



**வடமேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்**  
**இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2018**

**கணிதம் / இயற்கை- II**

**தரம் : 10**

**காலம்: 3 மணித்தியாலம்**

- ◆ பகுதி A யிலிருந்து ஐந்து வினாக்களையும் பகுதி B யிலிருந்து ஐந்து வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் பத்து வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- ◆ ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

**பகுதி A**

1. வாகனங்கள் இறக்குமதி செய்யும் வியாபாரி ஒருவரின் வருடாந்த வருமானம் ரூபா 1350 000 ஆகும். வருமானத்தில் முதல் ரூபா 500 000 வரியிலிருந்து விலக்குப் பெறுவதுடன் அடுத்த ரூபா 500 000 இற்கு 4% உம், அதற்கடுத்த ரூபா 500 000 இற்கு 8% உம் வருமான வரியாக அறவிடப்படுகிறது.
  - i) அவர் செலுத்தும் மொத்த வருமான வரியைக் காண்க.
  - ii) வியாபாரி தனது வியாபாரக் கட்டிடத்திற்கான காலாண்டு வரியாக ரூபா 15 000 செலுத்துவதுடன் உள்ளூராட்சி நிறுவனம் 6% ஆண்டு வரியை அறவிடுமெனின் கட்டிடத்தின் ஆண்டு மதிப்பீட்டுப் பெறுமதியைக் காண்க.
2.  $y = -x^2 + k$  எனும் சார்பின் வரைபை வரைவதற்கான  $x, y$  பெறுமானங்கள் கொண்ட அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது

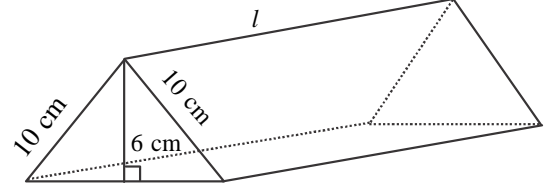
$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y$	-5	0	3	4	3	0	-5

- a)  $x, y$  அச்சுகளில் 10 சிறு பிரிவுகளை ஓரலகாகக் கொண்டு மேற்கூறிய சார்பின் வரைபை வரைக.
- b) நீர் வரைந்த வரைபின் உதவியுடன் விடையளிக்க.
  - i) வளையியின் சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை எழுதுக.
  - ii) சார்பின் திரும்பற்புள்ளியின் ஆள்கூறை எழுதுக.
  - iii) சார்பு நேராக அதிகரிக்கும்  $x$  இன் பெறுமான ஆயிதையை எழுதுக.
  - iv)  $K$  இன் பெறுமானத்தைக் கண்டு,  $-x^2 + k = 0$  இன் மூலங்களைக் காண்க.
3. a) பாடசாலையிலுள்ள கொய்யா மரத்தில் உள்ள காய்களின் எண்ணிக்கை பழங்களின் எண்ணிக்கையிலும் 17 அதிகமாகும். மரத்திலுள்ள காய்களின் எண்ணிக்கையை  $x$  எனக் கொண்டு
  - i) பழங்களின் எண்ணிக்கையை  $x$  சார்பில் எழுதுக.
  - ii) மரத்திலுள்ள காய்களினதும். பழங்களினதும் மொத்த எண்ணிக்கை 63 எனின்,  $x$  இலான சமன்பாடொன்றை ஆக்குக.
  - iii) சமன்பாட்டைத் தீர்த்து  $x$  இன் பெறுமானம் காண்க.
  - iv) மரத்திலுள்ள பழங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- b) தீர்க்க.  $x^2 = x + 42$

4. பாடசாலையொன்றின் தரம் 10A வகுப்பில் 35 மாணவர்கள் உள்ளனர். இவ்வகுப்பிலுள்ள ஆண்மாணவர்களின் எண்ணிக்கை பெண் மாணவிகளின் எண்ணிக்கையின் இருமடங்கிலும் 7 குறைவாகும். முதலாம் தவணைப் பரீட்சையில் எல்லா மாணவர்களும் கணிதப் பாடத்திற்கு 75 இலும் கூடிய புள்ளிகள் பெற்றிருந்தமையால் ஒவ்வொரு ஆண்மாணவனுக்கும் ரூபா 1000 வீதமும், ஒவ்வொரு மாணவிக்கும் ரூபா 700 வீதமும் பரிசாக வழங்கப்பட்டது.

அதற்காகச் செலவாகிய தொகை ரூபா 31 000 இலும் குறைவு எனக் காட்டுக. (ஆண் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை  $x$  எனவும், பெண் மாணவிகளின் எண்ணிக்கையை  $y$  எனவும் கொள்க)

5. a) உருவில் இருசமபக்க முக்கோண குறுக்கு வெட்டுடைய  $l$  நீளம் கொண்ட திண்ம அரியம் காட்டப்பட்டுள்ளது.
- i) அரியத்தின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவைக் காண்க.
- ii) அரியத்தின் கனவளவு  $960\text{cm}^3$  எனின்  $l$  இன் பெறுமானம் காண்க.



- b) மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி பெறுமானம் காண்க.

$$\frac{7.3 \times 564}{24.76}$$

6. விளையாட்டுக் கழகமொன்றின் 120 உறுப்பினர்கள் தாம் தெரிவு செய்த விளையாட்டு தொடர்பாக பின்வரும் அட்டவணை தரப்படுகிறது.
- i) இத்தரவுகளை வட்ட வரைபொன்றில் காட்டுக.

விளையாட்டு	உறுப்பினர் எண்ணிக்கை
சுவட்டு நிகழ்ச்சி	30
மைதான நிகழ்ச்சி	35
குழு நிகழ்ச்சி	55

இவ்விளையாட்டுக் கழகத்தில் குழு நிகழ்ச்சிகளாக கிரிக்கட், கரப்பந்து, உதைப்பந்து என்பன மட்டும் உண்டு. கரப்பந்து, உதைப்பந்து ஆகிய விளையாட்டுகளைத் தெரிவு செய்த உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை சமனாகும். கிரிக்கட் விளையாட்டைத் தெரிவு செய்தவர்களைக் குறிக்கும் ஆரைச்சிறைக் கோணம்  $45^\circ$  ஆகும். குழு நிகழ்ச்சிகளைத் தெரிவு செய்த ஒவ்வொருவரும் ஒரு குழு விளையாட்டில் மட்டும் ஈடுபடுபவர்.

- ii) கிரிக்கட்டைத் தெரிவு செய்தவர்களைக் காட்டும் ஆரைச் சிறையை மேலுள்ள வரைபில் குறித்து அது குறிக்கும் உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- iii) உதைப்பந்தைத் தெரிவு செய்த உறுப்பினர் தொகையைக் காண்க.
- iv) கிரிக்கட் அணிக்கு 18 பேர் அவசியமாதலால் எஞ்சியோர் சுவட்டு நிகழ்ச்சிகளைத் தெரிவு செய்தவர்களிலிருந்து பெறப்பட்டனர். தற்போது சுவட்டு நிகழ்ச்சிகளில் எஞ்சியுள்ளோரைக் குறிக்கும் ஆரைச் சிறைக் கோணத்தைக் காண்க.

### பகுதி - B

7. விஞ்ஞான ஆய்வு கூடமொன்றில் இரசாயனப் பொருட்களடங்கிய போத்தல்கள் இராக்கையொன்றில் பின்வருமாறு அடுக்கப்பட்டிருந்தன.

முதல் நிரையில்	$a$ போத்தல்கள்
இரண்டாம் நிரையில்	6 போத்தல்கள்
மூன்றாம் நிரையில்	7 போத்தல்கள்
நான்காம் நிரையில்	8 போத்தல்கள்

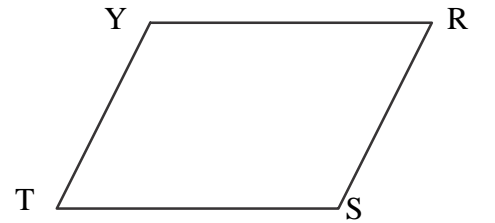
- i) நிரைகளில் போத்தல்கள் அடுக்கப்பட்டுள்ள கோலத்தை அவதானித்து  $a$  இன் பெறுமானம் காண்க.
- ii) அக்கோலத்தின் பொது உறுப்பு  $T_n$  ( $n$ ம் நிரையில் அடுக்கப்பட்டுள்ள போத்தல்களின் எண்ணிக்கை) ஐக் கண்டு  $T_n = n+a-1$  எனக் காட்டுக.
- iii) மேலே (ii) இல் பெற்ற விடையில்  $n$  ஐ எழுவாயாக்குக.
- iv) அதன்படி இறுதி நிரையில் அடுக்கப்பட்டுள்ள போத்தல்களின் எண்ணிக்கை 13 எனின் மேலுள்ள சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி இராக்கையில் போத்தல்கள் அடுக்கப்பட்டுள்ள நிரைகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

8. cm/mm அளவுகருவி, நேர்விளிம்பு, கவராயம் என்பவற்றை மட்டும் பயன்படுத்தி அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டி பின்வரும் அமைப்புகளை செய்க.

- i)  $AB=7\text{cm}$  ஆகமாறு நேர்கோட்டுத்துண்டத்தை அமைத்து அதன் செங்குத்து இரு சம கூறாக்கியை அமைக்க.
- ii) அது  $AB$  ஐ வெட்டும் புள்ளியை  $D$  எனப் பெயரிட்டு  $\hat{D}AC = 60^\circ$  ஆகமாறு செங்குத்து இரு கூறாக்கி மீது புள்ளி  $C$  ஐக் குறிக்க.
- iii) காரணங்காட்டி  $\triangle ABC$  இன் விஷேட பெயரைக் குறிப்பிடுக
- iv)  $\hat{C}DB$  இன் இருகூறாக்கியை அமைத்து அது  $CB$  ஐச் சந்திக்கும் புள்ளியை  $E$  எனக் குறித்து  $\hat{D}EC$  இன் பெறுமானம் காண்க.

9.  $TSRY$  ஓர் இணைகரமாகும்.  $\hat{Y}TS$  இன் இரு சமகூறாக்கி  $YR$  ஐ  $A$  இலும்,  $\hat{S}RY$  இன் கோண இருசமகூறாக்கி  $TS$  ஐ  $B$  இலும் சந்திக்கின்றன.

- i)  $\hat{Y}TA = \hat{S}RB$  எனக் காட்டுக.
- ii)  $TBRA$  ஓர் இணைகரம் எனக் காட்டுக.



10. a) பாடசாலைக் கூட்டுறவுக் கடைக்குச் சென்ற 30 மாணவர்களுள் 14 பேர் பேனையும் (P), 18 பேர் பயிற்சிக் கொப்பிகளையும் (B) கொள்வனவு செய்தனர். மேற்கூறிய இரு பொருட்களும் ஒன்றேனும் கொள்வனவு செய்தோர் 27 பேர் ஆகும். இத்தகவல்களை வென்வரிப்படமொன்றில் குறித்துக் காட்டுக.

- b) வட்ட மேசையொன்றில் சம இடைவெளிகளில் அமர்ந்திருக்கும் பிள்ளைகளுள் 3ம் பிள்ளை 7ம் பிள்ளைக்கு நேரெதிரே அமர்ந்துள்ளது. அவர்கள் இருவரும் பெண் பிள்ளைகளாவதுடன் அவர்களுக்கு ஒரு பக்கத்தில் முழுமையாக ஆண்கள் மட்டும் அமர்ந்துள்ளனர். வட்டமேசையில் அமர்ந்துள்ள ஒருவர் ஆணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

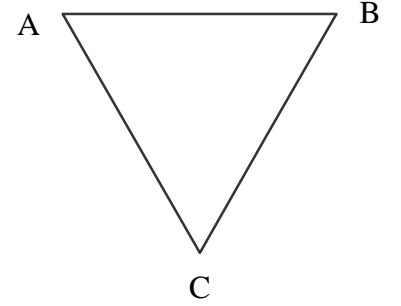
11. i) இரு மோட்டார் சைக்கிள்களில் சீரான கதிகள் முறையே  $60\text{kmh}^{-1}$ ,  $18\text{ms}^{-1}$  ஆகும்.  $60\text{km}$  தூரத்தை குறைந்த காலத்தில் கடக்கும் மோட்டார் சைக்கிள் எது? காரணம் காட்டுக.
- ii)  $1500\text{l}$  கொள்ளவுள்ள நீர்த்தாங்கியொன்று முழுமையாக நிரம்பியுள்ள வேலையில் அதன் அடியிலுள்ள திருகுபிடியைத் திறக்கும் போது  $1\frac{1}{2}$  நிமிடங்களுக்கு செக்கனுக்கு  $12\text{l}$  எனும் வீதத்தில் நீர் வெளியேறுவதுடன் அதன் பின்னர் செக்கனுக்கு  $7\text{l}$  எனும் வீதத்தில் தொடர்ச்சியாக வெளியேறுகின்றது. தாங்கி முழுமையாக வெற்றிடமாவதற்கு எடுக்கும் காலத்தை நிமிடங்களில் காண்க.
- iii) மிதிவண்டியொன்றிலுள்ள சில்லொன்றின் (Tyre) பரிதி  $250\text{cm}$  ஆகும். அச்சில்லை இயந்திரமொன்றில் பொருத்தி அதன் கதி ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்ட போது காலத்துடன் சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை கணக்கிடப்பட்டு பின்வரும் அட்டவணை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

காலம் (செக்கன்)	0	1	2	3	4
சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை	0	2	4	6	8

- a) மேலுள்ள தரவுகளின் படி தூர நேர வரைபை வரைக.
- b) ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்ட காலத்தினுள் சில்லின் கதியை  $\text{ms}^{-1}$  இல் காண்க.

12.  $\triangle ABC$  யில்  $AB=AC$  ஆகும்.  $\hat{BAC}$  இன் இரு சமகூறாக்கி C யினூடாக AB யிற்குச் சமாந்தரமாக வரையப்பட்ட நேர்கோட்டை D இலும் CB ஐ E யிலும் சந்திக்கின்றது.

- i) பூரணமற்ற உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து மேலுள்ள தரவுகளை அதில் குறிக்க.
- ii)  $\hat{ACE} = \hat{ECD}$  எனக் காட்டுக.
- iii)  $\triangle AEC \cong \triangle ECD$  என நிறுவுக.
- iv)  $AE \perp CB$  எனக் காட்டுக.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.