CCE RF/PF/RR/PR/NSR/NSPR(A)/666/034

A

ಮಾರ್ಚ್/ಏಪ್ರಿಲ್ 2024 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ – 1

MARCH/APRIL 2024 EXAMINATION-1

ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16]

Total No. of Printed Pages : 16]

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 38]

Total No. of Questions : 38]

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-M

Code No. : 81-M

CCE RF/PF/RR/PR/NSR/NSPR FULL SYLLABUS

Question Paper Serial No.

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS (गणित)

(ಮರಾಠಿ ಮಾಧ್ಯಮ / Marathi Medium)

(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಶಾಲಾ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಎನ್.ಎಸ್.ಆರ್. / ಎನ್.ಎಸ್.ಪಿ.ಆರ್.)

(Regular Fresh / Private Fresh / Regular Repeater / Private Repeater / NSR / NSPR)

ದಿನಾಂಕ : 02. 04. 2024] [Date : 02. 04. 2024

ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-15 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-30 ರವರೆಗೆ] [Time : 10-15 A.M. to 1-30 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80] [Max. Marks : 80

Cut here / ಇಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ

विद्यार्थ्यांना सामान्य सूचना :

1. प्रश्नपत्रिकेमध्ये 38 प्रश्न आहेत.
2. प्रश्नपत्रिका ही विरुद्ध बाजूच्या आच्छादनाने सील (बंद) करण्यात आली आहे. परीक्षा सुरू झाल्यावर उजव्या बाजूने कापून तुम्हाला ती प्रश्नपत्रिका उघडावयाची आहे. **(बाणाच्या खुणेच्या ठिकाणातून कापून प्रश्नपत्रिका उघडा)** डाव्या बाजूने कापून प्रश्नपत्रिका उघडू नका. प्रश्नपत्रिकेमधील सर्व प्रश्न असलेली पाने व्यवस्थित आहेत की नाहीत ते तपासून पहा.
3. 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.
6. तुम्हाला देण्यात आलेल्या प्रश्नपत्रिकेची आवृत्ती (version) आणि तुमच्या प्रवेशपत्रावर छापलेल्या प्रश्नपत्रिकेची आवृत्ती (version) दोन्ही एकच आहे. याची खात्री करुन घ्या.

येथून कापा.

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

प्रश्नपत्रिका येथून कापून उघडा.

02. 04. 2024

Tear here

MATHEMATICS

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

1. 15 आणि 20 या दोन संख्येंच्या म.सा.वि. आणि ल.सा.वि. यांचा गुणाकार हा आहे.

   (A) 15 (B) 20

   (C) 300 (D) 35

2. जर $p(x) = ax^2 + bx + c$ या वर्ग बहुपदीची α आणि β ही शुन्ये आहेत तर $\alpha\beta$ हे आहे.

   (A) $\frac{b}{a}$ (B) $\frac{-b}{a}$

   (C) $\frac{-c}{a}$ (D) $\frac{c}{a}$

3. जर $\sin\theta = \frac{4}{5}$ तर $\sqrt{1-\cos^2\theta}$ ची किंमत ही आहे.

(A) $\frac{16}{25}$ (B) $\frac{4}{5}$

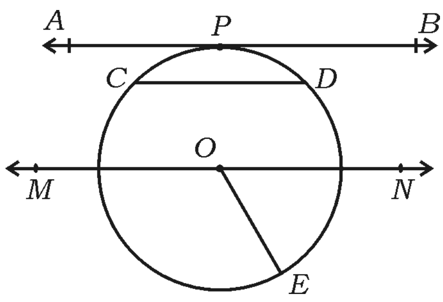
(C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{9}{25}$

4. एका शक्य / निश्चित घटनेची संभाव्यता ही आहे.

(A) 1 (B) 0

(C) – 1 (D) 1·5

5. आकृतीमधील वर्तुळाची छेदिका ही आहे.



(A) *MN* (B) *OE*

(C) *CD* (D) *AB*

6. तळांची त्रिज्या r_1 आणि r_2 आणि उंची *'h'* असणाऱ्या एका समछिन्न शंकूचे (फ्रस्टम) घनफळ हे आहे.

(A) $\frac{1}{3}\pi\,(r_1 + r_2 + r_1 . r_2)\,h$

(B) $\frac{1}{3}\pi\,(r_1^2 + r_2^2 - r_1 . r_2)\,h$

(C) $\frac{1}{3}\pi\,(r_1^2 + r_2^2 + r_1 . r_2)\,h$

(D) $\frac{1}{3}\pi\,(r_1^2 - r_2^2 - r_1 . r_2)\,h$

7. जर 2, *x*, 26 हे अंकगणिती क्रमात आहेत तर *x* ची किंमत ही आहे.

(A) 12 (B) 14

(C) 28 (D) 24

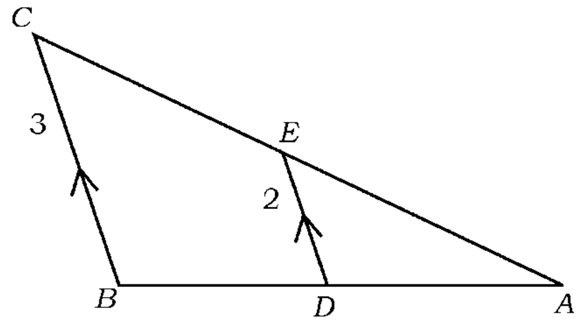
8. जर $\tan(90° - \theta) = \sqrt{3}$ तर $\cot\theta$ ची किंमत ही आहे.

(A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) 1

(C) 0 (D) $\sqrt{3}$

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

9. आकृतीमध्ये $\Delta\ ADE \sim \Delta\ ABC$ आणि $DE : BC = 2 : 3$ तर $\dfrac{\Delta \text{ ADE चे क्षेत्रफळ}}{\Delta \text{ ABC चे क्षेत्रफळ}}$ चे गुणोत्तर काढा.



10. एका वृत्तचितीच्या आणि एका शंकूच्या तळाची त्रिज्या आणि उंची समान आहे. (सारखीच) जर वृत्तचितीचे घनफळ 27 घ. एकके असेल तर शंकूचे घनफळ काढा.

11. जर $200 = 2^m \times 5^n$ तर m व n च्या किंमती काढा.

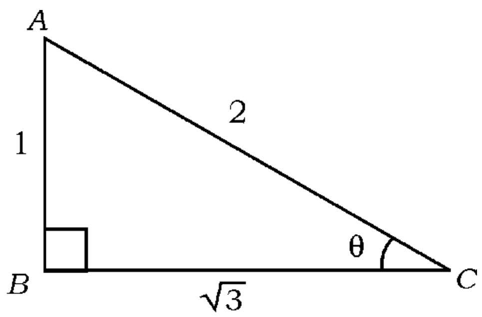
12. $2x - 3y + 4 = 0$ आणि $3x + 5y + 8 = 0$ या रेषीय समीकरणांच्या जोडीच्या उकलींची संख्या काढा.

13. अंकगणिती क्रमामध्ये पहिल्या सहा पदांची बेरीज आणि पहिल्या पाच पदांची बेरीज ही अनुक्रमे 78 आणि 55 आहे. तर त्या क्रमाचे सहावे पद काढा.

14. $p(x) = x(x^2 + 3) + 5x^2 + 7$ या बहुपदीची कोटी लिहा.

15. जर एका वर्ग समीकरणाच्या विवेचकाची किंमत शून्य असेल तर त्या वर्ग समीकरणाच्या बीजांचे स्वरूप लिहा.

16. आकृतीमधील θ ची किंमत काढा.



III. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **8 × 2 = 16**

17. $3 + \sqrt{2}$ ही अपरिमेय संख्या आहे हे सिद्ध करा.

18. दिलेली रेषीय समीकरणाची जोडी लोप पद्धतीने सोडवा.

$$2x + y = 8$$

$$3x - y = 7$$

19. 1, 5, 9, ... या अंकगणिती क्रमाच्या पहिल्या 20 पदांची बेरीज ही सूत्राचा उपयोग करून काढा.

20. $2x^2 - 3x - 1 = 0$ या वर्ग समीकरणाची बीजे ही वर्ग सूत्राचा उपयोग करून काढा.

21. सिद्ध करा की

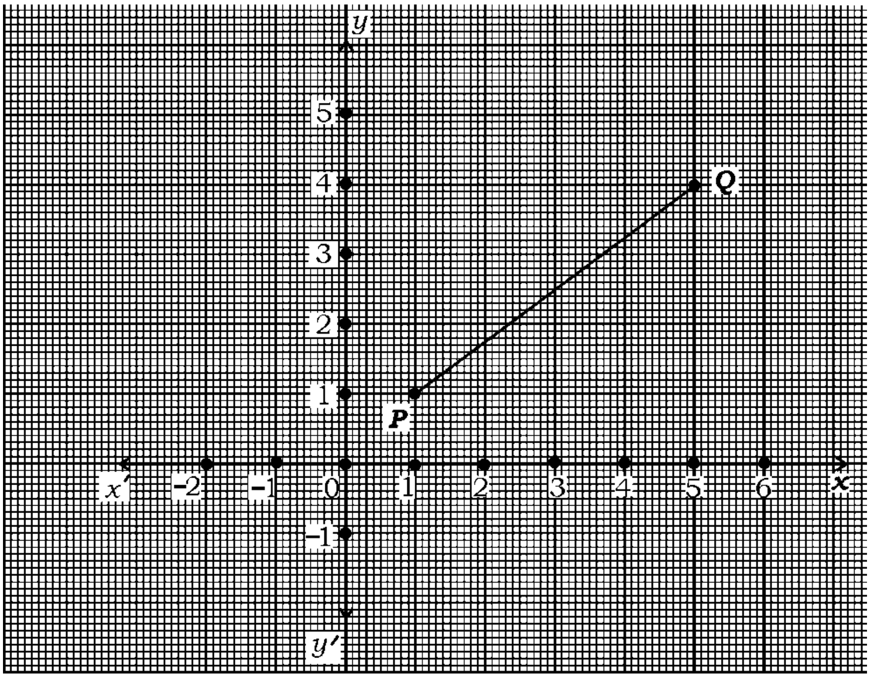
$$\frac{\cos\theta - \sin\theta \,.\, \cos\theta}{\cos\theta + \sin\theta \,.\, \cos\theta} = \frac{\operatorname{cosec}\theta - 1}{\operatorname{cosec}\theta + 1}$$

किंवा

सिद्ध करा की

$$\frac{\sin 30^\circ + \cos 60^\circ}{\operatorname{cosec} 30^\circ - \cot 45^\circ} = \sin 90^\circ$$

22. दिलेल्या आलेखातील बिंदू P आणि Q चे सहनिर्देशक काढा आणि त्यावरून अंतराच्या सूत्राचा उपयोग करून PQ ची लांबी काढा.



किंवा

(4, – 3) आणि (8, 5) हे बिंदू सांधणाऱ्या रेषाखंडाला अंतर्गतरित्या 3 : 1 या गुणोत्तरात विभागणाऱ्या बिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

23. एका बास्केटमध्ये (टोपलीमध्ये) 36 आंबे आहेत. त्यापैकी $\frac{1}{4}$ आंबे कुजलेले आहेत आणि इतर आंबे चांगल्या स्थितीतील (चांगले) आहेत. जर यादृच्छिकरित्या एक आंबा बास्केटमधून काढला (उचलला) तर एक चांगला आंबा मिळण्याची (असण्याची) संभाव्यता काढा.

24. 3·5 सें.मी. त्रिज्येचे एक वर्तुळ काढा आणि त्या वर्तुळाला स्पर्शिकेची एक जोडी अशी काढा (रचा) की त्या स्पर्शिकेमधील कोन 60° चा होईल.

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. **$9 \times 3 = 27$**

25. $p(x) = x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ ला $g(x) = x^2 - x + 1$ ने भागा आणि भागाकार [$q(x)$] आणि बाकी [$r(x)$] काढा.

किंवा

जेव्हा $p(x) = x^3 + 4x^2 + 5x - 2$ या बहुपदीला $g(x)$ बहुपदीने भागले तर भागाकार [$q(x)$] आणि बाकी [$r(x)$] अनुक्रमे $x^2 - x + 2$ आणि 4 मिळते. (मिळतात.) तर $g(x)$ काढा.

26. खालील माहितीचा मध्य काढा.

संभागश्रेणी	वारंवारता
2 – 6	2
7 – 11	4
12 – 16	5
17 – 21	3
22 – 26	1

किंवा

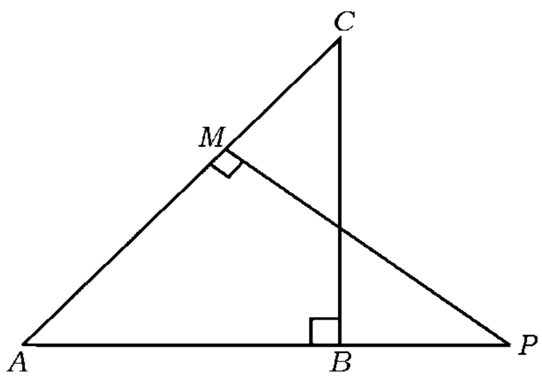
खालील माहितीचा बहुलक काढा.

संभागश्रेणी	**वारंबारता**
1 – 5	1
5 – 9	3
9 – 13	7
13 – 17	10
17 – 21	9

27. $\Delta\ ABC$ च्या BC बाजूवर *'D'* हा बिंदू असा आहे की $\angle ADC = \angle BAC$ तर सिद्ध करा की $AC^2 = BC\ .\ CD$

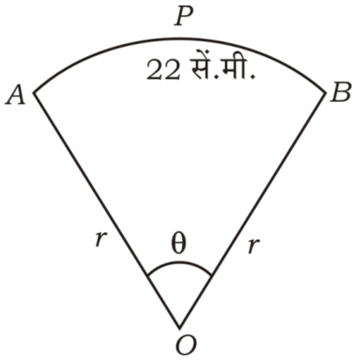
किंवा

आकृतीमध्ये अनुक्रमे B आणि M हे काटकोन असणारे $\Delta\ ABC$ आणि $\Delta\ AMP$ हे काटकोन त्रिकोण आहेत. तर सिद्ध करा की $\dfrac{CA}{PA} = \dfrac{BC}{MP}$



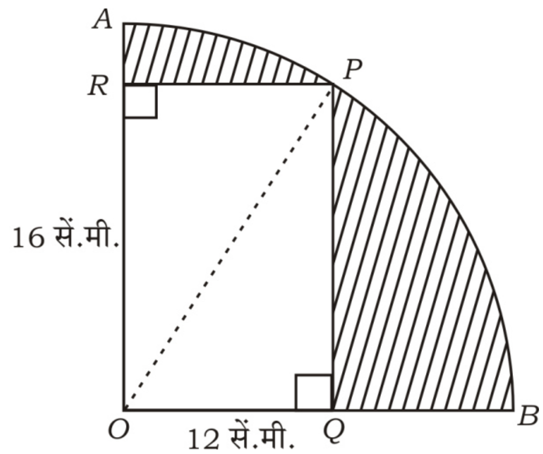
28. ''एका वर्तुळाला बाह्य बिंदूतून काढलेल्या स्पर्शिकेंची लांबी समान असते'' हे सिद्ध करा.

29. आकृतीमध्ये 'r' त्रिज्या असलेल्या $AOBPA$ या त्रिज्यांतर खंडाचे क्षेत्रफळ 231 चौ. सें.मी. आणि APB कंसाची लांबी 22 सें.मी. आहे तर त्रिज्यांतर खंडाची त्रिज्या आणि कोन θ काढा.



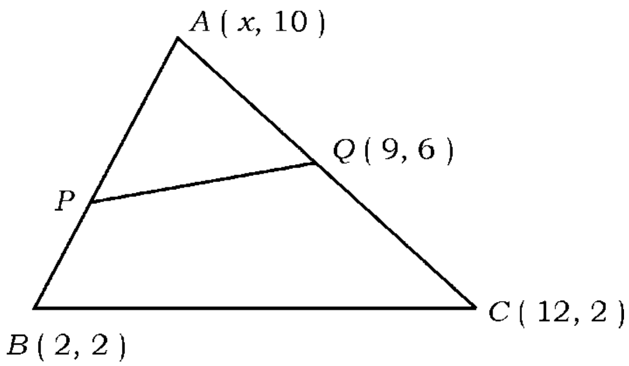
किंवा

आकृतीमध्ये एका वर्तुळाच्या चतुर्थांशामध्ये (चतुर्थांश भागामध्ये) $ROQP$ हा एक आयत आंतरलिखीत केलेला आहे. जर आयताची लांबी आणि रूंदी ही अनुक्रमे 16 सें.मी. आणि 12 सें.मी. आहे तर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ काढा.



30. एका मातेचे (आईचे) वय हे तिच्या मुलाच्या वयाच्या वर्गाच्या दुप्पटीइतके आहे. आठ वर्षानंतर आईचे वय हे तिच्या मुलाच्या वयाच्या तिप्पटीपेक्षा 4 वर्षांने अधिक (जास्त) होईल. तर त्यांची सध्याची (आताची) वये काढा.

31. आकृतीमध्ये ABC या एका त्रिकोणाचे $A(x, 10)$, $B(2, 2)$ आणि $C(12, 2)$ हे शिरोबिंदू आहेत. जर $Q(9, 6)$ हा AC चा मध्य बिंदू आहे आणि $\Delta\, APQ$ चे क्षेत्रफळ 12 चौ. सें.मी. आहे तर $PBCQ$ या चौकोनाचे क्षेत्रफळ काढा.



32. एका दवाखान्यात दाखल झालेल्या 100 रूग्णांची वये खालीलप्रमाणे आहेत. दिलेल्या माहितीचा ''च्या पेक्षा कमी प्रकारचा'' ओजीव्ह वक्र काढा.

वय (वर्षामध्ये)	**रूग्णांची संख्या (संचित वारंवारता)**
10 पेक्षा कमी	6
20 पेक्षा कमी	15
30 पेक्षा कमी	38
40 पेक्षा कमी	46
50 पेक्षा कमी	65
60 पेक्षा कमी	84
70 पेक्षा कमी	100

33. 6 सें.मी., 8 सें.मी. आणि 9 सें.मी. बाजू असणारा एक त्रिकोण रचा आणि त्यानंतर आणखी एक त्रिकोण असा रचा की ज्याच्या बाजू पहिल्या त्रिकोणाच्या संगत बाजूच्या $\frac{2}{3}$ पट असतील.

V. <u>खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.</u> $4 \times 4 = 16$

34. दिलेल्या रेषीय समीकरणाच्या जोडीची उकल आलेखीय पद्धतीने काढा.

$$2x + y = 8$$

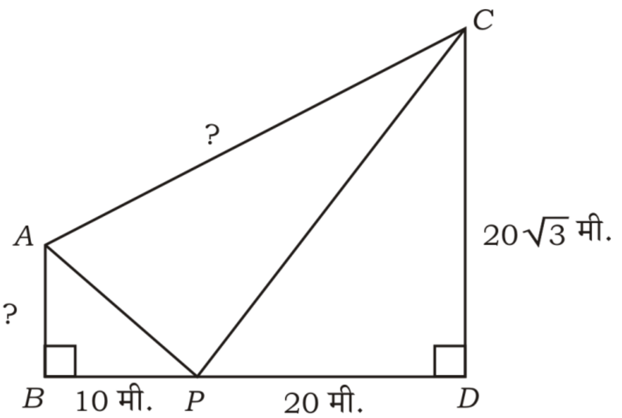
$$x + y = 5$$

35. अंकगणिती क्रमामध्ये पहिल्या n पदांची बेरीज 210 आहे आणि पहिल्या $(n - 1)$ पदांची बेरीज 171 आहे. जर अंकगणिती क्रमाचे पहिले पद 3 असेल तर अंकगणिती क्रम काढा आणि त्या क्रमाचे 20वे पद काढा.

किंवा

'n' बाजू असलेल्या एका बहुभुजाकृतीच्या आंतर कोनांची बेरीज $(n-2)\,180°$ आहे. जर एका पंचभुजाकृतीचे आंतर कोन हे अंकगणिती क्रमात आहेत आणि त्याचा सर्वात लहान कोन $72°$ चा आहे तर पंचभुजाकृतीचे सर्व आंतर कोन काढा.

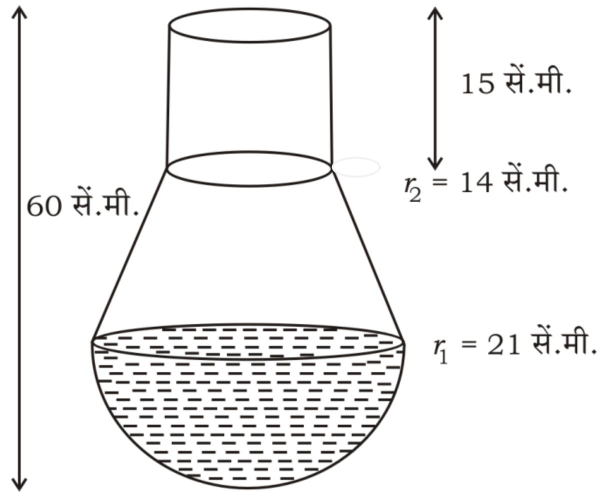
36. एका सपाट जमिनीवर AB आणि CD हे वेगवेगळया उंचीचे खांब लंबरूपात उभे आहेत. सपाट जमिनीवरील खांबाच्या पायामधील 'P' या एका बिंदूपासून खांबाच्या माथ्याशी होणारे उच्च पातळीतील कोन हे कोटीकोन असल्याचे आढळून येते. CD या खांबाची उंची आणि अंतर PD हे अनुक्रमे $20\sqrt{3}$ मी. आणि 20 मी. आहे. जर BP हे 10 मी. असेल तर AB खांबाची लांबी आणि खांबांच्या वरील माथ्यामधील अंतर (AC) काढा.



37. 'मुलभूत प्रमाणाचा प्रमेय' सिद्ध करा किंवा 'थेल्सचा प्रमेय' सिद्ध करा.

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

38. एक वृत्तचिती, एक समछिन्न शंकू आणि एक अर्धगोल एकमेकांना जोडून आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे डास नियंत्रक साधन बनविले आहे. अर्धगोलाकार भागात चिकटणारे द्रव पूर्णपणे भरलेले आहे. जर अर्धगोलाची आणि वृत्तचितीची त्रिज्या ही अनुक्रमे 21 सें.मी. आणि 14 सें.मी. आहे आणि साधनाची एकूण उंची 60 सें. मी. आहे आणि वृत्तचितीची उंची 15 सें.मी. आहे तर साधनाचे (उपकरणाचे) वक्र पृष्ठफळ काढा आणि अर्धगोलातील चिकटणाऱ्या द्रवाचे घनफळ (मात्रा) सुद्धा काढा.



DO NOT WRITE ANYTHING HERE