

## Answers to essential skills exercises

Total marks: 116

All questions are 1 mark unless stated otherwise.

### A: Evaluating indices:

1. 8    2. 81    3. 1    4.  $\frac{4}{9}$     5.  $\frac{1}{8}$     6. 1  
7. 0.7    8.  $\frac{1}{25}$     9. 4    10.  $\frac{1}{64}$

### B: Laws of indices:

1.  $y^7$     2.  $3y^{-1}$     3.  $\frac{7}{2}y^2$     4.  $y^7$     5.  $9x^2$     6.  $\frac{1}{9x^6}$     7.  $\frac{1}{4}y^2$     8.  $27x^4$     9.  $12x^4y^3$     10.  $10x$

### C: Substitution:

1. -11    2. 4    3. 19    4. 4    5. 33

### D: Multiplying out simple brackets:

1.  $7x + 21$     2.  $5x - 25$     3.  $35x - 5$     4.  $-5x + 7$   
5.  $-14x^2 - 16x$     6.  $3x^3 - 2x^2$     7.  $ax - 8a$     8.  $3x + x^2$

### E: Multiplying out more complex brackets:

1.  $15x^2 + 11x + 2$     2.  $16x^2 + 18x - 9$     3.  $12x^2 - 23x + 5$   
4.  $4x^2 - 4$     5.  $25x^2 - 10x + 1$     6.  $x^2 - 4$

### F: Simple factorisation:

1.  $3(b+3c)$     2.  $6(3m - n)$     3.  $2(2x - 4y + z)$     4.  $\frac{1}{3}(2p - q)$   
5.  $3y(x - 4z)$     6.  $2x(2x + y)$     7.  $b(4a - 9b)$     8.  $4ab(2c + 3b)$

### G: Factorising quadratics:

1.  $5x(x+5)$     2.  $x(x - 3)$     3.  $(x + 3)(x + 4)$     4.  $(x - 5)(x + 2)$   
5.  $(x + 7)(x - 1)$     6.  $(x - 5)(x - 3)$     7.  $(x - 10)(x - 1)$     8.  $(x + 4)(x - 4)$   
9.  $(x + y)(x - y)$     10.  $(2x + 1)(x + 2)$     11.  $(3x - 2)(x + 1)$     12.  $(5x - 1)(x - 2)$

### H: Solving linear equations:

1.  $x = 2$     2.  $x = \frac{1}{2}$     3.  $x = -2$     4.  $x = 10$     5.  $x = -\frac{7}{5}$  [2 marks for Q5]

### I: Simultaneous linear equations:

1.  $x = 1, y = 2$     2.  $x = -2, y = -5$     3.  $x = 2, y = -3$     4.  $x = -3, y = -2$  [2 marks each]

### J: Solving quadratic equations by factorisation:

1.  $x = -2$  or 5    2.  $x = 3$  or 5    3.  $x = \frac{1}{2}$  or 2    4.  $x = -4$  or 4    5.  $x = 0$  or 3 [2 marks each]

### K: Solving quadratic equations by using the formula:

1.  $x = 0.44$  or 4.56    2.  $x = -0.45$  or 4.45    3.  $x = -2.35$  or 0.85 [2 marks each]

### L: Rearranging formulae:

1.  $u = v - at$     2.  $a = \frac{v-u}{t}$     3.  $h = \frac{2A}{a+b}$     4.  $a = \frac{2A}{h} - b$  or  $\frac{2A-hb}{h}$   
5.  $n = \frac{u-a}{d} + 1$  or  $\frac{u-a+d}{d}$

### M: Surds:

1.  $3\sqrt{3}$     2.  $6\sqrt{3}$     3. 7    4. 6

### N: Trigonometry: Angles

1.  $15.3^\circ$     2.  $69.2^\circ$     3.  $45.9^\circ$

### O: Trigonometry: Sides of a triangle

1. 1.87 cm    2. 8.77 cm    3. 46.5 cm

### P: Sine and Cosine Rule [2 marks each]

1.  $39.3^\circ$     2.  $11.4\text{cm}^2$     3. 6.40cm    4.  $35.6^\circ$   
5. 6.29cm    6. 12.9cm

