

அத்தியாயம்

8

வகையீடுகள் மற்றும் பகுதி வகைக்கெழுக்கள்



"கசப்பைச் சுவைக்காதவர்கள் இனிப்பைப் பெறுவதில்லை"

- காட்பிரைடு வில்ஹெம் லிபினிட்ஸ்

8.1 அறிமுகம்

உலக்குவித்தல்

அன்றாட வாழ்வியலில் நாம் பல வகையான சார்புகளைப் பற்றி காண வேண்டியுள்ளது. பல நேரங்களில் சார்பற்ற மாறியின் மாறுதலுக்கு ஏற்ப சார்பின் மதிப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் காண வேண்டியுள்ளது. அதுபோன்ற சில சூழல்களைக் கீழே காண்போம்.

- ஒரு வட்ட வடிவ உலோகத் தகடு சீராக சூடேற்றப்படுகின்றது என்க. அதன் ஆரம் அதிகரிக்கும்போது பரப்பும் அதிகரிக்கின்றது. ஆரத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தை தோராயமாக அளக்க முடியும் எனில் அந்தத் தகட்டின் பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தை எவ்வாறு கணக்கிடுவது?
- தலைகீழாக வைக்கப்பட்ட ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பு வடிவத் தொட்டியில் தண்ணீர் நிரப்பப்படுகின்றது என்க. இந்த நிகழ்வில் தண்ணீரின் உயரம், நீர்பரப்பின் ஆரம், நீரின் கன அளவு ஆகியவை காலத்தைப் பொருத்து மாறுகின்றது. ஒரு சிறிய கால இடைவெளியில் ஏற்படும் உயரத்தின் மாற்றம், ஆரத்தின் மாற்றம் இவற்றை அளவிட முடியும் எனில் அந்த கால இடைவெளியில் ஏற்படும் கன அளவின் மாற்றத்தை எவ்வாறு கணக்கிடுவது?
- ஒரு செயற்கைக்கோள் ஏவுதளத்திலிருந்து விண்வெளியில் ஏவப்படுகின்றது. ஏவுதளத்திலிருந்து பாதுகாப்பான தூரத்தில் விண்கலத்தைக் கண்காணிக்க புகைப்படக் கருவி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. விண்கலம் மேலெழும்போது புகைப்படக் கருவியின் ஏற்றக் கோணம் மாறுகின்றது. ஒரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில், புகைப்படக் கருவியின் இரு ஏற்றக் கோணங்கள் தெரியும் எனில் அந்தக் கால இடைவெளியில் விண்கலம் பயணித்த தூரத்தை எவ்வாறு கணக்கிடுவது?

இதுபோன்ற கேள்விகளுக்கான விடைகளை, அந்தச் சார்புகளின் வகைக்கெழு மற்றும் பகுதி வகைக்கெழுவைப் பயன்படுத்தி நேரியல் தோராய மதிப்பு மற்றும் வகையீடு மூலம் காணலாம்.

ஒரு மாறியின் மெய்சார்பினது வகைக்கெழுக்கான கருத்துக்களை நாம் முந்தைய அத்தியாயங்களில் பயின்றுள்ளோம். ஒரு சார்பினது சார்பகத்தில் அதன் அறுதி (extremum) காண்பது, மற்றும் சார்பினது வரைபடம் வரைவது போன்ற வகைக்கெழுவின் பயன்பாடுகளைப் பற்றியும் படித்துள்ளோம். இந்த அத்தியாயத்தில் ஒரு சார்பின் மதிப்பை ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் மதிப்பிடுகின்ற மற்றுமொரு பயன்பாட்டின் விளக்கங்களினால் காண்போம். $y = mx + b$ போன்ற நேரியல் சார்பின் மதிப்பினைக் காண்பதை விட, நேரியல் அல்லாத சார்பின் மதிப்பைக் கணக்கிடுவது கடினமானது என்பதை நாம் அறிவோம்.



காட்பிரைடு
வில்ஹெம் லிபினிட்ஸ்
(1646-1716)