

2



छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मंडल, रायपुर
हाई स्कूल सर्टिफिकेट परीक्षा वर्ष 2008-09
मॉडल प्रश्न पत्र (Model Question Paper)

कक्षा:- 10 वीं
विषय:- गणित
समय:- 3 घण्टे
पूर्णांक:- 100

Class:- 10th
Subject:- MATHEMATICS
Time:- 3 Hours
Maximum Marks :- 100

सामान्य निर्देश:-

1. सभी प्रश्न अनिवार्य है।
2. कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति “नहीं” है।

General Instruction:-

1. All question are compulsory.
2. Use of calculators is “not” permitted.

निर्देश-(1) इस प्रश्न पत्र में कुल 30 प्रश्न है; जो “पाँच खण्डों” में विभाजित है। खण्ड अ, ब, स, द और इ ।

- (2) खण्ड “अ” में कुल 10 प्रश्न है; जिनमें से प्रत्येक “दो अंकों” का है।
- (3) खण्ड “ब” में कुल 8 प्रश्न है; जिनमें से प्रत्येक “तीन अंकों” का है।
- (4) खण्ड “स” में कुल 6 प्रश्न है; जिनमें से प्रत्येक “चार अंकों” का है।
- (5) खण्ड “द” में कुल 4 प्रश्न है; जिनमें से प्रत्येक “पाँच अंकों” का है।
- (6) खण्ड “इ” में कुल 2 प्रश्न है; जिनमें से प्रत्येक “छैः अंकों” का है।
- (7) सम्पूर्ण प्र न-पत्र में विकल्प नहीं है; फिर भी खण्डों ब, स, द एवं इ में 2-2 प्र नों में आन्तरिक विकल्प है। ऐसे सभी प्रश्नों में आपको एक ही विकल्प हल करना है।

Instruction:-

- (1) This question paper consists of 30 questions divided in to “five sections” A, B, C, D and E.
- (2) Section “A” comprises of 10 questions of “Two marks” each.
- (3) Section “B” comprises of 8 questions of “Three marks” each.
- (4) Section “C” comprises of 6 questions of “Four marks” each.
- (5) Section “D” comprises of 4 questions of “Five marks” each.
- (6) Section “E” comprises of 2 questions of “Six marks” each.
- (7) There is no overall choise; however internal choice has been provided in sections B, C, D, and E of 2-2 questions. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.

खण्ड “अ”

SECTION “A”

प्रश्न 1— यदि $A = \frac{x+1}{x-1}$ और $B = \frac{x-1}{x+1}$ हो तो $A+B$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $A = \frac{x+1}{x-1}$ and $B = \frac{x-1}{x+1}$ then find the value of $A+B$.

प्रश्न 2— यदि $\frac{x+y}{x-y} = \frac{2}{3}$ हो तो $x:y$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\frac{x+y}{x-y} = \frac{2}{3}$ then find the value of $x:y$.

प्रश्न 3— λ के किन मानों के लिए वर्ग समीकरण $3x^2 + \lambda x + 2 = 0$ के मूल वास्तविक होंगे।

For what values of λ , the quadratic equation $3x^2 + \lambda x + 2 = 0$ have real roots.

प्रश्न 4— श्रेणी 21, 18, 15, 12 का कौन सा पद भून्य है।

Which term of the series 21, 18, 15, 12 is zero.

प्रश्न 5— एक वृत्त की त्रिज्या $\frac{7}{4}$ से.मी. है। उसकी परिधि पर 22 से.मी. लम्बे चाप केन्द्र पर कितने अंश का कोण बनायेगा।

The radius of a circle is $\frac{7}{4}$ c.m., find the angle at centre in degree when the arc of length 22 c.m. makes an angle at centre.

प्रश्न 6— त्रिकोणमिति सारणी का प्रयोग किए बिना निम्न का मान ज्ञात कीजिए।

$$\sin^2 27^\circ + \sin^2 63^\circ$$

Without using trigonometric tables. find the value of the following

$$\sin^2 27^\circ + \sin^2 63^\circ$$

प्रश्न 7— एक आयताकार कागज जिसकी लम्बाई 66से.मी. तथा चौड़ाई 12 से.मी. है उसे मोड़कर बनाये गये बेलन का वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए।

A rectangular paper of length 66c.m. and breadth 12 c.m. is rolled to make a cylinder, find its curved surface.

प्रश्न 8— $\triangle ABC$ में $\angle A$ का समद्विभाजक AD है तथा $BD = 8$ से.मी., $DC = 7$ से.मी. और $AB = 12$ से.मी., तो AC का मान ज्ञात कीजिए।

AD is angle bisector of $\angle A$ in $\triangle ABC$ and $BD = 8$ c.m., $DC = 7$ c.m. and $AB = 12$ c.m. then find the value of AC .

प्रश्न 9— द्विआधारी संख्या $(11011)_2$ को दशमिक प्रणाली में परिवर्तित कीजिए।

Convert the binary number $(11011)_2$ in to decimal system.

प्रश्न 10— एक थैले में 8 काली तथा 6 सफेद गेंद रखी गयी है; एक सफेद गेंद यदृच्छया निकलाने प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A bag contains 8 Black and 6 White balls. Find the probability of drawing one white ball randomly.

खण्ड “ब”

SECTION “B”

प्रश्न 11— यदि α, β वर्गसमीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल हो तो $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If α, β are roots of a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ then find the

value of $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}$

प्रश्न 12— विकास भारतीय स्टेट बैंक में 03 जुलाई 2007 को बचत खाता में 1000 रु. जमाकर पास बुक खोला। 18 जुलाई 2007 को 400 रु. जमा किया और चेक द्वारा 02 अगस्त 2007 को 500 रु. निकाल लिया। 31 जुलाई 2007 में उस

राशि को ज्ञात कीजिए जिसमें उसे ब्याज मिलेगा।

Vikash opened a Saving Bank account in State Bank of India on 3rd July 2007 with Rs. 1000. He deposited Rs. 400 on 18th July 2007, withdrew Rs. 500 by cheque on 2nd August 2007. Calculate the principal on 31st October 2007 in which he will receive interest.

प्रश्न 13— यदि किसी वृत्त का व्यास का एक सिरा (5, 0) और केन्द्र (6, 7) है; दूसरे सिरे का निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

If one end of the diameter of a circle is (5, 0) and its centre is (6, 7), then find the coordinate of the other end.

प्रश्न 14— सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं।

Prove that the length of the two tangents drawn from an external point to a circle are equal.

प्रश्न 15— PAB एक वृत्त की छेदक रेखा है जो वृत्त को बिन्दु A और B पर प्रतिच्छेद करती है। तथा PT एक स्पर्श रेखाखण्ड है, यदि $PA = \frac{9}{2}$ से.मी. और $PB = 18$ से.मी. हो तो PT की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

PAB is a secant line of a circle, which intersects the circle at the points A and B and PT is a tangent line segment. If $PA = \frac{9}{2}$ c.m. and $PB = 18$ c.m. then find the length of PT.

प्रश्न 16— निम्न बारम्बारता बंटन से माध्यिका ज्ञात कीजिए।

x	5	7	9	12	14	17	19	21
f	6	5	3	6	5	3	2	4

Find the median of the following frequency distribution.

x	5	7	9	12	14	17	19	21
f	6	5	3	6	5	3	2	4

प्रश्न 17— सिद्ध कीजिये कि
 $\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$

Prove that

$$\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$$

अथवा (OR)

सर्वसमिका को सिद्ध कीजिए:

$$\frac{\operatorname{cosec}\theta}{\operatorname{cosec}\theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec}\theta}{\operatorname{cosec}\theta + 1} = 2\sec^2\theta$$

Prove the identity:

$$\frac{\operatorname{cosec}\theta}{\operatorname{cosec}\theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec}\theta}{\operatorname{cosec}\theta + 1} = 2\sec^2\theta$$

प्रश्न 18— अल्गोरिथ्म की महत्वपूर्ण लक्षणों को लिखिए।
Write the important features of Algorithm.

अथवा (OR)

निम्न को परिभाषित कीजिए:-

(a) निश्चितता (b) निवेश

$$\left(1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3\right)$$

Define the following:-

(a) Definiteness (b) Input

खण्ड “स”
SECTION “C”

प्रश्न 19— यदि $x = \frac{12ab}{a+b}$ हो तो सिद्ध कीजिए कि-

$$\frac{x+6a}{x-6a} + \frac{x+6b}{x-6b} = 2$$

If $x = \frac{12ab}{a+b}$ then prove that

$$\frac{x+6a}{x-6a} + \frac{x+6b}{x-6b} = 2$$

प्रश्न 20— यदि तीन बिन्दु $(a^2, 0)$; $(0, b^2)$ और $(1, 1)$ समरेख हो, तो सिद्ध कीजिए कि

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

If three points $(a^2, 0)$; $(0, b^2)$ and $(1, 1)$ are collinear then prove that

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

प्रश्न 21— समीकरण हल कीजिए:

$$\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta} = 3$$

Solve the equation

$$\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta} = 3$$

प्रश्न 22— एक लम्ब त्रिभुजीय प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसका आयतन 1728 घन से.मी. है। यदि इसकी ऊँचाई $16\sqrt{3}$ से.मी. है तो आधार की भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A right triangular prism of equilateral triangular base whose volume is 1728 cubic c.m. If its height is $16\sqrt{3}$ c.m. then find the length of side of base.

प्रश्न 23— यदि $x = a \sin \theta$ और $y = b \tan \theta$ हो तो दिखाइए कि—

$$\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$$

If $x = a \sin \theta$ and $y = b \tan \theta$ then show that $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$

अथवा (OR)

निम्न का मान ज्ञात कीजिए:

$$\left(\frac{\sin 10^\circ}{\cos 80^\circ}\right)^2 + \left(\frac{\cos 80^\circ}{\sin 10^\circ}\right)^2 - 2 \cdot \sin 30^\circ$$

find the value of following

$$\left(\frac{\sin 10^\circ}{\cos 80^\circ}\right)^2 + \left(\frac{\cos 80^\circ}{\sin 10^\circ}\right)^2 - 2 \cdot \sin 30^\circ$$

प्रश्न 24— यदि h, C, V क्रमशः एक शंकु की ऊँचाई, वक्रपृष्ठ तथा आयतन हो तो सिद्ध कीजिये $3\pi V h^3 - C^2 h^2 + 9V^2 = 0$

If h, C, V are height, curved surface and volume of a cone then prove that:

$$3\pi V h^3 - C^2 h^2 + 9V^2 = 0$$

अथवा (OR)

एक 4 से.मी. व्यास वाला अर्धगोलाकार काँच का पेपर वेट बनाना है जिसके अन्दर 2 से.मी. व्यास का वायु का एक बुलबुला है, इस पेपरवेट को बनाने में प्रयुक्त पदार्थ की मात्रा ज्ञात कीजिए जबकि काँच का घनत्व 1ग्राम/घन से. मी. हो।

A hemispherical paper weight of glass is made with diameter 4 c.m. In this there is a spherical air bubble of diameter 2 c.m. find the mass of required material when the density of glass is 1 gm/cm^3

खण्ड “द”

SECTION “D”

प्रश्न 25— सरल कीजिए: $\left[\frac{2x^2+3}{x-1} + \frac{x+3}{x+1}\right] \div \frac{x}{x^2-1}$

Simplify: $\left[\frac{2x^2+3}{x-1} + \frac{x+3}{x+1}\right] \div \frac{x}{x^2-1}$

प्रश्न 26— निम्न आवृत्ति बंटन से बहुलक ज्ञात करो:

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
आवृत्ति	8	15	21	37	31	14	12

Find the mode from the following frequency distribution:

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	8	15	21	37	31	14	12

प्रश्न 27— रजत ने बैंक में 100 रु. प्रतिमाह का 10 वर्ष के लिए आवर्ती खाता खोला, कितना प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से बैंक इन्हें 3025 रु. ब्याज प्रदान की जायेगी ?

Rajat opened a recurring deposit account of Rs. 100 per month in a bank for 10 years. If Bank pays Rs. 3025 as interest then find the annual rate of interest paid by the bank ?

अथवा (OR)

मोहन श्रीवास्तव जो एक शासकीय कर्मचारी है का कुल वेतन (मकान किराया भत्ता को छोड़कर) 225000रु. वार्षिक है। यदि सामान्य भविष्य निधि में प्रतिवर्ष 40000रु., जी.आई.एस. में 200रु. प्रतिमाह, जीवन बीमा निगम में प्रीमियम प्रतिमाह 2000रु. तथा राष्ट्रीय बचत पत्र में 10000रु. वार्षिक निवेश करता है और यदि वह 2000रु. प्रधानमंत्री राहत कोष में दान देता है जो कि 100 प्रतिशत छूट है उस कर्मचारी द्वारा कितना आयकर देना होगा।

(अ) आयकर की दर है:

- (i) 1,10,000 रु. तक शून्य
- (ii) 1,10,0001 रु. से 1,50,000 रु. तक 10 प्रतिशत
- (iii) 1,50,0001 रु. से 2,50,000 रु. तक 20 प्रतिशत
- (iv) 2,50,0001 रु. से ऊपर 30 प्रतिशत

- (ब) अधिभार:
- (i) आय 10,00,000 रु. तक – कोई अधिभार नहीं।
- (ii) आय 10,00,000 रु. से अधिक 10,00,000 से अधिक पर 10 प्रतिशत
- (स) शैक्षिक उपकर: आयकर और अधिभार की राशियों के योग पर 3 प्रतिशत की दर से देय होगा।

Total annual salary (excluding HRA) of Mohan Shrivastava who is a Government employ is Rs. 2,25,000. He pays Rs. 40,000 yearly towards general provident fund, towards GIS he pays Rs. 200 per month LIC premium Rs. 2,000 per month and annual investment of Rs. 10,000 in national saving certificate. He also donates Rs. 2000 in Prime Minister relief fund (100% tax exempted) then calculate how much income tax has to be paid by him ?

- (a) Rate of Income taxes:
- | | |
|---|-----|
| (i) Up to Rs. 1,10,000 | NIL |
| (ii) From Rs. 1,10,001 to Rs. 1,50,000 | 10% |
| (iii) From Rs. 1,50,001 to Rs. 2,50,000 | 20% |
| (iv) Above Rs. 2,50,000 | 30% |
- (b) Surcharge:
- (i) Up to total income Rs. 10,00,000 surcharge is not imposed
- (ii) Total income more than Rs. 10,00,000 surcharge 10%
- (c) Educational cess: To be paid at the rate of 3% on income tax and surcharge.

प्रश्न 28— एक चक्रीय चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें $\angle ABC = 90^\circ$, $AC = 6$ से.मी., $AB = 3$ से.मी., $CD = 3.6$ से.मी. है। रचना के पद भी लिखिए।

Construct a cyclic quadrilateral ABCD in which $\angle ABC = 90^\circ$, $AC = 6$ c.m., $AB = 3$ c.m., $CD = 3.6$ c.m. also write the steps of construction.

अथवा (OR)

यदि $AB = 5$ से.मी., $BC = 6$ से.मी. और $AC = 4$ से.मी. हो तो इस दिए हुए $\triangle ABC$ के समरूप त्रिभुज बनाइए जिसकी संगत भुजाएं $\frac{5}{7}$ वें भाग के बराबर हो। रचना के पद भी लिखिए।

Construct a triangle similar to a given $\triangle ABC$, such that each of its sides is $\frac{5}{7}$ th of the corresponding sides of $\triangle ABC$. It is given that $AB = 5$ c.m., $BC = 6$ c.m. and $AC = 4$ c.m. also write the steps of construction.

खण्ड “इ”

SECTION “E”

प्रश्न 29— सिद्ध कीजिए कि दो राशियों के बीच n समान्तर माध्यों का योगफल उन राशियों के केवल एक समान्तर माध्य का n गुना होता है।

Prove that the sum of n arithmetic mean between two number is equal to the n times of their A.M.

अथवा (OR)

यदि $x^2 + px + q = 0$ और $x^2 + qx + p = 0$ का एक मूल उभयनिष्ठ हो तो सिद्ध कीजिए कि $p - q = 0$ अथवा $p + q + 1 = 0$

If one root of the quadratic equation $x^2 + px + q = 0$ and $x^2 + qx + p = 0$ are common then prove that $p - q = 0$ and $p + q + 1 = 0$

प्रश्न 30— सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात, किन्हीं दो संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।

Prove that the ratio of the area of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of any two corresponding sides.

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज में यदि एक भुजा का वर्ग अन्य दोनों भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो तो पहली भुजा के सामने का कोण समकोण होता है।

Prove that in a triangle if the square of one side is equal to the sum of the squares of the other two sides, then the angle opposite to the first side is a right angle.

-----0-----