4 **(a)** Expand $(1 + a)^5$ in ascending powers of a up to and including the term in a^3. [1]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(b) Hence expand $[1 + (x + x^2)]^5$ in ascending powers of x up to and including the term in x^3, simplifying your answer. [3]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

1   The coefficient of x^4 in the expansion of $(3 + x)^5$ is equal to the coefficient of x^2 in the expansion of $\left(2x + \dfrac{a}{x}\right)^6$.

Find the value of the positive constant a.   [4]

www.pastpaperpenguin.com

1 The coefficient of x^3 in the expansion of $(1 + kx)(1 - 2x)^5$ is 20.

Find the value of the constant k. [4]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....$(1 + kx)(1 - 2x)^5$...

7 (a) Write down the first four terms of the expansion, in ascending powers of x, of $(a-x)^6$. [2]

....

....

....

....

....

(b) Given that the coefficient of x^2 in the expansion of $\left(1 + \dfrac{2}{ax}\right)(a-x)^6$ is -20, find in exact form the possible values of the constant a. [5]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

1 **(a)** Expand $\left(1 - \dfrac{1}{2x}\right)^2$. [1]

....

....

....

....

(b) Find the first four terms in the expansion, in ascending powers of x, of $(1 + 2x)^6$. [2]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(c) Hence find the coefficient of x in the expansion of $\left(1 - \dfrac{1}{2x}\right)^2 (1 + 2x)^6$. [2]

....

....

....

....

....

....

....

3 **(a)** Give the complete expansion of $\left(x + \dfrac{2}{x}\right)^5$. [2]

(b) In the expansion of $(a + bx^2)\left(x + \dfrac{2}{x}\right)^5$, the coefficient of x is zero and the coefficient of $\dfrac{1}{x}$ is 80.

Find the values of the constants a and b. [4]

6 The coefficient of $\dfrac{1}{x}$ in the expansion of $\left(2x + \dfrac{a}{x^2}\right)^5$ is 720.

(a) Find the possible values of the constant a. [3]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(b) Hence find the coefficient of $\dfrac{1}{x^7}$ in the expansion. [2]

....

....

....

....

....

....

....

....

3 **(a)** Find the first three terms in ascending powers of x of the expansion of $(1 + 2x)^5$. [2]

....

....

....

....

....

....

....

(b) Find the first three terms in ascending powers of x of the expansion of $(1 - 3x)^4$. [2]

....

....

....

....

....

....

....

(c) Hence find the coefficient of x^2 in the expansion of $(1 + 2x)^5(1 - 3x)^4$. [2]

....

....

....

....

....

....

....

4 The coefficient of x^2 in the expansion of $\left(1 + \dfrac{2}{p}x\right)^5 + (1 + px)^6$ is 70.

Find the possible values of the constant p. [6]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

4 The coefficient of x in the expansion of $\left(4x + \dfrac{10}{x}\right)^3$ is p. The coefficient of $\dfrac{1}{x}$ in the expansion of $\left(2x + \dfrac{k}{x^2}\right)^5$ is q.

Given that $p = 6q$, find the possible values of k.   [5]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

3 The coefficient of x^4 in the expansion of $\left(2x^2 + \dfrac{k^2}{x}\right)^5$ is a. The coefficient of x^2 in the expansion of $(2kx - 1)^4$ is b.

(a) Find a and b in terms of the constant k. [3]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(b) Given that $a + b = 216$, find the possible values of k. [3]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

5   In the expansion of $(a + bx)^7$, where a and b are non-zero constants, the coefficients of x, x^2 and x^4 are the first, second and third terms respectively of a geometric progression.

Find the value of $\dfrac{a}{b}$.   [5]