

**BIOLÓGIAI RENDSZEREK FIZIKAI KÉMIAJA & FIZIKAI KÉMIA II
BELÉPŐ KÉRDÉSEK (2019. ősz)**

1. Az $\ln x$ függvény alakja. Az $\ln x$ függvény deriváltja.
2. Az $\frac{1}{x}$ függvény alakja, integrálja.
3. Az exponenciális függvény ($e^x, -e^x, e^{-x}, -e^{-x}$) alakja, valamint e^x és a^x deriváltja.
4. Az x^n és a e^{-kx} függvények integrálja.
5. Vonja össze egy tagba: $\alpha \log a + \beta \log b$!
6. Mit ért az egyváltozós függvény meredekségén egy adott pontban? Mit mutat meg az előjele?
7. Mit mutat meg egy függvény görbülete, mit jelent, ha pozitív, ill., ha negatív a görbület?
8. Mi a belső energia?
9. Az I. főtétel elszigetelt, ill. zárt rendszerre.
10. A térfogati munka definíciója.
11. Az entalpia definíciója.
12. Az entalpiaváltozás fizikai értelme.
13. Az első főtétel nyitott rendszerre.
14. Az entrópia termodinamikai definíciója.
15. Az entrópia hőmérsékletfüggése állandó nyomáson.
16. A II. főtétel megfogalmazása az entrópiával.
17. A termodinamika III. főtétele.
18. A szabadenergia definíciója.
19. A szabadentalpia definíciója.
20. Hogyan változhat állandó hőmérsékletű és nyomású rendszer szabadentalpiája, ha csak térfogati munka lehet?
21. A belső energia teljes differenciálja zárt rendszerben, ha nincs egyéb munka (zárt rendszer fundamentális egyenlete).
22. A szabadentalpia teljes differenciálja zárt rendszerben, ha nincs egyéb munka.
23. Vázzon fel egy p-T diagramot a fázisok megjelölésével.
24. A Clapeyron-egyenlet.
25. A Clausius–Clapeyron-egyenlet.
26. Tökéletes gáz moláris szabadentalpiája (kémiai potenciálja).
27. A standard reakciószabadentalpia és az egyensúlyi állandó kapcsolata.
28. Az egyensúlyi állandó definíciója tökéletesgáz-reakciókban.
29. A Le Chatelier elv.
30. Az egyensúlyi állandó hőmérsékletfüggése (van't Hoff egyenlet).
31. A hőmérséklet növelésével nő vagy csökken az egyensúlyi állandó?
32. A kémiai potenciál definícióegyenlete.
33. A kémiai potenciál definíciója (szavakban).
34. A szabadentalpia teljes differenciálja nyitott rendszerben.
35. Mivel egyenlő tiszta anyagok kémiai potenciálja?
36. A Gibbs-féle fázisszabály.
37. Mi a fugacitás?
38. Reális gáz kémiai potenciálja.

39. Parciális moláris térfogat definíciója.
40. Milyen összefüggés van az elegyek extenzív sajátságai és a parciális moláris mennyiségek között?
41. Mivel egyenlő a parciális moláris szabadentalpia?
42. Milyen összefüggés van az elegy szabadentalpiája és a komponensek kémiai potenciálja között?
43. A Raoult-törvény.
44. A kémiai potenciál ideális folyadékelegyenben.
45. A kémiai potenciál reális folyadékelegyenben.
46. Mi az aktivitás (racionális aktivitás)?
47. Az elegyedési entrópia ideális elegyenben.
48. Közepes aktivitás definíciója elektrolitokban.
49. Közepes aktivitási koefficiens definíciója elektrolitokban.
50. Ionerősség definíciója.
51. Az elektromotoros erő és a cellareakció szabadentalpiaváltozásának kapcsolata.
52. Az elektromotoros erő és a cellareakció entrópiaváltozásának kapcsolata.
53. Az elektromotoros erő és a cellareakció entalpiaváltozásának kapcsolata.
54. A Nernst-egyenlet (az elektromotoros erő kapcsolata az aktivitásokkal).
55. A standard elektromotoros erő és a cellareakció egyensúlyi állandójának kapcsolata
56. Elektródpotenciál definíciója.
57. Mi a standard hidrogénelektrod?
58. Az elektródpotenciálra vonatkozó Nernst-egyenlet.
59. Ohm törvénye. Az ellenállás és a fajlagos ellenállás kapcsolata.
60. Kohlrausch összefüggés.
61. Független ionvándorlás törvénye.
62. Reakciósebesség definíciója.
63. Reakciókoordináta definíciója .
64. Konverziófok definíciója.
65. Molekularitás definíciója.
66. Mit nevezünk reakciórendnek?
67. Elsőrendű reakció sebességi egyenlete.
68. A felezési idő és a sebességi állandó kapcsolata elsőrendű reakcióban.
69. Elsőrendű reakcióra vonatkozó koncentráció-idő függvény linearizált alakja.
70. Másodrendű bomlások kinetikájának linearizált formája.
71. Másodrendű bomlás felezési idejének és sebességi állandójának a kapcsolata.
72. Arrhenius egyenlete.
73. Az Arrhenius egyenlet linearizált formája.
74. Hogyan fejezzük ki heterogén reakciók sebességét?
75. Az elektródreakció sebessége és az áramsűrűség közötti kapcsolat.
76. Mi a túlfeszültség?
78. A Butler–Volmer egyenlet.
79. A Tafel-egyenlet.
80. Tetszőleges E extenzív mennyiségre vonatkozó jE áramsűrűség.
81. Mi a diffúziós áramsűrűség mértékegysége? Mi a diffúziós koefficiens mértékegysége, és milyen nagyságrendű folyadékokban, ill. gázokban?
82. Fick 1. törvénye.
83. Fick 2. törvénye.

84. Tisztán diffúziós jelenségeknél milyen összefüggés van a karakterisztikus távolság és az idő között? Írja fel $x_{inflexió}(t)$ összefüggést koncentrációzóna egydimenziós szabad diffúziója esetén.
85. Einstein–Smoluchowski egyenlet.
86. Stokes–Einstein összefüggés.
87. A Fourier-féle hővezetési törvény. A hőáramsűrűség mértékegysége. A hővezetési tényező mértékegysége.
88. Newton viszkozitási törvénye. A dinamikai viszkozitás mértékegysége.
89. A Bernoulli egyenlet.
90. A Hagen–Poiseuille egyenlet.

Megjegyzések:

1. Az összefüggések formális tudása a bennük szereplő paraméterek jelentésének ismerete nélkül nem elégséges.
2. Nem feltétlenül szó szerint tesszük fel a fenti belépő kérdéseket. Összetartozó kérdéseket összevonva is feltehetünk (pl. 51-53, 67-68, 82-83), ilyenkor az egy kérdésnek számít.