



बोर्ड प्रश्नपत्रिका : मार्च २०१८

भूमिती

वेळ: २ तास

एकूण गुण : ४०

सूचना:

- सर्व प्रश्न आवश्यक आहेत. आवश्यक त्या ठिकाणी आकृती काढावी.
- गणकयंत्राचा (Calculator) वापर करण्याची अनुमती नाही.
- उजव्या बाजूकडील अंक प्रश्नांचे पूर्ण गुण दर्शवितात.
- रचनेच्या सर्व खुणा स्पष्ट असाव्यात. त्या पुसू नका.
- प्रमेयांच्या सिद्धतेसाठी आकृती आवश्यक आहे.

Q.P. SET CODE
प्रश्न संच सांकेतांक

A अ

1. खालीलपैकी कोणतेही पाच उप-प्रश्न सोडवा.

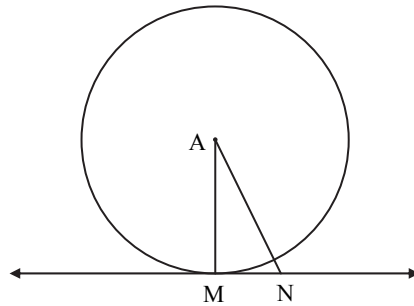
[5]

- $\Delta DEF \sim \Delta MNK$. जर $DE = 5$ आणि $MN = 6$, तर $\frac{A(\Delta DEF)}{A(\Delta MNK)}$ ची किंमत काढा.
- जर दोन बाह्यस्पर्शी वर्तुळांच्या त्रिज्या अनुक्रमे ८ सेमी व ३ सेमी असतील, तर त्यांच्या केंद्रबिंदूमधील अंतर काढा.
- समभुज त्रिकोणाच्या बाजूची लांबी ६ सेमी आहे, तर त्या त्रिकोणाची उंची काढा.
- जर $\theta = 45^\circ$, तर $\tan \theta$ ची किंमत काढा.
- जर चढ (m) = ३ आणि y आंतरछेद (c) = -४, तर त्या रेषेचे समीकरण लिहा.
- जर $E = 30$, $F = 12$, तर ऑयलरचे सूत्र वापरून V ची किंमत काढा.

2. खालीलपैकी कोणतेही चार उपप्रश्न सोडवा.

[8]

- समान पायांच्या दोन त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर ६:५ आहे. मोठ्या त्रिकोणाची उंची ९ सेमी आहे; तर लहान त्रिकोणाची संगत उंची काढा.
- खालील आकृतीमध्ये बिंदू 'A' हा वर्तुळाचा केंद्र आहे. रेषा MN ही वर्तुळाला M बिंदूमध्ये स्पर्श करते. जर $AN = 10$ सेमी आणि $MN = 5$ सेमी, तर वर्तुळाची त्रिज्या काढा.



- $\angle ABC$ हा 80° मापाचा काढा व तो दुभागा.
- जर $\cos \theta = \frac{5}{13}$, ' θ ' हा लघुकोन आहे; तर $\sin \theta$ ची किंमत काढा.
- ५१२ घनसेमी घनफळ असणाऱ्या घनाची बाजू काढा.
- शंकूच्या तळाची त्रिज्या ५ सेमी व तिरकस उंची २० सेमी असेल, तर त्या शंकूचे वक्रपृष्ठफळ काढा.
($\pi = 3.14$)



3. खालीलपैकी कोणतेही तीन उपप्रश्न सोडवा.

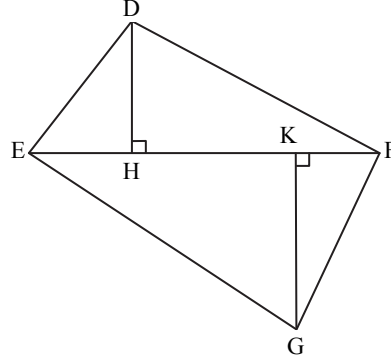
[9]

- i. रेख $DH \perp$ रेख EF आणि रेख $GK \perp$ रेख EF . जर $DH = 18$ सेमी, $GK = 30$ सेमी, आणि $A(\Delta DEF) = 450$ सेमी² तर काढा.

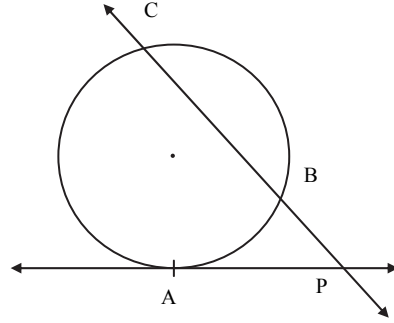
i. EF

ii. $A(\Delta GEF)$

iii. $A(\square DFGE.)$



- ii. खालील आकृतीमध्ये, स्पर्शिका PA ही वर्तुळाला A मध्ये स्पर्श करते आणि वृत्तछेदिका PBC ही वर्तुळाला बिंदू C आणि B मध्ये छेदते. जर $AP = 15$ आणि $BP = 10$, तर BC काढा.



- iii. त्रिज्या 3.5 सेमी घेऊन वर्तुळ काढा. बिंदू B हा वर्तुळकेंद्र C पासून 7 सेमी अंतरावर आहे. B बिंदूतून वर्तुळाला स्पर्शिका काढा.

- iv. दाखवा की :

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

- v. $A(-3, 4)$ आणि $B(4, 5)$ या बिंदूतून जाणाऱ्या रेषेचे समीकरण $ax + by + c = 0$ या रूपात लिहा.

4. खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा.

[8]

- i. वर्तुळाच्या बाह्य बिंदूतून वर्तुळास काढलेल्या स्पर्शिकाखंडांची लांबी समान असते, हे सिद्ध करा.
- ii. वादळामुळे एक झाड मोडले आणि झाडाचा शेंडा जमिनीवर टेकला; तेव्हा मोडलेला भाग जमिनीशी 30° मापाचा कोन करतो, झाडाची उंची किती? $(\sqrt{3} = 1.73)$
- iii. $A(5, 4)$, $B(-3, -2)$ आणि $C(1, -8)$ हे ΔABC चे शिरोबिंदू आहेत; तर मध्यगा AD चे समीकरण काढा.

5. खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा.

[10]

- i. काटकोन त्रिकोणात कर्णाचा वर्ग हा इतर दोन बाजूंच्या वर्गांच्या बेरजेएवढा असतो हे सिद्ध करा.
- ii. $\Delta SHR \sim \Delta SVU$, ΔSHR मध्ये, $SH = 4.5$ सेमी, $HR = 5.2$ सेमी, $SR = 5.8$ सेमी आणि $\frac{SH}{SV} = \frac{3}{5}$, तर ΔSVU काढा.
- iii. जर $a \times b \times c$ मिति असलेल्या इष्टिकाचितीचे घनफळ 'V' आणि एकूण पृष्ठफळ 'S' असेल; तर सिद्ध करा.

$$\frac{1}{V} = \frac{2}{S} \left[\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right]$$