



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



P 2 2 1 F 4 0 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

FARMACIJA

Izpitna pola

Četrtek, 9. junij 2022 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, numerično žepno računalno brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja. Priloga s periodnim sistemom je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

Kandidat dobi ocenjevalni obrazec.

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 ocenjevalni obrazec.

Izpitna pola je sestavljena iz 8 računskih nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 34. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

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.

Pri reševanju računskih nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Pri vsaki nalogi napišite pisni odgovor. Pri rezultatu mora biti vedno navedena tudi ustrezna enota. V nasprotnem primeru se naloga oceni z 0 točkami. 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 4 prazne.



Splošna navodila za reševanje

Pri reševanju nalog na področju oblikovanja zdravil zaokrožite rezultate na dve decimalni številki.

Pri reševanju nalog na področju analize zdravil uporabite relativno atomsko maso elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Pri izračunavanju rezultatov uporabite naslednjo natančnost:

Masa (m): $\pm 0,01$ mg

Koncentracija (c): $\pm 0,0001$ mol/L

Masna koncentracija (γ): $\pm 0,01$ g/L

Volumen (V): $\pm 0,01$ mL

Volumetrični faktor (f): $\pm 0,0001$

Gravimetrični faktor (Fg): $\pm 0,0001$

Masni odstotek (w): $\pm 0,01$ %



Prazna stran



Prazna stran



1. Izračunajte in odgovorite na zastavljeni vprašanji.

1.1. Zdravnik je predpisal mazilo s salicilno kislino za zdravljenje luskavice po spodnjem receptu. Koliko gramov posameznih sestavin potrebujete za izdelavo tega mazila?

Rp./

Salicilna kislina

Etanol 96-%

Makrogol 400 aa 10,0

Izopropilni miristat

Olivno olje aa ad 100,0

Misce fiat unguentum

Da tales scatulas No. III (tres)

Račun:

(2)

Odgovor: _____
(1)
(3 točke)

1.2. Koliko odstotkov salicilne kisline vsebuje to mazilo?

Račun:

Odgovor: _____
(1 točka)



2. Izračunajte in odgovorite na zastavljeni vprašanji.

2.1. Industrijsko izdelano mazilo s kortikosteroidom betametazonom ima navedeno jakost 0,5 mg/1 g mazila. Koliko odstotkov učinkovine vsebuje mazilo?

Račun:

(1)

Odgovor: _____

(1)
(2 točki)

2.2. Zdravnik je bolniku predpisal 150 g mazila s koncentracijo betametazona 0,01 %. Magistravno zdravilo pripravite tako, da redčite industrijsko izdelano mazilo z lanolinskimi alkoholi z vodo.

Mazilo z lanolinskimi alkoholi z vodo je sestavljeno iz enakih delov vode in mazila z lanolinskimi alkoholi. To mazilo je že pripravljeno.

Koliko industrijsko izdelanega mazila s kortikosteroidom, koliko mazila z lanolinskimi alkoholi in koliko vode potrebujete za izdelavo zdravila po receptu?

Račun:

(2)

Odgovor: _____

(1)
(3 točke)



3. Pripraviti morate 500 mL 70-% (V/V) etanola. Na voljo imate le 300 mL 96-% (V/V) etanola in vodo. Izračunajte, ali bo 300 mL 96-% (V/V) etanola zadoščalo za pripravo 500 mL 70-% (V/V) etanola. Napišite odgovor in ga utemeljite. Upoštevajte, da je gostota vode 1000 kg/m^3 .

Tabela za redčenje etanola z vodo:

% V/V etanol	% m/m etanol	gostota (kg/m^3)
96	93,84	807,42
70	62,39	885,56

Račun:

(3)

Odgovor z utemeljitvijo: _____

(1)
(4 točke)



4. Za terapijo ob povišani telesni temperaturi je 8-letni otrok, ki tehta 34 kg, prejel recept za peroralno suspenzijo s paracetamolom po spodnjem predpisu:

Rp./

Sirup paracetamol 250 mg/5 mL 100 mL

D. s.: 4-x/dan 1 žlička

- 4.1. Izračunajte dejanski enkratni in dejanski dnevni odmerek, ki ga prejme otrok, če bi jemat zdravilo po tem receptu. 1 žlička vsebuje 5 mL sirupa.

Račun:

Odgovor: _____
(2 točki)

- 4.2. Primerjajte izračunana dejanska odmerka z maksimalnima dovoljenima odmerkoma, če je maksimalni dnevni odmerek paracetamola za otroke 60 mg na kilogram telesne mase in maksimalni enkratni odmerek paracetamola za 8-letnega otroka 500 mg.

Primerjava odmerkov:

(1 točka)

- 4.3. Ali to zdravilo lahko izdamo otroku? Svoj odgovor pojasnite.

Odgovor z utemeljitvijo: _____

(1 točka)



5. V lekarni ste prejeli naslednji recept za 1 leto starega otroka:

Rp./

Metoprolol tartrat plv. a 0,004

D. tal. dos. No. XXV (viginti quinque)

S.: 2-x/dan 1 prašek

Za izdelavo predpisanih praškov boste uporabili tablete za odrasle, ki vsebujejo 50,0 mg zdravilne učinkovine. Masa tablet za odrasle je 150 mg. Izdelani praški za otroke naj imajo maso 0,1 g. Izračunajte in napišite odgovore.

5.1. Koliko miligramov zdravilne učinkovine morajo vsebovati vsi praški?

Račun:

Odgovor: _____
(1 točka)

5.2. Koliko tablet potrebujete za izdelavo predpisanih praškov?

Račun:

Odgovor: _____
(1 točka)

5.3. Koliko laktoze potrebujete za izdelavo teh praškov?

Račun:

Odgovor: _____
(1 točka)

5.4. Za koliko dni zadoščajo predpisani praški?

Račun:

Odgovor: _____
(1 točka)



6. Analizirate kapljice za oči z AgNO_3 . Vsebino dvajsetih enoodmernih vsebnikov s kapljicami za oko kvantitativno prenesete v erlenmajerico. Vzorec razredčite s prečiščeno vodo do 50 mL in ga nakisate s HNO_3 . Raztopino titirate ob prisotnosti indikatorja $\text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2$ z 0,1 mol/L NH_4SCN do rdeče barve.

Za titracijo porabite 6,25 mL 0,1 mol/L NH_4SCN z volumetričnim faktorjem 0,9447.

Vsak enoodmerni vsebnik vsebuje 0,5 mL raztopine kapljic za oko.

- 6.1. Zapišite kemijsko reakcijo, ki poteče pri titraciji.

(1 točka)

- 6.2. Izračunajte maso AgNO_3 v enem enoodmernem vsebniku. Maso izrazite v miligramih.

Račun:

Odgovor: _____

(2 točki)

- 6.3. Koliko odstotkov AgNO_3 vsebuje raztopina kapljic za oko? Upoštevajte, da je gostota raztopine kapljic za oko enaka gostoti vode. Izračunajte in napišite odgovor.

Račun:

Odgovor: _____

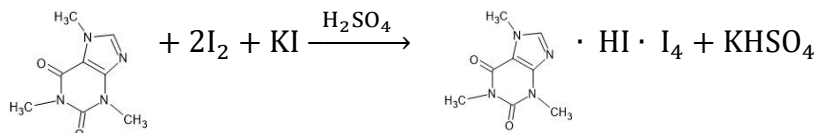
(1 točka)



7. Analiziramo tablete, ki v kombinaciji s protibolečinsko učinkovino vsebujejo tudi 65,00 mg kofeina ($C_8H_{10}N_4O_2$). Povprečna masa tablete znaša 652,00 mg. Zdrobimo 20 tablet in vzorec 1,64 g tabletne mase prenesemo v 100-mililitrsko bučko. Dodamo 10 mL etanola ter po 10 minutah stresanja dodamo 5,00 mL 10-% H_2SO_4 in 20,00 mL 0,1 M raztopine joda ($f = 1,0102$).

Po 10 minutah odfiltriramo nastalo oborino, ki je nastala z reakcijo med jodom in kofeinom. Presežni jod titriramo z 0,10 M raztopino natrijevega tiosulfata ($f = 1,0023$) ob prisotnosti škroba kot indikatorja.

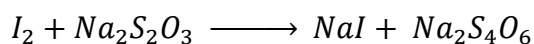
Porabili smo 5,86 mL standardne raztopine natrijevega tiosulfata.



- 7.1. Zapišite množinsko razmerje med kofeinom in jodom.

(1 točka)

- 7.2. Uredite reakcijo, ki poteče pri titraciji, ter zapišite množinsko razmerje med reaktanti.



(1 točka)

- 7.3. Izračunajte maso kofeina v eni tableti.

Račun:

Odgovor: _____
(2 točki)

- 7.4. Ali tablete ustrezajo, če je dovoljeno odstopanje vsebnosti kofeina 5 %? Izračunajte dovoljene mejne vrednosti količine kofeina v tableti in napišite odgovor z utemeljitvijo.

Izračun mejnih vrednosti:

Odgovor z utemeljitvijo: _____

(1 točka)



8. Povprečna magnezijeva šumeča tableta tehta 2,4101 g. 1,8007 g zdrobljene tabletni zmesi prenesemo v 50-mililitrsko merilno bučko, raztopimo v koncentrirani HCl ter dopolnimo do oznake. 20 mL tako pripravljenega vzorca obarjamo z 8-hidroksikinolinom. Nastane netopen kompleks s formulo $\text{MgC}_{18}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_2$. Oborino odfiltriramo, žarimo in stehtamo. Masa produkta je 1,1832 g.

- 8.1. Izračunajte gravimetrični faktor.

Račun:

Odgovor: _____
(1 točka)

- 8.2. Koliko miligramov magnezija vsebuje ena šumeča tableta? Izračunajte in odgovorite.

Račun:

(2)

Odgovor: _____
(1)
(3 točke)



Prazna stran



Prazna stran