১নং প্রশ্নের সমাধান

ক) দেওয়া আছে

$$a+\frac{1}{a}=5$$

আমরা জানি

$$\left(a-\frac{1}{a}\right)^2=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-4.a.\frac{1}{a}$$

$$=(5)^2-4$$

$$=25-4$$

$$=21$$

$$\therefore \left(a-\frac{1}{a}\right)=\sqrt{21}$$

খ) দেওয়া আছে

$$a+\frac{1}{a}=5$$

বা, $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=5^2$

বা, $a^2+2.a.\frac{1}{a}+\frac{1}{a^2}=25$

বা, $a^2+\frac{1}{a^2}=25-2$

বা, $a^2+\frac{1}{a^2}=23$

বা, $\left(a^2+\frac{1}{a^2}\right)^2=(23)^2$

বা, $a^4+2.a^2.\frac{1}{a^2}+\frac{1}{a^4}=529$

বা, $a^4+\frac{1}{a^4}=529-2$

$\therefore a^4 + \frac{1}{a^4} = 527$

গ) দেওয়া আছে,

$$a + \frac{1}{a} = 5$$

বা, $\left(a + \frac{1}{a}\right)^3 = 5^3$

বা, $a^3 + \left(\frac{1}{a}\right)^3 + 3a.\frac{1}{a}\left(a + \frac{1}{a}\right) = 125$

বা, $a^3 + \frac{1}{a^3} + 3.5 = 125$

বা, $a^3 + \frac{1}{a^3} + 15 = 125$

বা, $a^3 + \frac{1}{a^3} = 125 - 15$

$\therefore a^3 + \frac{1}{a^3} = 110$

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক) ১ম রাশি $= ax^2+(a^2+1)x+a$

$= ax^2+a^2x+x+a$

$= ax(x+a)+1(x+a)$

$= (x+a)(ax+1)$

খ) ২য় রাশি $= x^2y(x^3-y^3)$

$= x.x.y(x-y)(x^2+xy+y^2)$

৩য় রাশি $= x^2y^2(x^4+x^2y^2+y^4)$

$= x^2y^2\{(x^2)^2+2.x^2y^2+(y^2)^2-x^2y^2\}$

$= x^2y^2\{(x^2+y^2)^2-(xy)^2\}$

$= x^2y^2(x^2+y^2+xy)(x^2+y^2-xy)$

$= x.x.y.y(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)$

৪র্থ রাশি $= x^3y^2+x^2y^3+xy^4$

$= xy^2(x^2+xy+y^2)$

$\therefore$ নির্ণেয় গ.সা.গু $= xy(x^2+xy+y^2)$

গ) "ক" হতে পাই

২য় রাশি $= x.x.y(x-y)(x^2+xy+y^2)$

৩য় রাশি $= x.x.y.y(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)$

৪র্থ রাশি $= x.y.y(x^2+xy+y^2)$

$\therefore$ নির্ণেয় ল.সা.গু $= xy^2(x-y)(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)$

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

ক) আমার পরিবারের আলোকে সারনিটি পূর্ণ করা হল

খরচ	বিনোদন	আতিথ্য	যাতায়াত	ঔষধ	শিক্ষা
টাকা	1000	2000	1500	1000	2000
গনসংখ্যা	5	4	10	3	7

খ)

টাকা	1000	2000	1500	1000	2000
গনসংখ্যা	5	4	10	3	7
যোজিত ফল	5	9	19	22	29

এখানে মোট গনসংখ্যা, $n = 29$; যা বিজোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক $= \frac{29+1}{2}$ তম পদ

$= \frac{30}{2}$ তম পদ

$= 15$ তম পদ

$= 1500$

~~দুটা কাজ~~

গ) ছক কাগজের X অক্ষ বরাবর খরচের খাত এবং Y অক্ষ বরাবর 100 ঘর সমান খরচের পরিমাণের 1 একক ধরে আয়ত লেখ অঙ্কন করা হলো

আয়তলেখ হতে দেখা যাচ্ছে যে,
অতিথি এবং শিক্ষার আয়তলেখটি অধিক খাড়া।
তাই বলা যায়, অতিথি এবং শিক্ষা খাতে আমার পরিবারের ব্যয় অধিক হয়েছে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

(১) $$\frac{x^2-6x+5}{x^2-25}$$

$$= \frac{x^2-x-5x+5}{x^2-5^2}$$

$$= \frac{x(x-1)-5(x-1)}{(x+5)(x-5)}$$

$$\cancel{= \frac{(x-1)(x-5)}{(x+5)(x+5)}} \quad = \frac{(x-1)(x-5)}{(x+5)(x-5)}$$

$$= \frac{x-1}{x+5}$$

(২) $$\frac{a-b}{a} + \frac{a+b}{b}$$

$$= \frac{b(a-b)+a(a+b)}{ab}$$

$$= \frac{ab-b^2+a^2+ab}{ab}$$

$$= \frac{a^2+2ab-b^2}{ab}$$

$$=$$

৪) $$\frac{10x^5b^4z^3}{3x^2b^2z} \times \frac{15y^5b^2z^2}{2y^2a^2x}$$

$$= \frac{150x^5b^6z^5}{6x^3b^2zy^2a^2}$$

$$= \frac{25x^2b^4z^4}{a^2y^2}$$

৫) $$\frac{a^2-b^2}{a^2+ab+b^2} \div \frac{a+b}{a^3-b^3}$$

$$= \frac{a^2-b^2}{a^2+ab+b^2} \times \frac{a^3-b^3}{a+b}$$

$$= \frac{(a+b)(a-b)}{a^2+ab+b^2} \times \frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{(a+b}$$

$$= (a-b)^2$$

৬) সেট: বাস্তব বা চিন্তাজগতের সু সংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশ বা সংগ্রহকে সেট বলে

৭) তালিকা পদ্ধতি: যে পদ্ধতিতে কোনো সেটের সকল উপাদান সুনির্দিষ্ট ভাবে দ্বিতীয় বন্ধনীর মধ্যে আবদ্ধ করা হয় তাকে তালিকা পদ্ধতি বলে হয়।

৮) $A = \{1,2,3\}$

A সেটের উপসেট আটটি যেগুলো নিম্নরূপ

$\{1,2,3\}, \{1,2\}\ \{1,3\}\ \{1\}\ \{2\}\ \{3\}\ \emptyset$

৯) $G = \{x : x$, 42 এর সকল গুণনীয়ক$\}$

$= \{1,2,3,6,7,14,,21,42\}$

১০) দেওয়া আছে

$P = \{2,34\}$

এবং $G = \{1,3,5)$

$\therefore P \cup G = \{2,3,4\} \cup \{1,3,5\} = \{1,2,3,4,5\}$

এবং $P \cap G = \{2,3,4\} \cap \{1,3,5\} = \{3\}$