ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12]
Total No. of Printed Pages : 12]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 50]
Total No. of Questions : 50]

D

CCE PR
UNREVISED

Question Paper Serial No. **50**

ಯೇಥೂನ ಕಾಪಾ.

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-M

Code No. : 81-M

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಮರಾಠಿ ಭಾಷಾಂತರ / Marathi Version)

(ಹಳೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / Old Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / 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

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

विद्यार्थ्यांना सामान्य सुचना :

1. प्रश्न पत्रिकेमध्ये बहुपर्यायी आणि वस्तूनिष्ठ प्रकारचे 50 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.

Tear here

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

1. जर A आणि B हे विश्वसटाचे उपसट असतील तर खालीलपैकी डी मॉर्गन्सचा नियम हा आहे.

   (A) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

   (B) $(A \cup B)' = A' \cup B'$

   (C) $(A \cap B)' = A' \cap B'$

   (D) $(A \cap B)' = A \cup B$

2. 'a' आणि 'b' चा गुणोत्तर मध्य (G) काढण्यासाठी वापरले जाणारे सूत्र हे आहे.

   (A) $G = \dfrac{a+b}{2}$ (B) $G = \sqrt{ab}$

   (C) $G = \dfrac{a-b}{2}$ (D) $G = ab$

3. 8 आणि 12 चा ल. सा. वि. 24 आहे तर त्यांचा म. सा. वि. हा आहे.

   (A) 4 (B) 24

   (C) 8 (D) 12

4. जर $P(x) = x^2 - 4$ तर $P(2)$ ची किंमत ही आहे.

   (A) 8 (B) 4

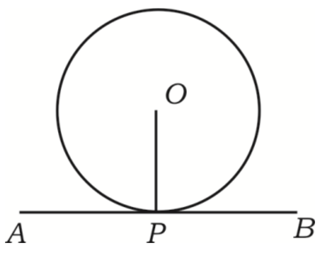
   (C) 0 (D) 2

5. $ax^2 + bx + c = 0$ या वर्गसमीकरणाचे विवेचक हे आहे.

   (A) $b^2 + 4ac$ (B) $b^2 - 4ac$

   (C) $\sqrt{b^2 - 4ac}$ (D) $\sqrt{b^2 + 4ac}$

6. शेजारील आकृतीमध्ये AB ही वर्तुळाची स्पर्शिका आहे. P हा स्पर्शबिंदू आहे तर $\angle OPA$ हा (इतका) आहे.



(A) 60° (B) 0°

(C) 180° (D) 90°

7. $\sin 30^\circ$ ची किंमत ही आहे.

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

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\sqrt{2}$

8. खालीलपैकी कोणती मापे ही काटकोन त्रिकोणाच्या बाजू दर्शवितात ?

(A) 6, 8, 9 (B) 3, 4, 6

(C) 7, 8, 9 (D) 6, 8, 10

II. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.** $6 \times 1 = 6$

9. $T_n = 2n - 5$ या क्रमाचे 10 वे पद काढा.

10. ${}^nP_0 + {}^nC_0$ ची किंमत काढा.

11. अशक्य घटनेची संभाव्यता लिहा.

12. विशिष्ट गुणांकांचे चलन गुणक काढण्यासाठी वापरले जाणारे सूत्र लिहा.

13. $p(x) = 4x^3 + 5x^2 - 6x + 8$ या बहुपदीची कोटी लिहा.

14. $x^2 - 6x + 5 = 0$ या वर्ग समीकरणाच्या बीजांची बेरीज काढा.

III. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.**

15. एका वर्गातील विद्यार्थ्यांपैकी 50 विद्यार्थी हे गणित विषय घेतात, 42 विद्यार्थी हे विज्ञान विषय घेतात आणि 24 विद्यार्थी हे दोन्ही विषय घेतात. (निवड करतात) वर्गातील प्रत्येक विद्यार्थी हा कोणता तरी विषय निवडतो. तर वर्गातील विद्यार्थ्यांची सख्या काढा. 2

16. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, ... या क्रमाचे 20 वे पद काढा. 2

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

18. दशकोनामध्ये (दशभुजाकृतीमध्ये) जास्तीत जास्त काढता येणाऱ्या कर्णांची संख्या सूत्राचा उपयोग करून काढा. 2

19. जर $(n+3)! = 20(n+1)!$ तर n ची किंमत काढा. 2

20. पृष्ठभागाना 1 ते 6 अंक असलेला एक फासा एकदा उडविला तर

a) सम संख्या

b) वर्ग संख्या

मिळण्याची संभाव्यता काढा. 2

21. $\sqrt[4]{3}$ आणि $\sqrt[3]{2}$ यांचा गुणाकार करा. 2

22. सरळरूप द्या.

$3\sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{3}\sqrt{18}$ 2

23. संश्लेषक भागाकाराचा उपयोग करून भागाकार आणि बाकी काढा.

$$(3x^3 - 2x^2 + 7x - 5) \div (x - 3)$$ 2

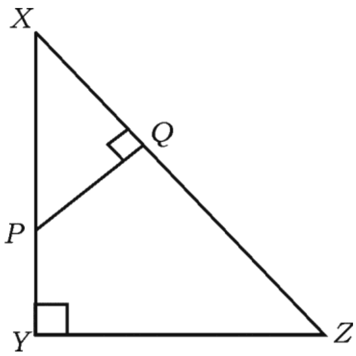
किंवा

$p (x) = x^2 - 2x - 15$ या बहुपदीची शुन्ये काढा.

24. 4 सें.मी. त्रिज्येच्या वर्तुळाला वर्तुळमध्यापासून 8 सें.मी. अंतरावरील बिंदूतून स्पर्शिका काढा. 2

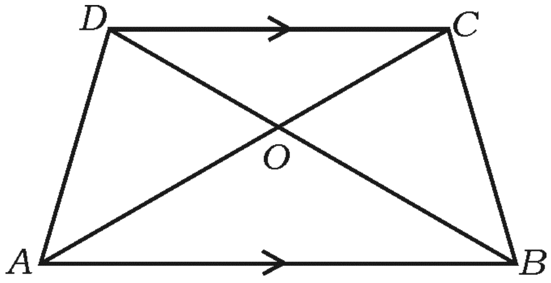
25. मनोऱ्याच्या पायापासून 50 मीटर असणाऱ्या सपाट जमिनीवरील एका बिंदूपासून उभ्या मनोऱ्याच्या माथ्यापाशी होणारा उच्च पातळीतील कोन 30° चा आहे तर मनोऱ्याची उंची काढा. 2

26. ⊿ XYZ मध्ये P हा XY वरील कोणताही बिंदू आहे आणि $PQ \perp XZ$, जर $XP = 4$ सें.मी., $XY = 16$ सें.मी. आणि $XZ = 24$ सें.मी. तर XQ काढा. 2



किंवा

$ABCD$ या समलंब चौकोनामध्ये $AB \parallel CD$ आणि $AB = 3\ CD$ तर $\Delta\ AOB$ आणि $\Delta\ COD$ च्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर काढा.



27. (2, 3) आणि (4, 7) हे बिंदू सांधणाऱ्या रेषाखंडाच्या मध्यबिंदूचे सहनिर्देशक काढा. 2

28. P (2, – 3) आणि Q (10, y) या बिंदूमधील अंतर 10 एकके आहे तर y ची किंमत काढा. 2

29. उंची आणि तळाची त्रिज्या अनुक्रमे 20 सें.मी. आणि 7 सें.मी. असणाऱ्या लंब वर्तुळाकार वृत्तचितीचे संपूर्ण पृष्ठफळ काढा. 2

30. खाली दिलेल्या माहितीचा उपयोग करून सपाट जमिनीचा प्रमाणित आराखडा काढा.

(प्रमाण 20 मीटर = 1 सें.मी.) 2

	D पर्यंत मीटर मध्ये	
	160	
	100	C कडे 80
E कडे 100	60	
	40	B कडे 60
	A पासून	

31. खालील स्पष्टीकरणासाठी वेन आकृती काढा. 2

i) $A \cup B$

ii) $A \setminus B$

32. जर $T_n = n^3 - 1$ आणि $T_n = 26$ तर 'n' ची किंमत काढा. 2

33. छेदाचा करणी निरास करून सरळरूप द्या. 2

$$\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

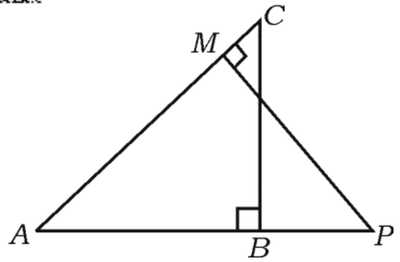
34. सहलीसाठी ठिकाणांना भेट देण्यासाठी वर्गामध्ये सर्व्हेक्षण घेण्यात आले आणि प्रत्येक ठिकाणांची निवड केलेल्या विद्यार्थ्यांची संख्या खाली दिलेली आहे. ही माहिती दर्शविणारा त्रिज्यांतर खंडालेख काढा. 2

ठिकाण	**म्हैसूरू**	**विजयपूर**	**गोकर्ण**	**चित्रदुर्ग**
विद्यार्थ्यांची संख्या	14	6	2	18

35. जर $(x - a)$ हा $\left(x^3 - a^2x + x + 2\right)$ चा अवयव असेल तर 'a' ची किंमत काढा. 2

36. $x^2 + 3 = 2x$ हे समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ या प्रमाणित नमुन्यात लिहा (बदला) आणि a, b आणि c च्या किंमती लिहा. 2

37. दिलेल्या आकृतीमध्ये $\Delta\, ABC$ आणि $\Delta\, AMP$ हे दोन काटकोन त्रिकोण आहेत. तर सिद्ध करा की $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$ 2



38. एका काटकोन त्रिकोणाच्या काटकोन करणाऱ्या बाजू 5 सें.मी. आणि 12 सें.मी. आहेत तर त्याचा कर्ण काढा. 2

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

40. (3, 4) आणि (7, 8) हे बिदू सांधणाऱ्या रेषेचा चढ काढा. (निश्चित करा) 2

IV. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.**

41. खालील वारंवारता वितरण सारणीचे प्रमाणित विचलन काढा. 3

संभागश्रेणी ***(C-I)***	वारंवारता ***(f)***
1 — 5	4
6 — 10	3
11 — 15	2
16 — 20	1
	$n = 10$

42. 'जर दोन वर्तुळ एकमेकांना बाह्यस्पर्श करीत असतील तर त्यांचे वर्तुळमध्य आणि स्पर्शबिंदू हे एकरेषीय असतात.' हे सिद्ध करा. 3

43. सूत्राचा उपयोग करून सोडवा. 3

$x (x + 1) = 6x + 24$

किंवा

जर 'm' आणि 'n' ही $x^2 - 7x + 12 = 0$ या समीकरणाची बीजे असतील तर

a) $(m + n) mn$

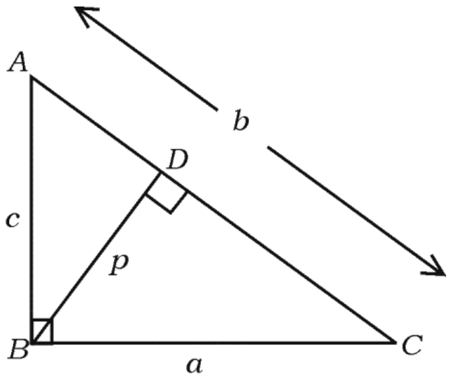
b) $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ च्या

किंमती काढा.

44. समभुज त्रिकोण ABC मध्ये D हा BC बाजूवर असा एक बिंदू आहे की $BD = \frac{1}{3}$ BC तर सिद्ध करा की $9AD^2 = 7AB^2$ 3

किंवा

$\triangle ABC$ मध्ये $\angle ABC = 90°$, $BD \perp AC$ जर $AB = c$ एकके, $BC = a$ एकके, $BD = p$ एकके, $CA = b$ एकके तर सिद्ध करा की $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{p^2}$



45. सिद्ध करा की

$$\sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \operatorname{cosec} A + \cot A$$ 3

किंवा

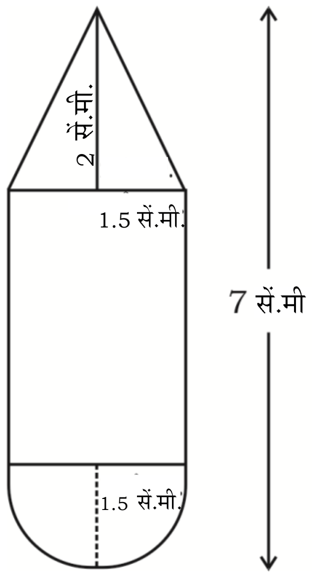
सिद्ध करा की

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

46. एका रिकाम्या धातूच्या अर्धगोलाकार वाटीचा आतील आणि बाहेरील व्यास अनुक्रमे 6 सें.मी. आणि 10 सें.मी. आहे. ती वाटी वितळवून त्यापासून तळाचा व्यास 14 सें.मी. असणारा घन शंकू बनविलेला आहे. (तयार केला आहे.) तर तयार झालेल्या शंकूची उंची काढा. 3

किंवा

एक लाकडी खेळणे वृत्तचितीच्या आकाराचे असून त्याच्या एका टोकाला शंकू आणि दुसऱ्या टोकाला अर्धगोल आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे बसविलेला आहे. त्या सर्वांची त्रिज्या 1·5 सें.मी. इतकी (सारखीच) आहे. खेळण्याची एकूण लांबी 7 सें.मी. आणि शंकूची उंची 2 सें.मी. आहे तर खेळण्याचे घनफळ काढा.



V. **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.**

47. अंकगणिती क्रमाच्या 4 थ्या आणि 8 व्या पदांची बेरीज 24 आहे आणि 6 व्या आणि 10 व्या पदांची बेरीज 44 आहे. तर अंकगणिती क्रमाची पहिली तीन पदे काढा. 4

किंवा

गुणोत्तर क्रमाचे 4 थे पद 24 आहे आणि त्याचे 8 वे पद 384 आहे तर पहिल्या 10 पदाची बेरीज काढा.

48. 4 सें.मी. आणि 2 सें.मी. त्रिज्येंच्या दोन वर्तुळमध्यातील अंतर 9 सें.मी. आहे. तर त्या वर्तुळांना दोन समाईक बाह्यस्पर्शिका काढा. 4

49. 'त्रिकोणाच्या एका बाजूस समांतर असणारी रेषा इतर दोन बाजूना छेदत असेल तर ती रेषा त्या बाजूना प्रमाणात विभागते.' हे सिद्ध करा. 4

50. आलेखाने सोडवा. $x^2 - x - 6 = 0$ 4