



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 7 1 4 3 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 2 ≡

Sreda, 31. maj 2017 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

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

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).

Izpitna pola vsebuje 15 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 80. 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 v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Pri računskih nalogah 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 20 strani, od tega 2 prazni.



1. Snovi so zgrajene iz različnih delcev.

1.1. Katere trditve o delcih so pravilne?

- A Vsi atomi istega elementa imajo enako število nevtronov in različno število protonov.
- B Atoma ^{26}Mg in ^{26}Si imata enako število nevtronov.
- C Natrijev ion Na^+ in atom neona imata enaki elektronski konfiguraciji.
- D Izotopi vseh elementov so radioaktivni.
- E V osnovnem stanju atoma magnezija so elektroni razporejeni v šestih orbitalah.
- F Devterij je eden izmed izotopov vodika, ki ima v jedru en proton in en nevtron.

Napišite kombinacijo pravilnih trditev.

Odgovor: _____

(3 točke)

1.2. Napišite simbol delca, ki ima 16 protonov in elektronsko konfiguracijo $[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$.

Odgovor: _____

(1 točka)



2. Lastnosti snovi so odvisne od njene zgradbe.

2.1. Napišite strukturno formulo vodikovega cianida in v njej prikažite tudi nevezne elektronske pare.

Odgovor: _____

(1 točka)

2.2. Koliko je vseh elektronov v molekuli vodikovega cianida?

Odgovor: _____

(1 točka)

2.3. Katere trditve so pravilne za vodikov cianid?

- A Med molekulami vodikovega cianida so močne vodikove vezi.
- B Trden vodikov cianid tvori molekulski kristal.
- C Vodikov cianid je dobro topen v vodi.
- D Vez med atomoma vodika in ogljika v molekuli vodikovega cianida je močnejša kakor vez med molekulami vodikovega cianida.
- E Vodikov cianid ima nižje vrelišče kakor etin.

Napišite kombinacijo pravilnih trditev.

Odgovor: _____

(3 točke)



3. V posodi je 0,600 mol plinastega borovega trifluorida pri temperaturi 25 °C in tlaku 175 kPa.

3.1. Izračunajte maso borovega trifluorida v posodi.

Račun:

Rezultat: _____

(2 točki)

3.2. Izračunajte prostornino posode z borovim trifluoridom.

Račun:

Rezultat: _____

(2 točki)

3.3. Borov trifluorid pridobivamo pri reakciji diborovega trioksida z vodikovim fluoridom. Kot produkt reakcije nastaja tudi voda. Zapišite urejeno enačbo reakcije pridobivanja borovega trifluorida.

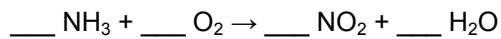
Enačba reakcije: _____

(1 točka)



8. Pod določenimi pogoji se amonijak v reakciji s kisikom pretvori v dušikov dioksid in vodo.

8.1. Uredite enačbo reakcije:



(2 točki)

8.2. Pri reakciji med kisikom in presežno količino amonijaka je nastalo 81,0 g vode. Kolikšna je bila začetna masa amonijaka, če je po končani reakciji v posodi ostalo še 9,00 g amonijaka?

Račun:

Rezultat: _____

(2 točki)



10. Koordinacijska spojina z nepopolno formulo $\text{Na}_3[\text{CoX}_6]$ ima molsko maso 242 g/mol (X je neznan element).

10.1. Napišite formulo liganda v tej spojini.

Odgovor: _____

(1 točka)

10.2. Kolikšen je naboj koordinacijskega iona v tej spojini?

Odgovor: _____

(1 točka)

10.3. Kolikšno je oksidacijsko število centralnega iona v tej spojini?

Odgovor: _____

(1 točka)

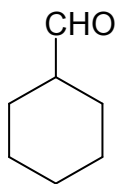
10.4. Opredelite geometrijsko razporeditev ligandov okoli centralnega iona.

Odgovor: _____

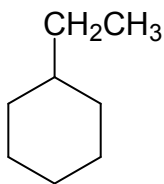
(1 točka)



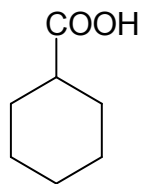
12. Napisane so formule štirih spojin.



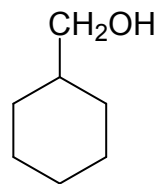
A



B



C



D

12.1. Poimenujte kisikovi funkcionalni skupini v spojinah C in D.

Ime kisikove funkcionalne skupine v spojini C: _____

Ime kisikove funkcionalne skupine v spojini D: _____
(2 točki)

12.2. Napišite racionalno ali skeletno formulo funkcionalnega izomera spojine D, ki je monosubstituirani derivat cikloheksana.

Odgovor: _____
(1 točka)

12.3. Razporedite spojine po vreliščih. Napišite črke, s katerimi so označene spojine. Začnite s spojino, ki ima najvišje vrelišče.

Odgovor: _____ > _____ > _____ > _____
(2 točki)

