

1. Ako je definovaná osmolarita?
2. Na základe vzťahu pre výpočet Gibbsovej energie zdôvodnite za akých podmienok prebehne spontánne endotermická reakcia.
3. Napíšte vzťah pre výpočet rovnovážnej konštanty reakcie $2 A + B \leftrightarrow 2 C + 3 D$.
V ktorom smere bude prebiehať reakcia, ak jej hodnota je 0,6?
4. Definujte izoelektrický bod proteínov. Aký má význam táto hodnota?
5. Čo sú cheláty, aké zlúčeniny ich tvoria a aký je ich význam v medicíne?
6. Určte, v ktorom smere bude prebiehať reakcia $FeSO_4 + Sn \leftrightarrow Fe + SnSO_4$ ak $E^0 (Fe^{2+}/Fe_{(s)}) = -0,44$;
 $E^0 (Sn^{2+}/Sn_{(s)}) = -0,14$
7. Určte oxidačné číslo uhlíka aldehydickej skupiny a uhlíka ketoskupiny.
8. Pomenujte typ základnej bunky BCC a uveďte tri príklady kovov, ktoré v nej kryštalizujú.
9. Stručne popíšte proces výroby čistého titánu z ilmenitu a zapíšte prebiehajúce chemické reakcie.
10. Zakreslite krivku ochladzovania pre čistý kov a zliatiny.
11. Stručne charakterizujte Ni-Cr zliatiny.
12. Vysvetlite proces tuhnutia konvenčných amalgámov.
13. Ktoré amalgámy sú odolnejšie voči korózii a prečo?
14. Uveďte aspoň dva príklady zubných cementov na báze organokovových chelátov.
15. Uveďte reakciu tuhnutia zinkoxid eugenolového cementu.
16. Uveďte reakciu tvorby haseného vápna z páleného vápna.
17. Vymenujte a popíšte efekt aspoň 2 chemických faktorov ovplyvňujúcich reakciu tuhnutia sadry.
18. Vymenujte sacharidové jednotky, ktoré sa nachádzajú v štruktúre alginátov (aspoň jeden sacharid uveďte vzorcom).
19. Uveďte typy reakcií, ktorými vznikajú polysulfidy a polyétery.
20. Vymenujte 3 typy iniciácie radikálovej polymerizácie a aspoň jeden vysvetlite.
21. Vymenujte faktory (aspoň 4), ktoré ovplyvňujú vlastnosti syntetických polymérov.
22. Vysvetlite pojem kompoméry a uveďte ich hlavne využitie v stomatológii.
23. Uveďte 4 výhody (resp. nevýhody) použitia kompozitov v porovnaní s amalgámami.
24. Pomenujte a charakterizujte hlavnú organickú zložku slín.
25. Uveďte odporúčanú koncentráciu fluoridov v zubných pastách ako aj ich účinok.
26. Uveďte stechiometrické koeficienty reakcie: $Au + HNO_3 + HCl \rightarrow H[AuCl_4] + NO + H_2O$, a vyjadrite čiastkové reakcie oxidácie a redukcie.
27. Hydroxyapatit je zlúčenina s chemickým vzorcom $Ca_5(PO_4)_3(OH)$, $M_r = 502,3$. Predstavuje anorganickú zložku tvrdých tkanív organizmu. Aké je percentuálne zastúpenie Ca a OH v molekule hydroxyapatitu?
28. Kyselina acetylsalicylová ($M_r = 180,16$) je súčasťou množstva liekov, ktoré pôsobia ako analgetiká, antipyretiká, antiflogistiká (dávky od 500 mg) a antikoagulanty (dávky do 100 mg). Je najstarším synteticky pripraveným liečivom, dodnes bežne používaným napr. pod obchodnými názvami Aspirín, Acylpyrin, Anopyrin. Vo vodnom roztoku, ale i pôsobením vzdušnej vlhkosti hydrolyzuje za vzniku kyseliny octovej ($M_r = 60,05$) a kyseliny salicylovej ($M_r = 138,12$). Vypočítajte látkové množstvo a počet častíc kyseliny octovej, ktoré vzniknú rozkladom 32 g kyseliny acetylsalicylovej.
29. Doxacurium chlorid je podávaný ako spazmolytikum v ampulkách vodného roztoku s koncentráciou $0,25 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$. Odporúčaná dávka pre aplikáciu u dospelých pacientov je $0,025 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Vypočítajte objem roztoku, ktorý musíme podať pacientovi s hmotnosťou 95 kg.
30. Vypočítajte objem roztoku kyseliny mliečnej ($M_r = 90$, $c = 0,25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$), ktorý je potrebný na prípravu 300 mL roztoku s koncentráciou $15 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$.