



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



P 2 5 3 F 4 0 1 1 1

ZIMSKI IZPITNI ROK

# FARMACIJA

Izpitna pola

**Torek, 3. februar 2026 / 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 ( $\gamma$ ):  $\pm 0,01$  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. Koliko gramov posameznih sestavin potrebujete za izdelavo 15,0 g analgetičnih kapljic za uho? Kapljice naredite s pomočjo spodnjega recepta.

Ethacridini lactas monohydricus	0,04 g
Lidocaini hydrochloridum	2,0 g
Propylenglycolum	5,0 g
Glycerolum (85-per centum)	92,96 g

Račun:

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

\_\_\_\_\_

(2 točki)

1.2. Koliko gramov 100-odstotnega glicerola in koliko vode potrebujete za pripravo ustrezne količine 85-odstotnega glicerola, ki ga potrebujete za izdelavo 15,0 g kapljic?

Račun:

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

\_\_\_\_\_

(2 točki)



2. Izračunajte in odgovorite na zastavljeni vprašanji.

2.1. Koliko gramov korigensa okusa in koliko gramov zmesi makrogola potrebujete za izdelavo 25,0 g 5-odstotne recepturne olajšave?

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(2 točki)

2.2. Mazilna podlaga za oralne farmacevtske oblike vsebuje tudi korigens okusa in ima naslednjo sestavo:

Korigens okusa                    0,4 g  
Makrogol 400  
Makrogol 4000    aa   ad 100,00 g

Korigens vgradite v obliki 5-odstotne recepturne olajšave. Koliko gramov 5-odstotne recepturne olajšave korigensa, koliko gramov makrogola 400 in koliko gramov makrogola 4000 potrebujete za pripravo 50,0 g mazilne podlage?

Račun:

(2)

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1)  
(3 točke)



3. Pripraviti moramo 50 stekleničk po 250 mL 70-% V/V etanola. Na voljo imamo 96-% V/V etanol in prečiščeno vodo. Voda ima gostoto 1 g/mL.

*Tabela za redčenje etanola z vodo:*

% V/V etanol	% m/m etanol	gostota kg/m <sup>3</sup>
96,0	93,84	807,42
70,0	62,39	885,56

- 3.1. Koliko gramov 70-% V/V etanola moramo pripraviti?

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

- 3.2. Koliko gramov 96-% V/V etanola potrebujemo, da dobimo 70-% V/V etanol?

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

- 3.3. Koliko mililitrov 96-% V/V etanola potrebujemo? Rezultat zaokrožite na celo število.

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

- 3.4. Koliko mililitrov vode moramo dodati? Rezultat zaokrožite na celo število.

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)



4. Otroku, ki je star 3 leta in tehta 18 kg, je zdravnik predpisal spodnji recept:

Rp./

Furosemid sirup 2,0 mg/mL 50,0 mL

M. f. sol. No. III (tres)

D. S.: 5 mL sirupa na 6 ur

Odmerjanje furosemida pri otrocih in mladostnikih je navedeno v spodnji tabeli.

starost	najvišji enkratni odmerek	najvišji dnevni odmerek
od 1 meseca do 11 let	2,0 mg/kg telesne teže	80 mg
od 12 do 17 let	2,0 mg/kg telesne teže	120 mg

- 4.1. Izračunajte dejanski enkratni in dejanski dnevni odmerek, če bi otrok prejemal zdravilo po zgornjem receptu.

Račun:

(1 točka)

- 4.2. Napišite maksimalni enkratni in maksimalni dnevni odmerek zdravilne učinkovine za otroka, ki mu je predpisan recept.

Račun:

(1 točka)

- 4.3. Ali zdravilo lahko izdamo? Odgovor utemeljite s primerjavo dejanskih in maksimalnih odmerkov učinkovine.

Primerjava odmerkov:

(1)

---



---

(1)  
(2 točki)



5. Izdelujemo svečke proti hemoroidom po spodnjem receptu. Faktor izpodrivanja za cinkov oksid je 0,85, za bizmutov subgalat 0,75 in za lidokain 0,80, za efedrin 0,65 in za tanin 0,70, kadar izdelujemo svečke s trdo mastjo. Svečke izdelujemo z vlivanjem. Zaradi izgube pri vlivanju vzemimo vseh sestavin za 2 svečki več.

Rp./

cinkov oksid	0,175
bizmutov subgalat	0,275
lidokain	0,060
efedrin	0,015
tanin	0,010
trda mast	q. s.

M. f. supp.

D. tal. dos. No. XX (viginti)

- 5.1. Koliko gramov posameznih zdravilnih učinkovin potrebujemo?

Račun:

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

(2 točki)

- 5.2. Koliko gramov podlage za svečke potrebujemo? Masa svečke, izdelane samo iz podlage, je 2,15 g.

Račun:

(1)

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

(1)  
(2 točki)



6. Šumeče tablete za izkašljevanje vsebujejo zdravilno učinkovino acetilcistein ( $C_5H_9NO_3S$ ). Za analizo smo stehali 5 tablet, njihova povprečna masa je bila 2,4296 g. Tablete smo uprašili do homogene zmesi. Pripravili smo dve paralelki, vzorca raztopili in vsakega posebej titrirali z 0,05 M raztopino  $I_2$  s faktorjem 0,9901. Masa prvega vzorca je bila 0,9292 g, pri titraciji smo porabili 14,3 mL raztopine joda. Masa drugega vzorca je bila 1,0191 g, pri titraciji smo porabili 15,6 mL raztopine joda.

Acetilcistein odda pri reakciji z jodom 1 elektron.

- 6.1. Zapišite množinsko razmerje med reaktantoma.

(1 točka)

- 6.2. Izračunajte maso zdravilne učinkovine v posameznem vzorcu.

Račun:

(1 točka)

- 6.3. Koliko miligramov acetilcisteina je v povprečju v eni šumeči tableti?

Račun:

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

(2 točki)



7. Določamo vsebnost učinkovine pefloksacin ( $C_{17}H_{20}FN_3O_3$ ) v tabletah. Tableta vsebuje 400,0 mg pefloksacina v obliki pefloksacin mesilata dihidrata ( $C_{18}H_{24}FN_3O_6S \cdot 2H_2O$ ).

Stehtamo 10 tablet in jih zdrobimo. Vzamemo 720,0 mg tabletne mase in jo damo v 100-mililitrsko bučko ter dodamo prečiščeno vodo do oznake. Vsebino bučke prefiltriramo in za analizo odvezamo 50 mL vzorca.

Vzorcu dodamo 20,0 mL 0,05 M NaOH. Presežen NaOH titriramo z 0,05 M HCl ( $f = 1,0061$ ) ob prisotnosti indikatorja. Porabimo 5,26 mL reagenta.

Pefloksacin reagira z NaOH v razmerju 1 : 1.

Povprečna masa tablete s pefloksacinom je 590,0 mg.

- 7.1. Zapišite reakcijo, ki poteče med titracijo.

(1 točka)

- 7.2. Izračunajte količino pefloksacin mesilata dihidrata v 50,0 mL vzorca. Rezultat zapišite v miligramih.

Račun:

(1 točka)

- 7.3. Izračunajte količino pefloksacin mesilata dihidrata v tableti. Rezultat zapišite v miligramih.

Račun:

(1 točka)

- 7.4. Izračunajte količino pefloksacina v eni tableti. Rezultat zapišite v miligramih.

Račun:

(1 točka)

- 7.5. Dovoljeno odstopanje količine pefloksacina od deklarirane vsebnosti je 1 %. Ali je količina učinkovine v tableti ustrezna? Izračunajte dovoljeni interval odstopanja in napišite odgovor z utemeljitvijo.

Račun:

---

---

(1 točka)



8. Povprečna magnezijeva šumeča tableta tehta 2,4101 g. 1,8007 g zdrobljene tabletno zmesi prenesemo v 50-mililitrsko merilno bučko, raztopimo v koncentrirani HCl in dopolnimo do oznake. 20 mL tako pripravljenega vzorca obarjamo in žarimo do magnezijevega pirofosfata ( $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ). Masa produkta je 0,4183 g.

8.1. Izračunajte gravimetrični faktor.

Račun:

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1 točka)

8.2. Koliko miligramov magnezija vsebuje ena šumeča tableta?

Račun:

(2)

Odgovor: \_\_\_\_\_  
(1)  
(3 točke)



P 2 5 3 F 4 0 1 1 1 5

**Prazna stran**



**Prazna stran**