

# Group 1



## Task 1: What is Group 1?

a) **Why** are elements in Group 1 known as the alkali metals.?

b) **Colour** the correct column to show the location of the alkali metals in the periodic table.

1	2											3	4	5	6	7	0
<div><div>atomic symbol</div><div>atomic (proton) number</div><div><div>1</div><div>H</div><div>hydrogen</div><div>1</div></div><div>relative atomic mass</div><div>name</div></div>																	
<div>7</div> <div>Li</div> <div>lithium</div> <div>3</div>	<div>9</div> <div>Be</div> <div>beryllium</div> <div>4</div>											<div>11</div> <div>B</div> <div>boron</div> <div>5</div>	<div>12</div> <div>C</div> <div>carbon</div> <div>6</div>	<div>14</div> <div>N</div> <div>nitrogen</div> <div>7</div>	<div>16</div> <div>O</div> <div>oxygen</div> <div>8</div>	<div>19</div> <div>F</div> <div>fluorine</div> <div>9</div>	<div>20</div> <div>Ne</div> <div>neon</div> <div>10</div>
<div>23</div> <div>Na</div> <div>sodium</div> <div>11</div>	<div>24</div> <div>Mg</div> <div>magnesium</div> <div>12</div>											<div>27</div> <div>Al</div> <div>aluminium</div> <div>13</div>	<div>28</div> <div>Si</div> <div>silicon</div> <div>14</div>	<div>31</div> <div>P</div> <div>phosphorus</div> <div>15</div>	<div>32</div> <div>S</div> <div>sulfur</div> <div>16</div>	<div>35.5</div> <div>Cl</div> <div>chlorine</div> <div>17</div>	<div>40</div> <div>Ar</div> <div>argon</div> <div>18</div>
<div>39</div> <div>K</div> <div>potassium</div> <div>19</div>	<div>40</div> <div>Ca</div> <div>calcium</div> <div>20</div>	<div>45</div> <div>Sc</div> <div>scandium</div> <div>21</div>	<div>48</div> <div>Ti</div> <div>titanium</div> <div>22</div>	<div>51</div> <div>V</div> <div>vanadium</div> <div>23</div>	<div>52</div> <div>Cr</div> <div>chromium</div> <div>24</div>	<div>55</div> <div>Mn</div> <div>manganese</div> <div>25</div>	<div>56</div> <div>Fe</div> <div>iron</div> <div>26</div>	<div>59</div> <div>Co</div> <div>cobalt</div> <div>27</div>	<div>59</div> <div>Ni</div> <div>nickel</div> <div>28</div>	<div>63.5</div> <div>Cu</div> <div>copper</div> <div>29</div>	<div>65</div> <div>Zn</div> <div>zinc</div> <div>30</div>	<div>70</div> <div>Ga</div> <div>gallium</div> <div>31</div>	<div>73</div> <div>Ge</div> <div>germanium</div> <div>32</div>	<div>75</div> <div>As</div> <div>arsenic</div> <div>33</div>	<div>79</div> <div>Se</div> <div>selenium</div> <div>34</div>	<div>80</div> <div>Br</div> <div>bromine</div> <div>35</div>	<div>84</div> <div>Kr</div> <div>krypton</div> <div>36</div>
<div>85</div> <div>Rb</div> <div>rubidium</div> <div>37</div>	<div>88</div> <div>Sr</div> <div>strontium</div> <div>38</div>	<div>89</div> <div>Y</div> <div>yttrium</div> <div>39</div>	<div>91</div> <div>Zr</div> <div>zirconium</div> <div>40</div>	<div>93</div> <div>Nb</div> <div>niobium</div> <div>41</div>	<div>96</div> <div>Mo</div> <div>molybdenum</div> <div>42</div>	<div>[98]</div> <div>Tc</div> <div>technetium</div> <div>43</div>	<div>101</div> <div>Ru</div> <div>ruthenium</div> <div>44</div>	<div>103</div> <div>Rh</div> <div>rhodium</div> <div>45</div>	<div>106</div> <div>Pd</div> <div>palladium</div> <div>46</div>	<div>108</div> <div>Ag</div> <div>silver</div> <div>47</div>	<div>112</div> <div>Cd</div> <div>cadmium</div> <div>48</div>	<div>115</div> <div>In</div> <div>indium</div> <div>49</div>	<div>119</div> <div>Sn</div> <div>tin</div> <div>50</div>	<div>122</div> <div>Sb</div> <div>antimony</div> <div>51</div>	<div>128</div> <div>Te</div> <div>tellurium</div> <div>52</div>	<div>127</div> <div>I</div> <div>iodine</div> <div>53</div>	<div>131</div> <div>Xe</div> <div>xenon</div> <div>54</div>
<div>133</div> <div>Cs</div> <div>cesium</div> <div>55</div>	<div>137</div> <div>Ba</div> <div>barium</div> <div>56</div>	<div>139</div> <div>La</div> <div>lanthanum*</div> <div>57</div>	<div>178</div> <div>Hf</div> <div>hafnium</div> <div>72</div>	<div>181</div> <div>Ta</div> <div>tantalum</div> <div>73</div>	<div>184</div> <div>W</div> <div>tungsten</div> <div>74</div>	<div>186</div> <div>Re</div> <div>rhenium</div> <div>75</div>	<div>190</div> <div>Os</div> <div>osmium</div> <div>76</div>	<div>192</div> <div>Ir</div> <div>iridium</div> <div>77</div>	<div>195</div> <div>Pt</div> <div>platinum</div> <div>78</div>	<div>197</div> <div>Au</div> <div>gold</div> <div>79</div>	<div>201</div> <div>Hg</div> <div>mercury</div> <div>80</div>	<div>204</div> <div>Tl</div> <div>thallium</div> <div>81</div>	<div>207</div> <div>Pb</div> <div>lead</div> <div>82</div>	<div>209</div> <div>Bi</div> <div>bismuth</div> <div>83</div>	<div>[209]</div> <div>Po</div> <div>polonium</div> <div>84</div>	<div>[210]</div> <div>At</div> <div>astatine</div> <div>85</div>	<div>[222]</div> <div>Rn</div> <div>radon</div> <div>86</div>
<div>[223]</div> <div>Fr</div> <div>francium</div> <div>87</div>	<div>[226]</div> <div>Ra</div> <div>radium</div> <div>88</div>	<div>[227]</div> <div>Ac</div> <div>actinium*</div> <div>89</div>	<div>[261]</div> <div>Rf</div> <div>rutherfordium</div> <div>104</div>	<div>[262]</div> <div>Db</div> <div>dubnium</div> <div>105</div>	<div>[266]</div> <div>Sg</div> <div>seaborgium</div> <div>106</div>	<div>[264]</div> <div>Bh</div> <div>bohrium</div> <div>107</div>	<div>[277]</div> <div>Hs</div> <div>hassium</div> <div>108</div>	<div>[268]</div> <div>Mt</div> <div>meitnerium</div> <div>109</div>	<div>[271]</div> <div>Ds</div> <div>darmstadtium</div> <div>110</div>	<div>[272]</div> <div>Rg</div> <div>roentgenium</div> <div>111</div>	<div>[285]</div> <div>Cn</div> <div>copernicium</div> <div>112</div>	<div>[286]</div> <div>Nh</div> <div>nihonium</div> <div>113</div>	<div>[289]</div> <div>Fl</div> <div>flerovium</div> <div>114</div>	<div>[289]</div> <div>Mc</div> <div>moscovium</div> <div>115</div>	<div>[293]</div> <div>Lv</div> <div>livermorium</div> <div>116</div>	<div>[294]</div> <div>Ts</div> <div>tennessine</div> <div>117</div>	<div>[294]</div> <div>Og</div> <div>oganeson</div> <div>118</div>

\*Lanthanides and Actinides have been omitted.

## Task 2: Physical properties and trends

a) **Complete** the sentence using one of the words below.

The boiling points of the alkali metals are \_\_\_\_\_ than the boiling points of other metals.

higher      lower      the same as

b) **How** do the melting points of the alkali metals compare to other metals?

c) **Describe** the trend in melting points as you move down the Group 1 metals.

Name \_\_\_\_\_

Science Group 1



### Task 3: Chemical properties and trends

a) **Complete** the sentences.

- i) The Group 1 metals are called the \_\_\_\_\_ metals.
- ii) They have \_\_\_\_\_ densities and melting points.
- iii) Lithium is the \_\_\_\_\_ reactive in the group.
- iv) They react with water to give off \_\_\_\_\_ and make an \_\_\_\_\_ solution.

b) **Describe** the trend in reactivity of the alkali metals as you go down the group.

c) **Complete** the word equations.

sodium + oxygen  $\longrightarrow$  \_\_\_\_\_

potassium + water  $\longrightarrow$  \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_



## Task 1: What is Group 1?

a) **Why** are elements in Group 1 known as the alkali metals.?

*The Group 1 metals are called the alkali metals because they react with water to form alkali compounds.*

b) **Colour** the correct column to show the location of the alkali metals in the periodic table.

1	2											3	4	5	6	7	0
<div><div><div>atomic symbol</div><div>H</div><div>atomic (proton) number</div></div><div><div>1</div><div>hydrogen</div><div>1</div></div><div><div>relative atomic mass</div><div>name</div></div></div>																	<div><div>4</div><div>He</div><div>helium</div></div>
<div><div>7</div><div>Li</div><div>lithium</div><div>3</div></div>	<div><div>9</div><div>Be</div><div>beryllium</div><div>4</div></div>											<div><div>11</div><div>B</div><div>boron</div><div>5</div></div>	<div><div>12</div><div>C</div><div>carbon</div><div>6</div></div>	<div><div>14</div><div>N</div><div>nitrogen</div><div>7</div></div>	<div><div>16</div><div>O</div><div>oxygen</div><div>8</div></div>	<div><div>19</div><div>F</div><div>fluorine</div><div>9</div></div>	<div><div>20</div><div>Ne</div><div>neon</div><div>10</div></div>
<div><div>23</div><div>Na</div><div>sodium</div><div>11</div></div>	<div><div>24</div><div>Mg</div><div>magnesium</div><div>12</div></div>											<div><div>27</div><div>Al</div><div>aluminum</div><div>13</div></div>	<div><div>28</div><div>Si</div><div>silicon</div><div>14</div></div>	<div><div>31</div><div>P</div><div>phosphorus</div><div>15</div></div>	<div><div>32</div><div>S</div><div>sulfur</div><div>16</div></div>	<div><div>35.5</div><div>Cl</div><div>chlorine</div><div>17</div></div>	<div><div>40</div><div>Ar</div><div>argon</div><div>18</div></div>
<div><div>39</div><div>K</div><div>potassium</div><div>19</div></div>	<div><div>40</div><div>Ca</div><div>calcium</div><div>20</div></div>	<div><div>45</div><div>Sc</div><div>scandium</div><div>21</div></div>	<div><div>48</div><div>Ti</div><div>titanium</div><div>22</div></div>	<div><div>51</div><div>V</div><div>vanadium</div><div>23</div></div>	<div><div>52</div><div>Cr</div><div>chromium</div><div>24</div></div>	<div><div>55</div><div>Mn</div><div>manganese</div><div>25</div></div>	<div><div>56</div><div>Fe</div><div>iron</div><div>26</div></div>	<div><div>59</div><div>Co</div><div>cobalt</div><div>27</div></div>	<div><div>59</div><div>Ni</div><div>nickel</div><div>28</div></div>	<div><div>63.5</div><div>Cu</div><div>copper</div><div>29</div></div>	<div><div>65</div><div>Zn</div><div>zinc</div><div>30</div></div>	<div><div>70</div><div>Ga</div><div>gallium</div><div>31</div></div>	<div><div>73</div><div>Ge</div><div>germanium</div><div>32</div></div>	<div><div>75</div><div>As</div><div>arsenic</div><div>33</div></div>	<div><div>79</div><div>Se</div><div>selenium</div><div>34</div></div>	<div><div>80</div><div>Br</div><div>bromine</div><div>35</div></div>	<div><div>84</div><div>Kr</div><div>krypton</div><div>36</div></div>
<div><div>85</div><div>Rb</div><div>rubidium</div><div>37</div></div>	<div><div>88</div><div>Sr</div><div>strontium</div><div>38</div></div>	<div><div>88</div><div>Y</div><div>yttrium</div><div>39</div></div>	<div><div>93</div><div>Zr</div><div>zirconium</div><div>40</div></div>	<div><div>93</div><div>Nb</div><div>niobium</div><div>41</div></div>	<div><div>96</div><div>Mo</div><div>molybdenum</div><div>42</div></div>	<div><div>[98]</div><div>Tc</div><div>technetium</div><div>43</div></div>	<div><div>101</div><div>Ru</div><div>ruthenium</div><div>44</div></div>	<div><div>103</div><div>Rh</div><div>rhodium</div><div>45</div></div>	<div><div>106</div><div>Pd</div><div>palladium</div><div>46</div></div>	<div><div>108</div><div>Ag</div><div>silver</div><div>47</div></div>	<div><div>112</div><div>Cd</div><div>cadmium</div><div>48</div></div>	<div><div>115</div><div>In</div><div>indium</div><div>49</div></div>	<div><div>119</div><div>Sn</div><div>tin</div><div>50</div></div>	<div><div>122</div><div>Sb</div><div>antimony</div><div>51</div></div>	<div><div>128</div><div>Te</div><div>tellurium</div><div>52</div></div>	<div><div>127</div><div>I</div><div>iodine</div><div>53</div></div>	<div><div>131</div><div>Xe</div><div>xenon</div><div>54</div></div>
<div><div>133</div><div>Cs</div><div>caesium</div><div>55</div></div>	<div><div>137</div><div>Ba</div><div>barium</div><div>56</div></div>	<div><div>139</div><div>La</div><div>lanthanum*</div><div>57</div></div>	<div><div>178</div><div>Hf</div><div>hafnium</div><div>72</div></div>	<div><div>181</div><div>Ta</div><div>tantalum</div><div>73</div></div>	<div><div>184</div><div>W</div><div>tungsten</div><div>74</div></div>	<div><div>186</div><div>Re</div><div>rhenium</div><div>75</div></div>	<div><div>190</div><div>Os</div><div>osmium</div><div>76</div></div>	<div><div>192</div><div>Ir</div><div>iridium</div><div>77</div></div>	<div><div>195</div><div>Pt</div><div>platinum</div><div>78</div></div>	<div><div>197</div><div>Au</div><div>gold</div><div>79</div></div>	<div><div>201</div><div>Hg</div><div>mercury</div><div>80</div></div>	<div><div>204</div><div>Tl</div><div>thallium</div><div>81</div></div>	<div><div>207</div><div>Pb</div><div>lead</div><div>82</div></div>	<div><div>209</div><div>Bi</div><div>bismuth</div><div>83</div></div>	<div><div>[209]</div><div>Po</div><div>polonium</div><div>84</div></div>	<div><div>[210]</div><div>At</div><div>astatine</div><div>85</div></div>	<div><div>[222]</div><div>Rn</div><div>radon</div><div>86</div></div>
<div><div>[223]</div><div>Fr</div><div>francium</div><div>87</div></div>	<div><div>[226]</div><div>Ra</div><div>radium</div><div>88</div></div>	<div><div>[227]</div><div>Ac</div><div>actinium*</div><div>89</div></div>	<div><div>[261]</div><div>Rf</div><div>rutherfordium</div><div>104</div></div>	<div><div>[262]</div><div>Db</div><div>dubnium</div><div>105</div></div>	<div><div>[266]</div><div>Sg</div><div>seaborgium</div><div>106</div></div>	<div><div>[264]</div><div>Bh</div><div>bohrium</div><div>107</div></div>	<div><div>[277]</div><div>Hs</div><div>hassium</div><div>108</div></div>	<div><div>[281]</div><div>Mt</div><div>meitnerium</div><div>109</div></div>	<div><div>[284]</div><div>Ds</div><div>darmstadtium</div><div>110</div></div>	<div><div>[272]</div><div>Rg</div><div>roentgenium</div><div>111</div></div>	<div><div>[285]</div><div>Cn</div><div>copernicium</div><div>112</div></div>	<div><div>[286]</div><div>Nh</div><div>nihonium</div><div>113</div></div>	<div><div>[289]</div><div>Fl</div><div>flerovium</div><div>114</div></div>	<div><div>[289]</div><div>Lv</div><div>livermorium</div><div>115</div></div>	<div><div>[293]</div><div>Lv</div><div>livermorium</div><div>116</div></div>	<div><div>[294]</div><div>Ts</div><div>tennessine</div><div>117</div></div>	<div><div>[294]</div><div>Og</div><div>oganeson</div><div>118</div></div>

\*Lanthanides and Actinides have been omitted.

## Task 2: Physical properties and trends

a) **Complete** the sentence using one of the words below.

The boiling points of the alkali metals are lower than the boiling points of other metals.

higher      lower      the same as

b) **How** do the melting points of the alkali metals compare to other metals?

*The alkali metals have much lower melting points than other metals.*

c) **Describe** the trend in melting points as you move down the Group 1 metals.

*As you go down Group 1, the melting point decreases.*



### Task 3: Chemical properties and trends

a) **Complete** the sentences.

- i) The Group 1 metals are called the alkali metals.
- ii) They have low densities and melting points.
- iii) Lithium is the least reactive in the group.
- iv) They react with water to give off hydrogen and make an alkali solution.

b) **Describe** the trend in reactivity of the alkali metals as you go down the group.

*As you go down the Group 1 metals from lithium towards caesium, they become more reactive with both water and oxygen.*

c) **Complete** the word equations.

sodium + oxygen  $\longrightarrow$  sodium oxide

potassium + water  $\longrightarrow$  potassium hydroxide + hydrogen