



UNIVERSITY OF PERADENIYA
 දුරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය
 தொடர் தொலைக் கல்வி நிலையம்
 CENTRE FOR DISTANCE AND CONTINUING EDUCATION



පළමු වසර ශාස්ත්‍රලේඛී උපාධි පරීක්ෂණය (බාහිර - නව නිර්දේශය)
 දෙසැම්බර් 2018
 முதலாம் வருட (100 LEVEL) கலைத்தேர்வுப் பரீட்சை (வெளிவாரி - புதிய
 பாடத்திட்டம்) மார்ச்சு - 2018
 1st YEAR (100 LEVEL) EXAMINATION IN BACHELOR OF ARTS
 (EXTERNAL - NEW SYLLABUS) DECEMBER 2018

FNDE 102 - Basic Mathematics

அறிவுறுத்தல்கள்:

- இவ்வினாத்தாளில் மொத்தம் எட்டு (08) வினாக்கள் உள்ளன. ஏதாவது ஐந்து (05) வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கുക.
- நேரம்: மூன்று (03) மணித்தியாலங்கள்.
- கணிப்பான்கள் அனுமதிக்கப்படவில்லை.
- மொத்தப் புள்ளிகள்: 100

1. (a) பின்வருவனவற்றை இலகுபடுத்துக (சுருக்குக).

(i) $\frac{x^2 y}{2xy^2}$ (iii) $\frac{(5a^3)^4}{25a^2}$

(ii) $\frac{(\sqrt{2x})^4}{(4x^2 y^2)^3}$ (iv) $\sqrt{49x^6 y^4}$ (தலா 2.5 புள்ளிகள்)

- (b) பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளைக் (polynomials) காரணிப்படுத்துக.

(i) $x^2 - 36y^2$ (iv) $3xy - 9y^2$
 (ii) $16x^3 - 54$ (v) $16x^2 - 24x - 160$
 (iii) $3x^2 + 10x + 8$ (தலா 02 புள்ளிகள்)

2. (a) பின்வருவனவற்றைத் தீர்க்குக.

(i) $5x + 9 = 3x - 7$

(ii) $\frac{3x+2}{2} = \frac{x-1}{4}$ (தலா 05 புள்ளிகள்)

- (b) பின்வரும் சமனிலிகளை ஒரு எண்கோட்டில் வரைக.

(i) $-2 \leq x \leq 2$ (ii) $x \leq 0$ or $x \geq 3$ (04 புள்ளிகள்)

- (c) பின்வரும் சமனிலிகளைத் தீர்த்து அவற்றினை வரைபில் வரைக.

(i) $5 - 2x \geq x + 4$

(ii) $5(1 - 3x) \geq 8$ (தலா 03 புள்ளிகள்)

3. (a) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்குக. இந்தச் சமன்பாடுகளை ஒரு வரைபில் வரைவதன் மூலம் உமது தீர்வினை உறுதிசெய்யவும்.

$x + 2y = 4$

$3x - y = 5$

(10 புள்ளிகள்)

- (b) ஒரு குழந்தை இரண்டு வகையான இனிப்புக்களைக் கொள்வனவு செய்தது. முதலாவது வகையான ஒவ்வொரு இனிப்பினதும் விலை ரூபா 2 ஆகும். இரண்டாவது வகையான ஒவ்வொரு இனிப்பினதும் விலை ரூபா 3 ஆகும். அந்தக் குழந்தை 15 இனிப்புக்களை வாங்கியுள்ளதூடன் அவ் இனிப்புக்களின் மொத்தச் செலவு ரூபா 38 ஆகும். ஒவ்வொரு வகையிலிருந்தும் எத்தனை இனிப்புக்கள் கொள்வனவு செய்யப்பட்டன?

(10 புள்ளிகள்)

4. $y = x^2 + 2x - 3$ என்னும் சார்பினைக் கவனத்தில் கொள்க. இங்கு, $-3 \leq x \leq 3$ ஆக இருக்கும்.

(i) இந்தச் சார்பின் வரைபானது ஒரு U வடிவத்தினையா அல்லது ஒரு தலைகீழ் U வடிவத்தினையா எடுக்கின்றது என்பதை உறுதிசெய்யவும். (04 புள்ளிகள்)

(ii) இந்தச் சார்பின் திரும்பற்புள்ளிகளை (stationary points) காண்க (இருந்தால்) (06 புள்ளிகள்)

(iii) சார்பின் வரைபினை வரைக. (10 புள்ளிகள்)

5. பின்வரும் எல்லைகளைத் தீர்க்குக.

(i) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 8}{x - 2}$

(ii) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 + 4x + 5}$

(iii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+2)^2 - 4}{x}$

(iv) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + 4x + 3)}{(x + 3)}$

(தலா 05 புள்ளிகள்)

6. பின்வரும் சார்புகளை வகையிடுக.

(i) $y = 2x^5 + 7x^{1/2} + \frac{1}{x^3}$

(ii) $y = (2x^2 + 1)(4x + 3)$

(iii) $y = \frac{x^2 + 5x - 3}{3x^2}$

(iv) $y = x^3 e^{3x}$

(v) $y = \ln(2x)$

(தலா 04 புள்ளிகள்)

7. பின்வரும் சார்புகளைத் தொகையிடுக.

(i) $\int (x^4 - 6x^{1/2}) dx$

(ii) $\int 2e^{4x} dx$

(iii) $\int (1-2x)^3 dx$

(iv) $\int \frac{13x}{7x^2 + 5} dx$

(v) $\int \frac{x-2}{x^2 - 4x + 5} dx$ என்பதை மதிப்பிடுவதற்கு $u = x^2 - 4x + 5$ எனப் பயன்படுத்துக

(தலா 04 புள்ளிகள்)

8. (a) 43 மாணவர்களைக் கொண்ட ஒரு வகுப்பறையில், 12 மாணவர்கள் கால்பந்தினையும் (football) 7 மாணவர்கள் ரக்பியினையும் (rugby) 5 மாணவர்கள் கால்பந்து மற்றும் ரக்பி ஆகிய இரண்டினையும் விளையாடுகின்றனர். ஒரு மாணவர் எழுமாறாக தெரிந்தெடுக்கப்பட்டால், அந்த மாணவர்

- (i). கால்பந்தினை விளையாடுவதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
- (ii). இரண்டினையும் விளையாடுவதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
- (iii). கால்பந்து அல்லது ரக்பியினை விளையாடுவதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
- (iv). எந்தவொரு விளையாட்டினையும் விளையாடாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

(10 புள்ளிகள்)

(b) ஒரு பெட்டி ஒரேயளவான 4 நீல நிறப் பொத்தான்களையும் (buttons) 3 மஞ்சள் நிறப் பொத்தான்களையும் (buttons) கொண்டுள்ளது. இந்தப் பெட்டியிலிருந்து இரண்டு பொத்தான்கள் மீள்வைப்பின்றி எழுமாறாக எடுக்கப்பட்டது.

- (i). எடுக்கப்பட்ட இரண்டு பொத்தான்களும் மஞ்சளாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.
- (ii). எடுக்கப்பட்ட முதலாவது பொத்தான் மஞ்சளாகவும் இரண்டாவது பொத்தான் நீலமாகவும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

(10 புள்ளிகள்)
