

1. U hladovějícího pacienta poklesla hladina glukosy v krvi na hodnotu 65 mg/dl. Jaká je molární koncentrace glukosy v krvi ? (Molekulová hmotnost glukosy je 180)

- a) 3.6 mmol/l +1
- b) 0.036 mmol/l -0
- c) 0.65 mmol/l -0
- d) 6.5 mmol/l -0

2. Uveďte, která z těchto kyselin je nejsilnější

- a) H_3PO_4 -0
- b) HNO_3 +1
- c) H_2CO_3 -0
- d) H_2SO_3 -0

3. Iontová vazba vzniká tehdy, je-li rozdíl elektronegativit atomů tvořících tuto vazbu :

- a) elektronegativita nemá na charakter vazby vliv -0
- b) menší než 1,7, ale větší než 0,4 -0
- c) větší než 1,7 +1
- d) menší než 0,4 -0

4. Azid sodný je látka explozivní. Při jejím rozkladu se uvolňuje větší objem dusíku, což je základem funkce air bagu. Jaký objem dusíku vznikne za normálního tlaku a teploty 0°C z 50 gramů azidu sodného? Rovnice není upravena.

(Atomová hmotnost Na= 23, N= 14): $\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$

- a) 25,8 litrů +1
- b) 16,1 litrů -0
- c) 258 litrů -0
- d) 161 litrů -0

5. 70 ml vodného roztoku KNO_3 obsahuje 7,07 g rozpuštěné látky. Jaká je molární koncentrace rozpuštěné látky ? (atomové hmotnosti K = 39, N = 14, O = 16)

- a) 10^{-2} M -0
- b) 10^{-3} M -0
- c) 10^{-1} M -0
- d) 1 M +1

6. Azosloučeniny obsahují vazbu

- a) $-\text{NH}_2$ -0
- b) $-\text{NH}-$ -0
- c) $-\text{N}=\text{N}-$ +1
- d) $-\text{N}_3$ -0

7. Kolik molů H_2SO_4 je potřeba k neutralizaci 0,3 molu KOH ?

- a) 0,30 molu -0
- b) 0,60 molu -0
- c) 0,20 molu -0
- d) 0,15 molu +1

8. Vypočítejte kolik ml 0,25 M hydroxidu sodného lze připravit z 0,1 g NaOH (molekulová hmotnost NaOH = 40) :

- a) 100 ml -0
- b) 10 ml +1
- c) 25 ml -0
- d) 40 ml -0

9. pH roztoku slabé jednosytné kyseliny je 4. Po 100 násobném zředění této kyseliny bude hodnota pH :

- a) 3,5 -0
- b) 4,5 -0
- c) 6,0 -0
- d) 5,0 +1

10. Máme roztok pufru skládajícího se z octanu sodného a kyseliny octové. Poměr koncentrací soli a kyseliny v pufru je 10:1. pH tohoto roztoku bude :

- a) ($pK_a + 1$) +1
- b) alkalické -0
- c) ($pK_a - 1$) -0
- d) ($pK_a + 1/2$) -0

11. Uvažujeme rovnováhu při reakci $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$. Reakce je exotermická. Která z následujících změn způsobí posun rovnováhy doleva ?

- a) zvýšení tlaku -0
- b) snížení tlaku -0
- c) zvýšení teploty +1
- d) snížení teploty -0

12. Uveďte konjugovanou kyselinu k aniontu PO_4^{3-} ve smyslu Brønstedovy teorie :

- a) H_3PO_4 -0
- b) $H_2PO_4^-$ -0
- c) HPO_4^{2-} +1
- d) H_3O^+ -0

13. K_2PtCl_6 je

- a) hexachloroplatičitan draselný +1
- b) hexachloroplatnatan draselný -0
- c) chlorid platnatodraselný -0
- d) chlorid platičítodraselný -0

14. Která z uvedených sloučenin je tautomerem vinylalkoholu :

- a) dimethylether -0
- b) acetaldehyd +1
- c) ethanol -0
- d) isopropanol -0

15. Redukcí acetonu získáme :

- a) isopropanol +1
- b) propanon -0
- c) propanal -0
- d) ethylenglykol -0

16. Mezi stopové prvky přítomné v lidském organizmu nepatří :

- a) zinek -0
- b) kadmium +1
- c) mangan -0
- d) kobalt -0

17. $HOOC-CH_2-CH_2-COOH$ je kyselina :

- a) vinná -0
- b) jablečná -0
- c) jantarová +1
- d) fumarová -0

18. Mezi deriváty kyseliny uhličité nepatří :

- a) $CH_3OCOOCH_3$ -0
- b) $COCl_2$ -0
- c) CH_3COOCH_3 +1
- d) $HOCONH_2$ -0

19. Glycerol vzniká :

- a) hydrogenací dihydroxyacetonu +1
- b) dehydratací dihydroxyacetonu -0
- c) redukcí akroleinu -0
- d) redukcí kyseliny oxaloctové -0

20. Který z těchto roztoků má nejvyšší osmotický tlak :

- a) 1M NaCl -0
- b) 1M (NH₄)₂SO₄ -0
- c) 1M Na₃PO₄ +1
- d) 1M MgCl₂ -0

21. Kladný indukční efekt (+I) vykazují atomy nebo skupiny atomů, které :

- a) přitahují elektrony slaběji než vodík, kdyby byl na jejich místě +1
- b) přitahují elektrony silněji než vodík, kdyby byl na jejich místě -0
- c) poskytují elektrony do konjugace -0
- d) odčerpávají elektrony z násobných vazeb -0

22. Racemát:

- a) stáčí rovinu polarizovaného světla doprava -0
- b) stáčí rovinu polarizovaného světla doleva -0
- c) je opticky aktivní -0
- d) je ekvimolární směsí D- a L- formy +1

23. Mýdla vznikají :

- a) kyselou hydrolyzou acylglycerolů -0
- b) kyselou hydratací acylglycerolů -0
- c) alkalickou hydrogenací acylglycerolů -0
- d) alkalickou hydrolyzou acylglycerolů +1

24. Pochodem zvaným β -oxidace se spaluje/spalují :

- a) glycerol -0
- b) mastné kyseliny +1
- c) glukosa -0
- d) peptidy -0

25. Dekarboxylací kyseliny salicylové vzniká :

- a) benzen -0
- b) fenol +1
- c) toluen -0
- d) pyridin -0

26. Nitroniový kation NO₂⁺ patří mezi činidla :

- a) nukleofilní -0
- b) elektrofilní +1
- c) radikálová -0
- d) která do reakcí nevstupují -0

27. Mezi funkční deriváty karboxylových kyselin nepatří :

- a) aminokyseliny +1
- b) anhydridy karboxylových kyselin -0
- c) estery -0
- d) halogenidy karboxylových kyselin -0

28. Aldolová kondenzace je :

- a) reakce primárních nebo aromatických aminů s aromatickými aldehydy -0
- b) adice alkoholů na aldehydy za vzniku nestálých poloacetalů -0
- c) reakce aldehydů nebo ketonů majících na α-uhlíku alespoň jeden vodík za přítomnosti zásady +1
- d) adice HCN na aldehydy za vzniku kyanhydrinů -0

29. H₂N-CO-NH₂ je :

- a) kyselina karbamová -0
- b) guanidin -0
- c) amid kyseliny mravenčí -0
- d) diamid kyseliny uhličitě +1

30. BaO₂ je :

- a) peroxid barnatý +1

- b) oxid barnatý -0
- c) oxid barný -0
- d) oxid baričitý -0