C

ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16]
Total No. of Printed Pages : 16]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 48]
Total No. of Questions : 48]

CCE PF
UNREVISED
FULL SYLLABUS
NSR & NSPR

Question Paper Serial No. **500**

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-M

Code No. : 81-M

येथून कापा.

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS (गणित)

(ಮರಾಠಿ ಮಾಧ್ಯಮ / Marathi Medium)

(ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಎನ್.ಎಸ್.ಆರ್. & ಎನ್.ಎಸ್.ಪಿ.ಆರ್.)

(Private Fresh / NSR & NSPR)

ದಿನಾಂಕ : 03. 04. 2023] [Date : 03. 04. 2023
ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 10-30 A.M. to 1-45 P.M.
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER
प्रश्न पत्रिका येथून कापून उघडा.

विद्यार्थ्यांना सामान्य सुचना :

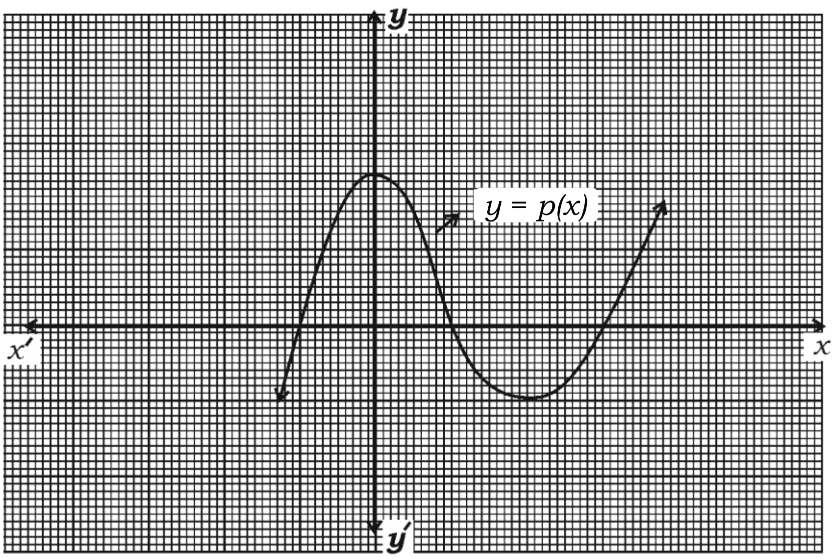
1. प्रश्नपत्रिकेमध्ये वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रकारचे 48 प्रश्न आहेत.
2. प्रश्नपत्रिका विरुद्ध बाजूच्या आच्छादनाने सील (बंद) करण्यात आली आहे. परीक्षा सुरू झाल्यावर उजव्या बाजूने कापून तुम्हाला ती प्रश्नपत्रिका उघडावयाची आहे. प्रश्नपत्रिकेमधील सर्व प्रश्न असलेली पाने व्यवस्थित आहेत की नाहीत ते तपासून पहा.
3. वस्तुनिष्ठ आणि विवरणात्मक प्रश्नांसाठी दिलेल्या सूचनांचे पालन करा.
4. उजव्या बाजूच्या कडेला (काठावर) असलेली संख्या ही त्या प्रश्नाचे पूर्ण गुण दर्शविते.
5. प्रश्नांची उत्तरे सोडविण्यासाठी दिलेला जास्तीत जास्त वेळ प्रश्नपत्रिकेच्या पृष्ठावर वरील भागात दिलेला आहे. त्यामध्ये प्रश्नपत्रिका वाचण्यासाठी 15 मिनिटे समाविष्ट करण्यात आलेली आहेत.

Tear here

[Turn over

I. खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेले आहेत. बरोबर पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या संकेताक्षरासह लिहा. **$8 \times 1 = 8$**

1. दिलेल्या आलेखामधील $y = p(x)$ या बहुपदीच्या शुन्यांची संख्या ही आहे.



(A) 3 (B) 2

(C) 1 (D) 4

2. E या घटनेसाठी जर $P(E) = 0{\cdot}75$ तर $P(\overline{E})$ ही आहे.

(A) 2·5 (B) 0·25

(C) 0·025 (D) 1·25

3. त्रिज्या *'r'* आणि उंची *'h'* असलेल्या एका लंब वर्तुळाकार वृत्तचितोचे संपूर्ण पृष्ठफळ हे आहे.

(A) $\pi r(r+h)$ (B) $2\pi rh$

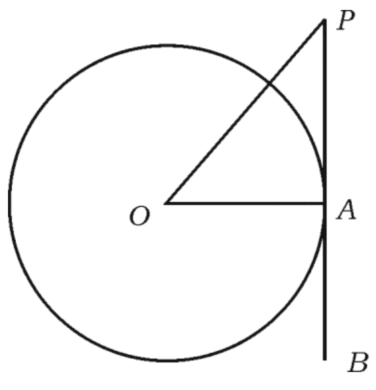
(C) $2\pi r(r-h)$ (D) $2\pi r(r+h)$

4. जेव्हा $19 = 6 \times 3 + 1$ याची तुलना $a = bq + r$ या युक्लीडच्या भागाकार कार्यावलीशी केली तर बाकी दर्शविणारी ही संख्या आहे.

(A) 3 (B) 6

(C) 1 (D) 19

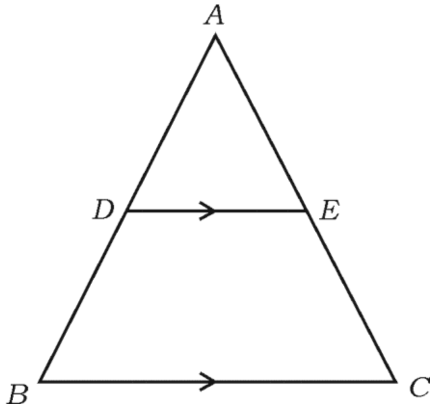
5. दिलेल्या आकृतीमध्ये *'O'* मध्य असलेल्या वर्तुळाची A या स्पर्शबिंदूतून काढलेली PB ही एक स्पर्शिका आहे. जर $\angle AOP = 45°$ तर $\angle OPA$ चे माप हे आहे.



(A) 45° (B) 90°

(C) 35° (D) 65°

6. आकृतीमध्ये जर $DE \,||\, BC$ तर खालीलपैकी बरोबर संबंध हा आहे.



(A) $\dfrac{AD}{AB} = \dfrac{AE}{EC}$ (B) $\dfrac{AD}{DB} = \dfrac{EC}{AE}$

(C) $\dfrac{AD}{DB} = \dfrac{AE}{EC}$ (D) $\dfrac{DB}{AD} = \dfrac{AE}{EC}$

7. $4x + 5y - 10 = 0$ आणि $8x + 10y + 20 = 0$ यांनी दर्शविलेल्या रेषा अशा आहेत.

(A) छेदणाऱ्या रेषा

(B) एकमेकींना लंब रेषा

(C) एकरेषीय रेषा

(D) समांतर रेषा

8. $(-8,\ 3)$ या बिंदूचे x-अक्षापासूनचे अंतर हे आहे.

(A) – 8 एकके (B) 3 एकके

(C) – 3 एकके (D) 8 एकके

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **$8 \times 1 = 8$**

9. $\frac{7}{80}$ चा छेद $2^n \times 5^m$ च्या स्वरूपात व्यक्त करा. (दर्शवा)

10. जर $x + 2y - 4 = 0$ आणि $ax + by - 12 = 0$ या जोडीनी दर्शविलेल्या रेषा ह्या एकरेषीय रेषा असतील तर 'a' आणि 'b' च्या किंमती काढा.

11. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$. ΔABC चे क्षेत्रफळ = 64 चौ.सें.मी. आणि ΔPQR चे क्षेत्रफळ = 100 चौ.सें.मी. आहे. जर $AB = 8$ सें.मी. तर PQ ची लांबी काढा.

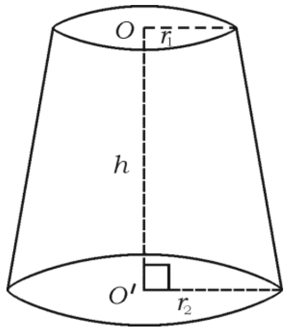
12. $x(2 + x) = 3$ हे समीकरण वर्ग समीकरणाच्या प्रमाणित नमुन्यात दर्शवा.

13. $2x^2 - 4x + 3 = 0$ या वर्ग समीकरणाचे विवेचक काढा.

14. (6, 3) आणि (4, 7) हे बिंदू सांधणाऱ्या रेषाखंडाच्या मध्यबिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

15. $P(x) = 3x^3 - x^4 + 2x^2 + 5x + 2$ या बहुपदीची कोटी लिहा.

16. दिलेल्या आकृतीमधील एका समछिन्न शंकूचे घनफळ काढण्याचे सूत्र लिहा.



III. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **18 × 2 = 36**

17. $5+\sqrt{3}$ ही अपरिमेय संख्या आहे हे सिद्ध करा.

किंवा

युक्लीडच्या भागाकार कार्यावलीचा उपयोग करून 72 आणि 120 चा म. सा. वि. काढा.

18. दिलेली रेषीय समीकरणांची जोडी सोडवा.

$$3x + y = 12$$

$$x + y = 6$$

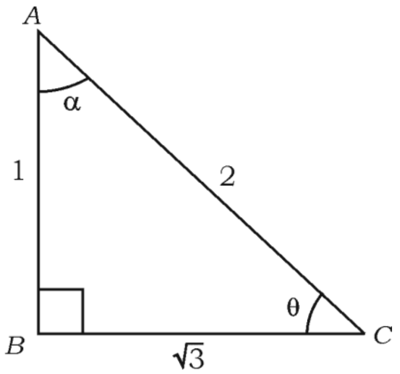
19. 4, 7, 10, ... या अंकगणिती क्रमाचे 20 वे पद सूत्राचा उपयोग करून काढा.

20. $2x^2 - 5x + 3 = 0$ या समीकरणाची बीजे 'वर्ग सूत्राचा' उपयोग करून काढा.

किंवा

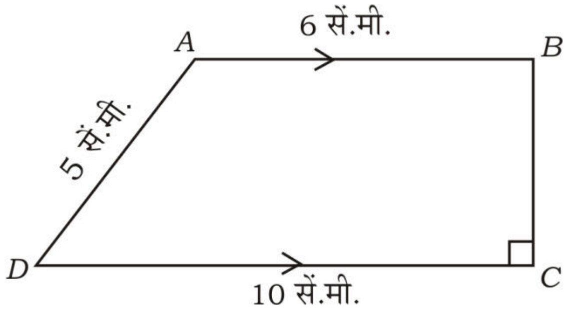
$5x^2 - 6x - 2 = 0$ या समीकरणाची बीजे पूर्ण वर्ग पद्धतीने काढा.

21. दिलेल्या आकृतीमध्ये जर $\angle ABC = 90°$ तर $\sin\theta$ आणि $\cos\alpha$ च्या किंमती काढा.



22. एका पेटीत 9 ते 19 पयतचे अंक असलेली कार्डे (पत्ते) आहेत. जर पेटीमधून एक पत्ता यादृच्छिकरित्या काढला (उचलला) तर तो पत्ता मूळ / अविभाज्य संख्येचा असण्याची संभाव्यता काढा.

23. दिलेल्या आकृतीमध्ये $ABCD$ हा एक समलंब चौकोन असून $AB \parallel DC$ आणि $BC \perp DC$. जर AB = 6 सें.मी., CD = 10 सें.मी. आणि AD = 5 सें.मी. तर समांतर रेषांमधील अंतर काढा.



24. 4 सें.मी. त्रिज्येच्या एका वर्तुळाला स्पर्शिकेची एक जोडी अशी काढा की त्यामधील कोन 60° चा होईल.

25. मूळ अवयवीकरण पद्धतीने 6 आणि 20 चा ल. सा. वि. काढा.

26. अंकगणिती क्रमाच्या पहिल्या तीन पदांची बेरीज 180 आहे आणि सामान्य (साधारण) फरक 5 आहे. तर त्या क्रमाची तीन पदे काढा.

27. $\cot\theta \times \cos\theta + \sin\theta = \operatorname{cosec}\theta$ असे दाखवा.

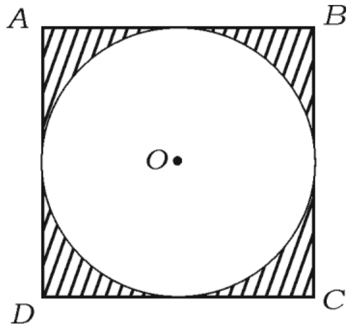
28. A (4, 3) आणि B (10, 11) या बिंदूमधील अंतर हे 'अंतराच्या सूत्राचा' उपयोग करून काढा.

29. एका गुणांकांच्या सटाच्या मध्यांकाची किंमत 38 आहे आणि त्याच्या मध्याची किंमत 26 आहे तर गुणांकांचा बहुलक काढा.

30. 10 सें.मी. लांबीचा एक रेषाखंड काढा आणि तो रेषाखंड भौमितीक रचनेने 3 : 2 या गुणोत्तरात (प्रमाणात) विभागा.

31. 3·5 सें.मी. त्रिज्येच्या एका वर्तुळाला त्याच्या वतळमध्यापासून 9 सें.मी. अंतरावरोल बिंदूतून दोन स्पर्शिका गाढा.

32. दिलेल्या आकृतीमध्ये *ABCD* हा 14 सें.मी. बाजू असणारा एक चौरस आहे. त्याच्या बाजू वर्तुळाला स्पर्श करतात. तर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ काढा.



33. 7 सें.मी. त्रिज्या असणाऱ्या एका गोलाचे पृष्ठफळ (वक्र / संपूर्ण) काढा.

34. $3x - 4y = 5$ हे रेषीय समीकरण हे $ax + by + c = 0$ या स्वरूपात लिहा आणि a, b आणि c च्या किंमती लिहा.

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **9 × 3 = 27**

35. $p(x) = 3x^3 + x^2 + 2x + 5$ ला $g(x) = x^2 + 2x + 1$ ने भागा आणि भागाकार [$q(x)$] आणि बाकी [$r(x)$] काढा.

किंवा

$p(x) = x^2 + 7x + 10$ या वर्ग बहुपदीची शुन्ये काढा आणि शुन्ये आणि सहगुणक यामधील संबंधाचा पडताळा करा.

36. सिद्ध करा की

$$\sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \text{cosec } A + \cot A$$

किंवा

सिद्ध करा की

$$\frac{\sin A}{1+\cos A} + \frac{1+\cos A}{\sin A} = 2 \text{ cosec } A$$

37. खालील माहितीचा मध्य काढा.

संभागश्रेणी	वारंवारता
1 – 5	4
6 – 10	3
11 – 15	2
16 – 20	1
21 – 25	5

किंवा

खालील माहितीचा बहुलक काढा.

संभागश्रेणी	वारंवारता
1 – 3	6
3 – 5	9
5 – 7	15
7 – 9	9
9 – 11	1

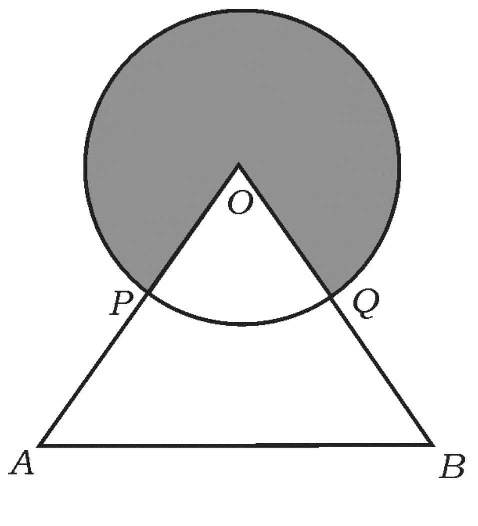
38. $A(-6, 10)$ आणि $B(3, -8)$ हे बिंदू सांधणाऱ्या रेषाखंडाला $(-4, 6)$ हा बिंदू कोणत्या गुणोत्तरात विभागतो ते काढा.

किंवा

$A(1, -1)$, $B(-4, 6)$ आणि $C(-3, -5)$ हे शिरोबिंदू असणाऱ्या एका त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ काढा.

39. ''एका वर्तुळाला बाह्यबिंदूतून काढलेल्या स्पर्शिकेंची लांबी समान असते'' हे सिद्ध करा.

40. दिलेल्या आकृतीमध्ये एका वर्तुळाचा *'O'* हा वर्तुळमध्य आहे आणि *OAB* हा समभुज त्रिकोण आहे. *P* आणि *Q* हे अनुक्रमे *OA* आणि *OB* चे मध्यबिंदू आहेत. जर $\Delta\, OAB$ चे क्षेत्रफळ $36\sqrt{3}$ चौ.सें.मी. असेल तर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ काढा.



41. 5 सें.मी., 6 सें.मी. आणि 8 सें.मी. बाजू असणारा एक त्रिकोण रचा आणि त्यानंतर आणखी एका त्रिकोणाची अशी रचना करा की ज्याच्या बाजू पहिल्या त्रिकोणाच्या संगत बाजूच्या $\frac{3}{4}$ पट असतील.

42. *'A'* आणि *'B'* या दोन शहरामधील अंतर 132 कि.मी. आहे. ह्या दोन शहरांमधील नगरादरम्यान वाहतुकीची कोंडी टाळण्यासाठी उड्डाण पूल बांधण्यात आले आहे. ह्या कारणामुळे उड्डाण पुलाद्वारे असणाऱ्या मार्गाने कारचा सरासरी वेग 11 कि.मी. / तास ने वाढविल्यास पूर्वीपेक्षा तेच अंतर जाण्यास कारला 1 तास कमी वेळ लागतो. तर कारचा सध्याचा सरासरी वेग काढा.

43. 100 विमा धारकांच्या वयांच्या वितरणाची माहिती एका विमा कंपनीच्या मध्यस्थाला (एजंटाला) खालीलप्रमाणे असल्याचे आढळून येते. दिलेल्या माहितीचा 'च्या पेक्षा कमी प्रकारचा' ओजीव्ह वक्र काढा.

वय (वर्षामध्ये)	विमा धारकांची संख्या (संचित वारंवारता)
20 च्या खाली	2
25 च्या खाली	6
30 च्या खाली	24
35 च्या खाली	45
40 च्या खाली	78
45 च्या खाली	89
50 च्या खाली	100

V. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **4 × 4 = 16**

44. अंकगणिती क्रमाच्या दुसऱ्या आणि चौथ्या पदांची बेरीज 54 आहे आणि त्याच्या पहिल्या 11 पदांची बेरीज 693 आहे. तर अंकगणिती क्रम काढा. ह्या क्रमाचे कोणते (कितवे) पद हे 54 व्या पदापेक्षा 132 ने अधिक (जास्त) असेल ?

किंवा

अंकगणिती क्रमाचे पहिले आणि शेवटचे पद हे अनुक्रमे 3 आणि 253 आहे. जर क्रमाचे 20 वे पद 98 असेल तर अंकगणिती क्रम काढा. ह्या क्रमाच्या शेवटच्या 10 पदांची बेरीज सुद्धा काढा.

45. दिलेल्या रेषीय समीकरणाच्या जोडीची उकल आलेखीय पद्धतीने काढा.

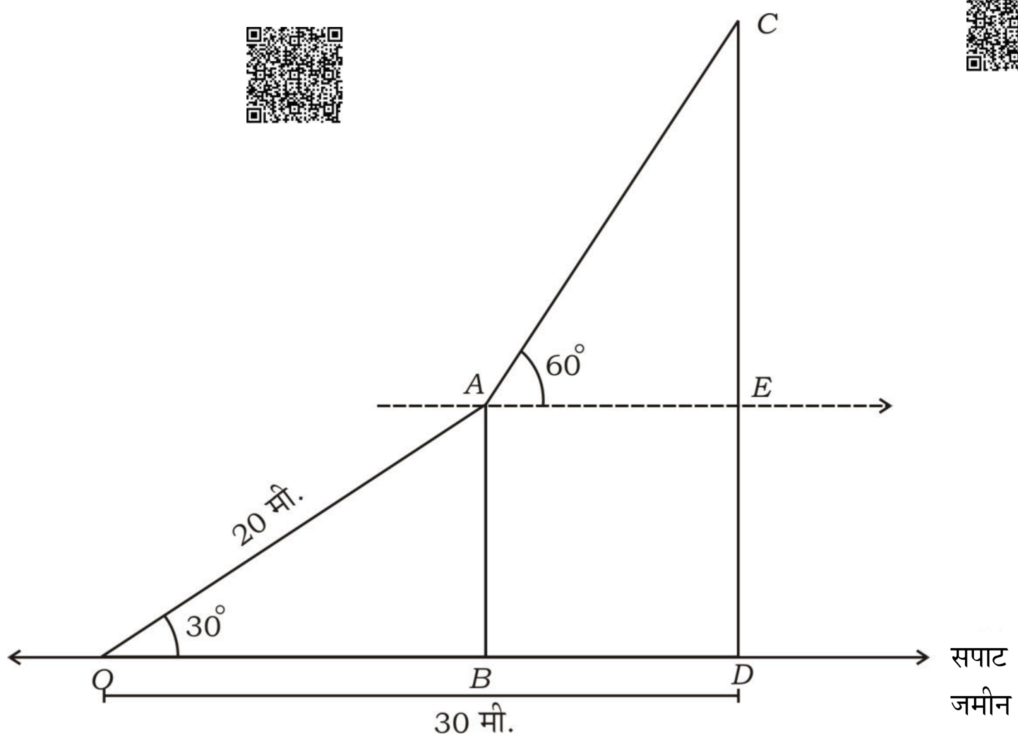
$$2x + y = 8$$

$$x - y = 1$$

46. "जर दोन त्रिकोणामध्ये संगत कोन समान असतील तर त्यांच्या संगत बाजू सारख्याच गुणोत्तरात (प्रमाणात) असतात आणि म्हणून ते दोन त्रिकोण समरूप असतात." हे सिद्ध करा.

47. दिलेल्या आकृतीमध्ये 20 मीटर लांबीची एक दोरी (दोरखंड) एका उभ्या खांबाच्या माथ्यापासून त्याच सपाट जमिनीवरील एका खुंटीला ताणून ओढून बांधलेली आहे आणि दोरीने जमिनीशी केलेला कोन 30° आहे. सर्कसमधील एक कलाकार दोरीवर चढून खांबाच्या माथ्यापर्यंत पोहोचतो आणि त्याच जमिनीवरील दुसऱ्या खांबाच्या माथ्याशी होणारा उच्च पातळीतील कोन 60° असल्याचे तो न्याहाळतो. जर खुंटीपासून जास्त लांबीच्या (उंचीच्या) खांबाच्या पायापर्यंतचे अंतर 30 मी. असेल तर ह्या खांबाची उंची काढा.

(घ्या $\sqrt{3} = 1{\cdot}73$)



VI. खालील प्रश्नाचे उत्तर लिहा. **1 × 5 = 5**

48. आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे एका अर्धगोलाकार वर्तुळाकार तळावर (पायावर) एक शंकू बसवून एक भरीव लाकडी बाहुली (खेळणे) बनविली आहे. जर शंकूच्या तळाचे क्षेत्रफळ 38·5 चौ.सें.मी. आहे आणि खेळण्याचो एकूण उंची 15·5 सें.मी. आहे तर खेळण्याचे संपूर्ण पृष्ठफळ आणि घनफळ काढा.