

பரீட்சகரின் அறிக்கை

AA1 பரீட்சை - 2017 சனவரி

(AA12) வியாபாரத்திற்கான கணியவியல் முறைகள்

பகுதி A

வினா இல. 01

பொதுவான விடயங்கள் :

- பரீட்சார்த்திகள் வினாப்பத்திரத்தில் தரப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையளிப்பது தொடர்பான அறிவுறுத்தல்களைத் தெளிவாக விளங்கிக்கொண்டு விடையளித்திருக்கவில்லை. இல. 1.1 தொடக்கம் 1.10 வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது சரியான விடையின் இலக்கத்தை எழுதுவதற்குப் பதிலாக முழு விடையையும் எழுதியிருந்ததையும் உரிய விடை இலக்கத்திற்குப் பதிலாக விடை இலக்கமாகத் தரப்பட்டிராத உரோமன் இலக்கத்தை எழுதியிருந்ததையும் பார்க்கும்போது இது ஊர்ஜிதமாகிறது.
- 15 வினாக்கள் கேட்கப்பட்டிருந்த போதிலும் அவற்றில் ஒரு சில பகுதிகளுக்கு மாத்திரமே குறிப்பிட்டளவு பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்திருந்ததால் அதிகளவான புள்ளிகளைப் பெறுவதற்கான வாய்ப்பு இழக்கப்பட்டிருந்தது.
- சில பரீட்சார்த்திகள் விடைகளை மூன்று முறை வெட்டிவெட்டி எழுதியிருந்தனர் ஆயினும் சரியான விடையை அடையாளங்காட்டத் தவறியிருந்ததன் காரணமாக புள்ளிகளை இழந்திருந்தனர்.
- பொதுவாக, விகிதங்கள், சமன்பாடுகளைத் தீர்த்தல், நிகழ்தகவு, எளிய மற்றும் கூட்டு வட்டி, இணைபுக் குணகம் (r), காலத் தொடர் போன்றவை தொடர்பான கோட்பாட்டு ரீதியான அறிவு போதியளவு காணப்படாததால் பரீட்சார்த்திகள் பிரசினங்களைச் சரியாகத் தீர்ப்பதற்குத் தவறியிருந்ததுடன் தவறான விடைகளையே வழங்கியிருந்தனர்.
- இவ்வினாவுக்கு வினாப்பத்திரத்தின் 40% ஆன புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டிருந்தன என்பதை பரீட்சார்த்திகள் கவனத்திற் கொள்ளவில்லை. இந்த வினாவிற்குப் பெற்றுக் கொள்ளும் புள்ளியின் ஊடாக இவ்வினாப்பத்திரத்தில் இலகுவாகச் சித்தியடையக்கூடிய நிலை காணப்படுவதுடன் இவ்வினாக்களுக்கு ஒப்பீட்டு ரீதியில் குறுகிய காலப்பகுதியினுள் குறுகிய கணிப்பீடுகளைப் பயன்படுத்தி சரியாக விடையளிப்பதற்கான நிலையும் காணப்படுகிறது. இப்பகுதிக்கு விடையளிப்பதற்கு பரீட்சார்த்திகளால் முழு வினாத்தாளுக்காகவும் உள்ள மூன்று மணித்தியாலங்களில் கிட்டத்தட்ட 01 மணித்தியாலத்தைச் செலவிடுவது விரும்பத்தக்கது.

இந்த OTQ பகுதி 40 புள்ளிகளுக்காக 10 பல்தேர்வு வினாக்களையும் 5 குறு வினாக்களையும் கொண்டிருக்கிறது. இவ்வினாவின் உபவினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது அவதானிக்கப்பட்ட ஒரு சில பொதுவான பலவீனங்கள் பின்வருமாறு :

- 1.1 இது விகிதங்கள் பற்றிய அறிவைப் பரீட்சிக்கின்ற ஒரு இலகுவான வினாவாகும். இவ்வினாவைப் பகுப்பாய்வு செய்ததன் பின்னர் விகிதங்கள் பற்றிய அறிவைப் பயன்படுத்தி விடையைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான சாத்தியம் காணப்பட்டது. விகிதங்கள் பற்றிய போதுமான அறிவின்மை மற்றும் எளிய அடிப்படையான சுருக்கி விடையெடுப்

பதற்கான ஆற்றல் இன்மை காரணமாக சில பரீட்சார்த்திகளால் இதற்கு வெற்றிகரமாக விடையளிக்க முடியவில்லை.

- 1.2** இது இற்றைப் பெறுமதியைப் கணிப்பீடு செய்வதுடன் தொடர்புடைய வியாபாரக் கணிதத்தின் ஒரு பிரசினமாகும். இங்கு தரப்பட்ட தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆண்டுத்தொகையின் இற்றைப் பெறுமதியைக் கணிப்பதுடன் சம்பந்தப்பட்ட அறிவு பரீட்சிக்கப்பட்டது. கோட்பாட்டைச் விளங்கிக்கொள்வதில் காணப்பட்ட குறைபாடு காரணமாக ஒரு சில பரீட்சார்த்திகள் மட்டுமே இதற்கான சரியான விடையினைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர்.
- 1.3** இது நிகழ்தகவின் பெருக்கல் விதியுடன் தொடர்புபட்ட ஒரு வினாவாகும். இதற்கு மர வரிப்படம் ஒன்றைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் இலகுவாக விடையளித்திருக்க முடியும். கிட்டத்தட்ட பரீட்சார்த்திகளில் அரைவாசிப் பேர் இதற்கு வெற்றிகரமாக விடையளித்திருந்தனர். சில பரீட்சார்த்திகள் நிகழ்தகவு எண்ணக்கரு மற்றும் மர வரிப்படம் வரைதல் போன்றவற்றில் போதிய அறிவைக் கொண்டிராத காரணத்தால் இவ்வினாவுக்கு விடையளிக்க இடர்ப்பட்டிருந்தனர்.
- 1.4** இது நிகழ்தகவு மற்றும் புள்ளிவிபரவியலின் எதிர்பார்ப்பு தொடர்பான ஒரு வினாவாகும். மொத்தத்தில் கிட்டத்தட்ட அரைவாசி அளவிலான பரீட்சார்த்திகள் இதற்கு திருப்திகரமாக விடையளித்திருந்தனர். எவ்வாறாயினும் பரீட்சார்த்திகள் $E(x) = \sum Px \cdot x$ என்பதை விளங்கிக்கொண்டு பயன்படுத்துதல் வேண்டும். குறிப்பிடத்தக்களவு பரீட்சார்த்திகள் இதனைப் பயன்படுத்தி விடையளிப்பதற்குத் தவறியிருந்தனர்.
- 1.5** இது கூட்டு வட்டி மற்றும் எளிய வட்டி ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடைய ஒரு வினாவாகும். கிட்டத்தட்ட பரீட்சார்த்திகளில் அரைவாசிப் பேர் இதற்கு வெற்றிகரமாக விடையளித்திருந்தனர். பல பரீட்சார்த்திகள் கூட்டு வட்டி மற்றும் எளிய வட்டி ஆகியவற்றைக் கணிப்பிடும் முறையியல்களை விளங்கிக்கொண்டிருக்கவில்லை. சுருக்குவதில் ஒரு சில பரீட்சார்த்திகளின் முறையியல் திருப்திகரமான மட்டத்தில் காணப்படவில்லை.
- 1.6** இது இணைபுக் குணகம் (r) தொடர்பிலான ஒரு பிரசினமாகும். பெரும் எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகளுக்கு நான்கு (4) சிதறல் வரைபடங்களையும் வேறுபடுத்தி அறிய முடியவில்லை. அரைவாசிக்கும் மேற்பட்ட எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் சரியான கூற்றினைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். பரீட்சார்த்திகள் இரு மாறிகளுக்கிடையே மாறல் குணகம் பற்றி விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும் என்பதுடன் அதனை எவ்வாறு வரைபடமொன்றில் குறிப்பது என்பது பற்றியும் விளங்கிக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.
- 1.7** இது கூட்டல் தொடர் தொடர்பான ஒரு பிரசினமாகும். இது தரப்பட்ட 10 பல்தேர்வு வினாக்களிலும் மிகவும் இலகுவான ஒரு வினாவாகும். பெரும் எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் சரியான விடையினைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். குறிப்பிடத்தக்க அளவு பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு 3 என எழுதுவதற்குப் பதிலாக விடை 6 என எழுதியிருந்தனர்.
- 1.8** இது சமப்பாட்டுக் கணியம் தொடர்பான ஒரு பிரசினமாகும். கிட்டத்தட்ட பரீட்சார்த்திகளில் அரைவாசிப் பேர் சரியான விடையை எழுதியிருந்தனர். எவ்வாறாயினும், விற்பனை விலைக்கும் அலகொன்றுக்கான மாறும் செலவுக்குமிடையிலான வித்தியாசத்தால் மாதமொன்றுக்கான நிலையான செலவைப் பிரிப்பதன் ஊடாக அலகொன்றுக்கான பங்களிப்பினைக் கணிப்பிடுவதன் மூலம் அம்மாதத்திற்கான சமப்பாட்டு விற்பனையைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும் என்பது பற்றிய அறிவு சில பரீட்சார்த்திகளிடம் காணப்படவில்லை. சில பரீட்சார்த்திகளிடம் மொத்த விற்பனை

வருமானத்தை மொத்தச் செலவுடன் சம்படுத்துவதன் மூலம் சம்பாட்டு விற்பனைக் கணியத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம் என்பது பற்றிய அறிவு காணப்பட்டிருக்கவில்லை.

1.9 இது காலத் தொடருடன் தொடர்புடைய ஒரு பிரசினமாகும். இவ்வினாவுக்கான சரியான விடையை குறைந்தளவு பரீட்சார்த்திகளே தெரிவுசெய்திருந்ததை அவதானிக்கக் கூடியதாக இருந்தது. காலத் தொடர் பற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் புரிந்துணர்வு மிகவும் கீழ் மட்டத்தில் காணப்பட்டமை அவதானிக்கப்பட்டது.

1.10 இவ்வினாவும் கூட காலத்தொடர் சம்பந்தப்பட்டதாகும். குறைந்த வீதத்திலானவர்களே சரியான விடையினை எழுதியிருந்தனர். காலத்தொடருடன் தொடர்புடைய கோட்பாட்டை விளங்கிக்கொண்டிருப்பின், இவ்வினாவுக்கு இலகுவாக விடையளித்திருக்க முடியும்.

இல. **1.11** தொடக்கம் **1.15** வரையிலான வினாக்களுக்கு குறுகிய விடைகள் எதிர்பார்க்கப் பட்டிருந்த போதிலும் பெரும் எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் திருப்திகரமான வகையில் இதற்கு விடையளிக்கவில்லை.

1.11 வழங்கப்பட்ட தகவலின் அடிப்படையில் அலகு ஒன்றின் விற்பனை விலையைக் கணிப்பதற்கு எதிர்பார்க்கப்பட்டது. பல பரீட்சார்த்திகள் திருப்திகரமான விடைகளை எழுதியிருந்தனர். சில பரீட்சார்த்திகள் அலகு ஒன்றிற்கான இலாபத்தைக் கணித்திருந்தனர் ஆயினும் இலாப எல்லையுடன் சீராக்கம் செய்து அலகொன்றின் கிரயத்தை கணிப்பதற்கான ஆற்றல் காணப்படாமையால் அவர்களால் விற்பனை விலையைக் கணிப்பிடுவதற்கு இயலாமற் போயிருந்தது.

1.12 இது விலைச் சார்புடன் தொடர்புபட்ட வினாவாகும். ஒட்டுமொத்தத்தில் அதிக எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் இவ்வினாவுக்கு வெற்றிகரமாக விடையளித்திருந்தனர். என்ற போதிலும், வினாப்பத்திரத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருந்த சூத்திரங்கள் அடங்கிய தாள்களில் விலைச் சார்பினைக் கணிப்பதற்கான சூத்திரம் தெளிவாக வழங்கப்பட்டிருந்த போதிலும் சில பரீட்சார்த்திகள் அச்சூத்திரத்தினைப் பயன்படுத்தத் தவறியிருப்பது வருந்தத்தக்க விடயமாகும்.

1.13 இவ்வினாவில் சுட்டெண்களின் வரையறைகள் பரீட்சிக்கப்பட்டன. பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகள் வினாவைச் சரியாக விளங்கிக்கொள்ளவில்லை என்பதை அவர்களுடைய விடைகளிலிருந்து அறியக்கூடியதாக இருந்தது.

வினா இல. **1.14** உம் வினா இல. **1.15** உம் நிபந்தனை நிகழ்தகவுடன் தொடர்புபட்ட பிரசினங்களாகும். சொற்பளவிலான பரீட்சார்த்திகள் சரியாக விடையளித்திருந்தனர். கணிசமானளவு பரீட்சார்த்திகள் படவிளக்க நிகழ்தகவின் பொதுவான விதிகள் பற்றி எவ்வித கருத்தினையும் கொண்டிருக்கவில்லை, $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

நிகழ்தகவு எப்பொழுதும் 0 இற்கும் 1 இற்கும் இடைப்பட்ட பெறுமானத்தையே எடுக்கும் என்ற நிகழ்தகவின் அடிப்படை எண்ணக்கரு பற்றி குறிப்பிடத்தக்களவு பரீட்சார்த்திகளிடம் எவ்வித அறிவும் காணப்படவில்லை. அவர்கள் 1 இற்கும் மேற்பட்ட பெறுமானத்துடனான நிகழ்தகவு களைப் பெற்றிருந்தனர். இவ்வகையான பிரசினங்களை நிகழ்தகவுக் கோட்பாடு, மர வரிப்படம், வென் வரிப்படம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தித் தீர்ப்பதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் இருந்தன.

பகுதி B

இப்பகுதி 4 கட்டாய வினாக்களைக் கொண்டது.

வினா இல. 02

இப்பகுதி 2 பாகங்களைக் கொண்டது. ஒதுக்கப்பட்ட மொத்தப் புள்ளிகள் 10 ஆகும்.

- (a) இங்கு, கேள்விச் சார்பு, நிலையான செலவு மற்றும் மாறும் செலவுச் சார்பு ஆகியன தரப்பட்டு மொத்த செலவுச் சார்பையும் மொத்த வருமானச் சார்பையும் அடையாளங் காணுமாறு கோரப்பட்டது. மொத்தத்தில், கிட்டத்தட்ட அரைவாசி அளவிலான பரீட்சார்த்திகள் இதற்கு வெற்றிகரமாக விடையளித்திருந்தனர். வகையீடு பற்றிய அறிவு மிகவும் கீழ் மட்டத்தில் காணப்பட்டமை இங்கு தெளிவாகத் தெரிந்தது. அதிக எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் விடைக்கான பாதி செய்கை வழியினையே எழுதியிருந்தனர்.
- (i) பரீட்சார்த்திகளால் வினாவில் தரப்பட்ட சமன்பாடு சரியாக பிரதிபண்ணப்படாமையே, மொத்த செலவுச் சார்பைச் சரியாகப் பெற்றுக்கொள்ளாமையே (மாறும் செலவையும் நிலையான செலவையும் கூட்டுவதன் மூலம்) போன்றனவே தவறான விடைகளுக்கான காரணங்களாக இருக்கின்றன. வாராந்த வெளியீட்டினால் தரப்பட்ட வாரம் ஒன்றுக்கான கேள்விச் சார்பைப் பெருக்குவதன் மூலம் மொத்த வருமானச் சார்பைப் பெற்றுக்கொள்ளத் தவறிய பரீட்சார்த்திகளும் காணப்பட்டனர். வருமானச் சார்பிலிருந்து செலவுச் சார்பைக் கழித்துச் சுருக்குவதில் கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் குறிகளைப் பிழையாகப் விளங்கிக் கொண்டதன் காரணமாக விடைகள் தவறாக வந்த சந்தர்ப்பங்களும் காணப்பட்டன.
- (ii) சில பரீட்சார்த்திகள் வகையீட்டிற்காக தவறான விடைகளைப் பயன்படுத்தியதன் விளைவாக இலாபச் சார்பில் ஏற்பட்ட வழக்கள் காரணமாக புள்ளிகளைப் பெறுவதற்கு தவறியிருந்தனர். இலாபச் சார்பை வகையிட்டதன் மூலம் சில பரீட்சார்த்திகள் விடையைப் பெற்றுக்கொண்ட போதிலும் அவர்களால் இலாபத்தை உச்சப்படுத்தும் அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணிப்பிடுவதற்கு முடியாமற் போயிருந்தது. மாற்றீடான ஒரு முறையாக, எல்லைச் செலவையும் எல்லை வருமானத்தையும் (MC = MR) கணிப்பதன் ஊடாக இதனைக் கணிப்பிடுவதற்கு இயலும்.
- (b) இப்பகுதி கடன் ஒன்றின் மீது வருடமொன்றுக்கு செலுத்தப்பட வேண்டிய தவணைக் கொடுப்பனவின் பெறுமானத்தைக் கணிப்பிடுமாறு கோரியிருந்தது. குறிப்பிடத்தக்க அளவு பரீட்சார்த்திகள் சரியான சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தாததன் காரணமாக விடையைப் பெறத் தவறியிருந்த அதே வேளை ஏனையோர் பெறுமானத்தைச் சுருக்கி விடை எடுப்பதில் தவறு விட்டிருந்தனர். சிலர் சரியான சூத்திரத்தைத் தெரிவு செய்திருந்த போதிலும் சூத்திரத்தைப் பிரயோகிப்பதில் குறிப்பிடத்தக்க தவறுகளை விட்டிருந்தனர். வினாப்பத்திரத்துடன் வழங்கப்படும் சூத்திரங்களைக் கொண்ட தாள்களில் உள்ள சூத்திரங்களில் இருந்து சரியான சூத்திரத்தைத் தெரிவுசெய்வதும் அதனைப் புரிந்துகொள்வதும் முக்கியமானதாகும். சிலர் கழிவுக் காரணியைக் கணிப்பிடுவதில் தவறு விட்டிருந்தனர்.

வினா இல. 03

இவ்வினாவின் பகுதி (a) ஆனது விலைச் சுட்டெண் பற்றிய வினாவையும் பகுதி (b) ஆனது வட்ட வரைபு பற்றிய வினாவையும் கொண்டிருந்தது. கிட்டத்தட்ட பரீட்சார்த்திகளில் அரைவாசிப் பேர் திருப்திகரமான விடைகளை எழுதியிருந்தனர். ஒரு சிலர் மாத்திரமே வட்ட வரைபுடன் தொடர்புடைய பகுதிக்கு விடையளித்திருந்தனர்.

(a) 2014 ஐ அடியாண்டாகக் கொண்டு 2015 ஆம் ஆண்டிற்கான நிறையேற்றப்பட்ட விலை சுட்டெண்ணை (இலாஸ்பெயாரின் விலைச் சுட்டெண்) கணிப்பதற்காக முன்வைக்கப் பட்ட புள்ளிவிபர அட்டவணையில் பின்வரும் வழக்கள் அவதானிக்கப்பட்டன:

- வினாப்பத்திரத்தில் வழங்கப்பட்ட எண்களை விடைத்தாளில் சரியாகப் பிரதி செய்யவில்லை.
- பெருக்கி வரும் விடையைச் சரியாக எழுதவில்லை.
- நிலைக்குத்தாகக் கூட்டி மொத்தத்தினை சரியாக எழுதியிருக்கவில்லை.
- சில பரீட்சார்த்திகள் பிழையான சூத்திரத்தைப் பிரதி செய்ததன் மூலம் புள்ளிகளை இழந்திருந்தனர்.
- எண்களைக் கொண்ட அட்டவணை சரியாக அமைக்கப்பட்டிருந்த போதிலும், சில பரீட்சார்த்திகள் சூத்திரத்தில் அட்டவணையிலுள்ள எண்களை பிரதியிடும் போது பிழையாக பகுதியாக வர வேண்டிய எண்ணைத் தொகுதிக்கும் தொகுதியாக வர வேண்டிய எண்ணைப் பகுதிக்குமாக மாற்றி எழுதியிருந்தனர்.
- வினாவில் குறிப்பாக இலாஸ்பெயாரின் விலைச் சுட்டெண் முறை கேட்கப்பட்டிருந்த போதிலும் குறித்த எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் அதற்குப் பதிலாக பாசேயின் விலைச் சுட்டெண் முறையைப் பிரயோகித்ததால் புள்ளிகளை இழந்திருந்தனர்.
- எண்களைக் கொண்ட அட்டவணையை மட்டும் காட்டியிருந்ததன் காரணமாக அல்லது விடையை மாத்திரம் எழுதியிருந்ததன் காரணமாக அல்லது குறித்த எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் முழு விடையையும் பெறாது இடைவெளியில் நிறுத்தியிருந்ததன் காரணமாக முழுப் புள்ளிகளையும் பெறத் தவறியிருந்தனர்.

(b) வினாவில் வட்ட வரைபு வரையத் தேவையில்லை எனத் தெளிவாகக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்த போதிலும் சில பரீட்சார்த்திகள் வரைபை வரைவதற்காக நேரத்தை வீணடித்திருந்தனர். வினாவைக் கவனமாக வாசித்து விளங்கிக்கொள்ளாத காரணத்தால் ஒவ்வொரு மாதத்திலும் பிறப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட அலகுகளின் எண்ணிக்கையை அடையாளம் காண்பதில் குறிப்பிடத்தக்களவு பரீட்சார்த்திகள் தவறியிருந்தனர். பல பரீட்சார்த்திகள் ஆறு மாத காலப்பகுதியில் செய்யப்பட்ட மொத்தப் பிறப்பாக்கத்தின் ஒரு சதவீதமாக மாதாந்தம் பிறப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட மின்வலுவின் சதவீதத்தைக் கணிப்பிடுவதில் தோல்வி கண்டிருந்தனர். வட்ட வரைபை வரையும் பொருட்டு ஒவ்வொரு மாதமும் பிறப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட மின்வலுவை 360⁰ இனால் பெருக்கி அதன் பாகை எவ்வளவு எனக் கணிப்பிடுவதில் சில பரீட்சார்த்திகள் தோல்வி கண்டிருந்தனர்.

வினா இல. 04

(a) தரப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து இடை மற்றும் நியம விலகல் ஆகியவற்றைக் கணிப்பிட இங்கு எதிர்பார்க்கப்பட்டது.

(i) இடையைக் காண்பதற்கு $\sum fx$ ஐ $\sum f$ இனால் பிரிப்பது என்பது இலகுவான ஒரு முறையாகும். ஆயினும் சில பரீட்சார்த்திகள் $\sum f$ இற்குப் பதிலாக $\sum x$ இட்டிருந்ததுடன் வேறு சிலர் n (தடவைகளின் எண்ணிக்கை) இனை இட்டிருந்ததால் விடை பிழைத்திருந்தது.

சில பரீட்சார்த்திகள் நடுப்புள்ளியைக் கணிக்காது (x) மற்றும் (f) பெறுமானங்களை குழப்பியடித்ததனால் பிழையான விடையினைப் பெற்றிருந்தனர்.

(ii) நியம விலகலைக் கணிப்பதற்கு இலகுவான ஒரு வழிமுறையாகக் கருதப்படுவது fx , x^2 , fx^2 ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒரு புள்ளிவிபர அட்டவணையைத் தயாரிப்பதாகும். இவ்வாறு அட்டவணையைத் தயாரித்த பரீட்சார்த்திகளும் கூட அவற்றின் மொத்தங்களைக் காண்பதிலும் பெருக்கல் செய்த எண்களை எழுதும் போதும் தவறுவிட்டதன் காரணமாக பிழையான விடையினைப் பெற்றிருந்தனர்.

நியம விலகலுக்கான சரியான சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தாமை, சூத்திரத்தைப் பூரணமாக எழுதாமை, எண் பெறுமானங்களைப் பிழையாக பிரதியீடு செய்தமை போன்ற காரணங்களாலும் பிழையான விடைகள் பெறப்பட்டிருந்தமையை அவதானிக்கக்கூடியதாக இருந்தது.

வர்க்கமூலக் குறியீட்டைப் ($\sqrt{\quad}$) புறக்கணித்தோ அல்லது வர்க்கமூலத்தை $\sqrt{\quad}$ சரியாக கணிப்பிடும் திறன் இன்றியோ செய்யப்படும் கணிப்பீட்டின் மூலம் சரியான விடையைப் பெற்றுக்கொள்வது சாத்தியமற்ற ஒன்றாகும்.

(b) இவ்வினாவின் பகுதி (i) ஆனது, மொத்தச் செலவுச் சார்பையும் மொத்த வருமானச் சார்பையும் ஒரே வரைபுத் தாளில் வரையுமாறு கோரியிருந்த அதே வேளை, பகுதி (ii) ஆனது, வரையிலிருந்து இலாப நட்டமற்ற அலகுகளின் எண்ணிக்கையை இனங்காணுமாறு கோரியிருந்தது. சில பரீட்சார்த்திகள் வினாப்பத்திரத்தில் தரப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களைப் புறக்கணித்து வரைபு இன்றி இலாப நட்டமற்ற அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணிப்பீடு செய்ததன் மூலம் புள்ளிகளை இழந்திருந்தனர். அச்சுக்களை இடமாற்றியிருந்தமை, புள்ளிகளைக் குறிக்காமை, வரைபில் புள்ளிகளைக் குறிப்பதற்கு சரியான அளவுத்திட்டத்தைப் பயன்படுத்தாமை போன்ற குறைபாடுகளுடன் வரையப்பட்ட வரைபுகளும் காணப்பட்டன.

மேலும், தரப்பட்ட அலகுகளின் வீச்செல்லைக்கான சரியான மொத்தச் செலவு மற்றும் சரியான மொத்த வருமானம் ஆகியவற்றைக் கணிப்பிட இயலாத பரீட்சார்த்திகளும் காணப்பட்டனர். சில பரீட்சார்த்திகள் வரைபுத்தாள் இன்றி வரைபை வரைவதற்கு முயற்சித்து பிழை விட்டிருந்தனர்.

குறிப்பிட்ட வேறு சில பரீட்சார்த்திகள், சரியான மொத்தச் செலவுச் சார்பையும் சரியான மொத்த வருமானச் சார்பையும் கீறியிருந்த போதிலும் அவர்களால் வரைபைப் பயன்படுத்தி இலாப நட்டமற்ற அலகுகளின் எண்ணிக்கையை அடையாளம் காணவோ அல்லது வரைபில் சுட்டிக்காட்டவோ இயலவில்லை.

இவ்வினாவுக்கான பரீட்சார்த்திகளின் ஒட்டுமொத்த செயலாற்றுகை பொதுவான ஒரு மட்டத்தினையே காட்டியது.

வினா இல. 05

இது நிகர இற்றைப் பெறுமதி (NPV) தொடர்பான ஒரு வினாவாகும். இவ்வினாவுக்கான ஒட்டுமொத்த செயலாற்றுகை திருப்திகரமாக இருந்தது. சில பரீட்சார்த்திகள் NPV இற்குப் பதிலாக IRR ஐக் கணித்திருந்தனர். NPV தொடர்பில் போதிய அறிவின்மை மற்றும் பிரசினத்தைப் பூரணமாக தீர்க்காமை போன்றவையே புள்ளிகள் பெறப்படாமையக்கான காரணங்களாகும்.

ஒவ்வொரு இயந்திரத்தினதும் 4 ஆண்டுகள் முடிவில் வரும் ஒடிவுப் பெறுமதியை காசுப் பாய்வுடன் சேர்க்காத காரணத்தால் குறிப்பிடத்தக்களவு பரீட்சார்த்திகளின் விடைகள் பிழைத்திருந்தன.

வேறு சில குறிப்பிடத்தக்க அளவு பரீட்சார்த்திகள் கழிவீட்டுக் காரணியின் பெறுமானங்களை சரியாக எடுக்கத் தவறியிருந்தமை, சுருக்குவதில் காணப்பட்ட வழக்கள், எண் பெறுமானங்களின் கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் குறியீடுகளைப் புறக்கணித்தமை போன்ற காரணங்கள் அவர்களுடைய புள்ளிகள் குறைவதற்குக் காரணமாய அமைந்தன.

பகுதி (b) தொடர்பில், சில பரீட்சார்த்திகள் கொள்வனவு செய்ய வேண்டிய இயந்திரத்தை பரிந்துரைக்காத காரணத்தால் புள்ளிகளைப் பெறத் தவறியிருந்தனர். பரீட்சார்த்திகள் NPV இற்காகப் பெறப்படும் நேர் அல்லது மறைப் பெறுமானத்திற்கு இணங்க செய்யப்பட வேண்டிய ஒரு பரிந்துரை பற்றி விளங்கிக்கொள்ளாதல் வேண்டும்.

பகுதி C

வினா இல. 06

இவ்வினா புள்ளிவிபரவியலுடன் தொடர்புடைய 3 பகுதிகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. அரைவாசிக்கும் குறைந்த எண்ணிக்கையிலான பரீட்சார்த்திகள் இவ்வினாவுக்கு திருப்திகரமாக விடையளித்திருந்தனர். பகுதி (B) இல், கேட்கப்பட்ட வினாவுக்குரிய சரியான சூத்திரத்தைத் தெரிவு செய்வதிலும் அச்சூத்திரத்தில் சரியான முறையில் பிரதியீடு செய்வதிலும் பரீட்சார்த்திகளிடம் போதிய அறிவு காணப்படவில்லை. பகுதி (C) இல், சொற்ப அளவிலான பரீட்சார்த்திகள் மட்டுமே திருப்திகரமான முறையில் வரைபைக் கீறியிருந்தனர்.

(A) பகுதி (a)

குறிப்பிடத்தக்களவு பரீட்சார்த்திகள் செவ்வன் வளையி ஒன்றினை அது உள்ளடக்கும் பகுதியின் இடை \pm நியம விலகல்களைக் ($\mu \pm \sigma$) காட்டுவதற்கான வரைபை வரைந்து குறித்த பகுதியினால் உள்ளடக்கப்படும் பரப்பளவையும் சரியாகக் குறித்துக் காட்டவில்லை.

பகுதி (b)

வழங்கப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் திறமைச் சித்தியைப் (x) பெறுவதற்கான ஆகக்குறைந்த புள்ளியை அடையாளங் காண்பது அவசியமானதாகும். ஒரு சில பரீட்சார்த்திகள் மாத்திரமே செவ்வன் வளையியின் சரியான Z புள்ளிப் பரப்பை குறித்ததன் மூலம் தொடர்புடைய பெறுமானத்தைப் பெற்றிருந்தனர். திறமைச் சித்தியைப் பெறுவதற்குத் தேவையான ஆகக் குறைந்த புள்ளியை கணிப்பீடு செய்வதற்கான $Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ எனும் சூத்திரம் வினாப்பத்திரத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருந்த சூத்திரங்களைக் σ கொண்ட தாளில் வழங்கப்பட்டிருந்த போதிலும் பல பரீட்சார்த்திகள் அதனைப் பயன்படுத்தியிருக்கவில்லை.

(B) இது ஒரு இலகுவான வினாவாகும். $\sum x$, $\sum y$, $\sum xy$, $\sum x^2$ ஆகியவற்றின் பெறுமதி கணிப்பீடு செய்யப்பட்டு வினாவிலும், பிற்செலவுக் குணகங்களுக்கான (a, b) சூத்திரம் வினாப் பத்திரத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருந்த சூத்திரங்களைக் கொண்ட தாளிலும் வழங்கப்பட்டிருந்த போதிலும் சூத்திரத்தைத் தெரிவுசெய்து அதில் அவ்வெண் பெறுமானங்களைச் சரியாகப் பிரதியீடு செய்த பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை மிகவும் தாழ்ந்த மட்டத்திலேயே இருந்தது. சில பரீட்சார்த்திகள் a மற்றும் b ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் கணிப்பீடு செய்திருந்த போதிலும் அதனை $y = a + bx$ என்னும் சமன்பாட்டில் பிரதியீடு செய்து பிற்செலவுக் கோட்டின் சமன்பாட்டை அடையாளங் காணத் தவறியிருந்தனர்.

(C) அவதானிக்கப்பட்ட பொதுவான ஒரு சில பிழைகள் பின்வருமாறு :

(1) சிதறல் வரைபடத்தை வரைவதில் போதிய அறிவு காணப்படாமையால் வரையப்பட்ட வரைபடங்களில் பின்வரும் பலவீனங்களை அவதானிக்க முடிந்தது:

- அச்சுக்கள் மாற்றி வரைபு வரையப்பட்டமை
- வரைபில் உள்ள புள்ளிகள் ஒன்றுடனொன்று இணைக்கப்பட்டிருந்தமை
- புள்ளிகள் சரியாகக் குறிக்கப்படாமை
- பல புள்ளிகள் குறிக்கப்படாமை
- வரைபிலுள்ள அச்சுக்கள் பெயரிடப்படாமை
- பெயரிடப்பட்ட அச்சுக்களில் சரியான அளவுத்திட்டம் பயன்படுத்தப்படாமை
- வரைபுத் தாளைப் பயன்படுத்தாமையால் வரைபில் வழக்கள் ஏற்பட்டமை

(2) குறிப்பிடத்தக்களவு பரீட்சார்த்திகள் X, Y இற்கிடையே நேர் இணைபு காணப்படுகின்றது என்பதைச் சரியாக அடையாளங் காணத் தவறியதாலும் பொருத்தமற்ற விடைகளை எழுதியிருந்ததினாலும் புள்ளிகளை இழந்திருந்தனர்.

(3) இணைபுக் குணகத்தைக் கணிப்பதற்காகத் தவறான சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தியதாலும் ஏற்கனவே வினாவில் வழங்கப்பட்டிருந்த $\sum x$, $\sum y$, $\sum xy$, $\sum x^2$, $\sum y^2$ ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் கணிப்பதற்கு முற்பட்டிருந்ததாலும் பரீட்சார்த்திகளின் நேரம் தேவையற்ற விதத்தில் வீணடிக்கப்பட்டிருந்தது. கணிப்பீடுகளைச் செய்வதற்காகக் கணிப்பான்கள் பயன்படுத்தப்பட்டிருந்த போதிலும் வர்க்கமூலத்தைப் புறந்தள்ளி கணிப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டதால் வழக்கள் ஏற்பட்டிருந்தன. சரியான முறையில் தீர்வை நெருங்கியிருந்த பரீட்சார்த்திகள்கூட வர்க்கமூலக் குறியீட்டைப் புறக்கணித்திருந்ததன் மூலம் வழக்களை ஏற்படுத்தியிருந்தனர்.

- - -

**பரீட்சார்த்திகளின் ஆற்றல்சார் மட்டத்தினை விருத்திசெய்வதற்கு
கவனத்திற்கொள்ளவேண்டிய பொதுவான விடயங்கள்**

1. புதிய பாடத்திட்டத்தை முழுமையாகக் கற்பதுடன் புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட விடயங்கள் மீது அதிக கவனத்தையும் செலுத்தவும்.
2. பொருத்தமான இடங்களில் விடையுடன் செய்முறைகளும் தெளிவாகக் காட்டப்பட வேண்டும்.
3. வரைபுகளுக்குச் சரியாக பெயரிட்டு தெளிவாக விபரிப்பதுடன் ஆகக்கூடிய கவனத்துடன் சூத்திரங்களைப் பிரதிபண்ணிப் பிரயோகித்தலும் வேண்டும்.
4. கையெழுத்து தெளிவாக இருப்பதுடன் வினா இலக்கங்களும் சரியாக எழுதப்படுதல் வேண்டும்.
5. வினாப்பத்திரத்தில் தரப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களைச் சரியாகப் பின்பற்றவும்
6. கடந்தகால வினாப்பத்திரங்களையும் அதற்கான விடைகளையும் கற்பது உங்கள் அறிவையும் அனுபவத்தையும் கூர்மைப்படுத்த உதவும்.
7. சரியான நேர முகாமைத்துவம் முக்கியமானது.
8. விடைத்தாளை ஒப்படைப்பதற்கு முன்னர், வினா இலக்கங்கள் போன்றவற்றை மீளச் சரிபார்ப்பது கட்டாயமானது.
9. முன்னாயத்தத்துடனும் சித்தியடையும் உறுதியுடனும் பரீட்சைக்குத் தோற்றவும்.

- * * * -