

উত্তরমালা

অনুশীলনী: ১.১

১। (ক) ১৩, (খ) ২৩, (গ) ৩৯, (ঘ) ১০৫; ২। (ক) ১৫, (খ) ৩১, (গ) ৬৩ (ঘ) ১০২; ৩। (ক) ৩, (খ) ৬, (গ) ৩০, (ঘ) ৫; ৪। (ক) ৩, (খ) ৬, (গ) ৭; ৫। ১৫; ৬। ২০।

অনুশীলনী: ১.২

১। (খ); ২। (গ); ৩। (ঘ), ৪। (গ); ৫। (গ) ৬। (খ) ৭। (খ) ৮। (খ) ৯। (ক) ১০। (ক) ৭১৪০
(খ) ১৯টি (গ) ১৬; ১১। (ক) ০.৬, (খ) ১.৫, (গ) ০.০৭, (ঘ) ২৫.৩২, (ঙ) ০.০২৪, (চ) ১২.০৩৫;
১২। (ক) ২.৬৫, (খ) ৪.৮২, (গ) ০.১৯; ১৩। (ক) $\frac{১}{৮}$, (খ) $\frac{৭}{১১}$, (গ) $৩\frac{৫}{১২}$, (ঘ) $৫\frac{১৩}{১৮}$;
১৪। (ক) ০.৯২৬, (খ) ১.৬৮৩, (গ) ২.৭৭৪; ১৫। ৮৪ জন, ৩৯৩ জন; ১৬। ৫২ জন; ১৭। ৩২ জন;
১৮। ৪২টি; ১৯। ২২৫; ২০। ২৫ জন; ২১। ১৮, ১৯; ২২। ৪, ৫; ২৩। (ক) পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়
(খ) ৩, ৬৫৬১ (গ) ২২; ২৪। (ক) ১, ২, ৪, ৮ (খ) ৪২ (গ) কমপক্ষে ১ জন সৈন্য যোগ দিলে বর্গাকারে
সাজানো যাবে।

অনুশীলনী ২.১

১। (ক) ৩ : ৬ :: ৫ : ১০, (খ) ৯ : ১৮ :: ১০ : ২০, (গ) ৭ : ২৮ :: ১৫ : ৬০
(ঘ) ১২ : ১৫ :: ২০ : ২৫, (ঙ) ১২৫ : ২৫ :: ২৫০০ : ৫০০
২। (ক) ৬ : ১২ :: ১২ : ২৪, (খ) ২৫ : ৪৫ :: ৪৫ : ৮১, (গ) ১৬ : ২৮ :: ২৮ : ৪৯
(ঘ) $\frac{৫}{৭} : ১ :: ১ : \frac{৭}{৫}$, (ঙ) ১.৫ : ৪.৫ :: ৪.৫ : ১৩.৫
৩। (ক) ২২, (খ) ৫৬, (গ) ১৪, (ঘ) $\frac{৭}{৬}$, (ঙ) ২.৫
৪। (ক) ১৪, (খ) ৫৫, (গ) ৪৮, (ঘ) $\frac{১৭}{৪}$ (ঙ) ৬.৩০
৫। ১০০০ টাকা ৬। ৩৮৫০ টি ৭। ১০০০ টাকা, ১৪০০ টাকা, ১৮০০ টাকা
৮। রুমি পাবে ৩৬০ টাকা, জেসমিন পাবে ৭২০ টাকা এবং কাকলি পাবে ১০৮০ টাকা
৯। লাবিব পাবে ৪৫০ টাকা, সামি পাবে ৩৬০ টাকা
১০। সবুজ পাবে ১৮০০ টাকা, ডালিম পাবে ৩০০০ টাকা ও লিংকন পাবে ১৫০০ টাকা ১১। ১০ গ্রাম
১২। ২৬ : ১৯ ১৩। ৪০ : ৭০ : ৪৯ ১৪। সারা পাবে ৪৮০০ টাকা, মাইমুনা পাবে ৩৬০০
টাকা এবং রাইসা পাবে ১২০০ টাকা ১৫। ৬ষ্ঠ শ্রেণির ছাত্র পাবে ১২০০ টাকা, ৭ম শ্রেণির ছাত্র পাবে
১৪০০ টাকা এবং ৮ম শ্রেণির ছাত্র পাবে ১৬০০ টাকা ১৬। ইউসুফের আয় ২১০ টাকা

অনুশীলনী ২.২

১। লাভ ১২৫ টাকা ২। ক্ষতি ১৫০ টাকা ৩। লাভ ২০০ টাকা ৪। লাভ $৫\frac{১০}{১৩}\%$
৫। ৫০ টি চকোলেট ৬। ৮০ মিটার ৭। ক্ষতি $৭\frac{১৭}{১৯}\%$ ৮। লাভ ২৫% ৯। লাভ $৩৩\frac{১}{৩}\%$
১০। ক্ষতি ২০% ১১। ৪২০ টাকা ১২। $৭৬৩\frac{৮}{৯}$ টাকা ১৩। ১৮৮ টাকা ১৪। ৫০,০০০.০০ টাকা
১৫। ১,৭০০ টাকা।

অনুশীলনী ২.৩

- ১। (ক) ২। (ক) ৩। (ঘ) ৪। (ক) ৫। (ক) ৬। (ক) ৭। (খ) ৮। (ঘ) ৯। (ক) ১০। (ক+ঘ), (খ+খ),
 (গ+ক), (ঘ+গ) ১১। ৩ দিনে, ১২। $৯\frac{৩}{৫}$ দিনে, ১৩। ৩৫ দিনে, ১৪। ৪৫ জন, ১৫। $১০\frac{১০}{৪৭}$ দিনে,
 ১৬। $৭\frac{১}{৫}$ ঘন্টায়, ১৭। ৬ কি.মি./ঘন্টা, ১৮। ২ কি.মি./ঘন্টা ১৯। স্থির পানিতে নৌকার বেগ ৮ কি.মি./ঘন্টা,
 শ্রোতের পানিতে নৌকার বেগ ৪ কি.মি./ঘন্টা ২০। ৮৪ হেক্টর, ২১। $৪\frac{৪}{৯}$ ঘন্টায়, ২২। ৮ মিনিট পর,
 ২৩। ৩০০ মিটার, ২৪। ৫৪ সেকেন্ড ২৫। (ক) ৩:৬:১০ (খ) ৩০,৬০,১০০ গ্রাম (গ) ৩০ গ্রাম
 ২৬। (ক) $৬৯\frac{৪}{৯}$ টাকা (খ) $৬৯৪\frac{৪}{৯}$ টাকা (গ) $৭৬৩\frac{৮}{৯}$ টাকা।

অনুশীলনী ৩

- ১। (গ) ২। (ক) ৩। (গ) ৪। (ঘ) ৫। (খ) ৬। (খ) ৭। (গ) ৮। (ক) ০.৪০৩৯ কি.মি (খ) ০.০৭৫২৫ কি.মি
 ৯। ৫৩.৭ মিটার, ৫৩৭ ডেসিমিটার ১০। (ক) ৩০ বর্গমিটার, (খ) ১৭৫ বর্গসেন্টিমিটার
 ১১। দৈর্ঘ্য ৩৭৫ মিটার, প্রস্থ ১২৫ মিটার ১২। ৩০০০০ টাকা ১৩। ২০০০ ব.মি. ১৪। ৯৬ বর্গমিটার
 ১৫। ৫ মেট্রিক টন ৫০৭ কে.জি. ৭০০ গ্রাম ১৬। ১ মেট্রিক টন ৭৫০ কে.জি. ১৭। ৬৬৬ মেট্রিক টন
 ৬৬৬ কে.জি. ৬৬৬ $\frac{২}{৩}$ গ্রাম ১৮। ৬১২ কে.জি. ১৯। ১৪৫ কে.জি. ৯৫০ গ্রাম ২০। ১৮০ মগ
 ২১। ৫৪৯ কে.জি. চাল এবং ১৭২ কে.জি. ৫০০ গ্রাম লবণ ২২। ১৯৫০ টাকা ২৩। ৩৮৪ বর্গমিটার
 ২৪। দৈর্ঘ্য ২১ মিটার ও প্রস্থ ৭ মিটার ২৫। (খ) ৪৪৪ বর্গ মিটার (গ) ৩৪০০ টাকা ২৬। (খ) ১২০০
 বর্গমিটার (গ) ১৩৮.৫৬ মিটার ২৭। (ক) ৫ মিটার (খ) ৬ বর্গমিটার (গ) ৩৪০০০০ বর্গসেন্টিমিটার

অনুশীলনী ৪.১

- ১। $12a^4b$ ২। $30xyz$ ৩। $15a^3x^7y$ ৪। $-16a^2b^3$ ৫। $-20ab^4x^3yz$ ৬। $18p^7q^7$
 ৭। $24m^3a^4x^5$ ৮। $-21a^5b^3x^{10}y^5$ ৯। $10x^2y+15xy^2$ ১০। $45x^4y^2-36x^3y^3$
 ১১। $2a^5b^2-3a^3b^4+a^3b^2c^2$ ১২। $x^7y-x^4y^4+3x^5y^2z$ ১৩। $6a^2-5ab-6b^2$
 ১৪। a^2-b^2 ১৫। x^4-1 ১৬। $a^3+a^2b+ab^2+b^3$ ১৭। a^3+b^3
 ১৮। $x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$ ১৯। $x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$ ২০। x^3+5x^2+3x-9
 ২১। $a^4+a^2b^2+b^4$ ২২। $a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$ ২৩। $x^4+x^2y^2+y^4$
 ২৪। y^4+y^2+1 ২৬। a^3+b^3

অনুশীলনী ৪.২

- ১। $5a^2$ ২। $-8a^3$ ৩। $-5a^2x^2$ ৪। $-7x^3yz$ ৫। $9a^2yz^2$ ৬। $11x^2y$
 ৭। $3a-2b$ ৮। $4x^3y^2+x^4y$ ৯। $-b+3a^4b^4$ ১০। $2a^3b-3ab^2$ ১১। $5xy+4x-4x^3y$
 ১২। $3x^6y^4-2x^2yz+z$ ১৩। $-8ac+5a^3b^2c^4+3ab^4c^2$ ১৪। a^2b^2 ১৫। $3x+2$
 ১৬। $x-3y$ ১৭। x^2-xy+y^2 ১৮। $a+2xyz$ ১৯। $8p^3-12p^2q+18pq^2-27q^3$
 ২০। $-a^2-4a-16$ ২১। $x-4y$ ২২। x^2+3 ২৩। x^2+x+1 ২৪। a^2-b^2
 ২৫। $2ab+3d$ ২৬। x^2y^2-1 ২৭। $1+x-x^3-x^4$ ২৮। $x-5ab$ ২৯। xy
 ৩০। abc ৩১। ax ৩২। $9x^2-2xy-y^2$ ৩৩। $4a^2+1$ ৩৪। x^2+xy+y^2
 ৩৫। a^3+2a^2+a-4

ଅନୁଶୀଳନୀ ୫.୩

- ୧। (ସ) ୨। (ଗ) ୩। (ସ) ୪। (ଗ) ୫। (ଗ) ୬। (ସ) ୭। (କ) ୮। (ସ) ୯। (ଗ) ୧୦। (କ) ୧୧। (ଗ)
 ୧୨। (ସ) ୧୩। (ସ) ୧୪। (ସ) ୧୫। -21 ୧୬। -9 ୧୭। 37 ୧୮। $x-y-a+b$
 ୧୯। $3x+4y-z+b+2c$ ୨୦। $2a+2b-2c$ ୨୧। $7b-2a$ ୨୨। $5a-b+11c$
 ୨୩। $2a+3b+28c$ ୨୪। $-10x+14y-18z$ ୨୫। $3x+2$ ୨୬। $2y-9z$ ୨୭। $14-a-5b$
 ୨୮। $3a-6b$ ୨୯। $38b-6a$ ୩୦। $a-(b-c+d)$ ୩୧। $a-(b+c-d)-m+(n-x)+y$
 ୩୨। $7x+[-5y-(-8z+9)]$ ୩୩। (କ) $15x^2+2x-1$ (ସ) $75x^3+20x^2-17x+2$ (ଗ) $3x+2$
 ୩୪। (କ) $-2xy$ (ସ) $x^4+x^2y^2+y^4$ (ଗ) 0

ଅନୁଶୀଳନୀ ୫.୧

- ୧। $a^2+10a+25$ ୨। $25x^2-70x+49$ ୩। $9a^2-66axy+121x^2y^2$
 ୪। $25a^4+90a^2m^2+81m^4$ ୫। 3025 ୬। 980100 ୭। $x^2y^2-12xy^2+36y^2$
 ୮। $a^2x^2-2abxy+b^2y^2$ ୯। 9409 ୧୦। $4x^2+y^2+z^2+4xy-4xz-2yz$
 ୧୧। $4a^2+b^2+9c^2-4ab+12ac-6bc$ ୧୨। $x^4+y^4+z^4+2x^2y^2-2x^2z^2-2y^2z^2$
 ୧୩। $a^2+4b^2+c^2-4ab-2ac+4bc$ ୧୪। $9x^2+4y^2+z^2-12xy+6xz-4yz$
 ୧୫। $b^2c^2+c^2a^2+a^2b^2+2abc^2+2ab^2c+2a^2bc$ ୧୬। $4a^4+4b^2+c^4+8a^2b-4a^2c^2-4bc^2$
 ୧୭। 1 ୧୮। $81a^2$ ୧୯। $4b^2$ ୨୦। $16x^2$ ୨୧। 81 ୨୨। $4c^2d^2$ ୨୩। $9x^2$ ୨୪। $16a^2$
 ୨୫। 100 ୨୬। 100 ୨୭। 1 ୨୮। 16 ୨୯। 12 ୩୦। 79

ଅନୁଶୀଳନୀ ୫.୨

- ୧। $16x^2-9$ ୨। $169-144p^2$ ୩। a^2b^2-9 ୪। $100-x^2y^2$ ୫। $16x^4-9y^4$
 ୬। $a^2-b^2-c^2-2bc$ ୭। x^4+x^2+1 ୮। $x^2-3ax+\frac{5}{4}a^2$ ୯। $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}$
 ୧୦। $a^8+81x^8+9a^4x^4$ ୧୧। x^4-1 ୧୨। $81a^4-b^4$

ଅନୁଶୀଳନୀ ୫.୩

- ୧। $(x+y)(x+z)$ ୨। $(a+b)(a+c)$ ୩। $(ax+by)(bp+aq)$ ୪। $(2x+y)(2x-y)$
 ୫। $(3a+2b)(3a-2b)$ ୬। $(ab+7y)(ab-7y)$ ୭। $(2x+3y)(2x-3y)(4x^2+9y^2)$
 ୮। $(a+x+y)(a-x-y)$ ୯। $(3x-5y+8z)(x-y+2z)$ ୧୦। $(3a^2+2a+2)(3a^2-2a+2)$
 ୧୧। $2(a+8)(a-5)$ ୧୨। $(y+7)(y-13)$ ୧୩। $(p-8)(p-7)$
 ୧୪। $5a^4(3a^2+x^2)(3a^2-x^2)$ ୧୫। $(a+8)(a-5)$ ୧୬। $(x+y)(x-y)(x^2+y^2+2)$
 ୧୭। $(x+5)(x+6)$ ୧୮। $(a+b-c)(a-b+c)$ ୧୯। $x^3(12x^2+5a^2)(12x^2-5a^2)$
 ୨୦। $(2x+3y+4a)(2x+3y-4a)$

অনুশীলনী ৫.৪

- ১। (খ) ২। (গ) ৩। (ক) ৪। (গ) ৫। (ঘ) ৬। (ক) ৭। (খ) ৮। (ঘ) ৯। (খ) ১০। (গ)
 ১১। (ঘ) ১২। (ঘ) ১৩। (ঘ) ১৪। (ঘ) ১৫। (ক) ১৬। (গ) ১৭। $3ab^2c$ ১৮। $5ab$
 ১৯। $3a$ ২০। $4ax$ ২১। $(a+b)$ ২২। $(x-y)$ ২৩। $(x+4)$ ২৪। $a(a+b)$ ২৫। $(a+4)$
 ২৬। $(x-1)$ ২৭। $18a^4b^2cd^2$ ২৮। $30x^2y^3z^4$ ২৯। $6p^2q^2x^2y^2$ ৩০। $(b-c)(b+c)^2$
 ৩১। $x(x^2+3x+2)$ ৩২। $5a(9x^2-25y^2)$ ৩৩। $(x+2)(x-5)^2$ ৩৪। $(a+5)(a^2-7a+12)$
 ৩৫। $(x-3)(x^2-25)$ ৩৬। $x(x+2)(x+5)$ ৩৭। (ক) $2(2x+1)$ (খ) $4x^2-12x+9$
 (গ) $4x^2+4x-15$, ৭ ৩৮। (ক) $(x+5)(x-2)$ (খ) $(x+5)$ (গ) $(x^4-625)(x-2)$
 ৩৯। (ক) $9x^2+4y^2+z^2-12xy-4yz+6zx$ (খ) $x(x+2)$ (গ) $x^2(x-7)(x-5)(x+2)(x+4)$

অনুশীলনী ৬.১

- ১। $\frac{b}{ac}$ ২। $\frac{a}{b}$ ৩। xyz ৪। $\frac{x}{y}$ ৫। $\frac{2}{3a}$ ৬। $\frac{2a}{1+2b}$ ৭। $\frac{1}{2a-3b}$ ৮। $\frac{a+2}{a-2}$ ৯। $\frac{x-y}{x+y}$
 ১০। $\frac{x-3}{x+4}$ ১১। $\frac{a^2}{abc}, \frac{ab}{abc}$ ১২। $\frac{rx}{pqr}, \frac{qy}{pqr}$ ১৩। $\frac{4nx}{6mn}, \frac{9my}{6mn}$ ১৪। $\frac{a(a+b)}{a^2-b^2}, \frac{b(a-b)}{a^2-b^2}$
 ১৫। $\frac{(a+2b)x^2}{a(a^2-4b^2)}, \frac{a(a-2b)y^2}{a(a^2-4b^2)}$ ১৬। $\frac{3a}{a(a^2-4)}, \frac{2(a-2)}{a(a^2-4)}$ ১৭। $\frac{a}{a^2-9}, \frac{b(a-3)}{a^2-9}$
 ১৮। $\frac{a(a-b)(a-c)}{(a^2-b^2)(a-c)}, \frac{b(a+b)(a-c)}{(a^2-b^2)(a-c)}, \frac{c(a+b)(a-b)}{(a^2-b^2)(a-c)}$
 ১৯। $\frac{a^2(a+b)}{a(a^2-b^2)}, \frac{ab(a-b)}{a(a^2-b^2)}, \frac{c(a-b)}{a(a^2-b^2)}$ ২০। $\frac{2(x+3)}{(x+1)(x-2)(x+3)}, \frac{3(x+1)}{(x+1)(x-2)(x+3)}$

অনুশীলনী ৬.২

- ১। ক ২। ঘ ৩। গ ৪। খ ৫। ঘ ৬। গ ৭। খ ৮। ক ৯। ক

- ১০। $\frac{3a+2b}{5}$ ১১। $\frac{3}{5x}$ ১২। $\frac{3bx+2ay}{6ab}$ ১৩। $\frac{2a(2x-1)}{(x+1)(x-2)}$ ১৪। $\frac{a^2+4}{a^2-4}$ ১৫। $\frac{4x-17}{(x+1)(x-5)}$
 ১৬। $\frac{2a-4b}{7}$ ১৭। $\frac{2x-4y}{5a}$ ১৮। $\frac{ay-2bx}{8xy}$ ১৯। $\frac{x}{(x+2)(x+3)}$ ২০। $\frac{(r-p)}{pr}$,

$$\begin{aligned}
& ২১। \frac{x(4y-x)}{y(x^2-4y^2)} \quad ২২। \frac{a}{a^2-6a+5} \quad ২৩। \frac{x-3}{x^2-4} \quad ২৪। \frac{a}{8} \quad ২৫। \frac{a}{6b} \quad ২৬। \frac{x^2-y^2+z^2}{xyz} \\
& ২৭। 0 \quad ২৮। ক. $(x+y)(x-4y)$ খ. $\frac{x(x-4y)}{(x+y)(x-4y)}, \frac{x(x+y)}{(x+y)(x-4y)}$ \\
& গ. $\frac{2x^2-3xy+y}{(x+y)(x-4y)}$ ২৯। ক. $(x+2)(x+3)$ খ. $\frac{(x+2)(x-4)}{x(x+2)(x+3)(x-4)}, \frac{2x(x-4)}{x(x+2)(x+3)(x-4)}$, \\
& $\frac{3x(x+2)}{x(x+2)(x+3)(x-4)}$ গ. $\frac{-8(2x+1)}{x(x+2)(x+3)(x-4)}$ ৩০। ক. $(a-4)(a+3)$ খ. $\frac{(a+2)}{a(a+2)(a+3)}$, \\
& $\frac{a}{a(a+2)(a+3)}$ গ. $\frac{3a^2-4a-8}{a(a+2)(a+3)(a-4)}$
\end{aligned}$$

অনুশীলনী ৭.১

$$\begin{aligned}
& ১। 3 \quad ২। 2 \quad ৩। \frac{1}{2} \quad ৪। \frac{2}{3} \quad ৫। 3 \quad ৬। \frac{8}{15} \quad ৭। \frac{4}{3} \quad ৮। 4 \quad ৯। -12 \quad ১০। 5 \quad ১১। 1 \\
& ১২। 8 \quad ১৩। -1 \quad ১৪। -6 \quad ১৫। \frac{19}{3} \quad ১৬। -7 \quad ১৭। 2 \quad ১৮। -1 \quad ১৯। -2 \quad ২০। 6
\end{aligned}$$

অনুশীলনী ৭.২

১। 10 ২। 6 ৩। 12 ৪। 9 ৫। 36 ৬। 20, 21, 22 ৭। 25, 30 ৮। গীতা 52 টাকা, রিতা 58 টাকা, মিতা 70 টাকা ৯। খাতা 53 টাকা, কলম 22 টাকা ১০। 240টি ১১। পিতার বয়স 30 বছর, পুত্রের বয়স 5 বছর ১২। লিজার বয়স 12 বছর, শিখার বয়স 18 বছর ১৩। 37 রান ১৪। 25 কি.মি. ১৫। দৈর্ঘ্য 15 মিটার, প্রস্থ 5 মিটার।

অনুশীলনী ৭.৩

১। খ ২। ক ৩। ক ৪। ঘ ৫। ক ৬। ক ৭। গ ৮। গ ৯। ঘ ১০। গ ১১। A(4,3) B(-2,2) C(3,-4) D(-3,-3) O(0,0) P(5,0) Q(0,5) ১২। (ক) বর্গ (খ) ত্রিভুজ ১৩। (ক) 4 (খ) -2 (গ) 5 (ঘ) -4 (ঙ) 2 ১৪। খ. 2 ১৫। ক. \$(77-x)\$ কি.মি. খ. 33 গ. ঢাকা থেকে আরিচা : 2 ঘণ্টা 34 মিনিট, আরিচা থেকে ঢাকা : 1 ঘণ্টা 55 মিনিট 30 সেকেন্ড।

অনুশীলনী ৮

১। ক ২। খ ৩। (১) খ, (২) ঘ, (৩) খ ৪। ঘ ৫। গ ৬। ক ৭। খ ৮। ক ৯। খ

অনুশীলনী ৯.২

১। গ ২। গ ৩। গ ৪। খ ৫। খ ৬। গ

অনুশীলনী ৯.৩

১। খ ২। খ ৩। ক ৪। ঘ ৫। গ ৬। খ ৭। ক ৮। গ ৯। খ

অনুশীলনী ১০.৩

১। খ ২। ঘ ৩। ঘ ৪। ক

অনুশীলনী ১১

১। খ ২। গ ৩। খ ৪। গ ৫। ঘ ৬। গ ৭। ঘ