माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर
माध्यमिक परीक्षा – 2023
मॉडल प्रश्न पत्र

विषय–गणित
कक्षा–10

समय– 3 घण्टे 15 मिनट **पूर्णांक–80**

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

Genral Instruction to the Examinees :

I. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्नपत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.

II. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।
All the questions are compulsory.

III. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तरपुस्तिका में ही लिखें।
Write the answer to each question in the given answer book only.

IV. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड है, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
For questions having more than one part the answers to those parts are to be written together in continuity.

V. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि/अंतर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।
If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

खण्ड–अ
SECTION- A

1. **(i)** 12 और 15 का लसप और मसप क्या होगा ?
(अ) 60 और 3 (ब) 24 और 6
(स) 12 और 30 (द) इनमें से कोई नहीं 1
Find the LCM and HCF of 12 and 15 ?
(a) 60 and 3 (b) 24 and 6
(c) 12 and 30 (d) None of these

(ii) बहुपद में $3x^2+4x-2$ शून्यकों की संख्या होगी ?
(अ) 1 (ब) 2
(स) 0 (द) इनमें से कोई नहीं 1
Numbers of zeroes in polynomial $3x^2+4x-2$ is ?
(a) 1 (b) 2
(c) 0 (d) None of these

(iii) मूल बिन्दु के निर्देशांक होते है ?
(अ) (1, 2) (ब) (1, 1)
(स) (-1, 1) (द) (0, 0) 1
The Coordinates of origin are ?
(a) (1, 2) (b) (1, 1)
(c) (-1, 1) (d) (0, 0)

(iv) यदि $2x+y=6$ हो तो इसको सन्तुष्ट करने वाला युग्म है ?
(अ) (1, 2) (ब) (2, 1)
(स) (2, 2) (द) (1, 1) 1
Which pair is satisfy the lines equation $2x+y=6$?
(a) (1, 2) (b) (2, 1)
(c) (2, 2) (d) (1, 1)

(v) समीकरण $ax^2+bx+c=0$, $a\neq 0$ के मूल वास्तविक नहीं होंगे यदि
(अ) $b^2-4ac<0$ (ब) $b^2-4ac>0$
(स) $b^2-4ac=0$ (द) इनमें से कोई नहीं 1

In which condition the roots are not real in Quadratic equation

$ax^2 + bx + c = 0,\ a \neq 0$

(a) $b^2 - 4ac < 0$ (b) $b^2 - 4ac > 0$

(c) $b^2 - 4ac = 0$ (d) None of these

(vi) एक समान्तर श्रेढ़ी 3, 7, 11, 15 .... के लिए सार्वअन्तर होगा ?

(अ) 1 (ब) 2

(स) 3 (द) 4 1

The common difference for and A.P. 3, 7, 11, 15 .... will be

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

(vii) $2\sin 45^0 \cos 45^0$ का मान होगा ?

(अ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ब) 2

(स) 1 (द) 0 1

The value of $2\sin 45^0 \cos 45^0$ will be ?

(a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) 2

(c) 1 (d) 0

(viii) एक वृत्त की कितनी स्पर्श रेखाएं हो सकती है ?

(अ) एक (ब) अनन्त

(स) तीन (द) ज्ञात नहीं 1

How many tangents can a circle have ?

(a) One (b) Infinite

(c) Three (d) Unknown

(ix) वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र है ?

(अ) $2\pi r$ (ब) $\frac{\pi r^2}{180}$

(स) πr^2 (द) इनमें से कोई नहीं 1

Which one of the formula to find area of circle ?

(a) $2\pi r$ (b) $\frac{\pi r^2}{180}$

(c) πr^2 (d) None of these

(x) यदि एक बेलन की ऊंचाई 11 सेमी तथा उसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 968 सेमी^{2} है तो बेलन की त्रिज्या होगी ?

(अ) 10 सेमी (ब) 11 सेमी

(स) 12 सेमी (द) 14 सेमी 1

If a height of a cylinder is 11 cm and its curved surface area is 968 cm^2, then the radies of cylinder will be ?

(a) 10 cm (b) 11 cm

(c) 12 cm (d) 14 cm

(xi) बंटन 7, 4, 5, 3, 4, 3, 4, 1, 2 का बहुलक होगा—

(अ) 7 (ब) 4

(स) 3 (द) 2 1

Mode of the distribution 7, 4, 5, 3, 4, 3, 4, 1, 2 is—

(a) 7 (b) 4

(c) 3 (d) 2

(xii) एक पासे को एक बार फेंका जाता है। अभाज्य संख्या को प्राप्त करने की प्रायिकता है—

(अ) $\frac{1}{2}$ (ब) $\frac{2}{3}$

(स) 0 (द) 1 1

A die is thrown once, then the probability of getting a prime number is—

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$

(c) 0 (d) 1

2. **(i)** $3+2\sqrt{5}$ एक .... संख्या हैं? (परिमेय / अपरिमेय) 1

$3+2\sqrt{5}$ is a .... number ? (Rational / Irrational)

(ii) सभी वृत्त .... होते हैं ? (सर्वागसम / वृत्त) 1

All circles are .... (Congruent / Similar)

(iii) $\tan 30^0 \tan 60^0$ का मान .... होगा ? 1

Value of $\tan 30^0 \tan 60^0$ is .... ?

(iv) वृत्त की स्पर्श रेखा और त्रिज्या के बीच .... का कोण बनता है ? (न्यून कोण / अधिक कोण / समकोण) 1

Angle between a tangent and a radies of circle is .... (Acute angle / Obtuse angle /Right angle)

(v) वर्गीकृत आंकड़ों का माध्य ज्ञात करने का सूत्र $\overline{x} =$............. है ? 1

Formule of finding mean of a grouped data is $\overline{x} =$.............

(vi) किसी असम्भव घटना के होने की प्रायिकता .... होती है। 1

The probability of an impossible event is................ .

3. **(i)** दो चर वाले समीकरण निकाय का हल अद्वितीय होने की शर्त लिखिए। 1

Find the condition of unique solution for pair of linear equation in two variables.

(ii) द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल ज्ञात करने का श्री धराचार्य सूत्र लिखिए ? 1

Write the Shree Dharacharya formula to find roots of quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$.

(iii) समान्तर श्रेढ़ी 2, 5, 8, 11 .... के 12 पदों का योग ज्ञात करो ? 1

Find the sum of A.P. 2, 5, 8, 11 .... to (12th term)

(iv) दो समरूप त्रिभुजों की भुजाओं का अनुपात 4 : 9 हो तो इन दोनों त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए। 1

If ratio of sides of two similar triangles is 4 : 9 , the find the ratio of areas of these two triangles.

(v) $\frac{\sec 40^0}{\operatorname{cosec} 50^0} - \frac{\sec 50^0}{\operatorname{cosec} 40^0}$ का मान ज्ञात कीजिए ? 1

Find the value of $\frac{\sec 40^0}{\operatorname{cosec} 50^0} - \frac{\sec 50^0}{\operatorname{cosec} 40^0}$.

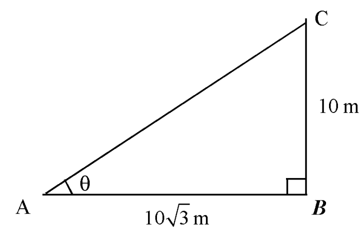
(vi) $9\sec^2\theta - 9\tan^2\theta$ का मान ज्ञात करो ? 1

Find the value of $9\sec^2\theta - 9\tan^2\theta$

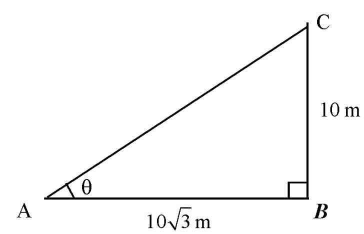
(vii) एक समय एक मीनार की छाया उसकी ऊंचाई के बराबर हो जाती है, तो उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए ? 1

At a time, the shadow of a tower is equal to height of tower. Find the angle of elevation ?

(viii) दी गई आकृति में कोण θ का मान ज्ञात कीजिए ? 1



Find the value of angle θ in given figure ?



(ix) यदि एक बिन्दु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श रेखाएं परस्पर 80^0 के कोण पर झुकी हो तो $\angle AOB$ का मान ज्ञात करो ? 1

If tangent PA and PB from a point P to a circle with centre O are inclined to each other at the angle of 80^0. Then find $\angle AOB$.

(x) 19 सेमी लम्बा एक रेखाखण्ड खीचिए और इसे 2 : 1 के अनुपात में विभाजित कीजिए ? दोनों भाग की माप लिखो। 1

Draw a line segment of a length 9 cm and divide into the ratio 2 : 1 mesure the two parts.

(xi) 6 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 60^0 है ? 1

Find the area of a sector of a circle with redius 6 cm, if angle of the sector is 60^0.

(xii) एक बक्से में 3 नीली, 2 सफेद और 4 लाल गेंद है। इस बक्से में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है तो इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाली गई गेंद नीली है ? 1

A box contains 3 blue, 2 white and 4 red ball. If a box is draw at random from box, what is the probability that will be blue ball ?

खण्ड–ब
SECTION-B

4. दो संख्याओं 616 और 32 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए। 2

   Find the HCF of two numbers 616 and 32.

5. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यक 4 तथा 1 है ? 2

   Find a guadratic polynomial, whose zeroes 4 and 1 ?

6. द्विघात समीकरण $6x^2 - x - 2 = 0$ के सूत्र ज्ञात कीजिए ? 2

   Find a roots of guadratic equation $6x^2 - x - 2 = 0$?

7. बिन्दुओं (1, –5) और (–4, 5) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को –अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है, ज्ञात कीजिए ? 2

   Find the ratio, in which x-axis divides the line segment joining the points (1, -5) and (-4, 5). 2

8. भूमि से 60 m की ऊँचाई पर एक पतंग उड़ रही है। पतंग में लगी डोरी को अस्थायी रूप से भूमि के एक बिन्दु से बाँध दिया गया है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60° है। यह मानकर कि डोरी में कोई ढाल नहीं है, डोरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 2

   A kite is flying at a height of 60 m above the ground. The string attached to the kite is temporarily tied to a point on the ground. The inclination of the string with the ground is 60°. Find the length of the string, assuming that there is no slack in the string.

9. 6.7 सेमी लम्बाई का एक रेखाखण्ड खींचकर उसका 2 : 3 में आन्तरिक विभाजन कीजिए ? 2

   Draw a line segment of length 6.7 cm and divide it into 2 : 3 internally ?

10. 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएं खींचिए, जो परस्पर के 60^0 कोण पर झुकी हो। 2

    Draw a pair of tangents to a circle of radius 5 cm, which are inclined to each other at angle of 60^0.

11. यदि दो त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर हो तो सिद्व कीजिए कि वे त्रिभुज सर्वागसम होते है ? 2

    If that area of two similar triangles are equal, prove that they are congrunt.

12. एक घड़ी के मिनट की सुई जिसकी लम्बाई 14 सेमी है। इस सुई के द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ? 2

    The length of the minute hand of a clock is 14 cm. Find the area swept by the minute hand in 5 minutes ?

13. त्रिज्या 4.2 सेमी वाले धातु के एक गोले को पिघलाकर त्रिज्या 6 सेमी वाले एक बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन की ऊंचाई ज्ञात कीजिए ? 2

    A metalic sphere of radius 4.2 cm is melted and recast into the shape of a cylinder of radius 6 cm. Find the height of the cylinder ?

14. विमाओं $5.5\,cm \times 10\,cm \times 3.5\,cm$ वाला एक घनाभ बनाने के लिए 1.75 सेमी व्यास 2 एमएम मोटाई वाले कितने चांदी के सिक्कों को पिघलाना पड़ेगा ? 2

    How many silver coins 1.75 cm is diameter and of thickness 2 mm, must be melted to form a cuboid of dimensions $5.5\,cm \times 10\,cm \times 3.5\,cm$?

15. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए ?

x	20	30	40	50	60	70	80
f	6	11	7	4	4	2	1

Find the mean of the following frequency distribution ?

x	20	30	40	50	60	70	80
f	6	11	7	4	4	2	1

16. दो खिलाड़ी A और B टेनिस का एक मैच खेलते है। यह ज्ञात है कि A के मैच जीतने की प्रायिकता 0.38 है। B के मैच जीतने की क्या प्रायिकता है ? **2**

Two Players A and B play a tennis match. It is known that the probability of a winning the maths is 0.38. What is the probability of B winning the match ?

खण्ड–स
SECTION- C

17. A.P. : 17, 15, 13,...............के कितने पद लिए जाएँ ताकि उनका योग 81 हो? **3**

How many terms of the A.P. : 17, 15, 13,..............must be taken, so that their sum is 81?

18. सिद्व कीजिए कि बिन्दु (2, –2) , (–2, 1) तथा (5, 2) एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष है। **3**

Prove that the point (2, -2) , (-2, 1) and (5, 2) are vertices of a right angled triangle.

19. निम्नलिखित वर्गीकृत आंकड़ों का कल्पित माध्य विधि द्वारा माध्य ज्ञात कीजिए ?

वर्ग	11–13	13–15	15–17	17–19	19–21	21–23	23–25
बारम्बारता	7	6	9	13	20	5	4

3

Find the mean of the following grouped data using the assumed mean method.

Class	11–13	13–15	15–17	17–19	19–21	21–23	23–25
Frequency	7	6	9	13	20	5	4

3

20. सिद्व कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएं समान्तर होती हैं? **3**

Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel.

खण्ड–द
SECTION- D

21. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को आलेखीय विधि द्वारा हल कीजिए ?

$2x + y = 6$; $2x - 3y = 2$

अथवा

निम्न रैखिक समीकरण युग्म को आलेखीय विधि द्वारा हल कीजिए ?

$x + 3y = 6$; $2x - 3y = 12$ **4**

Solve the following pair of linear equations by graphical method :

$2x + y = 6$; $2x - 3y = 2$

Or

Solve the following pair of linear equations by graphical method :

$x + 3y = 6$; $2x - 3y = 12$

22. सिद्व कीजिए कि

$$\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$$

अथवा

सिद्व कीजिए कि

$$\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A$$ **4**

Prove that

$$\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$$

Or

Prove that

$$\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A$$

23. निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष वर्ग में भर्ती हुए रोगियों की आयु को दर्शाती है—

आयु (वर्षों में)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
रोगियों की संख्या	6	11	21	23	14	5

उपर्युक्त आँकड़ों के बहुलक और माध्य ज्ञात कीजिए। **4**

अथवा

निम्नलिखित बारम्बारता बंटन किसी मोहल्ले के 68 उपभोक्ताओं की बिजली की मासिक खपत दर्शाता है। इन आँकड़ों के माध्यक और बहुलक ज्ञात कीजिए।

मासिक खपत (इकाइयों में)	उपभोक्ताओं की संख्या
65 – 85	4
85 – 105	5
105 – 125	13
125 – 145	20
145 – 165	14
165 – 185	8
185 – 205	4

The following table shows the ages of the patients admitted in a hospital during a year :

Age (in years)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
No. of Patients	6	11	21	23	14	5

Find the mode and the mean of the data given above.

Or

The following frequency distribution gives the monthly consumption of electricity of 68 consumers of a locality. Find the median, and mode of the data.

Monthly Consumption (in units)	Number of Consumers
65 – 85	4
85 – 105	5
105 – 125	13
125 – 145	20
145 – 165	14
165 – 185	8
185 – 205	4