Unit-2 (All Exercises)

Exercise 2.1

24/2/25 (9)

QNo: 1 Express in Scientific notation. سائنسی ترقیم میں لکھیں

i) 2,000 000

نقطہ اعشاریہ کو 6 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

Moving decimal point 6 places to the left.

$= 2 \times 10^6$

(a) refrence point حوالہ کا مقام

بائیں طرف سے (left side) پہلے نان زیرو ہندسہ (digit) کے بعد حوالہ کا مقام ہوتا ہے۔ نقطہ اعشاریہ (.) point کو حوالہ کا مقام پر لے جانا ہوتا ہے۔ حوالہ کا مقام اور اعشاریہ کے درمیان ہندسوں کی تعداد کو 10 کی پاور بنا کر لکھتے ہیں۔

ii) 48900

$= 4.89 \times 10^4$ نقطہ اعشاریہ کو 4 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

iii) 0.0042

$= 4.2 \times 10^{-3}$ نقطہ اعشاریہ کو 3 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

iv) 0.000 0009

$= 9 \times 10^{-7}$ نقطہ اعشاریہ کو 7 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

v) $73 \times 10^3 = 73000$

$= 7.3 \times 10^4$ نقطہ اعشاریہ کو 4 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

or $73 \times 10^3 = 7.3 \times 10^1 \times 10^3 = 7.3 \times 10^{1+3} = 7.3 \times 10^4$

vi) $0.65 \times 10^2 = 0.65 \times 100 = 65$

$= 6.5 \times 10$ نقطہ اعشاریہ کو ایک درجہ بائیں طرف حرکت دینے سے

$6.5 \times 10^{-1} \times 10^2 = 6.5 \times 10^{-1+2} = 6.5 \times 10$

QNo: 2 Express in Ordinary notation. عام ترقیم میں لکھیں

i) 8.04×10^2

coefficient عددی سر $= 8.04$

exponent قوت نما $= 10^2$

نقطہ اعشاریہ کو دو درجے دائیں طرف حرکت دینے سے Moving decimal point 2 places to the right

$= 804$

ii) 3×10^5

$= 300000$ نقطہ اعشاریہ کو 5 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

iii) 1.5×10^{-2}

$= 0.015$ نقطہ اعشاریہ کو دو درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

iv) 1.77×10^7

$= 17700000$ نقطہ اعشاریہ کو 7 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

v) 5.5×10^{-6}

$= 0.0000055$ نقطہ اعشاریہ کو 6 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

vi) 4×10^{-5}

$= 0.00004$ نقطہ اعشاریہ کو 5 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

QNo: 3 روشنی کی سپیڈ 3×10^8 میٹر فی سیکنڈ ہے اسے عام ترقیم (Standard form) میں تبدیل کریں

روشنی کی سپیڈ $= 3 \times 10^8$ m/s

نقطہ اعشاریہ کو 8 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

$= 300000000$ m/s

QNo: 4 دائرہ کا محیط 40075000 میٹر circumference ہے اسے سائنسی ترقیم (Scientific notation) میں لکھیں

محیط (Circumference) = 40075000 میٹر

نقطہ اعشاریہ کو 7 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

محیط $= 4.0075 \times 10^7$ m

QNo: 5 مریخ (Mars) کا قطر (diameter) 6.779×10^3 km ہے اسے عام ترقیم (Standard form) میں تبدیل کریں

قطر (diameter) $= 6.779 \times 10^3$ Km

نقطہ اعشاریہ کو 3 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

قطر $= 6779$ Km

QNo: 6 زمین (earth) کا قطر (diameter) 1.2756×10^4 km ہے اسے عام ترقیم (Standard form) میں تبدیل کریں

قطر (diameter) $= 1.2756 \times 10^4$ km

نقطہ اعشاریہ کو 4 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

قطر $= 12756$ Km

Exercise 2.2

QNo: 1 لوگارتھمی شکل میں ظاہر کریں logarithmic form

i) $10^3 = 1000$ $\log_{10} 1000 = 3$	ii) $2^8 = 256$ $\log_2 256 = 8$
iii) $3^{-3} = \frac{1}{27}$ $\log_3 \frac{1}{27} = -3$	iv) $20^2 = 400$ $\log_{20} 400 = 2$
v) $16^{-\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ $\log_{16} \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$	vi) $11^2 = 121$ $\log_{11} 121 = 2$
vii) $p = q^r \Rightarrow q^r = p$ $\log_q p = r$	viii) $(32)^{-1/5} = \frac{1}{2}$ $\log_{32} \frac{1}{2} = -\frac{1}{5}$

CamScanner

QNo: 2 Exponential form قوت نمائی شکل میں لکھیں

i) $\log_5 125 = 3$

$5^3 = 125$

ii) $\log_2 16 = 4$

$2^4 = 16$

iii) $\log_{23} 1 = 0$

$23^0 = 1$

iv) $\log_5 5 = 1$

$5^1 = 5$

v) $\log_2 \frac{1}{8} = -3$

$2^{-3} = \frac{1}{8}$

vi) $\frac{1}{2} = \log_9 3$

$9^{\frac{1}{2}} = 3$

vii) $5 = \log_{10} 100000$

$10^5 = 100000$

viii) $\log_4 \frac{1}{16} = -2$

$4^{-2} = \frac{1}{16}$

QNo: 3 Find value of x کی قیمت معلوم کریں x

i) $\log_x 64 = 3$

قوت نمائی شکل میں exponential from

$x^3 = 64$

$x^3 = 4^3$

قوت نما برابر ہیں اس لیے

$\boxed{x = 4}$

ii) $\log_5 1 = x$

$5^x = 1$

$5^x = 5^0$

$\boxed{x = 0}$

iii) $\log_x 8 = 1$

$x^1 = 8$

$x^1 = 8^1$

$\boxed{x = 8}$

iv) $\log_{10} x = -3$

$10^{-3} = x$

$\frac{1}{10^3} = x$

$\boxed{x = \frac{1}{1000}}$

v) $\log_4 x = \frac{3}{2}$

$4^{\frac{3}{2}} = x$

$2^{2 \times \frac{3}{2}} = x$

$2^3 = x$

$\boxed{x = 8}$

vi) $\log_2 1024 = x$

$2^x = 1024$

$2^x = 2^{10}$

$\boxed{x = 10}$

$2.2.2.2.2.2.2.2.2.2 = 1024$

Exercise 2.3

QNo: 1 خاصہ (Characteristic) معلوم کریں

i) 5287

خاصہ (ch) = 4-1 = 3

ii) 59.28

خاصہ (ch) = 2-1 = 1

iii) 0.0567

خاصہ (ch) = -(1+1) = -2

iv) 234.7

خاصہ (ch) = 3-1 = 2

v) 0.000049

خاصہ (ch) = -(4+1)

= -5

vi) 145000

خاصہ (ch) = 6-1

= 5

24/02/25

QNo: 2 Find logarithm لوگارتھم کی قیمت معلوم کریں

i) log 43

خاصہ (ch) = 1

مینٹیسا M = .6335

log 43 = 1.6335

ii) log 579

خاصہ (ch) = 2

M = .7627

log 579 = 2.7627

iii) log 1.982

خاصہ (ch) = 0

M = .2971

log 1.982 = 0.2971

iv) log 0.0876

خاصہ ch = $\bar{2}$

M = .9425

log 0.0876 = $\bar{2}.9425$

= -2+0.9425

= -1.0575

v) log 0.047

خاصہ (ch) = $\bar{2}$

M = .6721

log 0.047 = $\bar{2}.6721$

= -2+0.6721

= -1.3279

vi) log 0.000354

خاصہ (ch) = $\bar{4}$

M = .5490

log 0.000354 = $\bar{4}.5490$

= -4+0.5490

= -3.4510

QNo: 3 If log 3.177 = 0.5019 then find

ان سوالوں میں خاصہ (ch) تبدیل ہوگا جبکہ مینٹیسا (M) ایک ہی رہے گا وہ تبدیل نہیں ہوگا

i) log 3177

ch = 3

log 3177 = 3.5019

ii) log 31.77

ch = 1

M = .5019

log 31.77 = 1.5019

iii) log 0.03177

ch = $\bar{2}$

M = .5019

log 0.03177 = $\bar{2}.5019$

= -2+0.5019

= -1.4981

QNo: 4 Find value of x کی قیمت معلوم کریں x

i) log x = 0.0065

خاصہ (ch) = 0

M مینٹیسا = .0065

Antilog (log x) = Antilog 0.0065

x = 1.015

ii) log x = 1.192

خاصہ (ch) = 1

M = .192

Antilog (log x) = Antilog 1.192

x = 15.56

iii) log x = -3.434

= -3.434+4-4

= $\bar{4}$+0.566

= $\bar{4}.566$

خاصہ (ch) = $\bar{4}$

M = .566

Antilog (log x) = Antilog ($\bar{4}$.566)

x = 0.0003681

iv) log x = -1.5726

= -1.5726+2-2

= $\bar{2}$+0.4274

= $\bar{2}.4274$

خاصہ ch = $\bar{2}$

M = .4274

Antilog (log x) = Antilog ($\bar{2}$.4274)

x = 0.02675

CamScanner

(v) $\log x = 4.3561$

خاصہ (ch) $= 4$

$M = .3561$

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog}\, 4.3561$

$x = 22710$

vi) $\log x = -2.0184$

$= -2.0184 + 3 - 3$

$= \bar{3} + 0.9816$

$= \bar{3}.9816$

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog}(\bar{3}.9816)$

$x = .009585$ خاصہ $= \bar{3}$, $M = .9816$

Exercise 2.4

QNo: 1

کیلکولیٹر استعمال کیے بغیر حل کریں۔

(i) $\log_2 18 - \log_2 9$

$= \log_2 9.2 - \log_2 9$

$= \log_2 9 + \log_2 2 - \log_2 9$

$= \log_2 2 = ①$

(ii) $\log_2 64 + \log_2 2$

$= \log_2 2^6 + \log_2 2$

$= 6\log_2 2 + \log_2 2$

$= 6(1) + 1$

$= 6 + 1 = ⑦$

$\log_2 18 - \log_2 9$

$= \log_2 \frac{18}{9}$ دوسرا قانون

$= \log_2 2$

$= ①$

(ii) $\log_2 64 \times 2 = \log_2 128$

$= \log_2 2^7 = 7\log_2 2$

$= 7(1) = 7$

(iii) $\frac{1}{3}\log_3 8 - \log_3 18$

$= \frac{1}{3}\log_3 2^3 - \log_3 18$

$= \log_3 2^{3\times\frac{1}{3}} - \log_3 18$ or $3\times\frac{1}{3}\log_3 2 - \log_3 18$

$= \log_3 2 - \log_3 18$

$= \log_3 \frac{2}{18} = \log_3 \frac{1}{9} = \log_3 9^{-1}$

$= \log_3 3^{-2} = -2\log_3 3 = -2(1) = \text{(-2)}$

(iv) $2\log 2 + \log 25$ عام لوگارتھم کا اساس (Base) 10 ہوتی ہے

$= \log 2^2 + \log 25$ تیسرا قانون

$= \log 4 + \log 25$ پہلا قانون

$= \log 4 \times 25$

$= \log 100$

لہٰذا $\log_{10} 100$

$= \log_{10} 10^2 = 2\log_{10} 10$

$= 2(1)$

$= ②$

(v) $\frac{1}{3}\log_4 64 + 2\log_5 25$

$= \frac{1}{3}\log_4 4^3 + 2\log_5 5^2$

$= 3\times\frac{1}{3}\log_4 4 + 2\times 2\log_5 5$

$= \log_4 4 + 4\log_5 5 = 1 + 4(1) = 1 + 4 = ⑤$

(vi) $\log_3 12 + \log_3 0.25$

$= \log_3 12 \times 0.25$ پہلا قانون

$= \log_3 3$

$= ①$

11 QNo: 2 Write as single logarithm

واحد لوگارتھم کی شکل میں لکھیں۔

i) $\frac{1}{2}\log 25 + 2\log 3$

$= \log 25^{1/2} + \log 3^2$ $\quad \because \log_a m^n = n\log_a m$

$= \log 5^{2\times\frac{1}{2}} + \log 3^2$

$= \log 5 + \log 3^2 = \log 5\times 3^2$ $\quad \because \log_a mn = \log_a m + \log_a n$

$= \log 5\times 9 = \log 45$

ii) $\log 9 - \log\frac{1}{3}$

$= \log\frac{9}{1/3}$ دوسرا قانون

$= \log 9\times 3$

$= \log 27$

(iii) $\log_5 b^2 \cdot \log_a 5^3$

$= 2\log_5 b \cdot 3\log_a 5$ تیسرا قانون

$= 2\cdot 3\log_5 b \cdot \log_a 5$

$= 6\log_a b$ چوتھا قانون

iv) $2\log_3 x + \log_3 y$

$= \log_3 x^2 + \log_3 y$

$= \log_3 x^2 y$

v) $4\log_5 x - \log_5 y + \log_5 z$

$= \log_5 x^4 - \log_5 y + \log_5 z$

$= \log_5 \frac{x^4 z}{y}$

vi) $2\ln a + 3\ln b - 4\ln c$

$= \ln a^2 + \ln b^3 - \ln c^4$

$= \ln \frac{a^2 b^3}{c^4}$

25/2/25

Youtube channel @malikijazchughtai (link) 8958

QNo: 3 Expand

(i) $\log\left(\frac{11}{5}\right)$

$= \log 11 - \log 5$

(دوسرا قانون)

(ii) $\log_5 \sqrt{8a^6}$

$= \log_5 (2^3 a^6)^{1/2}$

$= \log_5 2^{3/2} a^{6\times\frac{1}{2}}$

$= \log_5 2^{3/2} a^3$

$= \log_5 2^{3/2} + \log_5 a^3$

$= \frac{3}{2}\log_5 2 + 3\log_5 a$

(iii) $\ln\left(\frac{a^2 b}{c}\right)$

$= \ln(a^2 b) - \ln c$ دوسرا قانون

$= \ln a^2 + \ln b - \ln c$

$= 2\ln a + \ln b - \ln c$

(iv) $\log\left(\frac{xy}{z}\right)^{1/9}$

$= \frac{1}{9}\log\frac{xy}{z}$ تیسرا قانون

$= \frac{1}{9}(\log xy - \log z)$ دوسرا قانون

$= \frac{1}{9}(\log x + \log y - \log z)$ پہلا قانون

(v) $\ln \sqrt[3]{16x^3}$

$= \ln (2^4 x^3)^{1/3}$

$= \ln (2^{4\times\frac{1}{3}} x^{3\times\frac{1}{3}})$

$= \ln 2^{4/3} x$

$= \ln 2^{4/3} + \ln x$

$= \frac{4}{3}\ln 2 + \ln x$

vi) $\log_2\left(\frac{1-a}{b}\right)^5$

$= 5\log_2\left(\frac{1-a}{b}\right)$

$= 5(\log_2(1-a) - \log_2 b)$

CamScanner

QNo:4 Find value of x ‏x کی قیمت معلوم کریں

(i) $\log 2 + \log x = 1$

$\log 2x = 1$ پہلا قانون

عام لوگارتھم کا (Base) اساس 10 ہوتا ہے

لہذا $\log_{10} 2x = 1$

$10^1 = 2x$

$2x = 10$

$x = \frac{10}{2}$

$\boxed{x = 5}$

(ii) $\log_2 x + \log_2 8 = 5$

$\log_2 8x = 5$ پہلا قانون

$2^5 = 8x$

$32 = 8x$

$x = \frac{32}{8}$

$\boxed{x = 4}$

(iii) $(81)^x = (243)^{x+2}$

$(3^4)^x = (3^5)^{x+2}$

$3^{4x} = 3^{5x+10}$

$4x = 5x + 10$

$4x - 5x = 10$

$-x = 10$

$\boxed{x = -10}$

(iv) $\left(\frac{1}{27}\right)^{x-6} = 27$

$\left(\frac{1}{3^3}\right)^{x-6} = 3^3$

$(3^{-3})^{x-6} = 3^3$

$3^{-3x+18} = 3^3$

$-3x + 18 = 3$

$-3x = 3 - 18$

$-3x = -15$

$x = \frac{15}{3} \Rightarrow \boxed{x = 5}$

(v) $\log(5x - 10) = 2$

عام لوگارتھم کا (Base) اساس 10 ہوتا ہے

لہذا $\log_{10}(5x - 10) = 2$

$10^2 = 5x - 10$

$100 = 5x - 10$

$100 + 10 = 5x$

$5x = 110$

$x = \frac{110}{5}$

$\boxed{x = 22}$

(vi) $\log_2(x+1) - \log_2(x-4) = 2$

$\log_2 \frac{x+1}{x-4} = 2$ دوسرا قانون

$2^2 = \frac{x+1}{x-4}$

$4 = \frac{x+1}{x-4}$

$4x - 16 = x + 1$

$4x - x = 1 + 16$

$3x = 17$

$\boxed{x = \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}}$

QNo:5 لاگ ٹیبل کی مدد سے قیمت معلوم کریں۔

i) Let $x = \frac{3.68 \times 4.21}{5.234}$

طرفین کا لاگ لینے سے

$\log x = \log \frac{3.68 \times 4.21}{5.234}$

$= \log 3.68 + \log 4.21 - \log 5.234$

$= 0.5658 + 0.6243 - 0.7188$

$\log x = 0.4713$

انٹی لاگ لینے سے

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog } 0.4713$

خاصہ $ch = 0$, $M = .4713$

$x = 2.960$

(ii) Let $x = 4.67 \times 2.11 \times 2.397$

لاگ لینے سے

$\log x = \log 4.67 \times 2.11 \times 2.397$

$= \log 4.67 + \log 2.11 + \log 2.397$

$= 0.6693 + 0.3243 + 0.3797$

$= 1.3733$

انٹی لاگ لینے سے

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog } 1.3733$

خاصہ $ch = 1$, $M = .3733$

$x = 23.62$

(iii) Let $x = \frac{(20.46)^2 \times 2.4122}{754.3}$

لاگ لینے سے

$\log x = \log \frac{(20.46)^2 \times 2.4122}{754.3}$

$= \log (20.46)^2 + \log 2.4122 - \log 754.3$

$= 2 \log 20.46 + \log 2.4122 - \log 754.3$

$= 2(1.3109) + 0.3824 - 2.8775$

$= 2.6218 + 0.3824 - 2.8775$

$= 0.1267$

انٹی لاگ لینے سے

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog } 0.1267$

خاصہ $ch = 0$, $M = .1267$

$x = 1.339$

(iv) Let $x = \frac{\sqrt[3]{9.364} \times 21.64}{3.21}$

لاگ لینے سے

$\log x = \log \frac{\sqrt[3]{9.364} \times 21.64}{3.21}$

$= \log (9.364)^{1/3} + \log 21.64 - \log 3.21$

$= \frac{1}{3} \log 9.364 + \log 21.64 - \log 3.21$

$= \frac{1}{3}(0.9715) + 1.3353 - 0.5065$

$= 0.3238 + 1.3353 - 0.5065$

$= 1.1526$

انٹی لاگ لینے سے

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog } 1.1526$

خاصہ $ch = 1$, $M = .1526$

$x = 14.21$

Q No:6

زلزلے کی پیمائش کرنے کا فارمولا $M = \log_{10}\left(\frac{A}{A_0}\right)$ ہے۔ اگر ایمپلی ٹیوڈ A، 10,000 ہو اور ریفرنس ایمپلی ٹیوڈ A_0، 10 ہو تو زلزلے کا magnitude کتنا ہوگا۔

$A = 10{,}000$

$A_0 = 10$, $M = ?$

$M = \log_{10}\left(\frac{A}{A_0}\right)$

$= \log_{10}\left(\frac{10{,}000}{10}\right) = \log_{10}\left(\frac{1000}{1}\right)$

$= \log_{10} 10^3 = 3 \log_{10} 10$

$= 3(1) = 3 \quad \because \log_a a = 1$

(Formula for measure the magnitude of earthquakes is given by $M = \log_{10}\left(\frac{A}{A_0}\right)$. If Amplitude (A) is 10,000 & reference amplitude (A_0) is 10. What is the magnitude of earthquake?

26/02/25

QNo: 7

$y = 100,000(1.05)^t$

investment ڈبل کب ہو گی؟

$y = 200,000 \quad t = ?$

$200,000 = 100,000(1.05)^t$

$\frac{200,000}{100,000} = (1.05)^t$

$(2) = (1.05)^t$

$\log 2 = \log (1.05)^t$ لاگ لینے سے

$0.3010 = t \log (1.05)$

$0.3010 = t(0.0212)$

$t = \frac{0.3010}{0.0212} = 14.19$

$= 14.2$ Years

QNo: 8

$T = T_i \times 0.97^{h/100}$

$T_i = 20^\circ C$, $h = 500$, $T = ?$

$T = 20 \times 0.97^{500/100}$

$T = 20 \times 0.97^5$

$\log T = \log 20 \times (0.97)^5$ لاگ لینے سے

$= \log 20 + \log(0.97)^5$

$= \log 20 + 5 \log 0.97$

$= 1.3010 + 5(\bar{1}.9868)$ | $\bar{1}.9868 = -1 + 0.9868 = -0.0132$

$= 1.3010 + 5(-0.0132)$

$= 1.3010 - 0.066$

$= 1.235$

$\text{Antilog}(\log T) = \text{Antilog } 1.235$

$T = 17.18$ | ch = 1, M = .235

R. Exercise 2 اعادہ مشق 2

QNo: 2 سائنسی ترقیم میں لکھیں Scientific notation

(i) 0.000567

نقطہ اعشاریہ کو 4 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

$= 5.67 \times 10^{-4}$ Moving decimal point 4 places to the right.

(ii) 734

نقطہ اعشاریہ کو 2 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

$= 7.34 \times 10^2$

(iii) 0.33×10^3

$= 0.33 \times 1000$

$= 330$

$= 3.3 \times 10^2$ نقطہ اعشاریہ کو 2 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

or 0.33×10^3

$= 3.3 \times 10^{-1} \times 10^3$

$= 3.3 \times 10^{-1+3}$

$= 3.3 \times 10^2$

QNo: 3 عام ترقیم میں لکھیں Ordinary notation

i) 2.6×10^3

$= 2600$ نقطہ اعشاریہ کو 3 درجے دائیں طرف حرکت دینے سے

Moving decimal point 3 places to left

(ii) 8.794×10^{-4}

$= 0.0008794$ نقطہ اعشاریہ کو 4 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

(iii) 6×10^{-6}

$= 0.000006$ نقطہ اعشاریہ کو 6 درجے بائیں طرف حرکت دینے سے

QNo: 4 لوگارتھمی شکل میں لکھیں logarithmic form

i) $3^7 = 2187$ → $\log_3 2187 = 7$

ii) $a^b = c$ → $\log_a c = b$

iii) $(12)^2 = 144$ → $\log_{12} 144 = 2$

QNo: 5 قوت نمائی شکل میں لکھیں Exponential form

i) $\log_4 8 = x$ → $4^x = 8$

ii) $\log_9 729 = 3$ → $9^3 = 729$

iii) $\log_4 1024 = 5$ → $4^5 = 1024$

QNo: 6 Find value of x — x کی قیمت معلوم کریں

i) $\log_9 x = 0.5$

$9^{0.5} = x$

$9^{5/10} = x$

$x = 9^{1/2}$

$x = 3^{2 \times \frac{1}{2}}$

$x = 3$

ii) $\left(\frac{1}{9}\right)^{3x} = 27$

$\left(\frac{1}{3^2}\right)^{3x} = (3^3)$

$(3^{-2})^{3x} = (3)^3$

$3^{-6x} = 3^3$

$-6x = 3$

$x = -\frac{3}{6}$

$x = -\frac{1}{2}$

iii) $\left(\frac{1}{32}\right)^{2x} = 64$

$\left(\frac{1}{2^5}\right)^{2x} = 2^6$

$(2^{-5})^{2x} = 2^6$

$2^{-10x} = 2^6$

$-10x = 6$

$x = -\frac{6}{10}$

$x = -\frac{3}{5}$

QNo: 7 واحد لوگارتھم میں لکھیں Single logarithm

i) $7 \log x - 3 \log y^2$ تیسرا قانون

$= \log x^7 - \log (y^2)^3$

$= \log x^7 - \log y^6$ دوسرا قانون

$= \log \frac{x^7}{y^6}$

ii) $3 \log 4 - \log 32$ تیسرا قانون

$= \log 4^3 - \log 32$

$= \log 64 - \log 32$

$= \log \frac{64}{32}$ دوسرا قانون

$= \log 2$

(iii) $\frac{1}{3}(\log_5 8 + \log_5 27) - \log_5 3$

$= \frac{1}{3}(\log_5 8 \times 27) - \log_5 3$ پہلا قانون

$= \frac{1}{3}\log_5 216 - \log_5 3 = \frac{1}{3}\log_5 6^3 - \log_5 3$

$= \log_5 6^{3 \times \frac{1}{3}} - \log_5 3$ تیسرا قانون

$= \log_5 6 - \log_5 3 = \log_5 \frac{6}{3} = \log_5 2$ دوسرا قانون

QNo: 8 Expand مجموعے یا فرق کی شکل میں لکھیں

i) $\log xyz^6$

$= \log x + \log y + \log z^6$ پہلا قانون

$= \log x + \log y + 6 \log z$ تیسرا قانون

03/03/25

CamScanner

(ii) $\log_3 \sqrt[6]{m^5 n^3}$

$= \log_3 (m^5 n^3)^{1/6}$

$= \frac{1}{6} \log_3 (m^5 n^3)$

$= \frac{1}{6}(\log_3 m^5 + \log_3 n^3)$

$= \frac{1}{6}(5\log_3 m + 3\log_3 n)$

(iii) $\log \sqrt{8x^3}$

$= \log (8x^3)^{1/2}$

$= \log (2^3 x^3)^{1/2}$

$= \log (2x)^{3/2}$

$= \frac{3}{2} \log 2x$

$= \frac{3}{2}(\log 2 + \log x)$

QNo:9 لوگارتھم ٹیبل کی مدد سے قیمت معلوم کریں

i) Let $x = \sqrt[3]{68.24}$

لاگ لینے سے

$\log x = \log (68.24)^{1/3}$

$= \frac{1}{3} \log 68.24$

$= \frac{1}{3}(1.8340)$

$= 0.6113$

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog } 0.6113$ ch = 0, M = .6113

$x = 4.086$

(ii) Let $x = 319.8 \times 3.543$

لاگ لینے سے

$\log x = \log 319.8 \times 3.543$

$= \log 319.8 + \log 3.543$

$= 2.5049 + 0.5494$

$= 3.0543$

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog } 3.0543$ ch = 0, M = .0543

$x = 1133$

(iii) Let $x = \frac{36.12 \times 750.9}{113.2 \times 9.98}$

لاگ لینے سے

$\log x = \log \frac{36.12 \times 750.9}{113.2 \times 9.98}$

$= \log 36.12 + \log 750.9 - \log 113.2 - \log 9.98$

$= 1.5577 + 2.8756 - 2.0538 - 0.9991$

$= 1.3804$

$\text{Antilog}(\log x) = \text{Antilog } 1.3804$ ch = 1, M = .3804

$x = 24.01$

QNo: 10

2016 میں ایک شہر کی آبادی 22 ملین تھی اور سالانہ 2.5 فیصد کی شرح سے بڑھ رہی تھی۔ فنکشن $P(t)=22(1.025)^t$ ملین میں آبادی کو ظاہر کرتا ہے، t، 2016 کے بعد سالوں کو ظاہر کرتا ہے۔ ماڈل کو استعمال کرتے ہوئے کس سال میں آبادی 35 ملین ہو جائے گی۔ جواب کو قریبی سالوں میں راؤنڈ آف کریں

14 In the year 2016, the population of a city was 22 millions & growing at a rate of 2.5% per year. The function $P(t) = 22(1.025)^t$ gives population in millions. In which year the population will be 35 millions. Round the answer.

Given $P(t) = 22(1.025)^t$

$35 = 22(1.025)^t$

Taking $\frac{35}{22} = (1.025)^t$

log on both sides

$\log \frac{35}{22} = \log (1.025)^t$

$\log 35 - \log 22 = t \log 1.025$

$1.5441 - 1.3424 = t(0.0107)$

$0.2017 = t(0.0107)$

$\frac{0.2017}{0.0107} = t$

$t = 18.85$

$t = 19$ years Round off