

86. Dopuni! Promjene na noktima uzrokuju: (1)  
 87. Definiraj spolne bolesti! Navedi najčešće! (1)  
 88. Navedi uzroke spolnih bolesti! Kako se one prenose? (1)

#### 4. Matematika u struci

##### 4.1. Katalog znanja

Cjelina ili kompleks	Katalog znanja i umijeća
1. Prirodni, cijeli, racionalni → realni brojevi	Znati osnovne računske operacije sa realnim brojevima. Poznavati rad sa zagradaima, eksponencijalni zapis realnog broja, zaokruživanje decimalnih brojeva i računanje džepnim kalkulatorom.
2. Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom	Znati rješavati linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom i primjenjivati ih u struci. Znati iz formule izračunati jednu veličinu ako su zadane ostale. Uvježbati primjenu linearnih jednadžbi u problemskim zadacima.
3. Planimetrija	Razlikovati geometrijske likove i znati izračunati opseg i površinu trokuta, kruga, kvadrata i pravokutnika koristeći formule.
4. Mjerne jedinice	Znati potencije baze 10 i poznavati eksponencijalni zapis realnog broja. Naučiti preračunavanje mjera (prefixi i značenja). Poznavati metrički sustav mjera: mjere za duljinu, površinu, volumen i masu te mjere za vrijeme. Znati vezu mjera za tekućinu i volumen ( $1 \text{ litra} = 1 \text{ dm}^3$ ).
5. Poliedri i rotacijska tijela	Razlikovati geometrijska tijela: kocka, kvadar, prizma, piramida, valjak, stožac, kugla. Razumjeti pojam oplošja i volumena tijela i znati ih izračunati prema formulama. Znati koristiti pojmove oplošja i volumena u praktičnim problemima iz struke (računanje potrebnog materijala, zapremnine ...).
6. Proporcionalnost i primjene	Znati izračunati nepoznati član razmjera. Dobro znati omjere te njihovo skraćivanje i proširivanje. Znati rješiti praktične probleme iz proporcionalnosti i pravilo trojno. Pomoću aritmetičke sredine znati izračunati prosječne vrijednosti. Račun diobe omogućava podjelu određenih sredstava ili vremena prema unaprijed određenim kriterijima na potreban broj dijelova. Pomoću računa smjese znati odrediti omjere miješanja da bismo dobili željeno svojstvo smjese.
7. Postotni, promilni i kamatni račun	Razumjeti pojam postotka i znati ga izračunati pomoću kalkulatora bez obzira na osnovnu vrijednost. Prepoznati i razlikovati postotni račun više i niže 100. Znati izračunati mjesecnu obvezu PDV-a. Znati ispravno koristiti formule za promilni i jednostavni kamatni račun.
8. Kalkulacija cijene	Treba znati izračunati svaki element kalkulacije. Znati napraviti promjene cijena i popuste s odgovarajućim promjenama kalkulacije. Usvojiti i razumjeti pojmove: nabavna cijena, rabat, marža, porez – PDV, prodajna cijena i povrat poreza.

##### 4.2. Pitanja za pomoćnički ispit

1. Izračunaj i zaokruži točan odgovor:  $\frac{10^{-3}}{100^{-3}} \cdot (0.1)^2 : \frac{1}{10^{-2}}$  (2)

$$\begin{array}{llll} & & 1 & \\ \text{a) } 10 & \text{b) } 0.1 & \text{c) } \frac{1}{100} & \text{d) } 100 \end{array}$$

2. Koji od navedenih brojeva odgovara (jednak je) broju 0,0029799: (1)  
 a)  $2.9799 \times 10^{-3}$       b)  $29799 \times 10^{-8}$       c)  $2.9799 \times 10^{-5}$       d)  $297.99 \times 10^{-6}$
3. Izračunaj i zaokruži točan odgovor: (2)  
 $2.1 \times 10^2 - 0.71 \times 10^{-2} + 7.1 \times 10^{-3} + 3.2 \times 10^2$   
 a) 530      b) 536,39      c) 537,81      d) 540
4. Koji od navedenih brojeva odgovara broju 0,0004872 (1)  
 a) 4. 872      b)  $4.872 \times 10^{-4}$       c)  $48.72 \times 10^{-2}$       d)  $487.2 \times 10^4$
5. Pomoću potencije broja 10 točno je zapisan broj pod: (1)  
 a)  $6.667 \times 10^4$       b)  $66.67 \times 10^4$       c)  $6.667 \times 10^{-4}$       d)  $66.67 \times 10^{-4}$
6. Koje od navedenih količina vode odgovaraju količini od 75 ml? (1)  
 a)  $0,75 \text{ dm}^3$       b)  $7,5 \text{ cm}^3$       c)  $750 \text{ mm}^3$       d)  $75 \text{ cm}^3$
7. Nokat na ruci dnevno naraste 0,03 cm. Koliko je dugačak novoizrasli vrh nokta, ako u vremenu od 4 tjedna nije bilo nikakve manikure? (2)  
 a) 0,42 cm      b) 0,84 cm      c) 0,94 cm      d) 1 cm
8. Na boci šampona piše da je u boci 250 ml sadržaja. To je isto kao i: (1)  
 a)  $25 \text{ cm}^3$       b)  $2,5 \text{ cm}^3$       c)  $250 \text{ cm}^3$       d)  $0.25 \text{ cm}^3$
9. Potrebno je pripremiti boju za bojenje kose prema recepturi:  
 $\frac{1}{4}$  tube boje od 60 g i 150 g hidrogena. Koliko će grama imati pripravak? (2)  
 a) 210 g      b) 180 g      c) 165 g      d) 200 g
10. Frizersko-kozmetički salon sastavljen je od četiri dijela: (3)  
 ženski dio zauzima  $\frac{3}{5}$  površine, muški dio zauzima  $\frac{1}{6}$  površine, prodajni dio zauzima  $\frac{1}{10}$  površine čitavog salona. Koliki dio zauzima posljednji dječji odjel?  
 a)  $\frac{4}{5}$       b)  $\frac{2}{30}$       c)  $\frac{2}{15}$       d)  $\frac{8}{30}$
11. Sedam tuba boje košta 154 kn. Kolika je cijena kartona sa 12 tuba? (2)  
 a) 286 kn      b) 129,36 kn      c) 89,83 kn      d) 264 kn
12. Normativ šampona za jedno pranje je 25 ml. Koliko se pranja može učiniti s 2 L šampona? (2)  
 a) 40      b) 80      c) 160      d) 200
13. 40 L sredstva za minival traje 10 dana, ako s njim radi 8 frizeri. Nakon koliko će se dana potrošiti 60 L istog sredstva, ako su 3 frizeri na godišnjem odmoru i ako je dnevna potrošnja za minivalom ujednačena. (3)  
 a) 24 dana      b) 32 dana      c) 12 dana      d) 20 dana
14. Ako dvije frizerke završe posao sa svim korisnicima za 3 sata, koliko treba frizerki da isti posao obave za 0,5 sati (tj. pola sata)? (2)  
 a) 8      b) 10      c) 12      d) 20
15. 16 proizvoda košta 40 kn, koliko koštaju 24 proizvoda? (2)  
 a) 50 kn      b) 62 kn      c) 60 kn      d) 80 kn
16. Dva jednakom vrijedna frizera mogu za 1 sat ošišati 8 korisnika. Koliko bi takvih frizeri moglo za isto vrijeme ošišati 16 korisnika? (2)  
 a) 4 frizera      b) 6 frizera      c) 8 frizera      d) 5 frizera
17. Treba pomiješati dvije nijanse boje za kosu u omjeru 1 : 3, da bi se dobilo 200 ml mješavine. Pomiješat ćete: (1)  
 a) 75 ml boje A i 125 ml boje B      b) 50 ml boje A i 150 ml boje B  
 c) 20 ml boje A i 180 ml boje B      d) 25 ml boje A i 175 ml boje B

18. Treba pomiješati dvije nijanse boje za kosu u omjeru 1:1,5, da bi se dobilo

150 ml mješavine. Pomiješat ćete: (1)

- a) 60 ml boje A i      b) 30 ml boje A i      c) 40 ml boje A i      d) 50 ml boje A i  
90 ml boje B      120 ml boje B      110 ml boje B      100 ml boje B

19. Potrebno je pripremiti boju za bojenje kose po recepturi 1/4 tube boje od 120 g i količinu hidrogena tako da omjer boje i hidrogena bude 1:2.

Koliko će grama imati pripravak? (2)

- a) 120 g      b) 90 g      c) 160 g      d) 80 g

20. Janko i Marko dijele zaradu od 340 kn u omjeru 3:2. Koliko će novaca dobiti Janko a koliko Marko? (2)

- a) Janko 196      b) Janko 204      c) Janko 212      d) Janko 240  
Marko 144      Marko 136      Marko 128      Marko 120

21. Frizerke: Ivana, Marija i Biserka pozvane su da urede frizure u svatovima.

Ivana je radila 3 sata, Marija 2,5 sati i Biserka 4 sata. Kako će razdijeliti zaradu od 1900 kn? (3)

- a) Ivana 400 kn      b) Ivana 600 kn      c) Ivana 800 kn      d) Ivana 700 kn  
Marija 800 kn      Marija 500 kn      Marija 600 kn      Marija 400 kn  
Biserka 600 kn      Biserka 800 kn      Biserka 400 kn      Biserka 600 kn

22. Frizerka je za svoj novootvoreni salon kupila 10 L šampona kojeg je platila 257,25 kn (s PDV-om). Koliki PDV (22%) će joj biti vraćen na kraju mjeseca? (2)

- a) 46,39 kn      b) 57,23 kn      c) 210,86 kn      d) 56,59 kn

23. Proizvođač pakira šampon u kanistre čija masa iznosi 8% mase šampona.

Koliko kilograma šampona ima u pošiljci mase 50 kg? (2)

- a) 40 kg      b) 4 kg      c) 46 kg      d) 12,5 kg

24. U kojem omjeru treba pomiješati 9% -tni i 6% -tni  $H_2O_2$  da se dobije 8% -tni  $H_2O_2$ ? (2)

(2)

- a) 3 : 1      b) 2 : 1      c) 3 : 2      d) 1 : 3

25. U 1 litri 8% -tne otopine  $H_2O_2$  ima čistog  $H_2O_2$ : (1)

- a) 0,8 l      b) 8 dl      c) 8 cl      d) 8 ml

26. Za toniranje izbijeljene kose potrebno je 60 ml gotove otopine 2% -tnog  $H_2O_2$ . Koliko ml 6% -tnog koncentrata  $H_2O_2$  i koliko vode treba izmiješati? (3)

- a) 20 ml  $H_2O_2$  i      b) 40 ml  $H_2O_2$  i      c) 10 ml  $H_2O_2$  i      d) 50 ml  $H_2O_2$  i  
40 ml vode      20 ml vode      50 ml vode      10 ml vode

27. Ako vrijednost robe bez PDV-a iznosi 340 kn, kolika će biti ukupna cijena robe ako PDV iznosi 12%. (1)

- a) 360,80      b) 380,80      c) 390,10      d) 304,00

28. Proizvođač je šampone upakirao u ambalažu. Ako težina ambalaže iznosi 5% ukupne težine, koliko ima šampona u isporuci čija ukupna težina iznosi 34 kg. (2)

- a) 30,2 kg      b) 31,4 kg      c) 32,3 kg      d) 33,5 kg

29. U kojem omjeru treba pomiješati 16% otopinu sa 8% otopinom ako želimo dobiti 10% otopinu? (1)

- a) 1 : 2      b) 2 : 3      c) 1 : 3      d) 3 : 4

30. Koliko ml 16% otopine i koliko ml 11% otopine treba pomiješati da se dobije 60 ml 14% otopine? (3)

- a) 16%-tna 16 ml      b) 16%-tna 42 ml      c) 16%-tna 36 ml      d) 16%-tna 38 ml  
11%-tna 44 ml      11%-tna 22 ml      11%-tna 24 ml      11%-tna 22 ml

31. Treba razrijediti 8 dl 90% -tnog sredstva za čišćenje tako da sredstvo postane 18% -tno. Koliko vode treba doliti? (3)

- a) 3,2 L      b) 2,3 L      c) 3,4 L      d) 3,2 L

32. Izdaci za potrošenu vodu u frizerskom salonu iznose mjesečno 1650 kn. To je 7 % svih mjesečnih troškova. Koliki su ukupni mjesečni troškovi salona? (2)  
 a) 23 571,43 kn      b) 23 756,43 kn      c) 23 741,43 kn      d) 23 678,43 kn
33. U frizerskom salonu grijanje se plaća mjesečno 6,48 Kn po  $m^2$ . Salon je u obliku pravokutnika dužine 6 m i širine 3,5 m. Koliko treba platiti grijanje za jedan mjesec? (2)  
 a) 136,08 kn      b) 140,80 kn      c) 132,08 kn      d) 142,80 kn
34. Koliko L čistog alkohola ima staklenka od 0,7L s 90%-tnim etanolom? (2)  
 a) 0,7 L      b) 6,3 dl      c) 0,063 L      d) 63 dl
35. Frizerski salon nudi popust od 10% ako se plaća gotovinom. Marina je platila gotovinom i račun je iznosio 189 kn. Koliko će istu uslugu platiti Ivana, ako račun plaća kreditnom karticom? (3)  
 a) 220 kn      b) 320 kn      c) 215 kn      d) 210 kn
36. Šampon za kosu punjen je u bocu koja je oblika kvadra i 7 cm je široka, 3 cm je duboka i 9,6 cm je visoka. Izračunaj količinu šampona u mililitrima! (3)  
 a) 201 600 ml      b) 210 600 ml      c) 210,6 ml      d) 201,6 ml
37. Majstor frizer je uoči mirovine prodao svoj salon za 60 000 eura. Taj novac je uložio u banku uz godišnju kamatu od 4% i želi da mu se ukupna kamata na godinu isplaće u mjesečnim obrocima. Koliko će eura dobivati mjesečno? (2)  
 a) 1.200 €      b) 2.400 €      c) 200 €      d) 600 €
38. Koliko kamata će donijeti glavnica od 17.000 € oročena na pola godine uz kamatu 9,5%? (2)  
 a) 817 €      b) 707,5 €      c) 807,5 €      d) 903,5 €
39. Za preuređenje frizersko-kozmetičkog salona uzet je kredit od 75.000 kn uz kamatnu stopu od 7 % na 3 godine. Kolika je mjesečna rata otplate? (3)  
 a) 2.510,85 kn      b) 2.530,83 kn      c) 2.540,80 kn      d) 2.520,83 kn
40. 75 ml 8%-tnog hidrogena treba dobiti miješanjem 9%-tnog i 6%-tnog hidrogena. U kojem se omjeru miješaju? (2)  
 a) 3 : 1      b) 2 : 1      c) 3 : 2      d) 1 : 3

## POPIS PREPORUČENE LITERATURE

1. Jasenka Raos: Udžbenik za frizere 1
2. Jasenka Raos: Udžbenik za frizere 2
3. Jasenka Raos: Udžbenik za frizere 3
4. Jasenka Raos: Udžbenik za frizere 4
5. Sever i dr.: Organska kemija
6. Nöthig, Herak: Opća kemija
7. Stručni časopisi i stručna literatura raznih domaćih i stranih autora
8. Gernot Rassner: Dermatologija - udžbenik i atlas
9. Promidžbeni materijali proizvođača kozmetičkih proizvoda
10. Katalozi boja ili nijanseri različitih proizvođača boja