கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாதாரண தர)ப் பரீட்சை 2023(2024) – முன்னோடிப் பரீட்சை

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගය 2023(2024) - පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍රය

General Certificate Of Education Of(Ordinary Level) Examination 2023(2024) – Practice Paper

Ministry of Education கல்வி அமைச்சு Ministry of Education

கணிதம் - II	32 - T	மூன்று மணித்தியாலம்

மேலதிக வாசிப்புநேரம் : 10 நிமிடம்

வினாத்தாளை வாசித்து,வினாக்களை தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிய வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

முக்கியம்:

* **பகுதி A** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் **பகுதி A** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் **பத்து** வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.
* வினாக்களுக்கு விடை எழுதும் போது **உரிய படிமுறையையும் சரியான அலகுகளையும்** எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் **10** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
* அடியின் ஆரை r உம் உயரம் h உம் உடைய ஒரு செவ்வட்ட கூம்பின் கனவளவு $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ஆகும்.
* அடியின் ஆரை r உம் உயரம் h உம் உடைய ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.

பகுதி A

ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.

1. மஹேசி 24% ஆண்டு வட்டிப்படி குறைந்து செல்லும் மீதிக்கு வட்டி கணிக்கும் முறையில் 24 சம மாதத் தவணைகளில் செலுத்தி முடிப்பதற்கு ரூபா 120 000 ஐக் கடனாகப் பெற்றாள். அருணி ஆண்டுக்கு 12% கூட்டு வட்டிப்படி இரு வருடங்களுக்கு ரூபா 120 000 ஐக் கடனாகப் பெற்றாள். இருவரும் தமது கடன் தொகைகளை முற்றாகச் செலுத்தி முடிப்பதற்குச் செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகைகளை வெவ்வேறாகக் கண்டு அதனடிப்படையில் இலாபகரமான கொடுக்கல் வாங்கலில் ஈடுபட்டவர் யார் என்பதை விளக்குக.

2. $y = x(x-4) - 2$ எனும் சார்பின் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட x இன் சில பெறுமானங்களை ஒத்த y இன் பெறுமானங்களடங்கிய பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

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

a)
   I. $x = 2$ ஆகும்போது y இன் பெறுமாத்தைக் காண்க.
   II. வரைபுத் தாளொன்றில் நியம அச்சுத் தொகுதியையும் பொருத்தமான அளவிடையையும் பயன்படுத்தி மேற்படி சார்பின் வரைபை வரைக.

b) நீர் வரைந்த வரைபைப் பயன்படுத்தி
   I. திரும்பற் புள்ளியின் ஆள்கூறை எழுதுக.
   II. $y \leq 0$ ஆக சார்பு அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.
   III. சார்பை $y = (x-a)^2 - b$ எனும் வடிவில் எழுதி $\sqrt{6}$ இன் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க. இங்கு a, b என்பன இரு ஒருமைகளாகும்.

3. a) ஜனனி மற்றும் மயூரி ஆகியோர் ஒரே தொலைபேசி நிறுவனத்தின் தொலைபேசி இணைப்புகளைப் பயன்படுத்தும் இருவராவர். ஒரு குறித்த தினத்தில் அவர்களிருவரும் தொலைபேசி அழைப்புகளுக்கு செலவிட்ட காலமும் அனுப்பிய குறுஞ் செய்திகளின் எண்ணிக்கையும் அன்றைய தினம் அதற்காகச் செலவிட்ட தொகைகளும் கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பெயர்	காலம் (நிமிடங்களில்)	குறுஞ்செய்திகளின் எண்ணிக்கை	செலவான தொகை (ரூபா)
ஜனனி	$10\frac{1}{2}$	20	31
மயூரி	30	10	65

i. நிறுவனம் தொலைபேசி அழைப்புகளுக்கு ஒரு நிமிடத்திற்கு அறவிடும் தொகையை x எனவும் ஒரு குறுஞ் செய்திக்கு அறவிடும் தொகையை y எனவும் கொண்டு மேலே அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியொன்றை ஆக்குக.

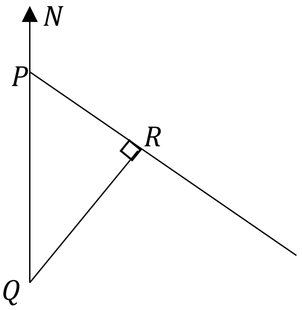
ii. அதனைத் தீர்த்து ஒரு நிமிடத்திற்கான தொலைபேசி அழைப்புக் கட்டணத்தையும் ஒரு குறுஞ்செய்திக்கான கட்டணத்தையும் வெறு வேறாகக் காண்க.

b) சுருக்குக. $\frac{x+1}{x^2+5x+6} - \frac{x}{x+3}$

4. P என்னும் மீன்பிடித் துறைமுகத்திற்கு தெற்காக $20km$ தூரத்தில் Q எனும் மீன்பிடித் துறைமுகம் அமைந்துள்ளது. P துறைமுகத்திலிருந்து 138^0 திசைகோளில் மீன்பிடிப் படகொன்று பயணிக்கிறது.

i. தரப்பட்டுள்ள உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து மேற்படி தரவுகளை அதில் குறிக்க.

கீழே II, III ஆகிய பகுதிகளின் கணித்தல்களுக்கு திரிகோண கணித அட்டவணையைப் பயன்படுத்துக.

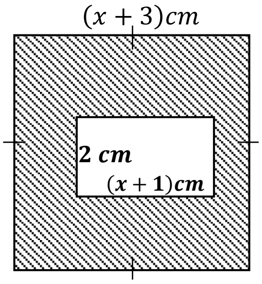


ii. படகின் பயணத்திசைக்கும் Q துறைமுகத்திற்கும் இடையிலான மிகக் குறுகிய தூரத்தைக் கொண்ட அமைவு R ஆயின் QR இன் நீளத்தைக கிட்டிய முழுவெண்ணில் காண்க.

iii. படகு R இலிருந்து அதே திசையில் $10km$ பயணித்து S எனுமிடத்தில் நங்கூரமிட்டு மீன் பிடித்தலில் ஈடுபடுகின்றது. $R\hat{S}Q$ இன் பெறுமானத்தை கிட்டிய பாகைகளில் காண்க.

iv. படகு QR இற்குச் சமமான தூரத்தை R இலிருந்து S ஊடாக முன்னோக்கிப் பயணித்து T ஐ அடையுமெனின் T இலிருந்து துறைமுகம் Q தென்படும் திசைகோளைக் காண்க.

5. பக்கமொன்றின் நீளம் $(x + 3)\ cm$ ஆகவுள்ள சதுர அடரிலிருந்து $(x + 1)\ cm$ நீளமும் $2cm$ அகலமும் கொண்ட செவ்வகப் பகுதி வெட்டி அகற்றப்படுகின்றது. நிழற்றப்பட்டுள்ள எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பளவு $15\ cm^2$ ஆகும். இத்தகவல்களின் அடிப்படையில் x இலான இருபடிச் சமன்பாடொன்றை ஆக்கி அதனைத் தீர்த்து x இன் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் கண்டு அதிலிருந்து சதுரத்தின் ஒரு பக்க நீளத்தைக் காண்க.($\sqrt{3} = 1.73$ எனக் கொள்க)



6. ஒரு மாணவன் தனது குறிப்புப் புத்தகத்தில் ஒவ்வொரு பக்கங்களிலும் எழுதிய சொற்களின் எண்ணிக்கை தொடர்பான தரவுகள் கூட்டமாக்கப்பட்ட மீடிறன் பரம்பல் அட்டவணையில் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பாயிடை (ஒரு பக்கத்திலுள்ள சொற்களின் எண்ணிக்கை)	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
மீடிறன் (பக்கங்களின் எண்ணிக்கை)	8	10	13	33	11	5

i. இம் மீடிறன் பரம்பலின் ஆகார வகுப்பு எது?

ii. ஆகார வகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை உத்தேச இடையாகக் கொண்டு அல்லது வேறு முறையால் குறிப்புப் புத்தகத்தில் ஒரு பக்கத்தில் எழுதப்பட்டுள்ள சொற்களின் இடை எண்ணிக்கையைக் காண்க.

iii. மேலே குறிப்பிடப்பட்ட அதே சுருக்கக் குறிப்புகளை பக்கமொன்றில் 60 சொற்கள் வீதம் எழுதினால் 60 பக்கங்கள் கொண்ட குறிப்புப் புத்தகம் போதுமானது எனக் கூறப்படும் கூற்று உண்மையானதல்ல எனக் காட்டுக.

பகுதி B

ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.

7. நாட்டிய அரங்கொன்றில் ஆசன நிரைகள் ஒவ்வொரு நிரையிலும் உள்ள ஆசனங்களின் எண்ணிக்கை ஒரு கூட்டல் விருத்தியில் அமையும் விதத்தில் அரைவட்ட வடிவில் ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டுள்ளன. இரண்டாம், மூன்றாம், நான்காம் நிரைகளில் முறையே $17, \; 21, \; 35$ ஆசனங்கள் காணப்படுகின்றன.

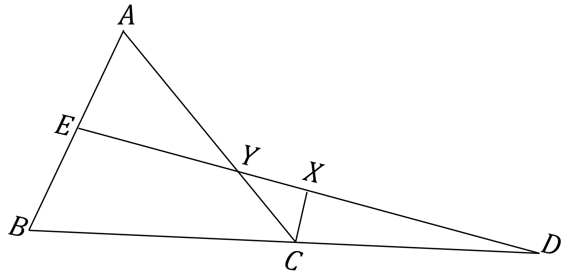
   i. முதலாம் நிரையிலுள்ள ஆசனங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
   ii. n ஆம் நிரையில் உள்ள ஆசனங்களின் எண்ணிக்கை $4n + 9$ எனக் காட்டுக.
   iii. எத்தனையாம் நிரையில் 45 ஆசனங்கள் உள்ளன?
   iv. நாட்டியக் கண்காட்சி ஒன்றிற்கு 1060 அனுமதிப்பத்திரங்கள் வினியோகிக்கப்பட்டிருந்தன. அரங்கில் இடப்பட்டிருந்த ஆசனங்கள் போதாமையால் ஒவ்வொரு நிரைக்கும் சமமான எண்ணிக்கையில் மேலும் ஆசனங்கள் சேர்க்கப்பட்டன. அரங்கில் 20 ஆசன நிரைகள் காணப்பட்டன எனின் ஒரு நிரைக்குப் புதிதாக சேர்க்கப்பட வேண்டிய ஆசனங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

8. கீழே தரப்பட்டுள்ள கேத்திரகணித அமைப்புகளைச் செய்வதற்கு நேர்விளிம்பையும் கவராயத்தையும் மட்டும் பயன்படுத்துக. அமைப்புக் கோடுகளை தெளிவாகக் காட்டுக.

   i. $PQ = 8cm, \; PR = 7cm, \; QR = 5cm$ ஆகவுள்ள ΔPQR ஐ அமைக்க.
   ii. R ஊடாக PQ இற்குச் சமாந்தர நேர்கோடொன்றை அமைக்க.
   iii. $R\hat{P}Q$ இன் கோண இருசமகூறாக்கியை அமைக்க.
   iv. $PQ, \; PR$ என்பவற்றிற்கு சமதூரத்திலும் ΔPQR இன் பரப்பளவு ΔPQN இன் பரப்பளவிற்குச் சமமாகுமாறும் புள்ளி N ஐக் குறித்து ΔNQR ஐப் பூரணப்படுத்துக.
   v. ΔNQR இன் சுற்றுவட்டத்தை அமைக்க.

9. ஆரை $6cm$, உயரம் $8cm$ கொண்ட பொட்கூம்பு வடிவப் பாத்திரமொன்று முழுமையாக நீரால் நிரப்பப் பட்டுள்ளது. அந்நீர் வீணாகாதவாறு rcm ஆரையும் hcm உயரமும் கொண்ட உருளை வடிவப் பாத்திரம் ஒன்றில் இடப்பட்டபோது உருளையில் நீர் மட்டமானது அதன் உயரத்திலும் $4cm$ கீழே காணப்பட்டது. எனின் $r = 4\sqrt{\frac{6}{h-4}}$ எனக் காட்டி $h = 4.5168$ ஆகும்போது மடக்கை வாய்ப்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி r இன் பெறுமானத்தை கிட்டிய முழுவெண்ணில் காண்க.

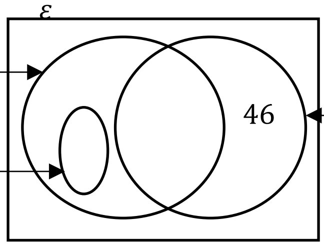
10. ΔABC இல் பக்கம் BC ஆனது D வரையும் $BC = CD$ ஆகுமாறு நீட்டப்பட்டுள்ளது. AB மீது புள்ளி E ஆனது $3AE = AB$ ஆகுமாறு அமைந்துள்ளது. DE இன் நடுப்புள்ளி X ஆகும். ED, AC என்பன Y இல் இடைவெட்டுகின்றன. உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து கொண்டு மேற்கூறிய தகவல்களை அதில் குறிக்க.



காரணம் காட்டி பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

   i. $EB = 2AE$ என
   ii. $CX = EA$ என
   iii. AC இன் நடுப்புள்ளி Y என

11. நியூஸ்லான்ட் கிரிக்கட் கழகத்தில் 150 வீரர்கள் பயிற்சி பெறுகின்றனர். இவர்களுள் ஒரு பகுதியினரை விஷேடமான மூன்று குழுமங்களில் பயிற்றுவிப்பதற்கு நடவடிக்கை எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இம் மூன்று குழுமங்களுக்கும் வீரர்கள் தெரிவு செய்யப்பட்ட விதம் தொடர்பாக பூரணப்படுத்தப்படாத தகவல்களடங்கிய வென்வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



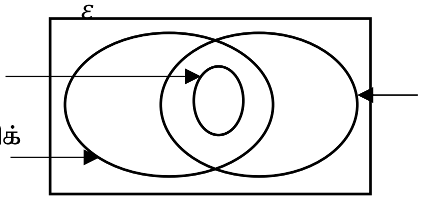
i. டெஸ்ட் பயிற்சிக் குழுமத்தில் மொத்தமாக 60 பேர் உள்ளடக்கப்பட்டிருப்பின் டெஸ்ட் மற்றும் ஒரு நாள் ஆகிய இரு பயிற்சிக் குழுமங்களிலும் உள்ளடக்கப்பட்டவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

ii. ஒரு நாள் பயிற்சிக் குழுமத்திற்கு 66 பேர் தெரிவு செய்யப்பட்டிருப்பின் இம்மூன்று குழுமங்களுள் எதற்கும் தெரிவு செய்யப்படாதவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

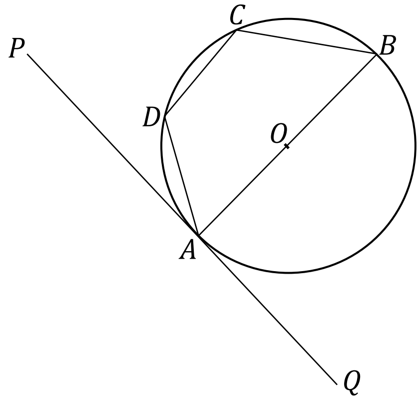
iii. ஒரு குழுமத்திற்கு மட்டும் தெரிவு செய்யப்பட்ட வீரர்களின் எண்ணிக்கை 76 எனின் இருபதுக்கு இருபது குழுமத்திற்கு தெரிவு செய்யப்பட்டவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

iv. வென்னுருவில் 46 எனக் காட்டப்பட்டுள்ள வீரர்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும் தொடைப்பிரிவை தொடைக்குறிப்பீட்டில் எழுதி சொற்களில் விபரிக்க.

v. தொடர்ந்து வரும் நாட்களில் நடைபெறவுள்ள கிரிக்கட் போட்டிகளை இலக்காகக் கொண்டு 20 இற்கு 20 குழுமத்திலுள்ள சகலரையும் டெஸ்ட் குழுமத்தில் இணைத்துக் கொள்ளத் தீர்மானிக்கப்பட்டால் அதனைக் குறிக்க மிகப் பொருத்தமான பூரணமற்ற வென்வரிப்படம் தரப்பட்டுள்ளது. அதனை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து நிரப்புக.



12. வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளி A இல் வரையப்பட்ட தொடலி PQ ஆகும். நீட்டப்பட்ட BC , BD என்பன முறையே F,E என்னும் புள்ளிகளில் PQ ஐச் சந்ததிக்கின்றன. $A\hat{B}D = x$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது.



i. உருவை உமது வடைத்தாளில் பிரதி செய்து தரப்பட்ட தரவுகளை அதில் குறிக்க.

ii. $CDEF$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கலெனக் காட்டுக.

****