

14.

$[H_3O^+]$	$pH = -\log[H_3O^+]$	$pOH = 14 - pH$	$pOH = -\log[OH^-]$
(a) 1 M	0	14	1×10^{-14}
(b) 1×10^{-1}	1	13	1×10^{-13}
(c) 1×10^{-2}	2	12	1×10^{-12}
(d) 1×10^{-3}	3	11	1×10^{-11}
(e) 1×10^{-4}	4	10	1×10^{-10}
(f) 1×10^{-5}	5	9	1×10^{-9}
(g) 1×10^{-6}	6	8	1×10^{-8}
(h) 1×10^{-7}	7	7	1×10^{-7}

16. ~~$$K_w = [H^+][OH^-]$$

$$-\log K_w = (-\log[H^+]) + (-\log[OH^-]) =$$

$$pK_w = pH + pOH$$~~

18.

pH	$[H_3O^+] = 10^{-pH}$	$[OH^-] = \frac{K_w}{[H_3O^+]}$	$pOH = 14 - pH$
(a) 7.5			6.5
(b) 8.0			6.0
(c) 8.5			5.5
(d) 9.0			5.0
(e) 9.5			4.5
(f) 10.0			4.0
(g) 10.5			3.5
(h) 11.0			3.0
(i) 11.5			2.5
(j) 12.0			2.0
(k) 12.5			1.5
(l) 13.0			1.0
(m) 13.5			0.5
(n) 14.0			0.0