

पुणे जिल्हा गणित अध्यापक मंडळ, बृहन्मुंबई गणित अध्यापक मंडळ

आणि गणित अध्ययन-अध्यापन विकसन संस्था, नाशिक

गणित प्रभुत्व परीक्षा

दिनांक : 08-12-2019

इयत्ता : आठवी

गुण : 100

वेळ : 12.00 ते 3.00

सूचना - प्रश्न क्र. 2 ते 5 साठी योग्य कृती व स्पष्टीकरण आवश्यक.

प्र. 1. अ) योग्य पर्याय निवडा आणि तो उपप्रश्नक्रमांकासमोर लिहा.

10

- 1) जर 20, 10, x या संख्या परंपरित प्रमाणात असतील तर $x = \dots\dots\dots$
A) 10 B) 20 C) 5 D) 25
- 2) $7294 \times 299 - 199 \times 7294 = \dots\dots\dots$
A) 72940 B) 7294000 C) 7294 D) 729400
- 3) 8000 रुपयांवरील द. सा. द. शे. 10 दराने 2 वर्षांचे चक्रवाढ व्याज काढा.
A) 168 B) 9680 C) 1680 D) 8168
- 4) जर चौरसाची बाजू 4 सेमी असेल तर त्याच्या कर्णाची लांबी किती असेल?
A) $2\sqrt{2}$ सेमी B) $4\sqrt{2}$ सेमी C) 8 सेमी D) 16 सेमी
- 5) 12 वस्तूंची विक्री किंमत ही 15 वस्तूंच्या खरेदी किंमती एवढी असेल तर किती टक्के नफा होईल?
A) 20% B) 10% C) 25% D) 33%
- 6) $0.3333 \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{33}{10}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3333}{10000}$
- 7) 2.5 लीटर आणि 10 मिलीलीटर यांचे गुणोत्तर किती?
A) 25 : 1 B) 1 : 25 C) 5 : 2 D) 250 : 1
- 8) 8 बाजू असलेल्या बहुभुजाकृतीला किती कर्ण असतात?
A) 16 B) 24 C) 20 D) 40
- 9) $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{98}}$ चे संक्षिप्त रूप लिहा.
A) $\frac{6}{7} \times \sqrt{2}$ B) $\frac{36}{49}$ C) $\frac{6}{7\sqrt{2}}$ D) $\frac{6}{7}$

10) एका संख्येचा 80% म्हणजे 500 चे 72% आहे, तर ती संख्या कोणती?

A) 450

B) 576

C) 400

D) 360

ब) खालील उपप्रश्नांची फक्त उत्तरे लिहा.

10

1) 5 संख्यांची सरासरी 10 आहे. जर प्रत्येक संख्येला 2 ने भागले आणि नंतर त्या प्रत्येक भागाकारात 5 मिळवले तर नवीन तयार झालेल्या संख्यांची सरासरी किती होईल?

2) अ एक काम 10 दिवसात पूर्ण करतो. ब तेच काम 15 दिवसांत पूर्ण करतो. जर त्या दोघांनी एकत्र काम केले तर ते काम पूर्ण करण्यास त्यांना किती दिवस लागतील?

3) जर $\sqrt{59049} = 243$ तर $\sqrt{590.49} \times \frac{1}{10} = ?$

4) जर $(a + b) = 6$ आणि $ab = 10$ तर $a^4 + b^4$ ची किंमत काढा.

5) सोपे रूप द्या. : $\sqrt[3]{4^5} \times \sqrt{16} \times \sqrt[3]{4}$

प्र. 2. खालील उपप्रश्न सोडवा.

15

1) अवयव पाडा. : $2x^2 - xy - 10y^2$

2) भागाकार करा. : $(x^4 - x^3 + 5) \div (x - 1)$, बाकी आणि भागाकार लिहा.

3) भजनसिंग ने प्रत्येकी 1200 रुपयांप्रमाणे 80 सायकली विकत घेतल्या वाहतूक इत्यादीचा इतर खर्च एकूण 4000 रुपये झाला. तर 25% नफा होण्यासाठी भजनसिंग ने प्रत्येक सायकल किती रुपयांस विकानी?

4) सोडवा. : $\frac{x+5}{3} - \frac{1-2x}{7} = 4$

5) बिंदू Q हा रेख PR चा मध्य बिंदू आहे. बिंदू M हा रेख PR वर नाही, पण बिंदू P व Q पासून समदूर आहे. तसेच $MQ = QR$, तर $\angle PMR$ चे माप काढा.

प्र. 3. खालील उदाहरणे सोडवा.

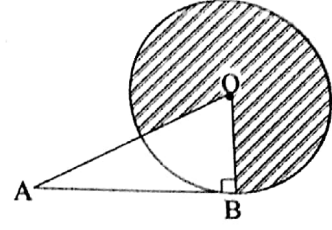
20

1) जर $a^2 - 3a + 1 = 0$ तर $a^3 + \frac{1}{a^3}$ ची किंमत काढा.

2) एका रकमेचे दोन वर्षांचे सरळव्याज आणि चक्रवाढ व्याज यांत 25 रुपयांचा फरक आहे. जर व्याजाचा दर द. सा. द. शे. 5 असेल तर मुद्दल किती असेल?

3) 640 रुपये अ, ब आणि क यांना वाटले. ब ला अ पेक्षा 70 रुपये अधिक दिले आणि क ला ब पेक्षा 80 रुपये अधिक दिले, तर ब ला किती रुपये दिले?

- 4) ΔABC मध्ये मध्यगा BE आणि मध्यगा CF ची लांबी अनुक्रमे 9 सेमी आणि 12 सेमी असून त्या मध्यगा परस्परांना लंब आहेत. तर ΔABC चे क्षेत्रफळ काढा.
- 5) सोबतच्या आकृतीत, O केंद्र असलेल्या वर्तुळाची त्रिज्या $OB = 8$ सेमी असून रेखांकित भागाचे क्षेत्रफळ 56π आहे. जर $m\angle OBA = 90^\circ$ तर रेख OA ची लांबी किती?



प्र. 4. खालील उदाहरणे सोडवा.

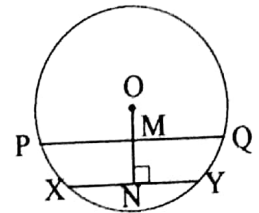
20

- 1) सोडवा. $(\sqrt[3]{4})^{2x+\frac{1}{2}} = (\sqrt[3]{8})^5$
- 2) अ आणि ब या दोन शहरांमधील अंतर 135 किमी आहे. अहमद सकाळी 9 : 30 वाजता अ या शहराकडून ताशी 12 किलोमीटर वेगाने ब शहराकडे निघाला. त्यानंतर अडीच तासांनी हुसेन ब शहराकडून ताशी 18 किलोमीटर वेगाने अ शहराकडे निघाला, तर ते दोघे एकमेकांना ब शहरापासून किती अंतरावर आणि किती वाजता भेटतील?
- 3) तीन संख्यांची सरासरी 35 आहे. पहिल्या दोन संख्यांचे गुणोत्तर 2 : 3 आहे. दुसऱ्या आणि तिसऱ्या संख्येचे गुणोत्तर 4 : 5 आहे. तर पहिल्या दोन संख्यांची सरासरी काढा.
- 4) सोपे रूप द्या. : $\frac{x^5 - 5x^4 + 6x^3}{3x^3 - 12x}$
- 5) एका दोन अंकी संख्येतील एकक स्थानचा अंक दशक स्थानच्या अंकापेक्षा 6 ने लहान आहे. जर त्या संख्येला, संख्येतील अंकांच्या बेरजेने भागले तर भागाकार 7 येतो आणि बाकी दशक स्थानच्या अंकाएवढी येते, तर ती दोन अंकी संख्या कोणती?

प्र. 5. खालील प्रश्न सोडवा.

25

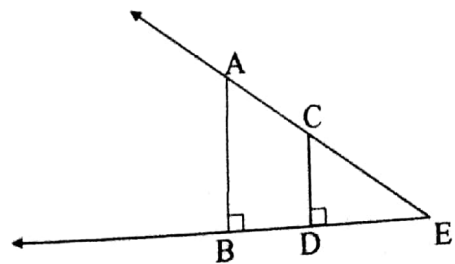
- 1) O केंद्र असलेल्या वर्तुळाची त्रिज्या 10 सेमी आहे. जीवा $PQ \parallel$ जीवा XY . दोन्ही जीवा वर्तुळकेंद्राच्या एकाच बाजूला आहेत. जर $l(PQ) = 16$ सेमी, $l(XY) = 12$ सेमी, $ON \perp XY$, तर जीवा PQ आणि जीवा XY यांमधील अंतर काढा.



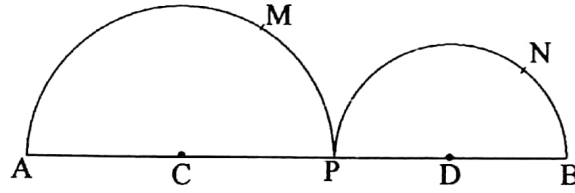
- 2) बाजूच्या आकृतीत

$$\frac{l(CD)}{l(AB)} = \frac{3}{5}$$

जर $l(ED) = 4.2$ सेमी तर $l(BE)$ काढा.



- 3) $\square KLMN$ असा काढा की, $l(KL) = 3.6$ सेमी, $l(KN) = 4.5$ सेमी, $l(KM) = 5$ सेमी, $l(LM) = 4$ सेमी, $m\angle K = 90^\circ$.
- 4) दोन संख्यांचा म.सा.वि. त्यांपैकी एका संख्येच्या एक तृतीयांश आहे. त्यांचा ल.सा.वि. हा त्यांच्या म.सा.वि. च्या 15 पट आहे. जर म.सा.वि. आणि ल.सा.वि. यांचा गुणाकार 8640 असेल तर त्या दोन संख्या कोणत्या?
- 5) सोबतच्या आकृतीत, रेषा AB ची लांबी 28 आहे. बिंदू P हा रेषा AB वर आहे. रेषा AP व रेषा PB हे व्यास आणि अनुक्रमे C व D ही केंद्रे घेऊन AMP व PNB ही अर्धवर्तुळे काढली आहेत. या आकृतीची परिमिती काढा. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$.



• • •

GANIT PRABHUTWA EXAMINATION

Date : 08-12-2019

Std - VIII

Total Marks : 100

Time : 12 noon to 3 pm

N.B. For Q. No. 2 to 5 proper procedure and explanation is necessary.

Q. 1. A) Choose the correct alternative and write it against the sub question number. 10

- 1) If 20, 10, x are in continued proportion then $x = \dots\dots\dots$
A) 10 B) 20 C) 5 D) 25
- 2) $7294 \times 299 - 199 \times 7294 = \dots\dots\dots$
A) 72940 B) 7294000 C) 7294 D) 729400
- 3) Find the compound interest on Rs. 8000 at the rate of 10 p.c.p.a. for 2 years.
A) 168 B) 9680 C) 1680 D) 8168
- 4) If length of side of a square is 4 cm, then the length of its diagonal is
 $\dots\dots\dots$
A) $2\sqrt{2}$ cm B) $4\sqrt{2}$ cm C) 8 cm D) 16 cm
- 5) Find the percentage of profit if the selling price of 12 articles is equal to the cost price of 15 articles.
A) 20% B) 10% C) 25% D) 33%
- 6) $0.3333 \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{33}{10}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3333}{10000}$
- 7) Find the ratio of 2.5 liters to 10 milliliters = $\dots\dots\dots$
A) 25 : 1 B) 1 : 25 C) 5 : 2 D) 250 : 1
- 8) Find the number of diagonals of a polygon of 8 sides.
A) 16 B) 24 C) 20 D) 40
- 9) The least form of $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{98}}$ is $\dots\dots\dots$
A) $\frac{6}{7} \times \sqrt{2}$ B) $\frac{36}{49}$ C) $\frac{6}{7\sqrt{2}}$ D) $\frac{6}{7}$

10) If 80% of a number = 72% of 500, find the number.

A) 450

B) 576

C) 400

D) 360

B) Write only the answer of each of the following sub-question.

10

1) The average of five numbers is 10. If each number is divided by 2 and then 5 is added to each quotient, what is the average of the new numbers?

2) A does a piece of work in 10 days and B does the same work in 15 days. If they work together in how many days they can finish the same work?

3) $\sqrt{59049} = 243$ then $\sqrt{590.49} \times \frac{1}{10} = ?$

4) If $(a + b) = 6$ and $ab = 10$ find $a^4 + b^4$

5) Simplify $\sqrt[3]{4^5} \times \sqrt{16} \times \sqrt[3]{4}$

Q. 2. Solve the following sub-questions.

15

1) Factorize : $2x^2 - xy - 10y^2$

2) Divide : $(x^4 - x^3 + 5) \div (x - 1)$, write the quotient and the remainder.

3) Bhajansing bought 80 bicycles at Rs. 1200 each. Transport and other expenses were Rs. 4000. At what price should he sell each bicycle to get 25% profit?

4) Solve : $\frac{x+5}{3} - \frac{1-2x}{7} = 4$

5) Point Q is the midpoint of seg PR. Point M which is not on seg PR, is equidistant from points P and Q. If $MQ = QR$, find $m\angle PMR$.

Q. 3. Solve the following sub-questions.

20

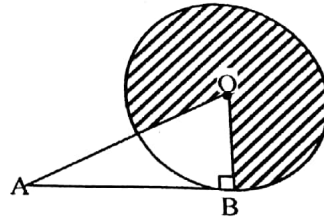
1) If $a^2 - 3a + 1 = 0$ then find the value of $a^3 + \frac{1}{a^3}$.

2) The difference between the compound interest and the simple interest for two years on a certain principal is Rs. 25. Find the principal if the rate of interest is 5 p.c.p.a.

3) A sum of Rs. 640 was distributed among three persons A, B, C. If B got Rs. 70 more than A and C got Rs. 80 more than B, then find the amount B got.

4) In ΔABC , medians BE and CF have lengths 9 cm and 12 cm respectively. Also, the medians are perpendicular to each other. Find the area of ΔABC .

- 5) In the adjacent figure, O is the centre of the circle and radius $OB = 8$. The area of shaded region is 56π . $m\angle OBA = 90^\circ$. Find length of OA.



Q. 4. Solve the following sub-questions.

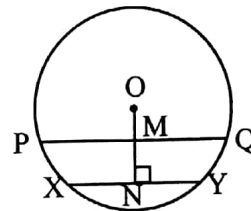
20

- 1) Solve $(\sqrt[3]{4})^{2x+\frac{1}{2}} = (\sqrt[3]{8})^5$
- 2) The distance between two cities A and B is 135 km. Ahamad starts from A with a speed of 12 km/hr at 9.30 a.m. towards B. After two and half hours Husain starts from B towards A with a speed of 18 km/hr. Find at what O'clock and how far from B they will meet each other.
- 3) The average of 3 numbers is 35. The first two of them are in the ratio 2 : 3. The second and the third are in the ratio 4 : 5. What is the average of first two numbers.
- 4) Simplify : $\frac{x^5 - 5x^4 + 6x^3}{3x^3 - 12x}$
- 5) In a two digit number, digit in the unit's place is less than the digit in the ten's place by 6. If the number is divided by the sum of its digits, the quotient is 7 and the remainder is equal to the digit in the ten's place. Find the number.

Q. 5. Solve the following sub-questions.

25

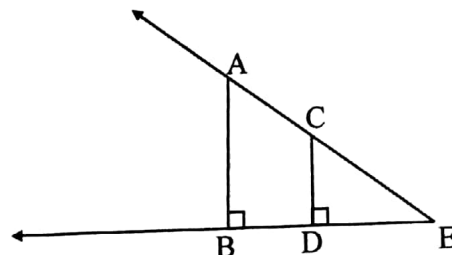
- 1) In a circle with centre O and radius 10 cm, chord $PQ \parallel$ chord XY . Both chords are on the same side of the centre of the circle. If $l(PQ) = 16$ cm, $l(XY) = 12$ cm, $ON \perp XY$. Find the distance between the chords PQ and XY.



- 2) In the adjoining figure

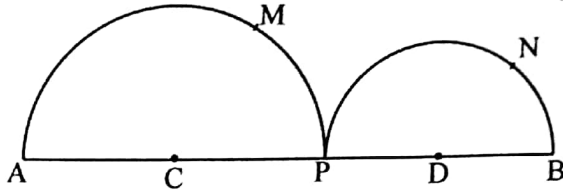
$$\frac{l(CD)}{l(AB)} = \frac{3}{5}$$

If $l(ED) = 4.2$ cm find $l(BE)$



- 3) Construct $\square KLMN$, such that $l(KL) = 3.6$ cm, $l(KN) = 4.5$ cm, $l(KM) = 5$ cm, $l(LM) = 4$ cm, $m\angle K = 90^\circ$.

- 4) The G.C.D. of two numbers is one third of one of the two numbers and L.C.M. is fifteen times their G.C.D. If the product of the G.C.D. and L.C.M. is 8640, find the numbers.
- 5) In the adjacent figure, the length of seg AB is 28. Point P is on the seg AB. semi-circles are drawn with centres C, D and diameters AP, PB respectively. Find the perimeter of the figure formed. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$.



• • •