



बोर्ड प्रश्नपत्रिका: मार्च 2019

गणित (भाग - II)

वेळ: 2 तास

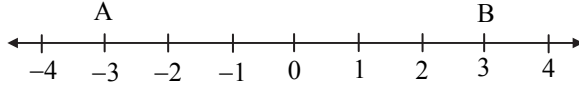
एकूण गुण: 40

सूचना:

- सर्व प्रश्न आवश्यक आहेत.
- गणकयंत्राचा वापर करता येणार नाही.
- प्रश्नांच्या उजवीकडे दिलेल्या संख्या प्रश्नांचे पूर्ण गुण दर्शवतात.
- आवश्यक वाटेल त्या ठिकाणी उत्तरांसाठी आकृती काढावी.
- रचनेतील सर्व खुणा स्पष्ट असाव्यात. त्या पुसू नका.
- कोणतीही सिद्धता लिहिताना उत्तरांसाठी आकृती असणे आवश्यक आहे. तसेच, दिलेली सिद्धता आकृतीशी सुसंगत असणे आवश्यक आहे.

1. (A) खालील प्रश्न सोडवा (कोणतेही चार):

[4]

- जर $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ व $\angle A = 60^\circ$, तर $\angle P =$ किती?
- काटकोन $\triangle ABC$ मध्ये $\angle B = 90^\circ$, $AB = 6$, $BC = 8$, तर $AC =$ किती?
- 3.2 सेमी त्रिज्येच्या वर्तुळातील सर्वांत मोठ्या जीवेची लांबी किती?
- 
 या संख्यारेषेवरून $d(A, B)$: काढा.
- $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$ ची किंमत काढा.
- 7 सेमी त्रिज्या असलेल्या वर्तुळाचे क्षेत्रफळ काढा.

(B) खालील प्रश्न सोडवा (कोणतेही दोन):

[4]

- 5.7 सेमी लांबीचा रेषाखंड AB काढून त्याचा लंबदुभाजक काढा.
- काटकोन त्रिकोण PQR मध्ये तर $\angle P = 60^\circ$, $\angle R = 30^\circ$ व $PR = 12$, तर PQ व QR च्या किमती काढा.
- एका शंकूची लंब उंची 12 सेमी व त्रिज्या 5 सेमी असेल, तर शंकूची तिरकस उंची काढा.

2. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडून लिहा:

[4]

- $\triangle ABC$ व $\triangle DEF$ हे दोन्ही समभुज त्रिकोण आहेत. $A(\triangle ABC) : A(\triangle DEF) = 1 : 2$ असून $AB = 4$, तर $DE = ?$
(A) $2\sqrt{2}$ (B) 4 (C) 8 (D) $4\sqrt{2}$
- खालीलपैकी कोणते पायथागोरसचे त्रिकूट आहे?
(A) (5, 12, 14) (B) (3, 4, 2) (C) (8, 15, 17) (D) (5, 5, 2)
- केंद्र O असलेल्या वर्तुळात कंस ACB मध्ये $\angle ACB$ अंतर्लिखित केला आहे. जर $\angle ACB = 65^\circ$, तर $m(\text{कंस ACB}) = ?$
(A) 130° (B) 295° (C) 230° (D) 65°
- $1 + \tan^2 \theta =$ किती?
(A) $\sin^2 \theta$ (B) $\sec^2 \theta$ (C) $\operatorname{cosec}^2 \theta$ (D) $\cot^2 \theta$



(B) खालील प्रश्न सोडवा (कोणतेही दोन):

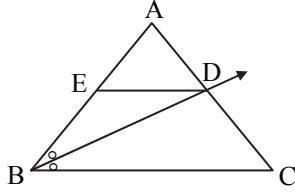
[4]

- केंद्र A व त्रिज्या 3.4 सेमी असलेल्या वर्तुळास त्यावरील P बिंदूतून स्पर्शिका काढा.
- A(3, 1) व B(5, 3) या बिंदूतून जाणाऱ्या रेषेचा चढ काढा.
- एका गोलाची त्रिज्या 3.5 सेमी आहे, तर त्याचे वक्रपृष्ठफळ काढा.

3. (A) खालील कृती पूर्ण करा (कोणत्याही दोन)

[4]

i.



ΔABC मध्ये किरण BD हा $\angle ABC$ चा दुभाजक आहे.

जर A-D-C, A-E-B व रेषा ED \parallel बाजू BC, तर सिद्ध करा:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{EB}$$

सिद्धता:

ΔABC मध्ये किरण BD हा $\angle B$ चा दुभाजक आहे.

$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{\square}{\square}$$

...(i)(कोनदुभाजकाच्या प्रमेयानुसार)

ΔABC मध्ये रेषा DE \parallel बाजू BC

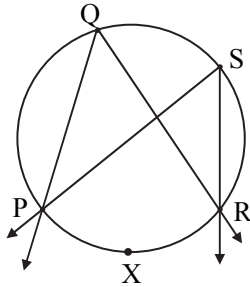
$$\therefore \frac{AE}{EB} = \frac{AD}{DC}$$

...(ii)

$$\therefore \frac{AB}{\square} = \frac{\square}{EB}$$

...[(i) व (ii) वरून]

ii.



सिद्ध करा की, एकाच कंसातील अंतर्लिखित कोन एकरूप असतात.

पक्ष: $\angle PQR$ व $\angle PSR$ हे एकाच कंसातील अंतर्लिखित कोन असून त्यांनी कंस PXR अंतर्खंडित केला आहे.

साध्य: $\angle PQR \cong \angle PSR$

सिद्धता:

$$m\angle PQR = \frac{1}{2} m(\text{कंस PXR})$$

...(i)

$$m\angle \square = \frac{1}{2} m(\text{कंस PXR})$$

...(ii)

$$\therefore m\angle \square = m\angle PSR$$

...[(i) व (ii) वरून]

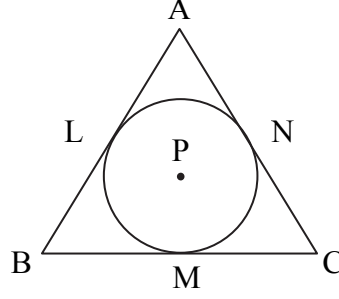
$$\therefore \angle PQR \cong \angle PSR$$

...(समान मापाचे कोन एकरूप असतात.)

5. खालील प्रश्न सोडवा (कोणताही एक):

[4]

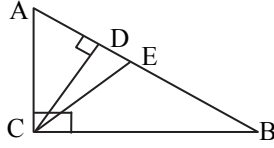
i.



वरील आकृतीत P केंद्र असलेले वर्तुळ $\triangle ABC$ मध्ये अंतर्लिखित असून बाजू AB, बाजू BC व बाजू AC ला अनुक्रमे L, M व N बिंदूत स्पर्श करते. या वर्तुळाची त्रिज्या r आहे.

सिद्ध करा की: $A(\triangle ABC) = \frac{1}{2} (AB + BC + AC) \times r$.

ii.



वरील आकृतीत $\triangle ABC$ मध्ये $\angle ACB = 90^\circ$. रेषा $CD \perp$ बाजू AB आणि रेषा CE हा $\angle ACB$ चा कोनदुभाजक आहे.

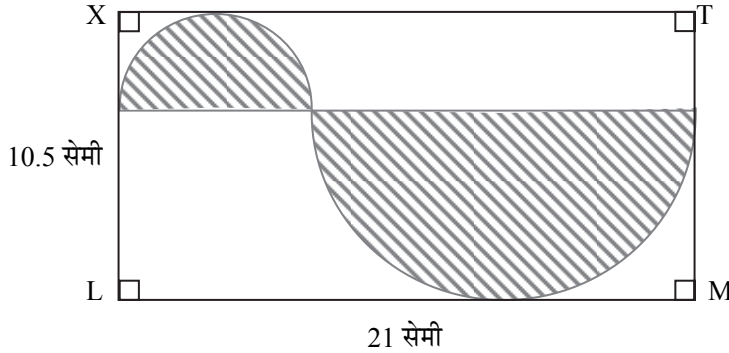
तर सिद्ध करा की: $\frac{AD}{BD} = \frac{AE^2}{BE^2}$.

6. खालील प्रश्न सोडवा (कोणताही एक):

[3]

i. बिंदू $(2, 0)$, $(-2, 0)$ व $(0, 2)$ हे त्रिकोणाचे शिरोबिंदू आहेत हे दाखवा. तसेच त्रिकोणाचा प्रकार सकारण लिहा.

ii.



दिलेल्या आकृतीत, $\square XLMT$ हा आयत असून $LM = 21$ सेमी, $XL = 10.5$ सेमी. लहान अर्धवर्तुळाचा व्यास हा मोठ्या अर्धवर्तुळाच्या व्यासाच्या निम्मा आहे, तर रेखांकित न केलेल्या भागाचे क्षेत्रफळ किती?