முழுப் பதிப்புரிமையுடையது

இலங்கை கணக்கீட்டுத் தொழில்நுட்பவியலாளர் கழகம்

AA1 பரீட்சை – 2020 சனவரி

(AA12) வியாபாரத்திற்கான கணியவியல் முறைகள்

(Quantitative Methods for Business)

2020-01-26
முற்பகல்
[8.45 – 12.00]

பக்கங்கள் : 09
வினாக்கள் : 06

- **பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் (கவனமாக வாசிக்கவும்):**

(1) ***அனுமதிக்கப்பட்ட நேரம் :*** *வாசிப்பதற்காக - 15 நிமிடங்கள்*
விடை எழுதுவதற்காக - 03 மணித்தியாலம்

(2) ***எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளித்தல் வேண்டும்.***

(3) *உமக்குத் தரப்பட்ட* ***விடைப்புத்தகத்தில்*** *நீர் விண்ணப்பித்த அதே* ***ஒரு மொழியிலேயே*** *விடையளித்தல் வேண்டும்.*

(4) *சகல செய்முறைகளையும் கணிப்புகளையும் சமர்ப்பிக்கவும். நீங்கள் மேற்கொண்ட எடுகோள்கள் ஏதாவது இருப்பின் அவற்றைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடவும்.*

(5) *நிரற்படுத்தப்படாத கணிப்பான்களின் பாவனை* ***மட்டும்*** *அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது.*

(6) ***வரைபுத்தாள் மற்றும் கணித அட்டவணைகள்*** *வழங்கப்படும்.*

(7) *வரைவிலக்கணங்களுடன்கூடிய* ***செயல் வினைச்சொல் பட்டியல்*** *இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு வினாவிலும் ஒரு* ***வினைச் சொல்*** *உள்ளடங்கியிருக்கிறது. (OTQ's தவிர்ந்த). பரீட்சார்த்திகள் செயல் வினைச்சொல் பட்டியலில் தரப்பட்ட வினைச்சொல்* ***வரைவிலக்கணத்தின்*** *அடிப்படையில் வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும்.*

(8) ***சூத்திரங்களைக் கொண்ட தாள்கள்*** *இணைக்கப்பட்டுள்ளன.*

(9) *100 புள்ளிகள்.*

பகுதி A

நோக்கச் சோதனை வினாக்கள் (OTQs)

பதினைந்து(15) கட்டாய வினாக்கள்

(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 $3x + 3 = 2(x + 2)$ எனின், x இன் பெறுமானம்:

(1) 5 (2) 1 (3) -1 (4) 3

(03 புள்ளிகள்)

1.2 **விஜயன்** என்பவர் வங்கியொன்றிலே 8 % வருடாந்த எளிய வட்டிக்கு ரூபா 25,000/- இனை முதலீடு செய்கிறார். 5 வருடங்களின் இறுதியில் முதலீட்டின் மீதான மொத்த வட்டித் தொகையானது:

(1) ரூபா 10,000/-. (2) ரூபா 35,000/-. (3) ரூபா 2,000/-. (4) ரூபா 11,730/-.

(03 புள்ளிகள்)

1.3 கம்பனியொன்றின் மொத்த வருமானச் சார்பு [Total Revenue (TR)] ஆனது $\mathrm{TR} = 33\mathrm{q} - 4\mathrm{q}^2$ இனால் தரப்படும் எனின், கம்பனியின் எல்லை வருமானச் சார்பு [Marginal Revenue (MR)] தரப்படுவது:

(1) MR = 33 - 4q (2) $\mathrm{MR} = 33\mathrm{q} - 4\mathrm{q}$

(3) MR = 33q - 8q (4) MR = 33 - 8q (03 புள்ளிகள்)

1.4 கம்பனியொன்று 2018 ஆம் ஆண்டிலே 6,000 kg சீனியை உற்பத்தி செய்ததுடன் 2019 ஆம் ஆண்டில் 9,500 kg சீனியை உற்பத்தி செய்தது. 2018 ஆம் ஆண்டினை அடியாண்டாகக் கொண்டு 2019 ஆண்டிற்கான கணியச் சார்பானது (quantity relative) *(கிட்டிய முழு எண்களில்)*:

(1) 63 % (2) 100 % (3) 158 % (4) 58 %

(03 புள்ளிகள்)

1.5 **வரையறுக்கப்பட்ட A கம்பனியானது** ரூபா 5,000,000/- இனை ஆரம்ப முதலீடாகக் கொண்ட புதிய செயற்றிட்டமொன்றை மதிப்பிட எண்ணியது. இச்செயற்றிட்டம் அடுத்த 3 ஆண்டுகளுக்கு ஒவ்வொன்றும் ரூபா 2,500,000/- பெறுமதியான வருடாந்த நிகர காசு உட்பாய்வை உருவாக்குகிறது. கம்பனியினது மூலதனக் கிரயம் (கழிவுக் காரணி) 10 % ஆக இருப்பின், செயற்றிட்டத்தின் நிகர இற்றைப் பெறுமதி [(Net Present Value (NPV)]:

(1) ரூ. 2,500,000/-. (2) ரூ. 1,215,000/-. (3) ரூ. 4,000,000/-. (4) ரூ. 2,458,000/-.

(03 புள்ளிகள்)

1.6 **P, Q, R, S** என்ற நான்கு பொருட்களின் 2017 மற்றும் 2019 ஆம் ஆண்டுகளுக்கான விலைகள் பின்வருமாறு:

பொருட்கள்	**பொருள் ஒன்றிற்கான விலை**	
	2017 (ரூ.)	**2019 (ரூ.)**
P	220	260
Q	320	360
R	420	450
S	280	300

மேற்படி தரவுகளின் அடிப்படையில், 2017 ஆம் ஆண்டினை அடியாண்டாகக் கொண்டு, 2019 ஆம் ஆண்டிற்கான எளிய திரள் விலைச் சுட்டெண் (simple aggregate price index) ஆனது *(கிட்டிய முழு எண்களில்)*:

(1) 110 % (2) 91 % (3) 100 % (4) 80 %

(03 புள்ளிகள்)

1.7 ஒரு நாட்டினது கடந்த 6 ஆண்டுகளுக்கான சக்தி நுகர்வு பற்றிச் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் வருமாறு:

ஆண்டு (X)	**சக்தி நுகர்வு (E) (மெகாவாற்றுக்களில்)**
2013	213
2014	217
2015	218
2016	223
2017	226
2018	227

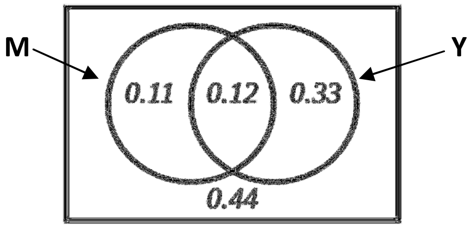
சராசரிச் சக்தி நுகர்வுக்கான போக்குச் சமன்பாடானது (trend equation) $\mathrm{T} = 210 + 3x$.

2019 ஆம் ஆண்டிற்காக எதிர்பார்க்கப்படும் சக்தி நுகர்வானது *(மெகாவாற்றுக்களில்)*:

(1) 210 (2) 228 (3) 231 (4) 189

(03 புள்ளிகள்)

1.8 கீழே தரப்பட்ட வென்வரிப்படமானது (Venn diagram) **M** மற்றும் **Y** என்ற இரு நிகழ்வுகளுக்கான நிகழ்தகவைக் காட்டுகிறது:



மேற்படி வென்வரிப்படத்திற்கேற்ப $P(M \cup Y)$ ஆனது:

(1) 0.12 (2) 0.44 (3) 0.23 (4) 0.56

(03 புள்ளிகள்)

1.9 கம்பனி ஒன்றினது கடந்தகால விற்பனைத் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிகழ்தகவுப் பரம்பலைக் கீழேயுள்ள அட்டவணை காட்டுகிறது:

விற்பனைகள் (x) (ரூ. '000)	1,000	1,100	1,250	1,320	1,400
நிகழ்தகவு	0.15	0.20	0.30	0.25	0.10

கம்பனியினது விற்பனையின் எதிர்வுப் பெறுமானமானது (Expected value):

(1) ரூபா 1,075/-. (2) ரூபா 1,215/- (3) ரூபா 1,125/- (4) ரூபா 1,225/-

(03 புள்ளிகள்)

1.10 நபர் ஒருவர் ரூபா 200,000/- இனை 12 % வருடாந்தக் கூட்டு வட்டி வீதத்தில் கடனாகப் பெற்றுள்ளார். 03 வருடங்களின் இறுதியில் கடனை முழுமையாகத் தீர்ப்பதற்காக அவர் செலுத்த வேண்டிய மொத்தப் பணத் தொகை:

(1) ரூபா 250,880/-. (2) ரூபா 298,560/-. (3) ரூபா 280,986/-. (4) ரூபா 272,000/-.

(03 புள்ளிகள்)

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

1.11 **வரையறுக்கப்பட்ட X கம்பனியானது** கணினிகளைக் கொள்வனவு செய்து விற்பனை செய்யும் வியாபாரத்தில் ஈடுபட்டுள்ளது. இக்கம்பனி வாடிக்கையாளர் ஒருவருக்கு ரூபா 145,000/- விலையில் கணினி ஒன்றினை விற்பனை செய்தது. இக்கம்பனியின் கொள்கையானது, கொள்வனவு விலையில் 25% இலாபம் வைத்து கணினிகளை விற்பனை செய்வதாக அமைந்திருந்தது.

அந்தக் கணினியின் கொள்வனவு விலையைக் கணிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

1.12 நபர் ஒருவர் ரூபா 500,000/- பணத்தினை முதலீடு செய்துள்ளார். அந்த முதலீட்டில் ஒரு பகுதியை வருடாந்தம் 6 % எளிய வட்டி வீதத்தில் முதலீடு செய்ததுடன் எஞ்சிய பகுதியை வருடாந்தம் 8 % எளிய வட்டி வீதத்தில் முதலீடு செய்துள்ளார். முதலீட்டின் மூலம் வருடாந்த வட்டி வருமானமாக ரூபா 38,000/- இனை அவர் பெற்றுக் கொண்டார்.

8 % வருடாந்த எளிய வட்டிக்கு முதலீடு செய்த பணத் தொகையைக் கணிக்குக. (02 புள்ளிகள்)

1.13 மாதிரியெடுத்தல் (sampling) பயன்படுத்தப்படுவதற்கான இரு (02) காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(02 புள்ளிகள்)

*கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றும் **சரியானதா** அல்லது **தவறானதா** எனக் குறிப்பிடுக. உமது விடையை உரிய வினா இலக்கத்துடன் விடைப்புத்தகத்திலே (**சரியானது / தவறானது**) எனக் குறிப்பிடுக.*

1.14 இரு மாறிகளுக்கிடையிலான இணைபுக் குணகம் -1 ஆகக் காணப்படும்போது அவற்றுக்கிடையே நலிவான எதிர்த் தொடர்பு காணப்படும். (02 புள்ளிகள்)

1.15 இலாப – நட்டமற்ற புள்ளியில் (break-even point) மொத்த வருமானமானது மொத்தக் கிரயத்திற்குச் சமனாகக் காணப்படும். (02 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

பகுதி A முடிவு

பகுதி B

நான்கு (04) கட்டாய வினாக்கள்

(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

வினா 02

(a) **மகேஷ்** என்பவர் வங்கியொன்றின் விசேட சேமிப்புக் கணக்கிலே ரூபா 750,000/- இனை காலாண்டிற்குக் கூட்டப்படுகின்ற 12 % வருடாந்தக் கூட்டு வட்டி வீதத்தில் முதலீடு செய்கிறார்.

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

2 வருட இறுதியில் அவரது கணக்கிலுள்ள பின்வருவனவற்றைக் **கணிக்குக**:

(i) அவரது கணக்கில் உள்ள மொத்தத் தொகை (04 புள்ளிகள்)

(ii) ஈட்டப்பட்ட மொத்த வட்டி (02 புள்ளிகள்)

(b) **சந்திரன்** என்பவர் ரூபா 500,000/- இனை வருடாந்தம் கூட்டப்படுகின்ற 14 % வருடாந்த கூட்டு வட்டி வீதத்தில் கடனாகப் பெற்றுள்ளார். இந்தக் கடனானது 5 சமமான தவணைக் கட்டணங்களாக ஒவ்வொரு வருட இறுதியிலும் மீளச் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

நீங்கள் செய்யவேண்டியது:

கடனுக்காக வருடாந்தம் செலுத்தப்பட வேண்டிய தவணைக் கட்டணத்தைக் **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 03

(a) **வரையறுக்கப்பட்ட அபா கம்பனியின்** கணக்காளர் புதிதாக விருத்தி செய்யப்பட்ட பொருளொன்று தொடர்பில் மொத்த வருமானச் சார்பு (TR) மற்றும் மொத்தக் கிரயச் சார்பு (TC) ஆகியவற்றைப் பின்வருமாறு இனங்கண்டார்:

$$TR = 74x + 2x^2$$

$$TC = 3x^2 - 86x + 250$$

இங்கு x என்பது அலகுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.

நீங்கள் செய்யவேண்டியது:

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

(b) கம்பனியொன்று **B** எனும் பொருளை உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்கிறது. அதன் மாறும் கிரயம் அலகொன்றிற்கு ரூபா 75/- ஆகவும் நிலையான கிரயம் ரூபா 250,125/- ஆகவும் இருக்கிறது. மொத்த வருமானச் சார்பு (TR) ஆனது $650x$ ஆகும். (இங்கு x என்பது உற்பத்தி செய்யப்பட்ட அலகுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்).

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

(i) மொத்த கிரயச் (TC) சார்பையும் இலாபச் சார்பையும் **இனங்காண்க.** (03 புள்ளிகள்)

(ii) இலாப – நட்டமற்ற கணியத்தை (break – even quantity) **கணிக்குக.** (03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 04

வரையறுக்கப்பட்ட சஞ்ஜய் கம்பனியின் 50 ஊழியர்களது மாதாந்தச் சம்பளம் தொடர்பான தகவல்கள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன:

மாதாந்தச் சம்பளம் (ரூ.'000)	10 -19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69
ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை	6	20	8	6	6	4

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

மாதாந்தச் சம்பளத்தின் கீழ்வருவனவற்றைக் **கணிக்குக**:

(a) இடை (mean) (03 புள்ளிகள்)

(b) நியம விலகல் (Standard deviation) (04 புள்ளிகள்)

(c) மாறல் குணகம் (Coefficient of variation) (03 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 05

வாகன உற்பத்தி நிறுவனம் ஒன்றின் 6 மாதங்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வாகனங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் மொத்த உற்பத்திச் செலவு என்பவற்றைக் கீழே தரப்பட்ட அட்டவணை காட்டுகிறது:

உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வாகனங்களின் எண்ணிக்கை (x)	42	51	32	60	48	72
மொத்த உற்பத்திச் செலவு (y) (மில்லியன் ரூபாய்களில்)	56	68	43	76	66	94

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

(a) வரைபுத்தாள் ஒன்றில் மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி சிதறல் புள்ளி வரைபொன்றை **வரைக.** (03 புள்ளிகள்)

(b) மேற்படி இரு மாறிகளுக்குமிடையிலான எளிய தொடர்பைக் காட்டும் y = a + bx எனும் வடிவிலான இழிவு வர்க்க முறை சமன்பாட்டினை **இனங்காண்க.** (05 புள்ளிகள்)

(c) உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வாகனங்களின் எண்ணிக்கை 55 ஆகக் காணப்படும்போது எதிர்பார்க்கப்படும் உற்பத்திச் செலவைக் **கணிக்குக.** (02 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

பகுதி B முடிவு

<u>பகுதி C</u>

ஒரு (01) கட்டாய வினா

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

வினா 06

(A) பின்வரும் ஒருங்கமைச் சமன்பாடுகள் தரப்பட்டுள்ளன:

$$3x + 5y = 36$$

$$2x + 6y = 32$$

நீங்கள் செய்யவேண்டியது:

x, y ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் **கணிக்குக.** (03 புள்ளிகள்)

(B) கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையானது பொருள் **A** யின் விற்பனையுடன் தொடர்புடைய காலாண்டு விற்பனைகள், 4 – காலாண்டு நகரும் சராசரி (4-quarter moving average) மற்றும் மையப்படுத்திய நகரும் சராசரிப் (centered moving average) பெறுமானங்கள் என்பவற்றைக் காட்டுகிறது. இது சுழற்சி மாற்றமும் (cyclical) எழுமாற்று (random) மாறிகளும் அற்ற பெருக்கல் மாதிரி (multiplicative model) எனக் கருதுக. [R = 1, C = 1]:

ஆண்டு	காலாண்டு	t	Y	4 காலாண்டு நகரும் சராசரி	மையப்படுத்தப்பட்ட நகரும் சராசரி (T)	Y/T
2017	1	1	300			
	2	2	225			
				262.5		
	3	3	275		_ _ **(d)** _ _	1.02
				_ _ **(a)** _ _		
	4	4	250		278.125	_ _ **(f)** _ _
				281.25		
2018	1	5	350		284.375	1.23
				287.5		
	2	6	250		290.625	0.86
				_ _ **(b)** _ _		
	3	7	300		_ _ **(e)** _ _	1.00
				306.25		
	4	8	275		309.375	0.89
				312.5		
2019	1	9	400		318.75	1.255
				_ _ **(c)** _ _		
	2	10	275		328.125	_ _ **(g)** _ _
				331.25		
	3	11	350			
	4	12	300			

நீங்கள் செய்யவேண்டியது:

மேற்படி அட்டவணையிலுள்ள **(a)** தொடக்கம் **(g)** வரையுள்ள பெறுமானங்களைக் **கணிக்குக.**

(07 புள்ளிகள்)

(C) பை ஒன்றில் ஒரே அளவுடைய 5 சிவப்பு மாபிள்களும் 3 கறுப்பு மாபிள்களும் உள்ளன. ஒவ்வொரு எடுப்பின்போதும் ஒரு மாபிள் எழுமாறாக பையிலிருந்து எடுக்கப்பட்டு மீளவும் பையினுள் இடப்படுகின்றது.

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

(a) ஒன்றன்பின் ஒன்றாக இரு மாபிள்கள் பையிலிருந்து எடுக்கப்படும்போதான பேறுகளைக் காட்டும் மர வரிப்படத்தை **வரைக.** (04 புள்ளிகள்)

(b) பின்வருவனவற்றுக்கான நிகழ்தகவுகளைக் **கணிக்குக.**

(i) எடுக்கப்பட்ட இரு மாபிள்களும் ஒரே நிறமுடையதாக இருத்தல் (02 புள்ளிகள்)

(ii) ஆகக் குறைந்தது ஒரு சிவப்பு மாபிள் இருத்தல் (02 புள்ளிகள்)

(iii) ஆகக் குறைந்தது ஒரு கறுப்பு மாபிள் இருத்தல் (02 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

பகுதி C முடிவு

செயல் வினைச்சொல் பட்டியல்

அறிவு மட்டம்	வினைச்சொல் பட்டியல்	வரைவிலக்கணம் (பொருள் வரையறை)
மட்டம் 01 **கிரகித்தல்** முக்கிய தகவலை ஞாபகப்படுத்தி விபரித்தல்	**பொருள் வரைறை செய்க / வரைவிலக்கணம் செய்க (Define)**	தன்மை, வியாபகம் அல்லது பொருள் பற்றி விபரித்தல்
	வரைக (Draw)	வரிப்படம் அல்லது வரைபடம் வடிவில் வரைந்து காட்டுதல்
	அடையாளங் காண்க / இனங்காண்க (Identify)	கருத்திற்கொண்ட பின்னர் தெரிந்து கொள்ளல் அல்லது தெரிவு செய்தல்
	நிரற்படுத்துக / பட்டியலிடுக (List)	தொடர்புபட்ட உருப்படிகளை ஒன்றின் கீழ் ஒன்றாக எழுதுதுல்
	தொடர்புபடுத்துக (Relate)	தர்க்க ரீதியாக அல்லது காரண ரீதியாக தொடர்புகளை நிலைநாட்டல்
	கூறுக / குறிப்பிடுக (State)	திட்டவட்டமாக அல்லது தெளிவாக தெரிவித்தல்
	கணிக்குக / கணிப்பிடுக (Calculate / Compute)	கணித ரீதியாக கணிப்பீட்டினை மேற்கொள்ளல்
	ஆராய்க (Discuss)	முடிவொன்றினை அடையும் நோக்கில் வேறுபட்ட விடயங்களை விவாதத்தின் மூலம் விபரமாக ஆய்வு செய்தல்
	விபரிக்குக (Explain)	உரிய உண்மைகளை வெளிக்காட்டி, தெளிவான விவரணத்தை விபரமாகத் தெரிவித்தல்
	பொருள் விளக்குக / கருத்துக் கூறுக (Interpret)	விளங்கிக் கொள்ளக்கூடிய வகையில் தெளிவுபடுத்தல்
	ஏற்பிசைவு செய்தல் (Recognize)	அறிவை அல்லது அவை சார்ந்த அனுபவத்தினைக் கொண்டு, செல்லுபடித் தன்மையை அல்லது அதன் இல்லாமையைக் காட்டுதல்
	பதிவு செய்க (Record)	உரிய பதிவுகளை விரிவாகப் பதிவு செய்தல்
	தொகுக்குக / சுருக்கத்தைத் தருக (Summarize)	பிரதான விடயங்களில் (உண்மைகள் அல்லது பெறுமதிகள்) சுருக்கமான கூற்றினைத் தருதல்

அறிவு மட்டம்	வினைச்சொல் பட்டியல்	வினைச்சொல் வரைவிலக்கணம்
மட்டம் 02 **பியோகித்தல்** கற்றதைக் கொண்டு வேறு ஒன்றினை அறிவதற்கு அறிவைப் பயன்படுத்துதல் / வினாக்களைத் தீர்த்தல்	**பிரயோகிக்குக (Apply)**	நடைமுறைப் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டு வருதல்
	மதிப்பிடுக (Assess)	பெறுமதி, தன்மை, இயலுமை அல்லது தரத்தினைத் தீர்மானித்தல்
	எடுத்துக் காட்டுடன் விபரிக்குக (Demonstrate)	விசேடமாக உதாரணங்களுடன் நிறுவுதல்
	வரைபடத் தாளில் வரைக (Graph)	வரைபடம் ஒன்றின் மூலம் காட்டுதல்
	தயாரிக்குக (Prepare)	கேட்கப்பட்ட விடயத்தினை உரிய முறையில் வெளிக்காட்டல்
	முன்னுரிமைப்படுத்துக (Prioritize)	முக்கியத்துவத்தின் அடிப்படையில் ஒழுங்கு படுத்துதல் அல்லது வரிசைப்படுத்துதல்
	கணக்கிணக்கம் செய்க / இணக்கம் செய்க (Reconcile)	வேறொன்னுடன் இணங்குதலை ஒப்புவித்தல்
	தீர்க்குக (Solve)	கணிப்பீடு அல்லது விளக்கங்களின் மூலம் தீர்வு காணல்

அறிவு மட்டம்	வினைச்சொல் பட்டியல்	வினைச்சொல் வரைவிலக்கணம்
மட்டம் 03 **பகுப்பாய்வு** எண்ணங்களுக்கு இடையில் தொடர்புகளை ஏற்படுத்தி ஒப்பிடுதலும் வேறுபடுத்தலும் / திறந்த வினாக்களைத் தீர்த்தல்	**பகுப்பாய்வு செய்க (Analyze)**	தீர்வினை அல்லது வெளிப்பாட்டினைத் தெரிந்து கொள்ளும் நோக்கில் விபரமாக ஆய்வு செய்தல்
	ஒப்பிடுக (Compare)	ஒற்றுமைகளை அறிந்து கொள்ளும் நோக்கில் பரீட்சித்தல் / ஆய்வு செய்தல்
	வேறுபடுத்துக (Contrast)	வேற்றுமைகளை அறிந்து கொள்ளும் நோக்கில் பரீட்சித்தல் / ஆய்வு செய்தல்
	பேதப்படுத்துக/வித்தியாசப்படுத்துக /வகையிடுக (Differentiate)	சிலவற்றை வேறுபடுத்தும் வித்தியாசங்களைக் காட்டுதல் / வகைப்படுத்தல்
	சுருக்கமாகக் காட்டுக / குறிப்பிடுக (Outline)	முக்கிய குணாம்சங்களின்/சிறப்பியல்புகளின் தொகுப்பினைத் தருதல்

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:

முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை :

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

பெருக்கல் விருத்தி:

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 மீள்கொடுப்பனவு :

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

உட்திரும்பல் வீதம் :

$$IRR = \frac{[N_1 r_2 - N_2 r_1]}{[N_1 - N_2]}\,\%$$

Or

$$IRR = a\% + \frac{NPV_A}{[NPV_A - NPV_B]}\,(b - a)\%$$

எண்சார் விளக்க அளவிடைகள்:

இடை $\bar{x}$:

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

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

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):

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

இரு மாறும் கணியங்களின் ஒப்பீடு :

பியர்சனின் பெருக்கல் திருப்ப இணைபுக் குணகம்

இணைபுக் குணகம் (r):

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

பிற்செலவுக் 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 $= \frac{v_1}{v_0} \times 100$

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 மொத்தங்கள்

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:

கூட்டல் மாதிரி

Y = T + S + C + R

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)

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

எதிர்வுப் பெறுமானமும் மாறல் திறனும்:

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

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

செவ்வன் பரம்பல்:

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