ET/SSS/2022(2023)/OL/32/T/Q/S-2

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education

G. C. E. Ordinary Level | க.பொ.த. சாதாரண தர 2022 (2023)

Student Seminar Series
மாணவர் செயலமர்வுத் தொடர்

Practice Paper | பயிற்சி வினாப்பத்திரம்

Mathematics
கணிதம்

Question Paper - I, II | வினாப்பத்திரம் I, II (தமிழ்)

Nenasa

தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக் கிளை, கணித கிளை

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Sri Lanka

32	T	I

අ. පො. ස. සාමාන්‍ය පෙළ විභාගය - ශිෂ්‍ය සම්මන්ත්‍රණ මාලාව - 2022 (2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை- மாணவர் கருத்தரங்கு தொடர்- 2022 (2023)
G. C. E. Ordinary Level Examination – Student Seminar Series

ගණිතය I, II
கணிதம் I, II
Mathematics I, II

පැය තුනයි.
மூன்று மணித்தியாலம்
Three Hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි.
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time – 10 minutes

மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தை வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து வினாக்களைத் தெரிவு செய்யவும் விடையளிக்க வேண்டிய வினாக்களை ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்ளவும் பயன்படுத்துக.

கணிதம் I

கவனிக்க:

* இவ்வினாப்பத்திரம் 7 பக்கங்களைக் கொண்டது.
* எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையை இத்தாளிலேயே எழுதுக.
* விடை எழுதுவதற்கும் அவ்விடையை பெற்றுக் கொண்ட படிமுறையை காட்டுவதற்கும் ஒவ்வொரு வினாவின் கீழ் தரப்பட்டுள்ள வெற்றிடத்தைப் பயன்படுத்துக.
* வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது உரிய படிமுறையையும் சரியான அலகையும் குறிப்பிடுக.
* கீழே தரப்பட்டுள்ள முறையில் புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

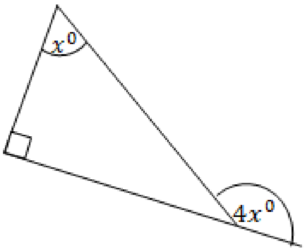
  A பகுதியில் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 புள்ளிகள் வீதம்

  B பகுதியில் ஒரு வினாவிற்கும் 10 புள்ளிகள் வீதம்
* மேலதிக செய்கைகளுக்காக வெற்றுத்தாள்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

பகுதி A
எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடையளிக்க

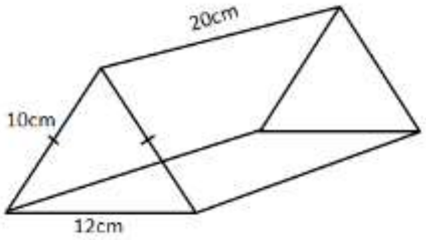
01. ஆண்டுப்பெறுமானம் ரூ50000 என மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட வீடு ஒன்றிற்காக உள்ளூராட்சி மன்றம் ஒன்றிற்கு காலாண்டு வரியாக ரூ.750 செலுத்த வேண்டும். உள்ளூராட்சி மன்றம் அறவிடும் ஆண்டு வரிச் சதவீதத்தைக் காண்க.

02. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

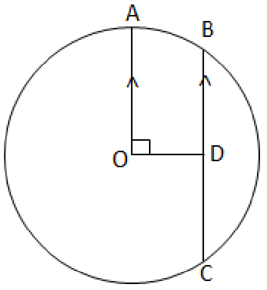


03. காரணிப்படுத்துக: $2x^2 - 7x + 6$

04. உருவில் முக்கோண அரியமொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. அதன் அளவுகள் உருவில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.அரியத்தில் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இரு முகங்களின் பருமட்டான உருவை அளவுகளுடன் வரைந்து காட்டுக.

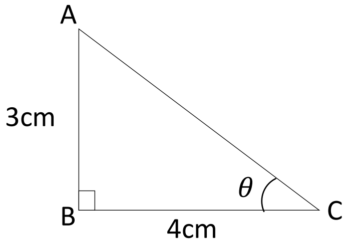


05. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள O வை மையமாகவுடைய வட்டத்தில் $AO = 20cm$, $OD = 12cm$ ஆகும். BC நீளத்தைக் காண்க.



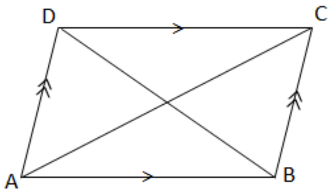
06. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சரக்கணித உறுப்புகளுள் பொது மடங்குகளுள் சிறியதைக் காண்க.
$12ab$, $4a^2b^2$

07. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கேற்ப $Sin\theta$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



08. தரப்பட்ட உருவிற்கேற்ப அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள கூற்று சரியாயின் கட்டத்தில் √ அடையாளத்தையும், பிழையெனின் × அடையாளத்தையும் இடுக.

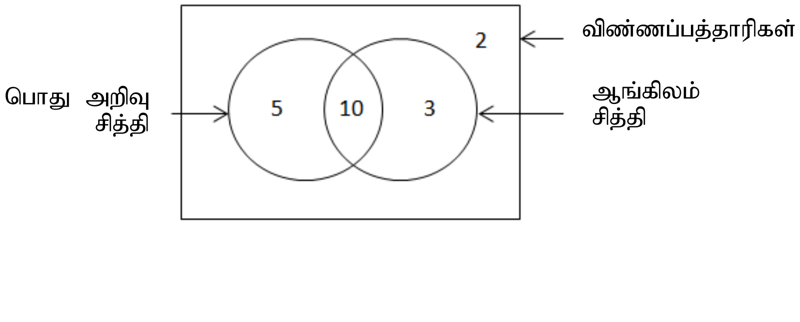
$AB = DC,\ AD = BC$	
$D\hat{A}B = B\hat{C}D,\ \ A\hat{B}C = A\hat{D}C$	
$D\hat{A}C = B\hat{A}C$, AC , BD ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகும்.	



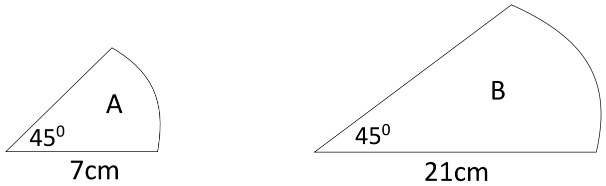
09. சுருக்குக. $\frac{3a^2b}{5} \times \frac{15x}{ab}$

10. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களுள் $\sqrt{20}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைத் தெரிவு செய்து அதன் கீழ் கோடிடுக.
(i) 4.3 (ii) 4.5 (iii) 4.4

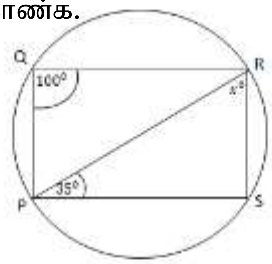
11. போட்டிப் பரீட்சையொன்றிற்கு தோற்றும் விண்ணப்பத்தாரிகளுள் பொது அறிவு, ஆங்கிலம் ஆகிய இரு பாடங்களும் சித்தி பெற்றவர்கள் தொடர்பான விபரங்கள் வென்னுருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அவரகளுள் ஒரு பாடத்தில் மாத்திரம் சித்திபெற்றவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.



12. ஆரை 7cm, 21cm உம் மையக்கோணம் 45^0 யும் ஆகும் A, B இரு ஆரைச்சிறைகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆரைச்சிறை B இன் பரப்பளவு ஆரைச்சிறை A இன் பரப்பளவின் எத்தனை மடங்காகும்?



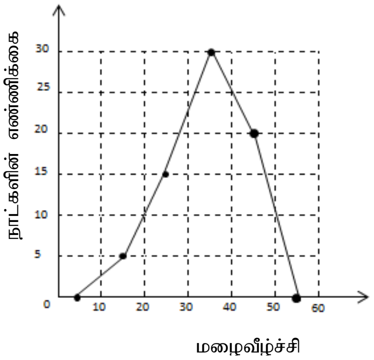
13. உருவில் தரப்பட்ட தரவுகளுக்கமைய x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



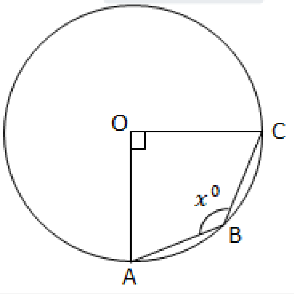
14. தீர்க்க. $(x-2)\,(x+3)=0$

15. குறித்தவொரு பிரதேசத்தில் நாளாந்த மழைவீழ்ச்சியைக் காட்டும் கூட்டமாக்கப்பட்ட மீடிறன் பரம்பல் ஒன்றில் ஒவ்வொரு வகுப்பாயிடையினதும் நடுப்பெறுமானத்தையும் மீடிறனையும் கொண்டு வரையப்பட்ட மீடிறன் பல்கோணி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மீடிறன் பல்கோணி ஊடாக வகைக்குறிக்கப்படும் மொத்த நாட்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

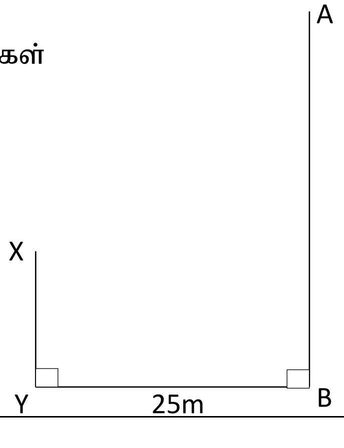


16. O வை மையமாகவுடைய வட்டத்தில் $A\hat{O}C = 90^0$ எனின் x பெறுமானத்தைக் காண்க.

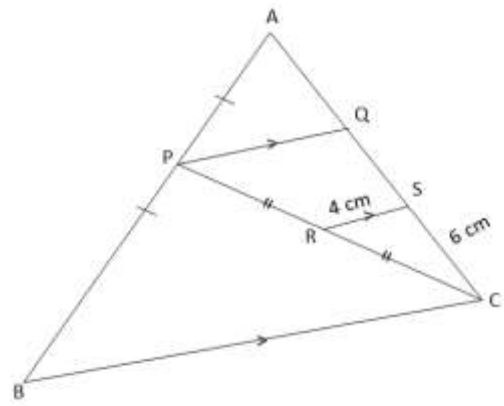


17. 2, 6, 18, 54, ………… எனும் தொடரில் பத்தாவது உறுப்பு எட்டாவது உறுப்பைப்போன்று எத்தனை மடங்காகும்?.

18. XY, AB என்பன கிடையாக 25m தூரத்தில் அமைந்த இரு கட்டிடங்கள் ஆகும். XY கட்டிடத்தின் மேல் தளத்தில் X இருக்கும் ரிஷிக்கு கட்டிடம் AB இல் முகடு A 65^0 ஏற்றக்கோணத்திலும் அடி B 42^0 இறக்கக்கோணத்திலும் அவதானிக்கப்பட்டது. இத்தகவலை தரப்பட்ட உருவில் குறித்துக் காட்டுக.



19. தரப்பட்ட உருவில் BC//PQ//RS ஆகும். AP = PB, PR=RC, RS = 4cm, CS = 6cm ஆகும்.
   (i) BC
   (ii) AC ஆகிய நீளங்களைக் காண்க.



20. (0.3), (0.4) ஆகிய இருபுள்ளிகளுக்குமிடையிலான நேர்கோட்டின் படித்திறனையும் வெட்டுத்துண்டையும் காண்க.

21. மோட்டார் வாகனம் $60kmh^{-1}$ சீரான கதியில் பயணித்தது. குறித்வொரு தூரத்தைக் கடக்க 4 மணித்தியாலங்கள் எடுத்தன. மோட்டார் வாகனத்தின் சீரான கதி $40kmh^{-1}$ ஆக குறையும்போது அப்பயணத்திற்கு எடுக்கும் காலம் எத்தனை மணித்தியாலத்தில் அதிகரிக்கும்?

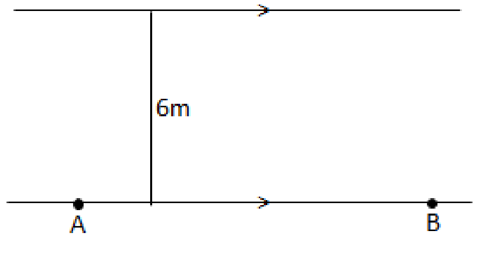
22. கீழுள்ள கூற்றுகளில் வெற்றிடங்களைப் பூர்த்தி செய்க.
   வட்ட வில்லொன்று வட்டத்தில் (i)........................... எதிரமைக்கும் கோணம் அவ்வில்லினால் வட்டத்தின் எஞ்சிய பகுதியில் எதிரமைக்கும் கோணத்தின் (ii)............................ஆகும்.

23. கோடாத நாணயம் ஒன்று இருதடவை மேலே எறியப்பட்டது. இரு தடவைகளிலும் ஒரே ஈட்டு பெறுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

24. $2x + 3y = 16$
   $5x + 3y = 22$ இவ்வொருங்கமைச் சமன்பாட்டுச்சோடியை தீர்க்கும்போது பெறப்பட்ட பூரணமற்ற படிமுறைகள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் இடைவெளியை நிரப்புக.
   (2) − (1)இல், $3x =$…………..
   $\therefore\ x = 2$
   x இன் பெறுமானத்தை சமன்பாடு (2) இல் பிரதியிட,

   $\ldots\ldots + 3y = 22$

25. நேரான வேலியொன்றின் A எனும் இடத்தில் ஒரு மாமரமும் B எனும் இடத்தில் ஒரு நாக மரமும் நடப்பட்டுள்ளது. அவ்வேலியிருந்து 6m தூரத்திலும் இரு மரங்களிலிருந்து சம தூரத்திலும் C எனும் இடத்தில் ஒரு கிணறு வெட்டப்பட்டது. அக்கிணற்றின் அமைவை ஒழுக்குப் பற்றிய அறிவைப் பயன்படுத்தி உருவில் குறிக்க.



B பகுதி

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை தருக.

01. குறித்தவொரு பிரதேசத்தில் உள்ள மக்கள் தொகையின் $\frac{1}{7}$ வெள்ளம் காரணமாக இடம்பெயர்ந்துள்ளனர். எஞ்சியவர்களில் $\frac{2}{3}$ காற்று காரணமாக வீடுகள் சேதமாகியதால் இடம்பெயர்ந்துள்ளனர்.

i. வெள்ளம் காரணமாக இடம்பெயராதவர்கள் மொத்த மக்கள் தொகையின் என்ன பின்னமாகும்?

ii. காற்று காரணமாக வீடுகள சேதமாகி இடம்பெயர்ந்தவர்கள் மொத்த மக்கள் தொகையின் என்ன பின்னமாகும்?

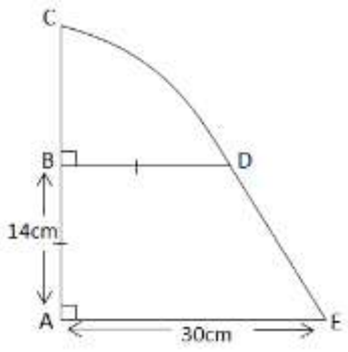
iii. வெள்ளம் காரணமாக அல்லது காற்று காரணமாக பாதிப்படையாதோர் மொத்த மக்கள் தொகையின் என்ன பின்னம்?

iv. எந்தப் பாதிப்புமின்றி எஞ்சிய மக்கள் தொகை 24500 எனின் அப்பிரதேசத்தில் இருந்த மொத்த மக்கள் தொகை யாது?

v. வீடுகள் பாதிப்டைந்ததால் இடம்பெயர்ந்த மக்கள் எவ்வித பாதிப்பும் அடையாத மக்களை போன்று எத்தனை மடங்காகும்?

---

02. வர்த்தக இலட்சினை ஒன்று பொருத்தப்பட்ட பலகை சரிவக வடிவத்தையும் ஆரைச்சிறை வடிவத்தையும் கூட்டாகக் கொண்டது. ($\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொள்க)



i. ஆரைச்சிறை BCD இன் பரப்பளவைக் காண்க.

ii. இலட்சினைப் பொருத்தப்பட்ட பலகையின் பரப்பளவைக் காண்க.

iii. ஆரைச் சிறை BCD இன் வில்லின் நீளத்தைக் காண்க.

iv. ABDE பகுதியின் சுற்றளவு 79cm எனின் மொத்தப் பலகையின் சுற்றளவைக் காண்க.

v. ஆரைச்சிறைப் பகுதிக்குப் பதிலாக அதன் பரப்பளவிற்கு சமனான செவ்வக வடிவப் பகுதியொன்று BD ஐ ஒரு பக்கமாகக் கொண்டு அமைத்தால் அதன் எஞ்சிய பக்கங்களின் நீளங்களைக் காண்க.

---

03. (a). விடுதியொன்றில் தங்கியிருந்த 36 பேருக்கு 20 நாட்களுக்குப் போதுமான உணவு களஞ்சியத்தில் இருந்தது. 5 நாட்களுக்குப் பிறகு அங்கு தங்கியிருந்தவர்களுள் 9 பேர் விடுதியிலிருந்து வெளியேறியதோடு புதிதாக 3 பேர் அன்று வந்திருந்தனர்.

i. ஆரம்பத்தில் விடுதியிலிருந்த உணவு ஒரு நபருக்கு எத்தனை நாட்களுக்குப் போதுமானது?

ii. மேலே குறிப்பிட்டவாறு மனிதர்கள் இடம்பெயர்ந்த பின் அங்கிருந்த மனிதர்களுக்கு எஞ்சிய உணவு எத்தனை நாட்களுக்குப் போதுமானது?

(b) . தேசிய வருமான வரி திணைக்களம் 2011 ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தியுள்ள வருமான வரி கணக்கிடும் முறை தொடர்பான அட்டவணையின் ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஆண்டு வருமானம்	**வரிச் சதவீதம்**
முதல் ரூ. 500 000 இற்கு	வரிவிலக்கு
அடுத்த ரூ. 500 000 இற்கு	4%
அடுத்த ரூ. 500 000 இற்கு	8%

i. வியாபாரி ஒருவரின் ஆண்டு வருமானம் ரூ. 800 000 எனின் அவர் செலுத்தவேண்டிய வரியைக் காண்க.

ii. அவ்வியாபாரிக்கு மற்றுமொரு கம்பனியிலிருந்து கிடைத்த வருமானம் காரணமாக செலுத்த வேண்டிய வரி ரூ.36000 வரை அதிகரித்தது. கம்பனியில் வியாபாரிக்கு கிடைத்த வருமானத்தைக் காண்க.

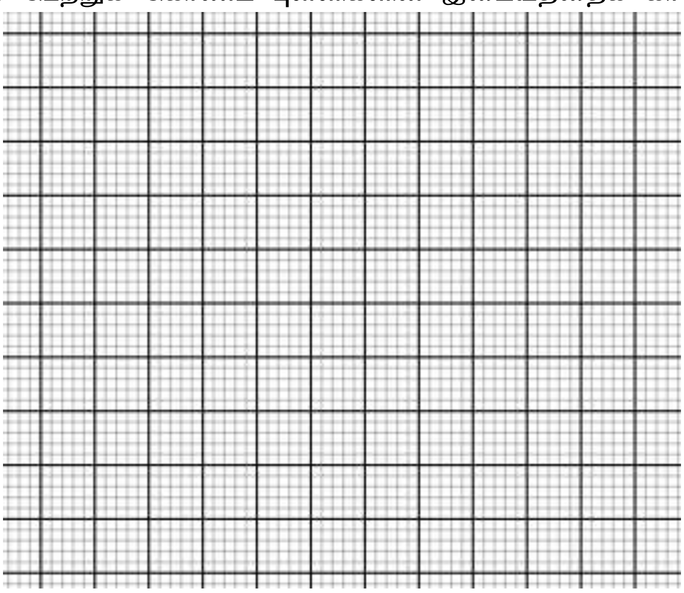
---

04. ஒரு வகுப்பறையில் 60 மாணவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகள் அடங்கிய மிடிறன் பரம்பல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு 20 – 30 வகுப்பாயிடையில் புள்ளி 20 உம் அதற்கு கூடவும் 30ற்கு குறையவுள்ள அனைத்து புள்ளிகளும் அடங்குமாறு தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஏனைய வகுப்பாயிடைகளும் அவ்வாறே தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளன.

வகுப்பாயிடை (புள்ளிகள்)	எண்ணிக்கை
20 – 30	8
30 – 40	10
40 – 50	12
50 – 60	15
60 – 70	6
70 – 80	5
80 – 90	4

i இவ்வட்டவணைக்கு திரள்மீடிறன் நிரல் ஒன்றைச் சேர்த்து அதனை பூரணப்படுத்துக.

ii. தரப்பட்டுள்ள சதுரவலையில் திரள்மீடிறன் வளையியை வரைந்து அதனூடாக வகுப்பில் மாணவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகளின் இடையத்தைக் காண்க.



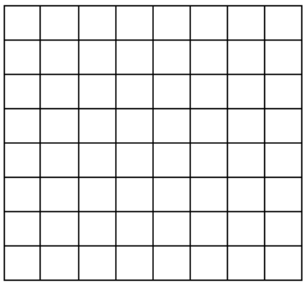
திரள்மீடிறன் வளையியைப் பயன்படுத்தி,

iii. உயர்புள்ளியைப் பெற்றுக் கொண்ட 25% மாணவர்களை வேறுபடுத்தும் வெட்டுப்புள்ளியைக் காண்க.

iv. புள்ளிகள் 75 அல்லது அதனிலும் கூடிய புள்ளியைப் பெற்ற மாணவர் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

---

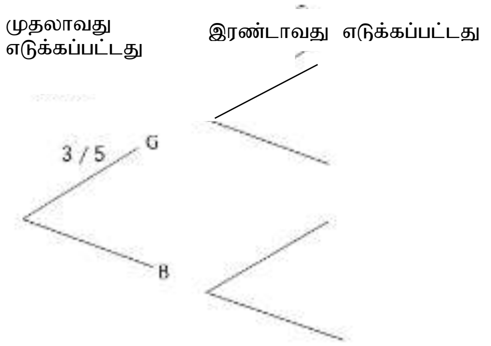
05. (a) வியாபார நிலையமொன்றில் ஒரு பெட்டியில் அளவில் சமனான 5 அப்பில்கள் உள்ளன. அவற்றுள் 2 பழுதடைந்திருந்தன. எஞ்சியவை நல்லவை. இவ்வியாபார நிலையத்திற்கு வந்த ராஜா பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒரு அப்பிலை வெளியே எடுத்து, அதனை பரிட்சித்தப்பின் மீண்டும் பெட்டிக்குள் **இடாமல்** இன்னுமொரு அப்பில் பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக எடுத்துப் பரீட்சிக்கப்பட்டது.



i. நல்ல பழங்கள் G_1, G_2, G_3 எனவும் பழுதானவை B_1, B_2 எனவும் பெயரிட்டு மேலுள்ள நிகழ்வின் மாதிரிவெளியை தரப்பட்டுள்ள நெய்யரியில் குறிக்க.

ii. ராஜா பெற்றுக் கொண்ட இரு பழங்களுள் ஒன்று மட்டும் நல்லதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

(b) i. மேலே எழுமாற்றுச் சோதனைக்குரிய பூரணமற்ற மரவரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. குறித்த நிகழ்தகவையும் நிகழ்வையும் காட்டி மரவரிப்படத்தை பூரணப்படுத்துக. பழுதான அப்பில் B எனவும் நல்ல அப்பில் G எனவும் வகைக்குறிக்கப்படுகிறது.



ii. இந்த எழுமாற்றுச் சோதனையில் வெளியே எடுக்கப்பட்ட இரு பழங்களுள் ஒன்றேனும் நல்லதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Sri Lanka

32	T	II

අ. පො. ස. සාමාන්‍ය පෙළ විභාගය - උපකාරක සම්මන්ත්‍රණ මාලාව - 2022 (2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை- உதவி கருத்தரங்கு தொடர் - 2022 (2023)
G. C. E. Ordinary Level Examination - Support Seminar Series - 2022 (2023)

ගණිතය II
கணிதம் II
Mathematics II

පැය තුනයි.
மூன்று மணித்தியாலம்
Three Hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි.
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time – 10 minutes

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தை பயன்படுத்துக.

அறிவுறுத்தல்கள் :

- **பகுதி A** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் **பகுதி B** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்தப் **பத்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது **உரிய படிமுறைகளையும் சரியான அலகுகளையும் எழுதுக.**
- ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் **10** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- அடியின் ஆரை r ஆகவும் உயரம் h ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.
- ஆரை r ஆகவுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவு $4/3\ \pi r^3$ ஆகும்.

பகுதி A
ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

(01) (a) நிமல் ஆண்டுக்கு 24% வட்டி அறவிடப்படும் வங்கி ஒன்றில் ரூபா 120 000 ஐ கடனாக பெற்றான். கடனுக்கான வட்டி குறைந்து செல்லும் மீதி முறையில் கீழ் 12 சமமாத தவணை முறையில் செலுத்தப்படும் எனின் நிமல் செலுத்த வேண்டிய வட்டியைக் காண்க.

(b) நிமல் பெற்ற கடனில் ஆண்டுக்கு பங்கு ஒன்றுக்கு பங்கு இலாபமாக ரூபா 3 வழங்கும் கம்பனி ஒன்றில் முதலீடு செய்தார். நிமல் பங்குகளை கொள்வனவு செய்யும் போது பங்கு ஒன்றின் சந்தை விலை ரூபா 15 ஆகும்.

i. நிமல் கம்பனியில் கொள்வனவு செய்த பங்குகளின் எண்ணிக்கை யாது?

ii. வருட இறுதியில் நிமலுக்கு கிடைக்கும் பங்குலாபம் யாது?.

(c) வங்கியில் பெற்றுக்கொண்ட கடனானது பங்கு சந்தையில் முதலீடு செய்வதால் நிமலுக்கு கிடைக்கும் இலாபத்தைக் காண்க..

(02) $-1 \leq x \leq 5$ ஆயிடையில் இருபடிச்சார்பு $y = -(x-2)^2 + 3$ இல் x பெறுமானங்கள் சிலவற்றுக்கு நேரொத்த y பெறுமானங்களைக் காட்டும் ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	-6	-1	2	3	2	……..	-6

(a) (i) $x = 4$ ஆக இருக்கும்போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(ii) நியம அச்சுத் தொகுதியையும் ஓர் உகந்த அளவிடையையும் பயன்படுத்தி, மேற்குறித்த அட்டவணைக்கேற்ப, தரப்பட்டுள்ள இருபடிச் சார்பின் வரைபை ஒரு வரைபுத் தாளில் வரைக.

(b) நீங்கள் வரைந்த வரைபைப் பயன்படுத்தி,

(i) உச்சியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.

(ii) சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை எழுதுக.

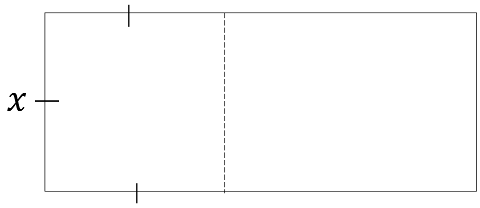
(c) வரைபைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 4x + 1 = 0$ இன் மூலங்களை காண்க.

(03) (a) தீர்க்க. : $\frac{5}{x+2} = \frac{3}{x-1}$

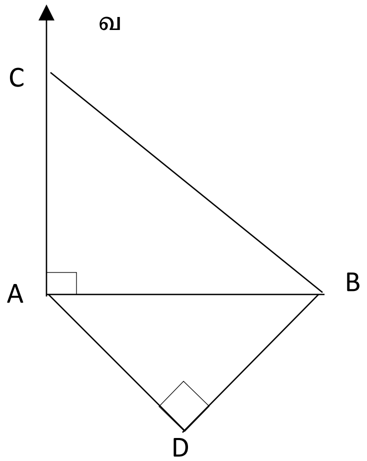
(b) ஜனனியிடம் ரூபா 50 பெறுமதியான முத்திரைகள் x எண்ணிக்கையும் ரூபா 10 பெறுமதியான முத்திரைகள் y எண்ணிக்கையும் உள்ளன. முத்திரைகளின் மொத்த பெறுமதி ரூபா 1340 ஆவதோடு அவற்றின் எண்ணிக்கை 30 ஆகும்.

(i) x , y அடங்கலான ஒருங்கமைச் சமன்பாட்டுச் சோடிகளை கட்யெழுப்பி தீர்ப்பதன் மூலம் ரூபா 50 முத்திரைகளின் எண்ணிக்கைகளையும் ரூபா10 முத்திரைகளின் எண்ணிக்கைகளையும் தனித்தனியே காண்க.

(04) கீழே தரப்பட்ட உருவில் பக்கம் ஒன்றின் நீளம் $x\,cm$ ஆக உள்ள சதுர வடிவான தகடு ஒன்றும் அகலம் $x\,cm$ வும் அதன் நீளம் அகலத்தை விட $8\,cm$ கூடிய செவ்வக வடிவ தகடு ஒன்றும் இனைக்கப்படுகின்றது.இணைக்கப்பட்ட தளவுருவின் மொத்த பரப்பளவு $32cm^2$ எனின் x இனால் $x^2 + 4x - 16 = 0$ என்னும் இருபடிச்சமன்பாடு திருப்தியாக்கப்படுகிறன்றதெனக் காட்டி x எடுக்கக்கூடிய பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்க்கு தருக. ($\sqrt{5} = 2.24$ எனக்கொள்க.)



(05) சம தளத்தில் அமைந்துள்ள A எனும் வீட்டிலிருந்து 20m வடக்கு திசையில் C எனும் இடத்தில் இருக்கும் விஸ்வாக்கு குறிப்பிட்ட தூரத்தில் 116^0 திசைகோளில் B எனும் மோட்டார் வாகன தெரிகின்றது. மோட்டார் வாகனம் A என்னும் வீட்டிக்கு கிழக்கு திசையில் நிறுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ளது. B இருந்து 20.5m தூரத்தில் D எனும் நுழைவாயில் அமைந்துள்ளது. $A\hat{D}B = 90^0$ எனின் A, B, C ,D ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே கிடைத்தளத்தில் அநைந்துள்ளது எனின் B இருந்து D இன் திசைகோளை திரிகோண கணித விகிதத்தை பயன்படுத்தி கணிக்க.



(06) தேயிலை தொழிற்சாலை ஒன்றில் இரண்டு மாதங்களில் நாள்தோறும் சேகரிக்கப்பட்ட தேயிலையின் திணிவு பற்றிய தகவல்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டள்ளது.

வகுப்பாயிடை (தேயிலையின் திணிவு மெட்றிக்தொன்)	4 - 6	6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 -16
(நாட்களின் எண்ணிக்கை) மீடிறன்	10	15	18	8	6	3

4 - 6 என்னும் வகுப்பாயிடையானது 4 உம் 4க்கு கூடியதும் 6 க்கு குறைந்த திணிவு ஆவதோடு ஏனைய வகுப்பாயிடைகளும் அவ்வாறேயாகும்.

(i) இம்தீடிறன் பரம்பலின் இடைய வகுப்பாயிடை யாது ?

(ii) இம்மீடிறன் பரம்பலின் ஆகார வகுப்பாயிடை யாது ?

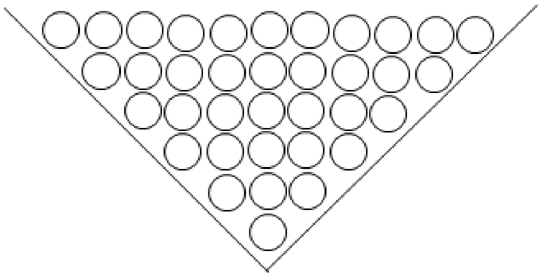
(iii) தேயிலை தொழிற்சாலைக்கு நாளாந்தம் கிடைத்த தேயிலையின் இடை திணிவைக் கணிக்க.

(iv) தேயிலை தொழிற்சாலைக்கு நாளாந்தம் கிடைத்த தேயிலையில் 60% உயர்தரமானவை. ஒரு கிலோ உயர்தர தேயிலையின் விலை 300உம் ஏனைய தேயிலையின் ஒரு கிலோவின் விலை ரூபா 250 எனின் தொழிற்சாலை இரண்டு மாதங்களுக்கு செலவழித்த தொகை யாது ?

B பகுதி

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக .

(07) உருவில் மின்குமிழ் கோலம் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) முதல் 4 நிரையிலுள்ள மின்குமிழ்களின் எண்ணிக்கையை முறையே எழுதுவதன் மூலம் பெறப்படும் ஒழுங்கை ஒரு கூட்டல் விருத்தி எனக் காட்டுக.

(ii) 15 வது வரிசையில் உள்ள மின்குமிழ்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

(iii) 39 வது மின் குமிழ் எத்தனையாவது வரிசையில் உள்ளது ?

(iv) 1, 3, 5, ...நிரையிலுள்ள மின்குமிழ் சிவப்பு நிறமாகவும் 2, 4, 6, ... நிரையிலுள்ள மின்குமிழ் பச்சை நிறமாகவும் உள்ளன. மின்குமிழ் அலங்காரத்தில் 65 நிரைகள் உள்ளன எனின் சிவப்பு நிற மின்குமிழ் எண்ணிக்கை பச்சை நிற மின்குமிழ்களை விட 65 அதிகமெனக் காட்டுக.

(08) (i) $AB = 8cm, A\hat{B}C = 120^0$ හා $BC = 6cm$ ஆகுமாறு முக்கோணி ABC யை அமைக்க.

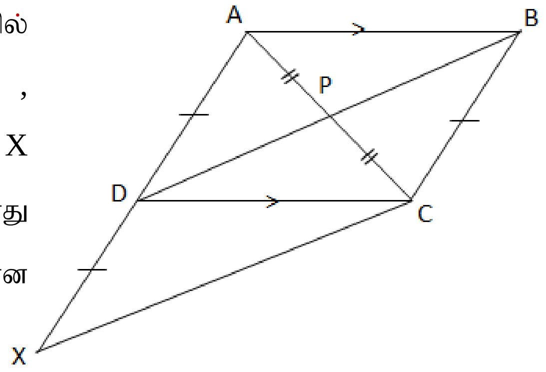
(ii) A, C எனும் புள்ளிகளினூடாக செல்லும் வட்டத்தின் மையமானது AC இற்கு புள்ளி B அமைந்துள்ள திசைக்கு எதிர்த் திசையில் அமையுமாறு ஆரை 6 cm ஆகும் வட்டத்தை அமைத்து அதன் மையத்தை O எனப் பெயரிடுக.

(iii) A ஊடாக BC க்கு சமாந்தர நேர்க்கோட்டை அமைக்க. அந்நேர்கோடு வட்டத்தில் சந்திக்கும் புள்ளியை X எனக் குறிக்க.

(iv) X இல் வட்டத்திற்கு தொடலி ஒன்றை அமைக்க.

(v) காரணம் தந்து $B\hat{A}X$ இன் பருமனைக் கணிக்க.

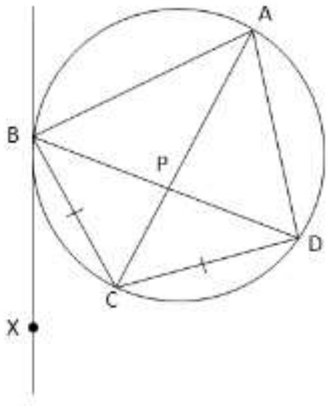
(09) ABCD எனும் நாற்பக்கலில் $AD \parallel BC$ ஆகும். நாற்பக்கலில் மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றை யொன்று P இல் $B\hat{A}P = P\hat{C}D$, AP = PC ஆகுமாறு இடைவெட்டுகிறது. பக்கம். AD ஆனது X வரை நீட்டப்பட்டுள்ளது. DBCX நாற்பக்கல் ஆனது முக்கோணி, ABC இன் பரப்பளவின் இருமடங்கு என நிறுவுக.



(10) (a) குறுக்குவெட்டின் முகத்தின் பரப்பளவு $20cm^2$ ஆகவும் நீளம் h உள்ள திண்ம உலோக செவ்வரியத்தை உருக்கி உலோகம் வீணாகதவாறு r ஆரை உடைய கோளங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றது தயரிக்கப்பட்ட கோளங்களின் எண்ணிக்கை n, $n = \frac{15h}{\pi r^2}$ எனக் காட்டுக.

(b) h = 23.08, r = 0.82, $\pi = 3.14$ சமன்பாட்டில் பிரதியிட்டு மடக்கை அட்டவணையை பயன்படுத்தி n பெறுமானத்தை கிட்டிய முழு எண்ணில் காண்க.

(11) வட்ட நாற்பக்கலில் ABCD; இல் BC = CD ஆகும்.
நாண்கள் AC, BD என்பன P யில் இடைவெட்டுகின்றன.
வடத்திற்கு B யில் வரையப்பட்ட தொடலி மீது x எனும் புள்ளி அமைந்துள்ளது.



(i) $C\hat{B}X = C\hat{A}D$ எனக் காட்டுக.

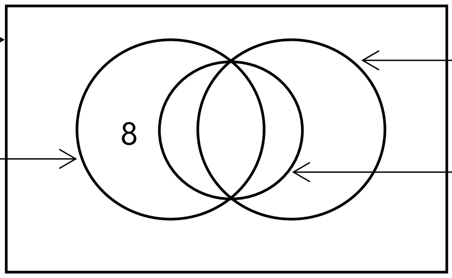
(ii) $\frac{AB}{CD} = \frac{AP}{DP}$ எனக் காட்டுக.

(iii) $A\hat{D}C + B\hat{P}C = 180^0$ எனக் காட்டுக.

(12) குறித்தவொரு குடியிருப்பு தொடர் ஒன்றில் 32 வீடுகள் உள்ளன. இவ்வீடுகளில் உணவு சமைப்பதற்காக பயன்படுத்திய மூன்று வகையான எரிபொருள் தொடர்பான தகவல்கள் பூரணமற்ற வென்னுருவில் காட்டப்பட்டள்ளது.

தொடர் குடியிருப்பு

மின்சாரத்தை பயன்படுத்தும் வீடுகள் (A)



மண்ணெண்ணை பயன்படுத்தும் வீடுகள் (B)

ஏரிவாயு பயன்படுத்தும் வீடுகள் (C)

இவ்வென்னுருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து பின்வரும் தகவல்களை குறித்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) n (A) = 21, மூன்று வகையான எரிபொருட்களை பயன்படுத்தும் வீடுகள் 4 எனின் மின்சாரத்தையும் எரிவாயு மட்டும் பயன்படுத்தும் வீடுகள் எத்தனை ?

(ii) இங்கு குறிப்பிட்டுள்ள எரிபொருட்களில் இரண்டு வகையானவை மட்டும் பயன்படுத்தும் வீடுகளின் எண்ணிக்கை 16 ஆகும். எரிவாயும் மண்ணெண்ணையும் மட்டும் பயன்படுத்தும் வீடுகள் எத்தனை ?

(iii) மண்ணெண்ணை மட்டும் பயன்படுத்தும் வீடுகளின் எண்ணிக்கையும் எந்த ஒரு எரிசக்தியையும் பயன்படுத்தாத வீடுகளின் எண்ணிக்கைக்கும் சமனாகும் எனின் $n(B \cap C')$ யை காண்க..?

(iv) தொடர் குடியிருப்பு வீடுகளில் 60%க்கு அதிகமானோர் எரிவாயு பயன்படுத்துவர் இக் கூற்றை சரிபார்க்க.

*****