முழுப் பதிப்புரிமையுடையது.

SRI LANKA

இலங்கை கணக்கீட்டுத் தொழில்நுட்பவியலாளர் கழகம்

மட்டம் I பரீட்சை – 2026 சனவரி

(102) வியாபாரக் கணிதமும் புள்ளிவிபரவியலும்

(Business Mathematics and Statistics)

2026-01-25
காலை
[9.00 – 12.00]

பக்கங்கள் : 10
வினாக்கள் : 06

- **பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்** (கவனமாக வாசிக்கவும்):
  - (1) ***காலம் :*** *03 மணித்தியாலம்*
  - (2) ***எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்.***
  - (3) *உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள* ***விடைப்புத்தகத்தில்*** *நீங்கள் விண்ணப்பித்த அதே* ***ஒரு மொழியிலேயே விடையளித்தல்*** *வேண்டும்.*
  - (4) *சகல செய்முறைகளையும் கணிப்புகளையும் சமர்ப்பிக்கவும். நீங்கள் மேற்கொண்ட எடுகோள்கள் ஏதாவது இருப்பின் அவற்றைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடவும்.*
  - (5) *நிரற்படுத்தப்படாத கணிப்பான்களின் பாவனை* ***மாத்திரம்*** *அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது.*
  - (6) ***கணித அட்டவணைகளும் வரைபுத் தாள்களும்*** *வழங்கப்படும்.*
  - (7) *வரைவிலக்கணங்களுடன்கூடிய* ***செயல் வினைச்சொல் செவ்வைநிரல்*** *இணைக்கப்பட்டுள்ளது. OTQs தவிர்ந்த ஏனைய ஒவ்வொரு வினாவும் ஒரு* ***வினைச்சொல்லைக்*** *கொண்டிருக்கிறது. பரீட்சார்த்திகள் செயல் வினைச்சொல் செவ்வைநிரலில் தரப்பட்ட வினைச்சொல்* ***வரைவிலக்கணத்தின்*** *அடிப்படையில் வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும்.*
  - (8) ***சூத்திரங்களைக் கொண்ட தாள்கள்*** *இணைக்கப்பட்டுள்ளன.*
  - (9) *100 புள்ளிகள்*

பகுதி A

நோக்கச் சோதனை வினாக்கள் (OTQs)

(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

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 $6x + 8 = 3x + 29$ எனின், x இன் பெறுமானம் :

(1) 4 (2) 3 (3) 7 (4) 5

(03 புள்ளிகள்)

1.2 **ரம்யா** என்பவர் ஆண்டிற்கு 16% வட்டியில் வங்கியொன்றில் ரூ. 100,000/- ஐ வைப்பிலிட்டுள்ளார். வட்டியானது காலாண்டிற்கு ஒரு முறை கூட்டப்படுமாயின், வருடாந்த விளைவு வட்டி வீதம் :

(1) 16.64% (2) 17.17% (3) 16.99 % (4) 17.25%

(03 புள்ளிகள்)

1.3 **ரமேஷ்** என்பவர் வாகனம் ஓட்டும் பரீட்சையில் சித்தியடைவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{5}$ உம் அதே பரீட்சையில் **கசுன்** தோல்வியடைவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ உம் ஆகும்.

இருவரும் அப்பரீட்சையில் சித்தியடைவதற்கான நிகழ்தகவு :

(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{4}{15}$ (4) $\frac{2}{15}$

(03 புள்ளிகள்)

1.4 2020 இல், ஒரு லீட்டர் பெற்றோலின் விலை ரூ. 130/- ஆக இருந்தது. 2025 இற்குள் விலையானது ரூ. 300/- வரை அதிகரித்தது. 2020 ஐ அடிப்படை ஆண்டாகக் கொண்டு, பெற்றோலின் விலைச் சார்பு *(கிட்டிய முழு எண்ணில்)*:

(1) 43% (2) 231% (3) 131% (4) 433%

(03 புள்ளிகள்)

1.5 "$y = a + bx$" என்ற எளிய பிற்செலவுக் கோட்டில் உள்ள "x" என்பது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

(1) சாரா மாறி (2) சார் மாறி

(3) மாறிலி. (4) பிற்செலவுக் குணகம் (03 புள்ளிகள்)

1.6 உங்களுக்குப் பின்வரும் மீடிறன் பரம்பல் தரப்பட்டுள்ளது :

x	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
f	10	35	42	52	61	38	29

மேற்படி மீடிறன் பரம்பலின் ஆகாரம் :

(1) 40.34 (2) 42.31 (3) 34.76 (4) 46.25

(03 புள்ளிகள்)

1.7 2021 மற்றும் 2025 ஆம் ஆண்டுகளுக்கான மூன்று வகையான மருந்துகளின் விலைகளையும் கணியங்களையும் பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகிறது :

வகை	கணியம் (அலகுகளில்)		விலை (ரூ.)	
	2021 (q_0)	2025 (q_1)	2021 (p_0)	2025 (p_1)
P	8	5	225	175
Q	15	4	400	125
R	20	8	550	250

மேற்படி தகவல்களின் அடிப்படையில்,

2021 ஐ அடிப்படை ஆண்டாகக் கொண்டு, 2025 ஆம் ஆண்டிற்கான இலாஸ்பெயாரின் விலைச் சுட்டெண் :

(1) 227.19% (2) 47.37% (3) 211.11% (4) 44.02%

(03 புள்ளிகள்)

1.8 **தம்மிக்கா** என்பவர் ஆண்டிற்கு 6% எளிய வட்டியில் நண்பர் ஒருவரிடமிருந்து ரூ. 130,000/- கடனைப் பெற்றுள்ளார். இக்கடன் 3 ஆவது ஆண்டின் இறுதியில் தீர்ப்பனவு செய்யப்படுமாயின், மூன்றாவது ஆண்டின் இறுதியில் செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகை *(கிட்டிய முழு எண்ணில்)*:

(1) ரூ. 146,068/- (2) ரூ. 137,800/- (3) ரூ. 153,400/- (4) ரூ. 164,122/-

(03 புள்ளிகள்)

1.9 **மெகா (தனியார்) கம்பனியின்** விற்பனைப் பிரிவானது **பொருள் A** இன் காலாண்டு விற்பனை தொடர்பான எதிர்வுகூறலை மேற்கொள்ள விரும்புகிறது. இதற்காக விற்பனைப் பிரிவானது பின்வரும் பருவகாலச் சுட்டெண்களைக் கணித்திருந்தது :

	1 ஆவது காலாண்டு	**2 ஆவது காலாண்டு**	**3 ஆவது காலாண்டு**	**4 ஆவது காலாண்டு**
பருவகாலச் சுட்டெண்	1.5	0.95	1.00	0.85

2 ஆவது காலாண்டிற்காக மதிப்பிடப்பட்ட போக்குப் பெறுமானம் 9,420 எனின், 2 ஆவது காலாண்டிற்காக எதிர்வுகூறப்பட்ட விற்பனைப் பெறுமானமானது :

(1) 9,420 (2) 8,949 (3) 9,415 (4) 9,425

(03 புள்ளிகள்)

1.10 மாறிகள் x, y ஆகியன தொடர்பில் பின்வரும் பொழிப்பாக்கப்பட்ட தரவுகள் தரப்பட்டுள்ளன:

$$\sum x = 63\,,\quad \sum y = 71\,,\quad \sum x^2 = 881\,,\quad \sum y^2 = 1{,}049\,,\quad \sum xy = 838\,,\quad n = 5$$

மேற்படி தரவுகளின் அடிப்படையில், x இற்கும் y இற்குமிடையிலான இணைபுக் குணகமானது:

(1) 0.9849 (2) -0.9489 (3) 0.9489 (4) -0.9849

(03 புள்ளிகள்)

1.11 தொடக்கம் 1.13 வரையுள்ள வினாக்களுக்கான விடைகளை உங்களது விடைப்புத்தகத்தில் உரிய வினா இலக்கத்திற்கு எதிரே எழுதுக.

1.11 கீழ்வரும் அட்டவணையில் இடது பக்கம் தரப்பட்டுள்ள பதங்களை, வலது பக்கம் தரப்பட்டுள்ள பொருத்தமான விளக்கங்களுடன் தொடர்புபடுத்துக :

பதம்	**விளக்கம்**
(A) எளிய வட்டி வீதம்	**(1)** ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வு நிகழும்போது நடைபெறாத அனைத்தையும் குறிக்கும் நிகழ்வு.
(B) சம நேர் தகவுள்ள நிகழ்வுகள்	**(2)** தரப்பட்ட கழிவு வீதத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட காலப்பகுதி ஈறான காசுப் பாய்வுகளின் இற்றைப் பெறுமதிகளது கூட்டுத் தொகை
(C) நிகர இற்றைப் பெறுமதி	**(3)** ஒரு குறிப்பிட்ட காலப்பகுதி ஈறாக, ஒரு நிலையான வீதத்தில் முதல் தொகை மீது மாத்திரம் செலுத்தப்பட்ட அல்லது சம்பாதிக்கப்பட்ட வட்டி வீதம்.
(D) நிரப்பு நிகழ்வு	**(4)** சம நிகழ்தகவு நிகழ்கின்ற நிகழ்வுகள்.

(01 புள்ளி வீதம், 04 புள்ளிகள்)

1.12 ஒரு விளையாட்டுக் கழகம் அங்கத்துவத் திட்டமொன்றை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. அதில், அங்கத்தவர் ஒருவர் கழகத்தில் இணையும் மாதத்திலிருந்து முதல் 3 ஆண்டுகளுக்கு அங்கத்துவக் கட்டணமானது ஒவ்வொரு மாதமும் ரூ. 150/- இனால் அதிகரிக்கும் எனக் கூறப்பட்டுள்ளது. கழகத்தில் இணையும்போது அங்கத்துவக் கட்டணம் ரூ. 1,000/- ஆக உள்ளது.

அங்கத்தவர் ஒருவர் கழகத்தில் இணையும் மாதத்திலிருந்து 12 ஆவது மாதத்தில் அவரது அங்கத்துவக் கட்டணம் யாதாக இருக்கும்? (02 புள்ளிகள்)

1.13 கீழ்வரும் அட்டவணையானது 10 நிமிட இடைவெளியில் சிறிய கோப்பிக் கடை ஒன்றிற்கு வருகை தந்த வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கையின் நிகழ்தகவுப் பரம்பலைக் காட்டுகிறது :

வாடிக்கையாளர்கள் (X)	0	1	2	3	4
நிகழ்தகவு P(x)	0.10	0.20	0.25	0.30	x

மேலே தரப்பட்ட நிகழ்தகவுப் பரம்பலில் உள்ள "x" இன் பெறுமதியைக் கணிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

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

1.14 நீண்ட கால ஓட்டத்தில் காலத் தொடர்கள் செல்லும் திசை, போக்கு ஆகும். (01 புள்ளி)

1.15 பங்கு வீத மாதிரியெடுப்பு என்பது ஓர் எழுமாற்று மாதிரியெடுப்பு நுட்பமாகும். (01 புள்ளி)

(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

பகுதி A முடிவு

பகுதி B

(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

வினா 02

(a) 10 பேருக்குப் பரிமாறக்கூடிய அணிச்சல் (கேக்) ஒன்றைச் செய்வதற்கு, 2½ குவளைகள் மாவும் 01 குவளைப் பாலும் தேவைப்படுகிறது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

15 பேருக்குப் பரிமாறக்கூடிய அணிச்சலைச் (கேக்) செய்வதற்குத் தேவையான மாவு மற்றும் பால் குவளைகளின் எண்ணிக்கையைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(b) நடனக் குழு ஒன்றில் 5 ஆண்களும் 4 பெண்களும் உள்ளனர். 3 பெண்களுக்கான நடன ஆடைகளின் விலையை விட 2 ஆண்களுக்கான நடன ஆடைகளின் விலை ரூ. 1,000/- அதிகமாகும். நடனக் குழுவிலுள்ள அனைவருக்குமான ஆடைகளுக்கான மொத்தச் செலவு ரூ. 14,000/- ஆகும்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

ஆண்களின் நடன ஆடைகள் மற்றும் பெண்களின் நடன ஆடைகளுக்கான விலைகளைத் தனித்தனியாகக் **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(c) கீழுள்ள சமனிலிகளைக் கவனத்திற் கொள்க :

$$2x - y \leq 6 \qquad x + 3y \leq 12 \qquad x,\ y \geq 0$$

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(i) மேற்படி சமனிலிகளை ஒரு வரைபுத் தாளில் **வரைக.** (03 புள்ளிகள்)

(ii) அனைத்துச் சமனிலிகளையும் திருப்திப்படுத்துகின்ற பகுதியை **அடையாளங் காண்க.** (01 புள்ளி)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 03

(a) ஒரு நிறுவனம் **பொருள் C** ஐ உற்பத்தி செய்கிறது. **பொருள் C** இன் மாதமொன்றிற்கான மொத்த வருமானச் (TR) சார்பு மற்றும் மொத்தக் கிரயச் (TC) சார்பு என்பன கீழே தரப்பட்டுள்ளன :

$$TR = 1{,}400q - 6q^2$$

$$TC = 1{,}500 + 80q$$

(இங்கு "q" என்பது மாதத்தின்போது உற்பத்தி செய்யப்பட்ட/ விற்பனை செய்யப்பட்ட அலகுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.)

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(i) இலாபச் சார்பை **அடையாளங் காண்க.** (03 புள்ளிகள்)

(ii) இலாபம் உச்சமடையும்போதான அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(b) நிறுவனம் ஒன்றின் மொத்தக் கிரயச் (TC) சார்பு $2x^2 - 6x + 3{,}600$ உம் மொத்த வருமானச் (TR) சார்பு $66x + 2x^2$ உம் ஆகும்.

(இங்கு "x" என்பது மாதமொன்றில் உற்பத்தி செய்யப்படும் அலகுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.)

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது:

இலாப – நட்டமற்ற கணியத்தை அலகுகளில் **கணிக்குக.** (03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 04

கீழ்வரும் அட்டவணையானது **பொருள் A** இன் கடந்த 7 மாத காலப்பகுதியில் செலவழிக்கப்பட்ட விளம்பரப்படுத்தல் செலவையும் பொருளின் விற்பனைக் கணியத்தையும் காட்டுகிறது :

விளம்பரப்படுத்தல் செலவு (x) (ரூ.'000)	4	6	7	9	10	14	20
விற்பனைக் கணியம் (y)('000)	5	8	9	12	14	20	30

மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி,

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

(a) விளம்பரப்படுத்தல் செலவுக்கும் விற்பனைக் கணியத்திற்குமிடையிலான தொடர்பைப் பிரதிநிதித்துவப் படுத்தும் $y = a + bx$ என்ற வடிவில் தரப்படும் இழிவுவர்க்க முறையிலான பிற்செலவுக் கோட்டின் சமன்பாட்டை **அடையாளங் காண்க.** (07 புள்ளிகள்)

(b) விளம்பரப்படுத்தல் செலவு ரூ. 12,000/- ஆக இருக்கும்போது, எதிர்பார்க்கப்படும் விற்பனைக் கணியத்தைக் **கணிக்குக.** (03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 05

பழ விற்பனையாளர் ஒருவர் 1 kg பையில் நிரப்பக்கூடிய மாம்பழங்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய தரவுகளைச் சேகரித்துள்ளார். அவை பின்வரும் அட்டவணையிற் காட்டப்பட்டுள்ளது :

1 kg பையில் உள்ள மாம்பழங்களின் எண்ணிக்கை	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 – 59
பைகளின் எண்ணிக்கை (*f*)	3	7	12	10	6	2

மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி,

நீங்கள் செய்ய வேண்டியவை :

பின்வருவனவற்றைக் **கணிக்குக** :

(a) இடையம் (03 புள்ளிகள்)

(b) இடை (03 புள்ளிகள்)

(c) நியம விலகல். (04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

பகுதி B முடிவு

பகுதி C

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

வினா 06

(A) (a) **லக்ஷிதா** என்பவருக்கு ஒரு வங்கி ரூ. 800,000/- கடன் வழங்கியுள்ளது. இக்கடனானது 5 ஆண்டுகளில் சமமான **வருடாந்த** தவணைக் கட்டணங்களாக 14% என்ற வருடாந்த வட்டியுடன் தீர்ப்பனவு செய்யப்பட வேண்டும்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

கடனின் வருடாந்த தவணைக் கட்டணத்தைக் **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(b) **ஷெஹானி** என்பவர் 3 ஆண்டுகளுக்கு ரூ. 50,000/- ஐ நிலையான வைப்பொன்றில் முதலீடு செய்துள்ளார். இதற்கு 12% வருடாந்த வட்டி வழங்கப்படுவதுடன் வட்டியானது வருடாந்தம் கூட்டப்படுகிறது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

3 ஆவது ஆண்டின் இறுதியில் ஈட்டப்படும் மொத்த வட்டியைக் **கணிக்குக.** (03 புள்ளிகள்)

(B) **XYZ PLC** ஆனது செயற்றிட்டம் ஒன்றில் முதலீடு செய்யத் திட்டமிடுகிறது. செயற்றிட்டத்தின் ஆரம்ப முதலீட்டுக் கிரயம் ரூ. 150,000/- ஆகும்.

பின்வரும் அட்டவணை அடுத்த 5 ஆண்டுகள் ஈறாக எதிர்பார்க்கப்படும் நிகர காசுப் பாய்வுகளைக் காட்டுகிறது :

ஆண்டு	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
நிகர காசுப் பாய்வு (ரூ.)	25,000	20,000	32,000	80,000	60,000

கம்பனியின் கழிவுக் காரணி (மூலதனக் கிரயம்) ஆண்டிற்கு 10% ஆகும்.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

செயற்றிட்டத்தின் நிகர இற்றைப் பெறுமதியைக் (NPV) **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(C) **பை A** ஆனது 10 மாபிள்களைக் கொண்டுள்ளது. அதில் 2 சிவப்பு நிறமானவையும் 8 கறுப்பு நிறமானவையும் ஆகும். **பை B** ஆனது 12 மாபிள்களைக் கொண்டுள்ளது. அதில் 4 சிவப்பு நிறமானவையும் 8 கறுப்பு நிறமானவையும் ஆகும். ஒவ்வொரு பையில் இருந்தும் ஒரு மாபிள் எழுமாறாக எடுக்கப்படுகிறது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

பின்வருவனவற்றிற்கான நிகழ்தகவுகளைக் **கணிக்குக** :

(a) எடுக்கப்பட்ட இரண்டு மாபிள்களும் சிவப்பு நிறமாக இருத்தல். (02 புள்ளிகள்)

(b) ஆகக் குறைந்தது ஒரு மாபிள் சிவப்பு நிறமானதாக இருத்தல். (02 புள்ளிகள்)

(D) ஒரு கம்பனியில் உள்ள 10,000 பணியாளர்களின் வாராந்தக் கூலியானது இடை ரூ. 6,000/- ஐயும் நியம விலகல் ரூ. 500/- ஐயும் கொண்ட ஒரு செவ்வன் பரம்பலில் உள்ளது.

நீங்கள் செய்ய வேண்டியது :

வாராந்தக் கூலி ரூ. 7,500/- ஐ விடக் கூடுதலாகப் பெறும் பணியாளர்களின் எண்ணிக்கையைக் **கணிக்குக.**

(05 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

பகுதி C முடிவு

செயல் வினைச்சொல் செவ்வைநிரல்

ஆற்றல் மட்டம்	விபரம்	செயல் வினைச்சொல்	வினைச்சொல் வரைவிலக்கணம்
அறிவு (1)	விடயங்களையும் அடிப்படை எண்ணக் கருக்களையும் ஞாபகப்படுத்தல்	**வரைக (Draw)**	வரைபடம் அல்லது வரிப்படமொன்றைச் சமர்ப்பித்தல்
		தொடர்புபடுத்துக (Relate)	தர்க்கரீதியாக அல்லது காரணரீதியாக தொடர்புகளைத் தாபித்தல்
		கூறுக/ குறிப்பிடுக(State)	திட்டவட்டமாக அல்லது தெளிவாக விபரங்களை வெளிப்படுத்தல்
		அடையாளங்காண்க / இனங்காண்க (Identify)	கருத்திற்கொண்ட பின்னர் ஏற்பிசைவு செய்தல், தாபித்தல் அல்லது தெரிவுசெய்தல்
		நிரற்படுத்துக / பட்டியலிடுக (List)	தொடர்புபட்ட உருப்படிகளை ஒன்றன்கீழ் ஒன்றாக எழுதுதல்

ஆற்றல் மட்டம்	விபரம்	செயல் வினைச்சொல்	வினைச்சொல் வரைவிலக்கணம்
முற்றடக்கம் (2)	யோசனைகள் மற்றும் தகவல்களை விபரித்தலும் தெளிவுபடுத்தலும்	**ஏற்பிசைவு செய்க (Recognize)**	அறிவு அல்லது சூழ்நிலை அனுபவத்தைப் பயன்படுத்தி செல்லுபடித்தன்மையை அல்லது அதன் இயலாமையைக் காட்டுதல்
		பொருள் விளக்குக / கருத்துக்கூறுக(Interpret)	விளங்கக்கூடிய அல்லது பரிச்சயமான பதங்களில் தெளிவுபடுத்தல்
		விளக்குக (Describe)	பிரதான அம்சங்களை எழுதுதலும் தொடர்பாடுதலும்
		விபரிக்குக (Explain)	உரிய விடயங்களைப் பயன்படுத்தி தெளிவான விவரணத்தை விபரமாகத் தெரிவித்தல்
		பொருள் வரையறை செய்க / வரைவிலக்கணப்படுத்துக(Define)	சரியான தன்மை, நோக்கு அல்லது பொருளைத் தருதல்

ஆற்றல் மட்டம்	விபரம்	செயல் வினைச்சொல்	வினைச்சொல் வரைவிலக்கணம்
பிரயோகம் (3)	புதிய சூழ்நிலைகளில் அறிவைப் பயன்படுத்தலும் பின்பற்றலும்	**கணக்கிணக்கம் செய்க / இணக்கம் செய்க(Reconcile)**	வேறொன்றுடன் ஒத்திருப்பதை / பொருந்தியிருப்பதை ஒப்புவித்தல்
		வரைக (Graph)	வரைபுகள் மூலம் குறித்துக்காட்டுதல்
		மதிப்பிடுக (Assess)	பெறுமதி, தன்மை, இயலுமை அல்லது தரத்தினைத் தீர்மானித்தல்
		தீர்க்குக (Solve)	கணிப்பீடுகள் அல்லது விளக்கங்கள் ஊடாக தீர்வைக் கண்டுபிடித்தல்
		தயாரிக்குக (Prepare)	குறித்த நோக்கத்திற்காக உரிய முறையில் தயார்படுத்தல்
		எடுத்துக்காட்டுடன் விவரிக்குக (Demonstrate)	உதாரணங்களுடன் நிறுவுதல் அல்லது வெளிக்காட்டல்
		கணிக்குக / கணிப்பிடுக (Calculate)	கணிதரீதியான கணிப்பீட்டுடன் கண்டறிதல் அல்லது கணித்தல்
		பிரயோகிக்குக (Apply)	நடைமுறைப் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவருதல்

ஆற்றல் மட்டம்	விபரம்	செயல் வினைச்சொல்	வினைச்சொல் வரைவிலக்கணம்
பகுப்பாய்வு (4)	யோசனைகளுக் கிடையிலான தொடர்புகளை எழுதுதலும் பிரசினங்களைத் தீர்த்தலும்	**தொடர்பாடுக(Communicate)**	தகவல்களைப் பகிர்தல் அல்லது பரிமாறுதல்
		சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக(Outline)	முக்கிய அம்சங்களின் தொகுப்பினைத் தருதல்
		வேறுபடுத்துக (Contrast)	வேறுபாடுகளைக் காட்டுவதற்காக ஆய்வுசெய்தல்
		ஒப்பிடுக (Compare)	ஒற்றுமைகளை அறிவதற்காக ஆய்வுசெய்தல்
		கலந்தாய்வு செய்க / ஆராய்க (Discuss)	விவாதிப்புகள் மூலம் விபரமாக ஆய்வுசெய்தல்
		வித்தியாசப்படுத்துக / வகையிடுக (Differentiate)	சிலவற்றை வேறுபடுத்துகின்ற வித்தியாசங்களைக் காட்டுதல்
		பகுப்பாய்வு செய்க (Analyze)	தீர்வினை அல்லது பேறினை கண்டுபிடிப்பதற்காக விபரமாக ஆய்வுசெய்தல்

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:

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

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

$S = na$ $r = 1$ 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 :

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

கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவு :

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

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

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

$\cap$ - 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:

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