

FOUNDATION YEAR IN ENGINEERING

Mathematics-1

WOEKSHEET-1

1. Simplify

(a) $x^{12}x^5$

(b) $x^2x^{-7}x^8$

(c) $(t^{-4})^2$

(d) $\frac{y^7}{y^4}$

(e) $\frac{1}{b^{-3}}$

(f) $(a^2a^3)^3(aa^4)^2$

(g) $a^{-3} \times a$

(h) $a^2 \times a^0 \times a^{-2}$

(i) $\frac{3(2x^2)^2(3x)^3x}{81x^8}$

(j) $\frac{t^{\frac{1}{2}}t^{-\frac{1}{8}}}{(t^3)^{\frac{1}{8}}}$

(k) $\frac{(8v^3)^{\frac{2}{3}}(v^{\frac{1}{2}}v^2)^{\frac{1}{3}}}{(16v^2v)^{\frac{1}{2}}}$

(l) $\frac{a^7a^{-5}a^{-2}}{a^4a^{-2}a^5}$ (m) $\frac{a^{-3}/a^{-2}}{a^{-4}/a^{-1}}$

2. Simplify and evaluate, without using a calculator,

(a) 4×2^{-3}

(b) $3^{-4} \times 27$

(c) $125^{\frac{2}{3}}$

(d) $27^{\frac{5}{3}}$

(e) $9^{-\frac{3}{2}}$

(f) $\sqrt{\frac{2^73^3}{6 \times 12^2}}$

3. Evaluate, without using a calculator,

(a) $\log_3 27$

(b) $\log_4 \left(\frac{1}{64} \right)$

(c) $\log 200 + \log \frac{1}{2}$

(d) $\log 3000 - \log 3$

(e) $10^{\log 13}$

(f) $\ln 4e - \ln 4$

(g) $\frac{1}{5} \ln e^5 - \left(\frac{1}{4} \ln 81 - 2 \ln \sqrt{3} + 1 \right)$

(h) $\frac{\log \sqrt{27} + \log \sqrt{8} - \log \sqrt{125}}{\log 6 - \log 5}$

Answers

1. (a) x^{17} (b) x^3 (c) t^{-8} (d) y^3 (e) b^5 (f) a^{25}

(g) a^{-2} (h) 1 (i) 4 (j) 1 (k) $\pm v^{\frac{4}{3}}$ (l) a^{-7} (m) a^2

2. (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) 25 (d) 243 (e) $\pm \frac{1}{27}$ (f) 2

3. (a) 3 (b) -3 (c) 2 (d) 3 (e) 13 (f) 1

(g) 0 (h) $\frac{3}{2}$