Формулировка задания: «Составьте уравнение реакции, используя для расстановки коэффициентов метод электронного баланса. Определите окислитель и восстановитель.»

2017

1. $KI + KIO_3 + \ldots \rightarrow \ldots + K_2SO_4 + H_2O$

2. $Cr(OH)_3 + Cl_2 + \ldots \rightarrow K_2CrO_4 + \ldots + H_2O$

3. $H_2S + Cl_2 + \ldots \rightarrow H_2SO_4 + \ldots$

4. $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow Cl_2 + CrCl_3 + \ldots + \ldots$

5. $SO_2 + K_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow K_2SO_4 + \ldots + H_2O$

6. $NaClO_3 + MnO_2 + \ldots \rightarrow Na_2MnO_4 + NaCl + \ldots$

7. $Na_2SO_3 + CrO_3 + \ldots \rightarrow Na_2SO_4 + \ldots + H_2O$

8. $NaNO_2 + Na_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow \ldots + Cr(NO_3)_3 + H_2O$

9. $NO + KClO + \ldots \rightarrow KNO_3 + \ldots + H_2O$

10. $FeSO_4 + NaClO + \ldots \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + \ldots + H_2O$

11. $Al + K_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow \ldots + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + \ldots$

12. $KClO_2 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow KClO_3 + MnSO_4 + \ldots + H_2O$

13. $FeSO_4 + KMnO_4 + \ldots \rightarrow \ldots + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

14. $CrCl_2 + H_2SO_4(конц.) \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + \ldots + HCl + \ldots$

15. $CrCl_3 + Cl_2 + \ldots \rightarrow K_2CrO_4 + \ldots + H_2O$

16. $Na_2SO_3 + KIO_3 + \ldots \rightarrow I_2 + K_2SO_4 + \ldots + H_2O$

17. $Cr_2O_3 + KBrO_3 + \ldots \rightarrow Na_2CrO_4 + \ldots + CO_2$

18. $H_3PO_3 + KIO_3 + \ldots \rightarrow \ldots + I_2 + K_2SO_4 + H_2O$

19. $KClO_3 + Na_2SO_3 + \ldots \rightarrow \ldots + Cl_2 + K_2SO_4 + H_2O$

20. $H_2O_2 + \ldots + NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + NaNO_3 + \ldots$

21. $Na_2SO_3 + CrO_3 + \ldots \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + \ldots + H_2O$

22. $Cr_2(SO_4)_3 + Br_2 + \ldots \rightarrow Na_2CrO_4 + NaBr + \ldots + H_2O$

23. $Cr_2(SO_4)_3 + H_2O_2 + \ldots \rightarrow Na_2CrO_4 + Na_2SO_4 + \ldots$

24. $Na_2S + HNO_3(конц.) \rightarrow Na_2SO_4 + \ldots + \ldots$

25. $\ldots + KMnO_4 + H_2O \rightarrow H_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 + MnSO_4 + \ldots$

26. $Cr(OH)_3 + Br_2 + \ldots \rightarrow K_2CrO_4 + \ldots + H_2O$

27. $NH_3 + K_2FeO_4 + \ldots \rightarrow N_2 + Fe_2(SO_4)_3 + H_2O + \ldots$

28. $H_2O_2 + Br_2 + \ldots \rightarrow O_2 + NaBr + \ldots$

29. $MnO + KClO_3 + \ldots \rightarrow K_2MnO_4 + \ldots + H_2O$

30. $KNO_2 + K_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow \ldots + Cr(NO_3)_3 + H_2O$

31. $NaCrO_2 + Br_2 + \ldots \rightarrow Na_2CrO_4 + \ldots + H_2O$

32. HNO_3(конц.) + … → $Fe(NO_3)_3$ + HCl + … + H_2O

33. CuS + … → $CuSO_4$ + NO_2 + …

34. HCHO + $KMnO_4$ + … → CO_2 + K_2SO_4 + … + …

35. P_2O_3 + $HClO_4$ + … → HCl + …

36. $FeSO_4$ + $KClO_3$ + … → … + KCl + H_2O

37. $NaNO_2$ + KIO_3 + … → I_2 + K_2SO_4 + … + H_2O

38. Cr_2O_3 + NaBrO + … → Na_2CrO_4 + … + CO_2

39. S + $HClO_4$ + … → H_2SO_4 + HCl

40. B + $HClO_3$ + … → H_3BO_3 + HCl

41. B + HNO_3 + … → H_3BO_3 + NO

42. NO_2 + KClO + … → KNO_3 + … + H_2O

2016

43. P_2O_3 + $HClO_3$ + … → HCl + …

44. KI + … + H_2SO_4 → I_2 + $MnSO_4$ + … + H_2O

45. Cl_2 + $NH_3 \cdot H_2O$ → … + NH_4Cl + …

46. $NaCrO_2$ + … + NaOH → … + NaBr + H_2O

47. NH_3 + $KMnO_4$ + … → … + $MnSO_4$ + K_2SO_4 + H_2O

48. Cr_2O_3 + … + KOH → … + KNO_2 + H_2O

49. SO_2 + $HMnO_4$ + H_2O → … + …

50. AlP + HNO_3(конц.) → H_3PO_4 + … + … + H_2O

51. Zn + $KMnO_4$ + … → … + $MnSO_4$ + K_2SO_4 + …

52. PCl_3 + HNO_3 + … → NO + HCl + …

53. Al + KOH + … → $K_3[Al(OH)_6]$ + …

54. $Ca(HS)_2$ + HNO_3(конц.) → … + H_2SO_4 + … + H_2O

55. SO_2 + $KMnO_4$ + H_2O → $MnSO_4$ + … + …

56. $KMnO_4$ + Zn + … → … + … + K_2SO_4 + H_2O

57. … + KNO_2 + H_2SO_4 → I_2 + K_2SO_4 + NO + …

58. KNO_2 + … + H_2SO_4 → N_2 + $FeCl_3$ + $Fe_2(SO_4)_3$ + … + …

59. KNO_2 + … + HNO_3 → $Cr(NO_3)_3$ + … + H_2O

60. KNO_2 + $CrSO_4$ + … → N_2 + … + K_2SO_4 + H_2O

61. $Fe(CrO_2)_2$ + HNO_3(конц.) → … + $Cr(NO_3)_3$ + … + H_2O

62. H_3PO_3 + $KMnO_4$ + HCl → … + KCl + … + H_2O

63. Na_2SO_3 + Zn + … → H_2S + … + NaCl + H_2O

64. $KClO_3$ + … + H_2SO_4 → I_2 + … + KCl + H_2O

65. … + I_2 → HIO_3 + NO_2 + …

66. Na_2SO_3 + … + H_2SO_4 → … + $MnSO_4$ + K_2SO_4 + H_2O

67. $K_2Cr_2O_7$ + Na_2SO_3 + … → $Cr(OH)_3$ + … + KOH

68. KNO_2 + … + HCl → $MnCl_2$ + … + KCl + H_2O

69. $Cr_2(SO_4)_3$ + Br_2 + … → Na_2CrO_4 + … + Na_2SO_4 + H_2O

70. NH_3 + … + H_2SO_4 → N_2 + $MnSO_4$ + … + H_2O

71. Ca_3P_2 + … + H_2SO_4 → $Ca_3(PO_4)_2$ + $MnSO_4$ + … + H_2O

72. $NaClO_3$ + MnO_2 + … → Na_2MnO_4 + … + H_2O

73. FeO + … → … + NO + H_2O

74. P_2O_3 + K_2CrO_4 + … → H_3PO_4 + … + KCl + …

75. $KMnO_4$ + HBr → … + Br_2 + KBr + …

76. $KMnO_4$ + … → $MnBr_2$ + Br_2 + … + H_2O

77. I_2 + … → KI + KIO_3 + …

78. KNO_2 + … + H_2SO_4 → … + $MnSO_4$ + K_2SO_4 + H_2O

79. PH_3 + CrO_3 + H_2SO_4 → H_3PO_4 + … + …

80. HI + HNO_3(конц.) → HIO_3 + … + …

81. Mg_3P_2 + … + H_2SO_4 → $Mg_3(PO_4)_2$ + $MnSO_4$ + … + H_2O

82. KI + H_2SO_4(конц.) → … + S + … + H_2O

83. $FeCl_2$ + H_2SO_4(конц.) → $Fe_2(SO_4)_3$ + … + HCl + …

2015

84. $Fe(OH)_3$ + Br_2 + … → K_2FeO_4 + … + H_2O

85. $Cr(OH)_3$ + Br_2 + KOH → K_2CrO_4 + … + …

86. $KClO_4$ + Na_2SO_3 + … → … + Cl_2 + K_2SO_4 + H_2O

87. $KClO_4$ + … + H_2SO_4 → I_2 + … + KCl + H_2O

88. $Ca(ClO)_2$ + HCl → $CaCl_2$ + … + …

89. KIO_3 + KI + … → I_2 + K_2SO_4 + …

90. Cr_2O_3 + … + Na_2CO_3 → Na_2CrO_4 + $NaNO_2$ + …

91. SO_2 + $KMnO_4$ + … → $MnSO_4$ + … + H_2SO_4

92. $Cr_2(SO_4)_3$ + Cl_2 + … → K_2CrO_4 + KCl + … + H_2O

93. K_2SO_3 + … + H_2O → … + MnO_2 + KOH

94. … + $CrCl_2$ → $Cr(NO_3)_3$ + … + NO_2 + H_2O

95. P + HNO_3(конц.) → H_3PO_4 + … + …

96. $KCrO_2$ + Cl_2 + … → K_2CrO_4 + … + H_2O

97. NaHS + MnO_2 + … → … + S + $NaNO_3$ + H_2O

98. $K_2MnO_4 + \ldots \rightarrow MnBr_2 + Br_2 + \ldots + H_2O$

99. $Mg + KMnO_4 + \ldots \rightarrow \ldots + MgSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

100. $H_2S + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow S + MnSO_4 + \ldots + H_2O$

101. $MnO_2 + KCl + \ldots \rightarrow Cl_2 + \ldots + K_2SO_4 + H_2O$

102. $ZnS + \ldots \rightarrow ZnSO_4 + NO_2 + \ldots$

103. $NaNO_2 + CrO_3 + \ldots \rightarrow \ldots + Cr_2(SO_4)_3 + H_2O$

104. $CrO_3 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow Br_2 + \ldots + K_2SO_4 + H_2O$

105. $Mg + Na_2SO_3 + \ldots \rightarrow \ldots + H_2S + NaCl + H_2O$

106. $MnO_2 + KClO_3 + \ldots \rightarrow K_2MnO_4 + \ldots + CO_2$

107. $CaI_2 + H_2SO_4 \rightarrow \ldots + H_2S + I_2 + \ldots$

108. $\ldots + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + NO + \ldots + H_2O$

109. $Br_2 + KOH \rightarrow \ldots + KBrO_3 + \ldots$

110. $N_2O + KMnO_4 + \ldots \rightarrow NO_2 + MnSO_4 + \ldots + H_2O$

2014

111. $Na_2SO_3 + KMnO_4 + \ldots \rightarrow \ldots + MnO_2 + KOH$

112. $Cl_2 + I_2 + \ldots \rightarrow HIO_3 + \ldots$

113. $H_2O_2 + HIO_3 \rightarrow I_2 + \ldots + \ldots$

114. $Ca(HS)_2 + HNO_3(конц.) \rightarrow \ldots + H_2SO_4 + NO_2 + \ldots$

115. $Zn + KNO_3 + \ldots \rightarrow NH_3 + K_2ZnO_2 + \ldots$

116. $KMnO_4 + H_2C_2O_4 + \ldots \rightarrow CO_2 + \ldots + K_2SO_4 + H_2O$

117. $\ldots + KMnO_4 \rightarrow N_2 + MnO_2 + KOH + \ldots$

118. $Mn(OH)_2 + Cl_2 + \ldots \rightarrow MnO_2 + KCl + \ldots$

119. $K_2MnO_4 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + \ldots + \ldots$

120. $MnO_2 + \ldots + K_2CO_3 \rightarrow K_2MnO_4 + KNO_2 + \ldots$

121. $H_2S + K_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow \ldots + Cr_2(SO_4)_3 + S + \ldots$

122. $KI + KMnO_4 + \ldots \rightarrow I_2 + \ldots + K_2SO_4 + H_2O$

123. $Ca_3P_2 + \ldots + H_2O \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + MnO_2 + \ldots$

124. $SO_2 + HMnO_4 + \ldots \rightarrow \ldots + MnSO_4$

125. $H_3PO_3 + HNO_3(конц.) \rightarrow H_3PO_4 + \ldots + \ldots$

126. $KNO_2 + KI + \ldots \rightarrow NO + \ldots + K_2SO_4 + H_2O$

127. $KNO_2 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow N_2 + FeCl_3 + \ldots + \ldots + H_2O$

128. $Na_2SO_3 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + K_2SO_4 + \ldots + H_2O$

2013

129. $NH_3 + KMnO_4 + \ldots \rightarrow \ldots + K_2MnO_4 + H_2O$

130. $FeSO_4 + KClO_3 + \ldots \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + \ldots + H_2O$

131. $NaBrO_3 + \ldots + NaOH \rightarrow NaF + NaBrO_4 + \ldots$

132. $Cr_2O_3 + \ldots + KOH \rightarrow K_2CrO_4 + KNO_2 + \ldots$

133. $Cu + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow NO_2 + \ldots + Na_2SO_4 + H_2O$

134. $NaNO_3 + Cu + \ldots \rightarrow \ldots + Na_2SO_4 + NO_2 + H_2O$

135. $KNO_2 + KMnO_4 + \ldots \rightarrow KNO_3 + MnCl_2 + \ldots + H_2O$

136. $Na_2CrO_4 + \ldots + H_2SO_4(\text{разб.}) \rightarrow I_2 + Cr_2(SO_4)_3 + \ldots + \ldots$

137. $FeSO_4 + K_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow \ldots + Cr_2(SO_4)_3 + \ldots + H_2O$

138. $KClO_3 + CrCl_3 + \ldots \rightarrow K_2CrO_4 + \ldots + H_2O$

139. $FeSO_4 + KMnO_4 + \ldots \rightarrow \ldots + K_2SO_4 + K_2MnO_4$

2012

140. $KClO_3 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + Cl_2 + \ldots + H_2O$

141. $CrCl_2 + K_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow CrCl_3 + \ldots + H_2O$

142. $K_2CrO_4 + HCl \rightarrow CrCl_3 + \ldots + \ldots + H_2O$

143. $FeSO_4 + KClO_3 + \ldots \rightarrow K_2FeO_4 + \ldots + K_2SO_4 + H_2O$

144. $FeSO_4 + Ca(ClO)_2 + \ldots \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + \ldots + H_2O$

145. $Fe(OH)_2 + KClO + \ldots \rightarrow \ldots + Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$

146. $MnO_2 + \ldots + HNO_3 \rightarrow \ldots + Cl_2 + KNO_3 + H_2O$

147. $Na_2SO_3 + \ldots + NaOH \rightarrow \ldots + Ag + NaNO_3 + H_2O$

2011

148. $Mn(OH)_2 + Cl_2 + KOH \rightarrow MnO_2 + \ldots + \ldots$

149. $FeSO_4 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow \ldots + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

150. $Na_2SO_3 + \ldots + KOH \rightarrow K_2MnO_4 + \ldots + H_2O$

151. $H_2O_2 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow O_2 + MnSO_4 + \ldots + \ldots$

152. $K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + \ldots + \ldots$

153. $KMnO_4 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + \ldots + \ldots$

154. $MnO + KClO_3 + KOH \rightarrow K_2MnO_4 + KCl + \ldots$

155. $Cl_2 + I_2 + H_2O \rightarrow HIO_3 + \ldots$

156. $Na_2SO_3 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow \ldots + MnSO_4 + \ldots + H_2O$

2010

157. $Al_2S_3 + HNO_3(\text{конц.}) \rightarrow S + \ldots + \ldots + H_2O$

158. $P_2O_3 + HNO_3 + \ldots \rightarrow NO + \ldots$

159. $KMnO_4 + NH_3 \rightarrow MnO_2 + N_2 + \ldots + \ldots$

160. $NO_2 + P_2O_3 + \ldots \rightarrow NO + K_2HPO_4 + \ldots$

161. … + KNO_2 + H_2SO_4 → I_2 + NO + … + H_2O

162. P_2O_3 + $H_2Cr_2O_7$ + … → H_3PO_4 + $CrPO_4$

163. $CrCl_2$ + $K_2Cr_2O_7$ + HCl → $CrCl_3$ + … + …

2009

164. $KMnO_4$ + $MnSO_4$ + H_2O → MnO_2 + … + …

165. KNO_2 + … + H_2O → MnO_2 + … + KOH

166. I_2 + K_2SO_3 + … → K_2SO_4 + … + H_2O

167. $FeSO_4$ + $KClO_3$ + … → K_2FeO_4 + … + K_2SO_4 + …

168. $Cr_2(SO_4)_3$ + $KMnO_4$ + … → K_2CrO_4 + … + K_2SO_4 + H_2O

169. Na_2SO_3 + KIO_3 + … → … + K_2SO_4 + … + H_2O

170. $K_2Cr_2O_7$ + … + H_2O → $Cr(OH)_3$ + Na_2SO_4 + …

2008

171. KNO_2 + … + H_2SO_4 → I_2 + NO + … + …

172. $FeCl_2$ + HNO_3(конц.) → $Fe(NO_3)_3$ + HCl + … + …

173. PH_3 + $AgNO_3$ + … → Ag + … + HNO_3

174. Cl_2 + $NH_3 \cdot H_2O$ → NH_4Cl + N_2 + …

175. PH_3 + $HClO_3$ → HCl + …

176. PH_3 + $HMnO_4$ → MnO_2 + … + …

177. NO + KClO + … → KNO_3 + KCl + …

178. HNO_3 + I_2 → HIO_3 + … + H_2O

179. N_2O_4 + $HMnO_4$ + … → HNO_3 + $Mn(NO_3)_2$

180. $H_2S_2O_3$ + $H_2Cr_2O_7$ + … → $Cr_2(SO_4)_3$ + H_2O

181. $FeSO_4$ + … + H_2SO_4 → … + NO + H_2O

182. FeS + HNO_3(конц.) → S + $Fe(NO_3)_3$ + … + …

Задания разных лет

183. MnO_2 + … + H_2SO_4 → I_2 + … + K_2SO_4 + H_2O

184. $FeSO_4$ + Na_2O_2 + … → $Fe_2(SO_4)_3$ + Na_2SO_4 + …

185. Fe_2O_3 + KClO + … → Na_2FeO_4 + … + H_2O

186. NO + $KMnO_4$ + …→ KNO_3 + … + H_2O

187. Na_3P + Cl_2 + … → Na_3PO_4 + … + H_2O

188. I_2 + K_2HPO_3 + … → K_3PO_4 + …+ H_2O

189. Br_2 + Na_2SO_3 + … → NaBr + …+ H_2O

190. $KMnO_4$ + … + HCl → O_2 + $MnCl_2$ + … + H_2O

191. $Fe(OH)_2$ + $KClO_3$ + … → $Fe_2(SO_4)_3$ + … + H_2O

192. $FeCl_2 + H_2O_2 + \ldots \rightarrow Fe(OH)_3 + KCl + \ldots$

193. $Na_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow \ldots + NaBr + Br_2 + H_2O$

194. $HClO_3 + P \rightarrow HCl + \ldots$

195. $KClO + NH_3 \rightarrow N_2 + KCl + \ldots$

196. $NaBr + NaBrO_3 + H_2SO_4 \rightarrow \ldots + Na_2SO_4 + \ldots$

197. $NaI + H_2SO_4 \rightarrow \ldots + H_2S + Na_2SO_4 + \ldots$

198. $Fe + K_2Cr_2O_7 + \ldots \rightarrow \ldots + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$

199. $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow Cl_2 + KCl + \ldots + \ldots$

200. $K_2Cr_2O_7 + \ldots + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + Cr_2(SO_4)_3 + \ldots + H_2O$

201. $MnSO_4 + H_2O_2 + \ldots \rightarrow MnO_2 + Na_2SO_4 + \ldots$

202. $K_2Cr_2O_7 + FeCl_2 + HCl \rightarrow FeCl_3 + \ldots + KCl + \ldots$

203. $\ldots + KIO_3 + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + \ldots + H_2O$

204. $S + Ba(OH)_2 \rightarrow BaS + BaSO_3 + \ldots$

205. $P + HNO_3 + \ldots \rightarrow H_3PO_4 + \ldots$

206. $NaMnO_4 + Na_2SO_3 + \ldots \rightarrow Na_2MnO_4 + \ldots + H_2O$

207. $MnSO_4 + NaClO + NaOH \rightarrow MnO_2 + \ldots + \ldots + \ldots$

208. $FeSO_4 + MnO_2 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + \ldots + \ldots$

209. $FeSO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 \rightarrow \ldots + \ldots$

210. $KMnO_4 + Na_2S + H_2SO_4 \rightarrow \ldots + \ldots + Na_2SO_4 + K_2SO_4 + H_2O$

211. $KMnO_4 + K_2S + H_2O \rightarrow \ldots + \ldots + KOH$

212. $K_2CrO_4 + H_2S + H_2O \rightarrow Cr(OH)_3 + \ldots + KOH$

213. $HMnO_4 + H_2S \rightarrow S + MnO_2 + \ldots$

214. $HClO_4 + NO + \ldots \rightarrow HNO_3 + HCl$

215. $B + HNO_3 + HF \rightarrow HBF_4 + NO_2 + \ldots$

216. $Si + HNO_3 + HF \rightarrow H_2SiF_6 + NO + \ldots$

217. $K_2CrO_4 + (NH_4)_2S + KOH + H_2O \rightarrow \ldots + S + NH_3$

218. $Na_3[Cr(OH)_6] + H_2O_2 \rightarrow \ldots + NaOH + H_2O$

219. $Be + NaOH + H_2O \rightarrow \ldots + H_2$