யா/ஹாட்லிக் கல்லூரி,பருத்தித்துறை.
J/ Hartley College, Point Pedro.

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை – 2020 – தரம் 11
First Term Examination – 2020 – Grade 11

கணிதம் I, II **Mathematics I, II**	**32**	**T**	**I, II**	**இரண்டு மணித்தியாலம்** **Two Hours**

சுட்டெண்
Index No

கணிதம் I

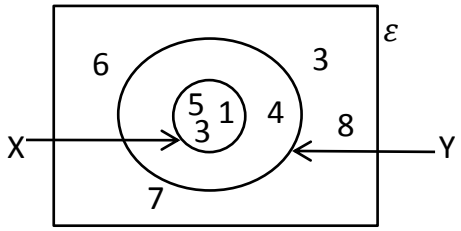
பகுதி – I (A)

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடையளிக்க.

1. $200g$ திணிவுள்ள ஒரு பையில் மூன்று தோடம்பழங்கள் உள்ளன. பையுடன் அவற்றின் மொத்த திணிவு $1.4kg$ எனின் ஒரு தோடம்பழத்தின் திணிவைக் காண்க.

2. மாபிள் ஒன்று ரூபா x வீதம் ஏழு மாபிள்களை வாங்கிய நிஷான் கடைக்காரரிடம் ரூபா 100 யை கொடுத்தான். அவனுக்கு கிடைக்கும் மீதியை அட்சரகணித கோவையாக தருக.

3. தரப்பட்ட வென் உருவைக் கொண்டு $n(X' \cap Y)$ என்பதன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



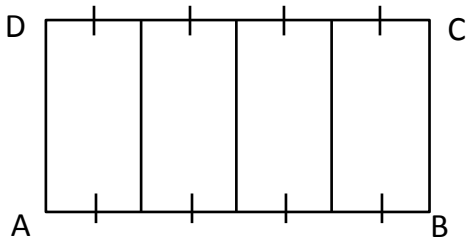
4. சுருக்குக. $\left(\frac{64}{27}\right)^{-\frac{1}{3}}$

5. உகந்த கேத்திர கணிதச் சொற்களை பயன்படுத்திக் கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.
ஒரு வட்டத்தின் ..... நாண்கள் அவ் வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து ..... ஆகும்.

www.ikdu.lk

6. தீர்க்க. $x^2 - 4x = 0$

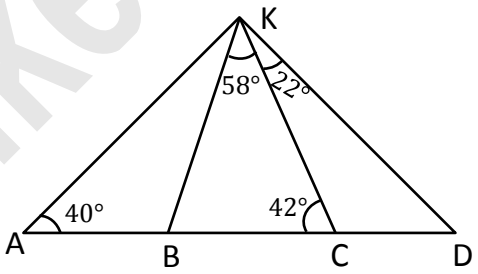
7. தரப்பட்ட செவ்வகத்தை AB க்கு சமாந்தரமான கோடுகளால் பிரிப்பதன் மூலம் அதில் $\frac{1}{12}$ பகுதியை நிழற்றிக் காட்டுக.



8. $\frac{5}{9}$ மீற்றர் / செக்கன் கதியில் நடக்கும் ஒருவன் 6 நிமிடத்தில் செல்லும் தூரத்தை காண்க.

9. ஒரு கூட்டல் விருத்தியின் இரண்டாம், மூன்றாம் உறுப்புக்கள் முறையே 18, 13 ஆகும். இவ் விருத்தியின் பொது வித்தியாசத்தையும் முதலாம் உறுப்பையும் காண்க.

10. உருவில் ABCD ஒரு நேர்கோடாகும்.
தரப்பட்ட தகவல்களுக்கேற்ப
இரு சமபக்க முக்கோணச் சோடிகள்
இரண்டை தெரிவு செய்து எழுதுக.



11. அடைப்பு நீக்கிச் சுருக்குக. $7x - 2(5x - 4)$

12. 560 பேர் தோற்றிய ஓர் போட்டிப் பரீட்சையில் 84 பேர் சித்தி அடையவில்லை. அப் பரீட்சையில் சித்தி அடைந்தோரின் சதவீதத்தைக் காண்க.

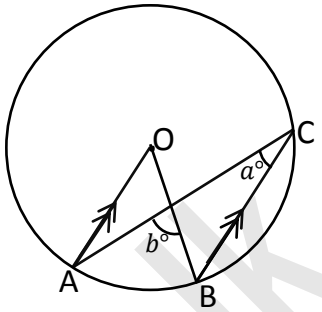
13. $3R$ ஆரையுடைய அரைக் கோளத்தின் வெளி வளைபரப்பு $X\ cm^2$ ஆகும். ஆரை $R\ cm$ ஆகவும் சாய்வுயரம் $6R\ cm$ ஆகவும் உடைய செவ்வட்ட கூம்பின் வளைபரப்பு $Y\ cm^2$ ஆகவும் உள்ளது. $\frac{X}{Y}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

www.lkedu.lk

14. சார்புகள் தொடர்பான பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ள கூற்றுக்கள் சரியெனின் அதற்கெதிரே '√' குறியையும் பிழையெனின் '×' குறியையும் இடுக.

(1)	x அச்சின் நேர்த்திசையுடன் விரிகோணத்தை அமைக்கும் நேர் கோடுகளின் படித்திறன்கள் மறைப்பெறுமானத்தில் அமையும்.	
(2)	$y = ax^2 + b$ எனும் வடிவிலான சார்புகளின் திரும்பற்புள்ளிகள் உற்பத்திப் புள்ளியில் அமையும்	

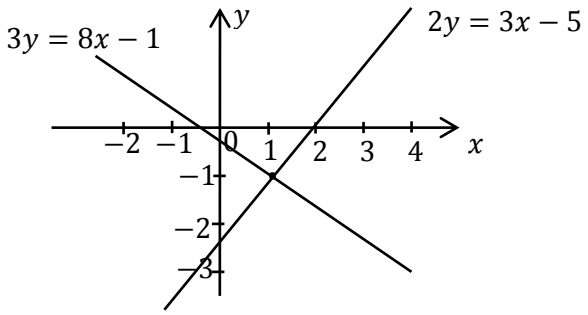
15. உருவில் உள்ள வட்டத்தில் O மையமாகும்.
$AO \parallel BC$ ஆகுமாறு A, B, C என்பன பரிதிப் புள்ளிகள் ஆகும்.
$'b'$ யை $'a'$ சார்பாக தருக.



16. $E = I^2Rt$ எனும் சமன்பாட்டில I யை ஏனைய உறுப்புக்களில் எழுவாயாக்குக.

17. $lga = 10$ எனின் $lg10a^2$ என்பதன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

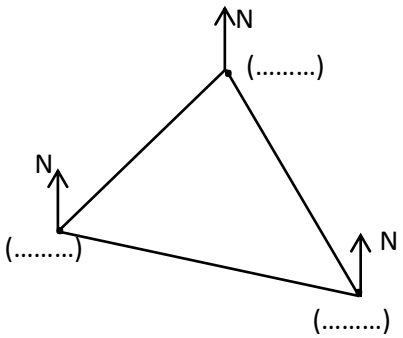
18. தரப்பட்டுள்ள ஆள்கூற்றுத் தளத்தில் $3y = -2x - 1, 2y = 3x - 5$ எனும் சார்புகள் வரையப்பட்டுள்ளன. சமன்பாடுகளைத் தீர்க்காமல் அவற்றின் தீர்வுகளை எழுதுக.



19. $x^2 + kx + 36$ எனபது ஓர் நிறைவர்க்க கோவையாக எழுதப்படின் k இன் பெறுமானம் காண்க.

www.keau.lk

20. ஒரு மைதானத்தில் உள்ள மூன்று இடங்கள் X, Y, Z இன் நிலைகள் வருமாறு Z ஆனது X இற்கு $300°$ திசைகோள்களிலும், X ஆனது Y இற்கு $100°$ திசைகோள்களிலும் உள்ளன. அவற்றின் உண்மை நிலைகளை தரப்பட்ட உருவின் வெற்றிடங்களில் எழுதுக.



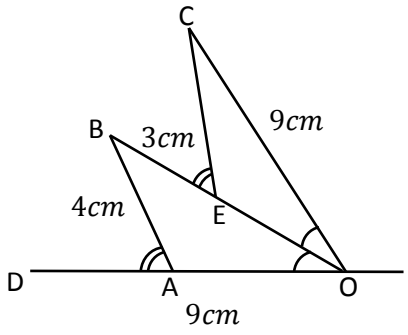
21. மாறா ஆரையுள்ள ஓர் வட்டத்தின் பரிதியில் உள்ள ஓர் நிலைத்த புள்ளியினூடாக செல்லும் நாண்களின் நடுப்புள்ளிகளின் ஒழுக்கை விபரித்து எழுதுக.

22. ஏறுவரிசையில் எழுதப்பட்ட ஓர் புள்ளிப் பரம்பலில் மூன்றாம் காலணை 24வது தானத்தில் இடம்பெறுகின்றது. அப் பரம்பலில் உள்ள புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

23. $40\ cm$ சுற்றளவுடைய ஓர் சாய்சதுரத்தின் இரு சமாந்தரப் பக்கங்களுக்கு இடையிலான தூரம் $8\ cm$ ஆகும். அதன் பரப்பளவை சதுர சென்ரிமீற்றரில் தருக.

24. $2x > 5, x \leq 4$ என்னும் இரு சமனிலிகளையும் திருப்தியாக்கும் x இன் முழு எண் பெறுமானங்களை எழுதுக.

25. தரப்பட்ட உருவில் OAD, OEB என்பன நேர்கோடுகளாகும். $A\hat{O}B = B\hat{O}C,\ B\hat{A}D = B\hat{E}C,\ \ OC = 9cm,\ EB = 3cm,$ $AB = 4cm$ ஆக உள்ளன. $\Delta\, OAB, \Delta\, OEC$ என்பன ஒருங்கிசைவன எனின் OE, EC என்பனவற்றின் நீளங்களைக் காண்க.



www.ikodu.lk

பகுதி – I (B)

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடையளிக்க.

01. யாழ் மாவட்டத்திற்கு ஒதுக்கப்பட்ட சம அளவிலான மருந்துப் பெட்டிகளில் அரைவாசி மட்டும் யாழ் மாவட்டத்திற்கு கிடைத்தது. இதில் 200 பெட்டிகள் தீவக பகுதிக்கு ஒதுக்கப்பட்டது. தற்பொழுது முழுவதின் $\frac{3}{7}$ பகுதி எஞ்சி இருந்தது.

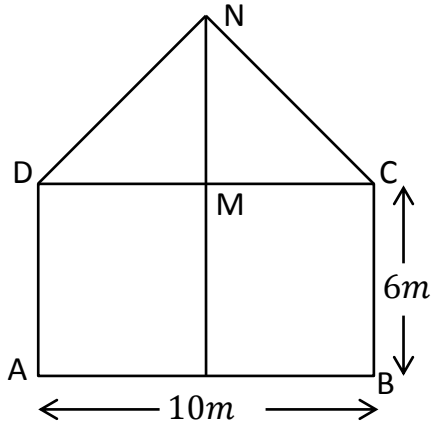
i) தீவகபகுதியில் ஒதுக்கப்பட்ட அளவு முழுவதின் என்ன பின்னமாகும்?

ii) தற்பொழுது எஞ்சிய மருந்துப் பெட்டிகளில் $\frac{2}{3}$ பகுதி யாழ்ப்பாணத்திற்கும் அதன்பின் எஞ்சிய பகுதி வடமராட்சி பிரதேசத்திற்கும் ஒதுக்கப்பட்டது. யாழ்ப்பாணத்திற்கு ஒதுக்கப்பட்டது முழுவதில் என்ன பின்னமாகும்?

iii) வடமராட்சிக்கு ஒதுக்கப்பட்ட மருந்துப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

iv) குளிரூட்டப்பட்ட அறைகளில் 100 மருந்துப் பெட்டிகளை பாதுகாப்பதற்கு ஒரே நேரத்தில் 3 குளிரூட்டிகள் தொடர்ச்சியாக 6 மணித்தியாலங்கள் செயற்பட வேண்டும் எனின் வடமராட்சிக்கு ஒதுக்கப்பட்ட மருந்துப் பெட்டிகளை தொடர்ச்சியாக 4 மணித்தியாலங்கள் குளிரூட்டுவதற்கு தேவையான குளிரூட்டிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

02. தரப்பட்ட உருவானது ஓர் நெற்களஞ்சியத்தின் ஒரு பக்க தோற்றத்தைக் காட்டுகின்றது. இப் பக்கமானது ABCD எனும் செவ்வகப் பகுதியையும் அதன் மேல் அமைந்த இருசமபக்க முக்கோண வடிவ பகுதி DNC ஐயும் காட்டுகின்றது.



i) செவ்வகப் பகுதியின் பரப்பளவைக் கணிக்க.

www.lkedu.lk

ii) முக்கோணப் பகுதியின் பரப்பளவானது செவ்வக பகுதியின் பரப்பளவின் $\frac{1}{4}$ மடங்கு ஆகுமாறு அமைந்திருப்பின் முக்கோணப் பகுதியின் உயரம் MN ஐ காண்க.

iii) களஞ்சியத்தில் உள்ளநெல்மூடைகளை பாதுகாப்பதற்காக ஓர் அரை வட்ட இரும்பு வலை அமைப்பு முக்கோண பகுதியில் பின்வரும் நிபந்தனைகளுக்கு அமைய பொருத்தவேண்டியுள்ளது.

a. வட்டத்தின் மையம் M இலும் விட்டம் கிடையாகவும் இருக்க வேண்டும்.
b. விற் பகுதி மேல்நோக்கியும் அதன் அதி உயர்புள்ளி N இல் இருந்து 2m ஆழத்திலும் அமைய வேண்டும்.

மேற்படி நிபந்தனைகளுக்கு அமைய வட்ட வில்லை பருமட்டாக வரைந்து காட்டுக.

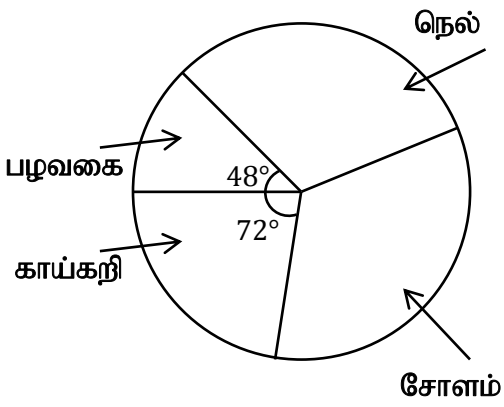
iv) $\pi = 3.14$ எனக் கொண்டு வட்ட பகுதி தவிர்ந்த முக்கொண பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

v) வலைஅமைப்பின் விற்பகுதியின் நீளத்தை மாத்திரம் முதலாம் தசமதானத்தில் தருக.

www.lkedu.lk

03. தரப்பட்ட பை வரைபானது ஓர் நாட்டில்
நெல், சோளம், காய்கறிவகை, பழவகை என்பன பயிரிடப்பட்ட பரப்பளவின் தொடர்பை குறிக்கின்றது.

i) பழவகை, காய்கறி என்பன பயிரிடப்படும் பரப்பளவிற்கான விகிதத்தைக் காண்க.



ii) காய்கறி, பழவகை என்பவை பயிரிடப்படும் பரப்பளவுகளின் வித்தியாசத்தின் அளவு $160ha$ எனவும் நெல் பயிரிடப்படும் பரப்பளவு $640ha$ எனவும் அமைந்திருப்பின் நெல், சோளம் என்பவற்றுக்கான மையக் கோணங்களைக் காண்க.

iii) இந் நாட்டில் நிலவும் உணவுப் பிரச்சினையை குறைக்கும் முகமாக பழவகை, காய்கறி என்பவற்றின் பரப்பளவின் சம தொகைகள் நெல் பயிரிடப்படும் பகுதியுடன் சேர்க்கப்பட்டது. இதன்பின் சோளம், நெல் என்பவற்றின் பரப்பளவுகளின் விகிதம் $8:7$ ஆக அமைந்தது எனின் பழவகையின் பிரதேசத்தில் இருந்து நெல்லுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

04.

a.

i) சிவபாலன் வீட்டின் ஆண்டுப் பெறுமானம் ரூ $80\,000$ ஆகும். நகரசபையானது இவ் வீட்டிற்கு காலாண்டு வரியாக ரூ $1\,800$ ஐ அறவிடுகின்றது. நகரசபை அறவிடும் ஆண்டு இறைவரிக்கான சதவீதத்தினைக் காண்க.

ii) அடுத்த வருடம் அவ் வீட்டின் ஆண்டு வரிக்கான சதவீதம் 1% ஆல் அதிகரித்த பொழுதும் காலாண்டு கட்டணம் மாறாமல் இருந்தது ஆயின் வீட்டின் புதிய ஆண்டுப் பெறுமானத்தைக் காண்க.

b. குடிநீர் வழங்கும் நீரியல் திணைக்களமானது நாளாந்தம் அறவிடும் நீருக்கான கட்டணம் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

பயன்படுத்தப்படும் குடிநீரின் அளவு (l)	**லீறறருக்கு அறவிடப்படும் கட்டணம்**
முதல் $50l$ க்கு	விலக்களிக்கப்பட்டுள்ளது.
அடுத்த $50l$ க்கு	லீற்றருக்கு ரூ. 5.00
மேலதிகஅளவுக்கு	லீற்றருக்கு ரூ. 7.50

i) ஓர் நாளில் $80l$ நீரை பயன்படுத்தும் ஓர் வீட்டார் செலுத்த வேண்டிய நீருக்கான கட்டணத்தைக் கணிக்குக.

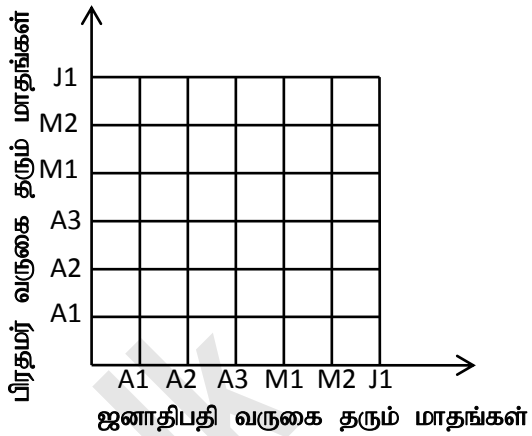
ii) ஓர் நாளில் ரூபா 880 ஐ நீர்க்கட்டணமாக செலுத்தும் வீட்டார் பயன்படுத்தும் நீரின் அளவைக் காண்க.

www.lkedu.lk

05.

a. குறித்த பிரதேசம் ஒன்றில் ஓர் கட்டிட திறப்பு விழாவிற்கு ஜனாதிபதியும் பிரதமரும் வருகை தர இருந்தனர் பிரதேச செயலர் அவர்கள் வருகை தர இருந்த தினங்களை சித்திரை மாதத்தில் மூன்று தினங்களும் வைகாசி மாதத்தில் இரு தினங்களும் ஆனி மாதத்தில் ஒரு தினமுமாக இருக்கலாம் என குறித்திருந்தார்.

i) அவர்கள் வருகைதரும் மாதங்களை எழுமாற்றாக கருதி இரு மாதங்களினதும் மாதிரி வெளியை நெய்யரியில் '×' குறியை இட்டு பூரணப்படுத்துக.

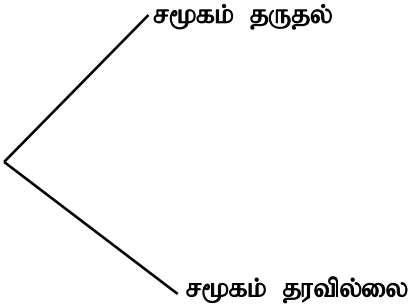


ii) இருவரும் ஒரே மாதத்தில் வருகை தருவதற்கான பேறுகளின் நிகழ்வை மாதிரி வெளியில் குறித்துக் காட்டுக.

iii) பிரதமர் வருகை தந்த ஏதாவது ஒரு மாதத்தின் பின் ஜனாதிபதி வருகை தருவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

b. பட்டதாரி பயிலுனர்களை தெரிவு செய்வதற்கு நேர்முகப் பரீட்சைக்காக கடிதம் அனுப்பப்பட்ட 90 பேர்களில் நேர்முக பரீட்சை தினத்தன்று 30 பேர் சமூகம் தரவில்லை சமூகம் தந்த அனைவருக்கும் நியமனம் வழங்கப்பட்டது. சமூகம் அளிக்காதவர்களுக்கு நடைபெற்ற இன்னொருநாள் நேர்முகப் பரீட்சையில் நியமனம் கிடைக்கப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{5}$ ஆக இருந்தது. இவர்கள் அனைவரிலிருந்தும் தெரிந்தெடுக்கப்படும் ஒருவர் சமூகம் அளித்தவர், சமூகம் அளிக்கவில்லை என்பதையும் நியமனம் பெற்றவர், நியமனம் பெறாதவர் என்பதையும் கருதும்நிகழ்வுகளைக் காட்டும் மரவரிப்படத்தின் ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

i) உரிய நிகழ்வுகள், நிகழ்தகவுகள் என்பவற்றை காட்டி மரவரிப்படத்தை பூரணப்படுத்துக.



ii) எழுமாறாகத் தெரிந்தெடுக்கப்படும் ஒருவர் நியமனம் கிடைக்கப்பெற்றவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

www.kedu.lk