

இலங்கை கணக்கீட்டுத் தொழில்நுட்பவியலாளர் கழகம்

AA1 பரீட்சை – 2018 சனவரி

(AA12) வியாபாரத்திற்கான கணியவியல் முறைகள்

(Quantitative Methods for Business)

2018-01-28

முற்பகல்

[8.45 – 12.00]

- பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் (கவனமாக வாசிக்கவும்):

பக்கங்கள் : 09
வினாக்கள் : 06

- (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) வரைபுத் தாள்களும் கணித அட்டவணைகளும் வழங்கப்படும்.
- (7) வரைவிலக்கணங்களுடன் கூடிய 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 $2 + 3y = y + 14$, ஆகும்போது y இன் பெறுமானம்:

- (1) 3 (2) 6 (3) 4 (4) 7

(03 புள்ளிகள்)

1.2 நபர் ஒருவர் ரூ.500,000/- இனை வருடாந்த வட்டி வீதம் 12% ஆகவுள்ள கூட்டு வட்டிக்கு வங்கியில் கடனாகப் பெற்றிருந்தார். 2 வருடங்களின் இறுதியில் கடனைத் தீர்ப்பதற்காக அவர் திருப்பிச்செலுத்த வேண்டிய மொத்தப் பணம்:

- (1) ரூ.512,072/- (2) ரூ.620,000/- (3) ரூ.627,200/- (4) ரூ.720,000/-

(03 புள்ளிகள்)

1.3 நிலையான கிரயம் ரூ.500/- ஆகவும் மாறும் கிரயச் சார்பு $VC = 6x^2 - 4x$, ஆகவும் இருப்பின் மொத்தக் கிரயச் சார்பு (TC) ஆனது:

- (1) $TC = 6x^2 - 4x + 500.$ (2) $TC = 6x^2 - 4x - 500.$
 (3) $TC = 6x - 4.$ (4) $TC = 6x + 4.$ (03 புள்ளிகள்)

1.4 'மாற்றத்திறனின்' (variance) வர்க்கமூலம் அறியப்படுவது:

- (1) இணைபுக் குணகம் (Correlation coefficient) (2) நியம விலகல் (Standard deviation)
 (3) மாறல் குணகம் (Coefficient of variation) (4) திரும்பல் குணகம் (Coefficient of determination)
 (03 புள்ளிகள்)

1.5 செவ்வன் பரம்பல் தொடர்பான கீழேயுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக:

- (a) செவ்வன் பரம்பல் வளையியானது x அச்சை இரு புள்ளிகளில் சந்திக்கும்.
 (b) செவ்வன் பரம்பலினது ஒரேயொரு பரமானம் இடை(μ) மட்டுமேயாகும்.
 (c) செவ்வன் பரம்பல் வளையியானது x இற்கு மேலே காணப்படும்.

மேற்கூறியவற்றுள் சரியான கூற்றாக அமைவது:

- (1) (a) மட்டும் (2) (b) மட்டும்
 (3) (c) மட்டும் (4) (a) யும் (b) யும் மட்டும் (03 புள்ளிகள்)

1.6 ஆடைத் தொழிற்சாலை ஒன்றினது முகாமைத்துவக் குழுவானது தமது மொத்த வருமானச் சார்பு (TR), $TR = 30x$ எனவும் மொத்தக் கிரயச் சார்பு (TC), $TC = 10x + 2400$ எனவும் இனங்கண்டது.

தொழிற்சாலையினது இலாப - நட்டமற்ற அலகுகளின் (break-even quantity) எண்ணிக்கை:

- (1) 60 (2) 120 (3) 90 (4) 100
 (03 புள்ளிகள்)

1.7 2014 மற்றும் 2016 ஆம் ஆண்டுகளில் காணப்பட்ட சில நுகர்வுப் பொருட்களின் விலைகள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன:

ஆண்டு \ பொருட்கள்	அலகொன்றின் விலை (ரூ.)		
	A	B	C
2014	150	60	125
2016	180	72	200

2014 ஆம் ஆண்டை அடியாண்டாகக் கொண்டு 2016 ஆம் ஆண்டிற்கான எளிய திரள் விலைச்சுட்டெண் (simple aggregate price index) ஆவது (கிட்டிய முழு எண்ணில்):

- (1) 100 %. (2) 135 %. (3) 83 %. (4) 75 %.
 (03 புள்ளிகள்)

1.8 ரூ.1,000/- ஆனது ஒவ்வொரு வருட முடிவிலும் 12% வருடாந்த வட்டி வீதத்திலே மூன்று வருடங் களுக்கு வைப்பிலிடப்படுகிறது. ஆண்டுப் பெறுமானத்தினது (annuity) அண்ணளவான இற்றைப் பெறுமதி (கிட்டிய முழு எண்ணில்) :

- (1) ரூ.3,401/-. (2) ரூ.2,690/-. (3) ரூ.2,402/-. (4) ரூ.1,405/-.
 (03 புள்ளிகள்)

வினா இல. 1.9 மற்றும் 1.10 இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் தகவல்களைப் பயன்படுத்துக.

குளிர்களின் தொழிற்சாலை ஒன்றினது கடந்த மூன்று கிழமைகளுக்கான இலாபங்கள் (ஆயிரம் ரூபாய்களில்) பின்வருமாறு:

11, 12, 16,

1.9 கடந்த மூன்று கிழமைகளுக்கான இலாப இடை (mean) (ஆயிரம் ரூபாய்களில்):

(1) 11 (2) 13 (3) 14 (4) 15
(03 புள்ளிகள்)

1.10 கடந்த மூன்று கிழமைகளுக்கான இலாபங்களின் நியம விலகல் (ஆயிரம் ரூபாய்களில்):

(1) 4.67 (2) 7.26 (3) 11 (4) 2.16
(03 புள்ளிகள்)

1.11 தொடக்கம் 1.15 வரையுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுவதற்கு கீழேயுள்ள தகவல்கள் மற்றும் அட்டவணையைப் பயன்படுத்துக. உமது விடைகளை உரிய வினா இலக்கத்துடன் விடைப்புத்தகத்தில் எழுதுக.

கொழும்பில் தலைமையகத்தைக் கொண்ட வர்த்தக வங்கியொன்று இலங்கை பூராகவும் 100 கிளைகளையும் 180 ஊழியர்களையும் கொண்டுள்ளது. வங்கியின் ஊழியர்கள் சிரேஷ்ட முகாமையாளர்கள், கனிஷ்ட முகாமையாளர்கள் மற்றும் முகாமைத்துவ உதவியாளர்கள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றனர். கீழேயுள்ள அட்டவணையில் கொழும்பு மற்றும் கொழும்பிற்கு வெளியே அமைந்துள்ள கிளைகளிலே வேலை செய்யும் ஊழியர்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது:

ஊழியர்களின் வகை	வேலைத்தளம்		மொத்தம்
	கொழும்பு	கொழும்புக்கு வெளியே	
சிரேஷ்ட முகாமையாளர்கள்	25	15	40
கனிஷ்ட முகாமையாளர்கள்	20	30	50
முகாமைத்துவ உதவியாளர்கள்	35	55	90
மொத்தம்	80	100	180

மேலும், அவர்களுள் 80% மான சிரேஷ்ட முகாமையாளர்களும் 60% ஆன கனிஷ்ட முகாமையாளர்களும் 50% ஆன முகாமைத்துவ உதவியாளர்களும் திருமணம் முடிந்தவர்கள் ஆவர்.

எழுமாறாக ஊழியர் ஒருவர் தெரிவுசெய்யப்படுமிடத்து,

1.11 அவர் கனிஷ்ட முகாமையாளர் ஒருவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் கணிக்கുക. (02 புள்ளிகள்)

1.12 அவர் முகாமைத்துவ உதவியாளர் ஒருவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் கணிக்கുക. (02 புள்ளிகள்)

1.13 அவர் கொழும்பிற்கு வெளியே வேலை செய்பவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் கணிக்கുക. (02 புள்ளிகள்)

1.14 அவர் சிரேஷ்ட முகாமையாளர் எனத் தரப்படின், அவர் கொழும்பில் வேலை செய்பவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் கணிக்கുക. (02 புள்ளிகள்)

1.15 அவர் திருமணம் முடிந்த ஒருவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் கணிக்கുക. (02 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

பகுதி B

நான்கு (04) கட்டாய வினாக்கள்
(மொத்தம் 40 புள்ளிகள்)

வினா 02

உற்பத்தி நிறுவனம் ஒன்றினது உற்பத்திகளினது கேள்வி சார்பு மற்றும் மொத்தக் கிரயச் சார்பு என்பன பின்வருமாறு:

$$\text{கேள்விச் சார்பு } D(x) = 66 - x$$

$$\text{மொத்தக் கிரயச் சார்பு } C(x) = 2x^2 + 18x + 500$$

(இங்கு x என்பது உற்பத்தி செய்யப்பட்ட அலகுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.)

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

- (a) மொத்த வருமானச் சார்பை (Total Revenue Function) **இனங்காண்க.** (03 புள்ளிகள்)
- (b) இலாபச் சார்பை (Profit Function) **இனங்காண்க.** (03 புள்ளிகள்)
- (c) இலாபம் உச்சமாகும் போதான உற்பத்தி அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 03

கீழேயுள்ள அட்டவணையில் 2016 மற்றும் 2017 ஆம் ஆண்டுகளுக்கான சீனி, கடலை, பயறு, சோளம் ஆகிய நான்கு பொருட்களின் விலைகள் மற்றும் அளவுகள் தரப்பட்டுள்ளன:

பொருட்கள்	அலகொன்றுக்கான விலை (ரூ.)		அளவு (kg)	
	2017 (p ₁)	2016 (p ₀)	2017 (q ₁)	2016 (q ₀)
சீனி	85	105	70	40
கடலை	160	140	35	65
பயறு	200	250	45	20
சோளம்	60	70	75	50

2016 ஆம் ஆண்டை அடியாண்டாகக் கொண்டு:

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

- (a) 2017 ஆம் ஆண்டிற்கான அடிப்படை நிறையேற்றப்பட்ட மொத்த விலைச் சுட்டெண்ணை (இலாபப் பெயாரின் விலைச்சுட்டெண்ணை) **கணிக்குக.** (05 புள்ளிகள்)
- (b) 2017 ஆம் ஆண்டிற்கான தற்போதைய நிறையேற்றப்பட்ட மொத்த விலைச் சுட்டெண்ணை (பாசேயின் விலைச் சுட்டெண்ணை) **கணிக்குக.** (05 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 04

முன்னணி வர்த்தக வங்கியொன்றின் மனித வள முகாமைத்துவப் பிரிவானது அதன் ஊழியர்கள் கல்விக்குச் செலவிடும் நேரமானது அவர்களின் பதவியுயர்வுக்கான இறுதிப் பரீட்சையின் முன்னேற்றத்தில் எவ்வாறு தாக்கத்தைச் செலுத்துகிறது எனப் பரீட்சித்தது. வங்கியின் முகாமைத்துவமானது 10 ஊழியர்கள் உரிய பரீட்சைக்காக கிழமையொன்றிற்கு படிப்பதற்குச் செலவிடும் நேரத்திற்கேற்ப அவர்களது பதவியுயர்வுப் பரீட்சையில் அவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளைக் கொண்ட தகவல்களைச் சேகரித்தது. அதற்குரிய தரவுகள் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன:

கிழமையொன்றுக்குப் படிக்கும் நேரம் (x)	9	4	10	14	7	5	12	22	1	17
பதவியுயர்வுப் பரீட்சையின் புள்ளி (y)	58	31	65	73	44	37	60	91	20	84

கீழே தரப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களும் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

$$\sum x = 101, \quad \sum y = 563, \quad \sum x^2 = 1,385, \quad \sum y^2 = 36,521, \quad \sum xy = 6,981.$$

நீங்கள் செய்யவேண்டியவை:

- (a) வரைபுத் தாளொன்றிலே மேற்படி தரவுகளை வகைகுறிப்பதற்கான சிதறல் புள்ளி வரைபடமொன்றை (Scatter diagram) **வரைக.** (04 புள்ளிகள்)
- (b) x மற்றும் y இற்கிடையேயான இணைபுக் குணகத்தைக் (Correlation coefficient) **கணிக்குக.** (04 புள்ளிகள்)
- (c) படிப்பதற்குச் செலவிடும் நேரத்திற்கும் பதவியுயர்வுப் பரீட்சையில் பெற்ற இறுதிப் புள்ளிக்கும் இடையிலான தொடர்பை **இனங்காண்க.** (02 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

வினா 05

- (a) உற்பத்தித் தொழிற்சாலையொன்றின் பத்து வருடங்களுக்கான (10) அதன் உற்பத்தி அலகுகள் (ஆயிரங்களில்) கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

வருடம் (x)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
உற்பத்தி அலகுகள் ('000) (y)	45	50	55	60	65	75	80	85	80	90

மேலும், $\sum x = 55$, $\sum y = 685$, $\sum x^2 = 385$, $\sum xy = 4,185$ எனவும் தரப்பட்டுள்ளன.

நீங்கள் செய்யவேண்டியது:

மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி, இழிவு வர்க்க முறை மூலம் (least square method) வருடாந்த உற்பத்திக்கான பிற்செலவுக் கோட்டினை $y = a + bx$ எனும் வடிவில் **இனங்காண்க.**

(06 புள்ளிகள்)

- (b) வரையறுக்கப்பட்ட பெஸ்ட் லேபல்ஸ் கம்பனியானது தனது இலாபத்தை அதிகரிப்பதற்காக புதிய செயற்றிட்டம் ஒன்றினை மதிப்பீடு செய்ய விரும்பியது. புதிய இயந்திரம் ஒன்றைக் கொள்வனவு செய்வதற்கான ஆரம்பச் செலவு ரூ.200,000/- ஆகும். இது அடுத்த 4 ஆண்டுகளுக்கு ஒவ்வொரு வருடமும் ரூ.65,000/- இனை கம்பனியின் காசு உட்பாய்வாகப் (cash inflow) பிறப்பிக்கிறது. வருடாந்த கழிவுக் காரணி 10% எனக் கொள்க.

நீங்கள் செய்யவேண்டியது:

நிகர இற்றைப் பெறுமதியைக் (Net Present Value - NPV) கணிக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

பகுதி B முடிவு

பகுதி C

ஒரு (01) கட்டாய வினா

(மொத்தம் 20 புள்ளிகள்)

வினா 06

- (A) மாணவன் ஒருவன் நாளாந்தம் அவனது பெற்றோரிடமிருந்து பெறும் பணத்தில் முதலாம் நாள் ரூ.30/-, இரண்டாம் நாள் ரூ.60/-, மூன்றாம் நாள் ரூ.120/- என்ற அடிப்படையில் பணத்தைச் சேமிக்கிறான்.

முதல் 5 நாட்களில் அவன் சேமிக்கும் மொத்தப் பணத்தைக் கணிக்குக.

(04 புள்ளிகள்)

- (B) பின்வரும் ஒருங்கமைச் சமன்பாடுகளைக் கருதுக:

$$2x + 8y = 72$$

$$4x + 4y = 96$$

நீங்கள் செய்யவேண்டியது:

x மற்றும் y இன் பெறுமானங்களைக் கணிக்குக.

(05 புள்ளிகள்)

- (C) (a) நபர் ஒருவர் தனக்குத் தேவையான ரூ.750,000/- நிதியினை எதிர்பார்த்து குறித்த பணத்தொகையைத் தனது சேமிப்புக் கணக்கிலே ஒவ்வொரு காலாண்டிற்கும் வைப்பிலிட்டு ஐந்து வருடங்களுக்கு வைப்புச் செய்கிறார். அவர் வருடாந்தம் 12% கூட்டு வட்டியை காலாண்டுகளுக்குக் கூட்டப்பட்டுப் பெற்றுக்கொள்கிறார்.

அவர் தனது சேமிப்புக் கணக்கிலே காலாண்டுக்கு வைப்புச் செய்யவேண்டிய பணத் தொகையைக் கணிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

- (b) குறித்த தொகைப் பணமானது 2017 ஆம் ஆண்டு சனவரி 01 ஆந் திகதியன்று வைப்புச் செய்யப்பட்டு 2017 ஆம் ஆண்டின் இறுதியிலே ரூ.500,000/- இனைப் பெறுவதற்கு எதிர்பார்க்கப்பட்டது. இந்த வைப்புக்காக வருடாந்த வட்டி வீதம் 13.2% ஆன கூட்டுவட்டி மாதாந்தம் கூட்டப்படுகிறது.

2017 ஆம் ஆண்டு காலப்பகுதியில் முதலீடு செய்யப்பட்ட பணத்தையும் அதற்காகப் பெற்றுக் கொண்ட வட்டியையும் கணிக்குக. (05 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 வரையை செய்க / வரைவிலக்கணம் செய்க (Define)	தன்மை, வியாபகம் அல்லது பொருள் பற்றி விபரித்தல்
	வரைக (Draw)	வரிப்படம் அல்லது வரைபடம் வடிவில் வரைந்து காட்டுதல்
	அடையாளம் காண்க / இனங்காண்க (Identify)	கருத்திற்கொண்ட பின்னர் தெரிந்து கொள்ளல் அல்லது தெரிவு செய்தல்
	நிரற்படுத்துக / பட்டியலிடுக (List)	தொடர்புபட்ட உருப்புகளை ஒன்றின் கீழ் ஒன்றாக எழுதுதல்
	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 இல்லாமைகளைக் 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 / வகைப்படுத்துதல்
	சுருக்கமாகக் காட்டுக / குறிப்பிடுக (Outline)	முக்கிய குணம்சங்களின்/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:

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

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

$$S = na \quad r = 1 \text{ ஆகும்போது}$$

நிதிக் கணியம் :

எளிய வட்டி:

$$S = X (1 + nr)$$

கூட்டு வட்டி:

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

கழிவு:

இற்றைப் பெறுமதி =

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

சட்டின் மீள்கொடுப்பனவு :

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

உத்திரும்பல் 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} :

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

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

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

கூட்டுண்கள் :

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

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

$$\text{பெறுமானச் சார்பு} = \frac{v_1}{v_0} \times 100$$

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

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

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

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

நிறையேற்றப்பட்ட திரள் மொத்தங்கள்

1) அடிப்படை நிறையேற்றப்பட்ட / இலாஸ்பெயாரின்:

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

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

2) தற்போதைய நிறையேற்றப்பட்ட / பாசேயின்:

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

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

3) நியம நிறையைப் பயன்படுத்தல்

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

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

சார்புகளின் நிறையேற்றப்பட்ட சராசரி

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

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

காலத் தொடர்:

$$\text{கூட்டல் மாதிரி} \\ Y = T + S + C + R$$

பெருக்கல் மாதிரி

$$Y = T \times S \times C \times R$$

தொடையும் நிகழ்தகவும்

U - ஒன்றிப்பு; AUB 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 தொடர்களிலும் உள்ள மூலகங்களைக் குறிக்கும்.

P (A) - A எனும் நிகழ்வுக்கான நிகழ்தகவு

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

பொது விதிகள்:

$$P (A \cup B) = P (A) + P (B) - P (A \cap B)$$

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

எதிர்ப்புப் பெறுமானமும் மாறல் திறனும்:

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

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

செவ்வன் பரம்பல்:

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