Edutips

জাজিগ্রাম এস.এ. হাইস্কুল(উঃ মাঃ)

মাধ্যমিক টেস্ট পরীক্ষা-২০২৪

দশম শ্রেণী

পূর্ণমান-৯০ বিষয়-গণিত সময়-৩ঘন্টা ১৫মিঃ

1.সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর- 1x6=6

a) বার্ষিক নির্দিষ্ট শতকরা চক্রবৃদ্ধি হারে সুদে কিছু টাকা n বছরে দ্বিগুণ হলে, ঐ টাকা 4গুণ হবে-

i)n বছরে ii)2n বছরে iii)4n বছরে iv) $\frac{n}{2}$ বছরে

b) $ax^2+bx+c=0$ $(a\neq0)$ সমীকরণের বীজদুটি সমান হবে যদি-

i) $c=-\frac{b^2}{2a}$ ii) $c=\frac{b^2}{2a}$ iii) $c=\frac{b^2}{4a}$ iv) $c=-\frac{b^2}{4a}$

c) একটি বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা এর দৈর্ঘ্য 10সেমি হলে, বৃত্তটির ব্যাসার্ধ হবে-

i)10 সেমি ii)5 সেমি iii)2.5 সেমি iv)7.5 সেমি।

d) $\tan\theta+\cot\theta=2$ হলে $\tan^7\theta+\cot^7\theta$ এর মান হবে-

i)1 ii)2 iii) 2^7 iv)-2।

e) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের আয়তন ও পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফলের সাংখ্যমান সমান হলে চোঙটির ব্যাসার্ধ হবে-

i)2 একক ii)4 একক iiii)3 একক iv) 1 একক।

f) 6,7,x,8,y,16 সংখ্যাগুলির গড় 9 হলে-

i) $x+y=19$ ii) $x+y=17$ iii) $x+y=21$ iv) $x-y=21$ হবে।

2. শূন্যস্থান পূরণ কর(5টি) 1x5=5

a) A ও B এর মূলধনের অনুপাত 2:3 এবং B ও C এর মূলধনের অনুপাত 3:4 হলে A,B ও C এর মূলধনের অনুপাত................।

b) $(a-2)\ x^2+3x+5=0$ সমীকরণটি a এর মান............... এর জন্য দ্বিঘাত সমীকরণ হবে না।

c) একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান বৃত্ত চাপ কেন্দ্রে যে কোন উৎপন্ন করে তার মান.................... রেডিয়ান।

d) সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজকে ব্যাস করে বৃত্ত অঙ্কন করলে বৃত্তটি................... বিন্দু দিয়ে যায়।

e) একটি গোলকের ব্যাসার্ধ 2গুণ করলে আয়তন................ গুণ হবে।

f) 5,2,3,5,4,7,3,5,7,3,5 তথ্যের সংখ্যা গুরুমান...................।

3. সত্য বা মিথ্যা বলো।(5টি) 1x5=5

a) বার্ষিক 10% সুদের হারে 1000 টাকার 1 বছরের সরল ও চক্রবৃদ্ধি সুদের র্থক্য 10 টাকা হবে।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

b) সব অনুবন্ধী করনীই করনী নিরাসক উৎপাদক।

c) একই বৃত্তাংশস্থ সকল কোণের মান সমান।

d) একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কুর ব্যাসার্ধ, উচ্চতা ও তীর্যক উচ্চতা সর্বদা একটি সমকোণী ত্রিভুজ গঠন করে।

e)Cos54° ও Sin36° এর মান সমান।

f) 1 থেকে 10 পর্যন্ত যৌগিক গড় 7.4।

4. যেকোনো 10টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 2x10=20

a)A এর 400 টাকা 9 মাসের জন্য ও B এর 600 টাকা 6 মাসের জন্য একটি ব্যবসায় নিয়োজিত ছিল। মোট 162টাকা লাভ হলে B এর লভ্যাংশ কত?

b) একটি দ্রব্যের মূল্য প্রতিবছর 10% হারে হ্রাস পায়। দ্রব্যটির বর্তমান মূল্য 182 টাকা হলে 2বছর পূর্বে দ্রব্যটির মূল্য কত ছিল?

c) $3x^2-5x+p=0$ সমীকরণের বীজ দুটি সমান হলে P এর মান কত?

d) দুটি সংখ্যার অনুপাত 2:3 ও তাদের গসাগু 4হলে সংখ্যা দুটির লসাগু কত?

e) x, y^2 এর সঙ্গে সরলভেদে আছেও x=9 যখন y=9। x কে y দ্বারা প্রকাশ কর।

f) একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের প্রথম তিনটি কোণের অনুপাত 1:2:3 হলে চতুর্থ কোণটির মান নির্ণয় কর।

g) দুটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করেছে। বৃহত্তর বৃত্তটির ব্যাসার্ধ 6সেমি ও কেন্দ্র দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 10 সেমি হলে ক্ষুদ্রতর বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?

h) একটি ঘনকের একটি তলের কর্ণের দৈর্ঘ্য 42সেমি হলে ঘনকটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। $4\sqrt{2}$

i) একটি শঙ্কুর উচ্চতা তার ব্যাসার্ধের 4গুণ ও বক্রতলের ক্ষেত্রফল 16 বর্গমিঃ হলে শঙ্কুটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য কত?

j) $Sin\theta+Cosec\theta=2$ হলে $Sin^{11}\theta+Cosec^{11}\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

k) একটি স্তম্ভের ছায়ার দৈর্ঘ্য ও তার উচ্চতার অনুপাত $\sqrt{3}:1$ হলে সূর্যের উন্নতি কোণ কত?

l) $u_i=\frac{x_i-35}{10}$,$2f_iu_i=30$, $2f_i=60$ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

5. যেকোনো 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 5x1=5

a) 3বন্ধু একসঙ্গে কিছু মূলধন নিয়ে একটি বাস ক্রয় করেন। তারা ঠিক করেন যে মোট আয়ের $\frac{2}{5}$ অংশ কাজের জন্য 3:2:2 অনুপাতে এবং বাকি আয় 3জনে সমানভাবে ভাগ করে নিবেন। যদি কোন এক মাসে 29260 টাকা আয় হয়। তাহলে প্রত্যেকের লভ্যাংশ নির্ণয় কর।

b) একই হারে কোন মূলধনের 2বছরের সরল সুদ ও চক্রবৃদ্ধি সুদ যথাক্রমে 4000 টাকা ও 4100 টাকা মূলধন ও সুদের হার নির্ণয় কর।

6. যে কোন 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 3x1=3

সমাধান করো- $\frac{x-3}{x+3}-\frac{x+3}{x-3}+6\frac{6}{7}=0$ [x≠3, -3]

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

b) একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 2000 বর্গমিঃ ও পরিসীমা180 মিঃ। সমীকরণ গঠন করে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

7. যেকোনো 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 3x1=3

a) $\frac{3-5x}{x}+\frac{3-5y}{y}+\frac{3-5z}{z}=3$ হলে $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}$ এর মান নির্ণয় কর।

b) $\frac{x}{y}=\frac{a+2}{a-2}$ হলে প্রমাণ কর- $\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}=\frac{4a}{a^2+4}$

8.যেকোনো 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 3x1=3

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

b)$a^2+b^2 \propto ab$ হলে প্রমাণ কর $(a+b) \propto (a-b)$।

9. যেকোনো 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 5x1=5

a) পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি বিবৃত কর ও প্রমাণ কর।

b) কোন বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো একটি বিন্দু থেকে বৃত্তটির উপর দুটি স্পর্শক অঙ্কন করলে স্পর্শবিন্দু দুটি থেকে বহিঃস্থ বিন্দুটির দূরত্ব সমান ও তারা কেন্দ্রে সমান উৎপন্ন করে প্রমাণ কর।

10. যেকোনো 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 3x1=3

a)0 কেন্দ্রীয় বৃত্তের পরি লিখিত ABCD একটি চতুর্ভুজ প্রমাণ কর। AB+CD=BC+AD।

b)ΔABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle BAC=90^\circ$ ও BC এর উপর AD লম্ব হলে প্রমাণ কর- $\frac{\Delta ABC}{\Delta ACD}=\frac{BC^2}{AC^2}$

11. যেকোনো 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 5x1=5

a)2.5 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর। ঐ বৃত্তের বাইরে এমন একটি বিন্দু নাও কেন্দ্র থেকে যার দূরত্ব 6.5 সেমি। ওই বহিঃস্থ বিন্দুটি থেকে বৃত্তটির উপর দুটি স্পর্শক অঙ্কন কর।

b) জ্যামিতিক পদ্ধতিতে $\sqrt{21}$ এর মান নির্ণয় কর।

12. যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। 3x2=6

a) একটি ত্রিভুজের কোণ তিনটির অনুপাত 2:5:3। ত্রিভুজটির ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম কোনটির বৃত্তীয় মান নির্ণয় কর।

b) প্রমাণ কর- $\sqrt{\frac{1+\cos 30^\circ}{1-\cos 30^\circ}}=\tan 60^\circ+\sec 60^\circ$

c)$A+B=90^\circ$ হলে প্রমাণ কর। $1+\frac{\tan A}{\tan B}=\sec^2 A$

13. যেকোনো 1 টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 5x1=5

a)11মিঃ উঁচু একটি বাড়ির ছাদ থেকে দেখলে একটি স্তম্ভের অগ্রভাগ ও পাদদেশের অবনতি কোন যথাক্রমে 30° ও 60° স্তম্ভটির উচ্চতা নির্ণয় কর।

b) ঝরে একটি নারকেল গাছ মাটি থেকে কিছু উপরে মচকে যাওয়ায় তার অগ্রভাগ গোড়া থেকে $8\sqrt{3}$ মিঃ দূরে মাটি স্পর্শ করেছে এবং ভূমির সঙ্গে 30° কোণ

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

উৎপন্ন করেছে গাছটি মাটি থেকে কত উপরে মচকে ছিল ও গাছটির উচ্চতা কত ছিল?

14. যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও। 4x2=8

a) 3সেমি, 4 সেমি ও 5 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট তিনটে নিরেট গোলক গলিয়ে একটি বড় নিরেট গোলক তৈরি করলে বড় গোলকটির ব্যাস নির্ণয় কর।

b) একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার সমকোণের ধারক বাহু দুটির দৈর্ঘ্য 15 সেমি ও 20 সেমি। 15 সেমি বাহুটি অক্ষ করে ত্রিভুজটিকে একবার পূর্ণ আবর্তন করলে যে ঘনবস্তুটি গঠিত হবে তার তির্যক তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

c) একটি আয়তঘনের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা সমান এবং তার কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{3}$ হলে আয়তঘনটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

15. যেকোনো 2টি প্রশ্নের উত্তর দাও। 4x2=8

a) কল্পিত গড় পদ্ধতিতে নিচের তথ্যের গড় নির্ণয় কর

শ্রেণী	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75
পরিসংখ্যা	4	10	8	12	6

b) নিচের পরিসংখ্যা বিভাজন তালিকার মধ্যমা27 হলেK এর মান নির্ণয় কর

শ্রেণী সীমানা	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
পরিসংখ্যা	3	K	20	12	7

c) নিচে একটি পরীক্ষার পরীক্ষার্থীদের বয়সের একটি পরিসংখ্যা বিভাজন তালিকা দেওয়া হলো, তালিকা থেকে তথ্যটির সংখ্যা গুরু মান নির্ণয় কর।

বয়স(বছর) (শ্রেণী)	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26
পরীক্ষার্থীর সংখ্যা	45	75	38	22	20

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

KENJAKURA DAMODAR BALIKA VIDYALAYA (H.S.)

Test Examination : 2024

Class : X

Subject : Mathematics

Time : 3 Hours 15 minutes **Full Marks : 90**

1) নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির প্রতিটি ক্ষেত্রে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো : 1x6=6

(i) বার্ষিক 8 % হার সরল সুদে, আসল ও সুদের পরিমান এক হতে সময় লাগবে -

(a) $6\frac{1}{4}$ বছর (b) $12\frac{1}{2}$ বছর

(c) $8\frac{1}{3}$ বছর (d) 8 বছর

(ii) $x : y = 5 : 1$ হলে, $x^2 - y^2 : x^2 + y^2$ এর মান -

(a) 25 : 1 (b) 12 : 13

(c) 12 : 25 (d) কোনোটিই নয়

(iii) বৃত্তের কেন্দ্র থেকে বহিস্থ কোনো বিন্দুর দূরত্ব 13 সেমি। ওই বিন্দু থেকে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য 12 সেমি। বৃত্তের ব্যাসার্ধ হল -

(a) 25 সেমি (b) 1 সেমি

(c) 5 সেমি (d) কোনোটিই নয়

(iv) কোনো সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ α এবং $\sin 2\alpha = 1$ হলে নীচের কোনটি সম্ভব ?

(a) $\sin\alpha = \cos\alpha$ (b) $\sin\alpha = \tan\alpha$

(c) $\sin\alpha = \sec\alpha$ (d) $\sin\alpha = \operatorname{cosec}\alpha$

(v) একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কুর ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য একই রেখে উচ্চতা দ্বিগুন করলে শঙ্কুটির আয়তন বৃদ্ধি পায় -

(a) 100 % (b) 200 %

(c) 300 % (d) 400 %

(vi) যে লেখচিত্রের সাহায্যে পরিসংখ্যা বিভাজনের সংখ্যাগুরু মান পাওয়া যায় তা হল -

(a) ওজাইভ (b) পরিসংখ্যা বহুভুজ

(c) আয়তলেখ (d) পরিসংখ্যা রেখা

2] শূন্যস্থান পূরণ করো (যে কোনো পাঁচটি) : 1x5=5

(i) বার্ষিক 20% হারে p টাকার 6 মাস অন্তর সুদ প্রদেয় হলে, 1.5 বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ ______ হবে।

(ii) $x : y = 2 : 3$, $y : z = 4 : 5$ এবং $z : w = 3 : 4$ হলে, x ও w এর অনুপাত হবে ______।

(iii) ABCD বৃত্তস্থ সামন্তরিকের AB = CD; AC = 6 সেমি হলে BD এর মান হবে ______ সেমি।

(iv) $x\cos\theta = 1$ এবং $y\cot\theta = 1$ হলে, x এবং y এর মধ্যে θ বর্জিত সম্পর্ক হবে ______।

(v) কোনো ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{48}$ সেমি হলে, তার আয়তন ______।

(vi) 1 থেকে 10 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলির মধ্যমা ______।

3] সত্য বা মিথ্যা লেখো (যে কোনো পাঁচটি) : 1x5=5

(i) লভ্যাংশ স্থির থাকলে, মূলধনের সঙ্গে সময়ের সমানুপাতিক সম্পর্ক।

(ii) $x^2 + y^2 = 2xy$ হলে, x, y এর সঙ্গে বাহু ভেদে থাকে।

(iii) দুটি সদৃশ ত্রিভুজের অনুরূপ বাহুগুলি সমান।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

(iv) $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - \text{Sin}\,\theta)$ এর সরল মান হল $\cos\theta$।

(v) কোনো লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ভূমির ক্ষেত্রফল $\frac{22}{7}$ বর্গ একক হলে, ভূমির ব্যাসার্ধ হবে $\frac{1}{2}$ একক।

(vi) 7, 12, 13, x, 17, 19 এই পর্যবেক্ষনগুলির মধ্যমা 14 হলে, x এর মান 15।

4] যে কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2x10=20

(i) একটি গাছের উচ্চতা প্রতি বছর 20 % হারে বৃদ্ধি পায়। বর্তমান উচ্চতা 14.4 মিটার হলে, 2 বছর পর উচ্চতা কত হবে ?

(ii) বার্ষিক 10% সুদের হারে 4000 টাকার 2 বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ এবং সরল সুদের অন্তর নির্ণয় করো।

(iii) $(m-2)x^2 - (m-3)x + m + 1 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের বিজদ্বয়ের গুনফল তাদের যোগফলের তিনগুন হলে, m এর মান কত ?

(iv) যদি x ও z এর মধ্যসমানুপাতী y হয়, তাহলে দেখাও $(x^2 + y^2)$ এবং $(y^2 + z^2)$ এর মধ্যসমানুপাতী $xy + yz$।

(v) O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তর্লিখিত 9 সেমি বাহুবিশিষ্ট ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। ওই বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো।

(vi) ABCD ট্রাপিজিয়ামের BC ‖ AD এবং AD = 4 সেমি, AC ও BD কর্ণদ্বয় এমনভাবে O বিন্দুতে ছেদ করে যে, $\frac{AO}{OC} = \frac{DO}{OB} = \frac{1}{2}$ হয়, BC এর দৈর্ঘ্য কত ?

(vii) 6 সেমি দৈর্ঘ্যের দেশলাই কাঠির 4 সেমি দৈর্ঘ্যের ছায়া মাটিতে পড়েছে। ওই একই সময়ে যদি একটি উঁচু খুঁটির ছায়ার দৈর্ঘ্য 20 সেমি হয়, তবে খুঁটিটির উচ্চতা কত ?

(viii) একটি কোণের ডিগ্রি, মিনিট ও সেকেন্ডের সংখ্যার সমষ্টি 43932। কোণটির মান কত ?

(ix) যদি $\text{cosec}^2\theta = 2\cot\theta$ এবং $0^0 < \theta < 90^0$ হয়, তাহলে θ এর মান নির্ণয় করো এবং $\text{Sin}\,\theta$ এর মান কত ?

(x) কোনো অর্ধগোলকের ব্যাসার্ধ 7 সেমি হলে, গোলকটির বক্রতলে রং করতে 3 টাকা / বর্গসেমি হিসেবে কত খরচ পড়বে ?.

(xi) 8 সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাসের একটি পাইপ দিয়ে মিনিটে 350 মিটার বেগে জল বের হয়। প্রতি মিনিটে কত লিটার জল বের হয় ?

(xii) x, x+1, x-2, x-1, x+1, x, x+1, x-1 এর সংখ্যাগুরু মান 23 হলে, x এর মান কত ?

5] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) একই হারে কোনো মুলধনের ওপর 2 বছরের সরল সুদ ও বাৎসরিক চক্রবৃদ্ধি সুদের পরিমাণ যথাক্রমে 4000 টাকা ও 4100 টাকা। মূলধন ও সুদের হার নির্ণয় করো।

(ii) কৃষ্ণ 4 লাখ টাকা দিয়ে একটি গাড়ি কেনে। যদি 3 বছর পর গাড়ির দাম 291600 টাকা হয়, তবে গাড়ির বাৎসরিক অবনমনের হার কত ?

6] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i) সমাধান করো : $\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x} = 2\frac{1}{12} [x \neq 0, -1]$

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

(ii) দুই অঙ্কের একটি সংখ্যার দশকের ঘরের অঙ্ক এককের ঘরের অঙ্ক অপেক্ষা 3 কম। সংখ্যাটি থেকে তার অঙ্ক দুটির গুনফল বিয়োগ করলে বিয়োগফল 15 হয়। সংখ্যাটির এককের অঙ্কটি কত ?

7] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(i) যদি $a = \sqrt{2} + 1$ এবং $b = \sqrt{2} - 1$ হয়, তবে $\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1}$ এর মান নির্ণয় করো।

(ii) যদি $x^3 + y^3 \propto x^3 - y^3$ হয়, তবে দেখাও যে, $px^3 + qy^3 \propto px^3 - qy^3$

8] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(i) যদি $\frac{a^2}{b+c} = \frac{b^2}{c+a} = \frac{c^2}{a+b} = 1$ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $\frac{a}{1+a} + \frac{b}{1+b} + \frac{c}{1+c} = 2$; $(a + b + c \neq 0)$

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

9] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) প্রমান করো যে, ব্যাস নয় এরূপ কোনো জ্যা-কে যদি বৃত্তের কেন্দ্রগামী কোনো সরলরেখা সমদ্বিখণ্ডিত করে, তাহলে ওই সরলরেখা ওই জ্যা-এর ওপর লম্ব হবে।

(ii) প্রমান করো, যে কোনো ত্রিভুজের একটি বাহুর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল অপর দুই বাহুর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান হলে প্রথম বাহুর বিপরীত কোনটি সমকোন হবে।

10] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3

(i) একটি বৃত্তের ওপর তিনটি বিন্দু P, Q ও R অবস্থিত। PQ ও PR এর ওপর P বিন্দুতে অঙ্কিত লম্ব দুটি বৃত্তকে S ও T বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমান করো RQ = ST।

(ii) ABC ত্রিভুজের BC বাহুর ওপর AD লম্ব এবং $AD^2 = BD.DC$; প্রমান করো যে $\angle BAC = 90^0$।

11] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করো যার ভূমির দৈর্ঘ্য 7.8 সেমি এবং সমান বাহুদুটির প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য 6.5 সেমি। ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন করো।

(ii) একটি আয়তক্ষেত্র অঙ্কন করো যার দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 4.6 সেমি এবং 6.8 সেমি। এর সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করো।

12] যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3x2=6

(i) প্রমান করো : $\frac{\tan 73^0 + \cot 61^0}{\tan 17^0 + \cot 29^0} = \tan 73^0 . \cot 61^0$

(ii) একটি বৃত্তের 220 সেমি দৈর্ঘ্যের বৃত্তচাপ বৃত্তের কেন্দ্রে 60^0 পরিমাপের কোণ উৎপন্ন করলে বৃত্তের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

(iii) $4\sqrt{3}\ \cos^2\theta - 4\sin\theta + \sqrt{3} = 0$ $(0^0 < \theta < 90^0)$ হলে, θ এর মান নির্ণয় করো।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

13] যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5

(i) সূর্যের উন্নতি কোণ 60^0 হলে কোনো সমতলে অবস্থিত একটি স্তম্ভের ছায়ার দৈর্ঘ্য যা হয়, উন্নতি কোণ 30^0 হলে ছায়ার দৈর্ঘ্য তার চেয়ে 60 মিটার বেশি হয়। স্তম্ভটির উচ্চতা কত হবে ?

(ii) মিহিরদের পাঁচতলা বাড়ির ছাদের কোনো বিন্দু থেকে দেখলে মনুমেন্টের চূড়ার উন্নতি কোণ ও গোড়ার অবনতি কোণ যথাক্রমে 60^0 ও 30^0 হয়, বাড়িটির উচ্চতা যদি 16 মিটার হয়, তবে মনুমেন্টের উচ্চতা কত?

14] যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4x2=8

(i) একটি লম্ব বৃত্তাকার ফাঁপা চোঙের বহির্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 16 সেমি এবং অন্তর্ব্যাসের দৈর্ঘ্য 12 সেমি, চোঙটির উচ্চতা 36 সেমি। চোঙটিকে গলিয়ে 2 সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাসবিশিষ্ট এবং 6 সেমি দৈর্ঘ্যের কতগুলি নিরেট চোঙ তৈরি করা যাবে ?

(ii) দুটি গোলকের ব্যাসার্ধের যোগফল 10 সেমি এবং তাদের ঘনফলের যোগফল 880 ঘনসেমি হলে, তাদের ব্যাসার্ধের গুনফলের মান নির্ণয় করো।

(iii) $12\sqrt{2}$ সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাসবিশিষ্ট এবং 21 মিটার লম্বা একটি লম্ব বৃত্তাকার কাঠের গুঁড়ি থেকে সবচেয়ে কম কাঠ নষ্ট করে বর্গাকার প্রস্থচ্ছেদবিশিষ্ট একটি আয়তঘনাকার কাঠের লগ তৈরি করলে তাতে কত পরিমান কাঠ থাকবে ?

15] যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4x2=8

(i) নীচের পরিসংখ্যা বিবাজন তালিকার নম্বরের যৌগিক গড় 24 হলে, P এর মান নির্ণয় করো।

শ্রেণি-সীমানা নম্বর	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
ছাত্র সংখ্যা	15	20	35	P	10

(ii) নীচের পরিসংখ্যা বিবাজন ছক থেকে মধ্যমা নির্ণয় করো।

শ্রেণি	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
পরিসংখ্যা	8	10	24	16	15	7

(iii) 50 জন ছাত্রের গণিত পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বরের পরিসংখ্যা বিভাজন দেওয়া হল, সংখ্যাগুরু মান নির্ণয় করো।

শ্রেণি	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41 - 45	46 - 50
পরিসংখ্যা	2	8	10	15	10	5

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

Meral / X / Math. - 1

MERAL S.C.P. INSTITUTION

Test Examination-2024

Class : X **Sub. - Mathematics**

Time : 3hr 15 min **F.M. - 90**

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর : 1×6=6

i) $3x^2 + px + 24 = 0$ সমীকরণের একটি বীজ অপরটির বর্গ হলে p এর মান —

a) 18 b) 324 c) 12 d) -18

ii) বার্ষিক চক্রবৃদ্ধি সুদের হার r% ও প্রথম বছরের শেষে মূলধন p টাকা হলে তৃতীয় বছরের শুরুতে মূলধন হবে —

a) $p(1+\frac{r}{100})^1$ b) $P(1+\frac{r}{100})$

c) $p(1+\frac{r}{100})^2$ d) $P(1+\frac{r}{100}).\frac{r}{100}$

iii) দুটি বৃত্ত পরস্পরকে 'C' বিন্দুতে বহিঃস্পর্শ করেছে। AB বৃত্ত দুটির একটি সাধারণ স্পর্শক বৃত্তদুটিকে A ও B বিন্দুতে স্পর্শ করেছে। ∠ACB এর মান –

a) 60^0 b) 45^0 c) 90^0 d) 80^0

iv) $2\sqrt{6}$ সেমি বাহুবিশিষ্ট দুটি ঘনক পাশাপাশি রাখলে উৎপন্ন ঘনবস্তুটির কর্ণের দৈর্ঘ্য —

a) 10 সেমি b) 6 সেমি c) 2 সেমি d) 12 সেমি

v) $m(\text{cosec}\theta + \cot\theta) = x$ ও $n(\text{cosec}\theta - \cot\theta) = y$ হলে নীচের কোনটি সঠিক নয় —

a) $\frac{x}{m} \cdot \frac{y}{n} = 1$ b) $mn = xy$ c) $mx = ny$ d) $mx^{-1} = yn^{-1}$

vi) 6, 7, x, 8, y, 14 সংখ্যাগুলির গড় 9 হলে

a) $x + y = 21$ b) $x + y = 19$ c) $x - y = 21$ d) $x - y = 19$

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

i) 1 বছরের আসল ও সুদ-আসলের অনুপাত 8 : 9 হলে বার্ষিক সরল সুদের হার ——।

ii) $2\sqrt{6}$ এর করণী নিরসক উৎপাদক $\sqrt{2x}$ হলে x এর ক্ষুদ্রতম মান ——।

iii) একটি লম্ববৃত্তাকার চোঙের আয়তন ও বক্রতলের ক্ষেত্রফলের সাংখ্যমান সমান হলে চোঙটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য —— একক।

iv) ABCD একটি বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়াম যার AD || BC, $\angle ABC = 75^0$ হলে $\angle BCD$ এর মান —।

v) $5\cos^2x + 3\sin^2x + 1$ এর ক্ষুদ্রতম মান ————.

vi) 5, 2, 3, 5, 2, 4, 3, 7, 5 তথ্যের মধ্যমা x ও সংখ্যাগুরুমান y হলে $(2x - 3y)$ এর মান ————.

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

3. **সত্য/মিথ্যা লেখ (যে কোন পাঁচটি) :** $1\times5=5$

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

ii) $2a = 3b = 4c$ হলে $a : b : c$ হবে $6 : 4 : 3$

iii) ΔPQR ও ΔXYZ দুটিতে $\angle P = \angle Y$, $\angle R = \angle X$ হলে $\frac{QR}{XZ} = \frac{PR}{XY}$ হবে।

iv) একটি সাদা কাগজের দৈর্ঘ্য 6 সেমি ও প্রস্থ 3 সেমি। কাগজটিকে মুড়ে একটি লম্ববৃত্তাকার চোঙ তৈরী করা হলে উৎপন্ন বৃহত্তর চোঙের ব্যাসার্ধ $\frac{2}{\pi}$ সেমি।

v) $x_1, x_2, x_3 \dots x_{100}$ চলরাশির মানের ঊর্ধক্রমে সাজানো আছে। তথ্যগুলির মধ্যমা হবে $\frac{x_{50}+x_{51}}{2}$

vi) একটি ঘড়ির ঘন্টার কাঁটার প্রান্তবিন্দু 1 ঘন্টা আবর্তনে যে কোণ উৎপন্ন করে তার বৃত্তীয় মান $\frac{\pi}{6}$

4. **নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (যে কোন 10 টি) :** $2\times10=20$

i) পহলানপুরগ্রামের বর্তমান লোকসংখ্যা 10000 জন। ঐ গ্রামে প্রতি বছর জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার কত হলে 2 বছর পর জনসংখ্যা 10609 জন হবে?

ii) একটি ব্যবসায় A এর মূলধন B এর মূলধনের $1\frac{1}{2}$ গুণ। বছরের শেষে B 1500 টাকা লাভ করলে A এর লাভ কত?

iii) k এর মান কত হলে $3x^2 + 5x + k = 0$ সমীকরণের বীজদুটির অনুপাত 2 : 3 হবে।

iv) $(b-c) \propto bc$, $(c-a) \propto ca$, এবং $(a-b) \propto ab$ যেখানে ভেদ ধ্রুবকগুলি যথাক্রমে k, l, m হলে ভেদধ্রুবক তিনটির মধ্যে সম্পর্কটি নির্ণয় কর।

v) 'O' কেন্দ্রীয় বৃত্তের AB ব্যাস। 'C' বৃত্তের পরিধির উপর একটি বিন্দু। $\angle OBC = 60^\circ$ হলে $\angle OCA$ এর পরিমাপ কত?

vi) ΔABC এর AB = 9 সেমি, BC = 6 সেমি ও CA = 7·5 সেমি। ΔDEF ও ΔABC সদৃশ; BC বাহুর অনুরূপ বাহু EF; EF = 8 সেমি হলে ΔDEF এর পরিসীমা নির্ণয় কর।

vii) ΔPQR এর $PS \perp QR$; QS = 8 সেমি, SR = 2 সেমি, PS = 4 সেমি হলে $\angle QPR$ এর পরিমাপ কত?

viii) একটি লম্ববৃত্তাকার শঙ্কুর পার্শ্বতলের ক্ষেত্রফল তার ভূমির ক্ষেত্রফলের $\sqrt{5}$ গুণ। শঙ্কুর উচ্চতা ও ব্যাসার্ধের অনুপাত নির্ণয় কর।

ix) একটি চোঙ ও অর্ধগোলকের ব্যাসার্ধ সমান ও আয়তনও সমান। চোঙটির উচ্চতা অপেক্ষা অর্ধগোলকটির উচ্চতা শতকরা কত বেশি?

x) $\tan4\theta \times \tan6\theta = 1$ ও 6θ ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে θ এর মান নির্ণয় কর।

xi) $\cos\theta + \sec\theta = 2$ হলে $\cos^{2024}\theta + \sec^{2025}\theta =$ কত

xii) $u_i = \frac{x_i - 25}{10}$, $\Sigma f_iu_i = 20$, $\Sigma f_i = 100$ হলে $\bar{x}$ এর মান নির্ণয় কর।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

i) বছরের প্রথমে অরুণ ও অজয় যথাক্রমে 24000 টাকা ও 30000 টাকা মূলধন দিয়ে যৌথভাবে ব্যবসা শুরু করে। কিন্তু কয়েকমাস পরে অরুণ আরও 12000 টাকা ওই ব্যবসায় মূলধন জমা দেয়। বছরের শেষে ওই ব্যবসায় 14030 টাকা লাভ হয় এবং অরুণ 7130 টাকা লভ্যাংশ পেলে, অরুণ কত মাস পরে ব্যবসায় টাকা দিয়েছিল?

ii) বার্ষিক 4% হার সুদে কত টাকার 2 বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ ও সরলসুদের অন্তর 80 টাকা হবে?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×1=3

i) সমাধান কর : $\frac{x+3}{x-3}+\frac{6(x-3)}{x+3}=5\quad [x\neq 3,-3]$

ii) যে সমীকরণের বীজগুলি $x^2+px+1=0$ সমীকরণের বীজগুলির অনোন্যক, সেই সমীকরণটি নির্ণয় কর।

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×1=3

i) $\frac{1}{y}-\frac{1}{x}\propto\frac{1}{x-y}$ হলে দেখাও $x\propto y$

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

8. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×1=3

i) $bcx=cay=abz$ হলে দেখাও $\frac{x^2-yz}{a^2-bc}=\frac{y^2-zx}{b^2-ac}=\frac{z^2-xy}{c^2-ab}$

ii) $\frac{c-a-b}{a+b}=\frac{a-b-c}{b+c}=\frac{b-a-c}{c+a}$ এবং $a+b+c\neq 0$ হয় তবে দেখাও $a=b=c$

9. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

i) প্রমাণ কর, যেকোন সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল, অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।

ii) প্রমাণ কর, কোনো বৃত্তের একই বৃত্তচাপের দ্বারা গঠিত সম্মুখ কেন্দ্রস্থ কোণ, ওই চাপের দ্বারা গঠিত বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ।

10. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×1=3

i) দুটি এক কেন্দ্রীয় বৃত্তের বৃহত্তরটির AB ও AC জ্যা দুটি অপর বৃত্তকে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে স্পর্শ করে। প্রমাণ কর BC = 2PQ

ii) প্রমাণ কর, যে চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমদ্বিখণ্ডকগুলি পরস্পর মিলিত হয়ে যে চতুর্ভুজটি গঠন করে সেটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ।

11. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

i) জ্যামিতিক উপায়ে $\sqrt{28}$ এর মান নির্ণয় কর।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

ii) 2.5 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর যার একটি ব্যাস AB। ঐ ব্যাসের B বিন্দুতে ওই বৃত্তের একটি স্পর্শক অঙ্কন কর।

12. যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3×2=6

i) প্রমাণ কর, $\frac{1}{\operatorname{cosec}\theta+\cot\theta}-\frac{1}{\sin\theta}=\frac{1}{\sin\theta}-\frac{1}{\operatorname{cosec}\theta-\cot\theta}$

ii) $\cot\theta=\frac{a}{b}$ হলে দেখাও $\frac{a\cos\theta-b\sin\theta}{a\cos\theta+b\sin\theta}=\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

iii) ΔABC এর $C=90^\circ$ হলে দেখাও $\tan A+\tan B=\frac{\sec^2 A}{\sqrt{\operatorname{cosec}^2 B-1}}$

13. যেকোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5×1=5

i) 600 মিটার চওড়া কোনো নদীর একটি ঘাট থেকে দুটি নৌকা দুটি আলাদা অভিমুখে নদীর ওপারে যাওয়ার জন্য রওনা দিল। যদি প্রথম নৌকাটি নদীর এপারের সঙ্গে 30° কোণে ও দ্বিতীয় নৌকাটি প্রথম নৌকার গতিপথের সঙ্গে 90° কোণ করে চলে ওপারে পৌঁছায় তাহলে ওপারে পৌঁছানোর পরে নৌকাদুটির মধ্যে দূরত্ব কত হবে?

ii) দুটি স্তম্ভের একটির উচ্চতা অপরটির উচ্চতার তিনগুণ। ছোট স্তম্ভটির গোড়া থেকে বড় স্তম্ভটির চূড়ার উন্নতি কোণ 60° হলে বড় স্তম্ভটির গোড়া থেকে ছোটটির চূড়ার উন্নতি কোণ নির্ণয় কর।

14. যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×2=8

i) 1 সেমি পুরু সিসার পাতের তৈরি একটি ফাঁপা গোলকের বাইরের দিকের ব্যাসার্ধ 6 সেমি। গোলকটি গলিয়ে 2 সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাসার্ধের একটি নিরেট লম্ববৃত্তাকার দণ্ড তৈরি করা হলে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য কত হবে?

ii) দুটি অর্ধগোলকের ব্যাসার্ধের পার্থক্য 10 সেমি ও তাদের আয়তনের পার্থক্য 4400 ঘনসেমি হলে গোলকদুটির ব্যাসার্ধদ্বয়ের গুণফল কত?

iii) 21 ডেসিমি দীর্ঘ, 11 ডেসিমি প্রশস্ত ও 16 ডেসিমি গভীর একটি চৌবাচ্চা অর্ধেক জলপূর্ণ আছে। এখন সেই চৌবাচ্চায় যদি 21 সেমি ব্যাসের ও 100 সেমি উচ্চতা বিশিষ্ট 100 টি লম্ববৃত্তাকার নিরেট শঙ্কু ডুবিয়ে দেওয়া হয় তবে চৌবাচ্চার জলতল কত ডেসিমি উঠবে?

15. যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×2=8

i) নীচের পরিসংখ্যা বিভাজন তালিকার তথ্যের মধ্যমা 32 ও পরিসংখ্যার সমষ্টি 100 হলে x ও y এর মান নির্ণয় কর।

শ্রেণিসীমানা	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
পরিসংখ্যা	10	x	25	30	y	10

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

Meral / X / Math. - 5

নীচের পরিসংখ্যা বিভাজন তালিকার যৌগিক গড় 24 হলে P এর মান নির্ণয় কর।

প্রাপ্ত নম্বর	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ছাত্র সংখ্যা	15	20	35	P	10

নীচের প্রদত্ত রাশিতথ্য থেকে সংখ্যাগুরু মান নির্ণয় কর।

বয়স	10 এর কম	20 এর কম	30 এর কম	40 এর কম	50 এর কম	60 এর কম	70 এর কম	80 এর কম
লোক সংখ্যা	4	16	40	76	96	112	120	125

Edutips

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

HAZIPUR UNION HIGH SCHOOL (H.S.)

Test Examination –2024

Subject – Mathematics

Class–X　　Time– 3.15Hrs.　　F. M.–90

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো ঃ-　　1×6=6

(i) A-র 10% = B-র 30% = C-র 40% হিসাবে বন্টিত A, B, C-র লভ্যাংশের অনুপাত হবে - (a) 1:3:4, (b) 12:4:3, (c) 5:4:3, (d) 10:4:3

(ii) $px^2+9x+r=0$ (p, q, r বাস্তব) দ্বিঘাত সমীকরণ শর্ত

$(a)\ q \neq 0$, $(b)\ r \neq 0$, $(c)\ p \neq 0$, (d) যে কোনো অখন্ড সংখ্যা।

(iii) কোনো অর্ধবৃত্তের কেন্দ্রে উৎপন্ন কোনটির মান -

(a) 90^0, b) 180^0, (c) 360^0, (d) কোনোটিই নয়।

(iv) θ-র যে মানের জন্য $5+4\sin\theta$-র মান বৃহত্তম হবে -

(a) 1, (b) 0, (c) 5, (d) 9

(v) একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কুর ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য r একক এবং তির্যক উচ্চতা 2l একক হলে, সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল -

$(a)\ \prod r(r+2l)$ বর্গএকক, $(b)\ \prod r(r+l)$ বর্গএকক,

$(c)\ \prod l(l+2r)$ বর্গএকক, $(d)\ \prod r(l+\frac{r}{4})$ বর্গএকক।

(vi) 1, 2, 3, 4, 5 সংখ্যাগুলির পরিসংখ্যাগুলি যথাক্রমে 1, 2, 3, 4, f এদের যৌগিক গড় 3 হলে f-র মান - (a) 1, (b) 2, (c) 0, (d) 3

2. শূন্যস্থান পূরণ করো ঃ- (যে কোনো ৫টি)　　1×5=5

(i) x, 2x, 3 এবং y চারটি সমানুপাতী সংখ্যা হলে y-র মান .... ।

(ii) বার্ষিক $6\frac{1}{4}\%$ সুদের হারে কোনো মূলধনের 8 বছরের সুদ ও সুদ আসলের অনুপাত ... ।

(iii) কোনো বৃত্তের বৃত্তচাপ হল .... এক একটি অংশ।

(iv) ঘনকের মোট কর্ণসংখ্যা, প্রান্তিকী এবং তল সংখ্যার সমষ্টি .... ।

(v) 1 রেডিয়ান = ... সমকোণ।

(vi) দুটি পৃথক ধরণের ওজাইভের ছেদবিন্দুর ভূজকে বলে .... ।

3. সত্য বা মিথ্যা লেখো ঃ- (যে কোনো ৫টি)　　1×5=5

(i) সমূল চক্রবৃদ্ধি = মূলধন – চক্রবৃদ্ধি সুদ।

(ii) লাভের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে, ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য ব্যস্ত ভেদে আছে।

(iii) বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়াম সর্বদা একটি আয়তক্ষেত্র।

(iv) একটি চোঙের উচ্চতা ও ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করলে আয়তন 7 গুণ বৃদ্ধি পাবে।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

(v) $\tan\theta = \sqrt{3}$ হওয়া সম্ভব। (vi) x^2, y^2, x^2+y^2 -র মধ্যমা x^2 যদি $x>y>0$

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও ঃ- (যে কোন ১০টি) 2×10=20

(i) r% হার চক্রবৃদ্ধি সুদে কোনো মূলধন 8 বছরে দ্বিগুণ হলে চারগুণ হবে কত বছরে?

(ii) A, 1200 টাকা মূলধন নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করে 3 মাস পর B কিছু টাকা নিয়ে ঐ ব্যবসাতে যোগ দেয়। যদি বছরের শেষে A ও B সমান লভ্যাংশ পায়, তবে B-র মূলধন কত?

(iii) $x^2-22x+105=0$ সমীকরণের বীজদ্বয় α এবং β হলে $\alpha^2+\beta^2$ -র মান নির্ণয় করো।

(iv) $x \propto y$ এবং $y \propto z$ হলে দেখাও যে, $x \propto (y-z)$

(v) ΔABC র $\angle B$ ও $\angle C$ -র অন্তর্দ্বিখণ্ডক দুটি O বিন্দুতে মিলিত হয়। $\angle A = 80^0$ হলে $\angle BOC$ -র মান কত?

(vi) দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য 8 সেমি এবং 3 সেমি, তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যে দূরত্ব 13 সেমি, বৃত্ত দুটির একটি সরল সাধারণ স্পর্শকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

(vii) ΔABC -র AB = (2a–1) সেমি, $AC = 2\sqrt{2a}$ সেমি, $BC = (2a+1)$ সেমি হলে $\angle BAC$ -র মান কত?

(viii) একটি সুষম ষড়ভুজের প্রতিটি অন্তঃকোণের বৃত্তীয় মান নির্ণয় করো।

(ix) ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle B = 90^0$, AB -র উপর D এমন একটি বিন্দু যে AB : BC : BD = $\sqrt{3}:1:1$, $\angle BCD$ -র মান নির্ণয় করো।

(x) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য 50% হ্রাস করা হলো এবং উচ্চতা 50% বৃদ্ধি করা হলো। চোঙটির আয়তনের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

(xi) একটি কাঠের গোলকের ব্যাসার্ধ 9 সেমি। ঐ গোলকটি থেকে একটি শঙ্কুর তৈরী করা হল যার উচ্চতা 9 সেমি এবং ভূমির ব্যাস 18 সেমি। তাহলে যে পরিমাণ কাঠ নষ্ট হবে তার শতকরা হিসাব করো।

(xii) একটি পরিসংখ্যা বিভাজনের গড় 8.1,
$\sum f_i x_i = 132 + 5k$ এবং $\sum fi = 20$ হলে k -র মান নির্ণয় করো।

5. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 5

(i) এক ব্যক্তি 4,00,000 টাকা এবং 5,00,000 টাকা দিয়ে যথাক্রমে একটি জমি এবং একটি গাড়ী কেনেন। জমির মূল্য 10% সমহারে বৃদ্ধি পায় এবং গাড়ীর মূল্য 15% সমহারে হ্রাস পায়। 2 বছর পর তিনি জমি এবং গাড়ী উভয়ই বিক্রি করে দেন। তার মোটের উপর লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয় করো।

(ii) A, B এবং C যথাক্রমে 6 : 8 : 9 অনুপাতে মূলধন নিয়ে একত্রে একটি ব্যবসা আরম্ভ করল। 4 মাস পরে A আরো 3000 টাকা লগ্নি করল। বছরের শেষে মোট 3000 টাকা লাভ হলো এবং C 1080 টাকা লভ্যাংশ পেলো। তাহলে তারা

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

প্রত্যেকে কত টাকা করে মূলধন নিয়ে ব্যবসা আরম্ভ করেছিল?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 3

(i) শ্রীধর আচার্যের সূত্রের প্রয়োগ করে একটি ধনাত্মক সংখ্যা লেখো যা তার বর্গের চেয়ে 30 কম।

(ii) সমাধান করো ঃ- $\frac{x+3}{x-3}+6\left(\frac{x-3}{x+3}\right)=5(x\neq 3,-3)$

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 3

(i) সরল করো ঃ- $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}-\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}+\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$

(ii) $x \alpha y$ এবং $y \alpha z$ হলে, প্রমাণ করো যে, $\frac{x^2}{yz}+\frac{y^2}{zx}+\frac{z^2}{xy}\alpha 3$

8 যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 3

(i) a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতী হলে, দেখাও যে, $\frac{(b^2-c^2)^2}{(a^2-b^2)(c^2-d^2)}=1$

(ii) $\frac{x^2-yz}{a}=\frac{y^2-zx}{b}=\frac{z^2-xy}{c}$ হলে, প্রমাণ করো যে,

(a+b+c) (x+y+z) = ax+by+cz

9. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 1×5=5

(i) প্রমাণ করো যে ব্যাস নয় এরূপ কোনো জ্যা-র উপর বৃত্তের কেন্দ্র থেকে লম্ব অঙ্কন করলে, ঐ লম্ব জ্যাটিকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। 5

(ii) পিথাগোরাসের উপপাদ্যের বিবৃতি দাও এবং প্রমাণ করো। 1+4

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 3

(i) ΔABC -র পরিকেন্দ্র O, প্রমাণ করো যে, $\angle OBC+\angle BAC=90^0$

(ii) সমকোনী ΔABC -র $\angle A$ সমকোণ। অতিভুজ BC-র উপর AD লম্ব। প্রমাণ করো যে, $\frac{\Delta ABC}{\Delta ACD}=\frac{BC^2}{AC^2}$

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 5

(i) 7 সেমি বাহু বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করো। ঐ ত্রিভুজের একটি অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন করো।

(ii) জ্যামিতিক উপায়ে $\sqrt{21}$ -র মান নির্ণয় করো।

12. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- 2×3=5

(i) একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য 6 সেমি হলে, ঐ বৃত্তে 15 সেমি দৈর্ঘ্যের বৃত্তচাপ কেন্দ্রে যে কেন্দ্রস্থ কোণ তৈরী করে, তার বৃত্তীয় মান নির্ণয় করো।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

(ii) $\frac{5Cot\theta + Cosec\theta}{5Cot\theta - Cosec\theta} = \frac{7}{3}$ হলে, $Cos\theta$ -র মান নির্ণয় করো।

(iii) প্রমাণ করো যে, $\tan 7^0 \tan 25^0 \tan 60^0 \tan 83^0 \tan 65^0 = \sqrt{3}$

13. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- **5**

(i) একটি অট্টালিকার চূড়া থেকে কোনো টাওয়ারের চূড়া ও পাদদেশের অবনতি কোণ যথাক্রমে 30^0 ও 60^0 হলে আট্টালিকা ও টাওয়ারের উচ্চতার অনুপাত নির্ণয় করো।

(ii) সূর্যের উন্নতি কোণ 60^0 হলে, কোনো সমতলে অবস্থিত একটি স্তম্ভের ছায়ার দৈর্ঘ্য যা হয় উন্নতি কোণ 30^0 হলে ছায়ার দৈর্ঘ্য তার চেয়ে 60 মিটার বেশি হয়। স্তম্ভটির ছায়ার দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

14. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- **2×4=8**

(i) 13মিটার দীর্ঘ এবং 11মিটার প্রশস্ত একটি ছাদের জল বের হওয়ার নলটি বৃষ্টির সময় বন্ধ ছিল। বৃষ্টির পর দেখা গেল ছাদে 7 সেমি গভীর জল দাঁড়িয়ে আছে। যে নলটি দিয়ে জল বের হয় তার ব্যাসের দৈর্ঘ্য 7 সেমি এবং চোঙাকারে মিনিটে 200 মিটার দৈর্ঘ্যের জল বের হয়। নলটি খুলে দিলে কতক্ষণে সব জল বেরিয়ে যাবে?

(ii) 18 সেমি দৈর্ঘ্যের অন্তব্যাসবিশিষ্ট একটি অর্ধগোলাকার পাত্র সম্পূর্ণ জলপূর্ণ আছে। ঐ জল 3 সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাস ও 4 সেমি উচ্চতা বিশিষ্ট চোঙাকৃতি বোতলে ভর্তি করা হলে পাত্রটি খালি করতে কতগুলি বোতল দরকার?

(iii) 3.5সেমি ব্যাসার্ধ ও 7 সেমি উচ্চতার একটি লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কু আকৃতির পাত্র 12 বার জলপূর্ণ করে 7 সেমি ব্যাসার্ধ ও 21 সেমি উচ্চতার জারে ঢালা হয়, তবে ঐ জারের কত অংশ জলপূর্ণ হবে?

15. যে কোনো দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ- **2×4=8**

(i) যদি নীচের পরিসংখ্যা বিভাজন তালিকার যৌগিক গড় 25 হয়, তবে k-র মান নির্ণয় করো।

শ্রেণি	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
পরিসংখ্যা	5	K	15	16	6

(ii) নীচের পরিসংখ্যা বিভাজনের ওজাইভ অঙ্কন করো এবং সেই ওজাইভ থেকে মধ্যমা নির্ণয় করো।

শ্রেণি	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
পরিসংখ্যা	7	10	23	50	6	4

(iii) নীচের তথ্যের সংখ্যাগুরু মান নির্ণয় করো ঃ-

মান	10 -এর কম	20 -এর কম	30 -এর কম	40 -এর কম	50 -এর কম	60 -এর কম	70 -এর কম	80 -এর কম
পরিসংখ্যা	4	16	40	76	96	112	120	125

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

Kenjakura Molebona High School (H.S.)

Madhyamik Test Examination - 2024

Sub. - Mathematics **F.M. - 90**

Time - 3.15 Hours

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির প্রতিটি ক্ষেত্রে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো ঃ— 1×6

a) আসল ও বার্ষিক সুদের অনুপাত 4 : 1 হলে সুদের হার হবে —

i) 25% ii) 20%

iii) 15% iv) 24%

b) $x^2-(2m+1)x+(2m-1) = 0$ সমীকরণের বীজ দুটি সমান কিন্তু বিপরীত চিহ্নযুক্ত হলে, m= কত ?—

i) 2 ii) –2

iii) $^1/_2$ iv) $-^1/_2$

c) O কেন্দ্রীয় বৃত্তের AB একটি জ্যা এবং BC ব্যাস। $\angle AOB = 70^0$ হলে $\angle OAC$ এর মান —

i) 25^0 ii) 35^0

iii) 45^0 iv) 55^0

d) $\tan\theta = 0$ হলে $\sin\theta$ এর মান হবে —

i) $\sin\theta = 0$ ii) $\cos\theta = 0$

iii) $\cot\theta = 0$ iv) কোনোটিই নয়

e) একটি লম্ব বৃত্তাকার চোঙের ব্যাস দ্বিগুণ করা হলে, উহার বক্রতলের ক্ষেত্রফল —

i) অপরিবর্তিত থাকবে ii) দ্বিগুণ হবে

iii) চারগুণ হবে iv) আটগুণ হবে।

f) 7, 10, 6, 4, 9, 11, 20, 18 এর মধ্যমা —

i) 9 ii) 9.5

iii) 10 iv) 11.5

2. শূন্যস্থান পূরণ কর ঃ—(5টি) 1×5

a) $x^8+2x^4+c = 0$ সমীকরণটি .... এর সাপেক্ষে দ্বিঘাত।

b) অংশীদারি কারবার .... ধরণের।

c) বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়াম একটি .... ট্রাপিজিয়াম।

d) $22^0 30' =$ ....রেডিয়ান।

e) A ও B পরস্পর পূরক কোণ হলে $\frac{\text{SinA}}{\text{CosB}} =$ ....।

f) যৌগিক গড়, মধ্যমা, সংখ্যাগুরু মান হল ....।

3. নীচের বিবৃতিগুলির কোনটি সত্য ও কোনটি মিথ্যা লেখ ঃ— (5টি) 1×5

a) চক্রবৃদ্ধি সুদ ও আসলের [illegible] ;

b) a ও b ব্যস্ত ভেদে থাকলে a/b ধ্রুবক হবে।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

c) 7সেমি. ও 3 সেমি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুটি বৃত্ত অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যের দূরত্ব হবে 4 সেমি.।

d) একটি কোণ α এর জন্য $\sec\alpha = {}^{12}/_{5}$ হতে পারে।

e) একই ভূমির ব্যাসার্ধ ও একই উচ্চতা বিশিষ্ট একটি শঙ্কু ও একটি চোঙের মধ্যে শঙ্কুর আয়তন চোঙের আয়তনের অর্ধেক হয়।

f) চলরাশির সংখ্যা n(অযুগ্ম) হলে মধ্যমাটি $\frac{n+1}{2}$ তম পদ হবে।

4. যে কোন দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ— 2×10

a) বার্ষিক 10% সরল সুদে কত বছরে সুদ আসলের ${}^{3}/_{5}$ অংশ হবে ?

b) দুজনের একটি অংশীদারী ব্যবসায় মোট লাভ হয় 1500 টাকা। রাজীবের মূলধন 6000 টাকা এবং লাভ 900 টাকা হলে, আফতারের মূলধন কত তা নির্ণয় কর।

c) $2x^2 - 12x + p + 2 = 0$ সমীকরণের বীজদ্বয়ের পার্থক্য 2 হলে p এর মান নির্ণয় করো।

d) $(x+2)$ এবং $(x+9)$ এর মধ্যসমানুপাতী $(x+5)$ হলে x এর মান কত ?

e) ABC ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র O এবং D বিন্দু BC বাহুর মধ্যবিন্দু। $\angle BAC = 40^0$ হলে $\angle BOD$ এর মান নির্ণয় করো।

f) দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য 8 ও 3 সেমি. এবং তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যে দূরত্ব 13 সেমি.। বৃত্ত দুটির একটি সরল সাধারণ স্পর্শকের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

g) একটি সমকোণী ত্রিভুজ ABC এর $\angle ABC = 90^0$, এবং $BD \perp AC$, যদি $AB = 30$সেমি., $BD = 24$সেমি. এবং $AD = 18$ সেমি. হলে, BC এর দৈর্ঘ্য কত তা নির্ণয় কর।

h) $\cos\theta = 0.6$ হলে দেখাও যে, $5\sin\theta - 3\tan\theta = 0$

i) $\sin4\theta = \cos5\theta$ হলে, θ এর মান নির্ণয় করো। $(0^0 < \theta < 90^0)$

j) যদি একটি ঘনকের ছয়টি পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি 216 বর্গসেমি. হয়, তবে ঘনকটির আয়তন কত হবে তা নির্ণয় কর।

k) লোহার পাতে তৈরি একটি গোলক রং করতে প্রতি বর্গসেমি. 2.50 টাকা হিসাবে 1540 টাকা খরচ পড়ে। গোলকটির ব্যাস কত ?

l) ঊর্ধ্বক্রমানুসারে সাজানো 50 টি পদবিশিষ্ট একটি রাশিতথ্যের 25 তম পদ = 57 এবং মধ্যমা = 62 হলে, 26 তম পদটি নির্ণয় কর।

5. যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ— 5×1

a) 10000 টাকার বার্ষিক 5% সুদের হারে 3 বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ ও সরল সুদের পার্থক্য নির্ণয় কর।

b) নিয়ামত চাচা ও করবী দিদি যথাক্রমে 30000 টাকা ও 50000 টাকা মূলধন দিয়ে যৌথভাবে একটি ব্যাবসা আরম্ভ করলেন। 6মাস পরে নিয়ামত চাচা আরও 40000 টাকা লগ্নি করলেন। কিন্তু করবী দিদি ব্যক্তিগত প্রয়োজনে 10000 টাকা তুলে নিলেন। বছরের শেষে যদি 19000 টাকা লাভ হয়ে থাকে, তাহলে কে, কত টাকা লাভ পাবেন তা নির্ণয় কর।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

6. যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 3×1

i) পর্ণা ও পীযুষ কোনো একটি কাজ একত্রে 4 দিনে সম্পন্ন করে। আলাদাভাবে একা কাজ করলে পর্ণার যে সময় লাগবে, পীযুষের তার চেয়ে 6 দিন বেশি সময় লাগবে। পর্ণা একাকী কতদিনে কাজটি সম্পন্ন করতে পারবে তা নির্ণয় কর।

ii) সমাধান করো : $\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$

7. যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 3×1

i) $(x^3 - {}^1/_{y^3}) \alpha (x^3 + {}^1/_{y^3})$ হলে দেখাও যে, $x \alpha {}^1/_y$

ii) যদি $a = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ ও $b = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$ হয়, তবে $\frac{3a^2+5ab+3b^2}{3a^2-5ab+3b^2}$ এর মান নির্ণয় কর।

8. যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 3×1

i) $\frac{x}{b+c} = \frac{y}{c+a} = \frac{z}{a+b}$ হলে দেখাও যে $\frac{a}{y+z-x} = \frac{b}{z+x-y} = \frac{c}{x+y-z}$

ii) $a : b = b : c$ হলে দেখাও যে, $(a+b)^2 : (b+c)^2 = a : c$

9. যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 5×1

a) প্রমাণ করো কোনো বৃত্তের একটি বৃত্তচাপের দ্বারা গঠিত সম্মুখ কেন্দ্রস্থ কোণ ওই চাপের দ্বারা গঠিত যে কোনো বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ।

b) প্রমাণ করো যে, কোনো বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের বিপরীত কোণগুলি পরস্পর সম্পূরক।

10. যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 3×1

a) প্রমাণ করো যে, একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের কোনো বাহুকে বর্ধিত করলে যে বহিস্থ কোণটি উৎপন্ন হয় তা অন্তঃস্থ বিপরীত কোণের সমান হয়।

b) প্রমাণ কর যে, বৃত্তের পরিলিখিত সামান্তরিক মাত্রই রম্বস।

11. যে কোন 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 5×1

a) একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করো যার ভূমির দৈর্ঘ্য 7 সেমি. ও সমান কোণদ্বয়ের একটি মান 45^0। ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন করো। (কেবলমাত্র অঙ্কনচিহ্ন দিতে হবে)

b) জ্যামিতিক পদ্ধতিতে $\sqrt{21}$ এর মান নির্ণয় কর।(কেবলমাত্র অঙ্কনচিহ্ন দিতে হবে)

12. যে কোন 2টি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 3×2

a) $x\sin45^0\cos45^0\tan60^0 = \tan^245^0 - \cos60^0$ হলে, x এর মান নির্ণয় করো।

b) যদি $\angle P + \angle Q = 90^0$ হয়, তবে দেখাও যে, $\sqrt{\frac{\sin P}{\cos Q}} - \sin P\cos Q = \cos P$

c) যদি $\sin\theta + \sin^2\theta = 1$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $\cos^2\theta + \cos^4\theta = 1$ মান নির্ণয় কর।

13. যে কোন 1টি প্রশ্নের উত্তর দাও :— 5×1

a) $9\sqrt{3}$মিটার উঁচু তিনতলা বাড়ির ছাদ থেকে দেখলে 30মিটার দূরে অবস্থিত একটি কারখানার চিমনির উন্নতি কোণ 30^0 হয়। চিমনিটির উচ্চতা কত তা নির্ণয় কর।

b) একটি চিমনির সঙ্গে একই সমতলে অবস্থিত অনুভূমিক সরলরেখার কোনো এক বিন্দু থেকে চিমনির দিকে 50 মিটার এগিয়ে যাওয়ায় তার উন্নতি কোণ $30°$ থেকে $60°$ হল। চিমনিটির উচ্চতা নির্ণয় কর।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

14. যে কোন 2টি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ— 4×2

a) 3 সেমি., 4 সেমি. ও 5 সেমি. দৈর্ঘ্যের ব্যাসার্ধের তিনটি নিরেট তামার গোলক গলিয়ে একটি নিরেট বড়ো গোলক তৈরি করা হল। বড়ো গোলকটির ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

b) শোলা দিয়ে তৈরি একটি শঙ্কু আকৃতির মাথার টোপরের ভূমির বাইরের দিকের ব্যাসের দৈর্ঘ্য 21 সেমি.। টোপরটির টোপরটির উপরিভাগ রাংতা দিয়ে মুড়তে প্রতি বর্গসেমি. 10 পয়সা হিসাবে 57.75 টাকা খরচ পড়ে। টোপরটির উচ্চতা ও তির্যক উচ্চতা নির্ণয় করো।

c) 6 ডেসিমিটার দৈর্ঘ্যের ব্যাসের একটি নিরেট রৌপ্য গোলক গলিয়ে 1 ডেসেমিটার লম্বা একটি নিরেট লম্ব বৃত্তাকার দণ্ড তৈরি করা হলে, দণ্ডটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

15. যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ— 4×2

a) নীচের তথ্য থেকে ছাত্রদের উচ্চতার মধ্যমা নির্ণয় করো ঃ—

উচ্চতা (সেমি.)	135-140	140-145	145-150	145-155	155-160	160-165	165-170
ছাত্রদেরসংখ্যা	6	10	19	22	20	16	7

b) নীচের তথ্য থেকে প্রাপ্ত সংখ্যাগুরু মান 4 হলে x এর মান নির্ণয় করো ঃ—

শ্রেণী সীমা	0-10	10-20	20-30	30-40	40 - 50
পরিসংখ্যা	3	5	9	x	2

c) ছাত্রীদের প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর, যদি তাদের প্রাপ্ত নম্বরের ক্রমযৌগিক পরিসংখ্যা নিম্নরূপ হয় ঃ—

শ্রেণীসীমা (নম্বর)	ছাত্রীসংখ্যা
10 এর কম	5
20 এর কম	9
30 এর কম	17
40 এর কম	29
50 এর কম	45

— o —

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

বর্ধমান বিদ্যার্থী ভবন গার্লস হাই স্কুল

নির্বাচনী পরীক্ষা : ২০২৪

শ্রেণি : দশম

বিষয় : Mathematics

সময় : পূর্ণমান : 90

1. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির প্রতিটি ক্ষেত্রে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো : 1x6=6

i) বার্ষিক 12 % সরলসুদের হারে x বছরে কোনো আসল ও তার সুদের অনুপাত 25 : 24 হলে, x-এর মান হবে—

(a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 5

ii) $\frac{x^3}{x} = 1$ সমীকরণের বীজগুলি হলো—

(a) 0, 1 (b) 1, −1 (c) 0, 1, −1 (d) কোনোটিই নয়।

iii) একটি সমকোণী ত্রিভুজ PQR-এর ∠Q সমকোণ এবং PQ = (m^2-n^2) একক এবং QR = 2mn একক হয়, তবে অতিভুজের দৈর্ঘ্য হবে—

(a) (m^2+n^2) একক (b) m^2 একক (c) n^2 একক (d) 4mn একক।

iv) θ-এর যে-কোনো মানের জন্য 5 + 4sinθ -র বৃহত্তম মান হবে—

(a) 9 (b) 1 (c) 0 (d) 5

v) 2r একক দৈর্ঘ্যের ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট নিরেট গোলকের আয়তন—

(a) $\frac{32\pi r^3}{3}$ ঘন একক (b) $\frac{16\pi r^3}{3}$ ঘন একক

(c) $\frac{8\pi r^3}{3}$ ঘন একক (d) $\frac{64\pi r^3}{3}$ ঘন একক

vi) একটি চলকের তিনটি মান 4, 5, এবং 7, তাদের পরিসংখ্যা যথাক্রমে p-2, p+1 ও p-1। চলকটির যৌগিক গড় 5.4 হলে, p-এর মান হবে—

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

2. শূন্যস্থান পূরণ করো : (যে-কোনো পাঁচটি) 1x5=5

i) $x^2-x = k(2x-1)$ সমীকরণের বীজদ্বয়ের সমষ্টি শূন্য হলে, k = ______।

ii) বার্ষিক 2r% চক্রবৃদ্ধি সুদের হারে 2p টাকার 2 বছরের সমূল চক্রবৃদ্ধি ______ $\times (1+\frac{2r}{100})^2$ টাকা।

iii) একটি ত্রিভুজের যে কোনো বাহুর সমান্তরাল সরলরেখা অপর দুটি বাহুকে বা তাদের বর্ধিত অংশকে ______ বিভক্ত করে।

iv) $\tan\theta . \cos 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হবে, $\sin(\theta-15^0)$-এর মান হবে ______।

v) সমকোণী চৌপলের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা সমান হলে, সেই ঘনবস্তুর বিশেষ নাম ______।

iv) 6, 7, x, 8, y, 14 সংখ্যা গুলির গড় 9 হলে, x+y= ______।

3. সত্য বা মিথ্যা লেখো : (যে কোনো পাঁচটি) 1x5=5

i) অংশীদারি ব্যবসায় কমপক্ষে 3 জন লোক দরকার।

ii) $x\alpha\frac{1}{y}$ হলে $\frac{y}{x}$ = অশূন্য ধ্রুবক।

iii) একটি বৃত্তে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যার সমান্তরাল দুইয়ের অধিক স্পর্শক অঙ্কন করা যায়।

iv) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ হলে $\sin^2\frac{\theta}{2} + \cos^2\frac{\theta}{2} = ½$ হবে।

v) একটি নিরেট গোলকের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে গোলকটির আয়তন 8 গুণ হবে।

vi) 2, 3, 9, 10, 9, 3, 9 তথ্যের মধ্যমার মান হলো 10।

4. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : (যে কোনো 10 টি) 2x10=20

i) কোনো মূলধন 10 বছরে সুদে-মূলে দ্বিগুণ হয়, কত বছরে সুদে-মূলে 2½ গুণ হবে?

ii) A ও B-এর একটি অংশীদারি কারবারে মোট লাভ হয় 1050 টাকা। A-এর মূলধন 900 টাকা এবং লাভ 630 টাকা হলে, B-এর মূলধন কত?

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

iii) $7x^2-66x+27=0$ সমীকরণের বীজদ্বয়ের যোগফল ও গুণফলের অনুপাত কত?

iv) যদি $(2x-y) : (x+2y) = 4 : 7$ হয়, তাহলে $x : y$ কত?

v) ΔABC-এর $\angle ABC = 90^0$ এবং $BD \perp AC$. যদি $AB=5$ সেমি, এবং $BC=12$ সেমি হয়, তবে BD-এর দৈর্ঘ্য কত?

vi) একটি 'O' কেন্দ্রীয় বৃত্ত যার কেন্দ্র থেকে 26 সেমি দূরত্বে অবস্থিত P বিন্দু থেকে অঙ্কিত বৃত্তের স্পর্শকের দৈর্ঘ্য 10 সেমি, ঐ বৃত্তের ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য কত?

vii) পাশের চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং AB বৃত্তের ব্যাস। $\angle AOD = 140^0$ এবং $\angle CAB = 50^0$ হলে, $\angle BED$-এর মান কত?

viii) $\tan 2A = \cot (A-30^0)$ হলে, $\sec (A+20^0)$-এর মান নির্ণয় করো।

ix) একটি ঘড়ির ঘন্টার কাঁটা 1 ঘন্টায় যে কোন আবর্তন করে তার বৃত্তীয় মান কত?

x) সমান দৈর্ঘ্যের ব্যাসার্ধ এবং সমান উচ্চতা বিশিষ্ট নিরেট লম্ববৃত্তাকার চোঙ এবং নিরেট লম্ব বৃত্তাকার শঙ্কুর আয়তনের অনুপাত নির্ণয় করো।

xi) 28 সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাসবিশিষ্ট একটি নিরেট গোলক সম্পূর্ণভাবে জলে নিমজ্জিত করলে যে পরিমাণ জল অপসারিত করবে তা নির্ণয় করো।

xii) একটি পরিসংখ্যা বিভাজনের গড় 8.1, $\sum f_i x_i = 132+5k$ এবং $\sum f_i = 20$ হলে k-এর মান কত?

5. **যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :** $5 \times 1 = 5$

i) ধূমপান বিরোধী প্রচারের ফলে প্রতি বছর ধূমপায়ীর সংখ্যা $6\frac{1}{4}\%$ হারে হ্রাস পায়। বর্তমানে কোনো শহরে 33750 জন ধূমপায়ী থাকলে, 3 বছর পূর্বে ঐ শহরে কত জন ধূমপায়ী ছিল?

ii) তিন বন্ধু যথাক্রমে 8000 টাকা, 10000 টাকা ও 12000 টাকা সংগ্রহ করে এবং ব্যাংক থেকে কিছু টাকা ধার নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করেন। বছরের শেষে তারা দেখলেন 13400 টাকা লাভ হয়েছে। সেই লাভ থেকে ব্যাংকের

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

বছরের কিস্তি 5000 টাকা শোধ দেওয়ার পর বাকি টাকা তারা মূলধনের অনুপাতে ভাগ করে নিলেন। লভ্যাংশ থেকে কে কত টাকা পাবেন?

6. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3x1=3

i) সমাধান করো : $\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x} = 2\frac{1}{12}$, $x \neq 0, -1$

ii) একটি সুপারফাস্ট ট্রেন একটি এক্সপ্রেস ট্রেনের থেকে ঘণ্টায় 15 কিমি বেশি বেগে যায়। একই সঙ্গে একটি স্টেশন থেকে ছেড়ে 180 কিমি দূরে অন্য একটি স্টেশনে সুপারফাস্ট ট্রেনটি 1 ঘণ্টা আগে পৌঁছাল। সুপারফাস্ট ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় কত কিমি?

7. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3x1=3

i) $\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}} - \frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{2}+\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{7}}$ এর সরলতম মান কত?

ii) $a^2-b^2 \propto ab$ হলে, প্রমাণ করো $a+b \propto a-b$

8. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3x1=3

i) a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতী হলে, প্রমাণ করো যে,

$(b-c)^2+(c-a)^2+(b-d)^2 = (a-d)^2$

ii) যদি $\frac{a+b-c}{a+b} = \frac{b+c-a}{b+c} = \frac{c+a-b}{c+a}$ এবং $a+b+c \neq 0$ হয়, তাহলে প্রমাণ করো যে, $a = b = c$

9. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5x1=5

i) প্রমাণ করো, কোনো বৃত্তের একটি বৃত্তচাপ দ্বারা গঠিত সম্মুখ কেন্দ্রস্থ কোণ ওই চাপের দ্বারা গঠিত যে-কোনো বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ।

ii) প্রমাণ করো, বৃত্তের কোনো বিন্দুতে স্পর্শক ও ওই স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধ পরস্পর লম্বভাবে অবস্থিত।

10. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3x1=3

i) একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ ABCD অঙ্কন করো, বর্ধিত AB ও DC বাহুদ্বয় পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ করো যে, PA.PB = PC.PD

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

Edutips

ii) প্রমাণ করো যে, বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়াম সমদ্বিবাহু ট্রাপিজিয়াম।

11. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5x1=5

i) একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করো, যার সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় 5 সেমি ও 12 সেমি। ঐ ত্রিভুজের একটি অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন করো।

ii) 6 সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করো।

12. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 3x2=6

i) দুটি কোণের সমষ্টি 135° এবং তাদের অন্তর $\frac{\pi}{12}$ হলে, কোণ দুটির ষষ্ঠিক ও বৃত্তীয় মান কত?

ii) যদি $\angle P + \angle Q = 90^{\circ}$ হয়, তবে দেখাও যে,

$$\sqrt{\frac{\sin P}{\cos Q}} - \sin P \cos Q = \cos P$$

iii) মান নির্ণয় করো $\dfrac{5\cos^2\frac{\pi}{3} + 4\sec^2\frac{\pi}{6} - \tan^2\frac{\pi}{4}}{\sin^2\frac{\pi}{6} + \cos^2\frac{\pi}{6}}$

13. যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 5x1=5

i) মাঠের মাঝখানে দাঁড়িয়ে মোহিত একটি উড়ন্ত পাখিকে প্রথমে উত্তরদিকে 30° উন্নতি কোণে এবং 2 মিনিট পরে দক্ষিণ দিকে 60° উন্নতি কোণে দেখতে পেল। পাখিটি যদি একই সরলরেখা বরাবর $50\sqrt{3}$ মিটার উঁচুতে উড়ে থাকে, তবে তার গতিবেগ কিমি. / ঘ. নির্ণয় করো।

ii) একটি নদীর পাড়ের সাথে লম্ব ভাবে একটি সেতু আছে। সেতুটির একটি পাড়ের প্রান্ত থেকে নদীর পাড় ধরে কিছুদূর গেলে সেতুর অপর প্রান্তটি 45° কোণে দেখা যায় এবং পাড় ধরে আরও 400 মিটার দূরে সরে গেলে সেই প্রান্তটি 30° কোণে দেখা যায়। সেতুটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

14. যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4x2=8

i) 9 সেমি অন্তর্ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি অর্ধগোলাকার পাত্র সম্পূর্ণ জলপূর্ণ আছে। এই জল 3 সেমি ব্যাস এবং 4 সেমি উচ্চতাবিশিষ্ট চোঙাকৃতি বোতলে ভরতি করে রাখা হবে। পাত্রটি খালি করতে কতগুলি বোতল দরকার নির্ণয় করো।

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in

ii) একটি লম্ববৃত্তাকার শঙ্কুর তির্যক উচ্চতা 7 সেমি। এবং সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 147.84 বর্গসেমি। শঙ্কুটির ভূমির ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

iii) 21 ডেসিমি দীর্ঘ, 11 ডেসিমি প্রশস্ত এবং 6 ডেসিমি গভীর একটি চৌবাচ্চা অর্ধেক জলপূর্ণ আছে। এখন সেই চৌবাচ্চায় যদি 21 সেমি দৈর্ঘ্যের ব্যাসের 100 টি লোহার গোলক সম্পূর্ণ ডুবিয়ে দেওয়া হয়, তবে জলতল কত ডেসিমি উঠবে তা নির্ণয় করো।

15. যে কোনো দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 4×2=8

i) মহিনুল পাড়ার হাসপাতালের 100 জন রোগীর বয়স নীচের ছকে লিখল। ওই 100 জন রোগীর গড় বয়স হিসেব করে লেখো। (যে কোনো পদ্ধতিতে)

বয়স (বছরে)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
রোগীর সংখ্যা	12	8	22	20	18	20

ii) আমাদের 40 জন শিক্ষার্থীর প্রতি সপ্তাহে টিফিন খরচ (টাকায়) পরিসংখ্যা হলো—

টিফিন খরচ (টাকায়)	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70
শিক্ষার্থী	3	5	6	9	7	8	2

টিফিন খরচের মধ্যমা নির্ণয় করো।

iii) নীচের পরিসংখ্যা বিভাজনের দ্বারা প্রদত্ত তথ্যটির সংখ্যাগুরুমান নির্ণয় করো—

দ্রব্যের আকারের নম্বর	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32
পরিসংখ্যা	9	10	18	14	10	6	3

Free নোটস সাজেশন এবং স্কলারশিপ আপডেট - আমাদের ওয়েবসাইটে EduTips.in ভিজিট করুন! edutips.in