இலங்கை

கணக்கீட்டுத் தொழினுட்பவியலாளர் கழகம்

பாடத்திட்டம் 2025

முன்னோடி வினாத்தாள்

மட்டம் 01

1902 - வணிகக் கணிதமும் புள்ளிவிபரவியலும் (BMS)

கல்வி மற்றும் பயிற்சிப் பிரிவின் வெளியீடு

இலங்கை கணக்கீட்டுத் தொழினுட்பவியலாளர் கழகம்
1902-வணிகக் கணிதமும் புள்ளிவிபரவியலும் (BMS)
முன்னோடி வினாத்தாள்

பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் (தயவுசெய்து கவனமாக வாசிக்கவும்)

அனுமதிக்கப்பட்ட காலம்: விடையெழுத : 03 மணித்தியாலம்

வினாத்தாள் கட்டமைப்பு:

- இவ்வினாத்தாள் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது: பகுதி **A**, பகுதி **B** மற்றும் பகுதி **C**.
- பகுதி **A**, பகுதி **B** மற்றும் பகுதி **C** ஆகியவற்றிலுள்ள அனைத்து வினாக்களும் கட்டாயமானவை.

புள்ளிகள்:

- ஒவ்வொரு பகுதிக்குமான புள்ளிகளின்ஒதுக்கீடு:

பகுதி	**புள்ளிகள்**
பகுதி **A**	40
பகுதி **B**	40
பகுதி **C**	20
மொத்தம்	**100**

- ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான புள்ளிகள் வினாவுடன் காட்டப்பட்டுள்ளன.
- இவ்வினாத்தாளுக்கான சித்திப் புள்ளி 50 ஆகும்.

விடைகள்:

- அனைத்து விடைகளும் உங்களுக்குத் தரப்படுகின்ற விடைப்புத்தகத்தில் எழுதப்பட வேண்டும். வினாத்தாளிலேயே எழுதப்படும் விடைகள் புள்ளியிடுவதற்காகக் கவனத்திற் கொள்ளப்பட மாட்டாது.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்குமான உங்கள் விடையை ஒரு புதிய பக்கத்தில் எழுத ஆரம்பிக்கவும்.
- அனைத்துச் செய்முறைகளும் தெளிவாகக் காட்டப்பட வேண்டும்.
- தாளின் ஓரங்களில் எழுத வேண்டாம்.

விடைத்தாள் புத்தகம்:

- ஒவ்வொரு விடைத்தாள் புத்தகத்தினதும் முகப்பு அட்டையில் அறிவுறுத்தல்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

கணிப்பான்கள்:

- பரீட்சார்த்திகள் குறியீட்டு அட்சரகணிதம் மற்றும் வகையீடுகளுக்கான வசதிகளற்ற எந்தவொரு கணிப்பானையும் பயன்படுத்தலாம். நிரற்படுத்தத்தக்க கணிப்பான்கள் அனுமதிக்கப்பட மாட்டாது.

இணைப்பு:

- செயல் வினைச்சொற்களின் சரிபார்ப்புப் பட்டியல் – ஒவ்வொரு வினாவும் ஒரு செயல் வினைச்சொல்லைக் (OTQ's தவிர) கொண்டிருக்கும். மாணவர்கள் சரிபார்ப்புப் பட்டியலில் தரப்பட்டுள்ள வினைச்சொல் வரைவிலக்கணத்தின் அடிப்படையில் வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும்.

நோக்கச் சோதனை வினாக்கள் (OTQs)

சகல பதினைந்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.
(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

பகுதி A

வினா 01

இல. 1.1 இலிருந்து 1.10 வரையிலான வினாக்களுக்கு மிகச் சரியான விடையினைத் தெரிவு செய்க. தெரிவு செய்த விடையின் இலக்கத்தினை உமது விடைப்புத்தகத்தில் வினாவுக்குரிய இலக்கத்துடன் எழுதுக.

1.1 காரணிப்படுத்திச் சுருக்குக.

$$2a^2 + a - 10$$

(1) $(a-2)(2a+5)$ (2) $(2a-2)(a+5)$ (3) $(2a+2)(a-5)$ (4) $(a+2)(2a-5)$

(03 புள்ளிகள்)

1.2 சீமெந்து, மணல் மற்றும் நீர் ஆகியவற்றை முறையே 1:4:3 என்ற விகிதத்தில் கலந்து ஒரு கொங்கிறீற்றுக் கலவை தயாரிக்கப்படுகிறது. 160 kg கொங்கிறீற்றுக் கலவையைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான மணலின் அளவு :

(1) 20 kg (2) 40 kg (3) 60 kg (4) 80 kg

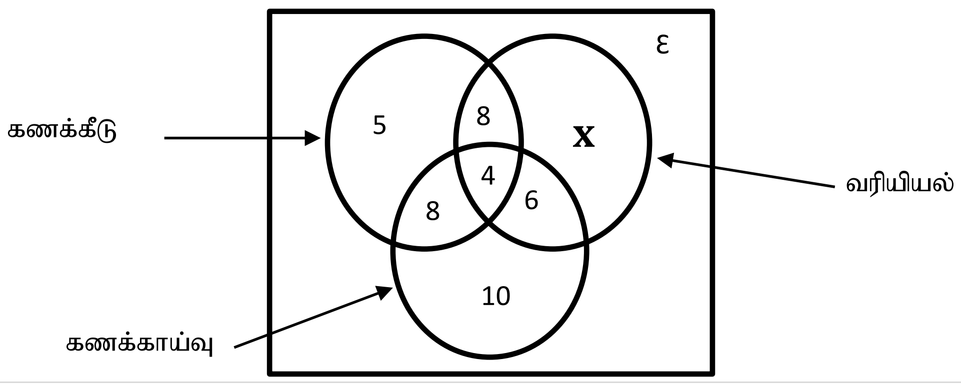
(03 புள்ளிகள்)

1.3 வர்த்தக வங்கியொன்று தமது வங்கியில் நிலையான வைப்பைப் பேணுபவர்களுக்கு 12% வருடாந்த வட்டியை வழங்குகிறது. வட்டியானது ஆண்டிற்கு இரண்டு முறை கூட்டப்படுமாயின், விளைவு வட்டி வீதமானது (EIR):

(1) 11.50% (2) 12.00% (3) 12.36% (4) 13.47%

(03 புள்ளிகள்)

1.4 ஒரு புகழ் பெற்ற கணக்காய்வு நிறுவனமானது தமது நிறுவனத்திற்கு கணக்காய்வு அலுவலர் ஒருவரை ஆட்சேர்ப்பதற்காக கணக்கீடு, கணக்காய்வு மற்றும் வரியியல் ஆகிய பாடங்களை உள்ளடக்கிய நுழைவுப் பரீட்சையை நடத்தியது. இந்தப் பாடங்களில் ஐப்பது (50) பரீட்சார்த்திகள் சித்தியடைந்திருந்ததுடன் அது பற்றிய விபரத்தை கீழ்வரும் வென்வரிப்படம் காட்டுகிறது:



மேற்படி தகவல்களின் அடிப்படையில், வரியியல் பாடத்தில் சித்தியடைந்த பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை :

(1) 18 (2) 27 (3) 28 (4) 41

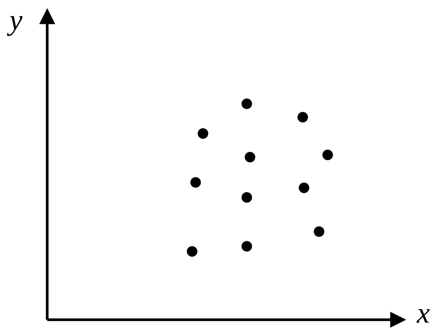
(03 புள்ளிகள்)

1.5 **திரு. பெரேரா** என்பவர் ஆண்டிற்கு ரூபா 50,000/- வாடகையில் தமது நிலத்தை 5 ஆண்டு களுக்கு வாடகைக்கு விட்டுள்ளார். வாடகையானது ஒவ்வொரு ஆண்டினதும் ஆரம்பத்தில் வாடகைக்குப் பெற்றவரால் **திரு. பெரேரா**வின் வங்கிக் கணக்கில் நேரடியாக வைப்புச் செய்யப்படுகிறது. வங்கியானது இந்தக் கணக்கிற்கு ஆண்டிற்கு 8% வட்டியைச் செலுத்துமாயின் 5 ஆவது ஆண்டின் இறுதியில் பெறப்பட்ட வாடகையின் இற்றைப் பெறுமதி *(அண்ணளவாக)*:

(1) ரூ. 205,420/- (2) ரூ. 210,480/- (3) ரூ. 214,500/- (4) ரூ. 215,600/-

(03 புள்ளிகள்)

1.6 கீழுள்ள வரைபானது மாறிகளான x மற்றும் y இற்கிடையிலான இணைபினைக் காட்டுகிறது:



மேற்படி வரைபின் இணைபுக் குணகமாக அமைவது :

(1) r = + 0.9 (2) r = - 0.9 (3) r = + 0.5 (4) r = 0

(03 புள்ளிகள்)

1.7 **ABC (Pvt) Ltd.** ஆனது மரத் தளபாடங்களைத் தயாரித்து விற்பனை செய்வதில் ஈடுபடுகிறது. கடந்த வாரத்திற்கான கம்பனியின் மொத்த வருமானச் சார்பு (TR) மற்றும் மொத்த கிரயச் சார்பு (TC) ஆகியன முறையே பின்வருமாறு அமைந்துள்ளன:

$TR = 4{,}000q - 2q^2$ மற்றும் $TC = 2{,}000q + 250{,}000 - 2q^2$

மேற்படி தகவல்களின் அடிப்படையில், இலாப – நட்டமற்ற புள்ளியில் அலகுகளின் எண்ணிக்கை ஆனது :

(1) 150 அலகுகள் (2) 200 அலகுகள் (3) 125 அலகுகள் (4) 4,000 அலகுகள்

(03 புள்ளிகள்)

1.8 கணித பாடப் பரீட்சையில் தரம் 10 மாணவர்களால் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட புள்ளிகள் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்கள் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன:

இடை	48.6
இடையம்	39
நியம விலகல்	39.5

மேற்படி தகவல்களின் அடிப்படையில், ஓராயக் குணகமானது :

(1) 0.85 (2) 0.73 (3) 0.65 (4) 0.50

(03 புள்ளிகள்)

1.9 ஒரு பொருளின் விலை (x), கேள்வி (y) ஆகியன தொடர்பான கீழ்வரும் பொழிப்பாக்கப்பட்ட தரவுகள் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன:

$$\sum x = 54, \quad \sum y = 100, \quad \sum xy = 516 \quad \sum x^2 = 652, \quad \sum y^2 = 2664 \quad n = 6$$

மேற்படி தகவல்களின் அடிப்படையில், மேற்கூறிய பொருளின் "x" மற்றும் "y" இற்கிடையிலான பியர்சனின் இணைபுக் குணகமானது:

(1) + 0.8572 (2) − 0.8304 (3) − 0.9437 (4) + 0.9441

(03 புள்ளிகள்)

1.10 ABC Ltd இன் ஏடுகளிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட **பொருள் X** இன் 2024 ஆம் ஆண்டின் காலாண்டிற்குரிய விற்பனை (அலகுகளில்) தொடர்பான விபரங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

	Q1	**Q2**	**Q3**
விற்பனை அலகுகள்	1600	4800	1960
பருவகால மாறல்	-20%	+100%	-30%

2024 இன் 1 ஆவது காலாண்டிற்கான விற்பனையின் போக்குப் பெறுமானமாக அமைவது:

(1) 2,400 (2) 2,200 (3) 2,000 (4) 1,800

(03 புள்ளிகள்)

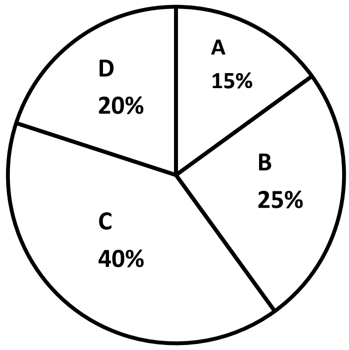
1.11 தொடக்கம் **1.13** வரையுள்ள வினாக்களுக்கான விடைகளை உங்களது விடைத்தாள் புத்தகத்தில் உரிய வினா இலக்கத்திற்கு எதிரே எழுதுக

1.11 பின்வரும் அட்டவணையில் இடது பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள பதங்களுடன் வலது பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள பொருத்தமான விளக்கங்களை தொடர்புபடுத்துக :

பதம்	**விளக்கம்**
(A) விவரணப் புள்ளிவிபரவியல்	(1) இது ஒரு வகையான அனுமானப் புள்ளிவிபரமாகும்.
(B) எதிர்காலப் பெறுமதி	(2) இது சார்புடைய தெரிவுகள் அல்லது தவறான அனுமானங்களை நம்பியிருக்கும் இடரைக் குறைக்க உதவுகிறது.
(C) தரவுகளால் உந்தப்பட்ட தீர்மானமெடுத்தல்	(3) இது இடை, இடையம், ஆகாரம், நியம விலகல் மற்றும் மாறல்திறன் போன்ற அளவிடைகளைப் பயன்படுத்தி தரவுகளைப் பொழிப்பாக்குவதில் ஈடுபடுகிறது.
(D) கருதுகோள் சோதனை	(4) இது எதிர்காலத்தில் பணம் எவ்வளவு பெறுமதி யுடையதாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது என்பதைக் குறிக்கிறது.

(01 புள்ளி வீதம், 04 புள்ளிகள்)

1.12 இலங்கையில் பிரசித்தி பெற்ற ஒரு கம்பனியில் வேலைக்காகக் கிடைக்கப்பெற்ற 800 விண்ணப்பங்களை ஆய்வு செய்கையில் அவை **A, B, C, D** ஆகிய நான்கு பல்கலைக் கழகங்களிலிருந்து பட்டங்களைப் பெற்றுக் கொண்டிருந்தவர்களுடையவை எனத் தெரிய வந்தது. ஒவ்வொரு பல்கலைக்கழகத்திலிருந்தும் பட்டங்களைப் பெற்றுக்கொண்டவர்களது சதவீதங்களை கீழ்வரும் வட்ட வரைபு காட்டுகிறது.



மேற்படி வட்ட வரைபைப் பயன்படுத்தி,

பல்கலைக்கழகங்கள் **A** மற்றும் **B** இலிருந்து பட்டங்களைப் பெற்றுக்கொண்ட விண்ணப்ப தாரிகளின் எண்ணிக்கைகளுக்கு இடையேயான வித்தியாசத்தைக் கணிப்பிடுக.

(02 புள்ளிகள்)

1.13 வணிகத்தில் தீர்மானமெடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு (02) புள்ளிவிபரக் கருவிகளை (statistical tools) அடையாளங் காண்க. (02 புள்ளிகள்)

கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றும் (1.14 மற்றும் 1.15) சரியானதா அல்லது தவறானதா எனக் குறிப்பிடுக. உமது விடையை (சரியானது / தவறானது) உரிய வினா இலக்கத்துடன் விடைத்தாள் புத்தகத்தில் குறிப்பிடுக.:

1.14 A மற்றும் B என்பன ஒன்றையொன்று தம்முள் புறநீக்கும் நிகழ்வுகளாயின் $n(A \cap B) = 0$. (01 புள்ளி)

1.15 காலத் தொடர் பகுப்பாய்வுகள் எதிர்காலத் திட்டமிடலுக்கு உதவுவதில்லை. (01 புள்ளி)

(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

பகுதி A முடிவு

குறுகிய விவரண வினாக்கள் (SSQs)
நான்கு கட்டாய வினாக்கள்
சகல வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.
(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

பகுதி B

வினா 02

(a) **சில்வா** என்பவர் ஆண்டிற்கு இரண்டு முறை வட்டி கூட்டப்படுவதும் 10% ஆண்டு வட்டியை வழங்குவதுமான ஒரு வர்த்தக வங்கியின் நிலையான வைப்பில் ரூ. 500,000/- இனை வைப்புச் செய்ய விரும்புகிறார். எவ்வாறாயினும், அவரிடம் ரூ. 400,000/- காசு மாத்திரமே இருப்பதால், ஆண்டிற்கு 6% எளிய வட்டிக்கு தனது நண்பரான **சுனில்** என்பவரிடம் ரூ. 100,000/- இனைக் கடனாக வாங்கி, மொத்தமாக ரூ. 500,000/- இனை அந்த வங்கியில் வைப்புச் செய்கிறார்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(i) 2 ஆண்டுகளின் இறுதியில்இ நிலையான வைப்பின் மூலம் **சில்வாவுக்குக்** கிடைக்கப் பெறும் வட்டித் தொகையைக் **கணிப்பிடுக.** (02 புள்ளிகள்)

(ii) 2 ஆண்டுகளுக்காக **சில்வா சுனிலுக்குச்** செலுத்தும் வட்டித்தொகையைக் **கணிப்பிடுக.**

(02 புள்ளிகள்)

(b) செயற்றிட்டம் ஒன்றில் முதலீடு செய்வது பற்றி உங்கள் நண்பர்களில் ஒருவரான **அசோகா** என்பவர் உங்களது ஆலோசனையை நாடியுள்ளார். அவருக்கு ஆலோசனை வழங்கு வதற்காக பின்வரும் தகவல்களை நீங்கள் பெற்றுக் கொண்டுள்ளதாகக் கருதுக.

- முதலீட்டுத் தொகை – ரூ.100,000/-
- காசு உட்பாய்வுகள் - முதலாவது ஆண்டிற்கு – ரூ. 30,000/-
  இரண்டாவது ஆண்டிற்கு – ரூ. 35,000/-
  மூன்றாவது ஆண்டிற்கு – ரூ. 40,000/-

கம்பனியின் கழிவீட்டுக் காரணி (மூலதனக் கிரயம்) ஆண்டிற்கு 15% ஆகும்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(i) செயற்றிட்டத்தின் நிகர இற்றைப் பெறுமதியைக் (NPV) **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(ii) **அசோகாவுக்கான** உங்களது ஆலோசனையைக் **குறிப்பிடுக.** (01 புள்ளிகள்)

(c) **சதாம்** என்பவர் ஓர் இலத்திரனியல் கடையின் உரிமையாளராவார். அவர் தனது வாடிக்கையாளர் ஒருவருக்கு மடிக்கணினி ஒன்றை ரூ. 200,000/- இற்கு விற்பனை செய்துள்ளார். வாடிக்கையாளர் ரூ. 34,250/- இனைச் செலுத்தியதுடன் மீதித் தொகையை ஆண்டிற்கு 17% வட்டியுடன் ஒவ்வொரு ஆண்டின் இறுதியிலும் ரூ. 75,014.09 தொகைகளாக 3 சமமான ஆண்டுத் தவணைகளில் செலுத்துவதாக உறுதியளித்திருந்தார்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

கடனானது முழுமையாகத் தீர்ப்பனவு செய்யப்படும் வரையான வாடிக்கையாளரின் மீள்கொடுப்பனவுகளைக் காட்டுகின்ற கடன் தீர்ப்பனவு அட்டவணையைத் **தயாரிக்குக.**

(03 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 03

(a) ஒரு பையில் 6 சிவப்பு மாபிள்களும் 4 பச்சை மாபிள்களும் உள்ளன. சகல மாபிள்களும் சம அளவுடையவை ஆகும்.

(i) பையிலிருந்து ஒரு மாபிள் எழுமாறாக எடுக்கப்படும்போது அது சிவப்பு மாபிளாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(ii) முதலாவது மாபிள் எடுக்கப்பட்டு, அதன் நிறம் குறிக்கப்பட்ட பின்னர் அது மீண்டும் பையினுள் இடப்படாது இரண்டாவது மாபிள் எடுக்கப்படுமாயின்,

(a) மேற்படி தரவுகளை ஒரு மர வரிப்படத்தில் **முன்வைக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(b) எடுக்கப்பட்ட இரண்டு மாபிள்களும் ஒரே நிறத்தை உடையவையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(c) எடுக்கப்பட்ட இரண்டு மாபிள்களும் வேறு வேறு நிறத்தை உடையவையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(b) நடனக் குழு ஒன்றிலுள்ள நடனக் கலைஞர்களின் உயரங்கள் இடை 150 cm ஐயும் நியம விலகல் 4.2 cm ஐயும் கொண்ட ஒரு செவ்வன் பரம்பலில் உள்ளது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

குழுவிலிருந்து எழுமாறாக ஒரு நடனக் கலைஞர் தெரிவு செய்யப்பட்டால் அவரது உயரம் 140 cm ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் **கணிக்குக.**(02 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 04

(a) **High Tech Ltd.** இனால் நடத்தப்பட்ட கணினிப் பரீட்சையில் 50 மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளை கீழ்வரும் அட்டவணை காட்டுகிறது :

புள்ளிகள்	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 – 99
மாணவர்கள் எண்ணிக்கை (*f*)	4	6	18	10	8	4

மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி,

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

கீழ்வருவனவற்றைக் **கணிக்குக**;

(i) ஆகாரம் (02 புள்ளிகள்)

(ii) இடை (02 புள்ளிகள்)

(iii) நியம விலகல் (03 புள்ளிகள்)

(b) கீழ்வரும் அட்டவணை 100 மாணவர்களின் எடையைக் காட்டுகிறது :

எடை (kg)	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79
மாணவர் எண்ணிக்கை (*f*)	12	16	28	24	20

மேற்படி தரவுகளை வகைகுறிக்கின்ற வரையுருவரையம் ஒன்றை **வரைக.** (03 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 05

(a) அனாதை இல்லமொன்றுக்குப் பகிர்நதளிப்பதற்காக **மாலா** என்பவர் 20 பென்சில்களையும் 30 புத்தகங்களையும் ரூ. 4,600/- இற்கு வாங்கியுள்ள அதே வேளை **கீதா** 50 பென்சில்களையும் 20 புத்தகங்களையும் ரூ. 3,800/- இற்கு வாங்கியுள்ளார். அந்த அனாதை இல்லத்தில் 37 சிறுவர்கள் இருப்பதுடன் அவர்களுக்கு 1 பென்சில் மற்றும் 1 புத்தகம் வீதம் வழங்கப்பட்டது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது:

(i) ஒரு பென்சிலினதும் ஒரு புத்தகத்தினதும் விலையைத் தனித்தனியாகக் **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(ii) பகிர்ந்தளிக்கப்பட்ட பின்னர் எஞ்சியுள்ள பென்சில்கள் மற்றும் புத்தகங்களின் மொத்தச் செலவைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(b) கீழுள்ள சமனிலிகளைக் கவனத்திற் கொள்க:

$2x + 4y \le 8$, $6x + 3y \le 18$, $x, y \ge 0$

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(i) மேற்படி சமனிலிகளை வரைபுத்தாள் ஒன்றில் **முன்வைக்குக.** (03 புள்ளிகள்)

(ii) சகல சமனிலிகளையும் திருப்திப்படுத்தும் பிரதேசத்தை **இனங்காண்க.** (01 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

பகுதி B முடிவு

நடுத்தர அளவு விவரண வினா (MSQ)
20 புள்ளிகளைக் கொண்ட ஒரு வினா.
வினாவின் சகல பகுதிகளுக்கும் விடையளிக்குக.
(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

பகுதி C

வினா 06

(A) (a) **அருண்** என்பவர் ஒவ்வொரு வருட ஆரம்பத்திலும் தொடர்ச்சியாக ரூ. 30,000/- இனை அவரது சேமிப்புக் கணக்கிற்கு வைப்புச் செய்து வருகிறார். வங்கியானது ஆண்டிற்கு 10% வட்டியை வழங்குவதுடன் வட்டியானது வருடாந்தம் கூட்டப்படுகிறது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

5 ஆவது ஆண்டின் இறுதியில் அவருடைய சேமிப்புக் கணக்கில் உள்ள மொத்தத் தொகையைக்

(b) **Leena (Pvt) Ltd.** என்பது இலங்கையில் உள்ள ஒரு புகழ்பெற்ற உற்பத்திக் கம்பனி ஆகும். அதன் கடந்த எதிர்வுகூறல் ஆண்டில் இக்கம்பனி ரூ. 15,000/- என்ற எதிர்பார்க்கப்பட்ட காசுப் பாய்வைக் கொண்டிருந்தது. எடையேற்றிய சராசரி மூலதனக் கிரயம் 10% ஆக இருப்பதுடன் நீண்ட கால வளர்ச்சி வீதம் 4% எனக் கருதுக.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

Leena (Pvt) Ltd. இன் முடிவுறுத்தல் பெறுமதியை [Terminal Value (TV)] **கணிப்பிடுக.** (02 புள்ளிகள்

(B) உற்பத்திக் கம்பனி ஒன்றின் **"உற்பத்திப்பொருள் X"** இனது ஒரு மாதத்துடன் தொடர்புடைய கீழ்வரும் தகவல்கள் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. (*இங்கு 'q' என்பது மாதத்தின் காலப் பகுதியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட அலகுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்*).

கேள்விச் சார்பு (D) = $5,000 - q$

மாறும் கிரயம் (VC) = $2,000q - q^2$

நிலையான கிரயம் (FC) = 250,000

மேற்படி தகவல்களைப் பயன்படுத்தி,

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) மாதமொன்றிற்கான கம்பனியின் மொத்த வருமானச் (TR) சார்பையும் மொத்த கிரயச் (TC) சார்பையும் **அடையாளங் காண்க.** (03 புள்ளிகள்)

(b) கிரயம் இழிவளவாக (minimized) இருக்கும்போதான அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(C) கடந்த 5 ஆண்டுகள் ஈறான கம்பனி ஒன்றின் இலாபம் மற்றும் விளம்பரப்படுத்தல் செலவினங்கள் தொடர்பான விபரங்களை கீழ்வரும் அட்டவணை காட்டுகிறது :

இலாபம் *(x)* (ரூ. மில்லியன்)	5	7	10	11	15
விளம்பரப்படுத்தல் செலவினம் *(y)* (ரூ. மில்லியன்)	2.1	2.4	3.4	3.5	4.2

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) கம்பனியின் இலாபத்திற்கும் விளம்பரப்படுத்தல் செலவினத்திற்குமிடையிலான தொடர்பைக் காட்டுகின்ற $y = a + bx$ என்ற வடிவிலான பிற்செலவுக் கோட்டின் சமன்பாட்டை **அடையாளங் காண்க.** (04 புள்ளிகள்)

(b) இலாபமாக ரூ. 5 மில்லியனைப் பெறுவதற்கு செலவழிக்க வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப் படும் விளம்பரப்படுத்தல் செலவினத்தைக் **கணிப்பிடுக.** (01 புள்ளி)

(D) கீழ்வரும் **A, B, C** ஆகிய மூன்று பொருள்களின் 2020 மற்றும் 2025 ஆம் ஆண்டுகளுக்கான விற்பனை விலை மற்றும் கணியங்களை பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகிறது :

ஆண்டு / பொருள்	**2020**		**2025**	
	விலை (P_0)	**கணியம் (q_0)**	**விலை (P_1)**	**கணியம் (q_1)**
A	10	120	12	135
B	15	142	18	150
C	18	110	25	110

2020 இனை அடிப்படை ஆண்டாகக் கருதுக.

மேற்படி தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு,

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) பொருள் C இன் விலைச் சார்பைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(b) 2025 ஆம் ஆண்டிற்கான இலாஸ்பெயாரின் விலைச் சுட்டெண்ணைக் **கணிக்குக.** (03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

பகுதி C முடிவு

சூத்திரங்கள்

கணித அடிப்படைக் கோட்பாடுகள்:

இருபடிச் சமன்பாடு:

$ax^2 + bx + c = 0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் பின்வருமாறு தரப்படும்

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

கூட்டல் விருத்தி:

n ஆவது உறுப்பு :

$T_n = a + (n-1)d$

முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை :

$$S = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$$

பெருக்கல் விருத்தி:

n ஆவது உறுப்பு :

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

முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை:

$S = a\frac{\{r^n - 1\}}{\{r-1\}}$ $\quad r > 1$ ஆகும்போது

$S = a\frac{\{1 - r^n\}}{\{1-r\}}$ $\quad r < 1$ ஆகும்போது

$S = na$ $\quad r = 1$ ஆகும்போது

நிதிக் கணியம் :

எளிய வட்டி:

$S = X(1 + nr)$

கூட்டு வட்டி:

$S = X\{1 + r\}^n$

கழிவு:

இற்றைப் பெறுமதி =

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

ஈட்டின் / கடனின் மீள்கொடுப்பனவு :

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

விளைவு வட்டி வீதம்:

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

எண்சார் விளக்க அளவிடைகள்:

இடை $\bar{x}$:

கூட்டமாக்கப்படாத தரவு: $\frac{\sum x}{n}$

கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவு : $\frac{\sum fx}{\sum f}$

இடையம் :

கூட்டமாக்கப்படாத தரவு: $M_d = \frac{(n+1)}{2}$ ஆவது உறுப்பு

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

ஆகாரம்

கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவு $M_0 = L_1 + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times C$

நியம விலகல் σ:

கூட்டமாக்கப்படாத தரவு :

$$\sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}} \text{ or } \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2}$$

கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவு :

$$\sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} \text{ or } \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

மாறல் குணகம் (CV):

$$\frac{\text{நியம விலகல்}}{\text{இடை}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$$

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

இரு மாறும் கணியங்களின் ஒப்பீடு :

பியர்சனின் பெருக்கல் திருப்ப இணைபுக் குணகம்

இணைபுக் குணகம் (r):

$$\frac{[n\sum xy - \sum x \sum y]}{\sqrt{\{[n\sum x^2 - (\sum x)^2] \times [n\sum y^2 - (\sum y)^2]\}}}$$

இழிவுவர்க்க முறை பிற்செலவுக் கோட்டின் குணகம் (a, b):

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

$a = \bar{y} - b\bar{x}$

பொருளாதார மாறிகளுடனான மேலதிக நேர ஒப்பீடு

சுட்டெண்கள் :

விலைச் சார்பு $= \frac{p_1}{p_0} \times 100$

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

பெறுமானச் சார்பு $V_{1/0} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100$

எளிய திரள் விலைச் சுட்டி $= \frac{\sum p_1}{\sum p_0} \times 100$

எளிய திரள் கணியச் சுட்டி $= \frac{\sum q_1}{\sum q_0} \times 100$

சராசரி விலைச் சார்பு $= \frac{1}{n} \sum \frac{p_1}{p_0} \times 100$

சராசரி கணியச் சார்பு $= \frac{1}{n} \sum \frac{q_1}{q_0} \times 100$

நிறையேற்றப்பட்ட திரள் சுட்டிகள்

1) அடிப்படை நிறையேற்றப்பட்ட/ இலாஸ்பெயாரின்:

விலைச் சுட்டி $= \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times 100$

கணியச் சுட்டி $= \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \times 100$

2) தற்போதைய நிறையேற்றப்பட்ட/ பாசேயின்:

விலைச் சுட்டி $= \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times 100$

கணியச் சுட்டி $= \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_1} \times 100$

3) நியம நிறையைப் பயன்படுத்தல்

விலைச் சுட்டி $= \frac{\sum p_1 w}{\sum p_0 w} \times 100$

கணியச் சுட்டி $= \frac{\sum q_1 w}{\sum q_0 w} \times 100$

சார்புகளின் நிறையேற்றப்பட்ட சராசரி

விலைச் சுட்டி $= \frac{\sum [w \times I_p]}{\sum w} \times 100$

கணியச் சுட்டி $= \frac{\sum [w \times I_q]}{\sum w} \times 100$

காலத் தொடர்:

பெருக்கல் மாதிரி

Y = T X S X C X R

தொடையும் நிகழ்தகவும்

∪ - ஒன்றிப்பு; A∪B என்பது A யில் உள்ள எல்லா மூலகங்களையும் B யில் உள்ள எல்லா மூலகங்களையும் குறிப்பிடுவதுடன் எந்த மூலகங்களும் இரு முறை வராது.

∩ - இடைவெட்டு; A∩B என்பது A, B என்ற இரு தொடைகளிலும் உள்ள மூலகங்களைக் குறிக்கும்.

P (A) – A எனும் நிகழ்வுக்கான நிகழ்தகவு

P (A/B) – B எனும் நிகழ்வு தரப்படும்போது A எனும் நிகழ்வுக்கான நிகழ்தகவு

பொது விதிகள்:

P (A∪B) = P (A) + P (B) – P (A∩B)

$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

பின்னக எழுமாற்று மாறி ஒன்றின் எதிர்வுப் பெறுமானமும் மாறல் திறனும்:

$E(X) = \sum(probability \times pay\ off) = \sum p \times x$

$VAR(X) = \sum px^2 - (\sum px)^2$

செவ்வன் பரம்பல்:

$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$

Period										
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	0.980	0.961	0.943	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826
3	0.971	0.942	0.915	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751
4	0.961	0.924	0.888	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683
5	0.951	0.906	0.863	0.822	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621
6	0.942	0.888	0.837	0.790	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564
7	0.933	0.871	0.813	0.760	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513
8	0.923	0.853	0.789	0.731	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467
9	0.914	0.837	0.766	0.703	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424
10	0.905	0.820	0.744	0.676	0.614	0.558	0.508	0.463	0.422	0.386
11	0.896	0.804	0.722	0.650	0.585	0.527	0.475	0.429	0.388	0.350
12	0.887	0.788	0.701	0.625	0.557	0.497	0.444	0.397	0.356	0.319
13	0.879	0.773	0.681	0.601	0.530	0.469	0.415	0.368	0.326	0.290
14	0.870	0.758	0.661	0.577	0.505	0.442	0.388	0.340	0.299	0.263
15	0.861	0.743	0.642	0.555	0.481	0.417	0.362	0.315	0.275	0.239
16	0.853	0.728	0.623	0.534	0.458	0.394	0.339	0.292	0.252	0.218
17	0.844	0.714	0.605	0.513	0.436	0.371	0.317	0.270	0.231	0.198
18	0.836	0.700	0.587	0.494	0.416	0.350	0.296	0.250	0.212	0.180
19	0.828	0.686	0.570	0.475	0.396	0.331	0.277	0.232	0.194	0.164
20	0.820	0.673	0.554	0.456	0.377	0.312	0.258	0.215	0.178	0.149
21	0.811	0.660	0.538	0.439	0.359	0.294	0.242	0.199	0.164	0.135
22	0.803	0.647	0.522	0.422	0.342	0.278	0.226	0.184	0.150	0.123
23	0.795	0.634	0.507	0.406	0.326	0.262	0.211	0.170	0.138	0.112
24	0.788	0.622	0.492	0.390	0.310	0.247	0.197	0.158	0.126	0.102
25	0.780	0.610	0.478	0.375	0.295	0.233	0.184	0.146	0.116	0.092
26	0.772	0.598	0.464	0.361	0.281	0.220	0.172	0.135	0.106	0.084
27	0.764	0.586	0.450	0.347	0.268	0.207	0.161	0.125	0.098	0.076
28	0.757	0.574	0.437	0.333	0.255	0.196	0.150	0.116	0.090	0.069
29	0.749	0.563	0.424	0.321	0.243	0.185	0.141	0.107	0.082	0.063
30	0.742	0.552	0.412	0.308	0.231	0.174	0.131	0.099	0.075	0.057

PRESENT VALUE OF Re. 1

(Continued)

Period	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833
2	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694
3	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579
4	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482
5	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402
6	0.535	0.507	0.480	0.456	0.432	0.410	0.390	0.370	0.352	0.335
7	0.482	0.452	0.425	0.400	0.376	0.354	0.333	0.314	0.296	0.279
8	0.434	0.404	0.376	0.351	0.327	0.305	0.285	0.266	0.249	0.233
9	0.391	0.361	0.333	0.308	0.284	0.263	0.243	0.225	0.209	0.194
10	0.352	0.322	0.295	0.270	0.247	0.227	0.208	0.191	0.176	0.162
11	0.317	0.287	0.261	0.237	0.215	0.195	0.178	0.162	0.148	0.135
12	0.286	0.257	0.231	0.208	0.187	0.168	0.152	0.137	0.124	0.112
13	0.258	0.229	0.204	0.182	0.163	0.145	0.130	0.116	0.104	0.093
14	0.232	0.205	0.181	0.160	0.141	0.125	0.111	0.099	0.088	0.078
15	0.209	0.183	0.160	0.140	0.123	0.108	0.095	0.084	0.074	0.065
16	0.188	0.163	0.141	0.123	0.107	0.093	0.081	0.071	0.062	0.054
17	0.170	0.146	0.125	0.108	0.093	0.080	0.069	0.060	0.052	0.045
18	0.153	0.130	0.111	0.095	0.081	0.069	0.059	0.051	0.044	0.038
19	0.138	0.116	0.098	0.083	0.070	0.060	0.051	0.043	0.037	0.031
20	0.124	0.104	0.087	0.073	0.061	0.051	0.043	0.037	0.031	0.026
21	0.112	0.093	0.077	0.064	0.053	0.044	0.037	0.031	0.026	0.022
22	0.101	0.083	0.068	0.056	0.046	0.038	0.032	0.026	0.022	0.018
23	0.091	0.074	0.060	0.049	0.040	0.033	0.027	0.022	0.018	0.015
24	0.082	0.066	0.053	0.043	0.035	0.028	0.023	0.019	0.015	0.013
25	0.074	0.059	0.047	0.038	0.030	0.024	0.020	0.016	0.013	0.010
26	0.066	0.053	0.042	0.033	0.026	0.021	0.017	0.014	0.011	0.009
27	0.060	0.047	0.037	0.029	0.023	0.018	0.014	0.011	0.009	0.007
28	0.054	0.042	0.033	0.026	0.020	0.016	0.012	0.010	0.008	0.006
29	0.048	0.037	0.029	0.022	0.017	0.014	0.011	0.008	0.006	0.005
30	0.044	0.033	0.026	0.020	0.015	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004

CUMULATIVE PRESENT VALUE OF Re. 1

This table shows the present value of Re. 1 per annum, receivable or payable at the end of each year for n years

Period	***1%***	***2%***	***3%***	***4%***	***5%***	***6%***	***7%***	***8%***	***9%***	***10%***
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201
19	17.226	15.678	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365
20	18.046	16.351	14.877	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514
21	18.857	17.011	15.415	14.029	12.821	11.764	10.836	10.017	9.292	8.649
22	19.660	17.658	15.937	14.451	13.163	12.042	11.061	10.201	9.442	8.772
23	20.456	18.292	16.444	14.857	13.489	12.303	11.272	10.371	9.580	8.883
24	21.243	18.914	16.936	15.247	13.799	12.550	11.469	10.529	9.707	8.985
25	22.023	19.523	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077
26	22.795	20.121	17.877	15.983	14.375	13.003	11.826	10.810	9.929	9.161
27	23.560	20.707	18.327	16.330	14.643	13.211	11.987	10.935	10.027	9.237
28	24.316	21.281	18.764	16.663	14.898	13.406	12.137	11.051	10.116	9.307
29	25.066	21.844	19.188	16.984	15.141	13.591	12.278	11.158	10.198	9.370
30	25.808	22.396	19.600	17.292	15.372	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427

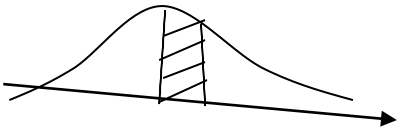
CUMULATIVE PRESENT VALUE OF Re. 1

(Continued)

	11%	*12%*	*13%*	*14%*	*15%*	*16%*	*17%*	*18%*	*19%*	*20%*
1	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833
2	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528
3	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106
4	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589
5	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991
6	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326
7	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605
8	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837
9	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031
10	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192
11	6.207	5.938	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327
12	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439
13	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533
14	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611
15	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675
16	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.668	5.405	5.162	4.938	4.730
17	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775
18	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812
19	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877	5.584	5.316	5.070	4.843
20	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870
21	8.075	7.562	7.102	6.687	6.312	5.973	5.665	5.384	5.127	4.891
22	8.176	7.645	7.170	6.743	6.359	6.011	5.696	5.410	5.149	4.909
23	8.266	7.718	7.230	6.792	6.399	6.044	5.723	5.432	5.167	4.925
24	8.348	7.784	7.283	6.835	6.434	6.073	5.746	5.451	5.182	4.937
25	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464	6.097	5.766	5.467	5.195	4.948
26	8.488	7.896	7.372	6.906	6.491	6.118	5.783	5.480	5.206	4.956
27	8.548	7.943	7.409	6.935	6.514	6.136	5.798	5.492	5.215	4.964
28	8.602	7.984	7.441	6.961	6.534	6.152	5.810	5.502	5.223	4.970
29	8.650	8.022	7.470	6.983	6.551	6.166	5.820	5.510	5.229	4.975
30	8.694	8.055	7.496	7.003	6.566	6.177	5.829	5.517	5.235	4.979

AREA UNDER THE STANDARD NORMAL CURVE

This table gives the area under the normal curve between the mean and a point of Z score above the mean. The corresponding area for deviations below the mean can be found by symmetry



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.49977	0.49978	0.49978	0.49979	0.49980	0.49981	0.49981	0.49982	0.49983	0.49983

வினாத்தாள் முடிவு

செயல் வினைச் சொற்களின் சரிபார்ப்புப் பட்டியல்

மட்டம்	செயல் வினைச்சொல்	வரைவிலக்கணம்	மாணவர்களுக்கான விபரமான அறிவுறுத்தல்கள்
நினைவிற் கொள்ளல் உண்மைகள், பதங்கள், அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள் , அல்லது பதில்கள் எதைக் குறிக்கின்றன என்பதைப் புரிந்துகொள்ளும் தேவையின்றி அவற்றை நினைவிற் கொள்ளுதல்	அடையாளங் காண்க இனங்காண்க/ (Identify)	யாரையாவது அல்லது எதையாவது ஏற்பிசைவு செய்தல்	தலைப்பின் பிரதான பகுதிகளை கண்டுபிடித்து, பெயரிடுதல்
	வரையறுக்க (Define)	ஒரு பதம் அல்லது எண்ணக்கருவின் கருத்து	ஒரு பதம் அல்லது எண்ணக்கருவின் தெளிவான கருத்தை வழங்குதல்
	ஏற்பிசைவு செய்க (Recognize)	முன்பு பார்த்த ஒன்றைப் பற்றிய விழிப்புணர்வு	முந்தைய கற்றலில் இருந்து ஏதாவது ஒன்றைக் கண்டறிந்து ஏற்றுக் கொள்ளல்
	குறிப்பிடுக/ கூறுக (State)	தகவலின் தெளிவானதும் சுருக்கமானதுமான வெளிப்பாடு	பிரதான விடயங்கள் அல்லது எண்ணக்கருக்களை நேரடியான முறையில் வெளிப்படுத்தல்
	பட்டியலிடுக/ நிரற்படுத்துக. (List)	பெயர்கள், எண்கள், அல்லது உருப்படிகளின் தொடர்	பிரதான விடயங்களை ஓர் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட முறையில் எழுதுதல்
	பதிவு செய்க (Record)	ஒரு முறைமையில் விவரங்களை உள்ளிடல் (கணக்கீடு அல்ல).	தொடர்புடைய விவரங்களை தெளிவாகவும் துல்லியமாகவும் உள்ளிடுதல்
விளங்கிக் கொள்ளல் தகவல் சாதனங்களின் பொருளைப் புரிந்து கொள்ளுதலும் அதன் உட்பொருளை விளக்குவதற்கு அல்லது அதனை விபரிப்பதற்கு இயலுமாக இருத்தல்	கட்டியெழுப்புக (Construct)	கூறுகளை இணைப்பதன் மூலம் எதையாவது உருவாக்குதல்	வெவ்வேறு பகுதிகளைக் கொண்டு ஒரு முழுமையான கருத்துள்ளதாக ஆக்குதல்
	வேறுபடுத்துக (Differentiate)	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை ஏற்பிசைவு செய்தல்	எண்ணக்கருக்கள் அல்லது உருப்படிகளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகளை கோடிட்டுக் காட்டுதல்
	கலந்துரையாடுக / ஆராய்க (Discuss)	ஒரு தலைப்பைப் பற்றிய பல்வேறு கருத்துக்கள் மற்றும் அபிப்பிராயங்களைக் கருதுதல்	பல்வேறு கண்ணோட்டங்களை ஆராய்ந்து நுண்ணறிவுகளை வழங்குதல்
	விபரிக்க (Explain)	எதையாவது பெரியளவில் விரிவாகத் தெளிவுபடுத்தல்	தர்க்கரீதியான மற்றும் விரிவான விளக்கங்களை வழங்குதல்
	எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விபரிக்குக (Illustrate)	ஒரு விடயத்தைத் தெளிவுபடுத்த உதாரணங்கள், விளக்கப்படங்கள், அல்லது காட்சிகளை பயன்படுத்தல்	பொருத்தமான உதாரணங்கள் அல்லது காட்சிகளுடன் விபரிப்புகளை ஆதரித்தல்
	உட்பொருளை விளக்குக (Interpret)	தகவல் அல்லது செயல்களின் அர்த்தத்தை விபரித்தல்	உங்கள் சொந்த மொழிநடையில் ஏதாவதொன்றின் பொருளை விபரித்தல்
	விளக்குக (Describe)	ஏதாவதொன்றின் விரிவான விளக்கம்	கட்டமைக்கப்பட்ட முறையில் தொடர்புடைய விவரங்களை வழங்குதல்
	பொழிப்பாக்குக (Summarise)	பிரதான விடயங்களின் சுருக்கமான கூற்று	பிரதான தகவல்களைச் சுருக்கமாக முன்வைத்தல்
பிரயோகித்தல் கற்றுக்கொண்ட விடயத்தை புதிய மற்றும் உறுதியான சூழ்நிலைகளில் பயன்படுத்துதல். இதற்கு அறிவு மற்றும் திறன்களின் நடைமுறைப் பிரயோகம் தேவைப்படுகிறது..	பிரயோகிக்க (Apply)	ஒரு சூழ்நிலையில் அறிவு, திறன்கள், அல்லது விதிகளைப் பயன்படுத்தல்	ஒரு முடிவை அடைய தொடர்புடைய அறிவு, அல்லது நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல்
	கணிக்குக / கணிப்பீடு செய்க (calculate)	கணித அல்லது தர்க்க முறைகள் ஊடாக பெறுமதியை தீர்மானித்தல்	ஒரு தீர்வை அடைய எண் அல்லது தர்க்கரீதியான செயன்முறைகளைப் பயன்படுத்தல்
	தீர்மானிக்க (Determine)	ஆய்வு அல்லது கணக்கீடு மூலம் ஏதாவதொன்றை நிறுவுதல்	கணக்கீடு அல்லது ஆய்வுக்காக ஏதாவதொன்றை கண்டுபிடித்தல் அல்லது முடிவு செய்தல்
	செயல் விளக்கமளிக்குக (Demonstrate)	ஒரு செயன்முறை அல்லது முறையைக் காண்பித்தல்	கட்டமைக்கப்பட்ட படிமுறைகள் ஊடாக தெளிவான உதாரணத்தைக் காட்டுதல்
	தயாரிக்க (Prepare)	பயன்பாட்டிற்கான பொருள்கள் அல்லது தகவல்களை ஒழுங்கமைத்தல்	ஒரு பணியில் ஈடுபடுவதற்கு முன் தேவையான விவரங்களை வரிசைப்படுத்தல்
	பயன்படுத்துக (Use)	ஒரு நோக்கத்திற்காக எண்ணக்கரு, கருவி, அல்லது முறையைப் பிரயோகித்தல்	தொடர்புடைய அறிவு அல்லது வளங்களைப் பொருத்தமானவாறு நடைமுறைப்படுத்தல்
	முன்வைக்குக (Present)	தகவல்களை பயனுறுதிமிக்க வகையில் பகிர்தல்	பிரதான நுண்ணறிவுகளை தெளிவாகவும் தொழில்முறை ரீதியாகவும் வழங்குதல்

மட்டம்	செயல் வினைச்சொல்	வரைவிலக்கணம்	மாணவர்களுக்கான விபரமான அறிவுறுத்தல்கள்
பகுப்பாய்வு தகவல்களின் கட்டமைப்பு மற்றும் தொடர்பை புரிந்து கொள்வதற்கு தகவல்களை கூறுகளாகப் பிரித்தல்	பகுப்பாய்வு செய்க (Analyse)	ஒரு பொருளை அதன் பாகங்களைப் புரிந்துகொள்ள விரிவாக ஆராய்தல்	சிறந்த புரிதலுக்காக தகவலை பிரதான பகுதிகளாகப் பிரித்தல்
	ஒப்பிடுக (Compare)	ஒற்றுமைகள் மற்றும் / அல்லது வேறுபாடுகளை ஆராய்தல்	பிரதான பொதுவான தன்மைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளைச் சுட்டிக் காட்டுதல்
	பிரித்தறிக (Distinguish)	தனித்துவமான பண்புகளை ஏற்பிசைவு செய்தல்	பொருள்களை ஒன்றிலிருந்தொன்று எது வேறுபடுத்துகிறது என்பதை அடையாளங் காணல்
	பரீட்சிக்க / சோதிக்க (Examine)	ஏதாவது ஒன்றின் தன்மையைத் தீர்மானிக்க அதனைப் பரிசோதித்தல்	ஏதாவது ஒன்றைப் பற்றி நன்கு புரிந்து கொள்ள அதைக் கூர்ந்து பார்த்தல்
	கோடிட்டுக் காட்டுக (Outline)	பிரதான விடயங்களின் பொழிப்பு	பிரதான அம்சங்களின் ஓர் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கண்ணோட்டத்தை வழங்குதல்
	நடத்துக (Conduct)	ஒரு பரிசோதனை, கணக்கெடுப்பு, அல்லது ஆய்வுக்கான கூறுகளை ஒழுங்கமைத்தல்	ஒரு பணியை முறையாக முன்னெடுக்க கட்டமைக்கப்பட்ட படிமுறைகளைப் பின்பற்றுதல்
	அறிக்கையிடுக (Report)	கண்டறிதல்களின் கட்டமைக்கப்பட்ட முன்வைப்பு	பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட தகவல்களை ஒரு தெளிவான மற்றும் தர்க்கரீதியான வடிவத்தில் முன்வைத்தல்
மதிப்பீடு தேர்வு நிபந்தனை அல்லது நியமங்களின் அடிப்படையில் யோசனைகள் அல்லது பொருள்களின் பெறுமதி அல்லது தரம் குறித்து தீர்ப்புகளை வழங்குதல்	ஆலோசனை வழங்குக (Advise)	யோசனைகள் அல்லது பரிந்துரைகளை வழங்குதல்	பகுப்பாய்வின் அடிப்படையில் தகவலறிந்த வழிகாட்டலை வழங்குதல்
	மதிப்பீடு செய்க (Evaluate)	பெறுமதி, பயனுறுதித்தன்மை, அல்லது தாக்கத்தின் விமர்சன ரீதியான மதிப்பீடு	தேர்வு நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில் ஏதாவது ஒன்றின் தரம் அல்லது தொடர்புடைமையை மதிப்பிடுதல்
	அமைக்குக (Formulate)	ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட அணுகுமுறை அல்லது திட்டத்தின் அபிவிருத்தி	நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட முறை அல்லது உபாயத்தை உருவாக்குதல்
	பரிந்துரை செய்க (Recommend)	பொருத்தமான செயல் திட்டம் பற்றி யோசனை முன்வைத்தல்	தர்க்கரீதியான பகுத்தறிவால் ஆதரிக்கப்படும் ஒரு அணுகுமுறையை முன்மொழிதல்
உருவாக்குதல் ஒரு ஒத்திசைவான அல்லது செயற்பாட்டு முழுமையை உருவாக்க, புதுமையான வழிகளில் கூறுகளை இணைத்தல்; புதிய யோசனைகள், உற்பத்திகள், அல்லது புரிதல் வழிகளை உருவாக்கும் ஆற்றல்	உருவாக்குக (Create)	புதிதாக ஏதாவதொன்றை உருவாக்குதல்	அசலான மற்றும் நோக்கமுள்ள ஏதாவதொன்றை விருத்தி செய்தல்
	மதிப்பிடுக (Assess)	தரம், ஆற்றல், அல்லது தன்மை பற்றி மதிப்பீடு செய்தல் அல்லது மதிப்பிடுதல்	கிடைக்கக்கூடிய தகவல்களின் அடிப்படையில் நியாயமான தீர்ப்பை வழங்குதல்
	விருத்தி செய்க (Develop)	ஒரு யோசனை, பொருள், அல்லது எண்ணக்கருவின் விரிவாக்கம் அல்லது செம்மையாக்கம்	காலப்போக்கில் ஒரு யோசனையை வலுப்படுத்தி, மேம்படுத்துதல்
	முன்மொழிக (Propose)	கருத்திற் கொள்வதற்காக ஒரு திட்டத்தை அல்லது எண்ணக் கருவைப் பரிந்துரைத்தல்	ஒரு யோசனை அல்லது கட்டமைக்கப்பட்ட பரிந்துரையை முன்வைத்தல்
	இணைப்பாக்கம் செய்க (Synthesis)	ஒரு ஒத்திசைவான முழுமையை உருவாக்க பல்வேறு கூறுகளையும் ஒருங்கிணைத்தல்	பல யோசனைகள் அல்லது நுண்ணறிவுகளை ஒரு அர்த்தமுள்ள முடிவில் ஒருங்கிணைத்தல்
	வடிவமைக்குக (Design)	ஏதாவது ஒன்றிற்கான ஒரு கட்டமைக்கப்பட்ட திட்டத்தை உருவாக்குதல்	ஒரு பொருள் அல்லது செயன்முறைக்கு ஒரு விரிவான கட்டமைப்பை அமைத்தல்
	தொகுக்குக (Compile)	பல்வேறு மூலங்களில் இருந்து தகவல்களை ஒன்றுசேர்த்தல்	சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளை ஒரு விரிவான வடிவத்தில் ஒழுங்கமைத்தல்

இலங்கை

கணக்கீட்டுத் தொழினுட்பவியலாளர் கழகம்

பாடத்திட்டம் 2025

பரிந்துரைக்கப்பட்ட விடைகள்

மட்டம் 01

1902 - வணிகக் கணிதமும் புள்ளிவிபரவியலும் (BMS)

கல்வி மற்றும் பயிற்சிப் பிரிவின் வெளியீடு

நோக்கச் சோதனை வினாக்கள் (OTQs)
(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

பகுதி A

வினா 01 இற்கான விடைகள்

1.1 $2a^2 + a - 10$
$= 2a^2 - 4a + 5a - 10$
$= 2a(a - 2) + 5(a - 2)$
$= \mathbf{(a - 2)(2a + 5)}$ ………….. **Ans (1)**

1.2 சீமெந்து : மணல் : நீர்
1 : 4 : 3

மணல் $\frac{4}{8} \times 160 =$ **80 kg**. ………….. **Ans (4)**

1.3 விளைவு வட்டி வீதம் $= P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$

$= 1\left(1 + \frac{0.12}{2}\right)^{1\times2}$
$= 1.1236 - 1$
$= 0.1236$
$= \mathbf{12.36\%}$ ………….. **Ans (3)**

1.4 5 + 8 + 4 + 8 + 6 + 10 + X = 50
X = 9
வரியியல் பாடத்தில் சித்தியடைந்த பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை
= 8 + 4 + 6 + X
= 8 + 4 + 6 + 9
= **27** ………….. **Ans (2)**

1.5 இற்றைப் பெறுமதி (PV) = A × (1 + *C.D.F.*(r%, (n-1) ஆண்டுகள்)
= 50,000 x [1 + C.D.F. (8%, 4 ஆண்டுகள்)]
= 50,000 x [1 + 3.312]
= 215,600 ………….. **Ans (4)**

அல்லது

$$PV = 50,000 \times \frac{[1 - (1 + 0.08)^{-5}]}{0.08}$$
$= 50,000 \times 3.992^{7} \times 1.08$
= 215,606.342

1.6 r = 0 **………….. Ans (4)**

1.7 இலாப – நட்டமற்ற புள்ளியில்,

TR = TC

$4000q - 2q^2 = 2000q + 250000 - 2q^2$

2000q = 250,000

q = 125 அலகுகள் **………….. Ans (3)**

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

$= 3 \times \frac{(48.6-39)}{39.5}$

$= 3 \times \frac{(48.6-39)}{39.5}$

$= \mathbf{0.73}$ **………….. Ans (2)**

1.9 $r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$

$$r = \frac{(6 \times 516) - (54 \times 100)}{\sqrt{[(6 \times 652) - (54 \times 54)][6 \times 2664 - 100 \times 100]}}$$

$$r = \frac{3096 - 5400}{\sqrt{[3912 - 2916][15984 - 10000]}}$$

$$r = \frac{-2304}{\sqrt{[996][5984]}}$$

$$r = \frac{-2304}{2441.32}$$

$r = -0.9437$ **………….. Ans (3)**

1.10 1 ஆம் காலாண்டிற்கான போக்கு = Y/S

= 1600/0.8

= 2,000 அலகுகள் **………….. Ans (3)**

1.11 **(A)** – (3)

(B) – (4)

(C) – (2)

(D) – (1)

1.12 A ➡ $\frac{15}{100} \times 800$ = **120**

B ➡ $\frac{25}{100} \times 800$ = **200**

A, B இற்கிடையேயான வித்தியாசம் = 200 – 120 = 80

1.13 (1) பிற்செலவுப் பகுப்பாய்வு

(2) கருதுகோள் சோதனை.

(3) எதிர்வுகூறல் மாதிரிகள்.

(4) நிகழ்தகவுப் பகுப்பாய்வு

(5) ANOVA.

(6) காலத் தொடர் பகுப்பாய்வு

1.14 **சரியானது**

1.15 **தவறானது**

பகுதி A முடிவு

குறுகிய (04) விவரண வினாக்கள் (SSQs)
நான்கு கட்டாய வினாக்கள்

சகல வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

மொத்தம் 40 புள்ளிகள்.

பகுதி B

வினா 02 இற்கான விடைகள்

அலகு 2	**– வணிகத்திற்கான நிதிக் கணிதம்**
கற்றற் பேறுகள் -	தரப்பட்ட பரமானங்களின் அடிப்படையில் எளிய வட்டி மற்றும் கூட்டு வட்டியைக் கணிப்பிடுதல்
-	துல்லியமான வட்டி வீத ஒப்பீடுகளை எளிதாக்குவதன் மூலம் ஆண்டிற்கு ஒரு முறை வட்டி கூட்டப்படுவதாகக் கருதி, விளைவு வட்டி வீதத்தைக் கணிப்பிடுதல்
-	காசு உட்பாய்வுகளின் இற்றைப் பெறுமதியில் இருந்து காசு வெளிப்பாய்வுகளின் இற்றைப் பெறுமதியைக் கழிப்பதன் மூலம் காசுப் பாய்வுகளின் நிகர இற்றைப் பெறுமதியைக் (NPV) கணிப்பிடுதல், முதலீட்டுத் தீர்மானங்களை எடுப்பதற்கு NPV இன் பேறுகளை விளக்குதல்
-	காலாந்தரக் கொடுப்பனவுகள், வட்டி, முதல் தொகையின் மீள் கொடுப்பனவுகள், மற்றும் கடன் காலம் ஈறாக நிலுவைக் கடன் மீதிகள் ஆகியவற்றை எடுத்துக்காட்டும் கடன் தீர்ப்பனவு அட்டவணையைத் தயாரித்தல்

(a) **(i)** $S = X(1 + r)^n$

$= 500{,}000\,(1 + \frac{0.1}{2})^{2\times2}$

$= 500{,}000 \times (1.05)^4$

$= 607{,}753.125$

$\cong$ ரூ. 607,753

சில்வாவுக்குக் கிடைக்கும் வட்டி = 607,753 – 500,000

= **ரூ. 107,753/-.**

(ii) $I = Pnr$

$= 100{,}000 \times 2 \times 0.06$

$= 12{,}000$

சுனிலுக்கு சில்வா செலுத்தும் வட்டி **= ரூ. 12,000/-.**

(b) (i) ஆண்டு	காசுப் பாய்வு	கழிவுக் காரணி (15%)	இற்றைப் பெறுமதி
0	(100,000)	1	(100,000)
1	30,000	0.870	26,100
2	35,000	0.756	26,460
3	40,000	0.658	26,320
		NPV	**– 21,120**

(ii) NPV < 0, எனவே, இந்தச் செயற்றிட்டத்தில் முதலீடு செய்யப் **பரிந்துரைக்கக்கப்படாது.**

(c)

ஆண்டு	ஆண்டின் ஆரம்பத்தில் உள்ள மீதி	ஆண்டிற்கு 17%இல் செலுத்த வேண்டிய தொகை	மீள்கொடுப்பனவு	ஆண்டிறுதியில் மீதி
1	165,750.00	28,177.50	75,014.09	118,913.41
2	118,913.41	20,215.27	75,014.09	64,114.60
3	64,114.60	10,899.48	75,014.09	-

வினா 03 இற்கான விடைகள்

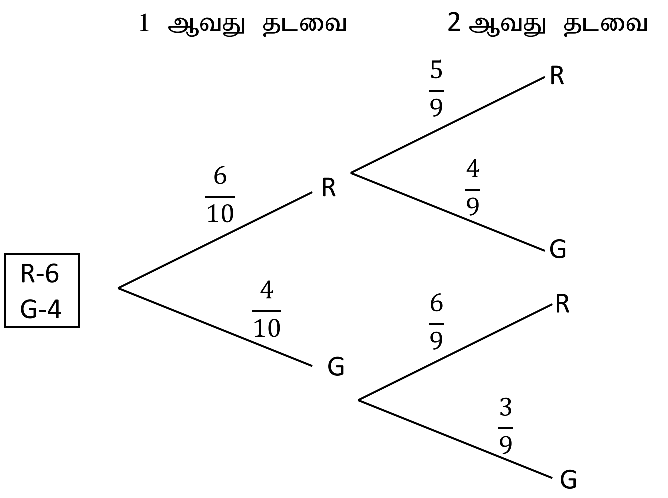
அலகு 6 – நிகழ்தகவும் அதன் பிரயோகங்களும்

கற்றற் பேறுகள் – எளிய மற்றும் நிபந்தனை நிகழ்தகவுகளைக் கவனத்திற்கொண்டு, அடிப்படை நிகழ்தகவு, அடிப்படை மர வரிப்படம், அடிப்படை வென் வரிப்படம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி நிகழ்வுகளின் நிகழ்தகவுகளைக் கணித்தல்

– செவ்வன் பரம்பலை அதன் இடை மற்றும் நியம விலகலால் வகைப்படுத்தப்பட்ட மணி வடிவிலான சமச்சீர் வளையி ஒன்றாக இனங்காணுதல்

– Z- புள்ளிகள் மற்றும் நியம செவ்வன் பரம்பல் அட்டவணை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி, நியம செவ்வன் பரம்பலுடன் இணைந்த நிகழ்தகவுகளைக் கணித்தல்

(a) (i) $\frac{6}{10}$



R – சிவப்பு

G – பச்சை

(ii) (a) $P_{(RR)} + P_{(GG)} = \frac{6}{10} \times \frac{5}{9} + \frac{4}{10} \times \frac{3}{9}$

$= \frac{30}{90} + \frac{12}{90}$

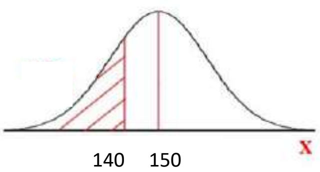
$= \mathbf{\frac{42}{90}}$

(b) $P_{(RG)} + P_{(GR)} = \frac{6}{10} \times \frac{4}{9} + \frac{4}{10} \times \frac{6}{9}$

$= \frac{24}{90} + \frac{24}{90}$

$= \mathbf{\frac{48}{90}}$

(b)



$Z = \frac{140 - 150}{4.2} = -2.3809$

P(X < 140) = P(Z < – 2.38) = (P > 2.38)

= 0.5 – 0.4913

= 0.0087

= **0.87%**

வினா 04 இற்கான விடைகள்

அலகு 4	–	**தரவு முன்னிலைப்படுத்தலும் விவரண அளவீடுகளும்**
கற்றற் பேறுகள்	–	ஒரு தரவுத் தொகுதியில் உள்ள பெறுமானங்கள் அல்லது வகுப்பாயிடைகளின் மீடிறன் போன்ற தரவுகளை ஒழுங்கமைத்து, வெளிக்காட்டுவதற்கு மீடிறன் பரம்பல் அட்டவணை மற்றும் /அல்லது வலையுருவரையம் ஒன்றைத் தயாரித்தல்
	–	மத்திய நாட்ட அளவிடைகளைத் தீர்மானிப்பதற்கு தரவுத் தொகுதிகளின் இடை, இடையம், மற்றும் ஆகாரத்தைக் கணிப்பிடுவர், சராசரிச் செயலாற்றுகையை மதிப்பிடுதல் அல்லது பொதுவான பெறுமானங்களை இனங்காணுதல் போன்ற வணிகத் தீர்மானமெடுத்தலில் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்

(a) **(i)** ஆகார வகுப்பு = 60 - 69

ஆகாரம் = $L_{(MO)} + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1+\Delta_2}\right) C_{(MO)}$

$= 59.5 + \left(\frac{18-6}{(18-6)+(18-10)}\right) \times 10$

$= 59.5 + \left(\frac{12}{12+8}\right) \times 10$

= **65.5**

புள்ளிகள்	நடுப்புள்ளி (x)	மாணவர் எண்ணிக்கை (f)	fx	fx^2
40 – 49	44.5	4	178	7,921.0
50 – 59	54.5	6	327	17,821.5
60 – 69	64.5	18	1,161	74,884.5
70 – 79	74.5	10	745	55,502.5
80 – 89	84.5	8	676	57,122.0
90 – 99	94.5	4	378	35,721.0
		$\Sigma f = 50$	$\Sigma fx = 3,465$	$\Sigma fx^2 = 248,972.5$

(ii) இடை $= \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{3465}{50} =$ **69.3**

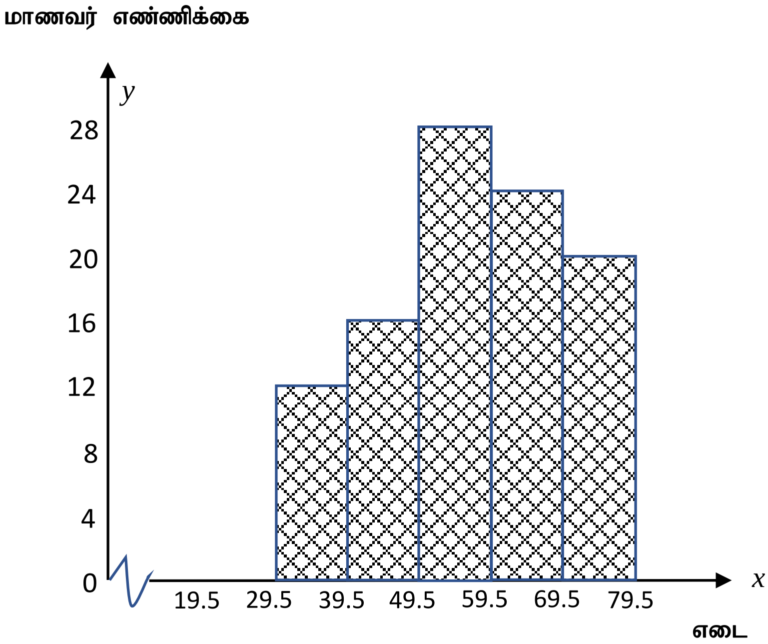
(iii) நியம விலகல் $= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{248,972.5}{50} - 69.3^2}$

$= \sqrt{4,979.45 - 4,802.49}$

$= \sqrt{176.96}$

$= \mathbf{13.3}$

(b)



வினா 05 இற்கான விடைகள்

அலகு 1	–	**வணிகத்திற்கான அடிப்படைக் கணிதம்**
கற்றற் பேறுகள்	–	வணிக விவரணங்களில் சம்பந்தப்பட்டுள்ள கணிய மாறி (மாறிகளை) இனங்காண்பர், தீர்மானித்தல்
	–	வணிகச் சூழ்நிலைகளுடன் தொடர்புடைய சமனிலிகளை இனங்கண்டு, சமனிலிகள் பற்றி விளக்குவர், வரைகலைப் பிரதிநிதித்துவங்களைத்

(a) **(i)** ஒரு பென்சிலின் விலையை – x எனவும் ஒரு புத்தகத்தின் விலையை – y எனவும் கொள்க.

$20\,x + 30\,y = 4600$ ------------- (1)

$50\,x + 20\,y = 3800$ ------------- (2)

(1) x 2, $40\,x + 60\,y = 9{,}200$ ------------- (3)

(2) x 3, $150\,x + 60\,y = 11{,}400$ ------------- (4)

(4) – (3), $110\,x = 2{,}200$

$\mathbf{x = 20.}$

$x = 20$ ஐ சமன்பாடு (1) இல் பிரதியிட,

$20 \times 20 + 30\,y = 4600$

$30\,y = 4600 - 400$

$30\,y = 4200$

$y = 140$

(ii) ஒரு பென்சிலின் விலை = ரூ. 20/-

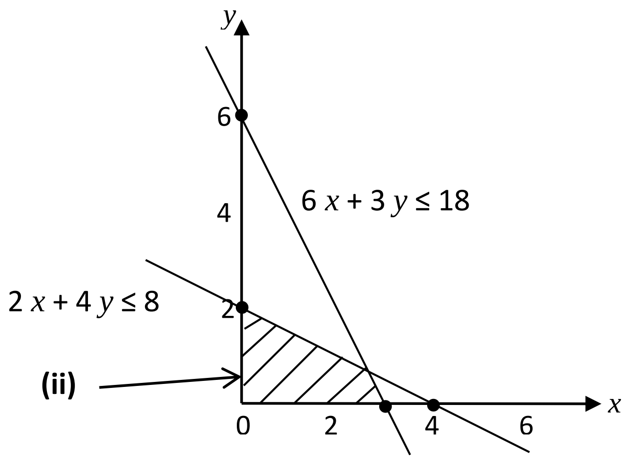
ஒரு புத்தகத்தின் விலை = ரூ. 140/-

எஞ்சிய பென்சில்களின் கிரயம் (70 – 37) x 20 = 660

எஞ்சிய புத்தகங்களின் கிரயம் (50 – 37) x 140 = 1,820

எஞ்சிய பென்சில்கள் மற்றும் புத்தகங்களின் கிரயம் = 2,480

(b) (i)



$2x + 4y \leq 8$

$x + 2y = 4$

if $x = 0$ $\underline{y = 2}$

$6x + 3y = 18$

$2x + y = 6$

If $x = 0$, $\underline{y = 6}$

$2x + y = 6$

$y = 0$

$2x = 6$

$\underline{x = 3}$

$x + 2y = 4$

$y = 0$, $x = 4$

பகுதி B முடிவு

இடைநிலை அளவான விவரண வினாக்கள் (MSQ)
20 புள்ளிகளைக் கொண்ட ஒரு வினா.
(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

பகுதி C

வினா 06 இற்கான விடைகள்

அலகு 2	–	**வணிகத்திற்கான நிதிக் கணிதம்**
அலகு 3	–	**வணிகத்திற்கான நிதிசார் செயற்பாட்டு அளவீடுகள்**
அலகு 5	–	**இரண்டு கணிய மாறிகளை ஒப்பிடுதல்**
அலகு 7	–	**சுட்டெண்களும் காலத் தொடர் பகுப்பாய்வும்**
கற்றற் பேறுகள்	–	குறித்த முடிவுறுத்தல் பெறுமதிகளை அடைவதற்கு எதிர்வு கூறப்பட்ட காசுப் பாய்வுகள் மற்றும் வளர்ச்சி வீதங்கள் அத்துடன் தேவையான முதலீட்டு அளவு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் முதலீட்டுத் திட்டங்களின் முடிவுறுத்தல் பெறுமதியைக் கணித்தல்
	–	பொருத்தமான கழிவீட்டு நுட்பங்களைப் பிரயோகித்து, முறையான இடைவெளிகளில் பெறப்படும் அல்லது செலுத்தப்படும் சமமான காசுப் பாய்வுகளின் முடிவிலித் தொடர்களின் இற்றைப் பெறுமதியைக் கணித்தல்
	–	நேர்கோட்டு, இருபடிச் சார்புகளை இனங்காணுதல்
	–	இலாப உச்சப்படுத்தல் அல்லது கிரய இழிவளவாக்கல் வெளியீட்டு மட்டம் மற்றும் விலையைக் கணித்தல்
	–	வர்க்கமாக்கப்பட்ட எச்சங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் குறைக்கவும் பிற்செலவுப் பகுப்பாய்வு வெளியீடுகளை விபரிக்கவும் சுயாதீன முறை அல்லது இழிவு வர்க்க முறையைப் பயன்படுத்தி, சிதறல் வரைபடம் ஊடாக சிறந்த பொருந்தக்கூடிய கோட்டைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்ற பிற்செலவுக் கோட்டை அடையாளங் காணுதல்
	–	குறித்த காலப்பகுதியில் விலைகள், கணியங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அளவிட விலை மற்றும் கணியச் சார்புகளை இனங்காணுதல்
	–	விலை மற்றும் கணிய எடைகளைக் கவனத்திற் கொண்டு, விலைச் சார்புகள் மற்றும் எடையேற்றிய திரள் சுட்டிகளைச் சுருக்குவதன் மூலம் எளிய திரள் சுட்டிகளைக் கணிப்பிடுவதுடன், அடிப்படைக் காலப்பகுதியுடன் தொடர்புடைய ஒட்டுமொத்த விலைகள் அல்லது கணியங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை மதிப்பிடுவதற்கு இந்தச் சுட்டிகள் பற்றி விளக்குதல்

(A) (a) $S_n = \frac{AR(R^n - 1)}{R-1}$ இங்கு, R = r + 1

$$S_n = \frac{30{,}000 \times 1.1[(1.1)^5 - 1]}{1.1 - 1}$$

$$S_n = \frac{30{,}000 \times 1.1[(1.1)^5 - 1]}{1.1 - 1}$$

$$S_n = \mathbf{201{,}468.30}$$

அதாவது, 5 ஆவது ஆண்டின் இறுதியில் கணக்கில் இருக்கும் மொத்தத் தொகை ரூ. 201,468.30

(b) முடிவுறுத்தல் பெறுமதி [Terminal value (TV)] = $\frac{[FCF*(1+g)]}{d-g}$

இங்கு, FCF – எதிர்பார்க்கப்பட்ட காசுப் பாய்வு

d – கழிவீட்டுக் காரணி (எடையேற்றிய சராசரி மூலதனக் கிரயம்)

g – நிலையான முடிவுறுத்தல் வளர்ச்சி வீதம்

முடிவுறுத்தல் பெறுமதி = $\frac{[15{,}000 \times (1+4\%)]}{0.10-0.04}$

முடிவுறுத்தல் பெறுமதி = $\frac{15{,}000 \times 1.04}{0.10-0.04}$ = $\frac{15{,}600}{0.06}$ **<u>ரூ. 260,000/-</u>**

(B) (a) மொத்த வருமானச் (TR) சார்பு = $(5{,}000 - q) \times q$

$= 5{,}000q - q^2$

மொத்தக் கிரயச் (TC) சார்பு = மாறும் கிரயம் + நிலையான கிரயம்

$= 2{,}000q - q^2 + 250{,}000$

(b) TC = $2{,}000q - q^2 + 250{,}000$

$$\frac{d(TC)}{dq} = 2000 - 2q$$

கிரயம் இழிவாகும்போது, $\frac{d(TC)}{dq} = 0$

$2000 - 2q = 0$

$2q = 2000$

$q = 1000$ அலகுகள்.

(C) (a)

x	y	xy	x^2
5	2.1	10.5	25
7	2.4	16.8	49
10	3.4	34	100
11	3.5	38.5	121
15	4.2	63	225
48	**15.6**	**162.8**	**520**

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

$$b = \frac{(5 \times 162.8) - (48 \times 15.6)}{(5 \times 520) - (48 \times 48)}$$

$$= \frac{814 - 748.8}{2{,}600 - 2{,}304}$$

$$= \frac{65.2}{296}$$

***b* = 0.2202**

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$a = \frac{15.6}{5} - 0.2202 \times \frac{48}{5}$$

$$a = 3.12 - 2.114$$

$$a = 1.006 \cong 1.006$$

பிற்செலவுக் கோடு --- $y = 1.006 + 0.2202x$

(b)

$$y = 1.006 + 0.2202\ x\ 5$$

$$y = 2.107$$

எதிர்பார்க்கப்படும் விளம்பரப்படுத்தல் செலவினம் = **<u>ரூ. 2,107,000/-</u>**

(D) **(a)** விலைச் சார்பு = $\frac{25}{18}$ x 100%

= **<u>139%</u>**

(b)

பொருள்	(P_0)	(q_0)	(P_1)	(q_1)	P_1q_0	P_0q_0
A	10	120	12	135	1,440	1,200
B	15	142	18	150	2,556	2,130
C	18	110	25	110	2,750	1,980
					ΣP_1q_0 = 6,746	ΣP_0q_0 = 5,310

இலாஸ்பெயாரின் விலைச் சுட்டெண் = $\frac{\Sigma P1q0}{\Sigma \text{P0q0}} \times 100\%$

$= \frac{6746}{5310} \times 100\%$

$= \underline{\mathbf{127.04}\ \%}$

பகுதி C முடிவு