

অষ্টম শ্রেণী গণিত তৃতীয় অধ্যায়: পরিমাপ

১) ৪ সেমি. বাহুবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত?

দেখো, ঘনকের সবগুলো পৃষ্ঠই বর্গাকার।

ঘনকের মোট পৃষ্ঠ থাকে ৬টা।

সূত্র:

$$\text{সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল} = 6 \times (\text{বাহু})^2$$

এখানে বাহু = ৪ সেমি

তাহলে,

$$= 6 \times (8)^2$$

$$= 6 \times 16$$

$$= 96 \text{ বর্গ সেমি}$$

👉 উত্তর: ৯৬ বর্গ সেমি (ঘ)

২) একটি ঘড়ির চারবার ঘণ্টা বাজতে ৯ সেকেন্ড লাগে। ১ মিনিটে ৫০০ মিটার গেলে চারদিকে একবার ঘুরতে কত সময় লাগবে?

দেখো, ঘণ্টা বাজানোর ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো “ফাঁক” বা interval।

৪ বার ঘণ্টা বাজানো মানে ফাঁক আছে ৩টা।

অর্থাৎ ৩টা ফাঁকে ৯ সেকেন্ড লাগে।

তাহলে ১টা ফাঁকে সময় লাগবে = $9 \div 3 = 3$ সেকেন্ড

এখন ৬ বার বাজতে চাইলে ফাঁক হবে ৫টা।

তাহলে সময় লাগবে = 5×3

$$= 15 \text{ সেকেন্ড}$$

👉 উত্তর: ১৫ সেকেন্ড (খ)

৩) একটি পুরুরের দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার এবং প্রস্থ ৪০ মিটার। পুরুরের পাড়ের প্রস্থ ৩ মিটার হলে পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?

প্রথমে পুরো আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বের করি।

পুরুরসহ মোট দৈর্ঘ্য হবে

$$= 60 + 2 \times 3 = 66 \text{ মিটার}$$

মোট প্রস্থ হবে

$$= 40 + 2 \times 3 = 46 \text{ মিটার}$$

এখন মোট ক্ষেত্রফল

$$= 66 \times 46$$

$$= 3036 \text{ বর্গমিটার}$$

শুধু পুরুরের ক্ষেত্রফল

$$= 60 \times 40$$

$$= 2400 \text{ বর্গমিটার}$$

তাহলে পাড়ের ক্ষেত্রফল

$$= 3036 - 2400$$

$$= 636 \text{ বর্গমিটার}$$

👉 উত্তর: ৬৩৬ বর্গমিটার

৪) আয়তাকার একটি ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ একর এবং দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৪ গুণ। প্রস্থ কত মিটার?

১ একর = ৮০৮৭ বর্গমিটার (প্রায়)

তাহলে ১০ একর = 8087×10

$$= 80870 \text{ বর্গমিটার}$$

ধরি, প্রস্থ = x

তাহলে দৈর্ঘ্য = $8x$

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ}$$

$$= 8x \times x$$

$$= 8x^2$$

অর্থাৎ,

$$8x^2 = 80890$$

$$x^2 = 10111.25$$

$x \approx 100$ মিটার (প্রায়)

👉 প্রস্থ ≈ 100 মিটার (প্রায়)

৫) একটি ঘনকের ধার ৭ সেমি হলে, আয়তন কত?

ঘনকের আয়তনের সূত্র:

$$\text{আয়তন} = (\text{বাহু})^3$$

$$= 7^3$$

$$= 7 \times 7 \times 7$$

$$= 343$$

👉 উত্তর: 343 ঘন সেমি

৬) একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার, প্রস্থ ১৫ মিটার এবং উচ্চতা ১২.৫ মিটার। চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

$$\text{চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল} = 2h(l + b)$$

এখানে,

$$h = 12.5$$

$$l = 24$$

$$b = 15$$

$$= 2 \times 12.5 \times (24 + 15)$$

$$= 25 \times 39$$

$$= 975$$

👉 উত্তর: ৯৭৫ বর্গমিটার

৭) আয়তাকার ক্ষেত্র: দৈর্ঘ্য ৪৮ মি, প্রস্থ ৩২ মি। চারদিকে ৩ মি চওড়া রাস্তা। রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?

প্রথমে পুরো বাইরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বের করি।

$$\text{বাইরের দৈর্ঘ্য} = 48 + 2 \times 3 = 54 \text{ মি}$$

$$\text{বাইরের প্রস্থ} = 32 + 2 \times 3 = 38 \text{ মি}$$

$$\text{মোট ক্ষেত্রফল} = 54 \times 38 = 2052 \text{ বর্গমি}$$

$$\text{ভেতরের ক্ষেত্রফল} = 48 \times 32 = 1536 \text{ বর্গমি}$$

$$\text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = 2052 - 1536$$

$$= 516 \text{ বর্গমিটার}$$

৮) বাগানের ক্ষেত্রফল: দৈর্ঘ্য ১০০ মি, প্রস্থ ৮ মি

$$\text{ক্ষেত্রফল} = 100 \times 8$$

$$= 800 \text{ বর্গমিটার}$$

৯) ত্রিভুজাকার জমি: ক্ষেত্রফল ২৪৮ বর্গমি, ভূমি ২২ মি। উচ্চতা কত?

ত্রিভুজের সূত্র:

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$$

$$248 = \frac{1}{2} \times 22 \times h$$

$$248 = 11h$$

$$h = 248 \div 11$$

$$= 22.5 \text{ মিটার (প্রায়)}$$

১০) চৌবাচ্চা: ১২৫০০ লিটার পানি ধরে। গভীরতা ২.৫ মি, প্রস্থ ২.৫ মি। দৈর্ঘ্য কত?

১ ঘনমিটার = ১০০০ লিটার

১২৫০০ লিটার = ১২.৫ ঘনমিটার

ধরি দৈর্ঘ্য = L

তাহলে,

$$L \times 2.5 \times 2.5 = 12.5$$

$$L \times 6.25 = 12.5$$

$$L = 12.5 \div 6.25$$

= ২ মিটার

১১) সোনা-রূপার ঘনক

ধরি সোনা:

দৈর্ঘ্য = ৯.৮ সেমি

প্রস্থ = ৩.৪ সেমি

উচ্চতা = ২.৫ সেমি

$$\text{আয়তন} = 9.8 \times 3.4 \times 2.5$$

$$= 83.3 \text{ ঘন সেমি (প্রায়)}$$

এভাবে রূপারটাও গুণ করলেই বের হবে।

১২) বাক্স: দৈর্ঘ্য ১০ সেমি, প্রস্থ ২.৮ সেমি, উচ্চতা ৫ সেমি

$$\text{আয়তন} = 10 \times 2.8 \times 5$$

$$= 140 \text{ ঘন সেমি}$$

১৩) চৌবাচ্চা: দৈর্ঘ্য ৫.৫ মি, প্রস্থ ৪ মি, উচ্চতা ২ মি

$$\text{আয়তন} = 5.5 \times 4 \times 2$$

$$= 88 \text{ ঘনমিটার}$$

অর্ধেক ভর্তি মানে = ২২ ঘনমিটার

১ ঘনমিটার = ১০০০ লিটার

মোট পানি = ২২,০০০ লিটার

১৪) মাঠ: ১৫ একর। প্রতি বর্গমিটার খরচ ২.৫০ টাকা

১ একর = ৮০৮৭ বর্গমিটার

১৫ একর = 8087×15

= ৬০৭০৫ বর্গমিটার

মোট খরচ = 60705×2.50

= ১,৫১,৭৬২.৫০ টাকা

১৫) ঘর: মোট খরচ ৫৭০০ টাকা। দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ।

ধরি প্রস্থ = x

দৈর্ঘ্য = $3x$

ক্ষেত্রফল = $3x^2$

সমীকরণ বসিয়ে x বের করতে হবে (প্রশ্নে প্রতি বর্গমিটার খরচ থাকলে ভাগ করতে হবে)।

১৬) আয়তাকার বাগান: ৮০ × ৬০ মি, চারদিকে ৮ মি রাস্তা

বাইরের দৈর্ঘ্য = $80 + 16 = 96$

বাইরের প্রস্থ = $60 + 16 = 76$

বাইরের ক্ষেত্রফল = $96 \times 76 = 7296$

ভেতরের = $80 \times 60 = 4800$

রাস্তার ক্ষেত্রফল = ২৪৯৬ বর্গমি

প্রতি বর্গমিটার ৬ টাকা হলে

খরচ = 2496×6

= ১৪,৯৭৬ টাকা

১৭) গোলাকার চৌবাচ্চা ($r = 2.5$ মি, গভীরতা 2.8 মি)

$$\text{আয়তন} = \pi r^2 h$$

$$= 3.14 \times (2.5)^2 \times 2.8$$

$$= 3.14 \times 6.25 \times 2.8$$

≈ 54.95 ঘনমিটার

১৮) টেবিল: 1.2 মি \times 0.8 মি \times 20 সেমি (0.2 মি)

$$\text{আয়তন} = 1.2 \times 0.8 \times 0.2$$

$= 0.192$ ঘনমিটার

১৯) বই: 25 সেমি \times 18 সেমি

পৃষ্ঠা 200 টি

$$\text{এক পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল} = 25 \times 18 = 450 \text{ বর্গসেমি}$$

$$200 \text{ পৃষ্ঠা হলে} = 90000 \text{ বর্গসেমি}$$

২০) পুরুর: 25 মি \times 20 মি, গভীরতা 3 মি

$$\text{আয়তন} = 25 \times 20 \times 3$$

$= 1500$ ঘনমিটার

প্রতি সেকেন্ডে 0.1 ঘনমিটার পানি সেচে দিলে

$$\text{সময়} = 1500 \div 0.1$$

$= 15000$ সেকেন্ড

$= 250$ মিনিট

$= 8$ ঘণ্টা 10 মিনিট

২১) খালি চৌবাচ্চা: 10 মি \times 6 মি \times 3 মি

আয়তন = ১৮০ ঘনমিটার

ভিতরে ৫০ সেমি (০.৫ মি) উচ্চতার ইট

ইটের আয়তন = $10 \times 6 \times 0.5$

= ৩০ ঘনমিটার

পানির জায়গা = ১৮০ - ৩০

= ১৫০ ঘনমিটার

নতুন গভীরতা = $150 \div (10 \times 6)$

= $150 \div 60$

= ২.৫ মিটার

● ২২ নম্বর প্রশ্ন

একটি ঘরের প্রস্থ = দৈর্ঘ্যের $\frac{2}{3}$ অংশ

দৈর্ঘ্য = ১৫ মিটার

উচ্চতা = ৮ মিটার

মেঝের চারদিকে ১ মিটার ফাঁকা রেখে ৫০ সেমি (০.৫ মিটার) ঘনাকৃতি পাথর বসানো হলো।

১ ঘনমিটার বায়ুর ওজন = ০.০০১২৯৬ গ্রাম।

◆ (ক) দেয়ালের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

প্রথমে প্রস্থ বের করি।

$$\text{প্রস্থ} = \frac{2}{3} \times 15$$

$$= 10 \text{ মিটার}$$

চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল সূত্র:

$$= 2h(l + b)$$

$$= 2 \times 8 \times (15 + 10)$$

$$= 8 \times 25$$

$$= 200 \text{ বর্গমিটার}$$

👉 উত্তর: ২০০ বর্গমিটার

- ❖ (খ) উঁচু স্থান বাঁধাই করতে কতটি পাথর লাগবে?

$$\text{ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফল} = 15 \times 10 \\ = 150 \text{ বর্গমিটার}$$

চারদিকে ১ মিটার ফাঁকা থাকবে।

$$\text{ভেতরের অংশের দৈর্ঘ্য} = 15 - 2 = 13 \text{ মিটার} \\ \text{ভেতরের প্রস্থ} = 10 - 2 = 8 \text{ মিটার}$$

$$\text{ভেতরের ক্ষেত্রফল} = 13 \times 8 \\ = 104 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{তাহলে পাথর বসানো জায়গা} = 150 - 104 \\ = 46 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{প্রতিটি পাথরের ক্ষেত্রফল} \\ = 0.5 \times 0.5 \\ = 0.25 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{পাথরের সংখ্যা} = 46 \div 0.25 \\ = 184 \text{টি পাথর}$$

- ❖ (গ) ঘরটিতে কত কিলোগ্রাম বায়ু আছে?

$$\text{ঘরের আয়তন} = 15 \times 10 \times 8 \\ = 600 \text{ ঘনমিটার}$$

$$1 \text{ ঘনমিটার বায়ুর ওজন} = 0.001296 \text{ গ্রাম}$$

$$\text{মোট ওজন} = 600 \times 0.001296 \\ = 0.7776 \text{ গ্রাম}$$

$$\text{কিলোগ্রামে} = 0.0007776 \text{ কেজি (প্রায়)}$$

👉 খুবই অল্প ওজন, কারণ বায়ু হালকা।

● নতুন প্রশ্ন (বহুনির্বাচনী)

১) ৫% আসলে ভগ্নাংশ কত?

$$5\% = 5/100$$

$$= 1/20$$

👉 উত্তর: ক) $1/20$

২) আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ হেক্টর হলে একরের মান কত?

১ হেক্টর ≈ 2.47 একর

১০ হেক্টর $= 24.7$ একর

👉 উত্তর: ক) 24.7

৩) চৌবাচ্চা: দৈর্ঘ্য ৬ মি, প্রস্থ ২ মি, উচ্চতা ৩ মি

$$\text{আয়তন} = 6 \times 2 \times 3$$

$$= 36 \text{ ঘনমিটার}$$

$$1 \text{ ঘনমিটার} = 1000 \text{ লিটার}$$

$$= 36,000 \text{ লিটার}$$

i ✓

ii ✓

iii ✓

👉 উত্তর: ঘ) i, ii ও iii

● অনুচ্ছেদ ভিত্তিক প্রশ্ন

দেওয়া আছে:

ক্ষেত্রফল = ৪০০ বর্গমিটার

প্রস্থ = ১৬ মিটার

৪) পরিসীমা কত?

$$\text{দৈর্ঘ্য} = 400 \div 16$$

$$= 25 \text{ মিটার}$$

$$\text{পরিসীমা} = 2(25 + 16)$$

$$= 2 \times 41$$

$$= 82 \text{ মিটার}$$

👉 উত্তর: ঘ) ৮২

৫) কর্ণ কত?

কর্ণ সূত্র:

$$= \sqrt{l^2 + b^2}$$

$$= \sqrt{(25^2 + 16^2)}$$

$$= \sqrt{(625 + 256)}$$

$$= \sqrt{881}$$

$$\approx 29.68 \text{ মিটার}$$

👉 উত্তর: ক) ২৯.৬৮

● সংজনশীল প্রশ্ন - ৬

একটি আয়তাকার জমি

দৈর্ঘ্য = ৮০ মিটার

প্রস্থ = ৬০ মিটার

ভিতরে ৪ মিটার চওড়া ও ৬০ মিটার গভীরতার একটি পুরুর খনন করা হয়েছে।

একটি পাম্প প্রতি সেকেন্ডে ০.১ ঘনমিটার পানি তুলে ফেলে।

(ক) পুরুরের গভীরতা কত?

প্রশ্নে বলা আছে গভীরতা = ৬০ মিটার

👉 উত্তর: ৬০ মিটার

(খ) পুরুর পাড়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয়

মোট জমির ক্ষেত্রফল

$$= 80 \times 60$$

$$= 4800 \text{ বর্গমিটার}$$

পুরুরের ক্ষেত্রফল

$$= 8 \times 60$$

$$= 240 \text{ বর্গমিটার}$$

পাড়ের ক্ষেত্রফল

$$= 4800 - 240$$

$$= 4560 \text{ বর্গমিটার}$$

(গ) পুরুরের পানি ফাঁকা করতে কত সময় লাগবে?

পুরুরের আয়তন

$$= 8 \times 60 \times 60$$

$$= 18,400 \text{ ঘনমিটার}$$

পাম্প প্রতি সেকেন্ডে তুলে

$$= 0.1 \text{ ঘনমিটার}$$

$$\text{সময়} = 18,400 \div 0.1$$

$$= 1,84,000 \text{ সেকেন্ড}$$

ঘণ্টায় রূপান্তর:

$$1 \text{ ঘণ্টা} = 3600 \text{ সেকেন্ড}$$

$$= 1,88,000 \div 3600$$

$$= 80 \text{ ঘণ্টা}$$

👉 উত্তর: ৮০ ঘণ্টা

● সংজনশীল প্রশ্ন - ৭

স্কুল ক্যাম্পাসের ক্ষেত্রফল = ১০ একর

দৈর্ঘ্য : প্রস্থ = ৮ : ১

১ একর = ৮০৮৭ বর্গমিটার

মোট ক্ষেত্রফল

$$= 8087 \times 10$$

$$= 80,870 \text{ বর্গমিটার}$$

ধরি,

$$\text{প্রস্থ} = x$$

$$\text{দৈর্ঘ্য} = 8x$$

তাহলে ক্ষেত্রফল

$$= 8x^2$$

$$8x^2 = 80,870$$

$$x^2 = 10,117.5$$

$$x \approx 100 \text{ মিটার}$$

$$\text{দৈর্ঘ্য} = 8 \times 100$$

$$= 800 \text{ মিটার}$$

(ক) ক্যাম্পাস এলাকা কত হেক্টর?

$$1 \text{ হেক্টর} = 2.47 \text{ একর}$$

$$10 \text{ একর} \approx 8.05 \text{ হেক্টর}$$

👉 উত্তর: ৮.০৫ হেক্টর (প্রায়)

(খ) সীমানা প্রাচীরের দৈর্ঘ্য (পরিসীমা)

$$= 2(800 + 100)$$

$$= 2 \times 500$$

= 1000 মিটার

(গ) চার দেওয়ালের আয়তন

$$\text{উচ্চতা} = 80 \text{ মিটার}$$

$$\text{প্রস্থ} = 30 \text{ মিটার}$$

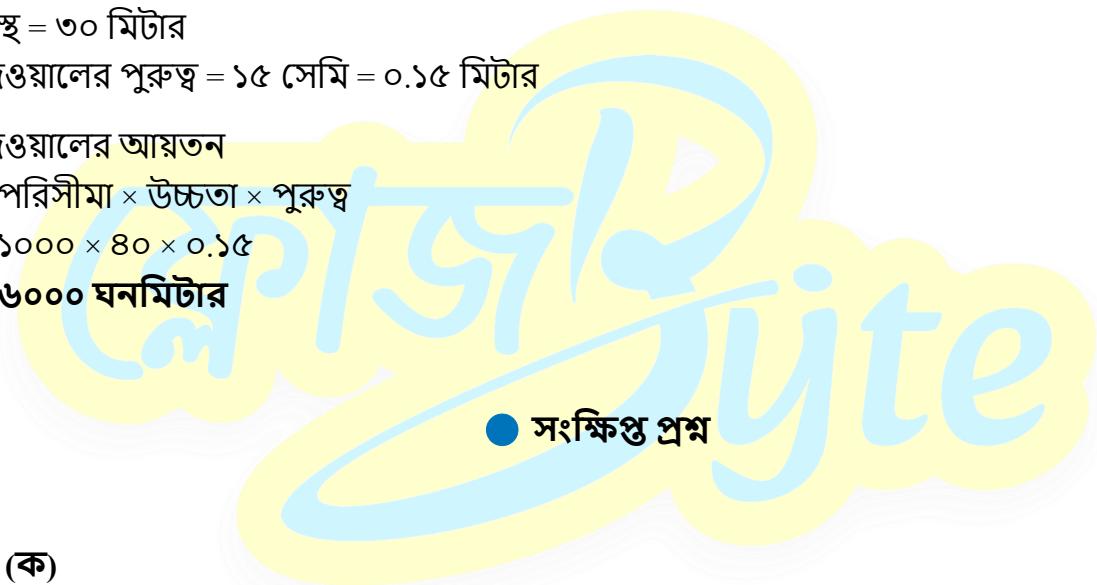
$$\text{দেওয়ালের পুরুষ} = 15 \text{ সেমি} = 0.15 \text{ মিটার}$$

দেওয়ালের আয়তন

$$= \text{পরিসীমা} \times \text{উচ্চতা} \times \text{পুরুষ}$$

$$= 1000 \times 80 \times 0.15$$

= 6000 ঘনমিটার



৮ (ক)

$$\text{বর্গক্ষেত্রের বাহু} = 300 \text{ সেমি}$$

$$\text{পরিসীমা} = 8 \times 300$$

$$= 1200 \text{ সেমি}$$

৮ (খ)

$$\text{ধরি } \text{প্রস্থ} = x$$

$$\text{দৈর্ঘ্য} = x + 8$$

$$\text{পরিসীমা} = 32$$

$$2(l + b) = 32$$

$$l + b = 16$$

$$(x + 8) + x = 16$$

$$2x + 8 = 16$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

দৈর্ঘ্য = 10 মিটার

৮ (গ)

ট্যাঙ্কে পানি = 3000 লিটার

১ ঘনমিটার = 1000 লিটার

= 3 ঘনমিটার

👉 উত্তর: 3 ঘনমিটার

৮ (ঘ)

ক্ষেত্রফল = 880 বর্গমিটার

দৈর্ঘ্য = 80 মিটার

প্রস্থ = $880 \div 80$

= 12 মিটার

৮ (ঙ)

দৈর্ঘ্য = ২.৫ গুণ প্রস্থ

ক্ষেত্রফল = 160

ধরি প্রস্থ = x

$$\text{দৈর্ঘ্য} = 2.5x$$

ক্ষেত্রফল

$$= 2.5x^2 = 160$$

$$x^2 = 64$$

$$x = 8$$

$$\text{দৈর্ঘ্য} = 20$$

👉 উত্তর: প্রস্থ = 8 মিটার

