

Для выполнения задания 21 используйте следующие справочные данные.

Концентрация (молярная, моль/л) показывает отношение количества растворенного вещества (n) к объему раствора (V).

pH («пэ аш») — водородный показатель; величина, которая отражает концентрацию ионов водорода в растворе и используется для характеристики кислотности среды.



1. Расположите перечисленные ниже вещества в порядке увеличения pH их одномолярных растворов (от самого кислого к самому щелочному):

- 1) NaNO_3 ;
- 2) Na_3PO_4 ;
- 3) NaHSO_4 ;
- 4) NaHCO_3 .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

2. Расположите перечисленные ниже вещества в порядке уменьшения pH их децимолярных растворов (концентрация 0,1 М) (от самого щелочного к самому кислому):

- 1) K_2SO_4 ;
- 2) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;
- 3) K_3PO_4 ;
- 4) K_2HPO_4 .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

3. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих концентрацию 0,15 моль/л. Расположите эти вещества в порядке возрастания pH водного раствора:

- 1) HClO ;
- 2) HClO_3 ;
- 3) KClO ;
- 4) KClO_3 .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

4. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих концентрацию 0,05 моль/л. Расположите эти вещества в порядке уменьшения pH водного раствора:

- 1) Na_2S ;
- 2) Na_2SO_4 ;
- 3) H_2S ;
- 4) H_2SO_4 .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

5. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (0,1 моль/л). Расположите эти вещества в порядке возрастания pH водного раствора. Запишите номера веществ в правильном порядке:

- 1) NH_3 ;
- 2) NH_4Cl ;
- 3) KCl ;
- 4) KOH .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

6. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (0,01 моль/л). Расположите эти вещества в порядке уменьшения pH водного раствора. Запишите номера веществ в правильном порядке:

- 1) MgCl_2 ;
- 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
- 3) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$;
- 4) HClO_4 .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

7. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (0,2 моль/л). Расположите эти вещества в порядке возрастания pH водного раствора. Запишите номера веществ в правильном порядке:

- 1) NaH_2PO_4 ;
- 2) Na_3PO_4 ;
- 3) Na_2SO_4 ;
- 4) H_2SO_4 .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

8. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (0,25 моль/л). Расположите эти вещества в порядке уменьшения pH водного раствора. Запишите номера веществ в правильном порядке:

- 1) K_2CO_3 ;
- 2) $KHCO_3$;
- 3) $FeCl_3$;
- 4) $KClO_3$.

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

9. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию 0,1 моль/л. Расположите эти вещества в порядке возрастания pH водного раствора. Запишите номера веществ в правильном порядке:

- 1) HI ;
- 2) KNO_2 ;
- 3) HNO_2 ;
- 4) KNO_3 .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

10. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию 0,05 моль/л. Расположите эти вещества в порядке уменьшения pH водного раствора. Запишите номера веществ в правильном порядке:

- 1) HNO_3 ;
- 2) KNO_3 ;
- 3) HF ;
- 4) NaF .

Запишите номера веществ в правильном порядке.

Ответ: → → → .

11. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л):

- 1) K_2SO_3 ;
- 2) K_2SiO_3 ;
- 3) $AgNO_3$;
- 4) $Fe(NO_3)_3$.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

12. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л):

- 1) CH_3COONa ;
- 2) CH_3COOH ;
- 3) HBr ;
- 4) BaCl_2 .

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

13. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л):

- 1) HNO_2 ;
- 2) NaNO_2 ;
- 3) NH_4NO_2 ;
- 4) HNO_3 .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

14. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л):

- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$;
- 2) H_2S ;
- 3) K_2S ;
- 4) K_2SO_4 .

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

15. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию:

- 1) NaCl ;
- 2) NaClO_2 ;
- 3) HClO_4 ;
- 4) HClO .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

16. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию:

- 1) NH_3 ;
- 2) NH_4NO_3 ;
- 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
- 4) HNO_3 .

Запишите номера веществ в порядке уменьшения значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

17. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию:

- 1) K_2SO_4 ;
- 2) K_2SO_3 ;
- 3) KHSO_4 ;
- 4) K_2S .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

18. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию:

- 1) NaHCO_3 ;
- 2) NaI ;
- 3) NaOH ;
- 4) HI .

Запишите номера веществ в порядке уменьшения значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

19. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию:

- 1) Na_3PO_4 ;
- 2) NaH_2PO_4 ;
- 3) HCl ;
- 4) H_3PO_4 .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

20. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию:

- 1) K_2CO_3 ;
- 2) $KHCO_3$;
- 3) $KHSO_4$;
- 4) H_2S .

Запишите номера веществ в порядке уменьшения значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

21. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов с концентрацией 0,5 моль/л:

- 1) HCl ;
- 2) $HClO$;
- 3) H_2SO_4 ;
- 4) $(NH_4)_2S$.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

22. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов с концентрацией 0,5 моль/л:

- 1) HNO_3 ;
- 2) $NaNO_2$;
- 3) $NaNO_3$;
- 4) $FeCl_3$.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

23. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) $NaHSO_4$;
- 2) H_2SO_4 ;
- 3) Na_2CO_3 ;
- 4) $NaHCO_3$.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,5 моль/л.

Ответ: → → → .

24. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) NH_3 ;
- 2) NH_4Cl ;
- 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$;
- 4) HCOOH .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,5 моль/л.

Ответ: → → → .

25. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) KNO_3 ;
- 2) KOH ;
- 3) NH_3 ;
- 4) NH_4NO_3 .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,5 моль/л.

Ответ: → → → .

26. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) MgCl_2 ;
- 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
- 3) BaCl_2 ;
- 4) H_2SeO_4 .

Запишите номера веществ в порядке уменьшения значения pH их водных растворов с концентрацией 0,1 моль/л.

Ответ: → → → .

27. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) HClO_3 ;
- 2) KClO_3 ;
- 3) NaClO ;
- 4) HClO .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,5 моль/л.

Ответ: → → → .

28. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$;
- 2) K_3PO_4 ;
- 3) SO_2 ;
- 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,05 моль/л.

Ответ: → → → .

29. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) Na_2SO_4 ;
- 2) HCl ;
- 3) Na_2CO_3 ;
- 4) NaHCO_3 .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,2 моль/л.

Ответ: → → → .

30. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

- 1) K_2SiO_3 ;
- 2) K_2SO_3 ;
- 3) KHSO_3 ;
- 4) HClO_3 .

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,4 моль/л.

Ответ: → → → .

31. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию.

- 1) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$;
- 2) CH_3COONa ;
- 3) H_2SO_4 ;
- 4) AgNO_3 .

Ответ: → → → .

32. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке уменьшения значения pH их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию.

- 1) Na_3PO_4 ;
- 2) NaHCO_3 ;
- 3) NaClO_4 ;
- 4) HClO_2 .

Ответ: → → → .

33. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, имеющих молярную концентрацию 0,1 моль/л.

- 1) K_2S ;
- 2) KHS ;
- 3) K_2SO_4 ;
- 4) H_3PO_4 .

Ответ: → → → .

34. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов, имеющих молярную концентрацию 0,2 моль/л.

- 1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$;
- 2) HClO_3 ;
- 3) KMnO_4 ;
- 4) CH_3COOK .

Ответ: → → → .

35. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов, имеющих одну и ту же молярную концентрацию.

- 1) SO_2 ;
- 2) HCl ;
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
- 4) CH_3NH_2 .

Ответ: → → → .

36. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, имеющих одну и ту же молярную концентрацию.

- 1) CO_2 ;
- 2) HBr ;
- 3) NH_3 ;
- 4) H_2CO .

Ответ: $\square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$.

37. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,15 моль/л.

- 1) NaNO_3 ;
- 2) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba}$;
- 3) CH_3COOH ;
- 4) KOH .

Ответ: $\square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$.

38. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов. Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,12 моль/л.

- 1) NH_3 ;
- 2) HNO_3 ;
- 3) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$;
- 4) NH_4NO_3 .

Ответ: $\square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$.

39. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,5 моль/л.

- 1) H_3PO_4 ;
- 2) HCl ;
- 3) KH_2PO_4 ;
- 4) K_2SO_4 .

Ответ: $\square \rightarrow \square \rightarrow \square \rightarrow \square$.

40. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов с концентрацией 0,4 моль/л.

- 1) Na_3SiO_3 ;
- 2) Na_2SO_3 ;
- 3) NaHSO_4 ;
- 4) CaCl_2 .

Ответ: → → → .

41. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) гидросульфат калия;
- 2) серная кислота;
- 3) гидрат аммиака;
- 4) нитрат калия.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

42. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) гипохлорит калия;
- 2) азотная кислота;
- 3) гидроксид стронция;
- 4) муравьиная кислота;
- 5) глюкоза.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

43. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) ацетон;
- 2) уксусная кислота;
- 3) гидроксид натрия;
- 4) карбонат калия.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

44. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) хлорат калия;
- 2) азотная кислота;
- 3) сульфид натрия;
- 4) серная кислота.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

45. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) сульфат цинка;
- 2) сульфат натрия;
- 3) гидрокарбонат натрия;
- 4) гидросульфат калия.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

46. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) пероксид водорода;
- 2) нитрат цинка;
- 3) аммиак;
- 4) формиат калия.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

47. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) нитрат аммония;
- 2) нитрит натрия;
- 3) азотная кислота;
- 4) нитрат калия.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

48. Для смесей, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию всех компонентов (моль/л).

- 1) диметиламин + глюкоза;
- 2) нитрат фениламмония + азотная кислота;
- 3) гидроксид калия + этанол;
- 4) перхлорат калия + сахароза.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

49. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) уксусная кислота;
- 2) гидроксид натрия;
- 3) карбонат калия;
- 4) соляная кислота.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

50. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) бромоводород;
- 2) сероводород;
- 3) аммиак;
- 4) глицерин.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

51. Для смесей, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию всех компонентов (моль/л).

- 1) гипохлорит калия + хлорид калия;
- 2) иодид калия + иодид алюминия;
- 3) иодид цезия + иодоводород;
- 4) глюкоза + ацетон.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

52. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) пероксид водорода;
- 2) нитрат алюминия;
- 3) гидроксид натрия;
- 4) формиат калия.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

53. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) пикриновая кислота;
- 2) сульфат цезия;
- 3) бензоат натрия;
- 4) серная кислота.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

54. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) сульфат калия;
- 2) бромоводород;
- 3) ацетат калия;
- 4) сульфат диметиламмония.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

55. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) фенол;
- 2) муравьиная кислота;
- 3) фторид натрия;
- 4) серная кислота.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

56. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, имеющих молярную концентрацию 0,25 моль/л.

- 1) NH_3 ;
- 2) NH_4NO_3 ;
- 3) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$;
- 4) HIO_3 .

Ответ: → → → .

57. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов, имеющих молярную концентрацию 0,1 моль/л.

- 1) $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$;
- 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
- 3) BaCl_2 ;
- 4) HNO_2 .

Ответ: → → → .

58. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) гидросульфат калия;
- 2) серная кислота;
- 3) гидрат аммиака;
- 4) нитрат калия.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

59. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, имеющих молярную концентрацию 0,05 моль/л.

- 1) CO_2 ;
- 2) Na_2CO_3 ;
- 3) HClO_3 ;
- 4) KClO_4 .

Ответ: → → → .

60. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов, имеющих молярную концентрацию 0,12 моль/л.

- 1) HI;
- 2) CH_3NH_2 ;
- 3) $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$;
- 4) KClO_3 .

Ответ: → → → .

61. Для веществ, приведённых в перечне, определите характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию (моль/л).

- 1) диметиламин;
- 2) хлорная кислота;
- 3) гидроксид бария;
- 4) перхлорат калия.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов.

Ответ: → → → .

62. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке убывания значения pH их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию.

- 1) CO_2 ;
- 2) HBr;
- 3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
- 4) K_2CO_3 .

Ответ: → → → .

63. Для веществ, приведенных в перечне, определите характер среды их водных растворов.

Запишите номера веществ в порядке возрастания значения pH их водных растворов, имеющих одинаковую молярную концентрацию.

- 1) H_2S ;
- 2) Na_2S ;
- 3) Na_2SO_4 ;
- 4) NaHSO_4 .

Ответ: → → → .