বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

গণিত

[২০২৬ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

সময়—৩০ মিনিট

পূর্ণমান—৩০

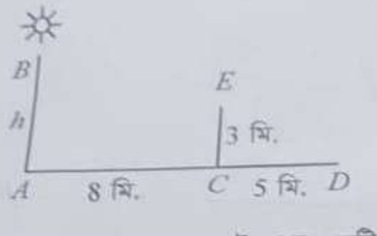
বিষয় কোড : | 1 | 0 | 9 |

সেট : গ

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১। বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়ামের তীর্যক বাহুদ্বয় পরস্পর—
(ক) অসমান (খ) সমান
(গ) সমান্তরাল (ঘ) লম্ব

২। 

চিত্রে AB একটি ল্যাম্পপোস্ট, CE একটি খুঁটি, CD ছায়ার দৈর্ঘ্য হলে, ল্যাম্পপোস্টের উচ্চতা h কত মিটার?
(ক) 1·15 (খ) 1·3
(গ) 2·6 (ঘ) 7·8

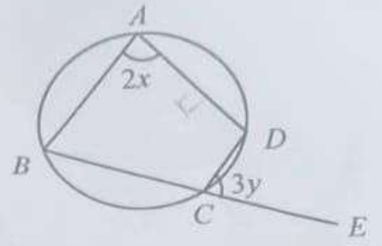
৩। 2 সে.মি. ও 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট দুটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে বৃত্ত দুটির মধ্যে কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যাবে?
(ক) একটি (খ) দুইটি (গ) তিনটি (ঘ) চারটি

৪। কোনো বৃত্তের উপচাপে এবং ঐ উপচাপের অনুবন্ধী চাপে অন্তর্লিখিত কোণ দুটির সমষ্টি কত?
(ক) 90° (খ) 180°
(গ) 270° (ঘ) 360°

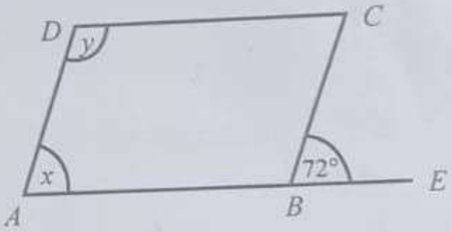
৫। নির্দিষ্ট একটি ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব—
i. দুইটি বাহু ও এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে
ii. ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ও পরিসীমা দেওয়া থাকলে
iii. অতিভুজ ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি দেওয়া থাকলে।

নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) *i* ও *ii* (খ) *i* ও *iii*
(গ) *ii* ও *iii* (ঘ) *i*, *ii* ও *iii*

৬। 6 সে.মি., 8 সে.মি. ও 10 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট কোনো ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?
(ক) 5 (খ) 8
(গ) 10 (ঘ) 20

৭। 

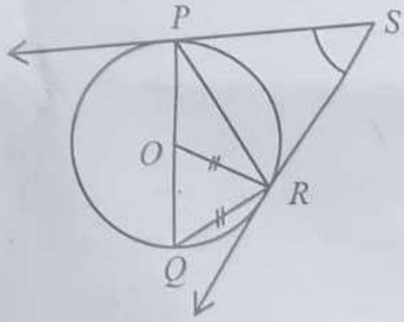
$ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের $\angle BAD = 2x°$, $x = 30°$ হলে $y =$ কত?
(ক) 45° (খ) 40°
(গ) 30° (ঘ) 20°

৮। 

চিত্রে $ABCD$ একটি সামান্তরিক হলে, $\angle x + \angle y =$ কত?
(ক) 108° (খ) 144°
(গ) 180° (ঘ) 216°

৯। কোনটি কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ নয়?
(ক) প্রচুরক (খ) পরিসর
(গ) মধ্যক (ঘ) গড়

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে PS ও RS দুইটি স্পর্শক। O, বৃত্তের কেন্দ্র।

১০। ΔPRS কোন ধরনের ত্রিভুজ?
(ক) সমবাহু (খ) সমদ্বিবাহু
(গ) বিষমবাহু (ঘ) সমকোণী

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য

১১। $\angle PCR$ = কত?

(ক) 120°　(খ) 110°
(গ) 100°　(ঘ) 90°

১২। $\sin^2 A + \sin^4 A = 1$ হলে—

i. $\cos^4 A + \cos^2 A = 3$
ii. $\tan^4 A - \tan^2 A = 1$
iii. $\sec^2 A = \tan^4 A$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii　(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii　(ঘ) i, ii ও iii

১৩। $\cot A\sqrt{1-\cos^2 A}$ = কত?

(ক) $\operatorname{cosec} A$　(খ) $\tan A$
(গ) $\sin A$　(ঘ) $\cos A$

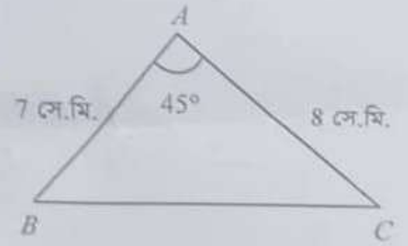
১৪। $2\cos(90^\circ - B) = \sqrt{2}$ হলে, B = কত?

(ক) 30°　(খ) 45°
(গ) 60°　(ঘ) 90°

১৫। $\dfrac{1-\sin^2 45^\circ}{1+\sin^2 45^\circ} + \tan^2 45^\circ$ = কত?

(ক) $\frac{4}{3}$　(খ) 1　(গ) $\frac{1}{3}$　(ঘ) $\frac{3}{4}$

১৬।



ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

(ক) $28\sqrt{2}$　(খ) 28
(গ) 14　(ঘ) $14\sqrt{2}$

১৭। অজিভ রেখার লেখ আঁকতে y-অক্ষ বরাবর কোনটিকে ধরা হয়?

(ক) শ্রেণি মধ্যমান　(খ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
(গ) শ্রেণির গণসংখ্যা　(ঘ) শ্রেণির উচ্চসীমা

১৮। একটি সুষম ষড়ভুজের কেন্দ্র থেকে কৌণিক বিন্দুর দূরত্ব 8 মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) $96\sqrt{3}$　(খ) $48\sqrt{3}$
(গ) $32\sqrt{3}$　(ঘ) $16\sqrt{3}$

১৯। একটি বৃত্তের পরিধি 110 সে.মি. হলে, ঐ বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

(ক) $\sqrt{55}/\sqrt{\pi}$　(খ) $\sqrt{110}/\sqrt{\pi}$
(গ) $55/\sqrt{2}\,\pi$　(ঘ) $55\sqrt{2}/\pi$

২০। একটি ঘনকের এক পৃষ্ঠের কর্ণের দৈর্ঘ্য $12\sqrt{2}$ সে.মি. হলে, ঘনকটির আয়তন কত ঘন সে.মি.?

(ক) $12\sqrt{3}$　(খ) 144
(গ) 864　(ঘ) 1728

২১। কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের—

(ক) অর্ধেক　(খ) সমান
(গ) দ্বিগুণ　(ঘ) চারগুণ

২২। মধ্যক = 56.6, n = 10, f_m = 11 এবং L = 50 হলে, $\left(\frac{n}{2} - F_c\right)$ এর মান কত?

(ক) 60　(খ) 50
(গ) 6　(ঘ) 5

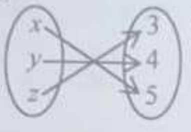
২৩। P ও Q যথাক্রমে 35 এবং 45 এর মৌলিক গুণনীয়কের সেট হলে—

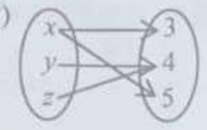
i. $P \cup Q = \{3, 5, 7\}$
ii. $P \cap Q = \{5\}$
iii. $Q - P = \{3\}$

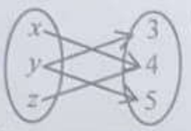
নিচের কোনটি সঠিক?

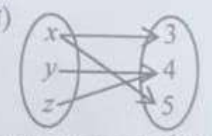
(ক) i ও ii　(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii　(ঘ) i, ii ও iii

২৪। নিচের কোনটি ফাংশন?

(ক)


(খ)


(গ)


(ঘ)


২৫। যদি $f(x)$ এর মাত্রা ধনাত্মক হয় তবে কোন শর্তে $f(x)$ কে $(ax+b)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ $f\left(-\frac{b}{a}\right)$ হবে?

(ক) $a > 0$　(খ) $b > 0$
(গ) $a \neq 0$　(ঘ) $b \neq 0$

২৬। মিষ্টির উপর মূল্য সংযোজন কর (VAT) r%। একজন বিক্রেতা ভ্যাটসহ s টাকার মিষ্টি বিক্রয় করলে তাকে কত ভ্যাট দিতে হবে?

(ক) $\dfrac{100+r}{rs}$　(খ) $\dfrac{rs}{100+r}$
(গ) $\dfrac{rs}{100-r}$　(ঘ) $\dfrac{100-r}{rs}$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$p = 3 + 2\sqrt{2}$

২৭। $\dfrac{1}{\sqrt{p}}$ এর মান কত?

(ক) $\sqrt{2}+1$　(খ) $1-\sqrt{2}$
(গ) $\sqrt{2}-1$　(ঘ) $\dfrac{\sqrt{2}-1}{2}$

২৮। $\dfrac{p-1}{\sqrt{p}}$ = কত?

(ক) $2\sqrt{2}$　(খ) 2　(গ) -2　(ঘ) $-2\sqrt{2}$

২৯। একটি বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান হলে, বৃত্তের পরিসীমা ও বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার অনুপাত কত?

(ক) $\pi : 2\sqrt{\pi}$　(খ) $2\sqrt{\pi} : \pi$
(গ) $2\pi : \sqrt{\pi}$　(ঘ) $\sqrt{2\pi} : \pi$

৩০। 1 ঘন সে.মি. কাঠের ওজন 7 ডেসি গ্রাম। কাঠের ওজন সমআয়তন পানির ওজনের শতকরা কত ভাগ?

(ক) 7　(খ) 10　(গ) 70　(ঘ) 100

রণতূর্য

০১ সেট

গণিত (সৃজনশীল)

[২০২৬ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড: | 1 | 0 | 9 |

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান—৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন থেকে যে কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। সৃজনশীল অংশে ক, খ, গ ও ঘ বিভাগের প্রতিটি থেকে কমপক্ষে একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

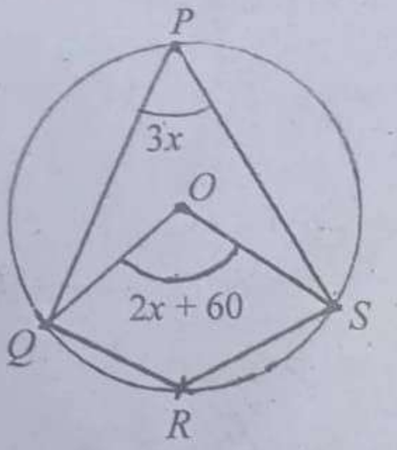
সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

(যে কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও)

মান—২×১০=২০

১। (ক) $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = \frac{1}{7}$ হলে $\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

(খ) পাশের চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র। $\angle QRS$ এর মান নির্ণয় কর।



(গ) $\tan\theta + \cot\theta = 2$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর।

(ঘ) দুটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং এদের ল.সা.গু 280। সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর।

(ঙ) কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চ মান 90, সর্বনিম্ন মান 35 এবং শ্রেণি ব্যবধান 5 হলে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

(চ) একটি লোহার পাইপের ব্যাস 14 সে.মি.। পাইপের লোহার পুরুত্ব 2 সে.মি.। পাইপের উচ্চতা 25 সে.মি.। পাইপের ভিতরে বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

(ছ) একটি চাকার ব্যাস 27 সে.মি.। চাকাটি 445 মিটার যেতে কতবার ঘুরবে?

(জ) প্রমাণ কর যে, ব্যাসই বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা।

(ঝ) উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $y^2 - 2z - 1 - z^2$.

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য

(ঞ) $M = \{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x \leq 6\}$, $N = \{1, 4, 6\}$, দেখাও যে M ও N পরস্পর নিশ্ছেদ সেট।

(ট) একটি রম্বসের পরিসীমা 12 সে.মি.। একটি কোণ $\angle x = 60°$। রম্বসটি অঙ্কন কর।

(ঠ) $2x + \frac{1}{3x} = 4$ হলে $9x^2 + \frac{1}{4x^2}$ এর মান বের কর।

(ড) কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা (কেজি) সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

প্রদত্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর।

(ঢ) সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য 12° হলে বৃহত্তম সূক্ষ্মকোণটির মান নির্ণয় কর।

(ণ) 8, 14, 11, 17, 6, 7 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।

সৃজনশীল প্রশ্ন

(প্রতিটি বিভাগ থেকে একটি করে মোট পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও)

মান—১০×৫=৫০

ক বিভাগ—বীজগণিত

নম্বর

২। (i) $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A$ এবং $x - 2y = -1\}$ যেখানে $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

(ii) $B = \sqrt{p^2 - \sqrt{13}p + 1}$

(ক) উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^3 + 9y^3 + (x + y)^3$. ২

(খ) R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

(গ) $B = 0$ হলে $p^5 - \frac{1}{p^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩। (i) $A = y^3 - 3by^2 + 3y - b$

(ii) একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি 6 সে.মি. এবং উচ্চতা 4 সে.মি.।

(ক) $\frac{l}{m} = \frac{m}{n}$ হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{l^3 + m^3}{l - m + n} = l(l + m)$ ২

(খ) (i) নং হতে $A = 0$ হলে প্রমাণ কর যে, $y = \frac{(b+1)^{\frac{1}{3}} + (b-1)^{\frac{1}{3}}}{(b+1)^{\frac{1}{3}} - (b-1)^{\frac{1}{3}}}$. ৪

(গ) (ii) নং তথ্যে যদি ভূমির দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি এবং উচ্চতা 10% হ্রাস পায় তবে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে। ৪

খ বিভাগ—জ্যামিতি

নম্বর

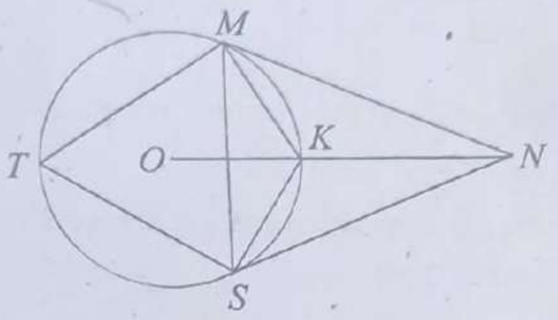
৪। $P = 7\cdot5$ সে.মি., $Q = 5$ সে.মি. এবং $\angle x = 55°$

(ক) 10 সে.মি. পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২

(খ) সামান্তরিকের দুটি কর্ণ P ও Q এবং একটি বাহু $R = 5\cdot5$ সে.মি. হলে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

(গ) 3 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x$ এর সমান হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫।



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং MN ও SN দুটি সমান স্পর্শক।

(ক) একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল 25 বর্গ সে.মি.। বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর। ২

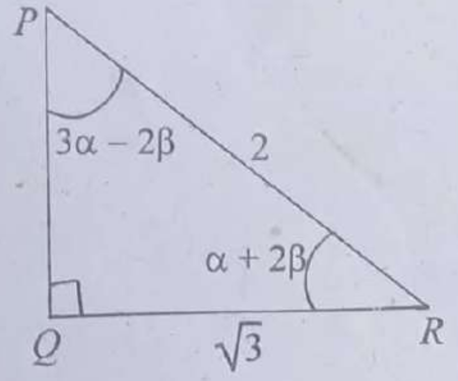
(খ) প্রমাণ কর যে, $\angle STM + \angle SKM =$ দুই সমকোণ। ৪

(গ) প্রমাণ কর যে, ON সরলরেখা স্পর্শ জ্যা MS এর লম্ব দ্বিখণ্ডক। ৪

গ বিভাগ—ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৬। *(i)* $\cot\theta + \cos\theta = m, \cot\theta - \cos\theta = n$

(ii)



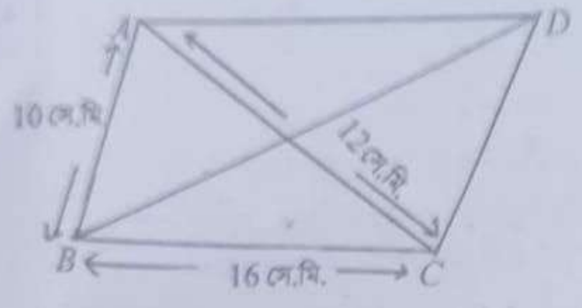
(ক) $A = 30°$ হলে দেখাও যে, $\sin 3A = 3\sin A - 4\sin^3 A$. ২

(খ) *(i)* নং তথ্যের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\sqrt{mn}\sec^2\theta = \text{cosec}\,\theta$. ৪

(গ) *(ii)* নং তথ্যের আলোকে $\alpha + \beta$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

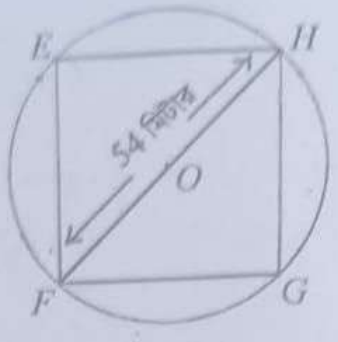
[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য

৭।



চিত্র-১

ABCD একটি সামান্তরিক এবং *AC* ক্ষুদ্রতম কর্ণ।



চিত্র-২

চিত্রে *EF* ও *FG* সমান

(ক) একটি সমবাহু ত্রিভুজের উচ্চতা $6\sqrt{3}$ সে.মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

(খ) চিত্র-১ হতে অপর কর্ণ *BD* এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

(গ) চিত্র-২ হতে বর্গক্ষেত্রটি দ্বারা অনধিকৃত অংশে প্রতি বর্গমিটার 10 টাকা দরে ঘাস লাগাতে মোট কত খরচ হবে? ৪

ঘ বিভাগ—পরিসংখ্যান

৮। কোনো শ্রেণিতে 60 জন শিক্ষার্থী 70 নম্বরের বার্ষিক পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70
গণসংখ্যা	8	12	15	18	7

(ক) কোনো শ্রেণির উচ্চসীমা 65 এবং মধ্যমান 62·5। ঐ শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২

(খ) প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

(গ) সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ প্রদত্ত সারণির অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

৯। কোন বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণিতে 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 46,
50, 60, 65, 58, 60, 48, 36, 60, 50,
46, 65, 55, 61, 68, 65, 50, 40, 56,
60, 65, 46.

(ক) 23, 25, 28, 17, 18, x, 35, 15 সংখ্যাগুলোর গড় 18·5 হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২

(খ) শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

(গ) সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪