

பத்தாம் வகுப்பு

அலகு விபரம்	கற்றல் திறன்கள்	பாடப்பொருள்	கற்பித்தல் முறைகள்/ செயல்பாடுகள்	கற்பித்தல் கருவிகள்	பிரிவேள்கள்
1. எண்ணியல்	<p>ஒரு AP அல்லது GP ஐ அடையாளங்காணுதல் AP மற்றும் GP யில் n-ஆவது உறுப்பைக் காணல்</p> <p>??குறியீட்டைப் புரிந்து கொண்டு பயன்படுத்தல் AP மற்றும் GP யின் கூட்டற் பல ண்களை n உறுப்பு வரைக் கணக்கிடல் GP யின் கூட்டற் பல ணை முடிவிலி முடிய கணக்கிடல் $?n, ?n^2, ?n^2$ ஆகியவற்றி க் கணக்கிடல்</p>	<p>1.1 தொடர் வரிசைகள் கூட்டுத்தொடர் வரிசை (AP) பெருக்குத் தொடர் வரிசை (GP)</p> <p>1.2. கூட்டற் டலன் AP மற்றும் GP</p>	<p>அமைப்பு முறைகளைப் பயன்படுத்தவும்</p> <p>அமைப்பு முறைகளைப் பயன்படுத்தி வாய்பாடுகளைப் பெறவும் வாழ்க்கைச் சூழலினின்று கணக்குகள் தேர்ந்தெடுக்கவும்</p>	<p>புள்ளி அமைப்புகள்</p> <p>புள்ளி அமைப்புகள்</p>	25
2. அளவியல்	<p>பட்டகம், உருளை, கூம்பு, கோளம் அரைக்கோளம் ஆகியவற்றின் கன அளவு புறப்பரப்பு வாய்பாடுகளை நினைவு கூறல் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட கன உருவங்களின் தொகுப்பால் உருவான கன உருவத்தின் கன அளவு, புறப்பரப்பு ஆகியவற்றைக் கணக்கிடல்</p> <p>மொத்தக் கொள்ளளவு மாறாத வகையில், ஒரு கன உருவத்தை வேறொரு கன உருவகமாக மாற்றும் பொழுது கிடைக்கும் புதிய உருவங்களின் எண்ணிக்கை</p>	<p>2.1. கன அளவு பல்வேறு கன உருவங்களின் இணைப்பு கன உருவத்தின் கன அளவுகள்</p> <p>2.2. மாறாக் கொள்ளளவு பொள்ளளவு மாறாத வண்ணம் ஒரு கன உருவத்திலிருந்து வேறொன்றிற்கு மாற்றல்</p>	<p>முப்பரிமாண உருவ மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தவும்</p> <p>வாழ்க்கைச் சூழலில் பயன்படும் கன உருவங்கள்</p>	<p>கன உரு மாதிரிகள் படங்கள்</p> <p>வாழ்க்கைச் சூழல்</p>	15
3. சில பயனுள்ள குறி	<p>கணச் செயல்கள் - மறுபார்வை கணச் செயல் பண்புகளைச் சோதித்தறிதல்</p>	<p>3.1 கணக்குறியீடு கணச் சேர்ப்பு கண வெட்டு ஆகியவற்றின் மாற்றும் பண்பு</p>	<p>விளக்குவதற்கு வென்படங்களைப் பயன்படுத்தவும்</p>	<p>வென்படங்கள்</p>	25

யீடு கள்		சேர்ப்புப் பண்பு பங்கீட்டுப் பண்பு அனைத்துக்கண் ம் நிரப்பி			
	டிமார்க்கனின் விதிகளைச் சேர்த்தறிதல் (முடிவுறு கணங்களின் வென்படங்கள் மட்டும்)	டிமார்க்கனின் விதிகள்			
	வரிசைச்சோடி மூலம் உறவுகள், சார்புகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுதல் அம்பு படத்தின் மூலம் அவற்றை விளக்குதல் குத்துக்கோட்டு சோதனை மூலம் சார்பை அறிதல்	3.2 சார்புக் குறியீடு உறவுகளும் சார்புகளும்	உறவுகள் (எக்கான எடுத்துக்காட்டுகளை வாழ்க்கைச் சூழலினின்று தருக அறிவியல், பொருளியல், மருந்தியல் போன்ற பல்வேறு துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் சார்புகளைக் கூறவும்	வரைபடங்க ள் அம்புப் படங்கள் அட்டவண கைகள்	
	ஒழுக்கு வரைபடத்தைப் படிக்கவும் விளக்கவும் அறிதல் எளிய சம்பவங்களுக்கு ஒழுக்கு வரைபடம் அமைக்க அறிதல்	3.3 ஒழுக்கு வரைபடக் குறியீடு ஒழுக்கு வரைபடத்தைப் படித்தல்	ஒழுக்கு வரைபடத்தின் கருத்தை நன்கு விளக்கவும்	அட்டவண கைகள், படங்கள்	
	முன்னுரிமை அட்டவணை, வளங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி தொடக்க நிலை விரைவுப் பாதையை நிர்ணயித்தல்		வாழ்க்கைச் சூல் சம்பவங்களைப் பயன்படுத்தி விரைவுப் பாதை நிர்ணயத்தை விளக்கவும்		
4. இய ற் கணி தம்	ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவையை $ax + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$) என்ற காரணியால் தொகுமுறையால் வகுத்து மீதி சாணல் மீதித் தேற்றத்தை விவரித்தல், சில எளிய பயன்பாடுகளின் மூலம் சரிபார்த்தல் காரணித் தேற்றத்தை விவரித்து அதனைச் சில எளிய கணக்குகளுக்குப் பயன்படுத்தல்	4.1 மீதித் தேற்றம் காரணித் தேற்றம்	எடுத்தக்காட்டுகளை	அட்டவண கைகள்	15
	காரணி முறையில் கோவைகளுக்கு மீ.சி.ம., மீ.பெ.வ. காணுதல்	4.2 மீ.சி.ம. மீ.பெ.வ.	எண்களில் மீ.சி.ம. மீ.பெ.வ. காணும் முறைகளை		

	<p>விகித முறை கோவைகளில் கூட்டல், கூழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய செயல்களைப் புரிதல்</p> <p>காரணி முறையிலும், வகுத்தல் முறையிலும் எண்களின் வர்க்க மூலம் காண்பதை நினைவு கூற்தல்</p> <p>4 படிக்கு மிசாத பல்லுறுப்புக் கோவைகளுக்கு காரணி முறையிலும், வகுத்தல் முறையிலும் வர்க்க மூலம் கணக்கிடல்</p> <p>1)காரணி முறை 2) வர்க்கத்தை நிறைவு செய்தல் 3) வாய்பாடு முறைகளில் இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளைக் காண அறிதல்</p> <p>மூலங்களின் தன்மையைப் புரிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>மூங்களுக்கிடையேயுள்ள தொடர்வு கற்பனை எண் இருப்பதைப் புரிந்து கொள்ளுதல்</p> <p>இருதசம எண் சுத்தமாக சமன்பாடுகளுக்கும் சோதனை மேம்படுத்தல் முறை மூலமாக தீர்வுகள் காணல்</p>	<p>4.3. விகித முறை கோவைகள் சுருக்குதல்</p> <p>4.4. வர்க்கமூலம் கணக்கிடுதல்</p> <p>4.5. இருபடிச் சமன்பாடுகள் தீர்வுகள்</p> <p>46. தோராயத் தீர்வுகள் சோதனை - மேம்படுத்தும் முறை</p>	<p>நினைவுபடுத்துக பின்னங்களில் நால்வகைச் செயல்கள்</p> <p>எண் செயல்களோடு ஒப்பிடுக</p> <p>இறயற்கணித முறைப்படியும், வரைபட முறையிலும் மூலங்களைக் காணவும், வேற்றிடையேயுள்ள உறவுகளை அறியவும்</p> <p>தோராய மதிப்புகளை வரைபடங்களின் மூலம் காணல்</p>	<p>அட்டவணைகள்</p> <p>வரைபடங்கள்</p> <p>வரைபடங்கள்</p>	
<p>5 தீர்வு காணல் முறைகள்</p>	<p>கொடுக்கப்பட்ட முறைகள் மூலம், எளிய பிரச்சனை அல்லது கணக்கிற்குத் தீர்வை ஊக்கி அறிதல்</p>	<p>5.1 தீர்வை ஊக்கித்தல் அமைப்புத் தேடல், படங்களைப் பயன்படுத்தல், கணக்கினை மாற்றி அமைத்தல். குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தல்</p>			<p>15</p>
	<p>நேர்கோட்டு அசமன்பாடுகளின் வரைபடங்களை அறிதல் ஒருங்கமை</p>	<p>5.2 நேரிய நெறிப்படுத்துதல்</p>	<p>வரைபடமுறை</p>	<p>வரைபடங்கள்</p>	

	அசமன்பாடுகளின் வரைபடத்தில் சிறப்பு புள்ளிகளில் மதிப்புகளைக் காணல் (இரு மாறிகள், மூன்று கட்டுப்பாடுகளுக்கு மிகாமல்)				
6. அறிமுக வடிவியல்	இணைப்பு A-யில் காணப்படும் தேற்றங்களின் மெய்ப்பாட்டினை காகித வெட்டல், காகித மடிப்பு, படம் வரைதல் போன்றவற்றின் மூலம் சரிபார்த்துப் புரிந்து கொள்ளுதல் எளிய வடிவியல் கணக்குகளுக்குத் தீர்வு காணல் இணைப்பு B-யில் உள்ள தேற்றங்களுக்கு நிபுண முறைகளைப் பயன்படுத்தல் எளிய வடிவியல் கணக்குகளுக்குத் தீர்வு காணல்	6.1 தேற்றங்கள் சரிபார்த்தல் ஒரு கோட்டில் அமையாத மூன்று புள்ளிகள் மூலம் வட்டம் சமநான்கள், வட்டப் பகுதியில் கோணங்கள், அரைவட்டக் கோணம், நியமப்பாதைகள், வடிவொத்த முக்கோணங்கள் வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் 6.2 தேற்றங்கள் - நிபுணத்துடன் மையத்திலிருந்து நாணிற்குச் செங்குத்து ஒரு வட்டவில் மையத்தில் தாங்கும் கோணம், வட்ட நாற்கரம் ஒன்று விட்ட கோணம், முக்கோணத்தில் வடிவொட்டமை செங்கோண முக்கோணம்	காகித மடிப்பு, சமச்சீர், மாற்றங்கள் முறைகளைப் பயன்படுத்தல் நிபுண முறைகள் தேவையில்லை. எண் எடுத்துக் காட்டுகளில் சரிபார்க்க மட்டும் தெரிந்தால் போதுமானது நிபுண முறையைச் சீராகப் பயன்படுத்திப் தேற்றங்களை நிறுவுதல்	காகித மடிப்பில் சமச்சீர், மாற்றங்கள்	30
7. பகுமுறை வடிவியல்	இரு புள்ளிகளைச் சேர்க்கும் கோடுகளின் சமன்பாடுகளைப் பெற அறிதல் சாய்வு, புள்ளி கொடுக்கப்பட்டாலோ, X.Y அச்ச வெட்டுகள் கொடுக்கப்பட்டாலோ,	7.1 நேர்கோடுகள் சமன்பாடுகள் - இருபுள்ளி வடிவம், சாய்வு -புள்ளி வடிவம் வெட்டுகள் வடிவம்	$y=mx + c$ கோட்டுச் சமன்பாட்டினின்று பிற சமன்பாடுகளை அறிதல்	வரைபடங்கள்	20

	நேர்கோடுகளின் சமனப்பாடுகளை உருவாக்க அறிதல் எனிய வடிவியல் கணக்கு கட்டுத் தீர்வுகள் காணப் பயன்படுத்தல்				
	கோடுகள் 1) இணையாக அமைய 2) செங்குத்தாக அமைய 3) ஒரு புள்ளி வழியே செல்ல கட்டுப்பாடுகளைப் பெறுதலும் புரிந்து கொள்ளுதலும் எனிய மாதிரிகளில் சரிபார்த்தல்	7.2 கோடுகளின் பண்புகள் இணைத்தன்மை, செங்கோட்டுத்தன்மை, ஒரு புள்ளி வழியே செல்லுதல்	வடிவியல் முடிவுகளை பகுமுறையில் சரிபார்த்தல், முக்கோணங்கள், நாள்கரங்கள்	அட்டவணைகள், படங்கள்	
8. முக்கோண இயல்	அட்டவணைகளினின்று $0^\circ < Q < 90^\circ$ உள்ள கோணங்களுக்கு, சைன், கொசைன், டேன்ஜன்ட் விகிதங்களைக் காண அறிதல்	8.1 முக்கோண இயல் விகிதங்கள் முக்கோண இயல் அட்டவணைகள்	முக்கோண இயல் விகிதங்களின் தோராயத் தன்மையை விளக்குக.	முக்கோண இயல் அட்டவணைகள்	
	ஏற்ற, இறக்க கோணங்களைப் புரிந்து கொள்ளல் டேன்ஜன்ட் விகிதத்தை மட்டும் பயன்படுத்தி உயரமும் தூரமும் கணக்குகளுக்குத் தீர்வுகள் காணல்	8.2 பயன்பாடு உயரமும் தூரமும்	வாழ்க்கைக் கணக்குகள்	படங்கள்	
9. செய்முறை வடிவியல்	வட்ட நாற்கரத்தில் பண்பினைப் பயன்படுத்தல்	9.1 வட்ட நாற்கரம் வரைதல்	தேவைப்படும் தேற்றங்களை எடுத்துக் கூறுக		
	அடிப்பக்கம், உச்சிக்கோணத்துடன் 1) அடிப்பக்கத்தை வெட்டும் நடுக்கோடு அல்லது 2) அடிப்பக்கத்தின் மீதுள்ள செங்கோடு கொடுக்கப்பட்டால், முக்கோணத்தின் அமைத்தல்	9.2 சிறப்பு முக்கோணங்கள் வரைதல்	வட்டத்திலுள்ள கோணங்களைப் பற்றிய தேற்றங்களை நினைவுபடுத்தல்	படங்கள்	
	1) வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளியினின்று 2) வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள புள்ளியினின்று தொடுகோடுகள் வரைதல்,	9.3 தொடுகோட்டுத் துண்டு வரைதல்	இயற்கணிதத்தைப் பயன்படுத்தி தொடுகோட்டுத் துண்டின் நீளத்தைச் சரிபார்க்கவும்		

	தொடு கோட்டுத் துண்டினை அளத்தல்				
10.விவரங்கள்கையானூதல்	தொகுக்கப்படாத விவரங்கள் கொடுக்கப்பட்டால் திட்ட விலக்கம், விலக்க வர்க்கச் சராசரி ஆகியவற்றைக் கணக்கிடல் இருவேறு விவரத் தொகுப்புகளில் சாதனையில் சீர்மையினை ஒப்பு அறிதல்	10.1. பரவல் விலக்க வர்க்கச் சராசரி திட்ட விலக்கம்	விளையாட்டு, தேர்வு மதிப்பெண் போன்றவற்றிலுள்ள விவரங்களைப் பயன்படுத்தவும்	விளையாட்டு சம்பந்தப்பட்ட விவரங்கள்	12
	எளிய கணக்குகள் கூட்டல் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தல்	10.2 நிகழ்தவு சமவாய்ப்புச் சோதனை கூறுவெளி, நிகழ்ச்சிகள், ஒன்றையொன்று ஒதுக்கிய, நிரப்பு நிகழ்ச்சிகள், நடைபெற இயலாத, உறுதியான நிகழ்ச்சிகள் கூட்டல் தோற்றம்.	நிகழ்தகவுச் செடி, நாணத்தைச் சுண்டுதல், பகடை உருட்டல்	சோதனைகள்	
11.வரைபடங்கள்	$ax^2 + bx + c$ வடிவத்திலுள்ள கோவைகளுக்கு வரைபடம் வரைதல் $ax^2 + bx + c = 0$ என்ற வடித்திலுள்ள சமன்பாட்டின் தீர்வுகளை வரைபடம் மூலம் காணல்	11.1. இருபடி கோவையின் வரைபடம் வரைபடம் மூலம் தீர்வு	வரைபடங்களை விளக்கும் திறனை வளர்க்கவும் இருபடி சமன்பாடுகளின் வரைபடத்தீர்வு இயற்கணிதத் தீர்விற்கு முன்னரே கற்பிக்கப்பட வேண்டும் வாழ்க்கை நிகழ்ச்சிகள்	வரைபடம்	15
	குறிப்பிடப்பட்டவற்றின் வரைபடங்களை வரையவும், விளக்கவும் அறிதல்	11.2. சிறப்பு வரைபடங்கள் வளர்ச்சி, தேய்வு விகிதங்கள் /ஒரு வளைவிச் சாய்வு, ஒரு வளைவின் கீழ் அமையும் பரப்பு சரிவக தோராய முறையில் காணுதல், தூரம்-காலம்		வரைபடம்	

		வேகம்-காலம்		
				மொத்தம் 224

இணைப்பு A

நிருபணம் தேவைப்பாதவை

கீழ்க்காணும் தேற்றங்களுக்கு நிருபணங்கள் தேவையில்லை. காகித மடிப்பு படம் வரைதல், சமச்சீர் கொள்கைகள், மாற்றங்கள் ஆகியவற்றின் மூலம் தேற்றங்களைச் சரிபார்க்க அறிய வேண்டும் எண் கணக்குகள் எளிய பயன்பாடுகள் மூலம் அறிவினைச் சோதிக்க வேண்டாம்

- ஒரு கோடமையா மூன்று புள்ளிகள் வழியே ஒரே ஒரு வட்டம் தான் அமையும்
- ஒரு நாண்கள் வட்ட மையத்தினின்று சமதூரத்தில் அமையும் மற்றும் அதன் மறுதலை.
 - ஒரே வட்டப் பகுதியிலுள்ள கோணங்கள் சம அளவுள்ளவை.
 - அரைவட்டத்திலுள்ள கோணம் செங்கோணம் மற்றும் அதன் மறுதலை
- சம நாண்கள் வட்ட மையத்தில் சம அளவு கோணங்களைத் தாங்கும் மற்றும் அதன் மறுதலை
- இருநிலையான புள்ளிகளினின்று சமதூரத்தில் நகரும்புள்ளியின் நியமப்பாதை அப்புள்ளிகளைச் சேர்க்கும் கோட்டின் மையக்குத்துக் கோடாகும்.
- ஒன்றையொன்று வெட்டிக்கொள்ளும் இரு கோடுகளினின்று சமதூரத்தில் நகரும் புள்ளியின் நியமப்பாதை அக்கோடுகளுக்கிடையிலுள்ள கோணங்களின் இரு சமவெட்டிச் சோடியாகும்
- ஒரு பக்கத்திற்கு இணையாக வரையப்பட்ட கோடு மற்ற இருபக்கங்களை சம விகிதத்தில் பிரிக்கும்
- இரு முக்கோணங்களில், கோணங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமமானால், ஒத்த பக்கங்கள் சம விகிதத்தில் அமையும்
- இரு முக்கோணங்களின் பக்கங்கள் சம விகிதத்தில் அமைந்தால் ஒத்த கோணங்கள் சமமாகும்.
- ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணம் மற்றொரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்திற்குச் சமமாகவும், சம கோணங்களை அடக்கிய பக்கங்கள் சம விகிதத்திலும் இருந்தால் அம்முக்கோணங்கள் வடிவொத்தவை.
- இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பரப்பளவுகள் அவற்றின் ஒத்த பக்கங்களின் வர்க்க விகிதத்தில் அமையும்
- ஒரு முக்கோணத்தில் ஒரு பக்கத்தின் மீது அமையும் சதுரத்தின் பரப்பளவு மற்ற இரு பக்கங்களின் மீதமையும் சதுரங்களின் பரப்பளவுகளின் கூடுதலுக்குச் சமமானவை. பெரிய பக்கத்திற்கு எதிரிலுள்ள கோணம் செங்கோணமாகும்
- வட்டப் பிரிதியிலுள்ள ஒரு புள்ளி வழியே வரையும் தொடுகோடு தொடு புள்ளி வழியே செல்லும் ஆரத்திற்குச் செங்குத்தாகும்
- வட்டப் பிரிதியின் மீதுள்ள புள்ளியிலிருந்து ஒரே ஒரு தொடுகோடுதான் அமையும்
 - ஒரு வட்டத்தில் ஒரு தொடுகோட்டிற்கும் தொடு புள்ளி வழியே செல்லும் நாணிற்ும் இடைப்பட்ட கோணம் ஒன்றுவிடப் பகுதியிலுள்ள கோணத்திற்குச் சமம்
 - இரு நாண்கள் வட்டத்திற்கு உள்ளேயோ வெளியேயோ வெட்டிக்கொண்டால், ஒரு நாணின் வெட்டுத் துண்டுகளால் அமையும் செவ்வகத்தின் பரப்பு மற்ற நாணின் வெட்டுத் துண்டுகளால் அமையும் செவ்வகத்தின் பரப்பிற்குச் சமம்
- இரு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டால் தொடு புள்ளியும் வட்ட மையங்களும் ஒரு கோட்டில் அமையும் .

இணைப்பு B
(நிருபணங்கள் அறிய வேண்டப்படுபவை)

1. வட்ட மையத்தினின்று ஒரு நாணிற்ரு வரையப்படும் செங்குத்து அந்நாணை இருசமக் கூறிடும் மற்றும் அதன் மறுதலை.
2. வட்ட மையத்தில் ஒரு வட்டவில் தாங்கும் கோணம் வட்டப் பரிதியில் தாங்கும் கோணத்தைப் போல் இரு மங்காகும்
3. ஒரு வட்ட நாற்கரத்தின் எதிர்க்கோணங்கள் மிகை நிரப்பிகள் மற்றும் அதன் மறுதலை.
4. வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள புள்ளியினின்று வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகள் சம நீளமுள்ளவை
5. ஒரு முக்கோணத்தின் இருபக்கங்களைச் சம விகிதத்தில் பிரிக்கும் கோடு மூன்றாவது பக்கத்திற்கு இணையாகும்
6. முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்தின் இரு சமவெட்டி எதிர்ப்பக்கத்தை கோணத்தை உள்ளடக்கிய பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்கும்
7. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் செங்கோண உச்சியினின்று வரையப்படும் செங்குத்து உண்டாக்கும் முக்கோணப் பகுதிகள் ஒன்றுக்கொன்றும் முதல் முக்கோணத்திற்கும் வடிவொப்புமை கொள்ளும்
8. ஒரு செங்கோ முக்கோணத்தில் கர்ணத்தின் மீது வரையப்பட்ட சதுரத்தின் பரப்பளவு மற்ற இரு பக்கங்களின் மீது வரையப்பட்ட சதுரங்களின் பரப்பளவுகளின் கூடுதலுக்குச் சமம்