बृहन्मुंबई आणि पुणे जिल्हा गणित अध्यापक मंडळ
गणित अध्ययन–अध्यापन विकसन संस्था, नाशिक

Brihanmumbai and Pune Jilha Ganit Adhyapak Mandal
Ganit Adhyayan-Adhyapan Vikasan Sanstha, Nashik

गणित प्रभुत्व स्पर्धा 8 M.P. Contest

Time : 12 to 2.00 **Date : 19-2-2017** **Maximum Mark : 100**

सूचना :

1. प्रारंभी विचारलेली माहिती सुवाच्य अक्षरांत भरा.
2. सर्व प्रश्न सोडवा.
3. प्रत्येक प्रश्नाखाली सोडलेल्या जागेत रीत, खुलासा इत्यादी सह उत्तर लिहा.
4. कच्च्या कामासाठी प्रत्येक पृष्ठावर दिलेली जागा वापरा.
5. एखाद्या प्रश्नाचे लिहिलेले उत्तर रद्द करून त्याचे उत्तर नव्याने लिहावयाचे असेल तर ते शेवटच्या कोऱ्या पानावर त्या प्रश्नाच्या क्रमांकासह लिहा.

Instructions :

1. Fill in every information asked for.
2. Attempt all questions.
3. Write the answer with explanation in the blank space below each question.
4. Use the blank space provided on each page for rough work.
5. If you want to rewrite the solution of a question cancelling the original, write it on the last blank page mentioning the question number.

पूर्ण नाव: ______________________________

(आडनाव) (नाव) (मधले नाव)

शाळेचे नाव : ______________________________

Full Name : ______________________________

(IN CAPITALS) **(Surname)** **(Name)** **(Middle Name)**

Name of School : ______________________________

परीक्षा बैठक क्र.
Seat Number

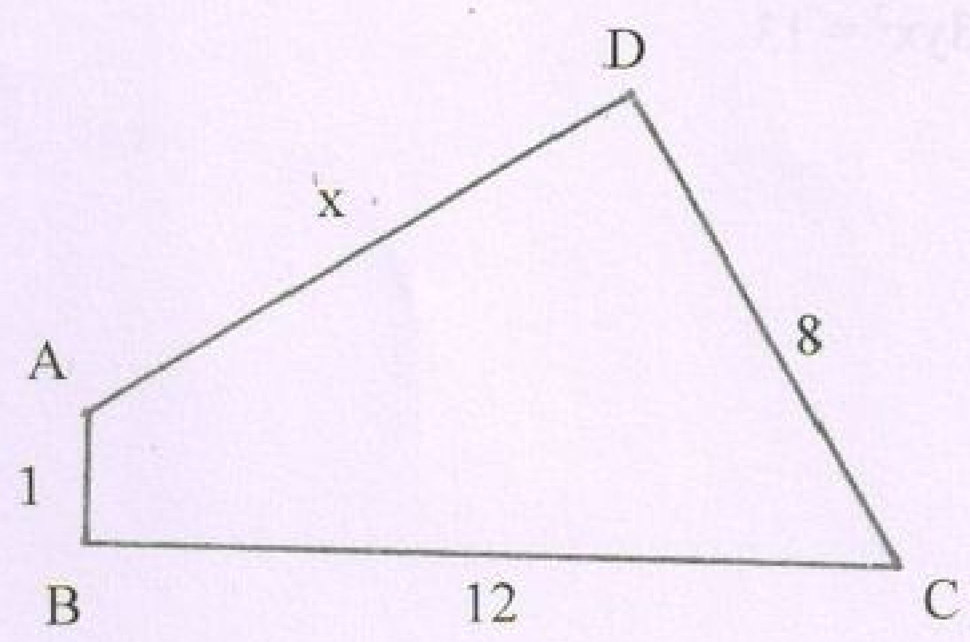
पर्यवेक्षकाची स्वाक्षरी
Invigilators Signature

प्रश्न क्रमांक	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
गुण													

प्रश्न क्रमांक	14	15	16	17	18	19	20	एकूण गुण	
गुण									

1) खालील आकृतीत दिलेल्या माहितीवरून त्या आकृतीचे क्षेत्रफळ काढा. **4**

1) From the information given in the figure, find its area. **4**



Rough Work/कच्चे काम

2) पुढील समीकरणे सोडवून x व y च्या किंमती काढा. 4

2) Solve the following equations and find the values of x and y. 4

$x^3 + 3xy^2 = 14$; $y^3 + 3yx^2 = 13$

Rough Work/कच्चे काम

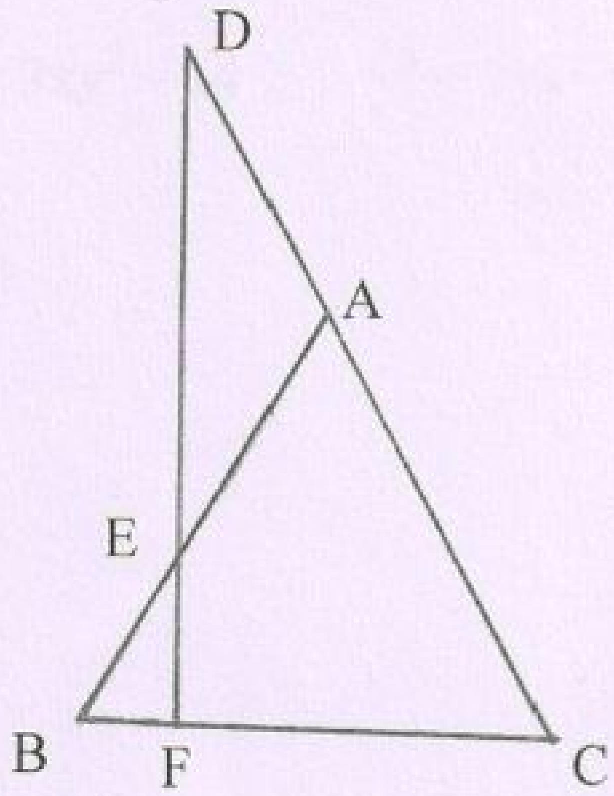
3) 27000001 चे मूळ अवयव शोधा. **4**

3) Find prime factors of 27000001. **4**

Rough Work/कच्चे काम

4) खालील आकृतीत AB = AC, D–A–C, D–E–F, AD = AE तर कोन DFC चे माप शोधा. **4**

4) In the following figure AB = AC, D–A–C, D–E–F, AD = AE. Find $m\angle DFC$. **4**



Rough Work/कच्चे काम

5) 2 चा जास्तीत जास्त मोठा कितवा घातांक, 1 ते 100 या पूर्णांक संख्यांच्या गुणाकाराचा अवयव असेल? 5

5) What is the highest power of 2 which is a factor of the product of all integers from 1 to 100 ? 5

Rough Work/कच्चे काम

6) सोडवा. Solve.

$$3\left[x-2\left(x+\frac{5}{42}\right)\right]-2x=\frac{3x+\frac{5}{14}}{3}-\frac{1+4x}{6}$$ 5

Rough Work/कच्चे काम

7) x आणि y या दोन अंकांच्या बेरजेला 7 ने भाग जात असेल तर xyx या संख्येला 7 ने भाग जातो हे सिद्ध करा. **5**

7) If the sum of two digits x and y is divisible by 7, prove that the number xyx is divisible by 7. 5

Rough Work/कच्चे काम

8) $\left(70^{1001} + 72^{1000}\right)$ या संख्येला 71 ने भाग जातो का ? (खुलासा आवश्यक) 5

8) Is $\left(70^{1001} + 72^{1000}\right)$ divisible by 71 ? Justify your answer. 5

Rough Work/कच्चे काम

9) जर p ही मूळ संख्या असेल, m ही नैसर्गिक संख्या असेल आणि $p(p+m)+p=(m+1)^3$; तर p व m च्या किंमती शोधा. **5**

9) If p is a prime number, m is a natural number and $p(p+m)+p=(m+1)^3$ then find the values of p and m. **5**

Rough Work/कच्चे काम

10) Δ ABC च्या बाजूंची लांबी a, b, c आहे. जर $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$ तर त्रिकोण ABC कोणत्या प्रकारचा त्रिकोण आहे ते स्पष्टीकरणासह लिहा. **5**

10) a, b, c are the lengths of sides of Δ ABC such that $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ac$. What is the type of the triangle ? Justify your answer. **5**

Rough Work/कच्चे काम

11) जर $x+\frac{1}{x}=3$ तर $x^5+\frac{1}{x^5}$ ची किंमत काढा. 6

11) If $x+\frac{1}{x}=3$, find the value of $x^5+\frac{1}{x^5}$. 6

Rough Work/कच्चे काम

12) खाली दिलेल्या संख्यांच्या क्रमिकेतील x व y च्या किंमती काढा.

2, 3, 11, 38, x, y, 443, 786 **6**

12) Find the values of x and y in the following sequence.

2, 3, 11, 38, x, y, 443, 786 **6**

Rough Work/कच्चे काम

13) $\square$ ABCD हा समलंब चौकोन आहे. बाजू AB || बाजू CD, बाजू AD ≅ बाजू BC, $m\angle ACD = 45°$, $l(BD) = 12$ तर चौकोन ABCD चे क्षेत्रफळ काढा. **6**

13) $\square$ ABCD is a trapezium, side AB || side CD, side AD ≅ side BC, $m\angle ACD = 45°$, $l(BD) = 12$. Find the area of the trapezium ABCD. **6**

Rough Work/कच्चे काम

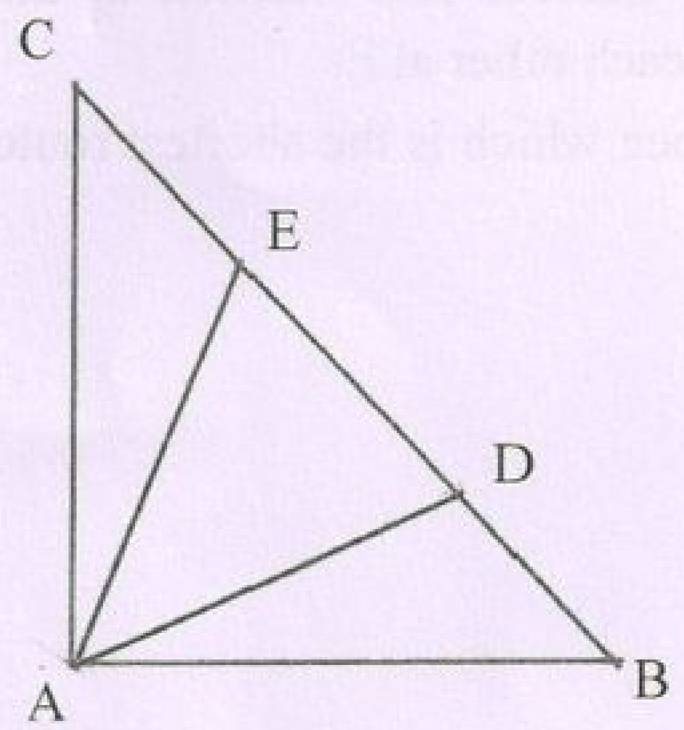
14) जर $\frac{a+b}{c} = \frac{b}{a} = \frac{a}{b-c}$ तर a : b : c काढा. 6

14) If $\frac{a+b}{c} = \frac{b}{a} = \frac{a}{b-c}$ then find a : b : c. 6

Rough Work/कच्चे काम

15) Δ ABC मध्ये l (AB) = 20, l (AC) = 21, l (BC) = 29 आणि B–D–E–C असून l (BD) = 8, l (EC) = 9. तर कोन DAE चे माप काढा. **7**

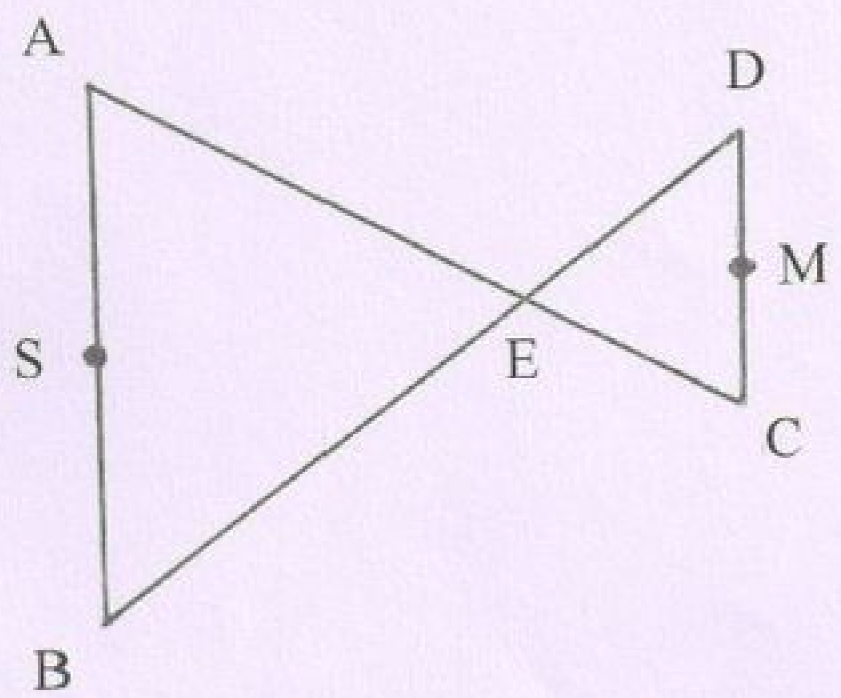
15) In Δ ABC l(AB) = 20, l(AC) = 21, l(BC) = 29 and B–D–E–C, l(BD) = 8, l(EC) = 9. Find the measure of the angle DAE. **7**



Rough Work/कच्चे काम

16) AB आणि CD या समांतर रस्त्यांच्या मध्यांवर, अनुक्रमे S आणि M येथे, समीर आणि महेश यांची घरे आहेत. AC आणि BD हे सरळ रस्ते परस्परांना E मध्ये छेदतात. अंतर AE = 5.85 किमी, अंतर EC = 1.95 किमी, अंतर BD = 9.76 किमी; तर समीरच्या घरुन महेशच्या घरी जाण्याचा कमीत कमी अंतराचा मार्ग कोणता ? का ? 7

16) AB and CD are parallel roads. S and M are homes of Sameer and Mahesh at the midpoints of the roads. Straight roads AC and BD intersect each other at E.
If d(AE) = 5.85 km, d(EC) = 1.95 km, d(BD) = 9.76 km; then which is the shortest route from Sameer's home to Mahesh's home ? Why ? 7



Rough Work/कच्चे काम

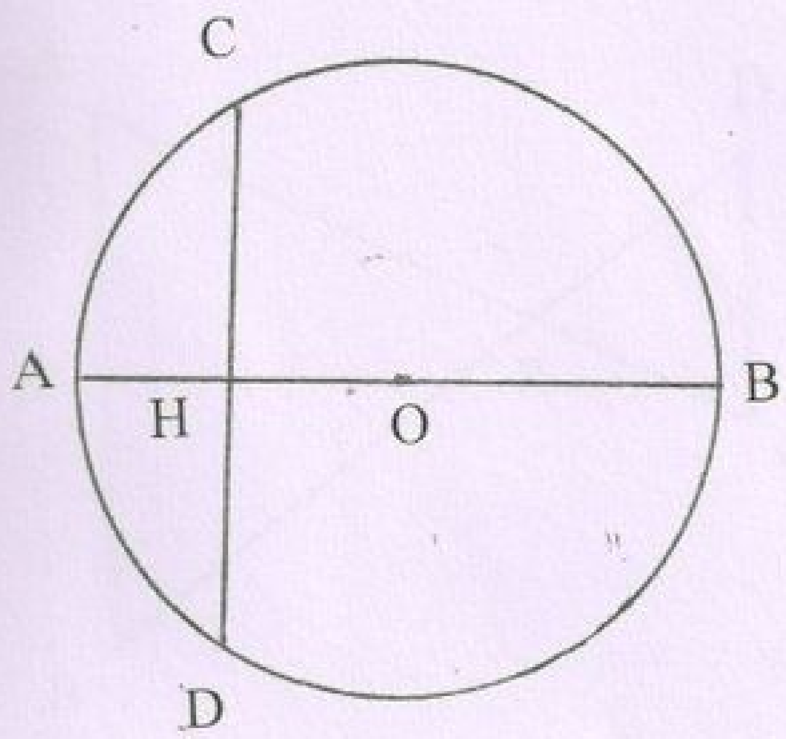
17) जर 4 – A = A – B = B – C = C – D = D – 5, तर A : B : C : D काढा. **8**

17) If 4 – A = A – B = B – C = C – D = D – 5, then find A : B : C : D. **8**

Rough Work/कच्चे काम

18) खालील आकृतीत रेख AB हा वर्तुळाचा व्यास आहे व त्याची लांबी दोन अंकी संख्या आहे. जीवा CD व्यास AB ला H मध्ये लंब आहे. आणि तिची लांबी ही व्यासाच्या लांबीतील अंकांची अदलाबदल करून मिळणारी संख्या आहे. तर AB ची लांबी काढा. [l(OH) ही परिमेय संख्या आहे.] **8**

18) In the following figure segment AB is a diameter of the circle. A chord CD is perpendicular to the diameter AB at H. The length of AB is a two digit number, and the number obtained by interchanging the digits is the length of the chord CD. Find the length of the chord CD. Find the length of AB, if l(OH) is a rational number. **8**



Rough Work/कच्चे काम