

৬ষ্ঠ অ্যাসাইনমেন্ট গণিত ৮ম শ্রেণী (Mob : 01952 – 980445)

সুজনশীল প্রশ্নের উত্তর

১ এর ক

মনে করি,

পিতার বর্তমান বয়স = x বছর

পুত্রের বর্তমান বয়স = y বছর

১ম শর্তানুসারে,

$$(x - 5) : (y - 5) = 10 : 4 \text{ ----- (i)}$$

২য় শর্তানুসারে,

$$(x + 5) : (y + 5) = 2 : 1 \text{ ----- (ii)}$$

১ এর খ

১ম শর্তানুসারে পাই,

$$(x - 5) : (y - 5) = 10 : 4$$

$$\text{বা, } \frac{x - 5}{y - 5} = \frac{10}{4}$$

$$\text{বা, } 4(x - 5) = 10(y - 5)$$

$$\text{বা, } 2(x - 5) = 5(y - 5)$$

$$\text{বা, } 2x - 10 = 5y - 25$$

$$\text{বা, } 5y = 2x - 15$$

$$\text{বা } y = \frac{2x - 15}{5} \text{ ----- (ii)}$$

২য় শর্তানুসারে,

$$(x + 5) : (y + 5) = 2 : 1$$

$$\text{বা, } \frac{x + 5}{y + 5} = \frac{2}{1}$$

$$\text{বা, } 2(y + 5) = 1(x + 5)$$

$$\text{বা, } 2y + 10 = x + 5$$

$$\text{বা, } 2\left(\frac{2x + 15}{5}\right) + 10 = x + 5$$

$$\text{বা, } \frac{4x + 30}{5} + 10 = x + 5$$

$$\text{বা, } \frac{4x + 30 + 50}{5} = x + 5$$

$$\text{বা, } 4x + 80 = 5(x + 5)$$

$$\text{বা, } 4x + 80 = 5x + 25$$

$$\text{বা, } 5x - 4x = 80 - 25$$

$$\text{বা, } x = 55$$

x এর মান (iii) না সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$$y = \frac{2(55) + 15}{5} = \frac{110 + 15}{5} = \frac{125}{5} = 25$$

∴ পিতার বর্তমান বয়স 55 বছর এবং পুত্রের বর্তমান বয়স 25 বছর।

১ এর গ

'খ' হতে প্রাপ্ত (ii) না সমীকরণ,

$$y = \frac{2x + 15}{5}$$

x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান নির্ণয় করি :

ছক - ১ :

x	0	5	10	55
y	3	5	7	25

আবার,

না সমীকরণ থেকে পাই,

$$\frac{x + 5}{y + 5} = \frac{2}{1}$$

$$\text{বা, } 2(x + 5) = 1(y + 5)$$

$$\text{বা, } 2y + 10 = y + 5$$

$$\text{বা, } 2y - y = x + 5 - 10$$

$$\text{বা, } 2y - x = 5$$

$$\text{বা, } y = \frac{x - 5}{2}$$

এবার x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান নির্ণয় করি :

ছক - ২ :

x	3	5	9	55
y	-1	0	2	25

মনে করি, OXO' ও YOY' যথাক্রমে X অক্ষ ও Y অক্ষ এবং মূলবিন্দু O । X ও Y অক্ষে ক্ষুদ্রতম এক বর্গ ঘরকে এক একক ধরে ছক-১ এ প্রদত্ত $(0, 3)$, $(5, 5)$, $(10, 7)$ ও $(55, 25)$ বিন্দুগুলি স্থাপন করি এবং যোগ করলে ছক-১ এর জন্য নির্ণয় সরলরেখা পাই।

আবার, ছক-২ এ প্রদত্ত $(3, -1)$, $(5, 0)$, $(9, 2)$ ও $(55, 25)$ বিন্দুগুলো লেখপেপারে স্থাপন করলে আমরা ওই বিন্দুগুলোর যোগফল ছক-২ এর জন্য নির্ণয় সরলরেখা পাই।

সুতরাং, রেখাদ্বয় পরস্পর $(55, 25)$ বিন্দুতে ছেদ করে।

∴ নির্ণয় সমাধান $(55, 25)$

[সত্যতা যাচাই করা হলো।]

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নের উত্তর

১ না প্রশ্নের উত্তর :

পিথাগোরাসের উপপাদ্য : একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের সমষ্টির সমান।

২ না প্রশ্নের উত্তর :

দেওয়া আছে,

সমকোণী ত্রিভুজের একটি বাহু : অতিভুজ = $5 : 13$

মনে করি,

$$\text{একটি বাহু} = 5x$$

$$\text{অতিভুজ} = 13x$$

এবং ধরি,

$$\text{অপর বাহু} = P$$

আমরা জানি,

$$(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{অন্য})^2 + (\text{তৃতীয়})^2$$

$$\text{বা, } (13x)^2 = (5x)^2 + (P)^2$$

$$\text{বা, } 169x^2 = 25x^2 + P^2$$

$$\text{বা, } P^2 = 169x^2 - 25x^2$$

$$\text{বা, } P^2 = 144x^2$$

$$\text{বা, } P = \sqrt{144x^2}$$

$$\text{বা, } P = 12x$$

সুতরাং অপর বাহু 12 একক।

৩ না প্রশ্নের উত্তর :

একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত $1 : 1 : \sqrt{2}$ হলে সমকোণী ত্রিভুজ অর্থাৎ সমদ্বিবাহু।

∴ $1^2 + 1^2 = 2 = (\sqrt{2})^2$ অর্থাৎ সমকোণী ত্রিভুজ।

৪ না প্রশ্নের উত্তর :

ABC ত্রিভুজের $AB^2 = BC^2 + CA^2$ হলে $\angle C$ সমকোণ হবে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন খ এর উত্তর

১ না প্রশ্নের উত্তর

আয়ত - কোন চতুর্ভুজের কোনগুলো সমকোণ বা 90° হলে তাকে আয়ত বলে।

আয়তক্ষেত্র - আয়ত দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রকে আয়তক্ষেত্র বলে।

২ নং প্রশ্নের উত্তর

ট্র্যাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র –

$$\frac{1}{2} \times \text{সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের ক্ষেত্রফল} \times \text{উচ্চতা}$$

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ঘনবস্তু – যে সকল বস্তু বা পদার্থ কিছুটা স্থান দখল করে থাকে এবং যার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা আছে তাকে ঘনবস্তু বলে।

ঘনক : যে সকল বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা সমান তাকে ঘনক বলে।

৪ নং প্রশ্নের উত্তর :

বেলুনের ব্যাসার্ধ $r = 3.75$ সে.মি

বেলুনের উচ্চতা, $h = 11.50$ সে.মি

বেলুনের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল –

$$= 2\pi r (r + h)$$

$$= 2 \times 3.1416 \times 3.75 (3.75 + 11.50)$$

$$= 359.3205 \text{ সে.মি (প্রায়)।}$$

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

একটি ত্রিভুজ আঁকতে কমপক্ষে একটি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্ত প্রয়োজন।

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

যেকোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে সর্বাধিক দুইটি বিন্দুতে ছেদ করে।

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

চাকার ব্যাসার্ধ, $r = 34$ সে.মি

চাকার পরিধি $= 2\pi r$

$$= 2 \times 3.1416 \times 34$$

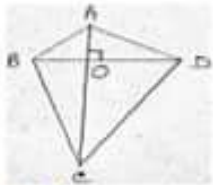
$$= 213.6288 \text{ সে.মি}$$

অতএব, চাকাটি একবার ঘুরলে 213.6288 সে.মি দূরত্ব অতিক্রম করে।

সুজনশীল ৩ নং প্রশ্নের উত্তর

১ এর ক

যদি $ABCD$ হল এমন একটি চতুর্ভুজ যার দুই জোড়া বাহু পরস্পর সমান, যেখানে প্রত্যেক জোড়া সমান বাহুদ্বয় সঙ্গীত।



১ এর খ

বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে

পরিধিমা $4a = 12$

$$\text{বা, } a = \frac{12}{4}$$

$$\text{বা, } a = 3$$

∴ বর্গটির ক্ষেত্রফল $= a^2$

$$= 3^2 \text{ বর্গসেমি}$$

$$= 9 \text{ বর্গসেমি}$$

১ এর গ



বিশেষ নির্বাচন : মনে করি, বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 3$ সেমি, বর্গক্ষেত্রটি আঁকতে হবে।

অংকনের বিবরণ :

1. যেকোনো রশ্মি BE নিই।

2. BE এর B বিন্দুতে $BF \perp BE$ অঁকি।

3. BE ও BF থেকে যথাক্রমে $BC = BA = a$ নিই।

4. A ও C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একই

দিকে দুইটি বৃত্ত চাপ অঁকি যা D বিন্দুতে ছেদ করে।

5. A, D ও C, D যোগ করি।

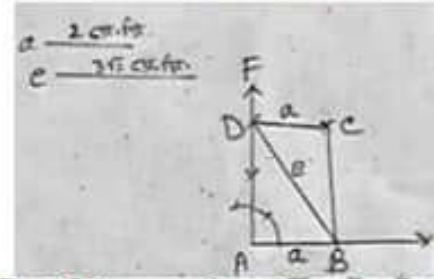
সুতরাং, ABCD ই উদ্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র।

গ নম্বর প্রশ্নের উত্তর

বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{2} a$

$$= \sqrt{2} \times 3$$

$$= 3\sqrt{2} \text{ সে.মি}$$



বিশেষ নির্বাচন : মনে করি, একটি আয়তের কর্ণের দৈর্ঘ্য c এবং একটি বাহু a দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে। যেখানে $a = 2$ সে.মি

এবং $c = 3\sqrt{2}$ সে.মি

অংকনের বিবরণ :

1. যে কোন রশ্মি AE থেকে $AB = a$ নিই।

2. A বিন্দুতে $AF \perp AB$ অঁকি।

3. B বিন্দু থেকে c এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AF এর উপর একটি বৃত্তচাপ অঁকি। যা AF কে D বিন্দুতে ছেদ করে।

4. B ও D কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে AD ও a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle DAB$ এর অভ্যন্তরে দুটি বৃত্তচাপ অঁকি। এরা পরস্পর c বিন্দুতে ছেদ করে।

5. D, C ও B, C যোগ করি।

তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট আয়ত