CAREERINDIA

C

ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12]
Total No. of Printed Pages : 12]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 48]
Total No. of Questions : 48]

CCE PF
CCE PR
REVISED

Question Paper Serial No. **80**

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-M

Code No. : 81-M

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಮರಾಠಿ ಭಾಷಾಂತರ / Marathi Version)

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ & ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Fresh & Private Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 07. 04. 2020] [Date : 07. 04. 2020
ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 9-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 9-30 A.M. to 12-45 P.M.
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

विद्यार्थ्यांना सामान्य सुचना :

1. प्रश्न पत्रिकेमध्ये बहुपर्यायी आणि वस्तूनिष्ठ प्रकारचे 48 प्रश्न आहेत.

2. प्रश्न पत्रिका विरुद्ध बाजूच्या आच्छादनाने सील (बंद) करण्यात आली आहे. परीक्षा सुरू झाल्यावर उजव्या बाजूने कापून तुम्हाला ती उघडावयाची आहे. प्रश्न पत्रिकेमधील सर्व प्रश्न व्यवस्थित आहेत की नाहीत ते तपासून पाहा.

3. बहूपर्यायी आणि वस्तुनिष्ठ या दोन्ही प्रकारच्या प्रश्नांसाठी दिलेल्या सुचनांचे पालन करा.

4. उजव्या बाजूच्या कडेला (काठावर) असलेली संख्या पूर्ण गुण दर्शविते.

5. पेपरची उत्तरे सोडविण्यासाठी दिलेला जास्तीत जास्त वेळ प्रश्न पत्रिकेच्या पृष्ठावर वरील भागात दिलेला आहे. त्यामध्ये प्रश्न पत्रिका वाचण्यासाठी 15 मिनिटेही दिलेली आहेत.

येथून कापा.

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

Tear here

www.careerindia.com

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. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ आणि $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ या रेषीय समीकरणांच्या जोडीमध्ये जर $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ तर

   (A) समीकरणांना उकल नाही.

   (B) समीकरणांना अद्वितीय उकल असते.

   (C) समीकरणांना तीन उकली असतात.

   (D) समीकरणांना अनंत उकली असतात.

2. अंकगणिती क्रमामध्ये जर $a_n = 2n + 1$ तर दिलेल्या क्रमाचा सामान्य फरक हा आहे.

   (A) 0 (B) 1

   (C) 2 (D) 3

3. रेषीय बहुपदीची कोटी ही असते.

   (A) 0 (B) 1

   (C) 2 (D) 3

4. जर $13 \sin \theta = 12$ तर $\operatorname{cosec} \theta$ ची किंमत ही आहे.

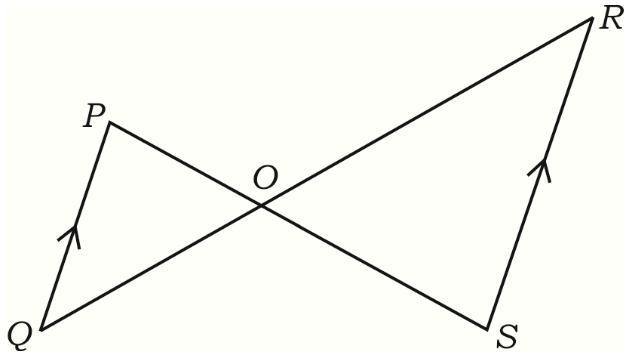
   (A) $\frac{12}{5}$ (B) $\frac{13}{5}$

   (C) $\frac{12}{13}$ (D) $\frac{13}{12}$

www.careerindia.com

CAREERINDIA

5. आकृतीमध्ये जर $\Delta\, POQ \sim \Delta\, SOR$ आणि $PQ : RS = 1 : 2$ तर $OP : OS$ हे आहे.



(A) 1 : 2 (B) 2 : 1

(C) 3 : 1 (D) 1 : 3

6. वर्तुळावरील एका बिंदूतून जाणारी एक सरळ रेषा ही आहे.

(A) स्पर्शिका (B) छेदिका (वर्तुळ)

(C) त्रिज्या (D) छेदिका

7. θ कोन असलेल्या r त्रिज्येच्या वर्तुळाच्या त्रिज्यांतर खंडाच्या कंसाची लांबी ही आहे.

(A) $\dfrac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$ (B) $\dfrac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r^2$

(C) $\dfrac{\theta}{180^\circ} \times 2\pi r$ (D) $\dfrac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$

8. जर वर्तुळाकार तळाच्या वृत्तचितीचे क्षेत्रफळ 22 चौ. सें.मी. आणि तिची उंची 10 सें.मी. आहे तर वृत्तचितीचे घनफळ हे आहे.

(A) 2200 चौ. सें.मी. (B) 2200 घ. सें.मी.

(C) 220 घ. सें.मी. (D) 220 चौ. सें.मी.

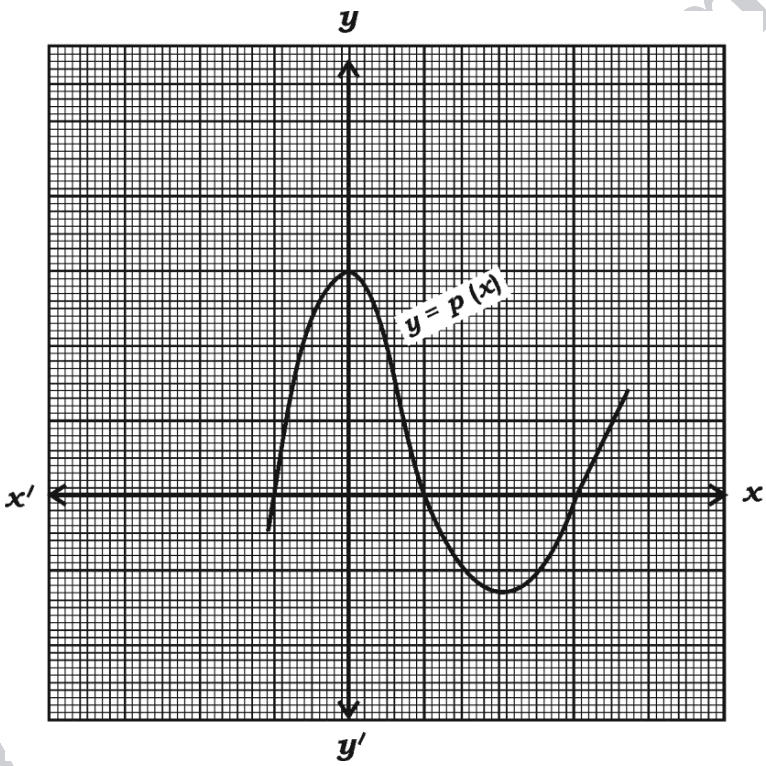
www.careerindia.com

CAREERINDIA

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

9. $\frac{23}{20}$ चा छेद हा $2^n \times 5^m$ या स्वरूपात व्यक्त करा आणि दिलेला अपूर्णांक हा सांत असणारे दशांश किंवा सांत नसणारे आवर्ती दशांश आहेत ते लिहा.

10. खालील आलेख हा $y = p(x)$ या बहुपदीचे प्रतिनिधीत्व करतो. $p(x)$ ला असणाऱ्या शुन्यांची संख्या लिहा.



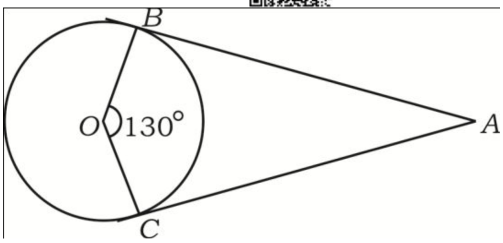
11. $\tan 45^\circ + \cot 45^\circ$ ची किंमत काढा.

12. (x_1, y_1) आणि (x_2, y_2) हे बिंदू सांधणाऱ्या रेषेच्या मध्यबिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

13. मुलभूत प्रमाणाचा प्रमेय लिहा.

CAREERINDIA

14. O मध्य असलेल्या वर्तुळाला A बिंदूतून AB आणि AC या काढलेल्या दोन स्पर्शिका आहेत. जर $\angle BOC = 130^\circ$ तर $\angle BAC$ काढा.



15. $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{x}$ हे वर्ग समीकरणाच्या प्रमाणित नमुन्यात लिहा.

16. त्रिज्या 'r' एकके आणि तिरकस उंची 'l' एकके असणाऱ्या शंकूचे संपूर्ण पृष्ठफळ काढण्याचे सूत्र लिहा.

III. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** $18 \times 2 = 36$

17. सोडवा.

$$2x + y = 11$$

$$x + y = 8$$

18. $5 + 8 + 11 + \ldots$ च्या 10 पदांची बेरीज सूत्राचा उपयोग करून काढा.

19. जर $2x - 3y = 8$ आणि $2(k-4)x - ky = k + 3$ ही रेषीय समीकरणांची जोडी असंगत आहे तर k ची किंमत काढा.

20. $2x^2 - 5x + 3 = 0$ या समीकरणाचे विवेचक काढा आणि त्यापासून बीजांचे स्वरूप लिहा.

21. जर $p(x) = x^2 - 6x + k$ या बहुपदीचे एक शुन्य दुसऱ्या शुन्याच्या दुप्पट आहे तर k ची किंमत काढा.

किंवा

$p(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 4$ मधून कोणती कमीत कमी कोटी असलेली बहुपदी वजा केली तर $g(x) = x^2 - 3x + 1$ ने पूर्णपणे भाग जाईल.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

22. (– 5, 7) आणि (– 1, 3) या बिंदूमधील अंतर काढा.

किंवा

बिंदू (1, 6) आणि (4, 3) ला जोडणारी रेषा 1 : 2 गुणोत्तरात विभागत असेल तर बिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

23. बिंदू A (1, 1), B (3, 2) आणि C (5, 3) हे ΔABC चे शिरोबिंदू होऊ शकत नाहीत. समर्थन करा.

24. 3 सें.मी. त्रिज्येच्या वर्तुळाला स्पर्शिकेची एक जोडी अशी काढा की स्पर्शिकेमधील कोन 60° चा होईल.

25. $7 \times 11 \times 13 + 13$ ही संयुक्त संख्या आहे असे दाखवा.

26. अंकगणिती क्रम म्हणजे काय ? अंकगणिती क्रमाचा सामान्य नमुना लिहा.

27. शुन्यांची बेरीज आणि गुणाकार अनुक्रमे 3 आणि 4 असणारी वर्ग बहुपदी काढा. (रचा)

28. जर $\tan 2A = \cot (A - 18^{\circ})$ जेथे $2A$ हा लघुकोन आहे तर A ची किंमत काढा.

29. AB व्यास असणाऱ्या वर्तुळाच्या वर्तुळमध्याचे सहनिर्देशक (2, – 3) आणि B चे सहनिर्देशक (1, 4) आहेत तर A बिंदूचे सहनिर्देशक काढा.

30. पृष्ठभागाना 1 ते 6 अंक असलेला एक फासा निःपक्षपातीपणे एकदा उडविला आहे. तर त्याच्या पृष्ठभागावर पूर्ण वर्ग संख्या मिळण्याची संभाव्यता काढा आणि त्यापासून त्याच्या पूरक घटनेची संभाव्यता काढा.

31. 9 सें.मी. लांबीचा रेषाखंड काढा आणि तो 1 : 2 या प्रमाणात विभागा.

32. 3 सें.मी. त्रिज्येच्या वर्तुळात AB व्यास काढा आणि A व B मधून वर्तुळाला स्पर्शिका काढा.

33. 6 सें.मी. त्रिज्या असलेल्या एका वर्तुळात 60° कोन असलेल्या एका त्रिज्यांतर खंडाचे क्षेत्रफळ काढा.

34. शंकूचे वक्रपृष्ठफळ 528 चौ. सें.मी. आहे. जर त्याच्या तळाची त्रिज्या 8 सें.मी. असेल तर शंकुची उंची काढा.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

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

35. $\sqrt{5}$ ही अपरिमेय संख्या आहे हे सिद्ध करा.

किंवा

युक्लीडच्या भागाकार कार्यावलीचा (अल्गॉरीथम) उपयोग करून 24 आणि 40 चा म. सा. वि. काढा. त्यापासून (24, 40) चा म. सा. वि. आणि 20 यांचा ल. सा. वि. काढा.

36. इंधनाची बचत, प्रदूषण टाळणे आणि आरोग्यासाठी उत्तम (हितावह) म्हणून A आणि B या दोन व्यक्ती दररोज त्यांच्या ऑफिसला (कार्यालय) जाण्यासाठी 12 कि.मी. अंतर सायकल चालवितात (चालवून जातात), B चा सायकल चालविण्याचा वेग हा A पेक्षा 2 कि.मी./तास ने अधिक (जास्त) आहे. B ला ऑफिसला पोहोचण्यासाठी A पेक्षा 30 मिनिटे कमी वेळ लागतो. तर A आणि B ला ऑफिसला पोहोचण्यासाठी लागलेला वेळ काढा.

37. जर $x = p \tan\theta + q \sec\theta$ आणि

$y = p \sec\theta + q \tan\theta$ तर सिद्ध करा की

$x^2 - y^2 = q^2 - p^2$

किंवा

सिद्ध करा की

$$\frac{\cot^2(90^\circ - \theta)}{\tan^2\theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta} = \frac{1}{\sin^2\theta - \cos^2\theta}$$

www.careerindia.com

CAREERINDIA

38. खालील माहितीचा मध्यांक काढा.

संभागश्रेणी	वारंवारता
20 — 40	7
40 — 60	15
60 — 80	20
80 — 100	8

किंवा

खालील माहितीचा बहुलक काढा.

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

39. एका कारखान्यातील 50 कामगारांच्या दैनंदिन उत्पन्नाची माहिती खालील सारणीत (कोष्टकात) दिलेली आहे. दिलेल्या माहितीचा 'च्या पेक्षा कमी प्रकारचा' ओजीव्ह वक्र काढा.

दैनंदिन उत्पन्न	कामगारांची संख्या
100 पेक्षा कमी	0
120 पेक्षा कमी	8
140 पेक्षा कमी	20
160 पेक्षा कमी	34
180 पेक्षा कमी	44
200 पेक्षा कमी	50

www.careerindia.com

CAREERINDIA

40. एका पिशवीत 3 लाल चेंडू, 5 पांढरे चेंडू आणि 8 निळे चेंडू आहेत. यादृच्छिकरित्या पिशवीतून एक चेंडू काढला आहे तर काढलेला चेंडू

(a) लाल असण्याची

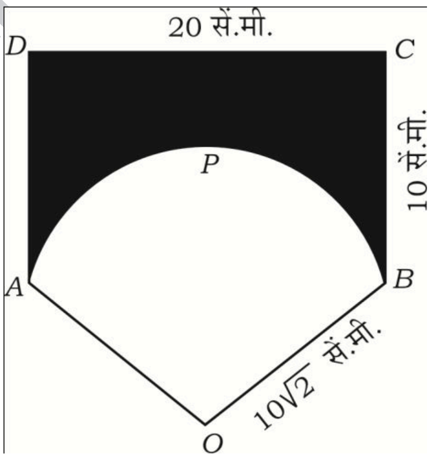
(b) पांढरा चेंडू नसण्याची

संभाव्यता काढा.

41. 'वर्तुळाला बाह्यबिंदूतून काढलेल्या स्पर्शिकेची लांबी समान असते.' हे सिद्ध करा.

42. BC = 3 सें.मी., AB = 6 सें.मी. आणि AC = 4·5 सें.मी. बाजू असणारा त्रिकोण ABC रचा. नंतर आणखी एक त्रिकोण असा रचा की ज्याच्या बाजू ΔABC च्या संगत बाजूना $\frac{4}{3}$ प्रमाणात असतील.

43. लांबी 20 सें.मी. आणि रूंदी 10 सें.मी. असणारा $ABCD$ हा एक आयत आहे. $10\sqrt{2}$ सें.मी. त्रिज्या असलेल्या एका वर्तुळाचा $OAPB$ हा एक त्रिज्यांतर खंड आहे. तर छायांकीत भागाचे क्षेत्रफळ काढा. [घ्या π = 3·14]

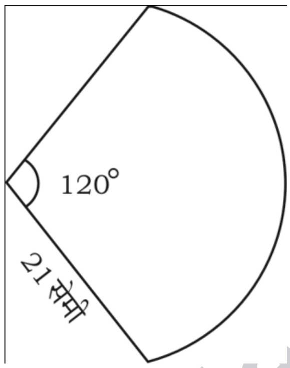


किंवा

www.careerindia.com

CAREERINDIA

धातूच्या तारेमध्ये कापड स्थिर बसवून एक हस्त पंखा बनविलेला आहे. तो पंखा 21 सें.मी. त्रिज्या आणि 120° कोन असणाऱ्या वर्तुळाच्या त्रिज्यांतर खंडाच्या स्वरूपात आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे आहे. वापरलेल्या कापडाचे क्षेत्रफळ काढा आणि असा पंखा बनविण्यासाठी लागलेल्या धातूच्या तारेची एकूण लाबी सुद्धा काढा.



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

44. रेषीय समीकरणाच्या जोडीची आलेखीय पद्धतीने उकल काढा.

$x + y = 7$

$3x - y = 1$

45. अंकगणिती क्रमामध्ये पाच पदे आहेत. त्या पदांची बेरीज 55 आहे आणि चौथे पद हे पहिल्या दोन पदांच्या बेरजेपेक्षा 5 ने अधिक (जास्त) आहे. तर अंकगणिती क्रमाची पदे काढा.

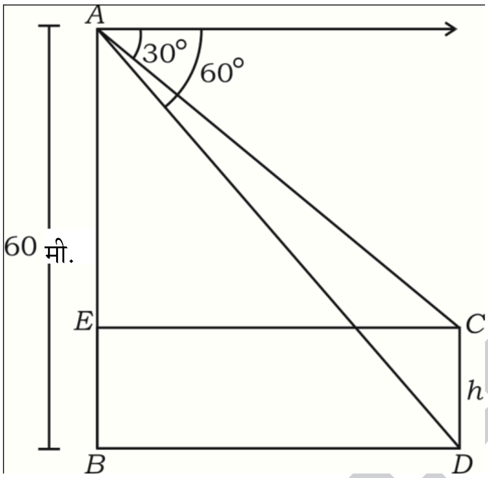
किंवा

अंकगणिती क्रमाचे सहावे पद हे तिसऱ्या पदाच्या दुप्पटीपेक्षा 1 ने अधिक आहे. चौथ्या आणि पाचव्या पदांची बेरीज ही दुसऱ्या पदाच्या पाचपट आहे. तर अंकगणिती क्रमाचे दहावे पद काढा.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

46. एक मनोरा आणि एक खांब एकाच सपाट जमिनीवर लंबरूपात उभे आहेत. 60 मीटर उंचीच्या मनोऱ्याच्या माथ्यापासून खांबाच्या माथ्याकडे आणि खांबाच्या पायाकडे निरीक्षण केले तर निच्च पातळीतील कोन अनुक्रमे 30° आणि 60° असल्याचे दिसून येतात. तर खांबाची उंची काढा.



47. एक डबा वरील बाजूने उघडल्यास शंकूचा फ्रस्टम स्वरूपाचा असून ज्याची उंची 16 सें.मी. आहे. तळाच्या आणि वरील टोकांची त्रिज्या अनुक्रमे 8 सें.मी. आणि 20 सें.मी. आहे. रु० 20 प्रति लिटरप्रमाणे डबा पूर्णपणे भरण्यासाठी किती किंमतीचे दूध लागेल ?

[घ्या $\pi = 3 \cdot 14$]

VI. **खालील प्रश्नाचे उत्तर लिहा.** $1 \times 5 = 5$

48. पायथॅगोरसचा प्रमेय लिहा आणि सिद्ध करा.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

www.careerindia.com