மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை – 2022

தரம் – 11 **கணிதம் – II**

நேரம் - மூன்று மணித்தியாலம் **மேலதிக வாசிப்பு நேரம் – 10 நிமிடங்கள்**

முக்கியம்:

- **பகுதி** A இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் **பகுதி** B இலிருந்து ஐந்து வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்து மொத்தம் **10** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது உரிய படிமுறைகளையும் அலகுகளையும் எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவினதும் சரியான விடைக்கு **10** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- ஆரை r ஐயும் உயரம் h ஐயும் உடைய ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு $\pi r^2 h$ இனாலும் ஆரை r ஐ உடைய கோளமொன்றின் கனவளவு $\frac{4}{3}\pi r^3$ இனாலும் தரப்படும்.

பகுதி II(A)

விரும்பிய ஐந்து வினாக்களுக்கு விடை தருக.

01) உடன் காசு ரூபா 134000 இற்கு விற்கப்படும் மடிக்கணினி ஒன்றை முதலில் ரூபா 14000 ஐயும் மீதியை 12 சம மாதத் தவணைக் கட்டணங்களாகவும் செலுத்திக் கொள்வனவு செய்யலாம். இங்கு 12% ஆண்டு வட்டி வீதத்தின்கீழ் குறைந்து செல்லும் மீதிமுறைக்கு வட்டி கணிக்கப்படுகிறது.

i. உடனடிக் கொடுப்பனவின் பின்னர் மிகுதியாகச் செலுத்த வேண்டிய பணத்தொகை யாது?
ii. ஒரு மாதக் கடன் தொகையின் பகுதியினைக் காண்க.
iii. ஒரு மாத அலகிற்கான வட்டி யாது?
iv. மாத அலகுகளின் எண்ணிக்கைளைக் காண்க.
v. செலுத்த வேண்டிய மொத்த வட்டி யாது?
vi. ஒருமாதத் தவணைக் கட்டணத் தொகையைக் காண்க.

02) ஆயிடை $-1 \leq x \leq 5$ இல் இருபடிச் சார்பு $y = 1 - (x-2)^2$ இன் சில x இன் பெறுமானங்களுக்கு ஒத்த y இன் பெறுமானங்களைக் காட்டும் பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	-8	-3	…….	1	0	-3	-8

a) i. $x = 1$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
ii. x அச்சு வழியேயும் y அச்சு வழியேயும 10 சிறுபிரிவுகளினால் ஓர் அலகுவீதம் வகைகுறிக்குமாறு உள்ள அளவிடையைப் பயன்படுத்தி ஒரு வரைபு தாளில் வரைக.

b) வரைபினைப் பயன்படுத்தி
i. வரைபின் சமச்சீர் அச்சை வரைந்து அதன் சமன்பாட்டை எழுதுக.
ii. வரைபின் திரும்பல் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.
iii. சார்பின் உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
iv. சார்பு நேராகும் x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.

03) வாகனம் ஒன்றில் ஏற்றப்பட்ட பெட்டிகளின் நிறைகள் தொடர்பாக பெறப்பட்ட தகவல்கள் கீழேயுள்ள மீடிறன் பரம்பலில் தரப்பட்டுள்ளன. இங்கு $20 < x \leq 30$ ஆகும்.

பெட்டிகளின் நிறை (கிலோக்கிராமில்)	$20-30$	$30-40$	$40-50$	$50-60$	$60-70$	$70-80$	$80-90$
எண்ணிக்கை (மீடிறன்)	02	04	09	10	08	04	03

i. ஆகார வகுப்பு யாது?

ii. ஆகாரவகுப்பின் நடுப் பெறுமானத்தினை எடு கொண்ட இடையாகக் கொண்டு ஒரு பெட்டியின் இடைநிறையைக் கணிக்குக.

iii. வாகனத்தில் ஏற்றக்கூடிய உயர்ந்தபட்சத் திணிவு $2400kg$ ஆகும் எனின் இங்கு இப்பெட்டிகள் முழுவதையும் இவ் வாகனத்தில் ஏற்ற முடியாத சந்தர்பங்கள் உண்டு எனக் காட்டுக.

04) செவ்வக வடிவிலான தகடு ஒன்றின் நீளம் $2x$ மீற்றர் ஆகும். அதன் அகலமானது நீளத்தின் அரைமடங்கிலும் 4 மீற்றர் குறைவானதாகும்.

i. செவ்வகத்தின் அகலத்தை x சார்பில் காண்க.

ii. செவ்வகத்தின் பரப்பளவு 16 சதுர மீற்றர் எனின் $x^2 - 4x - 8 = 0$ எனக் காட்டுக.

iii. நிறைவர்க்கமாக்கல் மூலம் அல்லது வேறு முறையின் மூலம் x ஐக் காண்க.(சாடை $\sqrt{3} = 1.73$)

05) கொவிட் 19 தொற்றுக்குள்ளான ஒருவர் சுகாதார வைத்திய பணிமனையின் அறிவுறுத்தலுக்கமைய மருந்துக்கடையொன்றில் 3 முகக்கவசங்களும் 2 சவர்க்காரங்களையும் ரூபா 186 இற்கு கொள்வனவு செய்யலாம். ஒரு சவர்காரத்தின் விலை 6 முகக்கவசத்தின் விலையிலும் ரூபா மூன்று கூடவாகும்.

i. முகக்கவசம் ஒன்றின் விலையை x எனவும் சவர்காரம் ஒன்றின் விலையை y எனவும் கொண்டு x, y இல் ஒரு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியை உருவாக்குக.

ii. இவ் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் முகக் கவசம் ஒன்றினதும் சவர்காரம் ஒன்றினதும் விலையைக் காண்க.

iii. 5 முகக் கவசங்களையும் 2 சவற்காரங்களையும் கொள்வனவு செய்வதற்கு ரூபா 215 போதுமெனக் காட்டுக.

06) a. ஒருவர் நகரம் A இல் இருந்து கிழக்கு நோக்கி $8\,\text{km}$ தூரம் பயணித்து B என்னும் நகரினை அடைகிறார்.பின் மீண்டும் B யிலிருந்து 6km தெற்கு நோக்கி பயணித்து நகரம் C ஐ அடைகின்றார்

i. $1:200000$ என்னும் அளவிடைக்கேற்ப அளவிடைப்படத்தை வரைக.

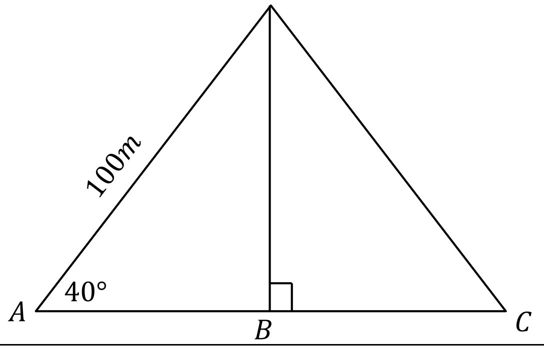
ii. $B\hat{A}C$ இன் பருமனை அளப்பதன் மூலம் நகரம் A இல் இருந்து நகரம் C இன் திசைகோளைத் தருக.

b. தரப்பட்ட உருவில் $AD = 100m, D\hat{A}B = 40°$,BC=80m BD⊥AC யுமாகும். உகந்த அளவிடைவிகிதத்தினை பயன்படுத்தி

i) அளவிடைப் படத்தினை வரைக.

ii) BD யின் நீளத்தைக் காண்க.

iii) $B\hat{C}D$ இன் பருமனைக் காண்க.



பகுதி II(B)

விரும்பிய ஐந்து வினாக்களுக்கு விடை தருக

07) a. ஒரு உடற்பயிற்சிக் கண்காட்சியொன்றில் மாணவர்கள் அமர்ந்திருந்த விதம் பின்வருமாறு அமைந்தது. முதலாம் நிரையில் மூன்று மாணவர்களும் இரண்டாம் நிரையில் ஐந்து மாணவர்களும் மூன்றாம் நிரையில் ஏழு மாணவர்கள் என்றவாறு கலந்து கொண்டனர்.

i) மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை ஓர் எண்கோலமாக எழுதுவதன் மூலம் எவ்வகையான விருத்தி எனக் காரணங்களுடன் தருக.

ii) இவ் எண்கோலத்தின் 5 ஆம் நிரையிலுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

iii) இக் கண்காட்சியில் 10 நிரைகள் உள்ளதெனின் மொத்த மாணவர் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

b. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் முதலுறுப்பு 8 ஆகவும், பொது விகிதம் 2 ஆகவுமுடையதெனின் அவ்விருத்தியின் 11 ஆம் உறுப்பைக் 2 இன் வலுவாகத் தருக.

08) cm/ mm அளவிடையுள்ள நேர்விளிம்பு கவராயம் என்பவற்றை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டி பின் வரும் கேத்திர கணித அமைப்பினை வரைக.

i. $AB = 7\text{cm}, A\hat{B}C = 60°, BC = 5.5\text{cm}$ ஆகுமாறு முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.

ii. பக்கம் ABயின் செங்குத்து இருசமகூறாக்கிளை வரைக.

iii. புள்ளிகள் A, C இல் இருந்து சமதூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கை வரைக.

iv. வினா (ii),(iii) இல் நீர் வரைந்த ஒழுக்குகள் சந்திக்கும் புள்ளியை O எனக்குறிக்க.

v. O வை மையமாகவும் OA யினை ஆரையாகவும் கொண்டு வட்டம் வரைந்து ஆரையை அளந்து எழுதுக.

vi. $A\hat{O}C$ இன் பருமனைக் காண்க. அதற்கான காரணத்தை தருக.

09) நாற்பக்கல் $ABCD$ இல் $AB > CD, AB // DC$ யும் ஆகும். BC யின் நடுப்புள்ளி E. நீட்டப்பட்ட DC யும் AE யம் F இல் சந்திக்கின்றன.

i. மேற்படி தகவல்களைப் பொருத்தமான வரிப்படமொன்றில் குறித்துக் காட்டுக.

ii. $\Delta ABE \equiv \Delta CEF$ எனக் காட்டுக.

iii. நாற்பக்கல் $ABFC$ ஓர் இணைகரம் எனக் காட்டுக.

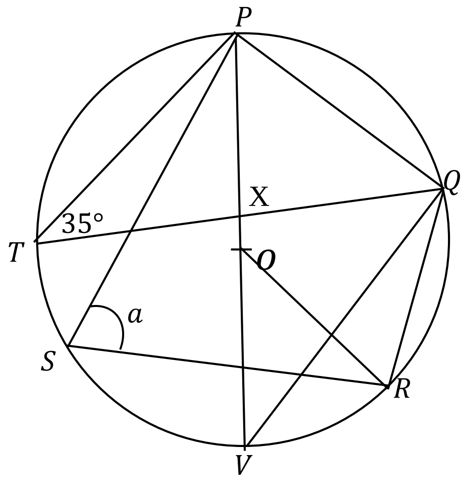
iv. CF இனை ஓர் பக்கமாகக் கொண்ட பரப்பளவில் சமனான முக்கோணச் சோடியொன்றைக் காரணத்துடன் எழுதுக.

10) திண்ம உலோகக் குற்றி ஒன்றினை உருக்கி திண்மம் வீணாகாதவாறு $3r$ ஆரையுடைய திண்ம அரைக்கோளமும், $2r$ ஆரையும் $5r$ உயரமும் உடைய உருளை ஒன்றும் உருவாக்கப்பட்டது.

i. உருக்கப்பட்ட உலோகத்தின் கனவளவு $38\pi r^3$ எனக் காட்டுக.

ii. $\pi = 3.14, r = 0.35cm$ எனின் மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி உருக்கப்பட்ட உலோகத்தின் கனவளவினைக் காண்க

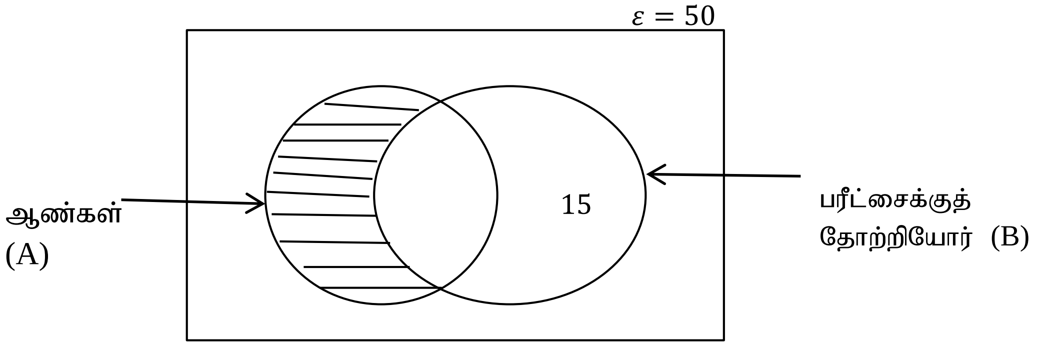
11) O இனை மையமாகவுடைய வட்டத்தில் P, Q, R, V, S, T வட்டத்தின் மீது அமைந்துள்ளன. $P\hat{T}Q = 35°$ ஆகவும் $P\hat{S}R = a°$ உம், ஆகும். பின்வரும் கோணங்களின் பருமன்களைக் காரணங்களுடன் தருக.



i. $P\hat{Q}V$ இன் பருமன்
ii. $P\hat{V}Q$ இன் பருமன்
iii. $V\hat{P}Q$ இன் பருமன்
iv. $V\hat{O}Q$ இன் பருமன்
v. $R\hat{O}P$ இன் பருமனை a சார்பில் காண்க
vi. $\Delta PTX, \Delta VQX$ என்பனஇயல்பொத்த முக்கோணிகள் எனக் காட்டுக

12) தரம் 10 இலுள்ள 50 மாணவர்கள் பரீட்சை ஒன்றிற்கு தோற்றியமை தொடர்பான பூரணப்படுத்தப்படாத வென்னுரு பின்வருமாறு.

- பரீட்சைக்குத் தோற்றாத ஆண்களின் எண்ணிக்கை 3 உம் பரீட்சைக்குத் தோற்றியோர் 35 பேரும் ஆவர்.



i) மேற்குறித்த தகவல்களைப் பயன்படுத்தி வென்னுருவைப் பூரணப்படுத்துக.
ii) பரீட்சைக்குத் தோற்றாத பெண்களினை குறிக்கும் பிரதேசத்தை மேலுள்ள வென்னுருவில் நிழற்றிக் காட்டுக.
iii) நிழற்றிய பிரதேசத்தினை தொடைக் குறியீட்டில் எழுதுக.
iv) பரீட்சைக்குத் தோற்றிய ஆண்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
v) இவர்களில் ஒருவர் தெரிவு செய்யப்பட்டால் அவர் பரீட்சைக்குத் தோற்றிய பெண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.