

Model Question

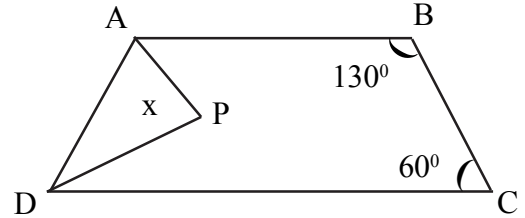
Class - IX : Mathematics : 80 Marks : 2020-2021

বিভাগ-ক : প্রতিটি প্রশ্নের মান-1 : 1 x 20 = 20

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও

- ১) 3 এবং 4 এর মধ্যবর্তী দুটি মূলদ সংখ্যা লিখ।
- ২) $8\sqrt{15}$ কে $2\sqrt{3}$ দ্বারা ভাগ করো।
- ৩) $(2+\sqrt{5})$ এর করণী নিরসক উৎপাদকটি লিখ।
- ৪) $x^3 - 3x^5 + x^2$ বহুপদ রাশিটির ঘাত লিখ।
- ৫) $x+2y = 6$ সমীকরণটির দুটি বিভিন্ন সমাধান লিখ।
- ৬) যদি $(3,4)$ বিন্দুটি $3y = ax+7$ সরলরেখার উপর অবস্থিত হয় তবে a এর মান নির্ণয় করো।
- ৭) y অক্ষ থেকে $P(4,3)$ বিন্দুটির লম্ব দূরত্ব লিখ।
- ৮) 59° এর পূরক কোণটি লিখ।
- ৯) ΔABC এর $AB = AC$ এবং $\angle B = 65^\circ$ হলে $\angle C$ এবং $\angle A$ নির্ণয় করো।

- ১০) পাশের চিত্রে ABCD চতুর্ভুজের AP এবং DP হল $\angle A$ এবং $\angle D$ এর অন্তঃসমদ্বিখন্ডক। x এর মান নির্ণয় কর।



- ১১) $QR = 7\text{cm}$ এবং $\angle Q = 60^\circ$ হলে, $PQ + QR$ এর কোন মান সমূহের জন্য ΔPQR অঙ্কন করা সম্ভব হবে?
- ১২) $36\sqrt{3}\text{ cm}$ পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।
- ১৩) একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 36cm এবং সমান বাহুদ্বয়ের প্রতিটির দৈর্ঘ্য 13 cm এবং উচ্চতা 12cm হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত হবে?
- ১৪) একটি আয়তঘনাকার জলের ট্যাঙ্কের দৈর্ঘ্য 6m প্রস্থ 5m এবং গভীরতা 4.5m হলে, ট্যাঙ্কটিতে কত লিটার জল রাখা যাবে?
- ১৫) একটি লম্ববৃত্তাকার চোঙের বক্রতলের ক্ষেত্রফল 88 cm^2 এবং উচ্চতা 14cm হলে চোঙের ভূমির ব্যাস কত হবে?
- ১৬) একটি লম্ববৃত্তাকার শঙ্কুর ভূমির পরিসীমা 44 cm এবং তির্যক উচ্চতা 10cm হলে শঙ্কুর বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।
- ১৭) 2 cm ব্যাসের একটি অর্ধগোলকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলটি লিখ।
- ১৮) প্রথম সাতটি মৌলিক সংখ্যার গড় নির্ণয় করো।
- ১৯) একটি পরিসংখ্যা বিভাজনের 140 – 150 শ্রেণিটির মধ্যমানটি বের করো।
- ২০) একটি ঝাঁকশূন্য লুডোর ছক্কে একবার নিক্ষেপ করা হলে, যৌগিক সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত হবে?

বিভাগ-খ : নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : 2 x 6 = 12

- ২১) হরে করণী নিরসম করো

$$\frac{5}{\sqrt{5}-\sqrt{6}}$$

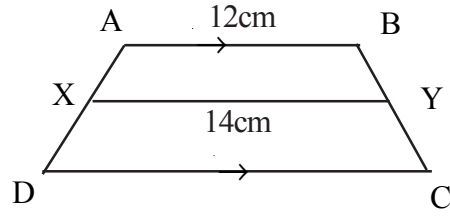
২২) $P(x) = x^3 - x^2 + x - 1$ হলে $P(-2)$ নির্ণয় করো।

২৩) $(2, 10)$ বিন্দুগামী দুটি সরলরেখার সমীকরণ লিখ।

২৪) পাশের চিত্রে ABCD ট্রাপিজিয়ামের AD এবং BC এর

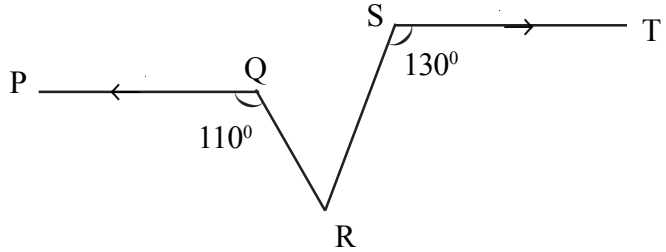
মধ্যবিন্দু X এবং Y। $AB = 12\text{ cm}$, $XY = 14\text{ cm}$

হলে DC এর মান কত ?



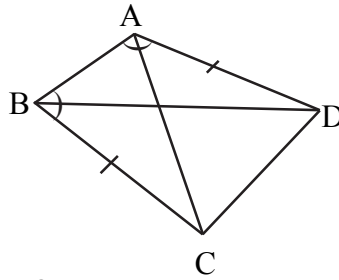
২৫) পাশের চিত্রে $PQ \parallel ST$, $\angle PQR = 110^\circ$,

$\angle RST = 130^\circ$, $\angle QRS$ বের করো।



২৬) পাশের চিত্রে $\angle DAB = \angle ABC$, $AD = BC$ হলে

দেখাও $BD = AC$



বিভাগ-গ : নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $3 \times 8 = 24$

২৭) $2.12\overline{34}$ কে $\frac{p}{q}$ আকারে প্রকাশ করো।

২৮) উৎপাদক উপপাদ্য ব্যবহার করে $y^2 - 2y + 6$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো।

* অথবা

উপযুক্ত অভেদ ব্যবহার করে $(101)^3$ এর মান নির্ণয় কর।

২৯) $3x - 4y = 12$ সমীকরণের লেখচিত্র অঙ্কন করো। লেখচিত্রটি x অক্ষ এবং y অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তার স্থানাঙ্ক নির্ণয় করো।

৩০) একটি সুবিধাজনক একক নিয়ে নীচের টেবিলে প্রদত্ত বিন্দুগুলোকে একটি ছক কাগজে প্রতিস্থাপন কর —

x	-2	-1	0
y	8	7	-1.5

৩১) প্রমাণ করো একটি ত্রিভুজের তিনটি অন্তঃস্থকোণের সমষ্টি 180° ।

৩২) $\triangle ABC$ অঙ্কন করো যেখানে $BC = 7\text{ cm}$, $\angle B = 75^\circ$, $AB + AC = 13\text{ cm}$.

৩৩) একটি ট্রাপিজিয়ামাকার মাঠের সমান্তরাল বাহুদুটির দৈর্ঘ্য 25m এবং 10m এবং অপর দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য 14m এবং 13m হলে মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

৩৪) ৫টি ব্যাগের প্রতিটি থেকে যদৃচ্ছভাবে ৫০টি করে বীজ সংগ্রহ করে অঙ্কুরোদগমের জন্য অনুকূল পরিবেশে রাখা হয়েছে ২০ দিন পরে প্রতিটি সংগ্রহ থেকে অঙ্কুরিত বীজগুলো গণনা করে নিম্নে প্রদত্ত সারণিতে লিপিবদ্ধ করা হল

ব্যাগ	1	2	3	4	5
অঙ্কুরিত বীজের সংখ্যা	40	48	42	39	41

অঙ্কুরোদগমের সম্ভাবনা নির্ণয় করো যখন — (ক) একটি ব্যাগে ৪০টির বেশি বীজ থাকে।

খ) একটি ব্যাগে ৪৯টি বীজ থাকে।

গ) একটি ব্যাগে ৩৫টির বেশি বীজ থাকে।

বিভাগ-ঘ : নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : $4 \times 6 = 24$

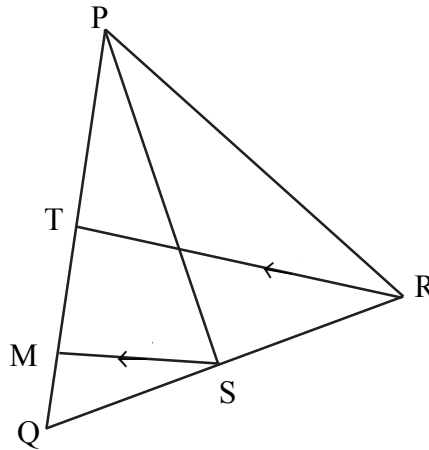
৩৫) ভাগ না করে দেখাও যে $x^3 - 3x^2 - 13x + 15$ বহুপদ রাশিটি $x^2 + 2x - 3$ দ্বারা বিভাজ্য।

* অথবা

ভাগ পদ্ধতিতে $3x^4 - 4x^3 - 3x - 1$ বহুপদ রাশিটিকে $(x-1)$ দিয়ে ভাগ করে, ভাগশেষটি নির্ণয়করো।

৩৬) একই ভূমি BC এর উপর দুটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ABC এবং DBC অবস্থিত হলে প্রমাণ করো $\angle ABD = \angle ACD$

৩৭) পাশের চিত্রে ΔPQR এর PS এবং RT দুটি মধ্যমা এবং $SM \parallel RT$ প্রমাণ করো $QM = \frac{1}{4} PQ$

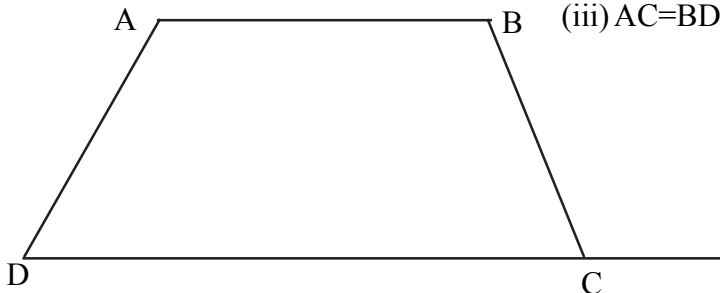


* অথবা

পাশের চিত্রে ABCD ট্রাপিজিয়ামের $AB \parallel CD$ এবং $AD = BC$. প্রমাণ করো

(i) $\angle A = \angle B$ (ii) $\Delta ABC \cong \Delta BAD$

(iii) $AC = BD$



৩৮) 1.1 মিটার চওড়া একটি কাপড় দিয়ে 12 মিটার উচ্চতা ও 16 মিটার ভূমির ব্যাস বিশিষ্ট একটি তাবু তৈরি করা হলে, কাপড়টির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। যদি প্রতি মিটার কাপড়ের দাম 14 টাকা হয় তবে তাবুটি তৈরি করতে মোট কত টাকা খরচ পড়বে?

*** অথবা**

একটি ধাতব বলের ব্যাস 4.2cm যদি ধাতুর ঘনত্ব 8.9g/cm^3 হয় তবে বলটির ভর নির্ণয় করো।

৩৯) কোনও একটি শহরে জীবনযাত্রার খরচের সূচক বিষয়ক একটি অধ্যয়নে পাওয়া সাপ্তাহিক পর্যবেক্ষণ নিচের তালিকায় দেওয়া হল

জীবনযাত্রার খরচের সূচক	সাপ্তাহের সংখ্যা
140 – 150	5
150–160	10
160–170	20
170–180	09
180–190	06
190–200	02

উপরের রাশিতথ্য দিয়ে একটি আয়তলেখ অঙ্কন করো।

৪০) কোনো বৃত্তের একটি চাপ দ্বারা কেন্দ্রে গঠিত কোণ, বৃত্তের অবশিষ্ট অংশের উপরিস্থিত যে কোনো বিন্দুতে উৎপন্ন কোণের দ্বিগুণ হয়।

*** অতিরিক্ত প্রশ্নাবলী**

Model Question

Class - IX : Mathematics : 80 Marks : 2020-2021

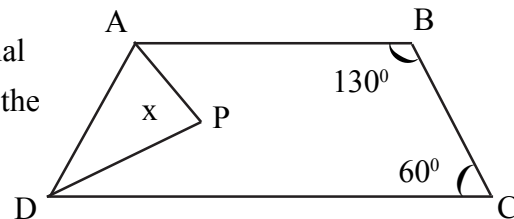
Group-A Each Question Carries 1 Mark

1 x 20 = 20

Answer the following questions

1. Write down two rational number between 3 and 4.
2. Divide $8\sqrt{15}$ by $2\sqrt{3}$.
3. Write down rationalising factor of $(2 + \sqrt{5})$.
4. Write the degree of the polynomial $x^3 - 3x^5 + x^2$.
5. Write two different solutions of the equation $x + 2y = 6$.
6. If the point (3,4) lies on the straight line $3y = ax + 7$, find the value of a.
7. Write down perpendicular distance of the point P(4,3) from y-axis.
8. Write down complement angle of 59° .
9. In $\triangle ABC$, $AB = AC$ and $\angle B = 65^\circ$. Determine $\angle C$ and $\angle A$.

10. In the adjacent figure, AP and DP are the internal angle bisectors of the angle A and D respectively of the quadrilateral ABCD. Determine the value of x



11. If $QR = 7\text{cm}$ and $\angle Q = 60^\circ$ then for what value of $PQ + QR$, construction of $\triangle PQR$ is possible.
12. Find the area of an equilateral triangle of perimeter $36\sqrt{3}\text{ cm}$
13. Find the area of an isosceles triangle each of whose equal sides is 13 cm and whose perimeter is 36 cm and altitude 12 cm.
14. How much water in litre can a rectangular watertank hold whose length is 6m, breadth 5m and depth 4.5m.
15. Find the diameter of base of a right circular cylinder whose curved surface area is 88 cm^2 and height 14cm.
16. The circumference of the base of a cone is 44cm and slant height is 10 cm. Find the curved surface area of the cone.
17. Find the total surface area of a hemisphere whose diameter is 2 cm.
18. Find the average of first seven prime numbers.
19. In a statistical distribution, find the median of the class interval 140-150.
20. An unbiased die is thrown once. What is the probability of getting a composite number.

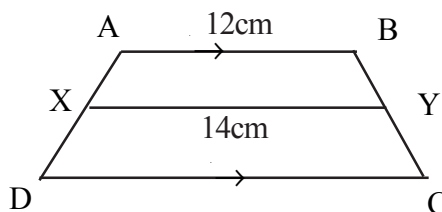
Section - B : Each Question Carries 2 Marks : 6 x 2 = 12

21. Rationalise the denominator

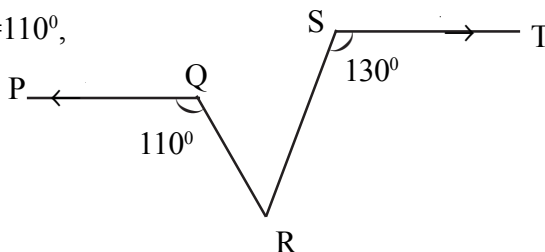
$$\frac{5}{\sqrt{5} - \sqrt{6}}$$

22. If $P(x) = x^3 - x^2 + x - 1$, evaluate $P(-2)$.
23. Write two equations of straight line passing through the point (2,10).

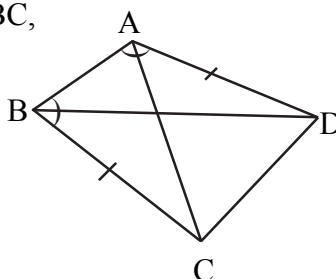
24. In the adjacent figure, X and Y are the mid points of the sides AD and BC of the trapezium ABCD respectively. If $AB=12\text{cm}$, $XY=14\text{cm}$, find the value of DC.



25. In the adjacent figure, $PQ \parallel ST$, $\angle PQR=110^\circ$, $\angle RST=130^\circ$, find $\angle QRS$.



26. In the figure along side $\angle DAB = \angle ABC$, If $AD=BC$, Show that $BD=AC$



Group-C : Each Question Carries 3 Marks : 3x8=24

27. Express $2.12\overline{34}$ in the form of $\frac{p}{q}$ form.

28. Using factor theorem factorise y^2-2y+6 .

*** OR**

Using suitable identity evaluate $(101)^3$.

29. Draw the graph of the equation $3x-4y=12$. Write the co-ordinates of the point where this line intersects the x-axis and y - axis.

30. Taking a suitable unit plot the following points (x,y) given in the following table

x	-2	-1	0
y	8	7	-1.5

31. Prove that sum of the interior angles of a triangle is 180° .
32. Construct $\triangle ABC$ where $BC=7\text{cm}$, $\angle B=75^\circ$, and $AB+AC=13\text{cm}$.
33. A field in the shape of trapezium whose parallel sides are 25m and 10m. The non parallel sides are 14m and 13m. Find the area of the field.

34. 50 seeds were selected at random from each of 5 bags of seeds and were kept under standardised conditions favourable to germination. After 20 days, the number of seeds which had germinated in each collection were counted and recorded as follows :

Bag	1	2	3	4	5
Number of seeds germinate	40	48	42	39	41

What is the probability of germination of (i) more than 40 seeds in a bag ?
(ii) 49 seeds in a bag ? (iii) more than 35 seeds in a bag ?

Section- D : Each Question Carries 4 Marks : 4x6=24

35. Without actual division show that polynomial $x^3-3x^2-13x+15$ is divisible by x^2+2x-3 .

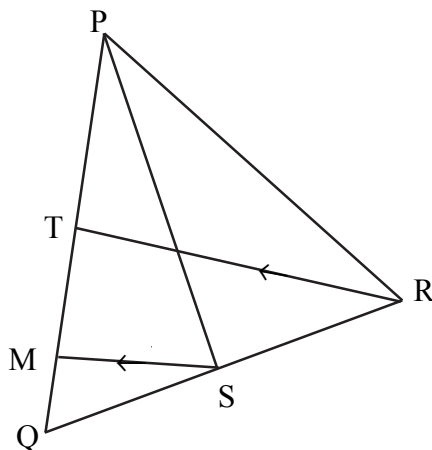
*** OR**

Find the remainder obtained by dividing polynomial $3x^4-4x^3-3x-1$ by $(x-1)$.

36. If two isosceles triangle lie on same base BC , prove that $\angle ABD = \angle ACD$

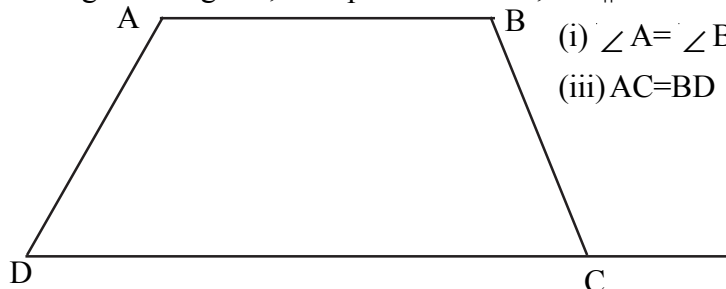
36. In the figure along side, PS and RT are two medians of the triangle PQR and $SM \parallel RT$

Prove that $QM = \frac{1}{4} PQ$



OR

In figure alongside, in trapezium ABCD, $AB \parallel CD$ and $AD = BC$. prove that



- (i) $\angle A = \angle B$ (ii) $\triangle ABC \cong \triangle BAD$
(iii) $AC = BD$

38. What length of cloth 1.1m wide will be required to make a conical tent of height 12m and base diameter 16m ? Find the cost of the cloth to make the conical tent at Rs. 14 per meter.

OR

The diameter of a metal ball is 4.2 cm. If the density of the metal is 8.9g/cm^3 , find the mass of the ball.

39. In a city, the weekly observations made in a study on the cost of living index are given in the following tables.

Cost of living index	No. of weeks
140 – 150	5
150–160	10
160–170	20
170–180	09
180–190	06
190–200	02

Draw a histogram for the data above.

40. Prove that the angle subtended by an arc at the centre is double the angle subtended by it at any point on the remaining part of the circle.

**** Additional Questions***