CAREERS360

Goa Board SSC MATHS Question Paper 2019

Image by Freepik

2019 VI 17 | 0230 | Seat No. | | | | | |

Time : 2½ Hours **MATHEMATICS (M)**

Subject Code

S	0	2	2

Total No. of Questions : 8 **(Printed Pages : 12)** **Maximum Marks : 80**

सूचना :— (*i*) प्रत्येक प्रमुख प्रश्नाचे उत्तर नवीन पानावर सुरू करा.

(*ii*) **सर्व** प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहे.

(*iii*) प्रश्नपत्रिकेमध्ये **8** मुख्य प्रश्न आहेत. प्रत्येकी **10** गुण.

(*iv*) **सर्व** प्रश्नांतील उपप्रश्न दिलेले नाहीत, परंतू **तीन** प्रश्नांमध्ये **तीन** गुणांचे उपप्रश्न दिलेले आहेत.

(*v*) भौमितीक रचनेच्या प्रश्नांमध्ये आकृती स्पष्ट आणि दिलेल्या मापानुसार असावी. आकृतीच्या रेषा आणि कंस देखिल तसेच ढेवा.

(*vi*) आलेख कागद विनंतीवरून पुरवण्यात येईल.

(*vii*) कॅलक्युलेटर आणि मॅथेमॅटीकल टेबलचा वापर करण्यास परवानगी नाही.

1. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा : 1

जर x चलातील वर्गीय बहुपदीच्या शुन्यांकाची बेरीज आणि गुणाकार अनुक्रमे 2 आणि –6 आहेत. तर ती वर्गीय बहुपदी .... आहे.

(*a*) $x^2 + 2x + 6$

(*b*) $x^2 - 2x - 6$

(*c*) $x^2 - 2x + 6$

(*d*) $x^2 + 2x - 6$

(B) खालील प्रत्येक उपप्रश्न सोडवा : 2

(*i*) दोन संख्यांचा मसावि आणि लसावि अनुक्रमे 9 आणि 90 आहेत. जर एक संख्या 18 आहे, तर दुसरी संख्या काढा.

(*ii*) 864 च्या मुळ अवयवामध्ये, 2 चा घातांक काय आहे ?

(C) $\sqrt{5}$ ही अपरिमेय संख्या आहे असे मानून, $3\sqrt{5} - 2$ ही अपरिमेय संख्या आहे हे सिद्ध करा. 3

(D) जर $3x^4 - 23x^3 + 62x^2 - 68x + 24$ या बहुपदीचे 2 आणि 3 हे दोन शुन्यांक आहेत, तर त्याचे इतर दोन शुन्यांक काढा. 4

2. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा. 1

$x + 2y = 5$ आणि $3x + ky + 15 = 0$ या दोन चलातील रेषिय समीकरणाच्या जोडीला उकल नाही. म्हणुन k ची किंमत .... आहे.

(*a*) 6

(*b*) 5

(*c*) $\frac{1}{5}$

(*d*) $\frac{1}{6}$

(B) एका दोन अंकी संख्येला जेव्हा त्याच्या अंकांच्या बेरजेने भागले तेव्हा भागाकार 7 येतो. जर त्या संख्येतून 27 बजा केली तर त्याच्या अंकांची अदला बदल होते. वरील विधान दर्शविण्यासाठी x आणि y चलांतील दोन समीकरणे लिहा. 2

(C) खालीलपैकी कोणत्याही एका रेषिय समीकरणाची उकल काढा : 3

(*i*) $5x + 8y = 9$ आणि $2x + 3y = 4$ (निरसन पद्धती वापरा)

(*ii*) $2x + 3y = 17$ आणि $3x - 2y = 60$ (तिरकस गुणाकार पद्धती वापरा)

(D) खालील रेषिय समीकरणाच्या जोडीची आलेखिय पद्धतीने उकल काढा : 4

$2x - y = 4$ आणि

$2y + x = 7$

खालील सारणी पूर्ण करून लिहा :

$2x - y = 4$

x			
y			

$2y + x = 7$

x			
y			

(आलेख कागदावर एका रेषेसाठी प्रत्येकी तीन बिंदू स्थापित करा.)

3. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा : 1

एक फासा एकदा फेकला असता, त्याच्या वरच्या बाजूवर 7 पेक्षा कमी संख्या मिळण्याची संभाव्यता .... आहे.

(*a*) 0

(*b*) $\frac{1}{3}$

(*c*) $\frac{1}{2}$

(*d*) 1

(B) एका पिशवीत 2 ते 90 संख्या लिहीलेली कार्ड आहेत. पिशवीतून एक कार्ड वाटेल तसे काढले. तर पुढील परिणाम येण्याची संभाव्यता काढा : 2

(*i*) दोन अंकी संख्या

(*ii*) वर्ग संख्या

(C) खालील वर्गीय समीकरणापैकी कोणत्याही **एका**ची मुळे काढा : 3

(*i*) $9x^2 - 22x + 8 = 0$ (अवयव पद्धती वापरा)

(*ii*) $2x^2 + 9x + 5 = 0$ (पुर्ण वर्ग पद्धती वापरा)

(D) एका व्यापाऱ्याने ₹ 700 च्या वस्तू विकत घेतल्या तीन वस्तू खराब स्थितीत सापडल्या. राहिलेल्या वस्तू त्याने खरेदी केलेल्या किंमतीपेक्षा प्रत्येक वस्तूवर ₹ 5 जास्त लावून विकल्या. या देवाण घेवाणी मध्ये त्याला ₹ 50 नफा झाला. त्याने खरेदी केलेल्या वस्तूची संख्या काढा. 4

4. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा : 1

जर AP : 3, 7, 11, 15, ... चे nth पद 79 आहे तर n ची किंमत .... आहे.

(*a*) 10

(*b*) 15

(*c*) 20

(*d*) 25

(B) खालील सारणीमध्ये 80 विदयार्थ्यांनी गणित विषयात मिळवलेले गुण दिलेले आहेत. त्याचा बहुलक काढा : 2

मिळवलेले गुण	विद्यार्थ्यांची संख्या
0—10	6
10—20	8
20—30	12
30—40	32
40—50	22

(वरील माहितीच्या आधारे दोन दशांक स्थानापर्यंत उत्तर काढा)

(C) एका शेतकऱ्याने ₹ 1,18,000 कर्ज घेतले. ते कर्ज त्याने ₹ 1,000 हा पहिला हप्ता फेड करून परत फेड करायला सुरूवात केली. जर पुढचे हप्ते तो प्रत्येक महिन्याला ₹ 100 या प्रमाणे वाढवत जातो, तर 30 हफ्यांमध्ये त्याने एकूण रक्कम किती फेड केली. 30 हप्ते भरस्यानंतर त्याचे अजुन किती कर्ज बाकी आहे ते काढा. 4

(D) खालील सारणीमध्ये एका खेड्यातील 55 लोकांचे दैनंदीन उत्पन्न दिले आहे : 4

दैनंदीन उत्पन्न ₹ (C.I.)	लोकांची संख्या (f_i)	वर्ग मध्य (x_i)	विचलन $d_i = x_i - a$	$f_i d_i$
0—50	5	—	—	—
50—100	10	—	—	—
100—150	15	—	—	—
150—200	12	—	—	—
200—250	8	—	—	—
250—300	5	—	—	—
	$\Sigma f_i = 55$			$\Sigma f_i d_i =$ —

100 – 150 या वर्गाचा वर्गमध्य 'a' हा मानलेला मध्य घेवून दिलेली सारणी पूर्ण करून पुन्हा लिहा आणि मानलेल्या मध्याची पद्धतीने दैनंदीन वेतनाचा मध्यकाढा.

(तुमचे उत्तर एक दशांक स्थानापर्यंत काढा.)

5. (A) दिलेल्या पर्यायापैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा : 1

एका वर्तुळाच्या केंद्रापासून, 10 cm अंतरावरील एका बिंदू P पासून, एक स्पर्शिका PT काढली आहे. तिची लांबी 8 सेमी आहे. म्हणून त्या वर्तुळाची त्रिज्या .... आहे.

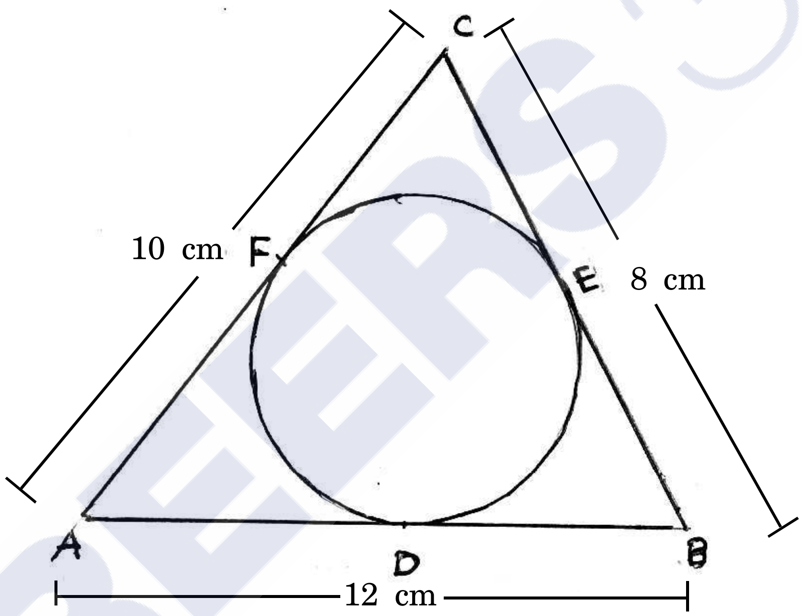
(a) 4 सेमी.

(b) 5 सेमी.

(c) 6 सेमी.

(d) 7 सेमी.

(B) दिलेल्या आकृतीत एक वर्तुळ, ΔABC मध्ये आंतरलिरवीत केलेले आहे आणि ते वर्तुळ, त्रिकोणाच्या बाजू AB, BC आणि AC ना अनुक्रमे D, E आणि F या बिंदूत छेदते.



जर AB = 12 cm, BC = 8 cm आणि AC = 10 cm

तर AD, BE आणि CF च्या लांबी काढा. 3

(C) 'O' केंद्र असलेले 3.2 cm त्रिज्येचे वर्तुळ काढा वर्तुळ केंद्रापासून 7.5 cm अंतरावर P हा बिंदू घ्या कंपास आणि पट्टीच्या सहाटयाने वर्तुळाला PX आणि PY या दोन स्पर्शिका काढा. स्पर्शखंडाची लांबी मोजा व लिहा. 3

(D) कंपास आणि पट्टीचा उपयोग करून Δ PQR असा काढा की PQ = 6.5 cm, QR = 7 cm आणि PR = 6 cm. नंतर $\Delta P'QR'$ असा काढा की त्यांच्या बाजू ΔPQR च्या संगत बाजूंशी $\frac{4}{3}$ या प्रमाणात असतील. 3

6. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा : 1

जर $\sin (A - B) = \frac{1}{2}$ आणि $\cos (A + B) = \frac{1}{2}$ तर A आणि B हे अनुक्रमे .... आहेत.

(*a*) 45°, 15°

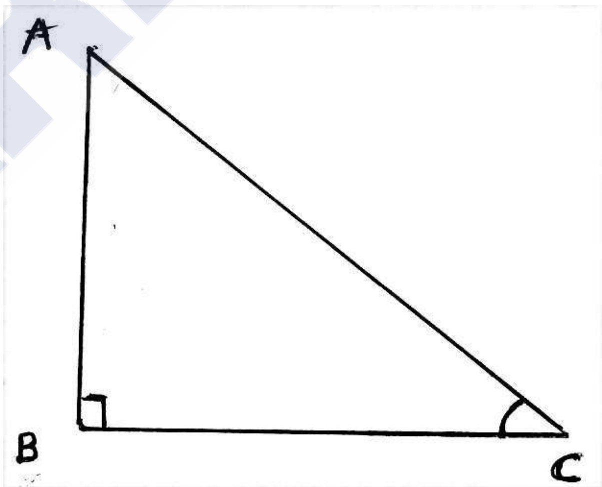
(*b*) 15°, 45°

(*c*) 30°, 60°

(*d*) 60°, 30°

(B) खालीलपैकी कोणताही एक उपप्रश्न सोडवा : 3

(*i*) Δ ABC मध्ये, $\angle B = 90°$ आणि $\tan C = \frac{5}{12}$, $\frac{\cos C + \sin C}{\sin C}$ ची किंमत काढा.



(*ii*) माहिती असलेल्या त्रिकोणमितीच्या गुणोत्तरांच्या किंमतीवरून खालील राशीची किंमत काढा :

$$\frac{\cos 30° + \sin 60°}{1 + \cos 60° + \sin 30°}.$$

(C) सिद्ध करा की : 2

$$\sec^2 \theta - \left(\frac{\sin^2 \theta - 2 \sin^4 \theta}{2\cos^4 \theta - \cos^2 \theta}\right) = 1.$$

(D) खालील प्रत्येक उपप्रश्न सोडवा :

(*i*) A(–3, –14) आणि B(3, –6) या दोन बिंदूमधील अंतर काढा. 2

(*ii*) m ची किंमत काढा जर बिंदू D(3, 7), E(–1, 2) आणि F(–5, M) एकरेषिय आहेत. 2

7. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा : 1

Δ ABC ~ Δ DEF आणि त्यांची क्षेत्रफळे अनुक्रमे 64 सेमी^{2} आणि 49 सेमी^{2} आहेत. जर AB = 5.6 सेमी तर DE = ...

(*a*) 63 सेमी

(*b*) 49 सेमी

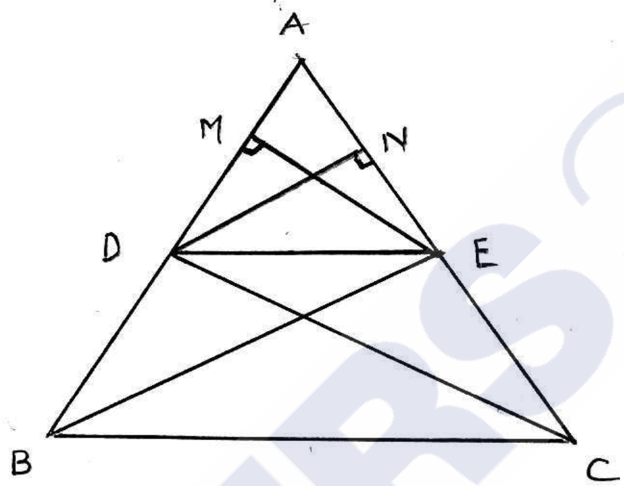
(*c*) 6.3 सेमी

(*d*) 4.9 सेमी

(B) **पक्ष :** Δ ABC मध्ये, DE || BC तेथे बिंदू D आणि E अनुक्रमे AB आणि AC वर आहेत.

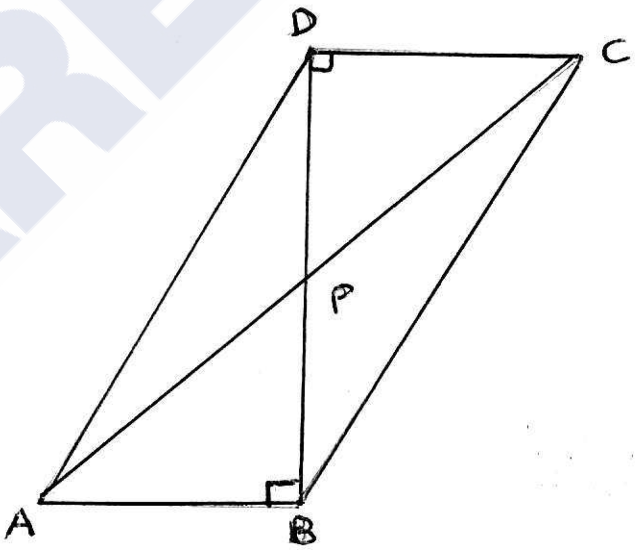
EM $\perp$ AB आणि DN $\perp$ AC सिद्ध करा : 3

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

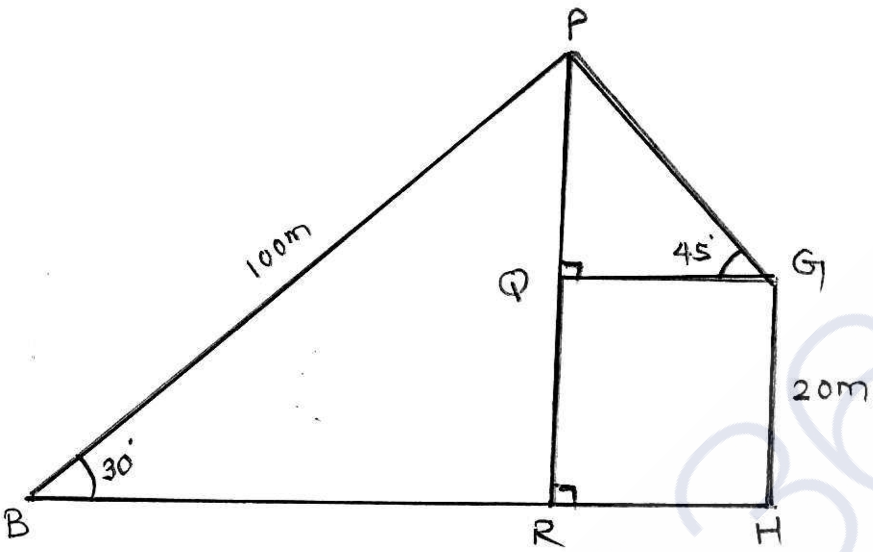


(C) दिलेल्या आकृतीत, समांतर भुज चौकोन ABCD चा लहान कर्ण BD, बाजू AB आणि CD ला लंब आहेत. P हा दोन्ही कर्णांचा छेदबीदू आहे. सिद्ध करा : 3

$$3AB^2 = AC^2 - BC^2$$



(D)



एक मुलगा सपाट भागावर बिंदू B पर उभा असून तो जेव्हा 100 मीटर अंतरावर असलेल्या झेंड्याच्या खांबाच्या वरच्या टोकाला बधतो तेव्हा 30° या उन्नत कोन तयार होतो, जसे आकृतीमध्ये दाखवले आहे. एक मुलगी उंच इमारत 'GH' जी 20 m उच आहे तीच्या छप्परावर उभी असून ती उभी असलेल्या 'G' बिंदूपासून त्याच झेंड्याच्या खांबाच्या वरच्या टोकाला 45° चा उन्नत कोन तयार होतो. दोन्ही मुलगा आणि मुलगी झेंड्याच्या खांबाच्या विरुद्ध बाजूला आहेत. तर मुलीकडुन त्या झेंड्याच्या खांबाच्या वरच्या टोकापर्यंत अंतर काढा. ($\sqrt{2} = 1.41$ घ्या) 3

8. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी सर्वात योग्य पर्याय निवडा आणि लिहा : 2

(*i*) एका रिंगची बाह्य आणि आंतर त्रिज्या अनुक्रमे 5 सेमी आणि 2 सेमी आहे. तर तीचे क्षेत्रफळ .... आहे.

(*a*) 3π सेमी^{2}

(*b*) 7π सेमी^{2}

(*c*) 21π सेमी^{2}

(*d*) 66π सेमी^{2}

(*ii*) 12 सेमी त्रिज्या असलेल्या वर्तुळामध्ये, कंस वर्तुळाच्या केंद्राशी 60° चा कोन करतो. म्हणुन कंसाची लांबी .... आहे.

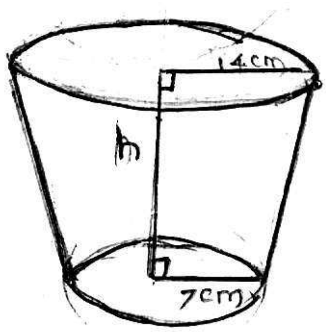
(*a*) 2π सेमी

(*b*) 4π सेमी

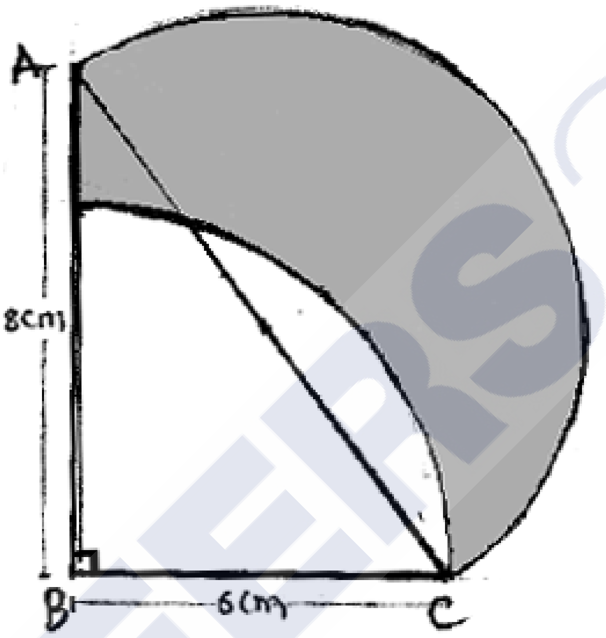
(*c*) 12π सेमी

(*d*) 24π सेमी

(B) एक धातुचा कप शंकूच्या फ्रस्टमच्या आकाराचा असून, त्याची खालची व वरची त्रिज्या अनुक्रमे 7 सेमी आणि 14 सेमी आहे, जसा आकृतीत दाखवीला आहे. जर कप ची क्षमता 2156 सेमी^{3} आहे तर कप ची उंची काढा. ($\pi = \frac{22}{7}$ घ्या) 2



(C) दिलेल्या आकृतीत, ΔABC काटकोन त्रिकोण असून, $\angle B = 90°$. $AB = 8$ सेमी आणि $BC = 6$ सेमी व त्याच बरोबर AC व्यास घेवून एक अर्धवर्तुळ काढले आहे आणि BC त्रिज्या घेवून एक पाव (1/4) काढले आहे, जसे आकृतीत दारववीले आहे. छायांकित भागाचे क्षेत्रफळ काढा. ($\pi = 3.14$ घ्या) 3



(D) एका घराच्यावर वृत्तचितीच्या आकाराची टाकी बसविली आहे. ही टाकी घराच्या तळाशी असलेल्या टाकीतील पाणी उपसून भरली जाते जी घनाकृती आकाराची आहे. घनाकृती टाकी $2.5 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$ आकाराची असून ती पूर्णपणे भरलेली आहे. घराच्या वरची टाकी जी रिकामी आहे, ती 2 m उंचीची असून तिची त्रिज्या (तळाची) 70 cm आहे. घराच्या वरची टाकी पूर्णपणे भरण्यासाठी तिच्यात खालच्या टाकीतील पाणी उपसले, तर घनाकृती टाकीत राहिलेल्या पाण्याची उंची काढा. ($\pi = \frac{22}{7}$ घ्या) 3