

1. Vyberte možnost/i, kde je správně určený název pro danou sloučeninu.

- a) HNO_2 – kyselina dusičná
b) Ba_2SO_4 – síran barnatý
c) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – hydroxid vápenatý
d) K_2CrO_4 – chroman draselný

2. Mezi kovy alkalických zemin nepatří

- a) Hořčík
b) Lithium
c) Cesium
d) Radium

3. Přesně 18 elektronů najdeme v

- a) Atomu kryptonu
b) Sulfidovém aniontu
c) Fluoridovém aniontu
d) Sodném kationtu

4. Jaké množství vody je potřeba přidat ke 20 g chloridu sodného, aby vznikl 10% roztok?

- a) 2 g
b) 20 g
c) 180 g
d) 200 g

5. Jaká jsou hmotnostní procenta kyslíku v molekule ethanolu? $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

- a) 16 %
b) 34,8 %
c) 28,8 %
d) 52,2 %

6. Jaký objem bude zaujímat 1 kg methanu? Uvažujte chování ideálního plynu a standardní podmínky při 0 °C a 101,3 kPa. $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$

- a) 1400 dm³
b) 1400 m³
c) 1,4 dm³
d) 352 dm³

7. Kolik gramů glukózy je obsaženo v 1 litru roztoku o koncentraci 0,5 mol/l? $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$

- a) 90 g
b) 50 g
c) 180 g
d) 900 g

8. Jaká je hodnota pH roztoku o objemu 1 l, který obsahuje 10 mmol hydroxidu sodného?

- a) 1
b) 2
c) 3
d) 12

9. Která látka/Které látky mohou být označeny jako silné kyseliny?

- a) Kyselina chlorovodíková
b) Kyselina chromová
c) Kyselina trihydrogenfosforečná
d) Kyselina manganistá

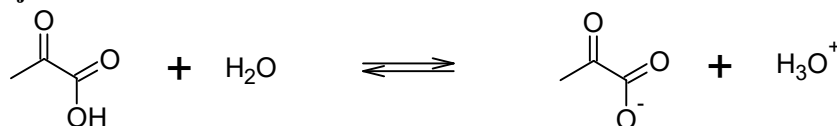
10. Vyberte správné/á tvrzení

- a) Redukční činidla vystupují jako donory elektronů.
b) Voda vzniká jako produkt redukce peroxidu vodíku.
c) Dehydrogenace je zvláštní případ oxidačního děje.
d) Redukční činidla předávají v reakcích jiným látkám své elektrony.

11. O aktivační energii platí

- a) Její hodnotu může ovlivnit přítomnost katalyzátoru.
b) Ovlivňuje hodnotu rovnovážné konstanty reakce.
c) Její hodnota nemá žádný vliv na rychlost chemické reakce.
d) Je definována jako rozdíl mezi potenciální energií aktivovaného komplexu a potenciální energií výchozích látek.

12. Uvažujte následující rovnovážnou reakci ve vodném roztoku. Platí



- Přidavkem kyseliny chlorovodíkové dojde k posunu rovnováhy ve prospěch produktů.
- Přidavkem pyruvátu dojde k potlačení disociace kyseliny pyrohroznové.
- Zředěním roztoku se potlačí tvorba pyruvátu.
- Snížení pH systému nevyvolá žádnou změnu v rovnováze.

13. Vyberte sloučeninu/y, jejíž/jejichž vodný roztok bude zřetelně alkalický.

- CH_3COONa
- NaCN
- $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- KClO_4

14. Která sloučenina/Které sloučeniny bude/ budou vystupovat ve vodných roztocích jako elektrolyty?

- KMnO_4
- CHCl_3
- CH_3COOK
- NH_4Br

15. O osmóze platí

- Osmotický tlak závisí na počtu částic v roztoku.
- Osmotický tlak je nepřímo úměrný koncentraci rozpuštěných látek.
- Osmotický tlak způsobí přechod rozpouštědla do roztoku přes polopropustnou membránu.
- Osmotický tlak není závislý na teplotě.

16. Přítomnost vodíkových můstků můžeme pozorovat mezi molekulami

- Mravenčí kyseliny
- Ethanolu
- Sulfanu
- Adeninu a thyminu

17. S vodou se nemísí

- Chloroform
- Toluen
- Cyklohexan
- Diethylether

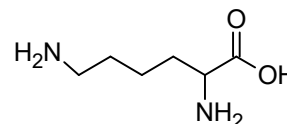
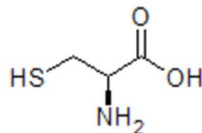
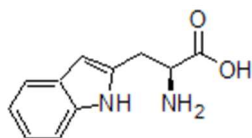
18. Roztok chloridu železitého má koncentraci 3 mmol/l. Jaká je koncentrace železitých kationtů v roztoku?

- 1 mmol/l
- 1,5 mmol/l
- 3 mmol/l
- 9 mmol/l

19. Vyberte správně pojmenovanou sloučeninu/zbytek

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-}$ = butyryl
- H-CO- = formyl
- $\text{CH}_3\text{-CH=CH-}$ = allyl
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COO-}$ = benzoyl

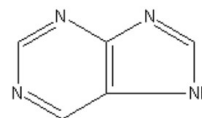
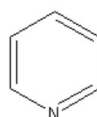
20. Najděte správnou trojici názvů pro uvedené sloučeniny:



- Histidin – cystein – glutamin
- Histidin – methyionin - arginin
- Tryptofan – cystein – lysin
- Prolin – serin – arginin

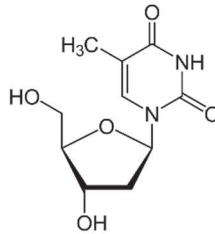
21. Najděte správnou trojici názvů pro uvedené sloučeniny:

- Purin – indol – pyran
- Pyrimidin – purin – furan
- Pyridin – pyrimidin – pyrrol
- Pyridin – purin – furan



33. Molekula na obrázku je

- a) Thymidin
- b) Cytidin
- c) Deoxynukleotid
- d) Deoxyuridin



34. Glukóza-6-fosfát

- a) Je ester kyseliny fosforečné a glukózy.
- b) Vzniká fosforylací glukózy za účasti hexokinázy.
- c) Její izomerací vzniká fruktóza-6-fosfát.
- d) Může být použita na tvorbu glykogenu.

35. Makroergická vazba může mít podobu

- a) Fosfoanhydridovou, např. v molekule ATP
- b) Enolesterovou, např. v molekule fosfoenolpyruvátu
- c) Amidu, např. v molekule fosfokreatinu
- d) Thioesterovou, např. v molekule acetyl-CoA

36. Se substrátovou fosforylací se můžeme setkat v případě

- a) Přeměny glukózy na glukóza-6-fosfát
- b) Přeměny fruktózy-6-fosfát na fruktóza-1,6-bisfosfát
- c) Přeměny fosfoenolpyruvátu na pyruvát
- d) Přeměny 2-fosfoglycerátu na fosfoenolpyruvát

37. Redukované kofaktory vznikají při přeměně

- a) Isocitrátu na 2-oxoglutarát
- b) Oxalacetátu na malát
- c) Pyruvátu na acetyl-CoA
- d) Pyruvátu na laktát

38. Vyberte pravdivé tvrzení o dýchacím řetězci

- a) Oxidace $\text{NADH} + \text{H}^+$ probíhá na prvním komplexu dýchacího řetězce
- b) Při oxidaci $\text{NADH} + \text{H}^+$ dochází k přenosu 4 protonů vodíku do mezimembránového prostoru
- c) Při oxidaci $\text{NADH} + \text{H}^+$ dochází k přenosu 2 protonů vodíku do mezimembránového prostoru
- d) Na komplexu 1 dýchacího řetězce dochází k oxidaci ubichinonu

39. Hydrolázy:

- a) Katalyzují štěpení triacylglycerolů na glycerol a karboxylové kyseliny
- b) Štěpí substráty za současného uvolnění vody
- c) Jsou např. glykosidázy, které dokážou štěpit peptidové vazby.
- d) Mohou štěpit peptidové vazby, takovým příkladem jsou pepsin a lipáza.

40. Riboflavin

- a) Je vitamin rozpustný v tucích
- b) Patří k vitaminům B-komplexu
- c) Je součástí koenzymu FAD
- d) Je vitamin D