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

පළමු වසර ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි පරීක්ෂණය (බාහිර - නව නිර්දේශය)
අගෝස්තු 2018
முதலாம் வருட கலைத்தேர்வு பரீட்சை (வெளிவாரி - புதிய பாடத்திட்டம்)
ஆகஸ்ட் 2018
1st YEAR (100 LEVEL) EXAMINATION IN BACHELOR OF ARTS (EXTERNAL - NEW SYLLABUS) AUGUST 2018

FNDE 102 - Basic Mathematics / அடிப்படைக் கணிதம்

Instructions:

1. இவ்வினாத்தாளில் மொத்தம் எட்டு **(08)** வினாக்கள் உள்ளன. ஏதாவது ஐந்து **(05)** வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்குக.
2. நேரம்: மூன்று **(03)** மணித்தியாலயங்கள்.
3. கணிப்பான்கள் அனுமதிக்கப்படவில்லை.
4. மொத்தப் புள்ளிகள்: 100

---

1. (அ) பின்வருவனவற்றை இலகுபடுத்துக (சுருக்குக).

(i). $(2\sqrt{5})^3$ (iii) $\dfrac{(3a^2)^2}{18a^3}$

(ii). $(3a^3b)^4$ (iv) $(2x+1)(3x+4)$ (தலா 2.5 புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளைக் (polynomials) காரணிப்படுத்துக.

(i). $4x^2-81$ (iv) $x^2+3x-4x-12$

(ii). y^3-8 (v) $3x^2+6x-72$

(iii). $x^2-14x+49$ (தலா 02 புள்ளிகள்)

2. (அ) பின்வருவனவற்றைத் தீர்க்குக.

(i). $5(x+1)-22=-7$

(ii). $\dfrac{2x+3}{4}=\dfrac{x-2}{3}$ (தலா 04 புள்ளிகள்)

(ஆ) பின்வரும் சமனிலிகளை ஒரு எண்கோட்டில் வரைக.

(i). $x \geq 1$ (ii) $-3 \leq x \leq 4$ (iii) $x \leq -1$ அல்லது $x \geq 2$

(06 புள்ளிகள்)

(இ) பின்வரும் சமனிலிகளைத் தீர்த்து அவற்றினை வரைபில் வரைக.

(i). $3x-4 \leq 2$

(ii). $-5 < 4-2x$ (தலா 03 புள்ளிகள்)

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

$4x+3y=17$

$5x-4y=-2$ (10 புள்ளிகள்)

(ஆ) ஒரு நபர் ரூபா 2, ரூபா 5, மற்றும் ரூபா 10 நாணயங்களை வைத்திருக்கிறார். அவர் மொத்தமாக 85 நாணயங்களை வைத்திருப்பதுடன் அவற்றினுடைய மொத்த மதிப்பு ரூபா 400 ஆகும். அவர் வைத்திருக்கும் 2 ரூபா நாணயங்களின் எண்ணிக்கையானது 5 ரூபா நாணயங்களின் எண்ணிக்கையின் ஐந்து மடங்காகும். இந்த நபர் ஒவ்வொரு வகையிலும் எத்தனை நாணயங்களினை வைத்திருக்கிறார்? (10 புள்ளிகள்)

4. $y = 3x^2 - 18x - 7$ என்னும் சார்பின் திரும்பற் புள்ளிகளினைக் (stationary points) காண்க. இந்த புள்ளிகள் உயர்வா அல்லது இழிவா என்பதை உறுதிசெய்யவும். உமது விடைகளைக் காண்பிப்பதற்கு சார்பின் வரைபினை வரைக. (20 புள்ளிகள்)

5. பின்வரும் எல்லைகளினைத் தீர்க்குக.

(i) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^2 - 1}{x - 1}$

(ii) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{x^2}{1 - x^2}$

(iii) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{(x+5)^2 - 25}{x}$

(iv) $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{(x^2 - 7x + 10)}{(x-2)}$

(தலா 05 புள்ளிகள்)

6. பின்வரும் சார்புகளை வகையிடுக.

(i) $y = (2x^2 + 4x + 7)^3$

(ii) $y = x^3(4x - 1)^4$

(iii) $y = \dfrac{4x + 1}{(2x^2 + 1)^2}$

(iv) $y = \ln(2x^4 + 9)$

(v) $y = e^{2x}$

(தலா 04 புள்ளிகள்)

7. பின்வரும் சார்புகளைத் தொகையிடுக.

(i) $\int (2x^2 - 4x^6)dx$

(ii) $\int (7e^x + \dfrac{2}{x})dx$

(iii) $\int (2 - 4x)^9 dx$

(iv) $\int \dfrac{3x}{x^2 - 1} dx$

(v) $\int (x + 2)(x^2 + 4x + 2)^5 dx$

(தலா 04 புள்ளிகள்)

8. ஒரு நாட்டின் நகரத்தில் P, Q மற்றும் R என்னும் மூன்று பல்பொருள் அங்காடிகள் (supermarkets) உள்ளன. சனத்தொகையில் (population) 60% மானவர்கள் P யிலும், 36% மானவர்கள் Q விலும், 34% மானவர்கள் R இலும், 18% மானவர்கள் P மற்றும் Q விலும், 15% மானவர்கள் P மற்றும் R இலும், 4% மானவர்கள் Q மற்றும் R இலும், 2% மானவர்கள் எல்லா மூன்று பல்பொருள் அங்காடிகளிலும் பொருட்களை கொள்வனவு செய்கின்றனர். ஒரு நபர் எழுமாறாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளார். அந்த நபர்

(i) எந்தவொரு பல்பொருள் அங்காடியிலும் கொள்வனவு செய்யாது இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு,

(ii) ஆகக் குறைந்தது ஒரு பல்பொருள் அங்காடியிலாவது கொள்வனவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவு,

(iii) சரியாக ஒரு பல்பொருள் அங்காடியில் கொள்வனவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவு,

(iv) ஒன்றில் P அல்லது Q வில் கொள்வனவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவு,

(v) அந்த நபரின் கொள்வனவுகள் ஒன்றில் P அல்லது Q அல்லது இரண்டிலும் இருப்பது தரப்பட்ட நிலையில், R இல் கொள்வனவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவு என்பவற்றினை நிர்ணயிக்குக.

(தலா 04 புள்ளிகள்)