

## ৯ম শ্রেণির গণিত চতুর্থ সপ্তাহের এ্যাসাইনমেন্ট-এর নমুনা সমাধান

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০১(ক)

দেওয়া আছে,

$$PQ = 3\text{cm}$$

এবং  $\Delta PQR$  সমবাহু ত্রিভুজ

আমরা জানি,

$$\begin{aligned}\text{সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} &= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} (PQ)^2 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} (3)^2 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 9 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ বর্গ সে.মি.}\end{aligned}$$

সাজেশন ও উত্তর

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০১(খ)

দেওয়া আছে,  $PQR$  একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং  $PS \perp QR$ .

প্রমাণ করতে হবে যে,  $PQ + PR > 2PS$

অঙ্কন:  $PS$  কে  $T$  পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করি যেন  $PS = ST$  হয়।  $R, T$  যোগ করি।

প্রমাণ: (১)  $\Delta PQS$  এবং  $RST$ -এ

$$PS = ST \text{ [অঙ্কন অনুসারে]}$$

$$QS = SR \text{ [S, QR এর মধ্যবিন্দু]}$$

$$\text{অন্তর্ভুক্ত } \angle PSQ = \text{অন্তর্ভুক্ত } \angle RST \text{ [বিশ্রুতীপ কোণ]}$$

$$\therefore \Delta PQS \cong \Delta RST$$

$$\text{সুতরাং } PQ = RT$$

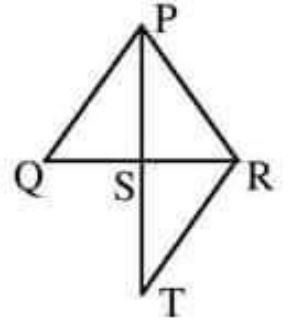
(২) এখন,  $\Delta PRT$ -এ

$$PR + RT > PT$$

$$\text{বা, } PR + PQ > PS + ST$$

$$\text{বা, } PR + PQ > PS + PS$$

$$\text{বা, } PQ + PR > 2PS \text{ [প্রমাণিত]}$$



সাজেশন ও উত্তর

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০১(গ)

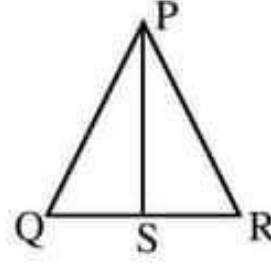
দেওয়া আছে, PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার  $PQ = QR = PR$  এবং PS, QR এর উপর লম্ব।

প্রমাণ করতে হবে যে,  $4PS^2 = 3PR^2$

প্রমাণ: (১)  $QS = \frac{1}{2}QR$

$$= \frac{QR}{2}$$

$$= \frac{PQ}{2} \quad [PQ = QR]$$



(২) এখন,  $\Delta PQS$  সমকোণী ত্রিভুজে  
পীথাগোরাসের উপপাদ্য হতে পাই,

$$PS^2 + QS^2 = PQ^2$$

$$\text{বা, } PS^2 + \left(\frac{PQ}{2}\right)^2 = PQ^2$$

$$\text{বা, } PS^2 + \frac{PQ^2}{4} = PQ^2$$

$$\text{বা, } PS^2 = PQ^2 - \frac{PQ^2}{4}$$

$$\text{বা, } PS^2 = \frac{4PQ^2 - PQ^2}{4}$$

$$\text{বা, } PS^2 = \frac{3PQ^2}{4}$$

$$\text{বা, } 4PS^2 = 3PQ^2$$

$$\therefore 4PS^2 = 3PQ^2 \quad (\text{প্রমাণিত})$$

সাজেশন ও উত্তর

সাজেশন ও উত্তর

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০২(ক)

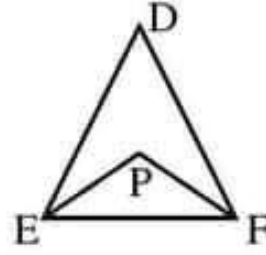
দেওয়া আছে,  $\triangle DEF$  এ  $DE > EF$ ,  $\angle E$  এবং  $\angle F$  এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর  $P$  বিন্দুতে ছেদ করেছে এবং  $\angle D = 40^\circ$

এখন,  $\triangle DEF$ -এ,

$$\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2}(\angle D + \angle E + \angle F) = 90^\circ$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2}(\angle E + \angle F) = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle D$$



আবার,  $\triangle EPF$ -এ,

$$\angle EPF + \frac{1}{2}\angle E + \frac{1}{2}\angle F = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle EPF = 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle E + \angle F)$$

$$= 180^\circ - (90^\circ - \frac{1}{2}\angle D)$$

$$= 180^\circ - (90^\circ - \frac{1}{2} \times 40^\circ)$$

$$= 180^\circ - (90^\circ - 20^\circ)$$

$$= 180^\circ - 70^\circ$$

$$= 110^\circ$$

$$\therefore \angle EPF = 110^\circ$$

সাজেশন ও উত্তর

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০২(খ)

দেওয়া আছে,  $\triangle DEF$  এ  $DE > EF$ ,  $\angle E$  এবং  $\angle F$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $P$ .

$EP$  কে বর্ধিত করা হলো যা  $DF$  কে  $M$  বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণ করতে হবে যে,  $\angle DME$  স্থূলকোণ।

প্রমাণ:

(১)  $\triangle DME$  এর  $DE$  বাহুর বিপরীত  $\angle DME$

এবং  $\triangle EMF$  এর  $EF$  বাহুর বিপরীত  $\angle FME$

এখন,  $DE > EF$

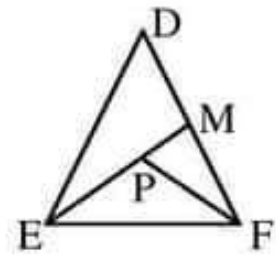
$\therefore \angle DME > \angle FME$  [বৃহত্তর বাহুর বিপরীত কোণ ক্ষুদ্রতর বাহুর বিপরীত কোণ অপেক্ষা বৃহত্তর]

(২)  $\angle DME + \angle FME = 2$  সমকোণ

(৩)  $\angle DME > \angle FME$

সুতরাং  $\angle DME > 1$  সমকোণ

$\therefore \angle DME$  স্থূলকোণ



সাজেশন ও উত্তর

## সৃজনশীল প্রশ্ন-০২(গ)

মনে করি,  $\triangle DEF$  এর  $DE$  ও  $DF$  বাহুকে যথাক্রমে  $A$  ও  $B$  বিন্দু পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।  $E$  ও  $F$  বিন্দুতে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ দুইটির সমদ্বিখণ্ডকর্ষয়  $Q$  বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

প্রমাণ করতে হবে যে,  $\angle EQF = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle D$

প্রমাণ:

(১)  $\triangle DEF$  এ,

$$\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$$

এবং (২)  $\triangle QEF$  এ,

$$\angle EQF + \angle QEF + \angle QFE = 180^\circ$$

(৩) যেহেতু,  $\angle QEF = \frac{1}{2}\angle AEF$

$$= \frac{1}{2}(\angle D + \angle F)$$

$$\text{এবং } \angle QFE = \frac{1}{2}(\angle D + \angle E)$$

(৪) সুতরাং  $\angle EQF + \frac{1}{2}(\angle D + \angle F) + \frac{1}{2}(\angle D + \angle E) = 180^\circ$

$$\text{বা, } \angle EQF + \frac{1}{2}(\angle D + \angle F + \angle D + \angle E) = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle EQF + \frac{1}{2}(\angle D + \angle E + \angle F + \angle D) = 180^\circ$$

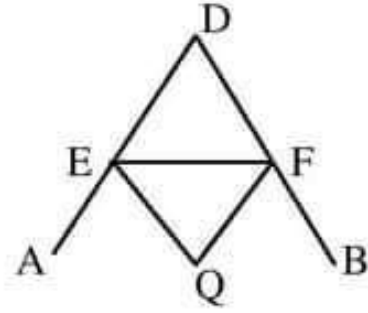
$$\text{বা, } \angle EQF + \frac{1}{2}(180^\circ + \angle D) = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle EQF + 90^\circ + \frac{1}{2}\angle D = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle EQF = 180^\circ - 90^\circ - \frac{1}{2}\angle D$$

$$\text{বা, } \angle EQF = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle D$$

$$\therefore \angle EQF = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle D \quad [\text{প্রমাণিত}]$$



সাজেশন ও উত্তর

সাজেশন ও উত্তর

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০১(১)

দেওয়া আছে,

$$a - b = 4, ab = 16$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= (a - b)^2 + 4ab \\ &= 4^2 + 4 \times 16 \\ &= 16 + 64 \\ &= 80\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore a + b &= \pm\sqrt{80} \\ &= \pm\sqrt{16 \times 5} \\ &= \pm 4\sqrt{5}\end{aligned}$$

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০১(৩)

প্রদত্ত রাশি =  $a^3 - 21a - 20$

ধরি,  $f(a) = a^3 - 21a - 20$

$$\begin{aligned}\therefore f(-1) &= (-1)^3 - 21(-1) - 20 \\ &= -1 + 21 - 20 \\ &= 0\end{aligned}$$

যেহেতু  $a = -1$  বসালে  $f(a)$  এর মান 0 হয়,

সেহেতু  $a - (-1)$  বা,  $(a + 1)$ ,  $f(a)$  এর একটি উৎপাদক।

এখন,  $a^3 - 21a - 20$

$$\begin{aligned}&= a^3 + a^2 - a^2 - a - 20a - 20 \\ &= a^2(a + 1) - a(a + 1) - 20(a + 1) \\ &= (a + 1)(a^2 - a - 20) \\ &= (a + 1)\{(a^2 - 5a + 4a - 20)\} \\ &= (a + 1)\{a(a - 5) + 4(a - 5)\} \\ &= (a + 1)(a - 5)(a + 4)\end{aligned}$$

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০১(২)

দেওয়া আছে,  $x - \frac{1}{x} = 5$

$$\begin{aligned}\text{তাহলে, } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 &= \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \\ &= 5^2 + 4 \\ &= 25 + 4 \\ &= 29\end{aligned}$$

$$\therefore x + \frac{1}{x} = \pm\sqrt{29}$$

প্রদত্ত রাশি,

$$\begin{aligned}x^3 + \frac{1}{x^3} &= \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) \\ &= (\sqrt{29})^3 - 3\sqrt{29} \\ &= 29\sqrt{29} - 3\sqrt{29} \\ &= 26\sqrt{29}\end{aligned}$$

সাজেশন ও উত্তর

সাজেশন ও উত্তর

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০১(৪)

এখানে,

$$\text{আসল, } P = x \text{ টাকা}$$

$$\text{মুনাফার হার, } r = x\% = \frac{x}{100}$$

$$\text{সময়, } n = 4$$

$$\text{সরল মুনাফা, } I = x \text{ টাকা}$$

আমরা জানি,

$$I = Prn$$

$$\text{বা, } x = x \times \frac{x}{100} \times 4$$

$$\text{বা, } x = \frac{x^2}{25}$$

$$\text{বা, } x^2 = 25x$$

$$\text{বা, } \frac{x^2}{x} = \frac{25x}{x}$$

$$\therefore x = 25$$

সাক্ষেপন ও উত্তর

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০১(৫)

দেওয়া আছে,

$$\frac{1}{p} = \sqrt{5} - 2$$

$$\therefore p = \frac{1}{\sqrt{5} - 2}$$

$$= \frac{(\sqrt{5} + 2)}{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)}$$

$$= \frac{\sqrt{5} + 2}{(\sqrt{5})^2 - 2^2}$$

$$= \frac{\sqrt{5} + 2}{5 - 4}$$

$$= \sqrt{5} + 2$$

$$\therefore p^2 = (\sqrt{5} + 2)^2$$

$$= (\sqrt{5})^2 + 2 \cdot \sqrt{5} \cdot 2 + 2^2$$

$$= 5 + 4\sqrt{5} + 4$$

$$= 9 + 4\sqrt{5}$$

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০৩(ক)

দেওয়া আছে,

$$a + b + c = m$$

$$\text{এবং } m = 0$$

$$\text{সুতরাং } a + b + c = 0$$

$$\text{বা, } a + b = -c$$

এখন,

$$\text{L.H.S} = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

$$= (a + b)^3 - 3ab(a + b) + c^3 - 3abc$$

$$= (-c)^3 - 3ab(-c) + c^3 - 3abc$$

$$= -c^3 + 3abc + c^3 - 3abc$$

$$= 0$$

$$= \text{R.H.S} \quad [\text{Showed}]$$

সাক্ষেপন ও উত্তর

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০৩(খ)

দেওয়া আছে,  $a + b + c = m$

$$a^2 + b^2 + c^2 = n$$

$$a^3 + b^3 = p^3$$

এখন,  $c = 0$  হলে,

$$a + b + 0 = m$$

$$\text{বা, } a + b = m$$

আবার,  $c = 0$  হলে,

$$a^2 + b^2 + 0^2 = n$$

$$\text{বা, } a^2 + b^2 = n$$

$$\text{L.H.S} = m^3 + 2p^3$$

$$= (a + b)^3 + 2(a^3 + b^3)$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 + 2a^3 + 2b^3$$

$$= 3a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 3b^3$$

$$= 3a^2(a + b) + 3b^2(a + b)$$

$$= 3(a + b)(a^2 + b^2)$$

$$= 3mn$$

$$= \text{R.H.S} \quad [\text{Showed}]$$

সাজেশন ও উত্তর

### সৃজনশীল প্রশ্ন-০৩(গ)

দেওয়া আছে,  $a + b + c = m$

$$a^2 + b^2 + c^2 = n$$

আবার,  $m = 10$  এবং  $n = 38$  হলে,

$$a + b + c = 10$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 38$$

প্রদত্ত রাশি,

$$(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$$

$$= a^2 - 2ab + b^2 + b^2 - 2bc + c^2 + c^2 - 2ca + a^2$$

$$= 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab - 2bc - 2ca$$

$$= 2(a^2 + b^2 + c^2) - 2(ab + bc + ca)$$

$$= 2(a^2 + b^2 + c^2) - \{(a + b + c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)\}$$

$$= 2 \times 38 - \{(10)^2 - (38)\}$$

$$= 76 - (100 - 38)$$

$$= 76 - 62$$

$$= 14$$

সাজেশন ও উত্তর

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০২(১)

দেওয়া আছে, উপাত্তসমূহের সর্বনিম্ন সংখ্যা 31

এবং পরিসর 90

ধরি, সর্বোচ্চ সংখ্যা =  $x$

আমরা জানি,

$$\text{পরিসর} = (\text{সর্বোচ্চ সংখ্যা} - \text{সর্বনিম্ন সংখ্যা}) + 1$$

$$\text{বা, } 90 = (x - 31) + 1$$

$$\text{বা, } 90 = x - 31 + 1$$

$$\text{বা, } 90 = x - 30$$

$$\text{বা, } x = 90 + 30$$

$$\text{বা, } x = 120$$

$$\therefore x = 120$$

$$\therefore \text{সর্বোচ্চ সংখ্যা} = 120$$

সাজেশন ও উত্তর

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০২(২)

1 থেকে 22 পর্যন্ত 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলো হলো: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21

এখানে,  $n = 7$ ; যা বিজোড় সংখ্যা

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

$$= \frac{7+1}{2} \text{ " "}$$

$$= \frac{8}{2} \text{ " "}$$

$$= 4 \text{ তম পদ}$$

এখানে 4 তম পদ 12

$\therefore$  মধ্যক 12

সাজেশন ও উত্তর



### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০২(৩)

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{গড়} &= \frac{\text{সংখ্যাগুলির সমষ্টি}}{\text{সংখ্যাগুলোর সংখ্যা}} \\ &= \frac{1+0+1+0+1+0+1+0+1+0+1}{11} \\ &= \frac{6}{11} \\ &= 0.55 \text{ (প্রায়)} \end{aligned}$$

∴ সংখ্যাগুলোর গড় 0.55 (প্রায়)

সাজেশন ও উত্তর

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০২(৪)

দেওয়া আছে,

30 জন বালকের গড় ওজন 52 কেজি

$$\begin{aligned} \therefore 30 \text{ জন বালকের মোট ওজন} &= (52 \times 30) \text{ কেজি} \\ &= 1560 \text{ কেজি} \end{aligned}$$

আবার,

15 জন বালিকার গড় ওজন 40 কেজি

$$\begin{aligned} \therefore 15 \text{ জন বালিকার মোট ওজন} &= (40 \times 15) \text{ কেজি} \\ &= 600 \text{ কেজি} \end{aligned}$$

মোট শিক্ষার্থী = (30 + 15) = 45 জন

মোট ওজন = (1560 + 600) = 2160 কেজি

$$\begin{aligned} \therefore \text{গড় ওজন} &= \frac{2160}{45} \text{ কেজি} \\ &= 48 \text{ কেজি} \end{aligned}$$

∴ শিক্ষার্থীদের গড় ওজন 48 কেজি

সাজেশন ও উত্তর

### সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-০২(৫)

প্রদত্ত সংখ্যাগুলো হচ্ছে 28, 30, 25, 27, 28, 25, 32

সংখ্যাগুলোর মধ্যে 25 এবং 28 আছে সর্বাধিক 2 বার করে।

∴ নির্ণেয় প্রচুরক 25 এবং 28