GG-MATH.(B & E)

Question Paper No. F4146706

2026

MATHEMATICS

Time—3 Hours 15 Minutes

(First 15 minutes for reading the question paper)

Full Marks : 90

Special credit will be given for answers which are brief and to the point.

Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness, overwriting and bad handwriting.

EduDues.com

[1, 2, 3, 4 প্রশ্নগুলির উত্তর প্রশ্নসংখ্যা লিখে অবশ্যই ক্রমানুযায়ী উত্তরপত্রের প্রথম দিকে লিখতে হবে। এর জন্য প্রয়োজনবোধে গণনা ও চিত্র অঙ্কন উত্তরপত্রের ডানদিকে মার্জিন টেনে করতে হবে। কোনো প্রকার সারণি বা গণকযন্ত্র ব্যবহার করা যাবে না। গণনার প্রয়োজনে π-এর আসন্ন মান $\frac{22}{7}$ ধরে নিতে হবে। গ্রাফ পেপার প্রশ্নপত্রের সাথেই দেওয়া হবে। পাটীগণিতের অঙ্ক বীজগাণিতিক পদ্ধতিতে করা যেতে পারে।]

[দৃষ্টিহীন পরীক্ষার্থীদের জন্য 11 নং প্রশ্নের বিকল্প দেওয়া আছে 8 নং পৃষ্ঠায়]

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির প্রতিটি ক্ষেত্রে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর : 1×6=6

(i) কোন মূলধন 10 বছরে দ্বিগুণ হলে, বার্ষিক সরল সুদের হার হবে

(a) 5%   (b) 10%

(c) 15%   (d) 20%

(ii) $ax^2 + bx + c = 0$ $(a > 0)$ এর বীজ দুটি সমান কিন্তু বিপরীত চিহ্নযুক্ত হওয়ার শর্ত হবে

(a) $b = 0, c = 0$ (b) $b = 0, c > 0$

(c) $b = 0, c < 0$ (d) $b > 0, c = 0$

(iii) 6, 7, x, y, 16 সংখ্যাগুলির গড় 9 হলে :

(a) $x + y = 21$ (b) $x + y = 16$

(c) $x - y = 21$ (d) $x - y = 19$

(iv) একটি বৃত্তের 121 সেমি দৈর্ঘ্যের চাপ কেন্দ্রে 77° কোণ উৎপন্ন করলে বৃত্তটির ব্যাসার্ধ হবে

(a) 110 সেমি (b) 100 সেমি

(c) 90 সেমি (d) 70 সেমি

(v) একটি ঘনকের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a একক এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য d একক হলে a ও d এর সম্পর্ক হবে

(a) $\sqrt{2}\,a = d$ (b) $\sqrt{3}\,a = d$

(c) $a = \sqrt{3}\,d$ (d) $a = \sqrt{2}\,d$

(vi) O কেন্দ্রীয় বৃত্তের $ABCD$ একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ। BC কে E পর্যন্ত বর্ধিত করা হল। $\angle DCE = 96°$ হলে $\angle BOD$ এর মান কত ?

(a) 42° (b) 84°

(c) 142° (d) 168°

EduDues.com

2. শূন্যস্থান পূরণ করো (যে কোন **পাঁচটি**) : 1×5=5

(i) এক বছরে আসল ও সুদ-আসলের অনুপাত 8 : 9 হলে বার্ষিক সুদের হার ________.

(ii) $\left(\sqrt{3}-5\right)$ এর অনুবন্ধী করনী ________ .

(iii) কোনো বৃত্তের একটি ব্যাসের দুই প্রান্তে অঙ্কিত স্পর্শকদ্বয় পরস্পর ________ .

(iv) যদি $x = a \sec \theta$ ও $y = b \cot \theta$ হলে $\frac{x^2}{a^2} - \frac{b^2}{y^2} =$ ________ .

(v) একটি নিরেট অর্ধগোলকের ব্যাসার্ধ $3r$ হলে, তার সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ________ .

(vi) 1, 2, 3, 4, 5 সংখ্যাগুলির পরিসংখ্যা যথাক্রমে 1, 2, 3, 4, f এবং এদের যৌগিক গড় 4 হলে f এর মান ________.

EduDues.com

3. সত্য বা **মিথ্যা** লেখো (যে কোন **পাঁচটি**) : 1×5=5

(i) $\sin^2 \theta = (\sin \theta)^2$, $0° < \theta < 90°$.

(ii) 4 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট গোলকের মধ্যে অন্তর্লিখিত বৃহত্তম ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ সেমি।

(iii) অর্ধবৃত্ত অপেক্ষা বৃহত্তর বৃত্তাংশস্থিত কোণ স্থূলকোণ।

(iv) $x-3, x-1, 7, x, 2x-1, 3x-5$ রাশিগুলির যৌগিক গড় 7.5 হলে উহাদের মধ্যমা 3 হবে।

(v) $x \propto \frac{1}{y}$ হলে $(xy)^{10}$ ধ্রুবক।

(vi) একটি ব্যবসায় রাজু ও আসিফের মূলধনের অনুপাত 5:4 এবং রাজু মোট লাভের 80 টাকা পেলে আসিফ পায় 100 টাকা।

GGM F41146706 GGM F41146706 GGM F41146706 GGM F41146706 GGM F41146706

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোন **দশটি**) : $2\times10=20$

(i) A এবং B যথাক্রমে 15,000 টাকা ও 45,000 টাকা দিয়ে একটা ব্যবসা শুরু করল। 6 মাস পরে B লভ্যাংশ হিসাবে 3,030 টাকা পেল, A এর লভ্যাংশ কত ?

(ii) ΔABC এর BC বাহুর সমান্তরাল সরলরেখা AB ও AC কে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে। যদি $AP = 4$ সেমি, $QC = 9$ সেমি এবং $PB = AQ$ হয় তাহলে PB এর মান নির্ণয় কর।

(iii) O কেন্দ্রীয় বৃত্তের AB ও CD জ্যা দুটি কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। $\angle AOB = 60°$ এবং $CD = 6$ সেমি হলে, বৃত্তটির ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য কত ?

(iv) $\tan\theta + \cot\theta = 2$ হলে $\tan^7\theta + \cot^7\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

(v) x ও y ধনাত্মক বাস্তব রাশি হলে, $\sec\theta = \frac{x}{y}$ হতে পারে কি ? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও।

(vi) দুটি লম্ববৃত্তাকার চোঙের উচ্চতার অনুপাত 1 : 2 এবং ভূমির পরিধির অনুপাত 3 : 4 হলে, তাদের আয়তনের অনুপাত নির্ণয় কর।

(vii) যদি $x_1, x_2, \ldots\ldots x_n$ রাশিগুলির যৌগিক গড় $\bar{x}$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2 = \sum_{i=1}^{n}x_i^2 - n\bar{x}^2$.

(viii) সুদের হার 5.5% থেকে 6%-এ বৃদ্ধি পেলে কিছু টাকার বার্ষিক সুদ 49.50 টাকা বৃদ্ধি পায়। আসল নির্ণয় কর।

(ix) $x^2 - 4x = K(x-1) - 5$ সমীকরণটির বীজ দুটির সমষ্টি 7 হলে K-এর মান নির্ণয় কর।

(x) $(a+b) : \sqrt{ab} = 2:1$ হলে $a:b$ নির্ণয় কর।

(xi) একটি গোলকের ব্যাসার্ধ 50% বাড়ালে আয়তন শতকরা কত বাড়বে।

(xii) $ABCD$ একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ। যদি $AD = AB$, $\angle DAC = 60°$ এবং $\angle BDC = 50°$ হয় তাহলে $\angle ACD$ এর মান নির্ণয় কর।

EduDues.com

5. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) যদি বার্ষিক চক্রবৃদ্ধি সুদের হার প্রথম বছর 4% ও দ্বিতীয় বছর 5% হয়, তাহলে 25,000 টাকার দু বছরের সুদ নির্ণয় কর।

(ii) তিনবন্ধু 4,800 টাকা, 6,600 টাকা ও 9,600 টাকা নিয়ে একটি যৌথ ব্যবসা শুরু করল। প্রথম জন দেখা শোনার জন্য লাভের $\frac{1}{8}$ অংশ বেতন হিসাবে পেল এবং বাকি লাভ মূলধনের অনুপাতে বণ্টিত হল। এক বছর পর প্রথমজন 780 টাকা পেলে বাকি দুজন কত টাকা করে পাবে।

6. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(i) সমাধান কর : $b(c-a)x^2 + c(a-b)x + a(b-c) = 0$.

(ii) দুই অংকের একটি সংখ্যার দশকের অঙ্ক এককের অঙ্ক অপেক্ষা 3 কম। অঙ্কদ্বয়ের গুণফল সংখ্যাটি থেকে 15 কম। সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

7. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(i) $(x^3 + y^3) \propto (x^3 - y^3)$ হলে, দেখাও যে $(x^2 + y^2) \propto xy$.

(ii) $x(2-\sqrt{3}) = y(2+\sqrt{3}) = 1$ হলে $3x^2 - 5xy + 3y^2$ এর মান নির্ণয় কর।

8. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(i) $\frac{a+b-c}{a+b} = \frac{b+c-a}{b+c} = \frac{c+a-b}{c+a}$ এবং $a+b+c \neq 0$ হলে প্রমাণ কর যে $a = b = c$.

(ii) $x = \frac{8ab}{a+b}$ হলে, $\frac{x+4a}{x-4a} + \frac{x+4b}{x-4b}$ এর মান নির্ণয় কর।

(Contd.)

EduDues.com
GGM F41146706 GGM F41146706 GGM F41146706 GGM F41146706

9. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) প্রমাণ কর কোন বৃত্তের একটি বৃত্ত চাপের দ্বারা গঠিত সম্মুখ কেন্দ্রস্থ কোণ ঐ চাপের দ্বারা গঠিত যে কোন বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ।

(ii) প্রমাণ কর যে দুটি বৃত্ত পরস্পরকে স্পর্শ করলে স্পর্শ বিন্দুটি কেন্দ্র দুটির সংযোজক সরল রেখাংশের উপর অবস্থিত হবে।

10. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(i) একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ABC এর $\angle B$ সমকোণ। $\angle BAC$ এর সমদ্বিখণ্ডক BC কে D বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ কর যে $CD^2 = 2BD^2$.

(ii) $ABCD$ আয়তক্ষেত্রের অভ্যন্তরে O একটি বিন্দু, প্রমাণ কর যে $OA^2 + OC^2 = OD^2 + OB^2$.

11. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) ΔABC এর ভূমি $BC = 6$ সেমি, $\angle ABC = 60°$ ও $AB = 8$ সেমি। ঐ ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর।

(ii) 6 সেমি বাহু বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর।

12. যে কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

(i) একটি ত্রিভুজের কোণ তিনটির অনুপাত 2:3:4 হলে ত্রিভুজটির বৃহত্তম কোণটির বৃত্তীয় মান নির্ণয় কর।

(ii) যদি $\tan\theta = \frac{4}{3}$ হয় তাহলে $\sin\theta + \cos\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

(iii) A ও B দুটি পরস্পর পূরক কোণ হলে প্রমাণ কর যে

$(\sin A + \cos B)^2 = 1 + 2 \sin A \sin B$.

EduDuest.com

13. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) একটি বাড়ীর ছাদ থেকে একটি ল্যাম্পপোস্টের চূড়া ও পাদবিন্দুর অবনতি কোণ যথাক্রমে 30° ও θ°। বাড়ী ও ল্যাম্পপোস্টের উচ্চতার অনুপাত 3:2 হলে θ র মান নির্ণয় কর।

(ii) একটি টিলার পাদদেশ থেকে তার শীর্ষের উন্নতি কোণ 45°। টিলার দিকে 30° ঢাল বেয়ে 100 মিটার যাওয়ার পর উন্নতি কোণ হয় 60°, টিলাটির উচ্চতা নির্ণয় কর।

14. যে কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×2=8

(i) একটি নিরেট আয়ত ঘনকের দৈর্ঘ্য প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত 4:3:2 এবং সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 468 বর্গসেমি, আয়ত ঘনকের আয়তন নির্ণয় কর।

(ii) 20 সেমি উচ্চতা বিশিষ্ট একটি ফাঁপা চোঙের অন্তর্ব্যাসার্ধ ও বহির্ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 4 সেমি ও 5 সেমি। ঐ চোঙটিকে গলিয়ে চোঙের এক তৃতীয়াংশ উচ্চতা বিশিষ্ট একটি নিরেট শঙ্কু তৈরী করা হল, শঙ্কুর ভূমিতলের ব্যাস নির্ণয় কর।

(iii) 9 সেমি দৈর্ঘ্যের অন্তর্ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট অর্ধগোলাকার পাত্র জলপূর্ণ আছে। ঐ জল 3 সেমি ব্যাস ও 4 সেমি উচ্চতা বিশিষ্ট চোঙাকৃতি বোতলে ভর্তি করা হল কতগুলি বোতল জলপূর্ণ হবে ?

15. যে কোন **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×2=8

(i) নীচের তথ্যের গড় নির্ণয় কর :

শ্রেণী পরিসংখ্যা	5–14	15–24	25–34	35–44	45–54	55–64
ছাত্রসংখ্যা	3	6	18	20	10	3

EduDues.com

(ii) প্রদত্ত তথ্যের ক্রমযৌগিক পরিসংখ্যা (বৃহত্তর সূচক) তালিকা তৈরি করে ছক কাগজে ওজাইভ অঙ্কন কর ঃ-

শ্রেণী	100–120	120–140	140–160	160–180	180–200
পরিসংখ্যা	8	14	10	12	4

(iii) নীচের পরিসংখ্যা বিভাজন থেকে তথ্যটির সংখ্যা গুরুমান নির্ণয় কর ঃ-

প্রাপ্ত নম্বর	10 এর কম	20 এর কম	30 এর কম	40 এর কম	50 এর কম	60 এর কম
শিক্ষার্থী সংখ্যা	8	15	29	42	60	70

[দৃষ্টিহীন পরীক্ষার্থীদের জন্য বিকল্প প্রশ্ন]

11. যে কোন **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) একটি ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন প্রণালী বর্ণনা কর।

(ii) একটি সমবাহু ত্রিভুজের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের অঙ্কন প্রণালী বর্ণনা কর।

EduDues.com
GGM F41467706 GGM F41467706 GGM F41467706 GGM F41467706