



बोर्ड प्रश्नपत्रिका : जुलै २०१७

भूमिती

वेळ: २ तास

एकूण गुण : ४०

सूचना:

- सर्व प्रश्न आवश्यक आहेत. आवश्यक त्या ठिकाणी आकृती काढावी.
- गणकयंत्राचा (Calculator) वापर करण्याची अनुमती नाही.
- प्रमेयांच्या सिद्धतेसाठी आकृती आवश्यक आहे.
- रचनेच्या सर्व खुणा स्पष्ट असाव्यात. त्या पुसू नका.

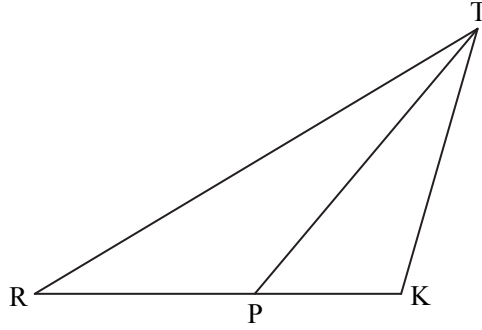
Q.P. SET CODE
प्रश्न संच सांकेतांक

B ब

१. खालीलपैकी कोणतेही पाच उपप्रश्न सोडवा:

[5]

- सोबत दिलेल्या आकृतीमध्ये, जर $RP : PK = 3 : 2$, तर खालील गुणोत्तराची किंमत काढा.
 $A(\Delta TRP) : A(\Delta TPK)$.



- जर दोन बाह्यस्पर्शी वृत्तांच्या त्रिज्या अनुक्रमे ८ व ३ असतील, तर त्यांच्या केंद्रबिंदूमधील अंतर काढा.
- जर $\theta = -60^\circ$, $\cos \theta$ ची किंमत काढा.
- 45° कल असणाऱ्या रेषेचा चढ काढा.
- $16\sqrt{2}$ सेमी कर्ण असलेल्या चौरसाची बाजू काढा.
- ६ सेमी बाजू असलेल्या घनाचे घनफळ काढा.

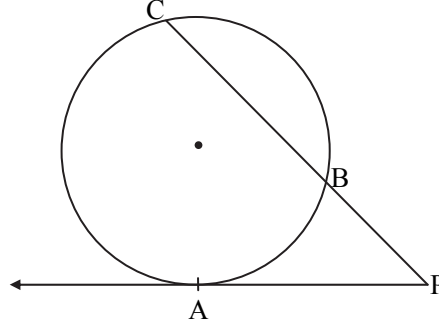
२. खालीलपैकी कोणतेही चार उपप्रश्न सोडवा:

[8]

- जर त्रिकोणाच्या बाजू अनुक्रमे ७, २४ आणि २५ आहेत, तर तो त्रिकोण काटकोन त्रिकोण आहे का ते ओळखा.
- ६ सेमी व्यास असलेल्या, गोलाचे एकूण पृष्ठफळ काढा. ($\pi = 3.14$)
- बिंदू O केंद्र आणि ३.३ सेमी त्रिज्येचे वर्तुळ काढा. वर्तुळावर M हा कोणताही एक बिंदू घेऊन त्यातून वर्तुळाची स्पर्शिका काढा.
- जर $\sin \theta = \frac{8}{17}$, येथे θ लघुकोन आहे, तर त्रिकोणमितीय नित्यसमानतेचा उपयोग करून $\cos \theta$ काढा.
- एका वर्तुळकंसाची लांबी व त्रिज्या अनुक्रमे १५ सेमी आणि ८ सेमी असतील, तर त्या वर्तुळपाकळीचे क्षेत्रफळ काढा.



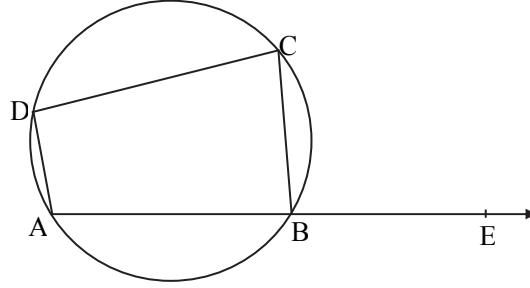
- vi. सोबत दिलेल्या आकृतीमध्ये, स्पर्शिका PA ही वर्तुळाला बिंदू A मध्ये स्पर्श करते आणि वृत्तछेदिका PBC ही वर्तुळाला बिंदू C आणि B मध्ये छेदते. जर $AP = 15$ आणि $BP = 10$, तर PC ची लांबी काढा.



3. खालीलपैकी कोणतेही तीन उपप्रश्न सोडवा:

[9]

- i. ΔPQR मध्ये, $\angle P = 30^\circ$, $\angle Q = 60^\circ$, $\angle R = 90^\circ$ जर $PQ = 12$, तर PR आणि QR काढा.
ii. $\square ABCD$ हा चक्रीय चौकोन आहे. $m(\text{कंस } ABC) = 220^\circ$, तर $\angle ABC$, $\angle CDA$ आणि $\angle CBE$ काढा.



- iii. ΔPMT मध्ये, $PM = 5.6$ सेमी, $\angle P = 60^\circ$, $\angle M = 70^\circ$, तर ΔPMT चे परिवर्तुळ काढा.
iv. सिद्ध करा: $\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta = \sec^2 \theta \times \operatorname{cosec}^2 \theta$.
v. $(4, -5)$ आणि $(-1, -2)$ या बिंदूतून जाणाऱ्या रेषेचे समीकरण काढा.

4. खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा:

[8]

- i. वर्तुळाच्या बाह्यबिंदूतून काढलेल्या स्पर्शिका खंडांची लांबी समान असते.
ii. नदीच्या एका तीरावर उभ्या असलेल्या निरीक्षकास पलीकडच्या तीरावरील झाडाच्या शेंड्याकडे पाहताना 60° मापाचा उन्नत कोन होतो. त्या ठिकाणापासून 40 मीटर अंतर मागे जाऊन परत त्या झाडाच्या शेंड्याकडे पाहताना 30° मापाचा उन्नत कोन होतो; तर त्या झाडाची उंची आणि नदीच्या पात्राची रुंदी काढा? ($\sqrt{3} = 1.73$)
iii. $P(-2, 4)$, $Q(4, 8)$, $R(10, 5)$ आणि $S(4, 1)$ हे समांतरभुज चौकोनाचे शिरोबिंदू आहेत हे दाखवा.

5. खालीलपैकी कोणतेही दोन उपप्रश्न सोडवा:

[10]

- i. सिद्ध करा: दोन समरूप त्रिकोणांच्या क्षेत्रफळांचे गुणोत्तर हे त्यांच्या संगत बाजूंच्या वर्गाच्या गुणोत्तराएवढे असते.
ii. ΔABC मध्ये, बाजू $BC = 6$ सेमी, $\angle B = 45^\circ$ आणि $\angle A = 100^\circ$, तर ΔABC काढा. त्यावरून असा त्रिकोण काढा, की ज्याच्या बाजू या त्रिकोणाच्या $\frac{7}{4}$ पटीत आहेत.
iii. डबा बनवणारे घनाकृती धातूच्या पेट्टीचे 10 वृत्तचित्तिकार डब्यात रूपांतर करतात. घनाची बाजू 50 सेमी आणि वृत्तचित्तीची त्रिज्या 7 सेमी आहे. जर या प्रक्रियेत 12% हानी होते, तर प्रत्येक वृत्तचित्तीची उंची काढा.

$$\left(\text{दिलेले } \pi = \frac{22}{7} \right)$$