மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
Provincial Department of Education, Northern Province

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர) மாதிரிப் பரீட்சை – 2020
General Certificate of Education (Ord.Level) Model Exam - 2020

நேரம்: 3.10 மணித்தியாலங்கள்	கணிதம் - II Maths - II	பாட எண் : 32 T II
பெயர் / சுட்டெண்		

பகுதி IIA இல் இருந்து ஐந்து வினாக்களையும் பகுதி IIB இல் இருந்து ஐந்து வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் பத்து வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- ❖ அடியின் ஆரை r ஆகவும் உயரம் h ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.
- ❖ ஆரை r ஆகவுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவு $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ ஆகும்.
- ❖ அடியின் ஆரை r ஆகவும் உயரம் h ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வட்ட கூம்பின் கனவளவு $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ஆகும்.

பகுதி IIA

(01) குறித்த ஒரு வங்கியும் குறித்த ஒரு கம்பனியும் தங்களுடைய நிதி நடைமுறைகள் தொடர்பாக வெளியிட்ட தரவுகளில் பின்வருவனவும் அடங்குகின்றன.

வங்கி
• ஓர் ஆண்டு நிலையான வைப்பிற்கான எளியவட்டி 9%

கம்பனி
• பங்கு ஒன்றின் விலை ரூபா 30. • ஓர் ஆண்டு பங்கிலாபம் பங்கொன்றிற்கு ரூபா 2.

ஒருவர் தன்னிடமிருந்த பணம் ரூபா 300000 இல் அரைவாசியை மேற்படி வங்கியில் ஆண்டு நிலையான வைப்பிலிடுவதுடன் மீதித்தொகைக்கு மேற்படி கம்பனியில் பங்குகளையும் வாங்குகிறார்.

(a) அவர் ஓர் ஆண்டு முடிவில் வங்கியிலிருந்து பெற்ற எளிய வட்டி எவ்வளவு?

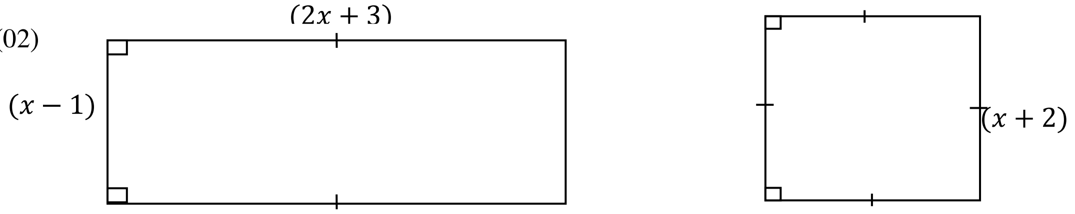
(b) (i) அவர் கம்பனியில் வாங்கிய பங்குகள் எத்தனை?

(ii) அவர் ஓர் ஆண்டு முடிவில் பெற்ற பங்கிலாபத்தைக் காண்க.

(iii) ஓர் ஆண்டு முடிவில் பங்குகள் முழுவதையும் விற்பனை செய்கிறார். ஒரு பங்கினை விற்கும்போது அவர் பெற்ற மூலதன இலாபம் ஒரு ரூபா எனின் பங்குகளை விற்பனை செய்ததன் மூலம் அவர் பெற்ற மூலதன இலாபத்தைக் காண்க.

(c) ஓர் ஆண்டு முடிவில் எம்முதலீட்டிலிருந்து அதிக இலாபத்தினை இவர் பெற்றுக் கொண்டார் என்பதை காரணங்களுடன் விளக்குக.

(02)



(a) மேலே தரப்பட்டுள்ள இரு உருக்களும் பரப்பளவில் சமமானவை எனின் x இனால் இருபடிச்சமன்பாடு $x^2 - 3x - 7 = 0$ ஆனது திருப்தி செய்யப்படுகிறது எனக் காட்டி x ஒரேயொரு பெறுமானத்தை மாத்திரமே எடுக்கும் என காரணங்களுடன் காட்டுக.

(b) $\sqrt{37}$ இன் பெறுமானத்திற்கு 6.08 ஐப் பயன்படுத்தி சதுரத்தின் ஒருபக்க நீளத்தை முதலாம் தசமதானத்தில் காண்க.

(03) ஆயிடை $-1 \leq x \leq 5$ இல் இருபடிச் சார்பு $y = x^2 - 4x - 3$ இன் சில x பெறுமானங்களை ஒத்த y இன் பெறுமானங்களைக் காட்டும் ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	2	-3	-6	……	-6	-3	2

(a) $x = 2$ ஆக இருக்கும்போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(b) நியம அச்சுத்தொகுதியையும் ஓர் உகந்த அளவிடையையும் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த பெறுமான அட்டவணைக்கேற்பத் தரப்பட்டுள்ள இருபடிச்சார்பின் வரைபை ஓர் வரைபுத்தாளில் வரைக.

(c) வரைபைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) ஆயிடை $-7 < y \leq -3$ இற் சார்பு அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.

(iii) சமன்பாடு $x^2 - 4x - 3 = 0$ இன் நேர் மூலத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்கு கண்டு இதிலிருந்து $\sqrt{7}$ இற்கு ஒரு கிட்டிய பெறுமானத்தைக் காண்க.

(d) தரப்பட்டுள்ள சார்பை வடிவம் $y = (x - a)^2 + b$ இல் எடுத்துரைக்க. இங்கு a, b என்பன இரு முழு எண்களாகும்.

(04) (a) ஒருவர் வங்கியிலிருந்து ரூபா 1000 பெறுமதிபான ரூபா 10 மற்றும் ரூபா 20 நாணயத்தாள்களை மட்டும் கோரிப் பெற்றுக்கொண்டார். அவர் பெற்ற நாணயத்தாள்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 71 ஆகும். ரூபா 10 நாணயத்தாள்களின் எண்ணிக்கையை x எனவும் ரூபா 20 நாணயத்தாள்களின் எண்ணிக்கையை y எனவும் கொண்டு

(i) ஒருங்கமை சமன்பாடடுச் சோடியை உருவாக்குக.

(ii) ரூபா 10 மற்றும் ரூபா 20 நாணயத்தாள்களின் எண்ணிக்கைகளைக் காண்க.

(b) சுருக்குக. $\frac{8}{x(x-2)} + \frac{4}{(2-x)}$

(05) (a) ஒரு மனிதர் மலை ஒன்றின் உச்சியை $30°$ ஏற்றக்கோணத்தில் அவதானிக்கிறார். மலையை நோக்கி $150m$ தூரம் நடந்து உச்சியை $60°$ ஏற்றக்கோணத்தில் அவதானிக்கிறார். மனிதனின் உயரத்தைப் புறக்கணிக்க.

(i) 1:5000 என்ற அளவிடையைப் பயன்படுத்தி அளவிடைப்படம் வரைக.

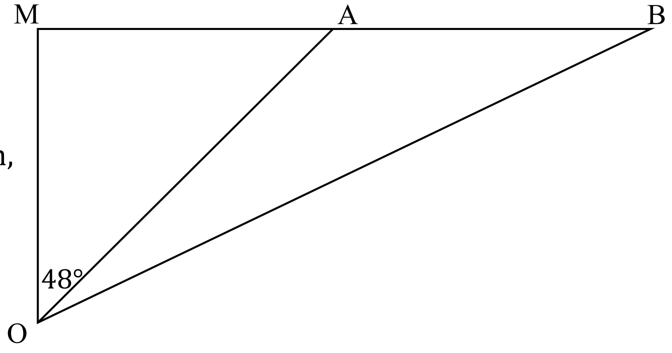
(ii) மலை உச்சியின் உயரத்தைக் காண்க.

(b) உருவிலுள்ள படத்தை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) AM இன் நீளத்தைக் காண்க.

(ii) $M\hat{B}O$ இன் பருமனைக் காண்க.

(OA = 48km,



(06) பரீட்சை ஒன்றில் தோற்றிய 120 மாணவர்கள் கணித பாடத்தில் மொத்த புள்ளி 100 இற்கு பெற்ற புள்ளிகள் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பாயிடை (புள்ளிகள்)	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை (மீடிறன்)	7	18	10	8	45	20	3	9

(i) எண்பரம்பலின் ஆகார வகுப்பை எழுதுக.

(ii) எண்பரம்பலின் இடைய வகுப்பை எழுதுக.

(iii) 41-50 வகுப்பாயிடையை எடுகொண்ட இடையாக எடுத்து மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் இடையைக் காண்க.

(iv) 41 உம் அதற்கு மேலேயுமுள்ள புள்ளிகள் சித்திப்புள்ளிகளெனின் சித்தியடையாத மாணவர்களின் சதவீதத்தைக் காண்க.

பகுதி IIB

(07) (a) ரவி என்பவர் பணத்தை சேமிக்கும் நோக்குடன் முதலாம் நாள் ரூபா 50 உம் இரண்டாம் நாள் ரூபா 65 உம் மூன்றாம் நாள் ரூபா 80 உம என்றவாறு பணத்தைச் சேமிக்கிறார்.

(i) இக் கூட்டல் விருத்தியில் ரவி 11ஆம் நாளில் உண்டியலில் இட்ட பணம் எவ்வளவு?

(ii) அவர் ரூபா 8500 பெறுமதியான வானொலிப் பெட்டி ஒன்றை கொள்வனவு செய்ய விரும்புகிறார். அவர் சேமிக்க ஆரம்பித்த தினத்திலிருந்து ஒருமாத முடிவில் சேமித்த பணத்தைக் கொண்டு வாங்குவது சாத்தியமற்றது எனக் காட்டுக. (மாதம் 30 நாட்களெனக் கொள்க)

(b) ஒரு பெருக்கல் விருத்தியின் இரண்டாம் உறுப்பு 6 உம் இரண்டாம் நான்காம் உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 60 உம் ஆகும்.

(i) பொதுவிகிதம் நேரானதாக உள்ள மேற்படி விருத்தியை எழுதுக.

(ii) இவ் விருத்தியின் 7ம் உறுப்பைக் காண்க.

(08) பின்வரும் அமைப்புகளுக்கு cm/mm அளவிடை உள்ள ஒருநேர் விளிம்பையும், கவராயத்தையும் மாத்திரம் பயன்படுத்துக.

(i) $AB = 5cm, BC = 12cm,\ A\hat{B}C = 90°$ ஆக இருக்குமாறு ΔABC ஐ அமைக்க.

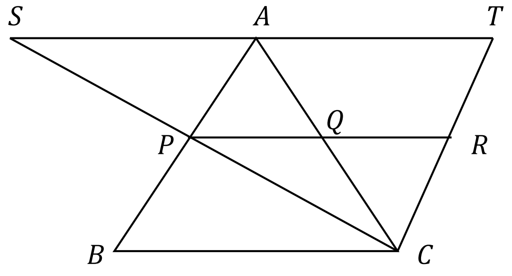
(ii) கோடு AB ஐ B இலும் கோடு AC ஐயும் தொட்டுக்கொண்டு BC மீது மையம் இருக்குமாறு உள்ள வட்டத்தை அமைத்து அதன் மையத்தை O எனப் பெயரிடுக.

(iii) C இலிருந்து அவ்வட்டத்திற்கு AC தவிர்ந்த தொடலி ஒன்றை அமைக்க.

(iv) வட்டம் AC ஐ D இல் தொடுமெனின் $CD = 8cm$ ஆக இருப்பதற்கு காரணங்களை உரியமுறையில் காட்டுக.

(v) முக்கோணி COD இன் பரப்பளவைக் காண்க.

(09) தரப்பட்ட உருவில் ABC ஒரு முக்கோணியாகும். P, Q என்பன முறையே $AB, AC,$ இன் நடுப்புள்ளிகளாகும். C இன் ஊடாக BA இற்கு சமாந்தரமாக வரையும் கோடானது நீட்டப்பட்ட PQ ஐ R இலும் A இனூடாக BC இற்கு சமாந்தரமாக வரையும் கோடானது நீட்டப்பட்ட CR, நீட்டப்பட்ட CP என்பவற்றை முறையே T, S இல் சந்திக்கிறது. தரப்பட்ட உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

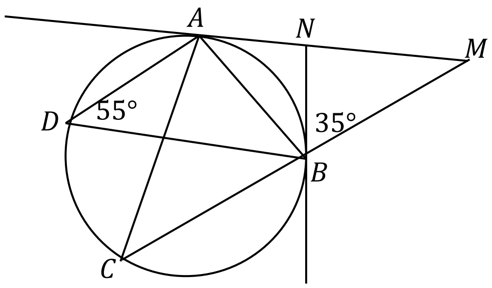


(i) A ஆனது ST இன் நடுப்புள்ளி எனவும்,

(ii) $ARCP$ ஓர் இணைகரம் எனவும்,

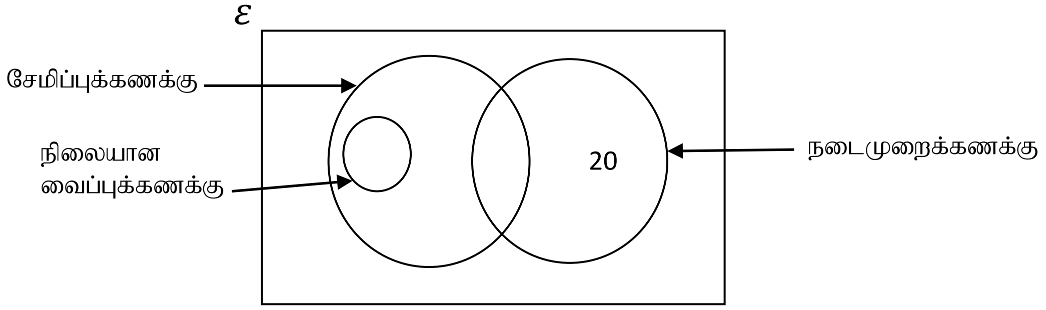
(iii) முக்கோணி CST இன் பரப்பானது முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவின் இரண்டு மடங்கு எனவும் காட்டுக.

(10) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A, B, C, D என்பன $6cm$ ஆரையுடைய வட்டத்தின் பரிதிப்புள்ளிகளாகும் A, B இல் வரையப்பட்ட தொடலிகள் N இல் சந்திக்கினறன.



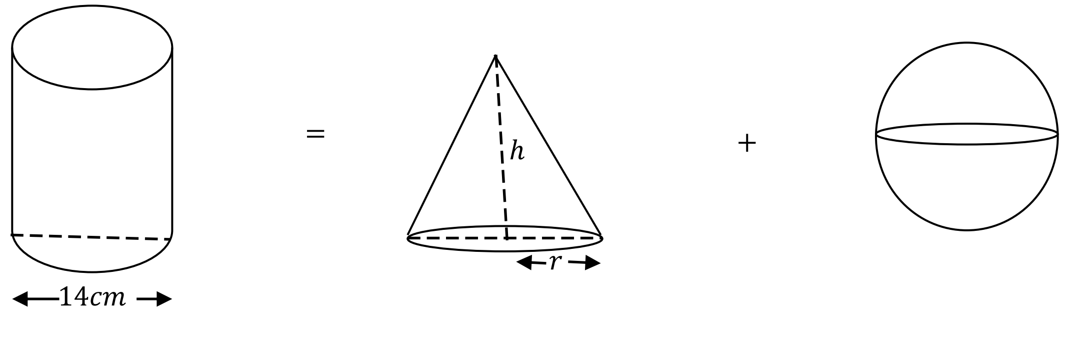
(i) $A\hat{N}B$ இன் பருமனைக் காண்க.
(ii) AC இன் நீளம் யாது?
(iii) $BN = MN$ எனக் காட்டுக.

(11) 90 ஓய்வூதியக்காரர்களைக் கொண்ட ஒரு தனிநபர் வங்கிக்கணக்கு தொடர்பான விபரம் கீழே வென் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது.



(i) 20 என்ற எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும் தொடையை சொற்களில் எழுதுக.
(ii) நடைமுறைக்கணக்கை பேணுபவர்களின் எண்ணிக்கை 30 உம் சேமிப்புக் கணக்கை பேணுபவர்களின் எண்ணிக்கை 65 உம் எனின் மூவகைக் கணக்குகளில் ஒன்றையேனும் பேணாதவர்கள் எத்தனை பேர்?
(iii) இருவகைக் கணக்குகளைப் பேணுபவர்களின் எண்ணிக்கை ஒருவகைக் கணக்கினைப் பேணுபவர்களின் எண்ணிக்கையிலும் 5 குறைவு எனின் நிலையான வைப்புக் கணக்கை மட்டும் பேணுபவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(12) அடியின் விட்டம் $14cm$ உம் உயரம் $12cm$ உம் உடைய திணம உருளை ஒன்று உருக்கி உலோகம் விரையமாகாதவாறு திண்மக்கூம்பு ஒன்றும் திணமக் கோளம் ஒனறும் கீழே உருவில் உள்ளது போன்று வார்க்கப்பட்டது.



(i) உருக்கப்பட்ட உருளையின் கனவளவைக் காண்க.
(ii) உருக்கப்பட்ட உருளையின் கனவளவிற்கும் உருவாக்கப்பட்ட கோளத்தின் கனவளவிற்கும் இடையேயான விகிதம் 9:7 எனின் கோளத்தின் ஆரை $7cm$ எனக் காட்டுக.
(iii) உருவாக்கப்பட்ட கூம்பின் உயரமானது உருக்கப்பட்ட உருளையின் உயரத்தின் $\frac{2}{3}$ பங்கு ஆகுமெனின் கூம்பின் கனவளவை அதன் ஆரை r சார்பாகத் தருக.
(iv) r இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.