# பரீட்சகரின் அறிக்கை

## மட்டம் I பரீட்சை – 2022 யூலை

## (102) வியாபாரக் கணிதமும் புள்ளிவிபரவியலும்

இந்த வினாத்தாள் **A, B, C** என 3 பகுதிகளைக் கொண்டது.

15 கட்டாய நோக்கச் சோதனை வினாக்களை உள்ளடக்கிய பகுதி **A** இற்கு மொத்தமாக 40 புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. இதில் ஒவ்வொன்றும் 3 புள்ளிகளைக் கொண்ட மொத்தம் 30 புள்ளிகளுக்கான வினா இல. **1.1** தொடக்கம் **1.10** வரையுள்ள 10 பல்தேர்வு வினாக்களும், 4 புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்ட வினா இல. **1.11** உம் ஒவ்வொன்றுக்கும் 2 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 4 புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்ட வினா இல. **1.12** மற்றும் **1.13** உம் ஒவ்வொன்றும் 1 புள்ளி வீதம் மொத்தம் 2 புள்ளிகளுக்கான வினா இல. **1.14** தொடக்கம் **1.15** வரையான வினாக்களையும் உள்ளடக்கியுள்ளது.

வினா 01 இன் பகுதிகளுக்கு பரீட்சார்த்திகளால் வழங்கப்பட்ட விடைகளில் பொதுவாக அவதானிக்கப்பட்ட சில குறைபாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன :

### பகுதி A

### வினா இல. 01

**1** வழங்கப்பட்ட விடைகளில் அவதானிக்கப்பட்ட பொதுவான பலவீனங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளதுடன் அவதானிப்புகளும் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

**1.1** தரப்பட்ட இருபடிச் சார்பின் பெருக்கல் காரணிகளைச் சரியாகப் பெறுவது இங்கு எதிர்பார்க்கப்பட்டது. தரப்பட்ட இருபடிச் சார்பின் $x^2$ என்பது மறைப் பெறுமானத்தைக் கொண்டிருந்ததால், பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகள் மறைப் பெறுமானத்தை ஒரு காரணியாக வெளியே எடுப்பதற்குத் தவறியிருந்ததுடன் இவ்வாறு சுருக்கியிருந்தனர்.

$$-(5x^2 + 4x - 12) = (5x - 2)(x + 2)$$

அவர்கள் அவ்வாறு செய்திருப்பின், தரப்பட்ட விடைகளிலிருந்து $x^2$ மற்றும் -5 இனை வெளியே எடுத்து, குணகம் 12 உடன் விடையை எளிதாகத் தெரிவு செய்திருக்கலாம்.

**1.2** இது கூட்டு வட்டியுடன் தொடர்புடைய ஒரு பிரசினமாகும். $A = P(1 + r)^n$ என்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் விடையை இலகுவாகப் பெற்றிருக்க முடியும். ஆனால் சில பரீட்சார்த்திகள் கூட்டு வட்டிக்குப் பதிலாக எளிய வட்டிக்கான சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தவறான வட்டியாக ரூபா 10,500/- இனைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். இந்த வகையான வழுக்கள் ஏற்படுவதற்கான பிரதான காரணம் பரீட்சார்த்திகள் சுய கற்றல் புத்தகத்தைப் படிக்கத் தவறியதும் பரீட்சைக்கு முன்னர் கடந்தகால வினாத்தாள்களைச் செய்து பார்க்காததுமே ஆகும்.

**1.3** பிற்செலவுக் கோட்டின் சமன்பாடொன்று $y = 0.33 + 0.667x$ எனத் தரப்பட்டிருந்தது. இங்கு தொகைகள் ஆயிரங்களில் காணப்பட்டன. அதற்கிணங்க, $x$ இன் பெறுமானத்திற்குப் பிரதியிடும்போது, 250,000 இற்குப் பதிலாக 250 எனப் பிரதியிடப்பட வேண்டும். ஆனால்

பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகள் $x$ = 250,000 என எழுதியிருந்ததுடன் விடையாக ரூபா 166,750/- இனைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். ஆனால் சரியான விடை ரூபா 167,080/- ஆகும்.

இதற்கான பிரதான காரணம் வினாவை சரியாக வாசித்து, விளங்கிக்கொள்ளாமையாகும்.

**1.4** 2020 ஆம் ஆண்டை அடிப்படை ஆண்டாகக் கொண்டு, 2021 ஆம் ஆண்டிற்கான கணியச் சார்பைப் பெறுவது எதிர்பார்க்கப்பட்டது. சில பரீட்சார்த்திகள் 2021 ஆம் ஆண்டை அடிப்படை ஆண்டாக எடுத்திருந்தமை துரதிஸ்டவசமானதாகும். கணியச் சார்பைக் கணிக்கும்போது, அடிப்படை ஆண்டுடன் தொடர்புடைய கணியத்தை பகுதிப் பின்னமாகவும் நடப்பு ஆண்டுடன் தொடர்புடைய கணியத்தை தொகுதிப் பின்னமாகவும் எடுத்து அதைச் சதவீதமாக வெளிப்படுத்த வேண்டும்.

$$\text{கணியச் சார்பு} = \frac{q_1}{q_0} \times 100$$

**1.5** இது நிகழ்தகவுடன் தொடர்புடைய ஒரு வினாவாகும். முதலாவதாக எடுக்கப்பட்ட மாபிள் பையினுள் இடப்பட்ட பின்னர், இரண்டாவது மாபிள் எடுக்கப்படுமாயின், முறையே எடுக்கப்பட்ட மாபிள்கள் நீல மாபிளாகவும் பச்சை மாபிளாகவும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு கேட்கப்பட்டது. எவ்வாறாயினும், வினாவைச் சரியாக விளங்கிக் கொள்ளாத பரீட்சார்த்திகள் வெவ்வேறு தவறான விடைகளைத் தெரிவு செய்திருந்தனர்.

**1.6** புள்ளிவிபரவியலின் மீடிறன் பரம்பலொன்றின் இடையத்தைத் துணிவது எதிர்பார்க்கப் பட்டது. கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவு ஒன்றின் இடையத்தைக் கணிப்பதற்கான சூத்திரம் கீழுள்ளது.

$$M_d = L_1 + \left( \frac{\frac{n}{2} - F_c}{f_m} \right) \times C$$

இந்தச் சூத்திரத்தில் $L_1$ ஐத் தெரிவுசெய்யும்போது, வகுப்பாயிடை தெளிவாக இல்லாததால் வகுப்பு எல்லையாக இடைய வகுப்பு கவனத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும். அதற்கிணங்க, அதன் கீழ் வகுப்பு எல்லை $L_1$ உடன் மீடிறன் பரம்பல் அட்டவணை ஒன்று பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டும். ஆனால் பெரிய எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகளுக்கு அவ்வாறு செய்ய முடியாது. இங்கே, இடைய வகுப்பு உள்ளடக்கப்படும் வகுப்பாயிடையானது 27.5 – 35.5 ஆக இனங்காணப்பட வேண்டும். தரப்பட்ட சகல 4 விடைகளும் அந்த வகுப்பாயிடையுடன் தொடர்புடையதாக இருப்பதால், முழுமையான சூத்திரத்தைப் பிரதியிடாது சரியான விடையைக் கண்டுபிடிக்க முடியாது.

**1.7** இது பெருக்கல் விருத்தியுடன் தொடர்புடைய ஒரு பிரசினமாகும். பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதம் r, முதல் உறுப்பு *a,* எத்தனையாவது உறுப்பு என்பதைக் குறிக்கும் n என்பவற்றை கீழ்வரும் சூத்திரத்தில் பிரதியிடுவதன் ஊடாக இலகுவாக விடையை அறிந்து கொள்ளலாம்.

$$T_n = ar^{n-1}$$

ஆனால், போதிய அறிவின்மையால், பரீட்சார்த்திகள் வெவ்வேறு தவறான விடைகளைத் தெரிவு செய்திருந்தனர்.

**1.8** கூட்டு வட்டியுடன் தொடர்புடைய இந்தப் பிரசினத்தில் பயனுறுதி வட்டி வீதத்தைத் துணியுமாறு கேட்கப்பட்டது.

$$\text{EIR} = \{(1+r)^n - 1\}\ 100\%$$

காலாண்டு அடிப்படையிலான பயனுறுதி வட்டி வீதம் எதிர்பார்க்கப்பட்டது. இங்கே, விடை இல. (4) சரியான விடையாக தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும்.

**1.9** இது காலத் தொடருடன் தொடர்புடைய ஒரு பிரசினமாகும். இங்கே, போக்குப் பெறுமானமும் காலாண்டுச் சுட்டியும் தரப்படும்போது எதிர்பார்க்கப்படும் விற்பனைப் பெறுமானத்தைத் துணிவது எதிர்பார்க்கப்பட்டது. இத்தகையதொரு வினாவுக்கு இலகுவாக விடையளிப்பதற்கு காலத்தொடர் பற்றிய ஓரளவு அறிவைக் கொண்டுள்ள பரீட்சார்த்திகளுக்கு சாத்தியமானதாக இருந்த போதிலும், அதிகளவான பரீட்சார்த்தி களிடம் காலத்தொடர் பற்றிய விளக்கமோ அல்லது அறிவோ காணப்படாததால் அவர்களால் விடையளிக்க முடியவில்லை.

**1.10** இது ஆண்டுத் தொகையின் இற்றைப் பெறுமதியைக் கணிப்பிடுவது தொடர்பான ஒரு வினாவாகும். கீழுள்ள சூத்திரத்தில் பெறுமானங்களை பிரதியிட்டு இற்றைப் பெறுமதியை இலகுவாகக் கணிப்பிட முடியும். ஆயினும்,

$$\text{இற்றைப் பெறுமதி} = \text{எதிர்காலப் பெறுமதி} \times \frac{1}{(1+r)^n}$$

அதிகமான பரீட்சார்த்திகள் அவ்வாறு செய்யவில்லை.

**இல. 1.11** தொடக்கம் **1.15** வரையான 5 வினாக்களுக்கு குறுகிய விடைகள் எதிர்பார்க்கப்பட்டன.

**1.11** இடது பக்கத்தில் தரப்பட்ட ஒரு சில பதங்களின் கருத்து வலது பக்கத்தில் இடம்மாறி வழங்கப்பட்டிருந்தன. சரியான பதத்தை உரிய கருத்துடன் தொடர்புபடுத்துமாறு கேட்கப்பட்டது. பெரும்பாலும் சகல பரீட்சார்த்திகளும் இதற்குச் சரியாக விடை அளித்திருந்தனர்.

**1.12** இந்த வினாத்தாளில் வழங்கப்பட்ட வினாக்களில் மிகவும் குறைந்த எண்ணிக்கை யிலானவர்கள் விடையளித்திருந்த வினா இதுவாகும். சுட்டெண்ணின் வரையறைகளைக் குறிப்பிடுமாறு கேட்கப்பட்டது. எந்தவொரு பரீட்சார்த்திக்கும் இந்த வினாவுக்கு விடையளிப்பதற்கான எவ்வித முனைப்பும் காணப்படவில்லை. சில பரீட்சார்த்திகள் கணிதத்தில் காணப்படும் சுட்டெண்களுடன் தொடர்புடைய விதிகள் பற்றி எழுதியிருந்தமை இதனைத் தெளிவாகக் காட்டுகிறது. பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகளின் புள்ளிகள் மிகவும் கீழ் மட்டத்திலேயே காணப்பட்டன.

**1.13** இது கார்ள் பியர்சனின் ஓராயக் குணக சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி, ஓராயக் குணகத்தைக் கணிப்பதுடன் தொடர்புடைய ஒரு வினாவாக இருந்தது.

$$\text{ஓராயக் குணகம்} : \frac{3(\text{இடை - இடையம்})}{\text{நியம விலகல்}}$$

இது, தரப்பட்ட இடை, இடையம் மற்றும் நியம விலகலைப் பயன்படுத்தி இலகுவாகக் கணிக்கப்பட முடியும். எவ்வாறாயினும் சில பரீட்சார்த்திகள், ஓராயக் குணகம் மறைப் பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்க முடியும் என்பதை மறந்து, விடையை நேர்ப் பெறுமானமாகக் காட்டியிருந்தனர்.

**1.14** மற்றும் **1.15**

இங்கு வழங்கப்பட்ட கூற்றுக்கள் சரியானதா, தவறானதா என்பதைக் குறிப்பிடுவது எதிர்பார்க்கப்பட்டது. இந்த இரண்டு கூற்றுக்களும் எளிய எழுமாற்று மாதிரி மற்றும் இணைபுக் குணகம் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடையதாக இருந்தன.

## பகுதி B

### வினா இல. 02

**(a)** இங்கு தரப்பட்ட ஒருங்கமைச் சமன்பாடுகளைத் தீர்த்து, **"a"** மற்றும் **"b"** ஆகிய 2 மாறிகளின் பெறுமானங்களைத் துணிவது எதிர்பார்க்கப்பட்டது. இதனைச் செய்ய, தரப்பட்ட 2 ஒருங்கமைச் சமன்பாடுகளிலிருந்து ஏதாவது ஒரு மாறியை நீக்குவதற்கான செய்கைகளைச் செய்வதன் மூலம் ஒரு மாறியைக் கொண்ட எளிய சமன்பாட்டைப் பெற்று, அதனைத் தீர்த்து அந்த மாறியின் பெறுமானத்தைக் காண முடியும். பின்னர் அதனை ஏதாவதொரு சமன்பாட்டில் பிரதியிட்டு மற்றைய மாறியைக் கண்டுபிடிக்கலாம். அதிகளவான பரீட்சார்த்திகளின் பெருக்கல், கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் செயன்முறைகளில் வழுக்களைக் காணக்கூடியதாக இருந்தது. எவ்வாறாயினும், பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகள் இவ்வினாவை வெற்றிகரமாக எதிர்கொண்டிருந்தனர்.

**(b)** இங்கு நிபந்தனைகளுடன் தரப்பட்ட கூற்றினைக் கவனமாக வாசித்து, அதனை 2 அல்லது 1 மாறியைக் கொண்ட சமன்பாடாக மாற்றி, சமன்பாட்டைத் தீர்ப்பது எதிர்பார்க்கப்பட்டது. அதிகளவான பரீட்சார்த்திகள் இது மிகவும் இலகுவான வினா என்பதால் இந்த வழிமுறையில் சரியான விடைகளை வழங்கியிருந்தனர்.

**(c)** விகிதங்களுடன் தொடர்புடைய எளிமையான ஒரு வினாவாகும். ஆனால் சில பரீட்சார்த்திகள் வினாவைச் சரியாக விளங்கிக் கொள்ளாததால் வெற்றிகரமாக விடை அளித்திருக்கவில்லை. தரப்பட்ட நிபந்தனைகளுடன் அட்சரகணிதச் சமன்பாடொன்றை சரியாக உருவாக்குவதற்கு பல பரீட்சார்த்திகள் சிரமப்பட்டிருந்ததை அவதானிக்கக் கூடியதாக இருந்தது.

**பகுதி B** இலுள்ள வினாக்களில், இந்த வினாவுக்கே அதிகளவானவர்கள் மிகச் சிறந்த புள்ளிகளைப் பெற்றிருந்தனர்.

### வினா இல. 03

**(a)** இது நிதிக் கணிதத்தின் கீழ்வரும் மொத்தக் கிரயச் (TC) சார்பு மற்றும் மொத்த வருமானச் (TR) சார்பு ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடைய ஒரு வினாவாகும். இது போன்ற வினாக்கள் அடிக்கடி கேட்கப்படுவதை கடந்த கால வினாத்தாள்களைச் படித்திருப்பின் அறிந்து கொண்டிருக்க முடியும். கீழ்வரும் சமன்பாட்டின் மூலம் மொத்தக் கிரயத்தைக் கண்டறிய முடியும். மொத்தக் கிரயம் = மாறும் கிரயம் (VC) + நிலையான கிரயம் (FC).

மொத்த வருமானச் சார்பு = மாதாந்தக் கேள்வி X மாதமொன்றிற்கான அலகுகளின் எண்ணிக்கை

$$TR = P + q$$

இங்கு, P = (400-q) என்பதுடன், TR = P x q எனப் பெறப்பட முடியும். ஆனால் சமன்பாட்டைச் சுருக்கும்போது அதிகளவான பரீட்சார்த்திகள் அடைப்புக்குறியை நீக்கி TR = 400 - q x q என எழுதியிருந்தமை துரதிஸ்டமான விடயமாகும். பரீட்சார்த்திகள் அடைப்புக்குறிகளைப் பயன்படுத்தும்போது அவதானமாக இருத்தல் வேண்டும்.

TC = TR ஆகும்போது இலாப – நட்டமற்ற கணியத்தை அடைய முடியும். இங்கு, கணிதச் சமன்பாடுகளைச் சுருக்குவது கவனமாகச் செய்யப்படவில்லை.

**(b)** இங்கு, மொத்தக் கிரயச் சார்பு தரப்பட்டு, கிரயம் இழிவாகும்போது அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணிப்பிடுவது எதிர்பார்க்கப்பட்டது. மொத்தக் கிரயச் சார்பை "q" இனால் வகையிடுவதன் மூலம் "q" இன் பெறுமானத்தைப் பெற்றுக்கொண்ட பின்னர்,

மொத்தக் கிரயம் (TC) இழிவாகும்போதான "q" இன் பெறுமதியைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

இங்கு, பரீட்சார்த்திகள் வகையீட்டைச் செய்வதில் சிரமப்பட்டுள்ளதை அவதானிக்கக் கூடியதாக இருந்தது. "q" ஆனது ஆயிரங்களில் ('000) தரப்பட்டதால், அதிகளவான பரீட்சார்த்திகள் "q" இன் பெறுமதியை 1000 இனால் பெருக்குவதற்கு மறந்திருந்தனர். மேலும், "q" இன் உயர்ந்தபட்சப் பெறுமதியும் அட்சரகணித ரீதியாகப் பெறப்பட முடியும்.

## வினா இல. 04

இது 2 மாறிகளுக்கிடையிலான இணைபினைக் காட்டி, இழிவு வர்க்க முறையிலான பிற்செலவுக் கோட்டை இனங்காண்பதுடன் தொடர்புடைய வினாவாகும். பரீட்சார்த்திகள் தரப்பட்ட அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி $\sum xy$ மற்றும் $\sum x^2$ இனைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். பின்னர் கீழ்வரும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி "b" இனைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

$$b = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

அதன் பின்னர், $a = \bar{y} - b\bar{x}$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலம் "a" இன் பெறுமதியைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

பிற்செலவுக் கோட்டுடன் தொடர்புடைய சமன்பாடு $y = a + bx$ என்ற வடிவில் எழுதப்பட வேண்டும் என்ற போதிலும், ஒரு சில பரீட்சார்த்திகள் மாத்திரமே "a", "b" ஆகியவற்றைச் சரியாகப் பயன்படுத்தி $y = a + bx$ என்ற பிற்செலவுக் கோட்டினைப் பெற்றிருந்தனர்.

ஏனெனில், $y = a + bx$ என்ற சமன்பாட்டிலுள்ள "$x$" இன் பெறுமானம் ஆயிரங்களில் ('000) காட்டப்பட வேண்டும். $x$ = 800 என பகுதி (b) இல் பிரதியிடப்பட வேண்டும் என்ற போதிலும், பெரும் எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் அதனை 800,000 என எழுதியிருந்ததால் புள்ளிகளை இழந்திருந்தனர்.

## வினா இல. 05

இங்கு, தரப்பட்ட மீடிறன் பரம்பலைப் பயன்படுத்தி இடை, இடையம் மற்றும் நியம விலகல் ஆகியவற்றைத் துணிவது எதிர்பார்க்கப்பட்டது. முதலாவதாக இடையைக் கணிப்பிடும்போது (49.5 - 59.5) இனை இடை வகுப்பின் வகுப்பாயிடையாக எடுத்தல் வேண்டும்.

இடை: மீடிறன் தரவு : சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி : $M_0 = L_1 + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times C$,

இடைக்கான மொத்தப் பெறுமதியொன்று பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

அதிகளவான பரீட்சார்த்திகள் மேற்படி சூத்திரத்தைச் சரியாகப் பயன்படுத்தி இடையைக் கணிப்பிடுவதற்குத் தவறியிருந்தனர். இடையத்தைக் கணிப்பிடும்போது, சரியாக வகுப்பினைக் குறிப்பிடுவதற்கு அல்லது நடுப் பெறுமானத்தை எடுப்பதற்குத் தவறியிருந்தனர்.

# பகுதி C

## வினா இல. 06

இவ்வினா 4 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்ததுடன் இதற்கு 20 புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டிருந்தன.

**(A)** தரப்பட்ட தகவல்களைப் பயன்படுத்தி, வருடாந்த தவணைக் கட்டணத்தைக் கணிப்பிடுவதற்கு எதிர்பார்க்கப்பட்டது. சூத்திரங்களைக் கொண்ட தாளில் வழங்கப் பட்டுள்ள கீழுள்ள சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அதனைக் கண்டறிய முடியும்.

$$A = \frac{SR^n(R-1)}{[R^n - 1]}$$

எவ்வாறாயினும், பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகள் சரியான சூத்திரத்தை அடையாளம் காணாமை, சரியான தரவுகளைச் சூத்திரத்தில் பிரதியிடாமை மற்றும் சுருக்கும்போது விடப்பட்ட பல தவறுகள் போன்றவை காரணமாக சரியான விடையைப் பெறத் தவறியிருந்தனர்.

**(B)** இந்த வினாவில், தரப்பட்ட 2 முதலீட்டுத் திட்டக்களினதும் உரிய கழிவுக் காரணிகளைப் பயன்படுத்தி, நிகர இற்றைப் பெறுமதியை (NPV) கண்டறிவதன் மூலம் அந்த இரு செயற்றிட்டங்களிலுமிருந்தும் சிறந்ததைத் தெரிவு செய்வது எதிர்பார்க்கப்பட்டது.

குறிப்பிடத்தக்களவு பரீட்சார்த்திகளால் சரியான NPV பெற்றுக்கொள்ளப்பட்டிருந்த போதிலும், அவர்களால் பெறுமதிகளை ஒப்பிட்டு, காரணங்களுடன் சிறந்த செயற்றிட்டத்தைத் தெரிவுசெய்ய முடியாமற் போயிருந்தது.

**(C)** அட்டவணையில் தரப்பட் தரவுகளிலிருந்து நிகழ்தகவை கணிப்பிடுவது எதிர்பார்க்கப்பட்டது.

**(a)** பரீட்சார்த்திகள் இலகுவாக விடையைப் பெற்றிருக்க முடியும்.

**(b)** பிரசினம் எழுமாறற்ற நிகழ்தகவுடன் தொடர்புடையதாகும். பரீட்சார்த்திகள் இத்தகைய பிரசினங்கள் தொடர்பில் அதிக கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

**(D)** **(a)** இங்கு, தரப்பட்ட நிகழ்தகவுப் பரம்பலைத் துணையாகக் கொண்டு எதிர்வுப் பெறுமானத்தைக் கணிப்பிடுமாறு கேட்கப்பட்டது :

$$E(x) = \frac{\sum_{i}^{n}}{\sum f} \quad xP(x - x_i)$$

எதிர்வுப் பெறுமானத்தின் பிரதியீட்டிற்கு இணங்க, சில பரீட்சார்த்திகள் 0 x 0.125 இனைச் சுருக்கி 0.125 இனைப் பெற்றிருந்தனர்.

சில பரீட்சார்த்திகளின் இத்தகைய தவறான சுருக்குதல் வருந்தத்தக்க ஒரு விடயமாகும்.

$$E(x) = \frac{\sum_{i}^{n}}{\sum f} \quad x_i P(x - x_i)$$

பரீட்சார்த்திகள் குறியீடு $\sum$ இனைச் சரியாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

**(b)** இது மீனின் எடையை செவ்வன் பரம்பலாகக் கொண்ட ஒரு பிரசினமாகும். x =

$X \propto N(7.5, 1.8^2)$

$$P(X > 10) = P\left(\frac{(X - M)}{\sigma} > \frac{(10 - 7.5)}{1.8}\right)$$

$$= P(Z > 1.39)$$

Z பெறுமானம் சரியாகக் கணிப்பிடப்பட்டிருந்த போதிலும், சில பரீட்சார்த்திகள் நியம செவ்வன் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி சரியான நிகழ்தகவுப் பெறுமானத்தை பெற்றுக்கொள்ளத் தவறியிருந்தனர்.

இங்கு, பரீட்சார்த்திகள் தரப்பட்ட பரம்பலிலிருந்து சரியான Z பெறுமானத்தைப் பெற்றுக்கொள்வது தொடர்பிலும் சரியான நிகழ்தகவைக் கணிப்பிடுவது தொடர்பிலும் பயிற்சி பெறுதல் வேண்டும்.

--------

## <u>பரீட்சார்த்திகளின் செயலாற்றுகை மட்டத்தை மேம்படுத்தக் கவனிக்க வேண்டிய பொதுவான விடயங்கள்:</u>

**(1)** முழுமையான பாடத்திட்டத்தைப் பூரணமாகப் படிப்பதுடன் புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட பாட விடயங்களில் அதிக அவதானத்தைச் செலுத்தவும்.

**(2)** பொருத்தமான இடங்களில் விடைகளுடன் செய்முறைகளும் தெளிவாகக் காட்டப்படுதல் வேண்டும்.

**(3)** அடிப்படைக் கணிதவியல் விதிகளைப் பிரயோகிப்பதும் சூத்திரங்களைச் சரியாகப் பிரதிபண்ணி, பெறுமானங்களைப் பிரதியிட்டு அதனைச் சுருக்குவது அவசியமானதாகும். குறித்த வினாவொன்றுக்கு விடையளிப்பதற்கு பல சூத்திரங்களைப் பிரயோகிக்கக்கூடிய நிலைமை காணப்படும்போது அதில் அதிக சௌகரியமான சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தவும். மேலும், சூத்திரங்களைப் பிரதிபண்ணும்போது '+' மற்றும் '-' குறிகளில் மாற்றமின்றி அவ்வாறே எழுதுதல் வேண்டும்.

**(4)** சில பரீட்சார்த்திகள் கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்தி இறுதி விடையைப் பெறலாம். எவ்வாறாயினும், சரியான சூத்திரத்தை எழுதி, பெறுமானங்களை அதில் பிரதியீடு செய்து படிமுறைகளைப் பின்பற்றி இறுதி விடையை வழங்குவது பொருத்தமானதாகும். இவ்வாறு செய்யும்போது, இறுதி விடை தவறானதாகக் காணப்படினும் படிமுறைகளுக்கான புள்ளிகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான சாத்தியம் காணப்படுகிறது.

**(5)** சமன்பாடுகளைத் தீர்க்கும்போதும் சார்புகளைக் கணிப்பிடும்போதும் கணிதவியல் கோட்பாடுகளைச் சரியாகப் பிரயோகிப்பதில் கவனம் செலுத்தவும்.

**(6)** கையெழுத்து தெளிவானதாக இருக்க வேண்டும் என்பதுடன் வினா இலக்கங்களும் சரியாக எழுதப்படுதல் வேண்டும்.

**(7)** வினாத்தாளில் தரப்படும் அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றவும்.

**(8)** அறிவையும் அனுபவத்தையும் கூர்மைப்படுத்த உதவக்கூடிய கடந்தகால வினாத்தாள்கள் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள் ஆகியவற்றில் கவனஞ் செலுத்தவும்.

**(9)** நேரத்தைச் சரியாக முகாமை செய்வது முக்கியமானதாகும்.

**(10)** விடைத்தாள்களை ஒப்படைப்பதற்கு முன் வினா இலக்கங்களை மீளவும் பரிசீலிக்கவும்.

**(11)** புதிய வினாவுக்கு விடையளிக்கும்போது அடுத்த ஒரு புதிய பக்கத்தில் விடையெழுத ஆரம்பிக்காது, முன்னைய வினாவுக்கான விடை எழுதப்பட்ட தாளின் இறுதியில் காணப்படும் ஒரு சிறிய இடைவெளியில் விடை எழுதப்பட்ட சந்தர்ப்பங்களைக் காணக்கூடியதாக இருந்தது. இலகுவாக இனங்காண்பதற்காக எப்பொழுதும் ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான விடையும் ஒரு புதிய பக்கத்தில் எழுத ஆரம்பிக்கப்பட வேண்டும்.

**(12)** சிறந்த முன்னாயத்தத்துடன் பரீட்சையில் சித்தியடையும் உறுதியுடன் பரீட்சைக்குத் தோற்றவும்.

- * * * -