



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



P 2 1 1 F 4 0 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# FARMACIJA

Izpitna pola

**Četrtek, 10. junij 2021 / 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

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. V kateri masni koncentraciji bi izdelali suspenzijo zdravilne učinkovine, če je enkratni odmerek zdravilne učinkovine 250 mg? Pacient jemlje 3-x na dan po 1 žličko suspenzije. 1 žlička meri 5 mL.

Račun:

(1)

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1)  
(2 točki)

- 1.2. Koliko gramov zdravilne učinkovine bi potrebovali za izdelavo 300 mL suspenzije, če bi bila njena koncentracija 0,07 g/mL?

Račun:

(1)

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1)  
(2 točki)



2. Izračunajte in odgovorite na zastavljeni vprašanji.

2.1. Koliko gramov metildigoksina in koliko gramov laktoze potrebujete za izdelavo 30,0 g 1-% trituriranega praška?

Račun:

(1)

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1)  
(2 točki)

2.2. Koliko gramov 1-% trituriranega praška iz metildigoksina in koliko gramov laktoze potrebujete za izdelavo praškov po spodnjem receptu? En prašek naj ima maso 0,2 g.

Rp./

Methyldigoxini 0,00015

Lactosi q. s.

M. f. plv.

Da tales doses No. XXX (triginta)

D. s.: 1-x/dan 1 prašek

Račun:

(2)

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1)  
(3 točke)





3. Pripraviti želite etanolno raztopino kafe po spodnjem receptu. Namesto 90-% (V/V) etanola uporabite 96-% (V/V) etanol.

Camphora	10,0 g
Aethanolum 90-% (V/V)	70,0 g
Aqua purificata	20,0 g

*Tabela za redčenje etanola z vodo:*

% V/V etanol	% m/m etanol	gostota g/mL
96,0	93,84	0,80742
90,0	85,66	0,82918

- 3.1. Koliko gramov koncentriranega etanola (96-% V/V) potrebujete namesto 90-% (V/V) etanola?

Račun:

(1 točka)

- 3.2. Kolikim mililitrom ustreza masa koncentriranega etanola?

Račun:

(1 točka)

- 3.3. Koliko gramov vode potrebujete za izdelavo zgornjega recepta?

Račun:

(1 točka)

- 3.4. Napišite odgovore na vsa vprašanja.

Odgovori: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(1 točka)



4. Otroku je predpisano magistralno zdravilo po spodnjem receptu. Maksimalni enkratni odmerek zdravilne učinkovine za otroka je 0,40 g, maksimalni dnevni odmerek pa 0,80 g.

Rp./

Medicamenti	0,3
Lactosi	q. s.

M. f. plv.

Da tales doses No. XX (viginti)

D. s.: 3-x/dan 1 prašek

- 4.1. Izračunajte enkratni in dnevni odmerek zdravilne učinkovine, če bi otrok jemal predpisano zdravilo.

Račun:

(2 točki)

- 4.2. Izračunana odmerka primerjajte z maksimalnima dovoljenima odmerkoma zdravilne učinkovine.

Odgovor: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(1 točka)

- 4.3. Ali to zdravilo lahko izdamo otroku? Napišite odgovor in ga utemeljite.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(1 točka)



5. V lekarni ste prejeli naslednji recept za 7 let starega otroka:

Rp./

Metilfenobarbital tbl. a 0,03

D. scat. No. II (duo)

S.: 3-x/dan 2 tableti

Na trgu trenutno ni tablet za otroke, temveč so le za odrasle z 0,2 g metilfenobarbitala. Zato morate iz tablet za odrasle izdelati praške, ki bodo ustrezali zgornjemu receptu. Zaradi lažjega jemanja zdravila bo vsak prašek vseboval toliko zdravilne učinkovine, kot je vsebujeta 2 tableti za otroke. Praški za otroke naj imajo maso 0,1 g.

Stehali ste 10 tablet za odrasle in ugotovili, da je povprečna masa ene tablete 0,34 g. V škatlicah s tabletami za otroke (po 0,03 g metilfenobarbitala) je po 30 tablet. Izračunajte in napišite odgovore.

5.1. Koliko praškov morate izdelati?

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

5.2. Koliko zdravilne učinkovine morajo vsebovati vsi praški?

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

5.3. Koliko tablet za odrasle potrebujete?

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

5.4. Koliko laktoze potrebujete za izdelavo praškov za otroke? Odgovor utemeljite.

Račun:

Odgovor z utemeljitvijo: \_\_\_\_\_  
(1 točka)



6. Določate vsebnost salicilne kisline ( $C_7H_6O_3$ ) v 5-% salicilnem vazelinu. V erlenmajerico natehtate 3,062 g vzorca in ekstrahirate učinkovino s 30 mL 96-% (V/V) etanola. Dodate 20 mL prečiščene vode in titirate v prisotnosti fenolftaleina z raztopino NaOH do rožnate barve. Za titracijo porabite 11,12 mL 0,1 mol/L raztopine NaOH z volumetričnim faktorjem 0,9856. Salicilna kislina ima na voljo eno kislinsko funkcionalno skupino.

6.1. Zapišite množinsko razmerje med salicilno kislino in NaOH.

(1 točka)

6.2. Izračunajte masni odstotek salicilne kisline v mazilu.

Račun:

(1)

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1)  
(2 točki)

6.3. Izračunajte meje ustreznosti, če je dovoljeno 5-% odstopanje od deklarirane vsebnosti. Ali mazilo ustreza zahtevam? Napišite odgovor in ga utemeljite.

Račun:

Odgovor z utemeljitvijo: \_\_\_\_\_

(1 točka)



7. Za kontrolo kakovosti parenteralnih raztopin pripravimo standardno raztopino sulfatnih ionov z masno koncentracijo  $0,1 \text{ g SO}_4^{2-} / \text{L}$ , kar ustreza 100 ppm. Raztopino pred uporabo preverimo tako, da k 50 mL vzorca dodamo 5 mL 0,1 M raztopine  $\text{BaCl}_2$ . Pri tem se sulfatni ioni oborijo, oborino odfiltriramo. Presežek  $\text{BaCl}_2$  nato titrimo z 0,05 M raztopino EDTA ( $f = 0,9790$ ). Porabimo 9,18 mL raztopine EDTA.

7.1. Zapišite reakcijo obarjanja sulfatnih ionov.

(1 točka)

7.2. Zapišite reakcijo, ki poteče pri titraciji.

(1 točka)

7.3. Izračunajte masno koncentracijo sulfatnih ionov v pripravljene raztopini. Rezultat podajte tudi v ppm.

Račun:

(2 točki)

7.4. Ali pripravljena raztopina ustreza zahtevi, po kateri mora biti vsebnost  $\text{SO}_4^{2-}$  med 95,0 in 105,0 ppm? Odgovor utemeljite.

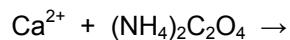
Odgovor z utemeljitvijo: \_\_\_\_\_

(1 točka)



8. V šumečih tabletah določamo količino kalcija. Stehramo 20 tablet, katerih masa znaša 61,4173 g. Tablete zdrobimo in natehamo 0,7994 g zdrobljene mase, ki jo raztopimo v 50 mL vode. Kalcijeve ione oborimo z amonijevim oksalatom  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ . Oborino (kalcijev oksalat), ki nastane, filtriramo in posušimo ter stehramo. Njena masa znaša 249,97 mg.

8.1. Napišite in uredite reakcijo, ki poteče med kalcijevimi ioni in amonijevim oksalatom.



(1 točka)

8.2. Izračunajte gravimetrični faktor.

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

8.3. Izračunajte vsebnost kalcija v eni tableti. Rezultat izrazite v miligramih. Napišite odgovor.

Račun:

(1)

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1)  
(2 točki)



P 2 1 1 F 4 0 1 1 1 5

**Prazna stran**



**Prazna stran**