

বরিশাল বোর্ড-২০১৭

সমাধান (সৃজনশীল)

খ-বিভাগ : বীজগণিত

৪। (ক) উদ্দীপক অনুসারে, $y^2 - 2y - 1 = 0$

বা, $y^2 - 1 = 2y$

বা, $y - \frac{1}{y} = 2$ [উভয় পক্ষকে y দ্বারা ভাগ করে]

$$\therefore y + \frac{1}{y} = \sqrt{\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 + 4 \cdot y \cdot \frac{1}{y}} \quad [\text{যেহেতু } y > 0]$$

$$= \sqrt{2^2 + 4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

Ans : $2\sqrt{2}$

(খ) উদ্দীপক অনুসারে, $y^2 - 2y - 1 = 0$

বা, $y^2 - 1 = 2y$

বা, $y - \frac{1}{y} = 2$ [উভয় পক্ষকে y দ্বারা ভাগ করে]

বা, $\left(y - \frac{1}{y}\right)^3 = 2^3$ [ঘন করে]

বা, $y^3 - \frac{1}{y^3} - 3 \cdot y \cdot \frac{1}{y} \left(y - \frac{1}{y}\right) = 8$

বা, $y^3 - \frac{1}{y^3} - 3 \cdot 2 = 8$ [$\because y - \frac{1}{y} = 2$]

বা, $y^3 - \frac{1}{y^3} = 8 + 6$

$\therefore y^3 - \frac{1}{y^3} = 14$

'ক' হতে প্রাপ্ত, $y + \frac{1}{y} = 2\sqrt{2}$

বা, $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2 = (2\sqrt{2})^2$ [বর্গ করে]

বা, $y^2 + \frac{1}{y^2} + 2 \cdot y \cdot \frac{1}{y} = 8$

বা, $y^2 + \frac{1}{y^2} = 8 - 2$

$\therefore y^2 + \frac{1}{y^2} = 6$

\therefore প্রদত্ত রাশি = $\left(y^2 + \frac{1}{y^2}\right) \left(y^3 - \frac{1}{y^3}\right)$

$$= 6 \times 14 \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 84$$

Ans : 84.

(গ) 'খ' হতে প্রাপ্ত, $y^3 - \frac{1}{y^3} = 14$

বা, $\left(y^3 - \frac{1}{y^3}\right)^2 = 14^2$ [বর্গ করে]

বা, $(y^3)^2 + \left(\frac{1}{y^3}\right)^2 - 2 \cdot y^3 \cdot \frac{1}{y^3} = 196$

বা, $y^6 + \frac{1}{y^6} = 196 + 2$

$\therefore y^6 + \frac{1}{y^6} = 198$

\therefore L.H.S. = $y^6 - \frac{1}{y^6}$

$$= \sqrt{\left(y^6 + \frac{1}{y^6}\right)^2 - 4 \cdot y^6 \cdot \frac{1}{y^6}} \quad [\because y > 0]$$

$$= \sqrt{(198)^2 - 4} \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= \sqrt{39204 - 4}$$

$$= \sqrt{39200}$$

$$= \sqrt{19600 \times 2}$$

$$= 140\sqrt{2}$$

= R.H.S.

\therefore L.H.S. = R.H.S. (Showed)

গ-বিভাগ : জ্যামিতি

৭। (ক) দেওয়া আছে, রম্বসের কর্ণ, $d_1 = 11$ সে.মি.

এবং $d_2 = 15$ সে.মি.

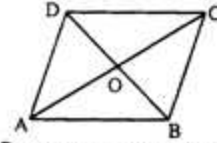
\therefore রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{d_1 \times d_2}{2}$

$$= \frac{11 \times 15}{2} \quad [\text{মান বসিয়ে}]$$

$$= 82.5 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

Ans : 82.5 বর্গ সে.মি.।

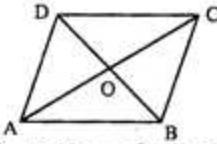
(খ)



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD রম্বসের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ করতে হবে যে, AO = CO এবং BO = DO.
প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) AB DC এবং AC তাদের ছেদক $\therefore \angle BAC = \angle ACD$ অর্থাৎ $\angle OAB = \angle OCD$	[একান্তর কোণ]
(২) AB DC এবং BD তাদের ছেদক $\therefore \angle ABD = \angle BDC$ অর্থাৎ $\angle OBA = \angle ODC$	[একান্তর কোণ]
(৩) এখন, $\triangle AOB$ ও $\triangle COD$ -এ $\angle OAB = \angle OCD$ $\angle OBA = \angle ODC$ এবং AB = DC $\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$ $\therefore AO = CO$ এবং $BO = DO$ (প্রমাণিত)	[ধাপ-১ হতে] [ধাপ-২ হতে] [রম্বসের বাহুগুলো পরস্পর সমান] [কোণ-বাহু-কোণ উপপাদ্য]

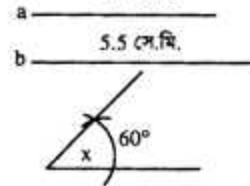
(গ)



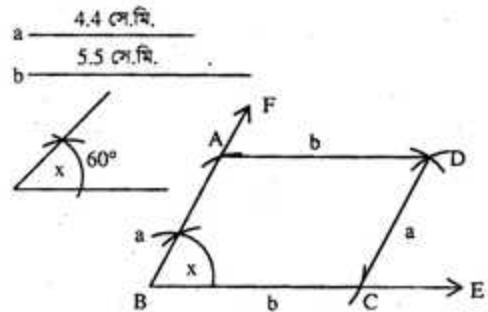
বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। AB = AD হলে প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AOB = 1$ সমকোণ।
প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) $\triangle AOB$ ও $\triangle AOD$ -এ AB = AD BO = DO AO = AO $\therefore \triangle AOB \cong \triangle AOD$ $\therefore \angle AOB = \angle AOD$	[দেওয়া আছে] [সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমবিভক্ত করে] [সাধারণ বাহু] [বাহু-বাহু-বাহু উপপাদ্য]
(২) কিন্তু $\angle AOB + \angle AOD = 1$ সরলকোণ বা, $\angle AOB + \angle AOB = 2$ সমকোণ বা, $2\angle AOB = 2$ সমকোণ বা, $\angle AOB = 1$ সমকোণ $\therefore \angle AOB = 1$ সমকোণ (প্রমাণিত)	[রৈখিক স্থল কোণ] [ধাপ-১ হতে]

৮। (ক) প্রদত্ত তথ্যগুলো নিম্নে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হলো :
4.4 সে.মি.



(খ)



বিশেষ নির্বচন : ধরি, সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 4.4$ সে.মি., $b = 5.5$ সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x = 60^\circ$ দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = b অংশ কাটি।

(২) B বিন্দুতে $\angle CBF = \angle x$ আঁকি।

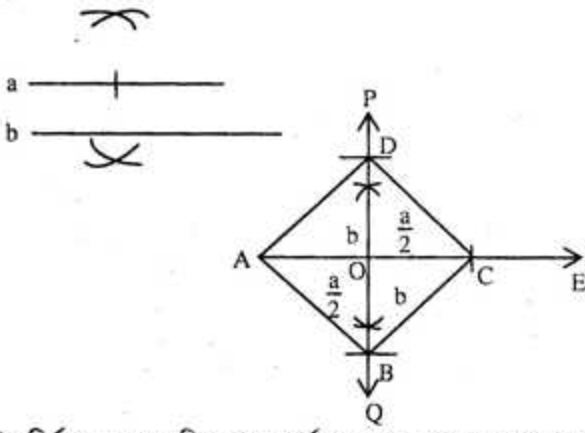
(৩) BF থেকে BA = a অংশ কাটি।

(৪) A ও C কে কেন্দ্র করে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে যথাক্রমে b ও a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৫) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

(গ)



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, রম্বসের কর্ণদ্বয় a ও b দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে AC = b অংশ কাটি।
 (২) AC রেখাংশের সম্বন্ধিত PQ আঁকি যা AC কে O বিন্দুতে ছেদ করে। (৩) O বিন্দুকে কেন্দ্র করে PQ রেখার উপর AC এর উভয় পার্শ্বে $\frac{a}{2}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে দুটি বৃত্তচাপ আঁকি।

বৃত্তচাপদ্বয় দুটি PQ রেখাকে B ও D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, B; A, D; B, C ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

৯। (ক) দেওয়া আছে, বৃত্তাকার শিটের পরিধি ১৫৭ সে.মি.

ধরি, বৃত্তাকার শিটের ব্যাসার্ধ r সে.মি.

∴ বৃত্তাকার শিটের পরিধি $2\pi r$ সে.মি.

শর্তমতে, $2\pi r = 157$

$$\text{বা, } r = \frac{157}{2\pi}$$

$$\text{বা, } r = \frac{157}{2 \times 3.1416}$$

$$\therefore r = 24.889 \text{ (প্রায়)}$$

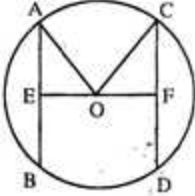
বৃত্তাকার শিটের ক্ষেত্রফল = πr^2

$$= 3.1416 \times (24.889)^2$$

$$= 1961.858 \text{ বর্গ সে.মি. (প্রায়)}$$

Ans : ২৪.৯৮৭ মি. (প্রায়), ১৯৬১.৮৫৮ বর্গ সে.মি. (প্রায়)।

(খ)



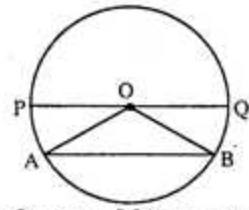
বিশেষ নির্বচন : মনে করি, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা এবং $AB > CD$ । OE ও OF যথাক্রমে AB ও CD জ্যাঘরের উপর লম্ব। প্রমাণ করতে হবে যে, AB জ্যাটি CD জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর।

অঙ্কন : O, A এবং O, C যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) $OE \perp AB$ এবং $OF \perp CD$ ∴ $AE = \frac{1}{2} AB$ এবং $CF = \frac{1}{2} CD$	[কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন যেকোনো জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যাকে সমবিভক্ত করে।]
(২) কিন্তু $AB > CD$, বা, $\frac{1}{2} AB > \frac{1}{2} CD$ ∴ $AE > CF$	[কল্পনা] [$\frac{1}{2}$ দ্বারা ভাগ করে।] [ধাপ-১ হতে]
(৩) এখন $\triangle OAE$ ও $\triangle OCF$ সমকোণী ত্রিভুজদ্বয় হতে পাই, $OA^2 = AE^2 + OE^2$ এবং $OC^2 = CF^2 + OF^2$	[উভয়ে একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]
(৪) কিন্তু $OA = OC$ বা, $OA^2 = OC^2$ বা, $AE^2 + OE^2 = CF^2 + OF^2$ ∴ $AE^2 - CF^2 = OF^2 - OE^2$	[ধাপ-২ হতে] [পক্ষান্তর করে]
(৪) এখন $AE > CF$ বা, $AE^2 > CF^2$ বা, $AE^2 - CF^2 > 0$ বা, $OF^2 - OE^2 > 0$ বা, $OF^2 > OE^2$ বা, $OE^2 < OF^2$ ∴ $OE < OF$	[ধাপ-২ হতে] [বর্গ করে]
(৫) কিন্তু OE এবং OF কেন্দ্র O থেকে যথাক্রমে AB এবং CD জ্যা এর দূরত্ব। অর্থাৎ AB জ্যাটি CD জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। (প্রমাণিত)	[ধাপ-৩ হতে]

(গ)



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQ ব্যাস এবং AB ব্যাস ভিন্ন জ্যা। প্রমাণ করতে হবে যে, PQ বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা। অর্থাৎ $PQ > AB$ ।

অঙ্কন : O, A ও O, B যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) $OA = OB = OP = OQ$	[একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]
(২) $PQ = OP + OQ$ বা, $PQ = OA + OB$	[ধাপ-১ হতে]
(৩) $\triangle OAB$ -এ $OA + OB > AB$ ∴ $PQ > AB$ (প্রমাণিত)	[ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর যোগফল তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর]

ঘ-বিভাগ : তথ্য ও উপাত্ত

১০। (ক) উদ্দীপকের সারণি হতে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

মাসিক মজুরি (শত টাকায়)	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৫১ - ৫৫	৬	৬
৫৬ - ৬০	২০	২৬
৬১ - ৬৫	৩০	৫৬
৬৬ - ৭০	১৫	৭১
৭১ - ৭৫	১১	৮২
৭৬ - ৮০	৮	৯০
৮১ - ৮৫	৬	৯৬
৮৬ - ৯০	৪	১০০

(খ) উদ্দীপকের সারণি হতে গাণিতিক গড় নির্ণয়ের সারণি নিম্নরূপ :

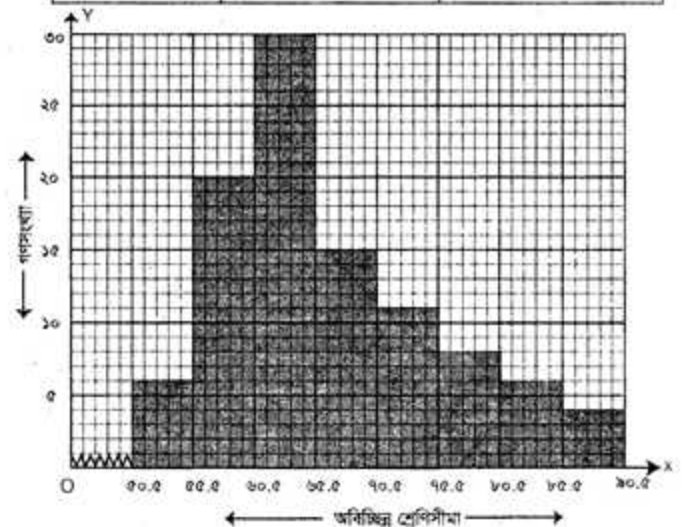
শ্রেণি ব্যবধান	গণসংখ্যা	শ্রেণি মধ্যবিন্দু	$f_i x_i$
	f_i	x_i	
৫১ - ৫৫	৬	৫৩	৩১৮
৫৬ - ৬০	২০	৫৮	১১৬০
৬১ - ৬৫	৩০	৬৩	১৮৯০
৬৬ - ৭০	১৫	৬৮	১০২০
৭১ - ৭৫	১১	৭৩	৮০৩
৭৬ - ৮০	৮	৭৮	৬২৪
৮১ - ৮৫	৬	৮৩	৪৯৮
৮৬ - ৯০	৪	৮৮	৩৫২
	$n = 100$		$\sum f_i x_i = 6665$

$$\therefore \text{গড়, } \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{6665}{100} = 66.65$$

উত্তর : ৬৬.৬৫।

(গ) উদ্দীপকের সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কনের সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণি ব্যবধান	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৫১ - ৫৫	৫০.৫ - ৫৫.৫	৬
৫৬ - ৬০	৫৫.৫ - ৬০.৫	২০
৬১ - ৬৫	৬০.৫ - ৬৫.৫	৩০
৬৬ - ৭০	৬৫.৫ - ৭০.৫	১৫
৭১ - ৭৫	৭০.৫ - ৭৫.৫	১১
৭৬ - ৮০	৭৫.৫ - ৮০.৫	৮
৮১ - ৮৫	৮০.৫ - ৮৫.৫	৬
৮৬ - ৯০	৮৫.৫ - ৯০.৫	৪



ছক কাগজের ক্ষুদ্রতম প্রতি ঘরের দৈর্ঘ্যকে ১ একক ধরে x-অক্ষে শ্রেণিব্যবধান এবং y-অক্ষে গণসংখ্যা স্থাপন করে গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু ০ থেকে ৫০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাজা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিন্যাস বোঝানো হয়েছে।

বরিশাল বোর্ড-২০১৭

সমাধান (বহুনির্বাচনি)

১। (গ)

ব্যাখ্যা : প্রদত্ত প্যাটার্নটির পাশাপাশি দুটি সংখ্যার পার্থক্য ৫।

$$\therefore \text{পরবর্তী সংখ্যাটি} = -৬ - ৫ = -১১$$

২। (ঘ)

৩। (ক)

ব্যাখ্যা : বীজগণিতীয় রাশি = $x^2 - 1$

$$\therefore \text{১ম পদ} = 1^2 - 1 = 0$$

\therefore (i) নং সত্য

$$\text{২য় পদ} = 2^2 - 1 = 3$$

$$\text{৩য় পদ} = 3^2 - 1 = 8$$

$$\therefore \text{১ম তিনটি পদের সমষ্টি} = 0 + 3 + 8 = 11$$

\therefore (ii) নং সত্য

(i) ও (ii) নং হতে পাই প্রত্যেকটি পদ বিজোড় নয়।

\therefore (iii) নং সত্য নয়।

৪। (ঘ)

ব্যাখ্যা : চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = P(1+r)^n$

$$= 2000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \text{ টাকা}$$

$$= 2820 \text{ টাকা}$$

এখানে,

$$P = 2000 \text{ টাকা}$$

$$r = 10\% = \frac{10}{100}$$

$$n = 2 \text{ বছর}$$

৫। (খ)

ব্যাখ্যা : মুনাফা-আসল, $A = 1000 \times 2 = 2000$ টাকা

আসল, $P = 1000$ টাকা, সময়,
 $n = 6$ বছর

$$\therefore \text{মুনাফা, } I = 2000 - 1000 = 1000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{মুনাফার হার, } r = \frac{1000 \times 100}{1000 \times 6} \left[r = \frac{I}{pn} \right]$$

$$= 16.67\%$$

৬। (গ)

ব্যাখ্যা : আসল, $P = 1000$ টাকা

মুনাফা-আসল, $A = 1000 \times 3 = 3000$ টাকা

\therefore মুনাফা, $I = 3000 - 1000 = 2000$ টাকা

$$r = 16.67\% = \frac{50}{3}$$

$$\therefore n = \frac{2000 \times 100}{1000 \times \frac{50}{3}} \left[n = \frac{I}{pr} \right]$$

$$= 12$$

৭। (গ)

ব্যাখ্যা : ১ লি. বিতঞ্চ পানির ওজন = ১ কেজি

$$\therefore 8000 \text{ " " " " } = (1 \times 8000) \text{ কেজি}$$

$$= 8000 \text{ কেজি}$$

৮। (ক)

ব্যাখ্যা : বাগানের ক্ষেত্রফল = (30×20) বর্গমিটার

$$= 600 \text{ বর্গমিটার}$$

৯। (খ)

ব্যাখ্যা : রাজ্যবাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = $(30 - 2 \times 3)$ মিটার

$$= 24 \text{ মিটার}$$

" " প্রস্থ = $(20 - 2 \times 3)$ মিটার

$$= 14 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = (28 \times 14) \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 392 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore \text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = (600 - 392) \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 208 \text{ বর্গমি.}$$

১০। (ঘ)

ব্যাখ্যা : ১ম বর্গ = $x - 1$

$$২য় বর্গ = $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$$$

$$৩য় বর্গ = $x^3 - 1 = (x+1)(x^2 - x + 1)$$$

$$\therefore \text{৪র্থ বর্গ} = $x^4 - 1 = (x-1)(x^3 - x^2 + x - 1)$$$

$$= $x^4 - 1 - (x^3 - x^2 + x - 1)$$$

$$\therefore \text{৫ম বর্গ}$$

$$\text{ক্ষেত্রফল} = $x^4 - 1 - (x^3 - 1) - (x^2 - 1)$$$

$$= $x^4 - x^3 - x^2 + 1$$$

$$\therefore \text{৬ম বর্গ}$$

$$\text{ক্ষেত্রফল} = 1 - 1 = 0$$

$$\therefore \text{(iii) নং সত্য}$$

১১। (গ)

ব্যাখ্যা : $a^3 - b^3 = 36$

$$a - b = 3$$

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } 36 = 3^3 + 3ab \cdot 3$$

$$\text{বা, } 9ab = 36 - 27$$

$$\text{বা, } ab = \frac{9}{3} = 3$$

১২। (গ)

ব্যাখ্যা : $x^2 - 4x + 1 = 0$

$$\text{বা, } x^2 + 1 = 4x$$

$$\text{বা, } x + \frac{1}{x} = 4 \text{ [x দ্বারা ভাগ করে]}$$

$$\text{বা, } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 4^2 \text{ [বর্গ করে]}$$

$$\text{বা, } \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 16$$

$$\text{বা, } \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 16 - 4 = 12$$

১৩। (ঘ)

ব্যাখ্যা : '১২' এর ব্যাখ্যা হতে পাই,

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 12$$

$$\text{বা, } x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 12$$

$$\text{বা, } x^2 + \frac{1}{x^2} = 12 + 2$$

$$\text{বা, } \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = (14)^2 \text{ [বর্গ করে]}$$

$$\text{বা, } x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{x^2} = 196$$

$$\therefore x^4 + \frac{1}{x^4} = 196 - 2 = 194$$

১৪। (ক)

ব্যাখ্যা : যোগফল = $\frac{a}{b} - 1 + 1 - \frac{a}{b} = 0$

\therefore (i) নং সত্য

$$\text{ভাগফল} = \left(\frac{a}{b} - 1\right) + \left(1 - \frac{a}{b}\right)$$

$$= \frac{a-b}{b} \times \frac{b}{b-a} = -1$$

∴ (ii) নং সত্য

$$\begin{aligned}\text{গুণফল} &= \left(\frac{a}{b} - 1\right) \times \left(1 - \frac{a}{b}\right) \\ &= \frac{a-b}{b} \times \frac{b-a}{b} \\ &= \frac{-(a-b)^2}{b^2}\end{aligned}$$

∴ (iii) নং সত্য নয়।

১৫। (খ)

$$\begin{aligned}\text{ব্যাখ্যা: } &\frac{x^2}{x^2-16} - \frac{x}{x+4} \\ &= \frac{x^2}{(x-4)(x+4)} - \frac{x}{x+4} \\ &= \frac{x^2 - x^2 + 4x}{(x-4)(x+4)} \\ &= \frac{4x}{x^2-16}\end{aligned}$$

১৬। (ঘ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } x - y = 2a$$

$$\text{বা, } x = 2a + y \dots (i)$$

$$\text{এবং } ax + by = a^2 + b^2$$

$$\text{বা, } a(2a + y) + by = a^2 + b^2 \text{ [(i) হতে]}$$

$$\text{বা, } 2a^2 + ay + by = a^2 + b^2$$

$$\text{বা, } (a+b)y = a^2 + b^2 - 2a^2$$

$$\begin{aligned}\text{বা, } y &= \frac{b^2 - a^2}{a+b} = \frac{(b-a)(b+a)}{(a+b)} \\ &= b - a\end{aligned}$$

$$\therefore x = 2a + b - a$$

$$= a + b$$

$$\therefore (x, y) = (a + b, b - a)$$

১৭। (খ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } 5 \text{ বছর আগে পিতার বয়স } (65 - 5) = 60 \text{ বছর}$$

$$\text{পুত্রের " } (25 - 5) = 20 \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{ বয়সের অনুপাত } = 60 : 20 = 3 : 1$$

∴ (i) নং সত্য

$$\begin{aligned}15 \text{ বছর পূর্বে বয়সের সমষ্টি} &= (65 - 15) + (25 - 15) \\ &= 50 + 10 \text{ বছর} = 60 \text{ বছর}\end{aligned}$$

∴ (ii) নং সত্য নয়

$$15 \text{ বছর পর পুত্রের বয়স} = 25 + 15 = 40 \text{ বছর}$$

$$15 \text{ " " পিতার " } = 65 + 15 = 80$$

$$= 2 \times \text{পুত্রের বয়স}$$

∴ (iii) নং সত্য

১৮। (গ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } R^c = U - R$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{4, 5, 6, 7\}$$

$$= \{1, 2, 3, 8\}$$

১৯। (খ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{ডেনচিত্র থেকে পাই,}$$

$$P = \{1, 2, 4, 5\}, Q = \{2, 3, 5, 6\}, R$$

$$= \{4, 5, 6, 7\}$$

$$\begin{aligned}\therefore P \cap Q \cap R &= \{1, 2, 4, 5\} \cap \{2, 3, 5, 6\} \cap \{4, 5, 6, 7\} \\ &= \{5\}\end{aligned}$$

২০। (খ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

যেহেতু $x \in N$ সুতরাং $x = 1, 2, 3$ ও 4 এর জন্য প্রদত্ত শর্ত সিদ্ধ হয়।

$$\therefore B = \{1, 2, 3, 4\}$$

২১। (ক)

২২। (ক)

ব্যাখ্যা: আয়তাকার ঘনবস্তুর সমগ্র পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল

$$= 2(ab + bc + ca)$$

$$= 2(6 \times 5 + 5 \times 4 + 6 \times 4)$$

$$= 2 \times 74 = 148 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

২৩। (খ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } AD = BE = 10 \text{ সে.মি.}$$

$$\therefore CE = BC - BE$$

$$= 20 - 10 = 10 \text{ মিটার}$$

$$\angle E = 90^\circ$$

$$\therefore \Delta DEC \text{ এর ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times DE \times CE$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 10$$

$$= 60 \text{ বর্গমিটার}$$

২৪। (গ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } ABED \text{ এর ক্ষেত্রফল} = 10 \times 12 = 120 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore ABCD \text{ এর ক্ষেত্রফল} = (120 + 60) \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 180 \text{ বর্গমিটার}$$

২৫। (ঘ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{ধরি, বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য } 3x \text{ মিটার}$$

$$\text{ক্ষুদ্রতম " " } 2x \text{ মিটার}$$

$$\therefore 2(3x + 2x) = 20$$

$$\text{বা, } 5x = 10$$

$$\text{বা, } x = 2$$

$$\therefore \text{ বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য} = 3 \times 2 = 6 \text{ মিটার}$$

২৬। (খ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } AB = 5 \text{ সে.মি.}$$

$$AC = 13 \text{ সে.মি.}$$

$$\text{পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে, } BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$= \sqrt{169 - 25}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$= 12 \text{ সে.মি.}$$

২৭। (ঘ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{বৃত্তাকার বাগানের ব্যাস } ২০ \text{ ফুট}$$

$$\therefore \text{ " " ব্যাসার্ধ, } r = \frac{২০}{২} = ১০ \text{ ফুট}$$

$$\therefore \text{ " " ক্ষেত্রফল} = \pi r^2 = \pi \times ১০^2$$

$$= ১০০\pi \text{ বর্গফুট}$$

$$\text{রাস্তাসহ বৃত্তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল} = \pi(১০ + ৩)^2 = ১৬৯\pi$$

$$\therefore \text{ রাস্তার ক্ষেত্রফল} = ১৬৯\pi - ১০০\pi$$

$$= ৬৯\pi \text{ বর্গফুট}$$

২৮। (খ)

২৯। (গ)

৩০। (খ)

$$\text{ব্যাখ্যা: } \text{শ্রেণি সংখ্যা} = \frac{\text{সর্বোচ্চ মান} - \text{সর্বনিম্নমান} + ১}{\text{শ্রেণিব্যাপ্তি}}$$

$$= \frac{(৬০ - ২০) + ১}{৫}$$

$$= ৮.২ = ৯ \text{ (পূর্ণসংখ্যায়)}$$