 10.1. V katero skupino lipidov uvrščamo testosteron?

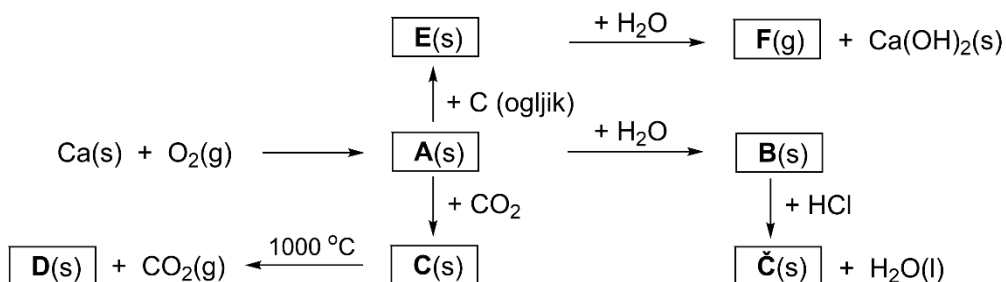
(1 točka)

- 10.2. Zapišite ime obeh kisikovih funkcionalnih skupin, ki sta v testosteronu.

(1 točka)



11. Dobro si oglejte naslednjo shemo in zapišite urejene enačbe kemijskih reakcij oz. odgovor.



11.1. Zapišite urejeno enačbo kemijske reakcije nastanka produkta **A**.

_____ (1 točka)

11.2. Zapišite urejeno enačbo kemijske reakcije **B(s) + HCl(aq)**.

_____ (1 točka)

11.3. Zapišite urejeno enačbo kemijske reakcije spojine **E** z vodo.

_____ (1 točka)

11.4. Kako lahko dokažemo nastali plin **F**?

_____ (1 točka)

11.5. V kakšni obliki najpogosteje najdemo produkt **C** v naravi?

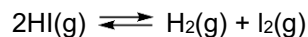
_____ (1 točka)

11.6. V kakšni obliki smo v preteklosti najpogosteje našli produkt **C** v šoli?

_____ (1 točka)



12. V posodo prostornine 4 litre damo pri določenem tlaku in temperaturi $1,45 \cdot 10^{23}$ molekul vodikovega jodida. Po določenem času se v posodi vzpostavi ravnotežje:



- 12.1. Izračunajte koncentracijo posameznih plinov v ravnotežju, če je ob vzpostavljenem ravnotežju v posodi $1,92 \cdot 10^{22}$ molekul I_2 .

Račun:

Rezultat:

| | | |
|------------------|-------------------|-------------------|
| $c(\text{HI}) =$ | $c(\text{H}_2) =$ | $c(\text{I}_2) =$ |
|------------------|-------------------|-------------------|

(3 točke)

- 12.2. Zapišite izraz za konstanto ravnotežja in izračunajte njeno vrednost.

Račun:

$K_c =$ _____

(2 točki)

- 12.3. Kako se spremeni ravnotežje, če v posodi povišamo tlak?

(1 točka)



13. Redoks reakcije.

13.1. Označite, ali trditev drži ali ne drži.

| | | |
|--|------|---------|
| Največje oksidacijsko število žvepla je +6. | DRŽI | NE DRŽI |
| Oksidant se v redoks reakciji oksidira. | DRŽI | NE DRŽI |
| Po žici, ki povezuje elektrodi v galvanskem členu, tečejo ioni. | DRŽI | NE DRŽI |
| Katoda je pri elektrolizi negativna, anoda pa pozitivna elektroda. | DRŽI | NE DRŽI |

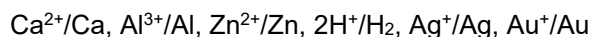
(2 točki)

13.2. V kateri spojini ima dušik najvišje oksidacijsko število?

- A NO₂
- B HNO₂
- C N₂O₅
- D NH₃

(1 točka)

13.3. Zapisan je del redoks vrste.



Iz dane delne redoks vrste izpišite simbol elementa, ki je najboljši reducent. _____

Katere od naštetih kovin bodo reagirale z razredčeno raztopino HCl? _____

Kateri plin pri tem nastane? _____

Ali reakcija med Ag in Zn(NO₃)₂ poteče? DA / NE

(2 točki)

13.4. Galvanski člen je sestavljen iz aluminijevega in srebrovega polčlena.

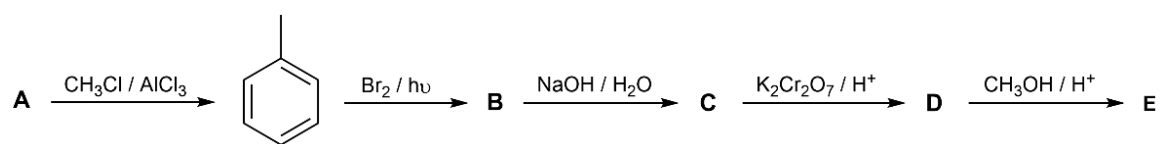
$$E^0(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66 \text{ V}; E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$$

Zapišite skupno enačbo reakcije, ki poteka v galvanskem členu, in označite agregatno stanje snovi.

(1 točka)



14. Dana je reakcijska shema.



14.1. Napišite racionalno ali skeletno formulo izhodne spojine A ter produktov B, C, D in E.

| | A | B | C | D | E |
|--|---|---|---|---|---|
| racionalna ali skeletna formula | | | | | |

(5 točk)

14.2. Napišite mehanizem reakcije nastanka spojine E.

(1 točka)



15. Ogljikovodiki.

15.1. Napišite racionalno formulo položajnega izomera spojine pent-2-en.

Racionalna formula:

(1 točka)

15.2. Izberite pravilno trditev o benzenu.

- A Benzen je tekočina prijetnega vonja, ki je dobro topna v polarnih topilih.
 B Pri nitriranju benzena nastane anilin.
 C V molekuli benzena so vsi ogljikovi atomi sp^2 hibridizirani.
 D V benzenu so tri π in šest σ vezi.

(1 točka)

15.3. Dane so spojine:

| | |
|---|-------------------|
| A | etan |
| B | 2-metilbutan |
| C | pentan |
| D | oktan |
| E | 2,2-dimetilpropan |

Razvrstite spojine po naraščajočem vrelišču. Začnite s spojino, ki ima najnižje vrelišče. Uporabite črke, s katerimi so označene spojine.

Odgovor: _____ < _____ < _____ < _____ < _____

(1 točka)

15.4. Določite število primarnih (p), sekundarnih (s), terciarnih (t) in kvartarnih (q) ogljikovih atomov v spojini 2,3,3-trimetilheksan.

| Število p | Število s | Število t | Število q |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | |

(1 točka)

15.5. Pri popolnem gorenju enega mol alkana nastane pet mol ogljikovega dioksida. Napišite njegovo molekulsko formulo in kemijsko enačbo popolnega gorenja tega alkana. V enačbi označite agregatno stanje snovi.

Molekulska formula: _____

Enačba gorenja: _____

(2 točki)



Prazna stran



Prazna stran