

RBSE Class 10 Maths Question Paper 2015

नामांक

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--

No. of Questions — 30

S—09—Mathematics

No. of Printed Pages — 7

माध्यमिक परीक्षा, 2015 SECONDARY EXAMINATION, 2015

गणित

MATHEMATICS

समय : $3 \frac{1}{4}$ घण्टे

पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्नपत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।
Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं ।
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें ।
Write the answer to each question in the given answer-book only.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, 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.
5. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपांतर 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 and English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

6.	खण्ड	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
	A	1 – 10	1
	B	11 – 15	2
	C	16 – 25	3
	D	26 – 30	6
	Part	Question Nos.	Marks per question
	A	1 – 10	1
	B	11 – 15	2
	C	16 – 25	3
	D	26 – 30	6

7. प्रश्न क्रमांक 28 व 30 में आन्तरिक विकल्प हैं ।
There are internal choices in Question Nos. 28 and 30.
8. अपनी उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों के दोनों ओर लिखिए । यदि कोई रफ कार्य करना हो, तो उत्तर-पुस्तिका के अन्तिम पृष्ठों पर करें और इन्हें तिरछी लाइनों से काटकर उन पर 'रफ कार्य' लिख दें ।
Write on both sides of the pages of your answer-book. If any rough work is to be done, do it on last pages of the answer-book and cross with slant lines and write 'Rough Work' on them.
9. प्रश्न क्रमांक 26 का लेखाचित्र ग्राफ पेपर पर बनाइए ।
Draw the graph of Question No. 26 on graph paper.

खंड - A

PART - A

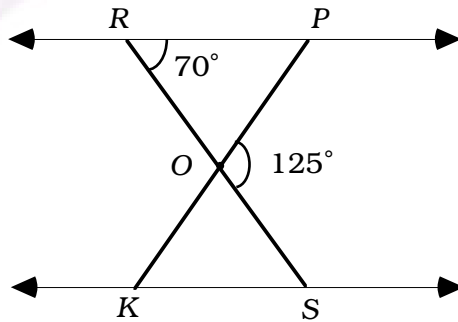
- समान्तर श्रेणी 7, 5, 3, 1, - 1, - 3, का सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए ।
Write the common difference of the A.P. 7, 5, 3, 1, - 1, - 3,
- बिन्दु (- 5, 4) की x-अक्ष से दूरी लिखिए ।
Write the distance of the point (- 5, 4) from x-axis.
- रैखिक समीकरण युग्म $4x + 2y = 5$ तथा $x - 2y = 0$ का हल लिखिए ।
Write the solution of the pair of linear equations $4x + 2y = 5$ and $x - 2y = 0$.
- अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 96 और 404 का HCF ज्ञात कीजिए ।
Find the HCF of 96 and 404 by the Prime Factorisation Method.
- अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता इक्का नहीं होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।
One card is drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Calculate the probability that the card will not be an ace.
- यदि K (5, 4) रेखाखंड PQ का मध्य बिन्दु है तथा Q के निर्देशांक (2, 3) है, तो P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।
If K (5, 4) is the mid-point of the line segment PQ and co-ordinates of Q are (2, 3), then find the co-ordinates of point P.
- यदि बिन्दु R से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर RA व RB स्पर्श रेखाएँ परस्पर θ के कोण पर झुकी हों तथा $\angle AOB = 40^\circ$ हो तो कोण θ का मान ज्ञात करें ।
If tangents RA and RB from a point R to a circle with centre O are inclined to each other at an angle of θ and $\angle AOB = 40^\circ$ then find the value of θ .

8. 4 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु पर कितनी स्पर्श रेखाओं की रचना की जा सकती है ?
How many tangents can be constructed to any point on the circle of radius 4 cm ?
9. 14 सेमी व्यास वाले वृत्त की परिधि ज्ञात कीजिए ।
Find the circumference of a circle whose diameter is 14 cm.
10. त्रिज्या r वाले वृत्त के एक त्रिज्यखंड, जिसका कोण अंशों में θ है, चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।
Write the length of an arc of a sector of circle with radius r and angle with degree measure θ .

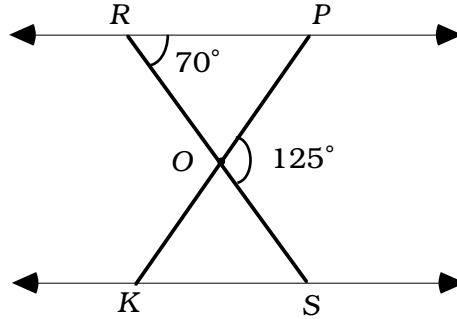
खंड - B

PART - B

11. दिखाइए कि $\sin 28^\circ \cos 62^\circ + \cos 28^\circ \sin 62^\circ = 1$.
Show that $\sin 28^\circ \cos 62^\circ + \cos 28^\circ \sin 62^\circ = 1$.
12. $\frac{\tan 67^\circ}{\cot 23^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए ।
Find the value of $\frac{\tan 67^\circ}{\cot 23^\circ}$.
13. यदि $3 \cot A = 4$, तो $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ का मान ज्ञात कीजिए ।
If $3 \cot A = 4$, then evaluate $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$.
14. कोई बर्तन एक खोखले अर्ध गोले के आकार का है जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है । अर्ध गोले की त्रिज्या 7 सेमी है और इस बर्तन (पात्र) की कुल ऊँचाई 13 सेमी है । इस बर्तन का आन्तरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।
A vessel is in the form of a hollow hemisphere mounted by a hollow cylinder. The radius of the hemisphere is 7 cm and the total height of the vessel is 13 cm. Find the inner surface area of the vessel.
15. आकृति में कोणों $\angle OKS$ व $\angle ROP$ का मान ज्ञात कीजिए, यदि त्रिभुज $\triangle OPR \sim \triangle OSK$ तथा $\angle POS = 125^\circ$ और $\angle PRO = 70^\circ$ है ।

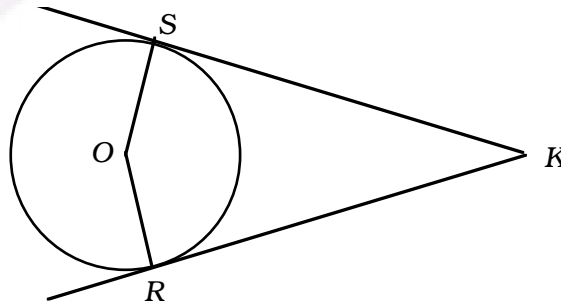


In the figure, $\Delta OPR \sim \Delta OSK$, $\angle POS = 125^\circ$ and $\angle PRO = 70^\circ$. Find the values of $\angle OKS$ and $\angle ROP$.

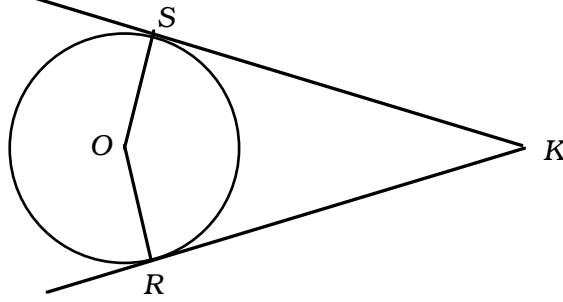


खंड - C
PART - C

16. सिद्ध कीजिए कि $\left[\frac{1 - \tan A}{1 + \cot A} \right]^2 = \tan^2 A$.
- Prove that $\left[\frac{1 - \tan A}{1 + \cot A} \right]^2 = \tan^2 A$.
17. $3x^3 + x^2 + 2x + 5$ को $1 + 2x + x^2$ से भाग दीजिए।
Divide $3x^3 + x^2 + 2x + 5$ by $1 + 2x + x^2$.
18. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।
Prove that $\sqrt{2}$ is an irrational number.
19. A.P. 17, 15, 13, के कितने पद लिए जाएँ ताकि उनका योग 81 हो ?
How many terms of the A.P. 17, 15, 13, must be taken, so that their sum is 81 ?
20. एक नदी के पुल के एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° है। यदि पुल किनारों से 4 मीटर की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
From a point on a bridge across a river the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are 30° and 45° respectively. If the bridge is at a height of 4 m from the banks, find the width of the river.
21. दी गई आकृति में O एक वृत्त का केन्द्र है जिसके बाह्य बिन्दु K से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ KR , KS खींची गई हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $KR = KS$.



In the given figure, O is the centre of a circle and two tangents KR , KS are drawn on the circle from a point K lying outside the circle. Prove that $KR = KS$.



22. 4 सेमी, 5 सेमी और 6 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ दिये गये त्रिभुज की संगत भुजा की $\frac{3}{5}$ गुनी हों ।

Construct a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 6 cm and then a triangle similar to it whose sides are $\frac{3}{5}$ time of the corresponding sides of the given triangle.

23. 7 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त में कोण 120° के संगत दीर्घ त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।
Find the area of corresponding major sector of a circle with radius 7 cm and angle 120° .
24. 1 सेमी त्रिज्या और 2 सेमी लम्बी ताम्बे की एक छड़ को एक समान चौड़ाई वाले 18 मीटर लम्बे एक तार के रूप में बदला जाता है । तार की मोटाई ज्ञात कीजिए ।
A copper rod of radius 1 cm and length 2 cm is drawn into a wire of length 18 m of uniform thickness. Find the thickness of the wire.
25. नीरज और धीरज मित्र हैं । उनके जन्म दिवस की प्रायिकताएँ ज्ञात कीजिए :

- (i) जब जन्म दिवस भिन्न-भिन्न हों
(ii) जब जन्म दिवस समान हो ।

Neeraj and Dheeraj are friends. Find the probability of their birthdays when

- (i) birthdays are different.
(ii) birthdays are same.

खंड - D

PART - D

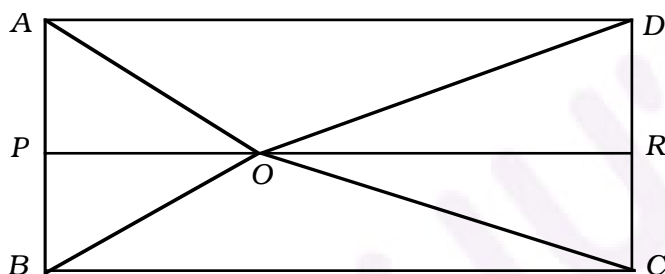
26. 5 सेवों और 3 सन्तरोँ का कुल मूल्य 35 रुपये है जबकि 2 सेवों और 4 सन्तरोँ का कुल मूल्य 28 रुपये है । इस समस्या को बीजगणितीय रूप में व्यक्त कर ग्राफ विधि से हल कीजिए ।
The cost of 5 apples and 3 oranges is Rs. 35 and the cost of 2 apples and 4 oranges is Rs. 28. Formulate the problem algebraically and solve it graphically.

27. एक मोटर बोट जिसकी स्थिर जल में चाल 18 किमी / घण्टा है। उस बोट ने 12 किमी धारा के प्रतिकूल जाने में, वही दूरी धारा के अनुकूल जाने की अपेक्षा $\frac{1}{2}$ घण्टा अधिक लेती है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए।

The speed of a boat in still water is 18 km/h. It takes $\frac{1}{2}$ an hour extra in going 12 km upstream instead of going the same distance downstream. Find the speed of the stream.

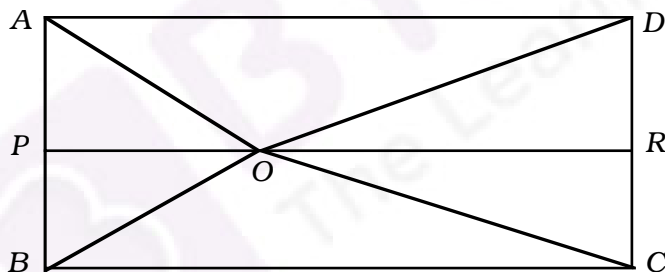
28. आयत $ABCD$ के अन्दर स्थित O कोई बिन्दु है, सिद्ध कीजिए :

$$OB^2 + OD^2 = OA^2 + OC^2$$



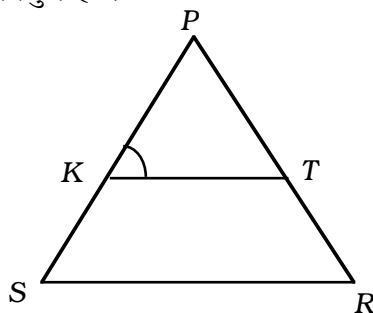
O is any point inside rectangle $ABCD$. Prove that

$$OB^2 + OD^2 = OA^2 + OC^2$$

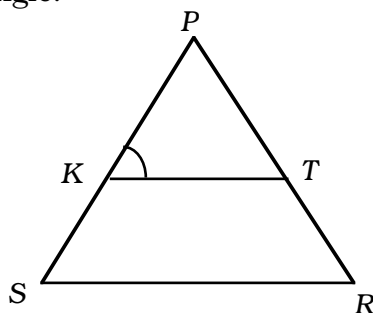


अथवा

निम्न में दी गई आकृति में $\frac{PK}{KS} = \frac{PT}{TR}$ हैं तथा $\angle PKT = \angle PRS$ है। सिद्ध कीजिए कि $\triangle PSR$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है।



In the given figure, $\frac{PK}{KS} = \frac{PT}{TR}$ and $\angle PKT = \angle PRS$. Prove that ΔPSR is an isosceles triangle.



29. K का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिन्दु $A (2, 3)$, $B (4, k)$ और $C (6, - 3)$ संरेखी है ।

Find the value of k if the points $A (2, 3)$, $B (4, k)$ and $C (6, - 3)$ are collinear.

30. निम्न बंटन का कल्पित माध्य मानकर माध्य \bar{x} ज्ञात कीजिए :

वर्ग अंतराल	10 - 25	25 - 40	40 - 55	55 - 70	70 - 85	85 - 100
बारंबारता	2	3	7	5	6	7

अथवा

निम्न बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग अंतराल	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120
बारंबारता	10	35	52	61	38	20

In the following distribution calculate mean \bar{x} from assumed mean :

Class-interval	10 - 25	25 - 40	40 - 55	55 - 70	70 - 85	85 - 100
Frequency	2	3	7	5	6	7

OR

Find the mode of the following distribution :

Class-interval	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120
Frequency	10	35	52	61	38	20