

CBSE Class 9 Maths Sample Paper SA 1

Class – IX

कक्षा - ९

Subject – Mathematics

वषिय - गणित

Time Allowed – 3 Hours

निर्धारित समय - ३ घंटे

Max. Marks – 90

अधिकतम अंक - ९०

General Instruction:

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections – A, B, C and D.
3. Section A contains 4 questions of 1 mark each. Section B contains 6 questions of 2 marks each. Section C contains 10 questions of 3 marks each and Section D contains 11 questions of 4 marks each.
4. Use of Calculator is prohibited.
5. An additional 15 minutes has been allotted to read the question paper. During this period students will read the question paper only and will not write any answer on the answer book.

सामान्य निर्देश :-

१. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं !
२. इस प्रश्न पत्र में ३१ प्रश्न हैं जो चार खंडों - अ, ब, स और द में विभाजित हैं
३. खंड अ में ४ प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक १ अंक का है ! खंड ब में ६ प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक २ अंकों का है ! खंड स में १० प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक ३ अंकों का है ! खंड द में ११ प्रश्न हैं जिनमें से प्रत्येक ४ अंकों का है
४. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है !
५. इस प्रश्न पत्र को पढ़ने के लिए १५ मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है ! इस अवधि के दौरान वदियार्थी केवल प्रश्न पत्र को पढ़ेंगे और वे उत्तर पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे !

SECTION – A

खंड अ

1. Write a rational number between $\frac{1}{3}$ and $\frac{1}{2}$.
 $\frac{1}{3}$ और $\frac{1}{2}$ के बीच एक परिमेय संख्या लिखें !
2. Evaluate $9^3 + (-6)^3 + (-3)^3$
 $9^3 + (-6)^3 + (-3)^3$ का मान बताएं!
3. In a $\triangle ABC$, $AB = AC$, $\angle BAC = 80^\circ$, then find $\angle ABC$.

किसी त्रिभुज ABC में, $AB = AC$ तथा $\angle BAC = 80^\circ$ है तो $\angle ABC$ की माप बताएं !

4. What will be the general form of co-ordinates of any point on the y-axis?

y-अक्ष पर स्थित किसी बिंदु के नियामकों का सामान्य रूप क्या होगा ?

SECTION B

खंड ब

5. Express $3\frac{4}{5}$ in the decimal form and state the kind of decimal expansion.

$3\frac{4}{5}$ को दशमलव के रूप में व्यक्त करें और यह बताएं कि इसका दशमलव रूप किस प्रकार का है ?

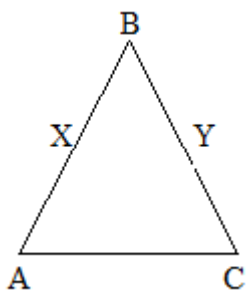
6. Evaluate the product without multiplying directly.

बिना गुणा किये हुए गुणनफल बताएं -

$$104 \times 96$$

7. In the given figure, if $AB = BC$ and $BX = BY$ show that $AX = CY$.

दिए गए चित्र में अगर $AB = BC$ और $BX = BY$ तो दर्शाये कि $AX = CY$.

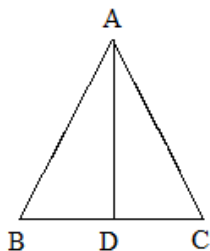


8. In the given figure, AD is the perpendicular bisector of side BC of $\triangle ABC$. Show that

$$\triangle ABD \cong \triangle ACD$$

नीचे दिए गए चित्र में, AD $\triangle ABC$ की भुजा BC का लम्बवत समद्विभाजक रेखा है ! दर्शाये कि $\triangle ABD$

$$\cong \triangle ACD$$



9. On which axes do the given points lie?

दिए गए बिंदु किन अक्ष पर स्थित हैं?

(0, 4), (-2, 0), (3, 0) and (0, -1)

10. Find the area of triangle of sides 12 cm, 16cm, and 20 cm.

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल निकालें , जिसकी भुजाएं 12 से.मी., 16 से.मी. और 20 से.मी. हैं !

SECTION C

खंड स

11. Find the values of a and b if $\frac{6-4\sqrt{2}}{6+4\sqrt{2}} = a + b\sqrt{2}$.

a और b का मान निकालें यदि $\frac{6-4\sqrt{2}}{6+4\sqrt{2}} = a + b\sqrt{2}$ हो !

12. Represent $\sqrt{5}$ on the number line. Write the steps of construction.

$\sqrt{5}$ को संख्या रेखा पर निरूपित करें ! बनावट के विभिन्न पदों को लिखें !

13. Write $(x + 2y - 3z)^2$ in expanded form.

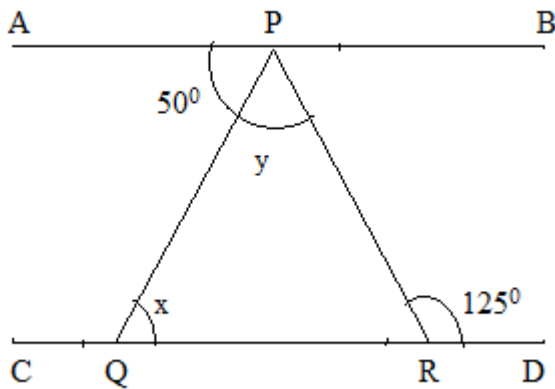
$(x + 2y - 3z)^2$ को विस्तृत रूप में लिखें !

14. If $2x + 3y = 12$ and $xy = 6$ find the value of $8x^3 + 27y^3$

यदि $2x + 3y = 12$ और $xy = 6$ हो तो $8x^3 + 27y^3$ का मान निकालें !

15. In the figure , $AB \parallel CD$, $\angle APQ = 50^\circ$ and $\angle PRD = 125^\circ$ find $y - x$.

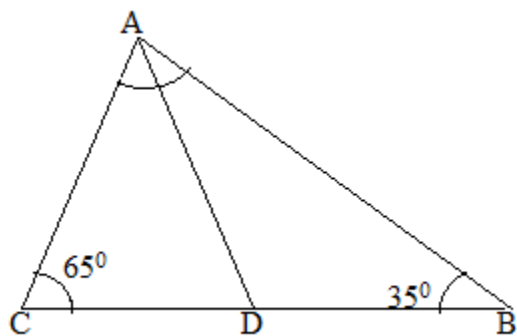
दिए गए चित्र में , $AB \parallel CD$, $\angle APQ = 50^\circ$ और $\angle PRD = 125^\circ$ हो तो $y - x$ का मान निकालें !



16. In $\triangle ABC$, $\angle B = 35^\circ$, $\angle C = 65^\circ$ and bisector of $\angle A$ meets BC at point D. Find $\angle ADB$ and $\angle ADC$.

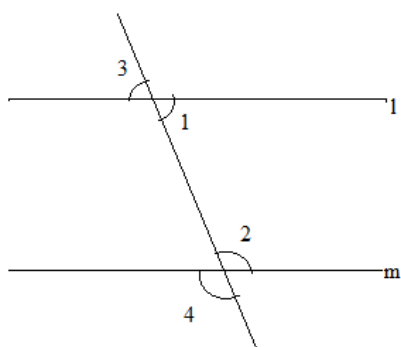
$\triangle ABC$ में $\angle B = 35^\circ$, $\angle C = 65^\circ$ और कोण A की समद्विभाजक रेखा BC से D बिंदु पर मिलती है !

$\angle ADB$ और $\angle ADC$ के मान निकालें !



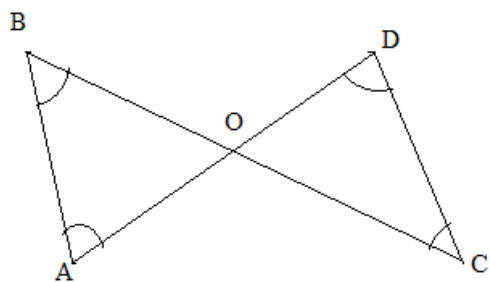
17. In the figure, if $l \parallel m$, $\angle 1 = (x + 30^\circ)$ and $\angle 2 = (2x + 15^\circ)$. Find $\angle 3$ and $\angle 4$.

चित्र में यदि l और m समानांतर $\angle 1 = (x + 30^\circ)$ और $\angle 2 = (2x + 15^\circ)$ हो तो $\angle 3$ और $\angle 4$ का मान निकालें !.



18. In the given figure, $\angle B < \angle A$ and $\angle C < \angle D$. Show that $AD < BC$.

दिए गए चित्र में $\angle B$, $\angle A$ से छोटा है और $\angle C$, $\angle D$ से छोटा है, दर्शाये कि AD , BC से छोटा है!



19. Plot the points $A(-3,2)$, $B(-5,-4)$, $C(-2,-4)$ and $D(0,2)$. What figures do you get on joining the points in order.

बिन्दुओं $A(-3,2)$, $B(-5,-)$, $C(-2,-4)$ तथा $D(0,2)$ को ग्राफ पेपर पर दर्शाये ! इन बिन्दुओं को क्रम से मिलाने पर कौन सा आकृति मिलती है ?.

20. In the four sided field, the length of longer diagonal is 128m. The lengths of perpendiculars from the opposite vertices upon this diagonal are 22.7 m and 17.3 m. find the area of the field.

एक चतुर्भुजाकार खेत के विकर्ण की लम्बाई 128 मी. है ! विकर्ण के सम्मुख शीर्ष से विकर्ण पर डालें गए लम्ब की लम्बाईयां 22.7 मी. और 17.3 मी. है ! खेत का क्षेत्रफल निकालें !

SECTION D

खंड द

21. If $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ and $y = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ find $x^2 + xy + y^2$.

अगर $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ और $y = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ हो तो $x^2 + xy + y^2$ का मान निकालें !

22. Prove that (साबित करें कि):-

$$\frac{1}{3+\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+1} = 1$$

23. Factorise (गुणनखंड करें):

$$2x^3 - 9x^2 + x + 12$$

24. If $x + y + z = 0$ show that $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$

यदि $x + y + z = 0$ तो दर्शाएँ कि $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$

25. If the polynomials $ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$ and $x^3 - 4x + a$ leave the same remainder when divided by $(x-3)$, find the value of a .

अगर बहुपदों $ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$ और $x^3 - 4x + a$ को $(x-3)$ से विभाजित किया जाये तो समान शेष राशि प्राप्त होती है तो a का मान निकालें !

26. If $a + b + c = 15$ and $a^2 + b^2 + c^2 = 83$, find the value of $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

अगर $a + b + c = 15$ और $a^2 + b^2 + c^2 = 83$ हो तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान बताएं !

27. Prove that the sum of three angles of a triangle is two right angles..

साबित करें कि किसी त्रिभुज के तीनों कोणों का योग दो समकोण के बराबर होता है !

28. In the given figure, $AC = AE$, $AB = AD$ and $\angle BAD = \angle EAC$. Show that $BC = DE$.

दिए गए चित्र में, $AC = AE$, $AB = AD$ और $\angle BAD = \angle EAC$ हो तो दर्शाएँ कि $BC = DE$

29. ABC is a right angled triangle in which $\angle A = 90^\circ$ and $AB = AC$. Find $\angle B$ and $\angle C$.

ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसका कोण A समकोण है और $AB = AC$ है तो कोण B तथा कोण C का मान निकालें !

30. BE and CF are two equal altitudes of a triangle ABC. Using RHS congruence rule, Prove that triangle ABC is isosceles.

त्रिभुज ABC की ऊँचाईयां BE और CF बराबर हैं ! आर एच एस सर्वांगसम नियम का उपयोग करते हुए साबित करें कि ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है !

31. Anwar Ali has a farm in the shape of a square ABCD. Its diagonals AC and BD intersect at O. Show that $\triangle AOB \cong \triangle BOC \cong \triangle COD \cong \triangle DOA$. He makes a will in which he gives two triangular parts to his son and daughter and other two parts for opening a dispensary and a library. Which values are shown by decision of Anwar Ali in making provisions for library and dispensary.

अनवर अली के पास ABCD वर्ग के आकर का एक खेत है ! इसके विकर्ण AC और BD एक दूसरे को O बिंदु पर काटते हैं ! दर्शाएँ कि - $\triangle AOB \cong \triangle BOC \cong \triangle COD \cong \triangle DOA$ है ! वह अपनी वसीयत में दो त्रिभुजाकार भाग अपने बेटे और बेटी को देना चाहता है और शेष दो त्रिभुजाकार भाग में अस्पताल और पुस्तकालय खोलना चाहता है ! पुस्तकालय और अस्पताल की सुविधा प्रदान करने में अनवर अली किन मूल्यों को प्रदर्शित करता है?



Marking scheme

Set -III

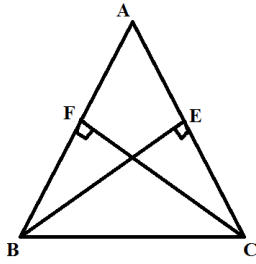
Class IX Mathematics

SA-1, 2015-16

1.	$\frac{5}{12}$	1
2.	486	1
3.	$\angle ABC = 50^\circ$	1
4.	(0,y)	1
5.	$3\frac{4}{5} = 3.8$, terminating decimal	2
6.	$(100 + 4) \times (100 - 4) = 10000 - 16 = 9984$ 2	
7.	AB-BX= BC-BY	1
	AX = CY	1
8.	BD = CD, $\angle BDA = \angle CDA = 90^\circ$, AD = AD $\triangle ABD \cong \triangle ACD(SAS)$	1
9.	Y-axis, X- axis, X-axis, Y-axis	2
10.	S=24cm. area = 96cm^2	1
11.	$\frac{(6-4\sqrt{2})^2}{36-32} = a + b\sqrt{2}$ $\frac{68-48\sqrt{2}}{4} = a + b\sqrt{2}$ $a = 17, b = -12$	1
12.	Representation of number line For writing steps of construction.	2
13.	$(x + 2y - 3z)^2 = (x)^2 + (2y)^2 + (-3z)^2 + 4xy + (-12yz) + (-6zx)$ $= x^2 + 4y^2 + 9z^2 + 4xy - 12yz - 6zx$	$1\frac{1}{2}$
14.	$(2x + 3y)^3 - 18xy(2x + 3y)$ $= (12)^3 - 18 \times 6 \times 12$ $= 432$	1
15.	$x = 50^\circ$ $y = 75^\circ$ $y - x = 25^\circ$	1
16.	$\angle BAC = 80^\circ$ $\angle BAD = \angle CAD = 40^\circ$ $\angle ADB = 40 + 65^\circ = 105^\circ$ $\angle ADC = 40 + 35 = 75^\circ$	1
17.	$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ so, $x = 45^\circ$ $\angle 3 = \angle 1 = 75^\circ$ $\angle 4 = \angle 2 = 105^\circ$	1
18.	AO < OB OD < OC so, AD < BC	1
19.	For proper plotting of points on graph paper for reporting the figure formed on joining the points in order.	3

20. area of field = $\frac{1}{2} \times 128 \times (22.7 + 17.3)$ 1
 $= 64 \times 40$ 1
 $= 2560 \text{ m}^2$ 1
21.
 $x^2 + xy + y^2 = (x + y)^2 - xy$ 1
 $= \left\{ \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2 + (\sqrt{5}-\sqrt{2})^2}{5-2} \right\}^2 - 1$ 1
 $= \left(\frac{14}{3} \right)^2 - 1 = \frac{196}{9} - 1$ 1
 $= \frac{187}{9}$ 1
22.
 $\frac{(3-\sqrt{7})}{2} + \frac{(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{2} + \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{2} + \frac{(\sqrt{3}-1)}{2}$ 1
 $= \frac{3-\sqrt{7}+\sqrt{7}-\sqrt{5}+\sqrt{5}-\sqrt{3}+\sqrt{3}-1}{2}$ 2
 $= 1$ 1
23.
 $p(-1) = 2 \times (-1) - 9 \times 1 + (-1) + 12 = 0$ 1
 $(x + 1)$ is a factor of $p(x)$
on dividing $p(x)$ by $(x+1)$ the quotient is $2x^2 - 11x + 24$ 2
so the factor of $p(x) = (x + 1)(x - 4)(2x - 3)$ 1
24. $x + y = -z$ 1
 $= x^3 + y^3 + 3xy(x + y) = -z^3$ 1
 $= x^3 + y^3 - 3xyz = -z^3$ 1
 $= x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ 1
25. $p(3) = 27a + 36 + 9 - 4 = 27a + 41$ 1
 $p(3) = 27 - 12 + a = 15 + a$ 1
 $27a + 41 = 15 + a$ 1
 $26a = -26, a = -1$ 1
26. $225 = 83 + 2(ab + bc + ca)$ 1
 $ab + bc + ca = 71$ 1
 $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$ 1
 $= 15 \times (83 - 71) = 180$ 1
27. For given, to prove correct fig. 2
For correct proof 2
28. In the given fig. $\angle BAC = \angle DAE$ 1
 $AB = AD, \angle BAC = \angle DAE, AC = AE$ 1
 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ (SAS) 1
 $BC = DE$ (cpct) 1
29. In $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ \angle B + \angle C = 90^\circ$ 1
 $AB = AC$ & $\angle B = \angle C$ 1
So, $2\angle B = 90^\circ \angle B = 45^\circ$ 1
 $\angle B = \angle C, \angle C = 45^\circ$ 1
 $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$ 1

30.



$$BE=CF, \angle BEC = \angle CFB = 90^\circ$$

2

$$CB = BC$$

$$\triangle BEC \cong \triangle CFB \text{ RHS}$$

2

$$\angle BCE = \angle CBF$$

1

$$\angle BCA = \angle CBA$$

$$AB=AC$$

1

31. Diagonals of a square bisect each other

$$AO = CO, OB = OD, AB = BC$$

$$\triangle AOB \cong \triangle BOC \text{ (SSS)}$$

1

$$\text{similarly, } \triangle BOC \cong \triangle COD, \triangle COD \cong \triangle DOA$$

1

$$\text{SO, } \triangle AOB \cong \triangle BOC \cong \triangle COD \cong \triangle DOA$$

1

values – Highlighting equal shares for son and daughter, showing interest for improvement in health and education facilities.

1

