மாதிரி வினாக்களின் தொகுப்பு

கூட்டல்,பெருக்கல் விருத்திகள்

தரம்

10 & 11

Mr.N.PIRASANNA

Dip.In.Maths (Merit)
Vivekananda College Colombo
0778794832 / 0754306497 /0758885888

LOTUSSE ACADEMY

குறிப்புக்கள்:

PIRASANNA

MATHS UNIT COLLECTION

கூட்டல்,பெருக்கல் விருத்திகள்

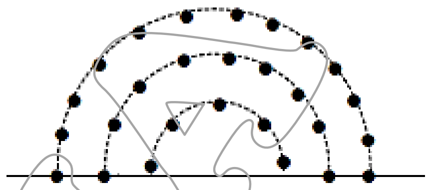
11

Name...

Mr.N.Pirasanna
Dip.In.Teach.Maths(Merit)
077-8794832,075-8885888

LOTUSE ACADEMY 251/1, Jempettah Street, Colombo - 13 T.P.No- 011-2421166 077-9062430

01. (a) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு குறித்த மைதானமொன்றில் அமைந்துள்ள பூப்பாத்தியொன்றிற்கு சம இடைவெளிகளில் குறிப்பிடப்பட்ட ஒரே மையத்தையுடைய அரை வட்டங்களின் வழியே பூ மரங்களை நடுவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள முறை காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) முதலாவது அரை வட்டத்தில் நடப்பட்டுள்ள பூ மரங்களின் எண்ணிக்கை 5 ஆகும். அதற்கேற்ப இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது அரை வட்டங்களின் வழியே நடப்படக்கூடிய மரங்களின் எண்ணிக்கையை ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதுக.

(ii) அவ்வாறான 16 அரை வட்டங்களில் மரங்கள் நடப்பட இருப்பின் பாத்தியில் நடுவதற்குத் தேவையான மொத்த மரங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(iii) விலைக்கு வாங்கும் மரக்கன்றுகளில் 4% இறந்துவிடுவதாக பூந்தோட்ட உரிமையாளர் கணக்கிட்டு இருந்தால் அதற்கேற்ப 16 அரைவட்டப் பாத்திகளில் நடுவதற்குக் குறைந்தபட்சம் மரக்கன்றுகள் 584 ஆவது தேவை என அவர் கூறினார். இந்த யோசனைக்கு நீர் உடன்படுகின்றீரா? விடையை விபரிக்குக.

(b) வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும் நிகழ்ச்சியொன்றில் வினவப்படும் ஒவ்வொரு வினாக்களுக்குமான சரியான விடைக்காக பணத்தொகையொன்று கிடைக்கப்பெறுவதோடு அது அதற்கு முன்னதான வினாவிற்கு வழங்கிய பரிசு தொகையின் இருமடங்காகும். முதலாவது வினாவுக்காக ரூபாய் 100 ஒதுக்கப்பட்டிருப்பின் அந்த நிகழ்ச்சியில் 6வது வினாவிற்கு எவ்வளவு பரிசுத் தொகை ஒதுக்கப்பட்டிருக்கும்?

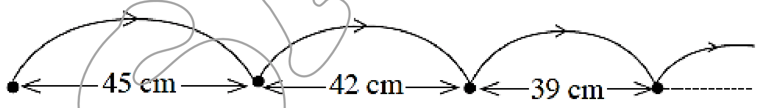
PIRASANNA

02. ஓர் அலங்காரத்திற்காகக் கீதா றிபன் பட்டிகளை முதல் துண்டு 20 cm ஆகவும் இரண்டாம் துண்டு 25 cm ஆகவும் மூன்றாம் துண்டு 30 cm ஆகவும் இருக்குமாறு உள்ள கோலத்திற்கு ஏற்ப வெட்டினார். அலங்காரத்திற்காகக் கீதாவிற்குத் தேவையான மிகவும் நீளமான றிபன் பட்டித்துண்டு 95 cm நீளமுள்ளது.

(i) அவ்வலங்காரத்திற்கு 10 மீற்றர் நீளமுள்ள றிபன் பட்டிச் சுருள் போதுமானதெனக் காரணங்களுடன் காட்டுக.

(ii) அலங்காரத்திற்காக மேற்குறித்த வெட்டப்படும் மிகவும் நீளமான றிபன் பட்டித் துண்டு மேற்குறித்த நீளமான துண்டின் இருமடங்காகும். அவ்வாறு இருப்பதற்கு 10 மீற்றர் வீதம் நீளமுள்ள இரு றிபன் பட்டிச் சுருள்கள் போதுமானவையா எனக் கணித்துக் காட்டுக.

03. (a)



விளையாட்டுப் பொருள் ஒன்றானது விளையாட்டொன்றின் போது பாய்ந்து செல்லும் தூர அளவு வரிப்படத்தின் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) விளையாட்டுப் பொருளின் ஏழாவது பாய்ச்சலில் பாயும் தூரம் எவ்வளவு?

(ii) இந்த முறைக்கேற்ப பாய்ந்து செல்லும் விளையாட்டு உபகரணம் 15 வது பாய்ச்சலில் ஓய்வுக்கு வருமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. எனினும் சில குறைபாடுகள் காரணமாக ஆரம்ப இடத்தில் இருந்து 3.3 m தூரத்தில் விளையாட்டு உபகரணம் நின்றது. அப்போது அது பாய்ந்து சென்ற பாய்ச்சலின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(b) 2, 6, 18, …… என்ற விருத்தியின் முதல் 7 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.
($3^6 = 729$ எனக் கொள்க.)

04. ஒரு கூட்டல் விருத்தியின் முதல் உறுப்பு 3 உம் 8 ஆம் உறுப்பு 31 உம் ஆகும்.

(i) விருத்தியின் பொது வித்தியாசம் 4 எனக் காட்டுக.

(ii) விருத்தியின் எத்தனையாவது உறுப்பு 47 ஆகும்?

(iii) முதல் 12 உறுப்புகளினதும் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(iii) முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 465 ஆக இருப்பதற்கு n இன் பெறுமானம் யாதாக இருக்க வேண்டும் ? [சாடை : $465 = 31 \times 15$]

05. ஓர் ஏந்தானத்தில் சவர்க்காரங்கள் ஆகவும் கீழே உள்ள நிரையில் 28, அடுத்த நிரையில் 25, அடுத்த நிரையில் 22 என்னும் கோலத்திற்கேற்ப வைக்கப்பட்டுள்ளன.

(i) ஏந்தானத்தில் சவர்க்காரம் வைக்கப்பட்டுள்ள எண் விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புகளை எழுதி, அது எவ்வகை விருத்தியெனக் குறிப்பிடுக.

(ii) இவ்விருத்திக்கேற்ப ஏழாவது நிரையில் இருக்க வேண்டிய சவர்க்காரங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

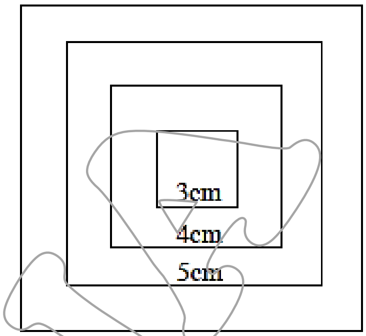
(iii) சவர்க்கார அடுக்கில் மேலேயுள்ள நிரையில் ஒரு சவர்க்காரம் மாத்திரம் இருந்தால், அடுக்கில் உள்ள நிரைகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(iv) ஏந்தானத்தில் இத்தகைய ஐந்து அடுக்குகள் இருப்பின், “அதில் உள்ள சவர்க்காரங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 720 இற்கு மேற்படுவதில்லை” என்னும் கூற்றின் உண்மை அல்லது பொய் பற்றி விமர்சிக்க.

சந்தேகங்கள் தீர்வை வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

PIRASANNA

06. (a) உருவில் காட்டப்படுவது ஒரு சதுர வடிவத் தழுவணை உறையின் ஒரு பகுதியாகும். இதன் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 3 cm, 4 cm, 5 cm என்றவாறு படிப்படியாக அதிகரிக்குமாறு சதுரங்களைக் கொண்ட ஒரு கோலம் வரையப்பட்டுள்ளது. இச்சதுரங்கள் ஒவ்வொன்றையும் சுற்றி இறேந்தைகளைப் பொருத்துவதற்குக் கீதா உத்தேசித்துள்ளார்.



(i) மிகச் சிறிய சதுரத்தில் பொருத்துவதற்குத் தேவையான இறேந்தையின் அளவு 12 cm எனக் கொண்டு முதல் மூன்று சதுரங்களிலும் பொருத்துவதற்குத் தேவையான இறேந்தையின் அளவுகளை முறையே எழுதுக.

(ii) மேற்குறித்தவாறு 8 ஆவது சதுரத்தைச் சுற்றிப் பொருத்துவதற்குத் தேவையான இறேந்தைப் பகுதியின் நீளத்தைக் காண்க.

(iii) எத்தனையாவது சதுரத்தைச் சுற்றி இறேந்தையைப் பொருத்துவதற்கு 56 cm நீளமான இறேந்தை எத்தனையாவதாக இருக்கும்?

(iv) இத்தழுவணை உறையின் 18 ஆவது சதுரம் மிகப் பெரிய சதுரம் ஆகும். எல்லாச் சதுரங்களிலும் இவ்வாறு இறேந்தையைப் பொருத்துவதற்கு 8.5 m இறேந்தை போதியதெனக் கீதா கூறுகின்றார். நீர் இக்கூற்றுடன் இணங்குகின்றீராவெனக் காரணங்களுடன் விளக்குக.

(b) 25, 125, 625, ... என்ற பெருக்கல் விருத்தியின் 9 ஆவது உறுப்பு 5^{10} எனக் காட்டுக.

07. a) (x+2), 2x, (2x+3) என்பது கூட்டல் தொடர் ஒன்றின் அடுத்துள்ள மூன்று உறுப்புகளாகும்.

(i) x இலான ஒரு சமன்பாட்டை அமைப்பதன் மூலம் x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க?

(ii) கூட்டல் தொடரை எழுதுக?

(iii) தொடரின் 10வது உறுப்பைக் காண்க?

b) (n - 6), n, (n + 9) என்பன பெருக்க விருத்தி ஒன்றின் அடுத்துவரும் மூன்று உறுப்புகளாகும்.

(i) n ஐக் காண்க?

(ii) அவ்விருத்தியை எழுதுக?

PIRASANNA

08. ஒரு குறித்த தொலைக்காட்சி அலைவரிசையில் நடைபெறும் "அதிட்டசாலி" என்னும் நிகழ்ச்சியில் பங்குபற்றும் ஒவ்வொரு போட்டியாளரும் 15 வினாக்களுக்குச் சரியாக விடையளிப்பதன் மூலம் அதில் வெற்றிபெறலாம். சரியாக விடையளிக்கும்போது முதல் வினாவுக்கு ரூ. 50, இரண்டாம் வினாவுக்கு ரூ. 75, மூன்றாம் வினாவுக்கு ரூ. 100 என்றவாறு கிடைக்கும் பரிசுப் பணம் ஒரு கூட்டல் விருத்தியில் இருக்குமெனின்,

(i) 12 ஆம் வினாவுக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள பரிசுப் பணத்தைக் காண்க.

(ii) அடுத்துவரும் 2 வினாக்களுக்கு ரூ. 425 பரிசுப்பணமாக ஒதுக்கப்பட்டிருக்குமெனின், அவ்வினாக்களின் எண்கள் யாவை?

(iii) போட்டியாளர் ஒரு வினாவுக்குப் பிழையான விடையை அளிக்கும்போது போட்டியிலிருந்து விலக நேரிடும் அதே வேளை அப்போது அவருக்குரிய பரிசுப் பணம் அதுவரைக்கும் அவர் பெற்ற பணத்தில் அரைவாசியாகும். ஒரு போட்டியாளர் ஒரு குறித்த வினாவுக்குச் சரியாக விடையளிக்காமையால் ரூ. 1300 பரிசுப் பணத்தைப் பெற்றுக்கொண்டு போட்டியிலிருந்து விலக நேரிட்டால், அவருக்குக் கிடைத்த வினாக்களின் எண்ணிக்கை 14 எனக் காட்டுக.

09. a) ஒரு கூட்டல் விருத்தியின் n உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை $S_n = \frac{n^2}{2}$ ஆகும்.

(i) முதலுறுப்பு, பொது வித்தியாசம் என்பவற்றைக் காண்க?

(ii) முதல் 4 உறுப்புக்களையும் எழுதுக?

(iii) 10 வது உறுப்பு யாது?

b) 2, 4, 8, ... எனும் பெருக்கல் தொடரின் முதல் 10 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க?

PIRASANNA

10. a) ஒரு பூந் தோட்டத்தை அலங்கரிப்பதற்காக பூ மரங்கள் வாங்கி நடப்பட்டன, அவை குறிப்பிட்ட சம இடைவெளியில் ஒரே மையத்தையுடைய அரை வட்டங்களின் வழியே நடப்பட்டன முதலாவது அரை வட்டத்தில் 5 உம், இரண்டாவது அரைவட்டத்தில் 9 உம், மூன்றாவது அரை வட்டத்தில் 13 என்ற ஒழுங்கில் தொடர்சியாக அரை வட்டங்களில் நடப்பட்டுள்ளது.

(i) இவ்வாறு 10,11,12 வது அரை வட்டங்களில் நடப்பட்டுள்ள மரங்களின் எண்ணிக்கையை தனித்தனியாக தருக?

(ii) அவ்வாறான 16 அரைவட்டங்களில் மரங்கள் நடப்பட இருப்பின் பாத்தியில் நடுவதற்கு தேவையான மொத்த மரங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(iii) விலைக்கு வாங்கும் மரங்களில் 4% இறந்து விடுவதாக பூந்தோட்ட உரிமையாளர் கணக்கிடுகிட்டு இருந்தால் அதற்கேற்ப 16 அரைவட்டப் பாத்திகளில் நடுவதற்கு குறைந்தபட்சம் மரக்கன்றுகள் 584 ஆவது தேவை என அவர் கூறினார். இந்த யோசனைக்கு நீர் உடன்படுகின்றீரா? விடையை விபரிக்குக

b) பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் 2ஆம் உறுப்பு 10 உம், முதலாம் மூன்றாம் உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 25 எனின் அவ் விருத்தியின் பொது விகிதத்தைக் காண்க?

11. (a) தனுசன் ஜனவரி 1 ம் திகதி உண்டியலில் ரூபா 25 ஐ இட்டார். மேலும் ஒவ்வொரு மாதமும் முன்னைய மாதத்தைவிட ரூபா 10 அதிகமாக உண்டியலில் இட வேண்டும் என்ற எண்ணத்துடன் இச்செயன் முறையை ஆரம்பித்தார்.

(i) முதல் மூன்று மாதங்களில் உண்டியலில் இட்ட தொகைகளை விருத்தியாக எழுதுக. இது எவ்வகையான விருத்தியாகும்.

(ii) அவர் உண்டியில் ரூபா 195 ஐ எத்தனையாம் மாதத்தில் இடுவார்

(iii) 2 வருடத்தில் ரூபா 3 000 ஐ சேமிப்பதே தனுசனின் இலக்காகும். அவ்விலக்கை அவர் அடைந்து கொள்வாரா? காரணத்துடன் விளக்குக.

(b) 2, 4, 8, ... எனும் பெருக்கல் விருத்தியில், முதல் 10 உறுப்புக்களின் கூட்டுத் தொகையைக் காண்க.

சந்தேகங்கள் தீர்க்க வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

12. (a) கூட்டல் விருத்தி ஒன்றின் n ஆம் உறுப்பு $Tn = 7n - 1$ ஆகும்.

(i) இவ்விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புக்களையும் எழுதுவதன் மூலம், முதல் உறுப்பு, பொது வித்தியாசம் என்பவற்றைக் காண்க.

(ii) 83 இவ்விருத்தியின் எத்தனையாம் உறுப்பாகும்?

(iii) இவ்விருத்தியின் முதல் 12 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(b) நிகழ்வொன்றின்போது வெடிக்கப்பட்ட வாணவெடிகளிலிருந்து வெளியான நட்சத்திரங்களின் எண்ணிக்கை தொடர்பான விபரம் பின்வருமாறு. 1வது செக்கனில் 512 நட்சத்திரங்களும், 2வது செக்கனில் 256 நட்சத்திரங்களும், 3வது செக்கனில் 128 நட்சத்திரங்களும் வெளியாகின.

(i) இச்சந்தர்ப்பத்தில் வெளியான நட்சத்திரங்களின் எண்ணிக்கை ஓர் பெருக்கல் விருத்தியில் அமைகிறது எனக் காட்டி, 7வது செக்கனில் வெளியான நட்சத்திரங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(ii) 2 நட்சத்திரங்கள் வெளியான பின்னர் வானவெடி அணைகிறது எனின் அவ்வெடி 9 செக்கன்கள் வெடிக்கும் எனக் காட்டுக.

13. (a) வீட்டு முற்றத்தில் வட்ட வடிவில் அமைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு நிலப்பகுதியில் முதல் வட்டச் சுற்றில் 7 சீமெந்துக் கற்களும், இரண்டாம் வட்டச் சுற்றில் 11உம் மூன்றாம் வட்டச் சுற்றில் 15உம் என்றவாறு சீமெந்துக் கற்கள் பதிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு 15 வட்டங்களுக்கும் கற்கள் பதிக்க வேண்டியுள்ளது. ஒரு கல் பதிப்பதற்கு ரூபா10.00 செலவு ஏற்படும் எனின், இவ்வட்டங்கள் அனைத்திற்கும் கற்கள் பதிப்பதற்கான செலவு ரூபா 5000 இலும் அதிகமாகும் எனக் காட்டுக.

(b) 12, 6, 3 என்ற விருத்தியில் 6 வது உறுப்பு T_6 , 9 வது உறுப்பு T_9 எனின் $T_6 = 8T_9$ எனக் காட்டுக.

PIRASANNA

14. (a) கூட்டல் விருத்தி ஒன்றின் n வது உறுப்பு 5n - 3 ஆகும்.

(i) விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புக்களையும் எழுதுக.

(ii) இவ்விருத்தியின் 10வது உறுப்பைக் காண்க.

(iii) 57 இவ்விருத்தியின் எத்தனையாவது உறுப்பு ஆகும்?

(iv) இவ்விருத்தியின் முதல் 10 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(b) பெருக்கல் விருத்தியொன்றின் முதலாவது உறுப்பு 3 ஆகவும் பொதுவிகிதம் (-2) ஆகவும் இருப்பின், விருத்தியின் 7ஆம் உறுப்பைக் காண்க.

15. (a) 400 m சுற்றளவுடைய ஓட்டப்பாதையில் பயிற்சியில் ஈடுபடும் சைக்கிளோட்டி ஒருவன் முதல் நாள் 1 சுற்றும், இரண்டாம் நாள் 2 சுற்றும் என்றவாறு ஒவ்வொரு நாளும் 1 சுற்று அதிகரிக்குமாறு பயிற்சியில் ஈடுபடுகிறான்.

(i) சைக்கிளோட்டி n நாட்கள் பயிற்சியில் ஈடுபடுகிறான் எனின், அவன் n நாட்களில் பயிற்சியில் ஓடிய மொத்தத் தூரம் $S_n = 200n(n+1)$ எனக் காட்டுக.

(ii) பயிற்சியின்போது சைக்கிளோட்டி 84 000 m ஓடி முடிக்க வேண்டும் என பயிற்சியாளர் அறிவுறுத்தியிருந்தால், அவன் பயிற்சியில் ஈடுபடவேண்டிய குறைந்தளவு நாட்களின் எண்ணிக்கை யாது?

சந்தேகங்கள் தீரிய வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

PIRASANNA

16. a. விஞ்ஞான ஆய்வு ஒன்றுக்காக உயரமான கட்டடம் ஒன்றில் இருந்து உலோகக் கோளமொன்று நிலைக்குத்தாக கீழே விடப்படுகிறது. அது முதல் செக்கனில் 5 மீற்றர், இரண்டாவது செக்கனில் 15 மீற்றர், மூன்றாவது செக்கனில் 25 மீற்றர் என்றவாறு கீழ் நோக்கி பயணிக்கிறது.

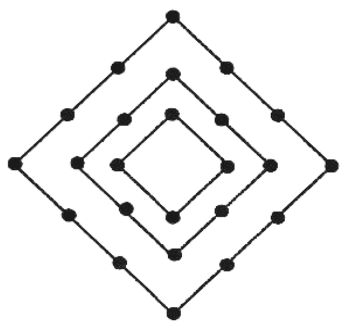
i. 10 வது செக்கனில் உலோகக் கோளம் செல்லும் தூரம் எவ்வளவு?

ii. 10 செக்கன்களில் உலோகக் கோளம் சென்றுள்ள முழுத்தூரம் எவ்வளவு?

iii. கட்டடத்தின் உயரம் 1120 m ஆகும். ஆய்வை நடத்துபவர்கள் உ லோகக்கோளம் t செக்கனில் புவியை அடையும் என எதிர்பார்க்கின்றனர். வளித்தடையைப் புறக்கணித்து $t \geq 4\sqrt{14}$ எனின் அவர்களின் எதிர்பார்ப்பு நிறைவேறும் எனக் காட்டுக.

b. பெருக்கல் விருத்தியொன்றில் முதலாம் உறுப்பு 5 ஆவதோடு 3ஆம் உறுப்பு 80 ஆகும். இந் நிபந்தனைகளைத் திருப்தி செய்யும் இரண்டு விருத்திகள் உள்ளதெனக் காட்டுக.

17. சிறிய மின் குமிழ்கள் சதுர வடிவில் உள்ள சட்டங்களில் பொருத்தப்பட்ட விதத்தைப் பின்வரும் உரு காட்டுகின்றது. மின்குமிழ்கள் சட்டங்களில் 4, 8, 12 .... என்றவாறு கோலமொன்றின் காணப்படுகின்றன.



i. இவ்வாறு 12 சதுர சட்டங்கள் காணப்படுமாயின் பொருத்தப்பட்ட மின்குமிழ்களின் எண்ணிக்கை 315 இலும் குறைவு எனக் காட்டுக.

ii. 4 , 8 , 16 , ... என்றவாறு 8 சட்டங்களில் குமிழ்களைப் பெருத்துவதாயின் மேலும் 708 மின்குமிழ்கள் தேவைப்படும் எனக் காட்டுக.

PIRASANNA

18. பெருக்கல் விருத்தியொன்றின் முதலாவது, மூன்றாவது உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 20 ஆகும். இரண்டாவது உறுப்பு முதலாவது உறுப்பிலும 4 கூடியதாகும்.

i. இரு சமன்பாடுகளை உருவாக்கித் தீர்ப்பதன் மூலம் முதலாம் உறுப்பு, பொது விகிதம் என்பவற்றைக் காண்க.

ii. இவ்வாறான இரு விருத்திகள் உண்டெனக்காட்டி ஒவ்வொரு விருத்தியிலும் முதன் நான் உறுப்புக்களை எழுதுக.

iii. கூடிய பெறுமானத்தை பொது விகிதமாகக் கொண்ட விருத்தியில் முதல் 7 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

19. a) முதல் உறுப்பு 8 ஆகவும் பொது வித்தியாசம் 5 ஆகவும் உள்ள ஒரு கூட்டல் விருத்தியின் கூட்டுத்தொகை 305 ஆவதற்கு முதல் உறுப்பிலிருந்து எத்தனை உறுப்புக்களைக் கூட்ட வேண்டும்.

b) முதல் உறுப்பு 2 ஆகவும் நான்காம் உறுப்பு 54 ஆகவும் உள்ள ஒரு பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் முதல் 5 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

PIRASANNA

20. a) கூட்டல் விருத்தி ஒன்றின் ெ ஆம் உறுப்பு $T_n = 2 - 3n$ ஆகும்.

i. இவ்விருத்தியில் முதல் நான்கு உறுப்புக்களையும் எழுதுக.

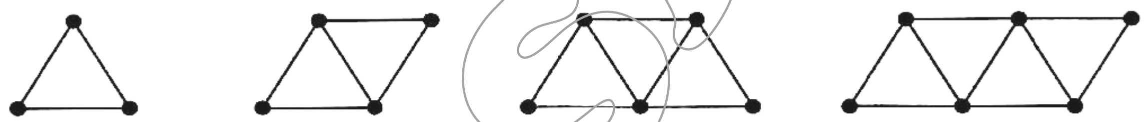
ii. பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.

iii. -58 இவ்விருத்தியின் எத்தனையாவது உறுப்பாகும்.

iv. இவ்விருத்தியின் முதல் 13 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

b) 3, 6, 12, 24 .... என்ற பெருக்கல் விருத்தியின், முதல் 10 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

21. தீக்குச்சிகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட உருவங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. இவ் அடரிலுள்ள உருக்களை அமைக்கத் தேவையான குச்சிகளின் எண்ணிக்கையைத் தொடராக எழுதுக.

ii. தரப்பட்ட தொடரின் n ஆம் உறுப்பிற்குத் தேவையான குச்சிகளின் எண்ணிக்கையை n சார்பாகத் தருக.

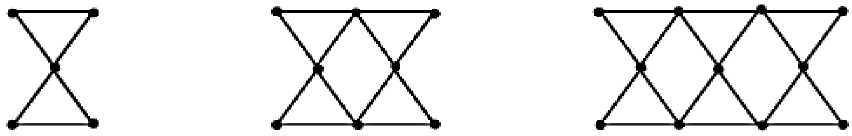
iii. 15 ஆவது உருவிற்குத் தேவையான குச்சிகள் எத்தனை?

iv. 1 தொடக்கம் 15 ஆவது வரைக்கும் தேவையான மொத்தக் குச்சிகள் எத்தனை?

v. 440 குச்சிகளைக் கொண்டு எத்தனை உருக்கள் அமைக்க முடியும்.

சந்தேகங்கள் தீர்வை வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

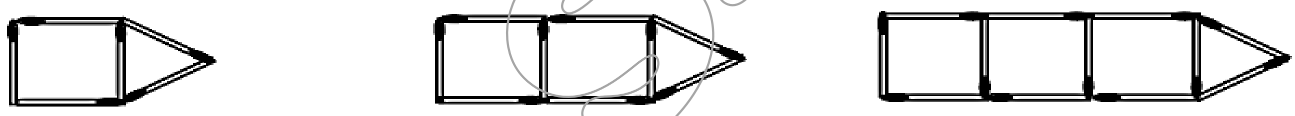
22. 10 cm நீளமான கம்பித் துண்டுகளும், ஆணிகளும் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட அலங்கார கம்பிச்சட்டங்களில் முதல் மூன்று சட்டத் தொகுதிகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) இவ்வாறான 12 அமைப்புக்களைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான ஆணிகளுக்காக, 50 ஆணிகள் கொண்ட 5 பெட்டிகள் போதுமானதெனக் கமல் கூறுகின்றார். இக்கூற்று, சரியானதா? தவறானதா? எனக் காரணத்துடன் கூறுக.

(ii) இவ் அமைப்புத் தொகுதியின் குறித்த ஒரு அமைப்பில் உள்ள கம்பிகளின் எண்ணிக்கைக்கும், ஆணிகளின் எண்ணிக்கைக்கும் இடையிலான வித்தியாசம் 16 எனின், அது எத்தனையாவது அமைப்பு எனக் காண்க.

23. தீக்குச்சிகளைக் கொண்டு அமைத்த உருக்கள் கீழே காணப்படுகின்றன.



(i) உரு (i) ஐ விட உரு (ii) ஐ அமைப்பதற்கு மேலதிகமாக எத்தனை தீக்குச்சிகள் தேவை?

(ii) 10வது உருவை அமைப்பதற்குத் தேவையான தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

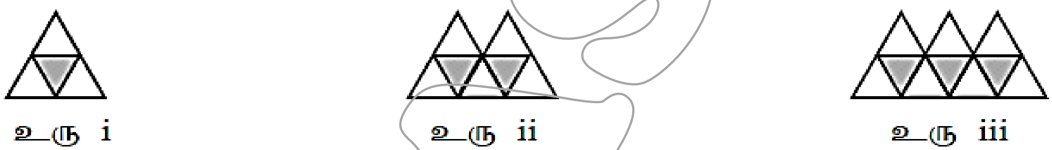
(iii) n வது உருவை அமைப்பதற்குத் தேவையான தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கையை $3(n+1)$ என காட்டுக.

(iv) ஒரு தீப்பெட்டியில் உள்ள தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கை 50 ஆகும். இவ்வாறான 12 உருக்கள் அமைப்பதற்கு 5 தீப்பெட்டிகள் போதாது என ராஜா கூறுகின்றான். இக்கூற்றுக்கு நீர் உடன்படுகின்றீரா? காரணத்துடன் விளக்குக.

24. (a) விளையாட்டு விழாவொன்றில் உடற்பயிற்சிக் காட்சியொன்றில் மாணவர்கள் முதலாவது நிரையில் 6 பேரும், அதற்கு அடுத்து ஒவ்வொரு நிரையிலும் 2 பேர் கூடுதலாக இருக்கும் வகையிலும் நிறுத்தப்படுகின்றனர். இந்த உடற்பயிற்சிக் காட்சியில் 15 ஆவது நிரைக்கு 34 மாணவர்கள் போதுமென ஆசிரியர் கூறுகின்றார். இக்கூற்று சரியா? தவறா? எனக் காரணத்துடன் விளக்குக.

(b) $a,\ 2a+3,\ 3a+6,\ 4a+9$ என்பன கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதல் 4 உறுப்புகளாகும். இவ்விருத்தியின் முதல் பத்து உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 410 எனின் a இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

25. ஒரே அளவான வெள்ளை, கறுப்பு நிற முக்கோண வடிவ அட்டைகள் தொடராக அடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



இக் கோலத்தில் அடுத்து வரும் சில உருக்களை அமைக்க 210 கறுப்பு நிற முக்கோண அட்டைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இவ்வுருக்களை அமைக்க 400 வெள்ளை நிற முக்கோண அட்டைகள் போதாது எனக்காட்டுக.

26. 50, 46, 42, 38, ... என்பது ஒரு எண் தொடரி ஆகும்

(i) இவ் எண் தொடரி ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும் எனக் காட்டுக

(ii) இவ்விருத்தியின் 12 ம் உறுப்பைக் காண்க

(iii) -2 இவ்விருத்தியின் எத்தனையாவது உறுப்பாகும்?

(iv) இவ்விருத்தியின் முதல் 12 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையை காண்க.

(v) இவ்விருத்தியின் முதல் 12 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை S_{12} உம், முதல் 14 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை S_{14} உம் எனின் $S_{12} = S_{14}$ எனக் காட்டுக.

குறிப்புக்கள்:

PIRASANNA