MINISTRY OF EDUCATION

கல்வி அமைச்சு

G.C.E. ORDINARY LEVEL - Model Paper

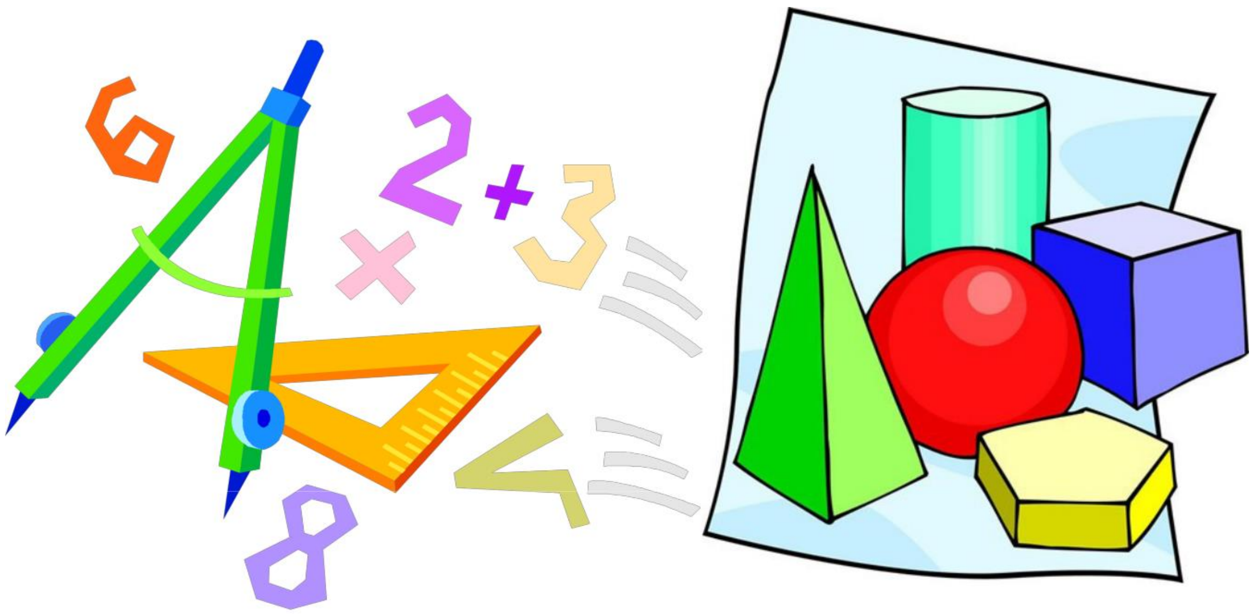
க.பொ.த (சா/த) – மாதிரி வினாத்தாள்

MATHEMATICS

கணிதம்

QUESTION PAPER – II

வினாத்தாள் - II



அனுசரணை:

கல்வி அமைச்சு
கணிதம் - பகுதி II
க.பொ.த (சா/த) 2019 – மாதிரி வினாத்தாள்

தரம் 11 மூன்று மணித்தியாலம்

- *பகுதி A இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் பகுதி B இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்து **பத்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.*
- *ஆரை r ஆகவுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவு $\frac{4}{3}\pi r^3$ ஆகும்.*

A பகுதி

***ஐந்து** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.*

1. $y = (x+1)^2 - 7$ எனும் வரைபை வரைவதற்கு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
y	2	-3	-6	……..	-6	-3	2

(i) $x = -1$ ஆகும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(ii) x, y அச்சுகளின் வழியே 10 சிறு பிரிவுகளை ஓரலகாகக் கொண்டு சார்பின் வரைபை வரைபுத்தாளில் வரைக.

(iii) சார்பின் பெறுமானம் -7 இலிருந்து 0 இற்கு அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை எழுதுக.

(iv) வரைபிலிருந்து $x^2 + 2x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க.

(v) வரைபை y அச்சு வழியே நேர்த்திசையில் 2 அலகுகள் மேல் நோக்கி நகர்த்தும் போது கிடைக்கும் வரைபின் சார்பை $y = (x+a)^2 + b$ எனும் வடிவில் எழுதுக.

2. லொத்தர் சீட்டு விற்பனை செய்யும் குணதாச என்பவர் ஒரு லொத்தர்சீட்டு விற்பனையால் ரூ 3.00 இலாபம் பெறுகின்றார். அவர் மாதம் ஒன்றில் விற்பனை செய்த லொத்தர் சீட்டுக்களின் எண்ணிக்கை தொடர்பான மீடிறன் அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

(இங்கு 40 – 50 என்பது 40 உம் 40 இலும் கூட 50 இலும் குறைவு)

லொத்தர் சீட்டுக்களின் எண்ணிக்கை	40 - 50	50 – 60	60 - 70	70 – 80	80 – 90	90 - 100
நாட்களின் எண்ணிக்கை *(f)*	1	5	12	7	3	2

(i) குணதாச, நாள் ஒன்றில் விற்பனை செய்த லொத்தர் சீட்டுக்களின் அதிகூடிய எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(ii) தரப்பட்ட பரம்பலின் ஆகார வகுப்பு யாது.

(iii) நாள் ஒன்றில் விற்பனையான லொத்தர் சீட்டுக்களின் எண்ணிக்கையின் இடையைக் காண்க.

(iv) குனதாச, இவ்வியாபரத்தை ஆரம்பிப்பதற்காக நிறுவனம் ஒன்றில் கடன் பெற்றிருந்தார். அக்கடனை, விற்பனையால் கிடைக்கும் இலாபத்தில் ஒவ்வொரு மாதமும் ரூ 6 000 வீதம் திருப்பிக் கொடுக்க முடியும் எனக் கூறுகின்றார். அவரது கூற்றுக்கு நீர் உடன்படுகின்றீரா? காரணத்துடன் விளக்குக.

3. உடன் காசுக்கு ரூ 94 000 பெறுமதியான கணனி ஒன்றை தவணை முறைக் கொடுப்பணவு மூலம் முதலில் ரூ 10 000 செலுத்தியும் மீதியை 18% வருட வட்டிப்படி $2\frac{1}{2}$ வருடத்தில் சமமாத தவணைக் கட்டணமாக செலுத்தியும் கொள்முதல் செய்யலாம்.
மோகன் தவணை முறைக் கொடுப்பணவு மூலம் கணனி ஒன்றை கொள்முதல் செய்கின்றார். எனின்,
   (i) அவர், மாதம் ஒன்றில் செலுத்த வேண்டிய கடன் தொகையைக் காண்க.
   (ii) வட்டி அறவிடப்படும் மாத அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
   (iii) செலுத்த வேண்டிய மொத்த வட்டியைக் காண்க.
   (iv) தவணைக்கட்டணமாக ரூ 3500 இலும் குறைந்த தொகையையே செலுத்த வேண்டும் எனக் காட்டுக.

4. a) இரு நேர் நிறையெண்கள் தொடர்பான தகவல் பின்வருமாறு:
பெரிய எண்ணின் $\frac{1}{5}$ உடன் சிறிய எண்ணின் $\frac{1}{3}$ யை கூட்ட வருவது $\frac{11}{15}$ ஆகும். சிறிய எண்ணின் $\frac{1}{3}$ ஆனது பெரிய எண்ணின் 3 மடங்கிலும் $5\frac{2}{3}$ குறைவு ஆகும்.
   (i) பெரிய எண் x எனவும் சிறிய எண் y எனவும் கொண்டு x, y இலான ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியொன்றை அமைக்குக.
   (ii) சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் பெரிய, சிறிய எண்களைக் காண்க.

b) $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ எனின், தாயம் AB யைக் காண்க.

5. செவ்வகம் ஒன்றின் பரப்பளவு 25 cm^2 ஆகும். அதன் நீளப் பக்கமாக 2 cm ஆல் குறைப்பதனாலும், அகலப்பக்கமாக 3 cm ஆல் அதிகரிப்பதனாலும் சதுரம் ஒன்று பெறப்படுகின்றது. அச் சதுரத்தின் பக்கமொன்றின் நீளம் x cm எனக் கொண்டு x சார்பில் இருபடிச்சமன்பாடு ஒன்றினை உருவாக்கி அதனை தீர்ப்பதன் மூலம் சதுரத்தின் பக்கநீளத்தை கிட்டிய முழு எண்ணில் காண்க.
($\sqrt{5} = 2.24$ என்க)

6. $4a$ cm நீளமும், முறையே அகலம், உயரம் என்பன a cm ஆகவுமுள்ள கனவுரு வடிவான மூன்று உலோகக் கனக்குற்றிகள் உருக்கப்பட்டு $\frac{a}{2}$ cm ஆரையுடைய கோளங்கள் செய்யப்படுகின்றன.
   (i) செய்யக்கூடிய கோளங்களின் அதி கூடிய எண்ணிக்கையைக் காண்க.($\pi = \frac{22}{7}$ என்க.)
   (ii) அவ்வாறான கோளம் ஒன்றின் களவளவு $v = \frac{\pi a^3}{6}$ எனத்தரப்படின், $\pi = 3.14$; $a = 10.5\, cm$ எனக் கொண்டு மடக்கை அட்டவணையை பயன்படுத்தி v இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

B பகுதி

***ஐந்து** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.*

7. (a) கூட்டல் விருத்தியொன்றின் n வது உறுப்பு $T_n = 3 - 2n$ ஆகும். விருத்தியின் பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.

(b) சாந்தி, ரூ 5000 பெறுமதியான மாலை ஒன்றை வாங்குவதற்காக பணத்தை சேமிக்க தொடங்கினாள்.

அவள், சேமித்த விதம் பின்வருமாறு:

முதலாம் மாதம் ரூ 5

இரண்டாம் மாதம் ரூ 10

மூன்றாம் மாதம் ரூ 20

(i) முதலாம், இரண்டாம், மூன்றாம் மாதங்கள் சேமித்த தொகையை முறையே எழுதும் போது அது பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் அமையும் எனக் காட்டுக.

பொருத்தமான சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி;

(ii) 10 வது மாதத்தில் சேமித்த தொகையைக் காண்க.

(iii) 10 வது மாத முடிவில் அவளுக்கு மாலை வாங்குவதற்கு சாத்தியமாகுமா? காரணம் தருக.

8. கவராயம், cm / mm கொண்ட நேர்விளிம்பு என்பவற்றை பயன்படுத்தி, அமைப்புக் கோடுகளை தெளிவாகக்காட்டியும்,

(i) $AB = 6cm,\ B\hat{A}D = 60^0$ ஆகுமாறு சாய்சதுரம் ABCD யை அமைக்க.

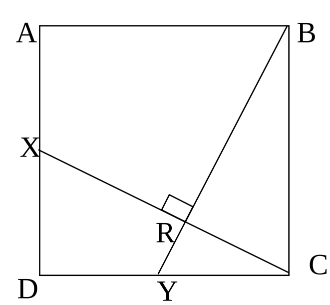
(ii) பக்கம் BC யை C இல் தொட்டுக்கொண்டும், B இற்கூடாகவும் செல்லும் வட்டத்தை வரைக.

(iii) CP = 3 cm ஆகுமாறு DC யை P வரை நீட்டி P இலிருந்து வட்டத்துக்கான மற்றைய தொடலியை வரைந்து தொடுபுள்ளியை Q எனக் குறிக்க.

(iv) $C\hat{Q}B = 60^0$ எனக்காட்டுக.

9. உருவில் தரப்பட்டுள்ள சதுரம் ABCD இல் பக்கம் AD இன் நடுப்புள்ளி X ஆகும். CX இற்கு B இலிருந்து வரையப்பட்ட செங்குத்து DC யை Y சந்திக்கிறது.

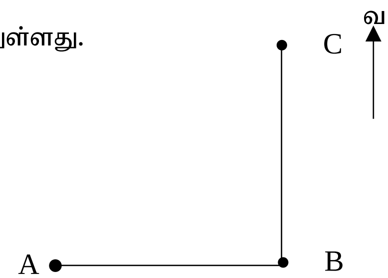
இவ் உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து,



(i) Y ஆனது, DC யின் நடுப்புள்ளி எனக் காட்டுக.

(ii) $XC^2 = \frac{5}{4}AB^2$ எனக் காட்டுக.

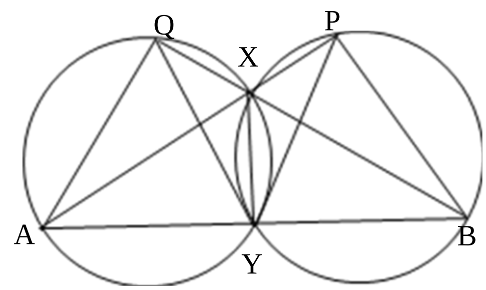
10. கிடைத்தரையொன்றிலுள்ள A,B,C,D ஆகிய நான்கு வீடுகள் தொடர்பான தகவல்கள் பின்வருமாறு:
- வீடு A இற்கு கிழக்கே வீடு B உள்ளது.
- வீடு C ஆனது A இலிருந்து 030^0 திசைகோளில் 70m தூரத்திலும், B இற்கு வடக்கேயும் அமைந்துள்ளது.
- வீடு B இற்கு தெற்கே 21 m தூரத்தில் வீடு D அமைந்துள்ளது.



(i) தரப்பட்ட பூரணப்படுத்தப்படாத அளவிடைப்படத்தை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து தரவுகளை உரியவாறு குறிக்க.

(ii) வீடு A இலிருந்து வீடு D இற்கான திசைகோளைக் காண்க.

11. படத்தில் காட்டியவாறு இரண்டு வட்டங்கள் ஒன்றை ஒன்று இடை வெட்டும் புள்ளிகள் X , Y ஆகும். XA , XB என்பன வட்டங்களின் விட்டங்களாகும். நீட்டப்பட்ட AX,BX என்பன முறையே வட்டங்களை P,Q என்பவற்றில் சந்திக்கின்றன.



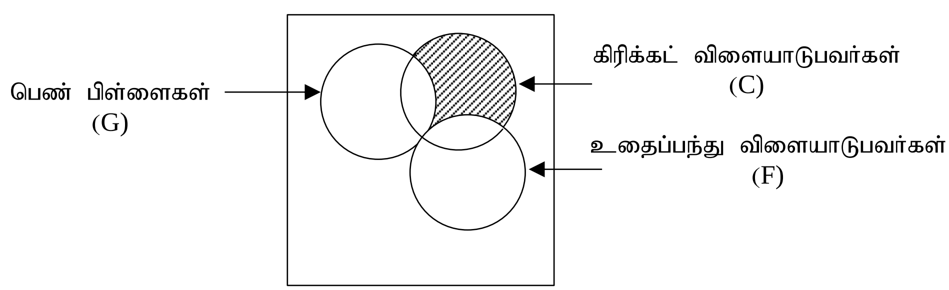
(i) $Q\hat{A}Y = Y\hat{P}B$ எனவும் ,

(ii) AYB என்பது ஓர் நேர் கோடு எனவும்,

(iii) $\frac{AX}{XB} = \frac{QX}{XP}$ எனவும் ,

(iv) XY ஆனது, $Q\hat{Y}P$ யை இருசம கூறிடுகிறது எனவும் காட்டுக.

12. 60 அங்கத்தவர்களைக் கொண்ட சிறுவர் விளையாட்டுக் கழகம் ஒன்றில் 18 பேர் உதைப்பந்து விளையாடுவர். கிரிக்கட் விளையாடும் 40 பேர்களுள் 25 பேர் ஆண் பிள்ளைகளாகும்.



வெண்உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து தரவுகளைக் குறித்து, பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) கிரிக்கட் விளையாடும் பெண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை யாது.

(ii) கிரிக்கட் விளையாடும், ஆனால் உதைப்பந்து விளையாடாத பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை 30 ஆயின், இரு விளையாட்டுக்களையும் விளையாடும் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையை காண்க.

(iii) இவ் இரு விளையாட்டுக்களையும் விளையாடாத ஆண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையானது, பெண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமனாகும் எனின் விளையாட்டுக்கழகத்திலுள்ள பெண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை யாது.

(iv) நிழற்றப்பட்ட பிரதேசத்தை தொடைக்குறிப்பீட்டில் எழுதுக