

- ৬। (ক) দেওয়া আছে, ভগ্নাংশটি  $\frac{x}{y}$   
উদ্দীপকের ১ম শর্তমতে,  $\frac{x+3}{y} = 1$   
বা,  $x+3=y$   
 $\therefore x-y=-3$  ..... (i)  
এবং ২য় শর্তমতে,  $\frac{x}{y+2} = \frac{1}{2}$   
বা,  $2x=y+2$   
 $\therefore 2x-y=2$  ..... (ii)

অতএব,  
 $x-y=-3$   
 $2x-y=2$  }-ই নির্ণেয় সমীকরণজোট।

- (খ) 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণজোট,  $x-y=-3$  ..... (i)  
 $2x-y=2$  ..... (ii)

(i) নং থেকে (ii) নং বিয়োগ করে,

$$\begin{array}{r} x-y=-3 \\ 2x-y=2 \\ (-) (+) (-) \\ \hline -x=-5 \end{array}$$

$$\therefore x=5$$

- x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,  $5-y=-3$   
বা,  $-y=-3-5$   
বা,  $-y=-8$   
 $\therefore y=8$

$$\therefore \text{ভগ্নাংশটি} = \frac{x}{y} = \frac{5}{8}$$

Ans:  $\frac{5}{8}$

- (গ) 'ক' হতে প্রাপ্ত সমীকরণজোট,  $x-y=-3$  ..... (i)  
 $2x-y=2$  ..... (ii)

সমীকরণ (i) হতে পাই,  $-y=-x-3$   
বা,  $-y=-(x+3)$   
 $\therefore y=x+3$  ..... (iii)

x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান বের করে নিচের ছকটি তৈরি করি:

x	-3	-1	0	2	5
y	0	2	3	5	8

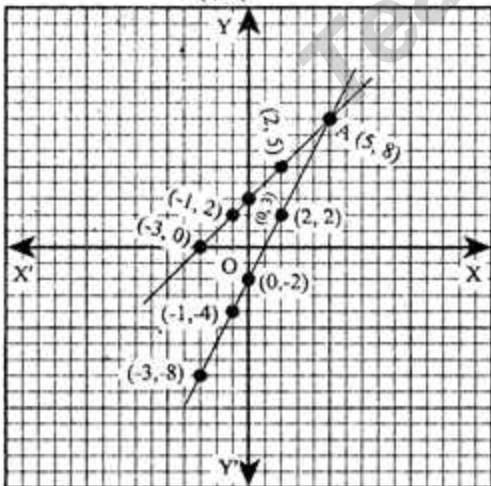
ছক-১

আবার, সমীকরণ (ii) হতে পাই,  $-y=-2x+2$   
বা,  $-y=-(2x-2)$   
 $\therefore y=2x-2$  ..... (iv)

x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান বের করে নিচের ছকটি তৈরি করি:

x	-3	-1	0	2	5
y	-8	-4	-2	2	8

ছক-২



মনে করি,  $XOX'$  ও  $YOY'$  যথাক্রমে x-অক্ষ ও y-অক্ষ এবং O মূলবিন্দু। উভয় অক্ষের ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। ছক-১ এর  $(-3, 0)$ ,  $(-1, 2)$ ,  $(0, 3)$ ,  $(2, 5)$ ,  $(5, 8)$  বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করি। এই বিন্দুগুলো যোগ করে উভয় দিকে বর্ধিত করে সমীকরণ (i) দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখাটির লেখ পাই। আবার, ছক-২ এর  $(-3, -8)$ ,  $(-1, -4)$ ,  $(0, -2)$ ,  $(2, 2)$ ,  $(5, 8)$  বিন্দুগুলো ছক কাগজে স্থাপন করি। এই বিন্দুগুলো যোগ করে উভয় দিকে বর্ধিত করে সমীকরণ (ii) দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখাটির লেখ পাই। এই সরলরেখাটি পূর্বোক্ত সরলরেখাকে A বিন্দুতে ছেদ করে। A বিন্দু উভয় সরলরেখার সাধারণ বিন্দু। এর স্থানাঙ্ক উভয় সমীকরণকে সিদ্ধ করে। লেখ থেকে দেখা যায় যে, A বিন্দুর ভূজ 5 এবং কোটি 8।

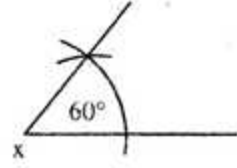
$\therefore$  নির্ণেয় সমাধান :  $(x, y) = (5, 8)$

গ-বিভাগ : জ্যামিতি

- ৭। (ক)

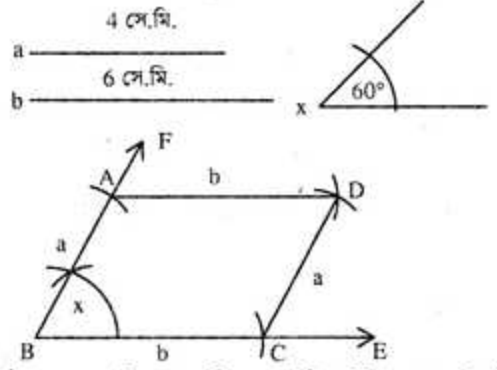
a \_\_\_\_\_ 4 সে.মি.

b \_\_\_\_\_ 6 সে.মি.



চিত্রে, দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a = 4 সে.মি., b = 6 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ  $\angle x = 60^\circ$ ।

- (খ)



বিশেষ নির্বচন: মনে করি, সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. ও b = 6 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ  $\angle x = 60^\circ$  দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : (১) যেকোনো রশ্মি BE নিই।

(২) BE থেকে BC = b অংশ কেটে নিই।

(৩) BC রেখাংশের B বিন্দুতে  $\angle CBF = \angle x$  আঁকি।

(৪) BF থেকে BA = a অংশ কেটে নিই।

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

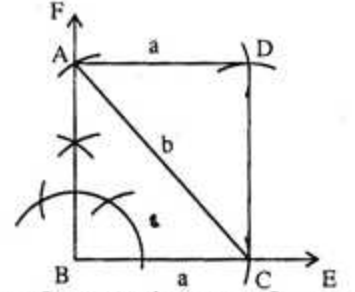
(৬) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

- (গ)

a \_\_\_\_\_ 4 সে.মি.

b \_\_\_\_\_ 6 সে.মি.



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, আয়তের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য b = 6 সে.মি. দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই।

(২) B বিন্দুতে  $BF \perp BC$  আঁকি।

(৩) C বিন্দুকে কেন্দ্র করে b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BF এর উপর একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা BF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A ও C বিন্দুতে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a এবং AB এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে  $\angle ABC$  এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি যা পরস্পর D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৫) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট আয়ত।

ঘ-বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০। (ক) উদ্দীপকের উপাত্ত অনুসারে, সর্বোচ্চ নম্বর = ৭৩

এবং সর্বনিম্ন নম্বর = ৪২

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

$$= (৭৩ - ৪২) + 1 = ৩১ + 1 = ৩২$$

শ্রেণি ব্যবধান = ৫

$$\therefore \text{শ্রেণি সংখ্যা} = \frac{\text{পরিসর}}{\text{শ্রেণি ব্যবধান}} = \frac{৩২}{৫} = ৬.৪ = ৭ \text{ (পূর্ণসংখ্যায়)}$$

উত্তর : শ্রেণিসংখ্যা ৭টি।

- (খ) উদ্দীপকের উপাত্তগুলোকে শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ:

প্রান্ত নম্বর	ট্যালি চিহ্ন	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪২ - ৪৬		৫	৫
৪৭ - ৫১		৫	৫ + ৫ = ১০
৫২ - ৫৬		৭	৭ + ১০ = ১৭
৫৭ - ৬১		৬	৬ + ১৭ = ২৩
৬২ - ৬৬		২	২ + ২৩ = ২৫
৬৭ - ৭১		৪	৪ + ২৫ = ২৯
৭২ - ৭৬		১	১ + ২৯ = ৩০
		n = ৩০	

- (গ) উদ্দীপকের উপাত্তগুলোকে মানের ক্রমানুসারে উর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :  
৪২, ৪৩, ৪৩, ৪৫, ৪৬, ৪৮, ৪৮, ৪৯, ৪৯, ৫১, ৫২, ৫২, ৫২,  
৫৩, ৫৪, ৫৬, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৫৯, ৫৯, ৬০, ৬১, ৬৩, ৬৪, ৬৭,  
৬৮, ৭০, ৭১, ৭৩।

এখানে, সংখ্যাগুলোর মোট সংখ্যা,  $n = ৩০$  [জোড় সংখ্যা]

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{\frac{৩০}{২} \text{তম ও } \left(\frac{৩০}{২} + ১\right) \text{তম পদ দুইটির মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৫৪ \text{তম ও } ৫৬ \text{তম পদ দুইটির মানের যোগফল}}{২}$$


$$= \frac{৫৪ + ৫৬}{২} = \frac{১১০}{২} = ৫৫$$

উত্তর : মধ্যক ৫৫।

## ঢাকা বোর্ড-২০১৭ সমাধান (বছরনির্বাচনি)

১। (খ)

২। (গ)

ব্যাখ্যা : তালিকার সংখ্যাগুলো : ১, ৪, ৮, ১৩  
পাশাপাশি দুইটি পদের পার্থক্য : 

দেখা যাচ্ছে যে, তালিকার পাশাপাশি দুইটি পদের পার্থক্য ১ করে বাড়ছে।

$$\therefore \text{৫ম পদ} = ১৩ + (৫ - ১) = ১৩ + ৪ = ১৭$$

$$\text{৬ষ্ঠ পদ} = ১৭ + (৬ - ১) = ১৭ + ৫ = ২২$$

$$\text{৭ম পদ} = ২২ + (৭ - ১) = ২২ + ৬ = ২৮$$

৩। (গ)

ব্যাখ্যা : টাকায় ৩টি দরে ১টির ক্রয়মূল্য  $\frac{১}{৩}$  টাকা

এবং টাকায় ২টি দরে ১টির বিক্রয়মূল্য  $\frac{১}{২}$  টাকা

$$\therefore \text{লাভ} = \left(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}\right) \text{ টাকা}$$

$$= \left(\frac{৩ - ২}{৬}\right) "$$

$$= \frac{১}{৬} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{শতকরা লাভ} = \frac{\frac{১}{৬}}{\frac{১}{৩}} \times ১০০ \text{ টাকা}$$

$$= \left(\frac{৩}{৬} \times ১০০\right) "$$

$$= ৫০ \text{ টাকা}$$

$\therefore$  লাভ ৫০%

৪। (ক)

ব্যাখ্যা : ১ কর্ণ = ৭২০ বর্গফুট = ৮০ বর্গগজ  
= ৬৬.৮৯ বর্গমিটার (প্রায়)

৫। (খ)

ব্যাখ্যা : আয়তকার বাগানের প্রস্থ = ক্ষেত্রফল + দৈর্ঘ্য  
= (৫৭৬ + ৩৬) মিটার  
= ১৬ মিটার

$$\therefore \text{বাগানের পরিসীমা} = ২ (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$$

$$= ২(৩৬ + ১৬) \text{ মিটার}$$

$$= (২ \times ৫২) \text{ মিটার}$$

$$= ১০৪ \text{ মিটার}$$

৬। (ঘ)

$$\text{ব্যাখ্যা : বাগানের কর্ণ} = \sqrt{(\text{দৈর্ঘ্য})^2 + (\text{প্রস্থ})^2}$$

$$= \sqrt{(৩৬)^2 + (১৬)^2} \text{ মিটার}$$

$$= \sqrt{১২৯৬ + ২৫৬} \text{ মিটার}$$

$$= \sqrt{১৫৫২} \text{ মিটার}$$

$$= ৩৯.৪ \text{ মিটার (প্রায়)}$$

৭। (ক)

ব্যাখ্যা : সরল মুনাফা,  $I = Prm$

$$= \left(১৪০০ \times \frac{৭}{১০০} \times ৩\right) \text{ টাকা}$$

$$= ২৯৪ \text{ টাকা}$$

এখানে,  
আসল,  $P = ১৪০০$  টাকা  
মুনাফার হার,  $r = ৭\% = \frac{৭}{১০০}$   
সময়,  $n = ৩$  বছর

৮। (খ)

ব্যাখ্যা : সরল মুনাফা,  $I = Prm$

$$\therefore n = \frac{I}{Pr}$$

$$= \frac{৪৮০}{১২০০ \times \frac{১০}{১০০}}$$

$$= \frac{৪৮০}{১২০}$$

$$= ৪ \text{ বছর}$$

এখানে,  
আসল,  $P = ১২০০$  টাকা  
মুনাফার হার,  $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$   
মুনাফা,  $I = ৪৮০$  টাকা

৯। (খ)

ব্যাখ্যা :  $A = P + I$   
 $= P + Pnr$   
 $= P(1 + nr)$

$\therefore$  (i) ও (iii) সঠিক।

আবার,  $I = Pnr \therefore P = \frac{I}{nr}$

$\therefore$  (ii) সঠিক নয়।

১০। (ঘ)

ব্যাখ্যা : চৌবাচ্চাটির আয়তন =  $(৩ \times ২ \times ১)$  ঘনমিটার  
= ৬ ঘনমিটার

=  $(৬ \times ১০০০)$  লিটার [ $\because$  ১ ঘনমি. = ১০০০ লিটার]  
= ৬০০০ লিটার

১১। (ক)

ব্যাখ্যা :  $x + \frac{1}{x} = 2$

বা,  $x^2 + 1 = 2x$   
বা,  $x^2 - 2x + 1 = 0$   
বা,  $(x - 1)^2 = 0$   
বা,  $x - 1 = 0$   
 $\therefore x = 1$

(i)  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 1^2 + \frac{1}{1^2} = 1 + 1 = 2 \rightarrow$  সঠিক

(ii)  $x^3 - \frac{1}{x^3} = 1^3 - \frac{1}{1^3} = 1 - 1 = 0 \rightarrow$  সঠিক

(iii)  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 1^4 + \frac{1}{1^4} = 1 + 1 = 2 \rightarrow$  উক্তিটি সঠিক নয়।

১২। (ক)

ব্যাখ্যা :  $a^2 + b^2 = \frac{1}{2} \cdot 2(a^2 + b^2)$

$$= \frac{1}{2} \{(a + b)^2 + (a - b)^2\}$$

$$= \frac{1}{2} \{(12)^2 + 2^2\} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$= \frac{1}{2} (144 + 4) = \frac{1}{2} \times 148 = 74$$

১৩। (খ)

ব্যাখ্যা :  $ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

$$= \left(\frac{12}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{2}\right)^2 \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$= 6^2 - 1^2$$

$$= 36 - 1 = 35$$

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

$$= (12)^3 - 3 \times 35 \times 12 \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$= 1728 - 1260 = 468$$

১৪। (গ)

ব্যাখ্যা :  $3x^2 + 11x - 4$

$$= 3x^2 + 12x - x - 4$$

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

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

$$\therefore 3x - 1, 3x^2 + 11x - 4 \text{ এর একটি উৎপাদক।}$$

১৫। (খ)

ব্যাখ্যা : 9, 12 ও 15 এর গ.সা.গু. হলো 3

$a^3, a^2$  ও  $a$  এর গ.সা.গু. হলো  $a$

$b^2, b$  ও  $b^3$  এর গ.সা.গু. হলো  $b$

$c^2, c$  ও  $c^3$  এর গ.সা.গু. হলো  $c$

$\therefore$  নির্ণেয় গ.সা.গু. =  $3abc$

১৬। (খ)

$$\begin{aligned}\text{ব্যাখ্যা : } & \frac{m^2 - n^2}{m^2 + n^2 - 2mn} + \frac{(m-n)^2}{(m+n)^2 - 4mn} \\ & = \frac{(m+n)(m-n)}{m^2 - 2mn + n^2} + \frac{(m-n)^2}{(m-n)^2} \\ & = \frac{(m+n)(m-n)}{(m-n)^2} + 1 \\ & = \frac{m+n}{m-n} \times 1 \\ & = \frac{m+n}{m-n}\end{aligned}$$

১৭। (গ)

ব্যাখ্যা :  $x + 2y = 9$  ..... (i)

$2x - y = 3$  ..... (ii)

(ii)  $\times 2 +$  (i) হতে পাই,

$$4x - 2y = 6$$

$$x + 2y = 9$$

$$\hline (+) \text{ করে, } 5x = 15$$

$$\text{বা, } x = \frac{15}{5}$$

$$\therefore x = 3$$

(i) হতে,  $3 + 2y = 9$

$$\text{বা, } 2y = 9 - 3 = 6$$

$$\therefore y = \frac{6}{2} = 3$$

$$\therefore (x, y) = (3, 3)$$

১৮। (খ)

ব্যাখ্যা :  $x$  অক্ষের উপর অবস্থিত যেকোনো বিন্দুর কোটি শূন্য সূত্রাং (4, 0)

বিন্দুটি  $x$  অক্ষের উপর অবস্থিত।

১৯। (খ)

$$\text{ব্যাখ্যা : } x^2 + \frac{1}{x^2} = 1$$

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

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

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

$$\text{বা, } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3$$

$$\therefore x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$$

২০। (খ)

$$\begin{aligned}\text{ব্যাখ্যা : } x^3 + 2 \text{ এর ঘন} &= (x^3 + 2)^3 \\ &= (x^3)^3 + 3 \cdot (x^3)^2 \cdot 2 + 3 \cdot x^3 \cdot 2^2 + 2^3 \\ &= x^9 + 6x^6 + 12x^3 + 8\end{aligned}$$

২১। (খ)

২২। (গ)

ব্যাখ্যা : সামান্তরিকের বিপরীত কোণদ্বয় সমান

$$\therefore \angle C = \angle A = 60^\circ$$

$$\text{আবার, } \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

[চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি  $360^\circ$ ]

$$\text{বা, } \angle B + \angle D + 60^\circ + 60^\circ = 360^\circ$$

$$\text{বা, } \angle B + \angle D + 120^\circ = 360^\circ$$

$$\text{বা, } \angle B + \angle D = 360^\circ - 120^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle D = 240^\circ$$

২৩। (গ)

$$\text{ব্যাখ্যা : } \Delta ACD \text{ এর ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times AC \times DE$$

$$= \frac{1}{2} (10 \times 4) \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 20 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore ABCD \text{ সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল} = 2 \times \Delta ACD \text{-এর ক্ষেত্রফল}$$

$$= (2 \times 20) \text{ বর্গমি.}$$

$$= 40 \text{ বর্গমিটার}$$

২৪। (গ)

$$\text{ব্যাখ্যা : } \frac{x^2 - 1}{x + 1} = \frac{x^2 - 1^2}{x + 1}$$

$$= \frac{(x + 1)(x - 1)}{(x + 1)} = x - 1$$

২৫। (খ)

ব্যাখ্যা : বৃত্তের ব্যাস,  $2r = 10$  সে.মি.

$$\therefore \text{বৃত্তের পরিধি} = 2\pi r$$

$$= 2r \times \pi = 10 \times 3.14 = 31.4 \text{ সে.মি.}$$

২৬। (খ)

ব্যাখ্যা : সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা,  $h = 5$  সে.মি.

" " " " " " ব্যাসার্ধ,  $r = 2$  সে.মি.

$$\therefore \text{ " " " " বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল} = 2\pi rh$$

$$= (2 \times 3.14 \times 2 \times 5) \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= 62.8 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

২৭। (ক)

$$\text{ব্যাখ্যা : } 5^2 = 3^2 + 4^2$$

$$5^2 \neq 4^2 + 4^2$$

$$8^2 \neq 6^2 + 7^2$$

$$\text{এবং } 7^2 \neq 1^2 + 6^2$$

সূত্রাং 3, 4, 5 বাহুগুলো দ্বারা একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব কারণ এটি পিথাগোরাসের সূত্রকে সমর্থন করে।

২৮। (ক)

$$\text{ব্যাখ্যা : (i) } A \cap B = \{1, 2\} \cap \{2, 3\}$$

$$= \{2\}$$

$$\text{(ii) } A \cup B = \{1, 2\} \cup \{2, 3\}$$

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

$$\text{(iii) } A \text{ এর উপাদানসমূহ : } 1, 2$$

$$\therefore 3 \notin A$$

$$\therefore \text{(i) ও (ii) সঠিক}$$

২৯। (গ)

ব্যাখ্যা : উপাত্তগুলো মানের উর্ধ্বক্রমানুসারে সাজিয়ে পাই,

$$\boxed{0, 0, 1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}$$

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{1 + 2}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$$

৩০। (খ)

ব্যাখ্যা : উপাত্তের সংখ্যা = ৮

$$\therefore \text{গড়} = \frac{0 + 0 + 1 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5}{8}$$

$$= \frac{18}{8} = 2.25$$