இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
முகாமைத்துவ கற்கைகள் பீடம்
முயற்சியாண்மையும் சிறு வணிக முகாமைத்துவமும் உயர்தர சான்றிதழ் கற்கை நெறி
OSC2303 – அடிப்படை கணிதம் மற்றும் புள்ளிவிபரவியல்.
இறுதிப் பரீட்சை – 2024/25

காலம்: இரண்டு (2) மணித்தியாலங்கள்

திகதி: 24 மே 2025 *நேரம்: மு.ப 9.30 - மு.ப. 11.30*

அறிவுறுத்தல்கள்:

- நான்கு (04) வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.
- விடைகள் தொடர்பான அனைத்து செய்முறைகளும் தெளிவாக காட்டப்பட வேண்டும்.
- அனைத்து வினாக்களுக்கும் சமமான மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படும்.
- நிரல்படுத்த முடியாத கணிப்பானை (Non-Programmable Calculators) பயன்படுத்தலாம்.
- இந்த வினாத்தாளில் 4 பக்கங்களில், 5 வினாக்கள் உள்ளன.

வினா இல.1

a) X க்கான பின்வரும் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்கவும்:

i. $6(5x - 2) = 4(4x + 1)$ (4 புள்ளிகள்)

ii. $\frac{4x}{3} - \frac{1}{2} = 2x + \frac{1}{6}$ (5 புள்ளிகள்)

b) $x \neq 0$ ஆகவுள்ள போது பின்வரும்சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்: $\frac{3(2x+3)}{x+7} = 4$ (5 புள்ளிகள்)

c) ஒருங்கமைச் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க:

$x - \frac{y}{2} = 1$ மற்றும் $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2\frac{5}{6}$ (5 புள்ளிகள்)

d) ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் அதன் அகலத்தின் இரு மடங்கை விட 3 மீட்டர் நீளமானது. செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 46 மீட்டர் ஆகும். செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலத்தைக் கண்டறியவும். (6 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

வினா இல.2

a) $x^2 + 2x - 15 = 0$ தீர்க்க. (5 புள்ளிகள்)

b) -5 முதல் 5 வரையிலான x மதிப்புகளுக்கு, மேலுள்ள சமன்பாட்டிற்கான வரைபடத்தை வரைபட காகிதத்தில் (Graph Paper) வரைக. (8 புள்ளிகள்)

c) -5 முதல் 5 வரையிலான x மதிப்புகளுக்கு $Y = x + 1$ க்கான வரைபடத்தை அதே வரைபட காகிதத்தில் (Graph Paper) வரைக. (8 புள்ளிகள்)

d) மேலே உள்ள வரைபடங்களைப் பயன்படுத்தி, $x^2 + 2x - 15 = x + 1$ ஆகவுள்ள போது x இனைக் கண்டறிக. (4 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

வினா இல.3

a) ஒரு பள்ளி அதன் பாடநூல்களின் இருப்பை மதிப்பாய்வு செய்து வருகிறது. இப்பள்ளியில் 120 கணித நூல்கள், 150 அறிவியல் நூல்கள் மற்றும் 80 வரலாற்று நூல்கள் உள்ளன. தணிக்கையாளர் ஆய்வுக்காக மொத்த பாடநூல்களில் 15%ஐ மாதிரியாக தெரிவு செய்ய முடிவு செய்கிறார். பாடப்புத்தகங்களின் அடுக்கு மாதிரியை (Stratified sampling) நீங்கள் எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கலாம் என்பதை விளக்குக. (9 புள்ளிகள்)

b) ஒரு பள்ளியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 100 மாணவர்களின் எடைகள் பின்வரும் மீடிறன் பரம்பல் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

எடை (*Kg*)	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	05	08	20	30	23	10	04

i. மேற்குறிப்பிட்ட தரவுகளுக்கான வலையுரு வரைபையும் (Histogram), மீடிறன் பல்கோணியையும் (Frequency polygon) ஒரே வரைபடத்தில் வரைக. (8 புள்ளிகள்)

ii. வலையுரு வரைபை பயன்படுத்தி பரம்பலின் ஆகாரத்தைக் (mode) கண்டறிந்து விளக்குக. (4 புள்ளிகள்)

iii. 49 கிலோவுக்கு மேல் அல்லது அதற்கு சமமான எடை கொண்ட மாணவர்களின் சதவீதத்தைக் கண்டறிக. (4 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

வினா இல.4

a) 70 மாணவர்கள் கொண்ட ஒரு வகுப்பில் ஒரு பாடத்தின் புள்ளிகள் பின்வரும் மீடிறன் பரம்பல் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

புள்ளிகள்	10-20	21-31	32-42	43-53	54-64	65-75	76-86
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	5	12	16	20	11	4	2

பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

i. இடை (mean)

ii. இடையம் (median)

iii. ஆகாரம் (mode) (12 புள்ளிகள்)

iv. மேற்கூறிய விடைகளைப் பயன்படுத்தி, மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் பண்புகளை (properties) விளக்குங்கள். (3 புள்ளிகள்)

b) ஒரு பையில் 4 சிவப்பு, 3 பச்சை மற்றும் 3 நீல நிற மார்பல்கள் உள்ளன. ஒரு மாணவர் அப்பையில் இருந்து எழுமாறாக ஒரு மார்பலை எடுத்து, அதன் நிறத்தை பதிவு செய்து மீண்டும் பையிலிடுகிறார். பின்னர் இரண்டாவது மார்பலை அப்பையில் இருந்து எடுக்கிறார்.

i. பெறக்கூடிய அனைத்து நிகழ்தகவு பெறுபேறுகளையும் நெய்யரி வரைபடத்தில் (probability tree) காட்டுக. (4 புள்ளிகள்)

ii. பின்வரும் நிகழ்தகவைக் கணிக்க.

12

a. இரண்டு சிவப்பு மார்பல்களைத் தெரிவதற்கான நிகழ்தகவு
b. ஒரு நீல நிறத்தைத் தொடர்ந்து ஒரு சிவப்பு நிறத்தை தெரிவதற்கான நிகழ்தகவு
c. ஒரு சிவப்பு மற்றும் ஒரு பச்சையைத் தெரிவதற்கான நிகழ்தகவு (எதேனும் ஒரு ஒழுங்கில்)

(6 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

<u>வினா இல.5</u>

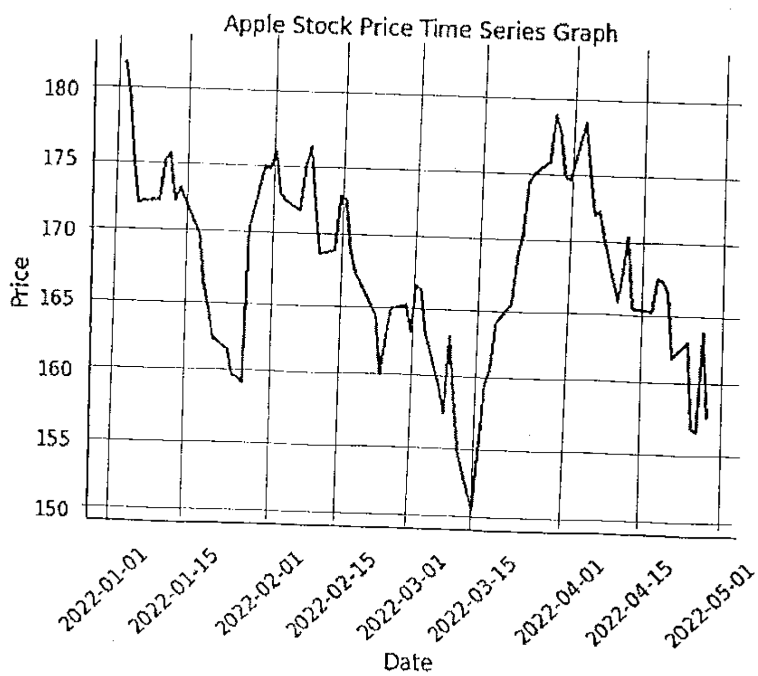
a) ஒரு நபர் வருடாந்தம் 6.5% எளிய வட்டியை வழங்குகும் ஒரு நிதியமைப்பில் ரூ. 120,000/- ஐ வைப்பிலிட்டால், 8 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அவர் பெறக்கூடிய மொத்தத் தொகை என்ன? (3 புள்ளிகள்)

b) ஒரு நபர் வருடாந்தம் 7% கூட்டு வட்டியினை வழங்கும் ஒரு வங்கியில் ரூ. 180,000/- ஐ வைப்பிலிடுகிறார். 4 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அவர் பெறக்கூடிய மொத்தத் தொகை யாது? (4 புள்ளிகள்)

c) பின்வரும் மாறிகளை எண் / வகைப்பாடுகளாக (numerical/categorical) வகைப்படுத்தி அவற்றின் அளவீடுகளின் அளவுகோல்களை (Scale of measurement) அடையாளம் காண்க. (6 புள்ளிகள்)

I. நவீன கையடக்கத் தொலைபேசி ப்ராண்ட்கள்
II. ஒரு நபரின் சகோதரர்களின் எண்ணிக்கை
III. செல்சியஸில் பதிவு செய்யப்பட்ட வெப்பநிலை

d) காலத்தொடர் மாறிகள் (Time Series components) குறித்த உங்கள் அறிவைக் கொண்டு, பின்வரும் படத்திலுள்ள கூறுகளை விளக்குக. (12 புள்ளிகள்)



(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

-பதிப்புரிமைக்குரியது-

13

<u>பின்னிணைப்பு</u>

இடை $(mean)$ $= \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$

ஆகாரம் (Median)$= L + \frac{\frac{n}{2} - F}{f} * c$

இடையம் (Mode) $= L + \frac{d_1}{d_1 + d_2} * c$

14