$$= \frac{\log_{10}3^{\frac{3}{2}} + \log_{10}2^3 - \log_{10}10^{\frac{3}{2}}}{\log_{10}12 - \log_{10}10}$$

$$= \frac{\frac{3}{2}\log_{10}3 + 3\log_{10}2 - \frac{3}{2}\log_{10}10}{\log_{10}(3\times 2^2) - \log_{10}10}$$

$$= \frac{\frac{3}{2}(\log_{10}3 + 2\log_{10}2 - 1)}{(\log_{10}3 + 2\log_{10}2 - 1)} \quad [\because \log_{10}10 = 1]$$

$$= \frac{3}{2} \text{ (Ans.)}$$

∴ নির্ণেয় সরলকৃত মান $\frac{3}{2}$

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর সমাধান 8.২

১। মান নির্ণয় কর :

ক) $\log_3 81$

সমাধান : $\log_3 81$

$= \log_3 3^4$

$= 4\log_3 3 \quad [\because \log 3 = 1]$

$= 4.1$

$= 4$

∴ নির্ণেয় মান 4

খ) $\log_5 \sqrt[3]{5}$

সমাধান : $\log_5 \sqrt[3]{5}$

$= \log_5 5^{\frac{1}{3}}$

$= \frac{1}{3}\log_5 5$

$= \frac{1}{3}.1 \quad [\because \log 5^5 = 1]$

$= \frac{1}{3}$

∴ নির্ণেয় মান $\frac{1}{3}$

গ) $\log_4 2$

সমাধান : $\log_4 2$

$= \log_4 \sqrt{4}$

$= \log_4 4^{\frac{1}{2}}$

$= \frac{1}{2}\log_4 4 \quad [\because \log 4^4 = 1]$

$= \frac{1}{2}.1$

$= \frac{1}{2}$

∴ নির্ণেয় মান $\frac{1}{2}$

ঘ) $\log_{2\sqrt{5}} 400$

সমাধান : $\log_{2\sqrt{5}} 400$

$= \log_{2\sqrt{5}} 16 \times 25$

$= \log_{2\sqrt{5}} 2^4 . 5^2$

$= \log_{2\sqrt{5}} 2^4 . (\sqrt{5})^4$

$= \log_{2\sqrt{5}} (2\sqrt{5})^4$

$= 4\log_{2\sqrt{5}} 2\sqrt{5} \quad [\because \log_{2\sqrt{5}} 2\sqrt{5} = 1]$

$= 4.1 = 4$

∴ নির্ণেয় মান 4

ঙ) $\log_5 \left(\sqrt[3]{5}.\sqrt{5}\right)$

সমাধান : $\log_5 \left(\sqrt[3]{5}.\sqrt{5}\right)$

$= \log_5 \left(5^{\frac{1}{3}} . 5^{\frac{1}{3}}\right)$

$= \log_5 \left(5^{\frac{1}{3}+\frac{1}{3}}\right)$

$= \log_5 5^{\frac{5}{6}}$

$= \frac{5}{6}\log_5 5$

$= \frac{5}{6}.1 = \frac{5}{6} \quad [\because \log 5^5 = 1]$

∴ নির্ণেয় মান $\frac{5}{6}$

২। x এর মান নির্ণয় কর :

ক) $\log_5 x = 3$

সমাধান : $\log_5 x = 3$

বা, $x = 5^3$

∴ $x = 125$ (Ans.)

খ) $\log_x 25 = 2$

সমাধান : দেওয়া আছে, $\log_x 25 = 2$

বা, $25 = x^2$

বা, $5^2 = x^2$

∴ $x = 5$ (Ans.)

গ) $\log_x \frac{1}{16} = -2$

সমাধান : দেওয়া আছে, $\log_x \frac{1}{16} = -2$

বা, $\frac{1}{16} = x^{-2}$

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

বা, $\frac{1}{4^2} = x^{-2}$

বা, $4^{-2} = x^{-2}$

$\therefore x = 4$ (Ans.)

৩। দেখাও যে,

ক) $5\log_{10}5 - \log_{10}25 = \log_{10}125$

সমাধান : L.H.S $= 5\log_{10}5 - \log_{10}25$

$= 5\log_{10}5 - \log_{10}5^2$

$= 5\log_{10}5 - 2\log_{10}5$

$= 3\log_{10}5$

$= \log_{10}5^3$

$= \log_{10}125$ = R.H.S

$\therefore$ L.H.S = R.H.S (Showed)

খ) $\log_{10}\frac{50}{147} = \log_{10}2 + 2\log_{10}5 - \log_{10}3 - 2\log_{10}7$

সমাধান :

L.H.S $= \log_{10}\frac{50}{147}$

$= \log_{10}50 - \log_{10}147$

$= \log_{10}(2\times5\times5) - \log_{10}(3\times7\times7)$

$= \log_{10}(2\times5^2) - \log_{10}(3\times7^2)$

$= (\log_{10}2 + \log_{10}5^2) - (\log_{10}3 + \log_{10}7^2)$

$= \log_{10}2 + 2\log_{10}5 - \log_{10}3 - 2\log_{10}7$

= R.H.S.

$\therefore$ L.H.S = R.H.S. (Showed)

গ) $3\log_{10}2 + 2\log_{10}3 + \log_{10}5 = \log_{10}360$

সমাধান :

L.H.S $= 3\log_{10}2 + 2\log_{10}3 + \log_{10}5$

$= \log_{10}2^3 + \log_{10}3^2 + \log_{10}5$

$= \log_{10}8 + \log_{10}9 + \log_{10}5$

$= \log_{10}(8.9.5)$

$= \log_{10}360$

= RH.S

$\therefore$ L.H.S = R.H.S. (Showed)

৪। সরল কর :

ক) $7\log_{10}\frac{10}{9} - 2\log_{10}\frac{25}{24} + 3\log_{10}\frac{81}{80}$

সমাধান :

প্রদত্ত রাশি $= 7\log_{10}\frac{10}{9} - 2\log_{10}\frac{25}{24} + 3\log_{10}\frac{81}{80}$

$= \log_{10}\left(\frac{10}{9}\right)^7 - \log_{10}\left(\frac{25}{24}\right)^2 + \log_{10}\left(\frac{81}{80}\right)^3$

$= \log_{10}\left(\frac{10^7}{9^7}\right) + \log_{10}\left(\frac{81^3}{80^3}\right) - \log_{10}\left(\frac{25^2}{24^2}\right)$

$= \log_{10}\left(\frac{10^7}{9^7}\times\frac{81^3}{80^3}\right) - \log_{10}\left(\frac{25^2}{24^2}\right)$

$= \log_{10}\left\{\left(\frac{10^7}{9^7}\times\frac{81^3}{80^3}\right)\div\left(\frac{25^2}{24^2}\right)\right\}$

$= \log_{10}\left\{\frac{(5.2)^7}{(3.3)^7}\times\frac{(3\times3\times3\times3)^3}{(5.2.2.2.2)^3}\div\frac{(5.5)^2}{(3.2.2.2)^2}\right\}$

$= \log_{10}\left(\frac{5^7.2^7.3^3.3^3.3^3.3^3}{3^7.3^7.5^3.2^3.2^3.2^3.2^3}\times\frac{3^2.2^2.2^2.2^2}{5^2.5^2}\right)$

$= \log_{10}\frac{5^7.2^{13}.3^{14}}{5^7.2^{12}.3^{14}}$

$= \log_{10}\frac{2^{13}}{2^{12}}$

$= \log_{10}2^{13-12}$

$= \log_{10}2^1$

$= \log_{10}2$

$= \log_{10}2$

$\therefore$ নির্ণেয় সরলমান $\log_{10}2$

খ) $\log_7\left(\sqrt[5]{7}.\sqrt{7}\right) - \log_3\sqrt[3]{3} + \log_4 2^2$

সমাধান : প্রদত্ত রাশি $= \log_7\left(\sqrt[5]{7}.\sqrt{7}\right) - \log_3\sqrt[3]{3} + \log_4 2^2$

$= \log_7\left(7^{\frac{1}{5}}.7^{\frac{1}{2}}\right) - \log_3 3^{\frac{1}{3}} + \log_4 2^2$

$= \log_7 7^{\frac{1}{5}+\frac{1}{2}} - \frac{1}{3}\log_3 3 + \log_4 2^2$

$= \log_7\left(7^{\frac{2+5}{10}}\right) - \frac{1}{3}.1 + \log_4\sqrt{4}$

$= \log_7 7^{\frac{7}{10}} - \frac{1}{3} + \log_4 4^{\frac{1}{2}}$

$= \frac{7}{10}\log_7 7 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}\log_4 4$ $[\because \log a^a = 1]$

$= \frac{7}{10} - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

$= \frac{21-10+15}{30}$

$= \frac{36-10}{30}$

$= \frac{26}{30} = \frac{13}{15}$

$\therefore$ নির্ণেয় সরলমান $\frac{13}{15}$

গ) $\log_e\frac{a^3b^3}{c^3} + \log_e\frac{b^3c^3}{d^3} + \log_e\frac{c^3d^3}{a^3} - 3\log_e b^2c$

সমাধান : প্রদত্ত রাশি $= \log_e\frac{a^3b^3}{c^3} + \log_e\frac{b^3c^3}{d^3} + \log_e\frac{c^3d^3}{a^3} - 3\log_e b^2c$

$= \log_e\frac{a^3b^3}{c^3} + \log_e\frac{b^3c^3}{d^3} + \log_e\frac{c^3d^3}{a^3} - \log_e(b^2c)^3$

$= \log_e\frac{a^3b^3}{c^3} + \log_e\frac{b^3c^3}{d^3} + \log_e\frac{c^3d^3}{a^3} - \log_e b^6c^3$

$= \log_e\left(\frac{a^3b^3}{c^3}\times\frac{b^3c^3}{d^3}\times\frac{c^3d^3}{a^3}\right) - \log_e b^6c^3$

$= \log_e b^6c^3 - \log_e b^6c^3$

$= 0$

$\therefore$ নির্ণেয় সরলমান 0

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

❑ অনুশীলনী- ৪.৩

পাঠ্যবইয়ের কাজসমূহের সমাধান

❑ কাজ : ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলোর 10 ভিত্তিক ও e ভিত্তিক লগ নির্ণয় কর : [পৃষ্ঠ-৮৫]
(i) 2550 (ii) 52.143 (iii) 0.4145 (iv) 0.0742

সমাধান :

i) 2550

2550 এর 10 ভিত্তিক লগ, AC log 2550 = −3.40654018

2550 " e " " AC ln 2550 = − 7.843848638

ii) 52.143

52.143এর 10 ভিত্তিক লগ, AC log 52.143 = 1.717196014

52.143 " e " " AC ln 52.143 = 3.953989944

iii) 0.4145

0.4145এর 10 ভিত্তিক লগ, AC log 0.4145 = − 0.382475465

0.4145 " e " " AC ln 0.4145 = − 0.880682404

iv) 0.0742

0.0742এর 10 ভিত্তিক লগ, AC log 0.0742 = − 1.129596095

0.0742 " e " " AC ln 0.0742 = − 2.600991129

পাঠ্যবইয়ের উদাহরণসমূহ

উদাহরণ– ১২॥ নিচের সংখ্যাগুলোর লগের পূর্ণক নির্ণয় কর :
i) 5570 ii) 45.70 iii) 0.4305 iv) 0.000435

সমাধান :

i) $5570 = 5.570 \times 1000 = 5.570 \times 10^3$

∴ সংখ্যাটি লগের পূর্ণক 3।

অন্যভাবে, 5570 সংখ্যাটিতে অঙ্কের সংখ্যা 4টি।

∴ সংখ্যাটির লগের পূর্ণক = 4 − 1 = 3

∴ সংখ্যাটির লগের পূর্ণক 3।

ii) $45.70 = 4.570 \times 10^1$.

∴ সংখ্যাটি লগের পূর্ণক 1।

অন্যভাবে, সংখ্যাটির দশমিকের বামে, অর্থাৎ পূর্ণ অংশে ২টি অঙ্ক আছে।

∴ সংখ্যাটির লগের পূর্ণক = 2 − 1 = $\bar{1}$

∴ 45.70 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক 1।

iii) $0.4305 = 4.305 \times 10^{-1}$

∴ সংখ্যাটির পূর্ণক 1।

অন্যভাবে, সংখ্যাটির দশমিক বিন্দুর আগে, পূর্ণ অংশে কোনো সার্থক অঙ্ক নেই, বা শূন্যটি অঙ্ক আছে।

∴ সংখ্যাটির পূর্ণক = 0 −1 = −1 = $\bar{1}$

অন্যভাবে, 0.4305 সংখ্যার দশমিক বিন্দু ও এর পরবর্তী ১ম সার্থক অঙ্ক 4 এর মাঝে কোনো 0 (শূন্য) নেই, অর্থাৎ শূন্যটি 0 আছে।

∴ সংখ্যাটির পূর্ণক = −(0 + 1) = − 1 = $\bar{1}$

∴ 0.4305 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক $\bar{1}$

iv) $0.000435 = 4.35 \times 10^{-4}$

∴ সংখ্যাটির লগের পূর্ণক = −(3 + 1) = −4 বা, $\bar{4}$

অন্যভাবে, সংখ্যাটির দশমিক বিন্দু ও এর পরবর্তী ১ম সার্থক অঙ্ক 4 এর মাঝে 3টি 0 (শূন্য) আছে।

∴ সংখ্যাটির লগের পূর্ণক = −(3 + 1) = −4 = $\bar{4}$

∴ 0.000435 এর লগের পূর্ণক $\bar{4}$

উদাহরণ– ১৬॥ $\log_e 10$ নির্ণয় কর :

সমাধান : $\log_e 10 = \frac{1}{\log_{10} e} = \frac{1}{\log_{10} 2.71828} = \frac{1}{043429}$

[ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে]

= 2.30259 (প্রায়)

বিকল্প : ক্যালকুলেটর ব্যবহার করি :

AC ln 10 = 2.30259 (প্রায়)

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর সমাধান ৪.৩

১. কোন শর্তে $a^0 = 1$?
ক $a = 0$ খ $a \neq 0$
গ $a > 0$ ঘ $a \neq 1$
উত্তর : খ. $a \neq 0$

২. $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5}$ এর মান নিচের কোনটি ?
ক $\sqrt[6]{5}$ খ $\left(\sqrt[3]{5}\right)^3$
গ $(\sqrt{5})^3$ ঘ $\sqrt[3]{25}$
উত্তর : ঘ. $\sqrt[3]{25}$

৩. সঠিক কোন শর্তে $\log_a a = 1$?
ক $a > 0$ খ $a \neq 1$
গ $a > 0, a \neq 1$ ঘ $a \neq 0, a > 1$
উত্তর : গ. $a > 0$ $a \neq 1$

৪. $\log x^4 = 2$ হলে, x এর মান কত?
ক 2 খ ± 2
গ 4 ঘ 10
উত্তর : ক. 2

৫. একটি সংখ্যাকে $a \times 10^n$ আকারে লেখার জন্য শর্ত কোনটি?
ক $1 < a < 10$ খ $1 \leq a \leq 10$
গ $1 \leq a < 10$ ঘ $1 < a \leq 10$
উত্তর : গ. $1 \leq a < 10$

৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. $\log_a (m)^p = p\log_a m$
ii. $2^4 = 14$ এবং $\log_2 16 = 4$ সমার্থক
iii. $\log_a (m+n) = \log_a m + \log_a n$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
উত্তর : ক. i ও ii.

৭. 0.0035 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 3 খ 1
গ $\bar{2}$ ঘ $\bar{3}$
উত্তর : ঘ. $= \bar{3}$

৮. 0.0225 সংখ্যাটি বিবেচনা করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
১. সংখ্যাটির (a^n) আকারের সঠিক রূপ কোনটি?
ক $(2.5)^2$ খ $(0.015)^2$
গ $(1.5)^2$ ঘ $(.15)^2$
উত্তর : ঘ. $(.15)^2$
২. সংখ্যাটির বৈজ্ঞানিক আকার নিচের কোনটি ?
ক 225×10^{-4} খ $22{\cdot}5 \times 10^{-3}$
গ $2{\cdot}25 \times 10^{-2}$ ঘ $\cdot 225 \times 10^{-1}$
উত্তর : গ. $2{\cdot}25 \times 10^{-2}$
৩. সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক $\bar{2}$ খ $\bar{1}$
গ 0 ঘ 2
উত্তর : ক. $\bar{2}$

৯. বৈজ্ঞানিক রূপে প্রকাশ কর :
ক. 6530 খ. 60.831
গ. 0.000245 ঘ. 37500000
ঙ. 0.00000014

সমাধান :
ক. 6530 এর বৈজ্ঞানিকরূপ $= 6.530 \times 10^3$
খ. 60.831 এর বৈজ্ঞানিকরূপ 6.0831×10^1
গ. 0.000245 এর বৈজ্ঞানিকরূপ $= 2.45 \times 10^{-4}$
ঘ. 37500000 এর বৈজ্ঞানিকরূপ $= 3.75 \times 10^7$
ঙ. 0.00000014 এর বৈজ্ঞানিকরূপ $= 1.4 \times 10^{-7}$

১০. সাধারণ দশমিক রূপে প্রকাশ কর :
ক. 10^5 খ. 10^{-5}
গ. 2.53×10^4 ঘ. 9.813×10^{-3}
ঙ. 3.12×10^{-5}

সমাধান :
ক. $= 10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
$= 100000$ (Ans)

খ. $10^{-5} = \frac{1}{10^5}$
$= \frac{1}{100000}$
$= 0.0000\ 1$(Ans.)

গ. $2.53 \times 10^4 = 2.53 \times 10000$
$= 25300.00$
$= 25300.$ (Ans.)

ঘ. $9.813 \times 10^{-3} = 9.813 \times \frac{1}{103}$
$= 9.813 \times \frac{1}{1000}$
$= \frac{9813}{1000} \times \frac{1}{1000}$
$= \frac{9813}{1000000}$
$= 0.009813$ (Ans.)

ঙ. $3.12 \times 10^{-5} = 3.12 \times \frac{1}{10^5}$
$= \frac{312}{100} \times \frac{1}{100000}$
$= \frac{312}{10000000}$
$= 0.0000312$ (Ans.)

১১. নিচের সংখ্যাগুলোর সাধারণ লগের পূর্ণক বের কর (ক্যালকুলেটর ব্যবহার না করে) :
ক. 4820 খ. 72.245
গ. 1.734 ঘ. 0.045
ঙ. 0.000036

সমাধান :
ক. 4820 কে বৈজ্ঞানিক প্রকাশ করে পাই,
$4820 = 4.82 \times 10^3$
যেহেতু এখানে 10 এর শক্তি সূচক 3; অতএব 4820 এর লগের পূর্ণক 3 (Ans.)

খ. 72.245 কে বৈজ্ঞানিকরূপে প্রকাশ করে পাই,
$72.245 = 7.2245 \times 10^1$
$= 7.2245 \times 10^1$
যেহেতু এখানে 10 এর শক্তিসূচক 1;
অতএব 72.245 এর লগের পূর্ণক 1 (Ans.)

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

গ. 1.734 কে বৈজ্ঞানিকরূপে প্রকাশ করে পাই,
$1.734 = 1.734 \times 10^0$
যেহেতু এখানে, 10 এর শক্তি সূচক 0; অতএব 1.734 এর লগের পূর্ণক 0 (Ans.)

ঘ. 0.045 কে বৈজ্ঞানিকরূপে প্রকাশ করে পাই,
$0.045 = 4.5 \times 10^{-2}$
এখানে, 10 এর শক্তি সূচক –2; অতএব 0.045 এর লগের পূর্ণক –2 বা $\bar{2}$ (Ans.)

ঙ. 0.000036 কে বৈজ্ঞানিকরূপে প্রকাশ করে পাই,

$$0.000036 = \frac{36}{1000000}$$
$$= \frac{36}{10^6}$$
$$= 36 \times 10^{-6}$$
$$= 3.6 \times 10^{-5}$$

এখানে, 10 এর শক্তি সূচক –5; অতএব 0.000036 এর লগের পূর্ণক –5 বা $\bar{5}$ (Ans.)

১২. ক্যালকুলেটের ব্যবহার করে নিচের সংখ্যাগুলোর সাধারণ লগের পূর্ণক ও অংশক নির্ণয় কর :
ক. 27 খ. 63.147
গ. 1.405 ঘ. 0.0456
ঙ. 0.000673

সমাধান :
ক. 27.
ক্যালকুলেটর ব্যবহার করি :
AC log 27 = 1.43136 (পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত)
∴ লগ 27 এর পূর্ণক 1 এবং অংশক .43136.

খ. 63.147
ক্যালকুলেটর ব্যহার করি :
AC log 63.147 = 1.80035
(পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত)
∴ লগ 63.147 এর পূর্ণক 1 এর অংশক 40035

গ) 1.405
ক্যালকুলেটর ব্যবহার করি :
AC log 1.405 = 0.14767
(পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত)
∴ লগ 1.405 এর পূর্ণক 0 এর অংশক .14767

ঘ) 0.0456
ক্যালকুলেটর ব্যবহার করি :
AC log 0.0456 = – 1.34103
(পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত)
∴ লগ 0.0456 এর পূর্ণক –1 বা $\bar{1}$ এবং অংশক .34103

ঙ) 0.000673
ক্যালকুলেটর ব্যবহার করি :
AC log 0.000673 = –3.17198
(পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত)
∴ লগ 0.000673 এর পূর্ণক –3 বা $\bar{3}$ এবং অংশক .17198

১৩। গুণফলের/ভাগফলের সাধারণ লগ (আসন্ন পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত) নির্ণয় কর :
ক. 5.34×8.7 খ. 0.79×0.56
গ. $22.2642 \div 3.42$ ঘ. $0.19926 \div 32.4$

সমাধান :
ক) 5.34×8.7
$= \log (5.34 \times 8.7)$
$= \log (46.458)$
$= 1.66706$ (Ans.)

খ) 0.79×0.56
$= \log (0.79 \times 0.56)$
$= \log (0.4424)$
$= -0.35418$ (Ans.)

গ) $22.2642 \div 3.42$
$= \log (22.2642 \div 3.42)$
$= \log (6.51)$
$= 0.81358$ (Ans.)

ঘ) $019926 \div 32.4$
$= \log (0.19926 \div 32.4)$
$= \log (0.00615)$
$= -2.21112$ (Ans.)

১৪। যদি $\log 2 = 0.30103$, $\log 3 = 0.47712$ এবং $\log 7 = 0.84510$ হয়, তবে নিচের রাশিগুলোর মান নির্ণয় কর :
ক. $\log 9$ খ. $\log 24$
গ. $\log 42$

সমাধান :
ক) $\log 9$
দেওয়া আছে, $\log 3 = 0.47712$
∴ $\log 9 = \log (3 \times 3)$
$= \log 3 + \log 3$
$= 0.47712 + 0.47712$ [মান বসিয়ে]
$= 0.95424$ (Ans.) (5 দশমিক স্থান পর্যন্ত)

খ) $\log 28$
দেওয়া আছে, $\log 2 = 0.30103$
$\log 7 = 0.84510$
∴ $\log 28$
$= \log (2 \times 2 \times 7)$
$= \log 2 + \log 2 + \log 7$
$= 0.30103 + 0.30103 + 0.84510$
$= 1.44716$ (পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত) (Ans.)

গ) $\log 42$
দেওয়া আছে, $\log 2 = 0.30103$
$\log 3 = 0.47712$
$\log 7 = 0.84510$
∴ $\log 42 = \log (2 \times 3 \times 7)$
$= \log 2 + \log 3 + \log 7$
$= 0.30103 + 0.47712 + 0.84510$
$= 1.62325$ (Ans.)

১৫। দেওয়া আছে, $x = 1000$ এবং $y = 0.0625$
ক) x ও $a^n b^n$ আকারে প্রকাশ কর। যেখানে a ও b মৌলিক সংখ্যা।
খ) x ও y এর গুণফলকে বৈজ্ঞানিক আকারে প্রকাশ কর।
গ) xy এর সাধারণ লগের পূর্ণক ও অংশক নির্ণয় কর।

সমাধান :
ক) x কে $a^n b^n$ আকারে প্রকাশ করে পাই,
$x = 1000$
$= 2 \times 500$
$= 2 \times 2 \times 2 \times 125$

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

$= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$
$= 2^3 \times 5^3$ [যেখানে, a ও b মৌলিক সংখ্যা।
$\therefore x = 2^3 5^3$ (Ans.)

খ) দেওয়া আছে, $x = 1000$ এবং $y = 0.0625$
$\therefore$ x ও y এর গুণফল $= 1000 \times 0.0625$
$\therefore xy = 62.5$

62.5 এর বৈজ্ঞানিকরূপ $= 62.5$
$= 6.25 \times 10^1$ (Ans.)

গ) $xy = 62.5$
$= \log(62.5)$
$= 1.79588$
$\therefore$ লগ 62.5 এর পূর্ণক 1 এবং এবং অংশক .79588 (Ans.)

সৃজনশীল অংশ

মাস্টার ট্রেইনার কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর :

সাধারণ বহুনির্বাচনি :

১. $\frac{1-x^2}{1+x}$ এর লঘিষ্ঠ রূপ কত? [ব্রি বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]
ক $1-x$ খ $1+x$ ⓚ
গ $1-x^2$ ঘ $1+x^2$

২. $(5^0)^2 \times (5^2)^0 \times 5^0$ এর মান নিচের কোনটি? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]
ক 0 খ 1 ⓚ
গ 5 ঘ 25

৩. $\log_a M + \log_a N$ = নিচের কোনটি? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]
ক $\log_a\left(\frac{M}{N}\right)$ খ $\log_a\left(\frac{N}{M}\right)$ ⓖ
গ $\log_a(MN)$ ঘ $\log_a(MN)^a$

৪. e ভিত্তিক লগারিদমের অপর নাম কী? [খুলনা পাবলিক কলেজ]
ক সাধারণ লগারিদম খ স্বাভাবিক লগারিদম ⓚ
গ ব্যবহারিক লগারিদম ঘ ব্রিহস লগারিদম

৫. একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ব্যাসার্ধ 0.0000000037 সে.মি. এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি? [খুলনা পাবলিক কলেজ]
ক 3.7×10^{-10} খ 3.7×10^{-8} ⓖ
গ 0.37×10^{-9} ঘ 3.7×10^{-9}

৬. $\log_5 x = 3$ হলে x এর মান কত? [বরগুনা জিলা স্কুল]
ক 5 খ 10 ⓖ
গ 125 ঘ 25

৭. $\log_4 2$ এর মান কত? [বরগুনা জিলা স্কুল]
ক 2 খ $\frac{1}{3}$ ⓖ
গ $\frac{1}{4}$ ঘ $\frac{1}{2}$

৮. $\log_a a$ এর মান কোনটি? [বরগুনা জিলা স্কুল]
ক 1 খ a ⓚ
গ 2 ঘ 3

৯. log1 এর মান কোনটি? [বরগুনা জিলা স্কুল]
ক 0 খ 1 ⓚ
গ 2 ঘ 3

১০. log0 এর মান কোনটি? [বরগুনা জিলা স্কুল]
ক 1 খ 2 ⓚ
গ 3 ঘ 0

১১. $\log 7 + \log 3$ এর মান কোনটি? [বরগুনা জিলা স্কুল]
ক 21 খ 3×7 ⓖ
গ $7 + 3$ ঘ $\log 21$

১২. $\log_2 16$ এর মান নির্ণয় কর। [ইনজিনিয়ারিং ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক 1 খ 2 ⓖ
গ 3 ঘ 4

১৩. সঠিক কোন শর্তে $\log_a 1 = 0$ [ইনজিনিয়ারিং ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক $a > 0$ খ $a \neq 0$ ⓖ
গ $a > 0, a \neq 1$ ঘ $a \neq 0, a > 1$

১৪. $a \neq 0$ হলে, নিচের কোনটি $(a^{-1})^{-1}$ এর সঠিক মান? [ইনজিনিয়ারিং ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক a খ a^{-1} ⓚ
গ a^{-2} ঘ a^2

১৫. $2^{x+1} = 32$ হলে, x এর মান কত? [ইনজিনিয়ারিং ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক $\frac{3}{2}$ খ $\frac{7}{2}$ ⓖ
গ 41 ঘ 9

১৬. $m + n = -2$ হলে, $(-2)^n \times (-2)^m \times (-2)^2$ এর মান কত? [ইনজিনিয়ারিং ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক -2 খ -1 ⓖ
গ 1 ঘ 2

১৭. $\log_x 324 = 4$ হলে, x = কত? [ইনজিনিয়ারিং ইউনিভার্সিটি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক $3\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{3}$ ⓚ
গ $\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3}$

১৮. $\log_4 2$ = কত? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ]
ক $\log 2 . \log 4$ খ $\log 2 + \log 4$ ⓚ
গ 2 ঘ $\frac{1}{2}$

১৯. $\log_{10}$ = -2 হলে x = কত? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ]
ক 10 খ $\frac{1}{10}$ ⓚ
গ 100 ঘ $\frac{1}{100}$

২০. $\log_x 25 = 2$ হলে x = কত? [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ]
ক -5 খ 5 ⓚ
গ ± 5

I ❤ MyMahbub

www.bdniyog.com