CBSE Class 9 Maths Sample Paper SA 2

SUBJECT: MATHEMATICS
CLASS : IX

अधिकतम अंक : 90
Maximum Marks : 90
निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

(ii) इस प्रश्न पत्र में **31** प्रश्न हैं, जिन्हें पांच **खण्डों अ, ब, स, द** तथा **य** में बांटा गया है। **खण्ड–अ** में **4** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक **1 अंक** का है, **खण्ड–ब** में **6** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **2 अंक** हैं, **खण्ड–स** में **8** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **3 अंक** हैं, **खण्ड–द** में **10** प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के **4 अंक** हैं तथा **खण्ड–य** में **मुक्त पाठ** पर आधारित **3-3 अंकों** के **2** प्रश्न तथा **4** अंकों का **1** प्रश्न है।

(iii) इस प्रश्न पत्र में कोई भी समग्र विकल्प नहीं है।

(iv) कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions :

(i) All questions are **compulsory**.

(ii) The question paper consists of **31** questions divided into five **sections A, B, C, D** and **E**. **Section-A** comprises of **4** questions of **1 mark** each, **Section-B** comprises of **6** questions of **2 marks** each, **Section-C** comprises of **8** questions of **3 marks** each and **Section-D** comprises of **10** questions of **4 marks** each. **Section E comprises of two questions of 3 marks each and 1 question of 4 marks from Open Text theme.**

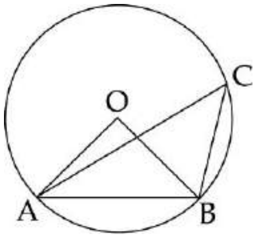
(iii) There is no overall choice.

(iv) Use of calculator is not permitted.

खण्ड–अ / SECTION-A

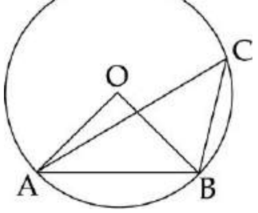
प्रश्न संख्या **1** से **4** में प्रत्येक का **1** अंक है।

1 आकृति में, OAB एक समबाहु त्रिभुज है। यदि O वृत्त का केन्द्र है, तो ∠ACB की माप ज्ञात कीजिए। 1



In the figure, OAB is an equilateral triangle. If O is the centre of the circle, find the measure of ∠ACB.

https://byjus.com



2 यदि एक बेलन की त्रिज्या को आधा और ऊँचाई को दुगुना कर दिया जाए, तो इसका आयतन ज्ञात कीजिए। 1

In a cylinder, if radius is halved and height is doubled, then find its volume.

3 तीन विद्यार्थियों की माध्य आयु 28 वर्ष हैं। यदि इनकी आयु का अनुपात 2 : 3 : 2 है, तो उनकी आयु ज्ञात कीजिए। 1

The mean age of three students is 28 years. If the ratio of their ages is 2 : 3 :2 , find their ages.

4 निम्नलिखित आँकडों का बहुलक ज्ञात कीजिए : 1

14, 25, 14, 28, 18, 17, 18, 14, 23, 22, 14, 18.

Find out the mode from the following data :

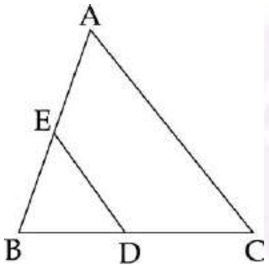
14, 25, 14, 28, 18, 17, 18, 14, 23, 22, 14, 18.

खण्ड–ब / SECTION-B

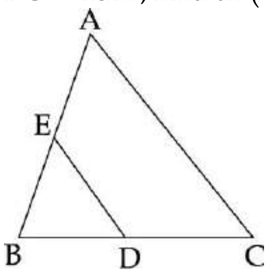
प्रश्न संख्या **5** से **10** में प्रत्येक के **2** अंक हैं।

Question numbers **5** to **10** carry **two** marks each.

5 ΔABC एक समबाहु त्रिभुज है। भुजाओं BC और AB के मध्य–बिंदु क्रमशः D और E हैं। यदि BC = 4cm है, तो ar (ΔBED) ज्ञात कीजिए। 2



ΔABC is an equilateral triangle. D and E are mid-points of sides BC and AB respectively. If BC = 4cm , find ar (ΔBED).

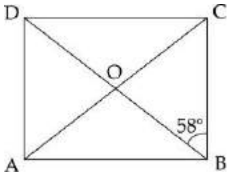


6 रुलर तथा परकार के प्रयोग से, 45° के कोण की रचना कीजिए। 2

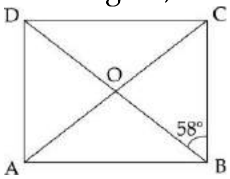
Construct an angle of 45°, using compass and ruler.

https://byjus.com

7 आकृति में, ABCD एक आयत है, जिसमें $\angle DBC = 58°$ है। $\angle BAC$ की माप ज्ञात कीजिए। 2



In the figure, ABCD is a rectangle with $\angle DBC = 58°$. Find the measure of $\angle BAC$.



8 12 m ऊँचे ठोस लकड़ी के शंकु के आधार की परिधि 44 m हो, तो इसका आयतन ज्ञात कीजिए। 2

The circumference of the base of a 12 m high wooden solid cone is 44 m. Find the volume.

9 एक डिब्बे में, 50 बोल्ट और 150 नट हैं। डिब्बे की जाँच करने पर, यह ज्ञात हुआ कि आधे बोल्टों और आधे नटों पर जंग लगी हुई है। यदि इनमें से एक वस्तु यादृच्छिक रूप से चुनी जाती है, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इसमें जंग लगी होगी। 2

A box contains 50 bolts and 150 nuts. On checking the box, it was found that half of the bolts and half of the nuts are rusted. If one item is chosen at random, find the probability that it is rusted.

10 3 सिक्कों को एक साथ 250 बार उछाला गया। इस का परिणाम इस प्रकार है : 2

पटों की संख्या	0	1	2	3
बारम्बारता	45	65	52	88

प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि

(i) अधिक से अधिक 2 चित प्राप्त हों।

(ii) सभी चित प्राप्त हों।

Three coins are tossed simultaneously 250 times with the following frequencies of different outcomes :

Number of tails	0	1	2	3
Frequency	45	65	52	88

Compute the probability of getting :

(i) At most 2 heads

(ii) All heads

खण्ड–स / SECTION-C

प्रश्न संख्या **11** से **18** में प्रत्येक के **3** अंक हैं।

Question numbers **11** to **18** carry **three** marks each.

11 निम्न आँकड़ों का माध्यक और माध्य ज्ञात कीजिए : 3

1.3, 2.1, 1.8, 2.3, 2.2, 1.5.

Find the median and mean of the given data :

1.3, 2.1, 1.8, 2.3, 2.2, 1.5.

12 मैचों की एक श्रृंखला में एक टीम द्वारा आर्जित अंक इस प्रकार हैं : 3

17, 2, 7, 25, 25, 5, 14, 18, 10, 24, 10, 8, 7, 10

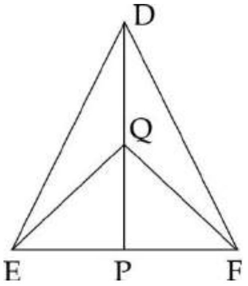
इन आँकड़ों के लिए माध्य, माध्यक और बहुलक ज्ञात कीजिए।

The points scored by a team in a series of matches are as follows :

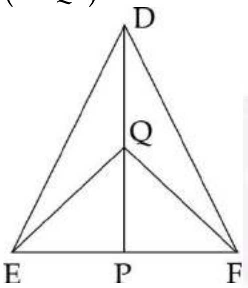
17, 2, 7, 25, 25, 5, 14, 18, 10, 24, 10, 8, 7, 10

Find mean, median and mode for the data.

13 ΔDEF में EF का मध्य-बिंदु P और DP का मध्य-बिंदु Q है। यदि ar (ΔDQF) $= 6\ cm^2$ हो, तो ar (ΔEQF) ज्ञात कीजिए। 3



In ΔDEF, P is mid – point of EF and Q is mid – point of DP. If ar (ΔDQF) $= 6 cm^2$, find ar (ΔEQF).



14 सिद्ध कीजिए कि एक चक्रीय समांतर चतुर्भुज एक आयत होता है। 3

Prove that a cyclic parallelogram is a rectangle.

15 एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी दो भुजाएँ 1 : 3 के अनुपात में इस प्रकार हैं कि उनमें अंतर 6 cm तथा उनके बीच का कोण 120° है। 3

Construct a triangle whose two sides are in the ratio 1 : 3 such that their difference is 6 cm and angle between them is 120°.

16 ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, जिसमें $\angle D$ का समद्विभाजक AB को P पर समद्विभाजित करता है। दर्शाइए कि $CD = 2AD$ है। 3

ABCD is a parallelogram in which the bisector of $\angle D$ bisects AB at P. Show that $CD = 2AD$.

https://byjus.com

17 त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसमें $BC = 4.5$ cm, $\angle B = 45°$ और $AB - AC = 2.5$ cm है। रचना के पद भी लिखिए। 3

Construct a triangle ABC in which $BC = 4.5$ cm, $\angle B = 45°$ and $AB - AC = 2.5$ cm. Write steps of construction.

18 एक शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 12320 वर्ग cm है। यदि आधार की त्रिज्या 56 cm हो, तो इसकी ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

The curved surface area of a cone is 12320 sq cm. if the radius of its base is 56 cm, find its height.

खण्ड–द / SECTION-D

प्रश्न संख्या **19** से **28** में प्रत्येक के **4** अंक हैं।

Question numbers **19** to **28** carry **four** marks each.

19 तीस बच्चों से यह पूछा गया कि पिछले सप्ताह में उन्होंने कितने घंटे टीवी के प्रोग्राम देखे। प्राप्त परिणाम इस प्रकार हैं : 4

1, 6, 2, 3, 5, 12, 5, 8, 4, 8,
10, 3, 4, 12, 2, 8, 15, 1, 17, 6,
3, 2, 8, 5, 9, 6, 8, 7, 14, 12

वर्ग चौड़ाई 5 लेकर और एक वर्ग अंतराल को 5-10 लेकर इन आँकड़ों की एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन सारणी बनाइए। आयत चित्र भी खींचिए।

कितने बच्चों ने सप्ताह में 15 घंटे से कम टीवी देखा?

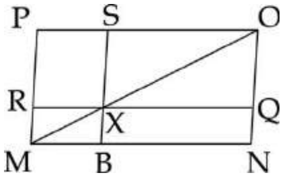
Thirty children were asked about the number of hours they watched TV programs in the previous week. The results were found as follows :

1, 6, 2, 3, 5, 12, 5, 8, 4, 8,
10, 3, 4, 12, 2, 8, 15, 1, 17, 6,
3, 2, 8, 5, 9, 6, 8, 7, 14, 12

Make a grouped frequency distribution table for this data, taking class width 5 and one of the class intervals as 5-10. Also draw histogram.

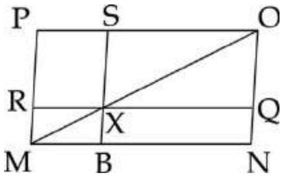
(ii) How many children watched television for 15 or more hours a week ?

20 चित्र में MNOP एक समांतर चतुर्भुज दिखाया गया है। MO पर कोई बिंदु X है। RQ || MN और BS || PM है। दर्शाइए कि ar(PSXR) = ar(BNQX) है। 4

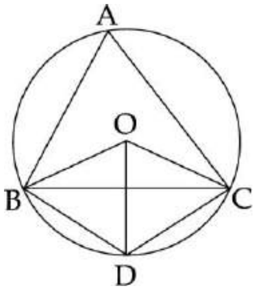


MNOP is a parallelogram as shown in figure. X is any point on MO. RQ||MN and BS||PM. Show that ar(PSXR) = ar(BNQX).

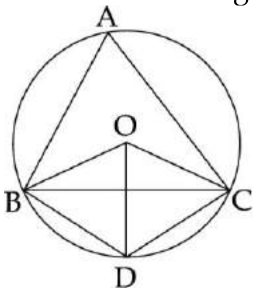
https://byjus.com



21 O, B, D और C एक समचतुर्भुज के शीर्ष हैं तथा A, B, D और C केन्द्र O वाले वृत्त पर स्थित हैं, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। $\angle BOC$, $\angle OBC$, $\angle BAC$ और $\angle BDC$ ज्ञात कीजिए। 4



O, B, D and C are the vertices of a rhombus and A, B, D and C lie on the circle with centre O, as shown in the figure. Find $\angle BOC$, $\angle OBC$, $\angle BAC$ and $\angle BDC$.



22 ΔPQR की रचना कीजिए, जबकि $\angle Q = 90°$, $PR - PQ = 3.1$ cm और $PQ = 4.5$ cm है। 4

Construct a ΔPQR, $\angle Q = 90°$, $PR - PQ = 3.1$ cm and $PQ = 4.5$ cm.

23 ABCD एक समलंब है, जिसमें $AB \| CD$, $AB = 15$ cm और $CD = 10$ cm है। X भुजा AD का मध्य-बिंदु है। X से होकर, AB के समांतर XY खींची गई है, जो BC से Y पर मिलती है। XY की लंबाई ज्ञात कीजिए। 4

ABCD is a trapezium with $AB \| CD$, $AB = 15$ cm and $CD = 10$ cm. X is the mid – point of the side AD. Through X, XY is drawn parallel to AB to meet BC at Y. Find the length of XY.

24 एक विद्यालय के विद्यार्थियों ने एक पुरातत्व विभाग की अर्धगोलाकार सम्पति को साफ करने तथा अच्छो दिखाने का निश्चय किया। अर्धगोलाकार आकृति को अन्दर से विद्यार्थियों ने सफेदी की। इसका क्षेत्रफल 249.48 वर्ग मीटर है। 4

(a) इस अर्धगोलाकार आकृति में वायु का आयतन ज्ञात कीजिए। यदि सफ़ेदी का खर्च ₹ 2 प्रति वर्ग मीटर की दर से हो, तो सफ़ेदी की लागत ज्ञात कीजिए।

(b) विद्यार्थियों द्वारा कौन सा मूल्य दर्शाया गया? ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए)

To maintain beauty of a monument, the students of the school cleaned and painted the dome of the monument. The monument is in the form of a hemisphere. From inside, it was white washed by the students whose area is 249.48 m^2.

(a) Find the volume of the air inside the dome. If white washing costs

https://byjus.com

₹ 2 per m^2, how much does it costs.

(b) Which value is depicted by the students ? (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

25 एक 4 cm भुजा वाले घन को काटकर 1 cm भुजा वाले घन बनाए गए। इस प्रकार बने छोटे घनों का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। बड़े घन और छोटे घनों के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए। 4

A 4 cm edge cube is cut into small cubes each of edge 1 cm. Calculate the total surface area of small cubes. Also find the ratio of total surface area of large cube to that of the small cubes.

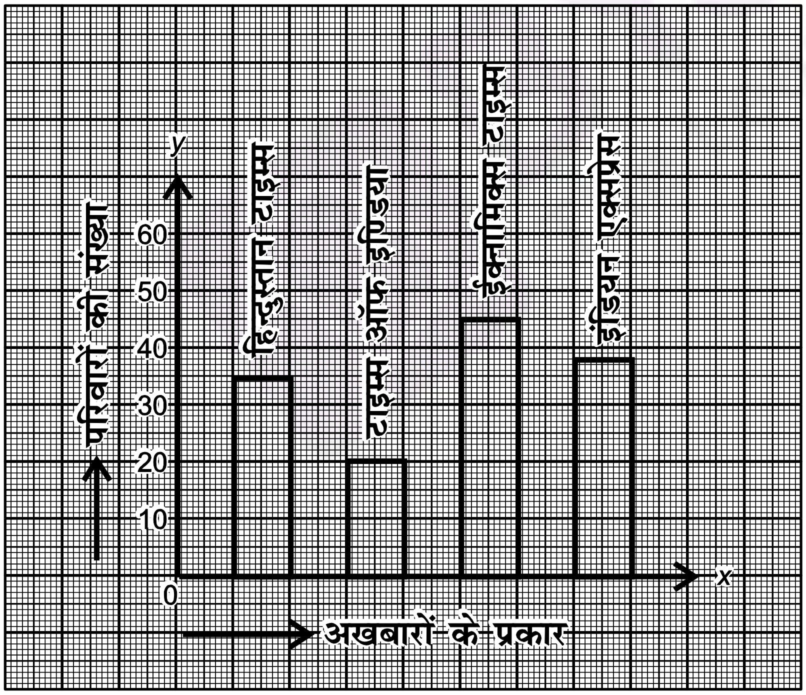
26 गेहूँ को ढेरी 10.5 m व्यास और 3 m ऊँचाई वाले एक शंकु के आकार की है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए। यदि 1 m^3 गेहूँ की कीमत ₹ 10 है, तो संपूर्ण कीमत ज्ञात कीजिए। ढेर की तिरछी ऊँचाई भी ज्ञात कीजिए। 4

A heap of wheat is in the form of a cone whose diameter is 10.5 m and height is 3 m. Find its volume. If cost of 1 m^3 wheat is ₹ 10 then find total cost. Also find slant height of heap.

27 एक बेलन का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल 154 cm^2 है। बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल, वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का तिगुना है। बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए। 4

The curved surface area of a cylinder is 154 cm^2. The total surface area of the cylinder is three times its curved surface area. Find the volume of the cylinder.

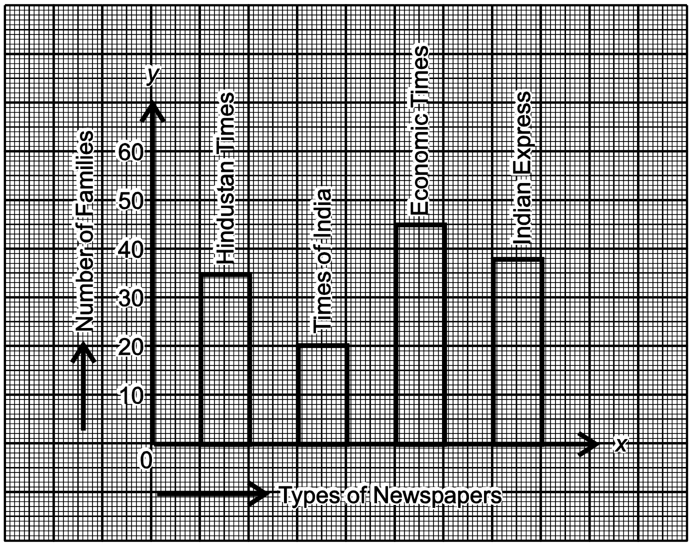
28 एक छोटे शहर में, सुबह दिए जाने वाले विभिन्न अखबारों को ग्राफ द्वारा नीचे दर्शाया गया है : 4



प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यदृच्छया चुना गया परिवार हिन्दुस्तान टाइम्स तथा ईक्नामिक्स टाइम्स दोनों लेता है।

In a small town, the types of newspapers distributed in the morning are given below in the graph :

https://byjus.com



Find the probability that the family chosen at random is taking both Hindustan times and Economic times

खण्ड-य / SECTION-E

(मुक्त पाठ/Open Text)

(*कृपया सुनिश्चित कर लें कि उपर्युक्त विषय की मुक्त पाठ्यसामग्री इस प्रश्नपत्र के साथ संलग्न है)

(* Please ensure that open text of the given theme is supplied with this question paper.)

विषय : भारत में बाल्यावस्था में मोटापा

Theme : Childhood Obesity in India

29 एक विद्यालय ने सभी विद्यार्थियों का BMI चार्ट बनाया और इससे ज्ञात हुआ कि सामान्य श्रेणी के बच्चों की संख्या, अधिक वजन वाले बच्चों की अपेक्षा आठ गुणी है। एक दो चर वाला रैखिक समीकरण लिखिए जिसमें सामान्य श्रेणी को x तथा अधिक वजन वाले को y लीजिए। इसका आलेख भी खींचिए। 3

A school made BMI chart of all the students and found that number of students who lie in normal range are eight times the number of students who lie in overweight category. Write a linear equation in two variables taking normal range as x and overweight as y. Also draw the graph.

30 रीतु और रीमा दो सहेलियों ने निश्चय किया कि वे प्रतिदिन वर्कआउट (शारीरिक सक्रियाएँ) करेंगें जिससे कि वे पूर्णतया स्वस्थ रहें। रितु ने प्रतिदिन 1 घंटा चलना और रीमा ने प्रतिदिन 60 मिनट दौड़ने का निश्चय किया। मुक्त पाठ्य में दी गई जानकारी के प्रयोग से इन के द्वारा जलायी गयी कैलोरी को परिकलित कीजिए और इनके मध्य संबंध को रैखिक समीकरण द्वारा प्रदर्शित कीजिए। 3

Ritu and Reema two friends decide to work out regularly to stay fit. Ritu decides to walk for 1 hour every day and Reema decides to run for about 60 minutes every day. Use the given information from the open text to calculate the amount of calories burnt by both of them every day and establish a relation between them in the form of a linear equation.

31 यह कहा गया है कि फास्ट फूड खाने से, पारंम्परिक भारतीय भोजन की अपेक्षा 47% अधिक कैलोरी खाई जाती है। 4

https://byjus.com

(a) मानिए कि भारतीय भोजन द्वारा ग्रहण कैलोरी x हैं और फास्ट फूड द्वारा y हैं, एक रैखिक समीकरण बनाइए जो कि दोनों के मध्य संबंध स्थापित करे।

(b) इस समीकरण को आलेख द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

(c) क्या इस समीकरण द्वारा प्रदर्शित रेखा मूल बिन्दु से गुजरती है?

It is stated that by eating fast food one ends up taking 47% more calories than traditional Indian food.

(a) Assuming the calorie intake by Indian food to be x and fast food to be y, frame a linear equation establishing a linear equation between the two.

(b) Represent the above equation graphically.

(c) Does the line represented by the above equation pass through origin ?

______***

https://byjus.com