



இளங்கலைமாணி முதலாம் ஆண்டுப் பரீட்சை (வெளிவாரி புதிய பாடத்திட்டம்) (ஏப்பிரல் 2017)

**FNDE 102: அடிப்படை கணிதம்**

**அறிவுறுத்தல்கள்:**

ஏதாவது ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கുക.

ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் அதில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறே புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன.

இவ்வினாத்தாளில் மொத்தம் 08 வினாக்கள் உள்ளன.

நேரம்: மூன்று மணித்தியாலயங்கள்

1. அ. பின்வருவனவற்றினை தீர்க்குக.

i.  $(4-x) \div \frac{x^2-16}{5}$

ii.  $\sqrt[4]{3^{12}}$

iii.  $\left(\frac{4x^{1/3}}{x^{1/2}}\right)^{1/2}$

iv.  $\sqrt{12x^5y^2}$

v.  $\left(-6 + \frac{9}{2}\right)^{-1}$

(10 புள்ளிகள்)

ஆ. பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவை (polynomial) வெளிப்பாடுகளை பூரணமாக காரணிப்படுத்துக.

i.  $100p^2 - 40p + 4$

ii.  $y^3 - 1$

iii.  $x^2 + 8x + 16$

iv.  $8l^3 + 125p^3$

v.  $81v^4 - 900v^2$

(10 புள்ளிகள்)

2. அ. பின்வரும் சமனிலிகளைத் தீர்த்து வரைபில் காட்டுக.

i.  $2(2x+3) - 10 < 6(x-2)$

ii.  $-9 < 5 - 7y \leq 12$

iii.  $\frac{2x-3}{4} + 6 \geq 2 + \frac{4x}{3}$

(12 புள்ளிகள்)

ஆ. பின்வரும் ஒருங்கமை சமனிலிகளினை வரைபினைப் பயன்படுத்தி தீர்க்குக.

i.  $x + y \leq 1$

ii.  $x = y$

$y - x \leq 1$

$x > y$

$y - 2x \geq 1$

$x < y$

(8 புள்ளிகள்)

3. அ. பின்வரும் இருபடிச்சார்புகளைக் கவனத்தில் கொள்க

A.  $f(x) = x^2 + 4x$

B.  $g(x) = -2x^2 + 4x - 5$

i. ஒவ்வொரு சார்பினதும் இழிவுப் பெறுமதி அல்லது உயர்வுப் பெறுமதியினைக் காண்க  
(8 புள்ளிகள்)

ii.  $f$  மற்றும்  $g$  சார்புகளினை வரைபில் காட்டுக  
(8 புள்ளிகள்)

ஆ. பின்வரும் சார்புகளின் இரண்டாம் வகையீட்டினை காண்க.

i.  $f(x) = 6x^2 + 3x - 1$

ii.  $f(x) = -5x^3 - x^2 + 10x + 5$  (4 புள்ளிகள்)

4. அ. அமரா மற்றும் பாலா ஆகிய இருவரும் ஒரே கடையில் பழங்களை கொள்வனவு செய்தார்கள். அமரா 5 கிலோக்கிராம் அப்பிளிளையும் 2 கிலோக்கிராம் வாழைப்பழத்தினையும் கொள்வனவு செய்தார். அதற்காக அவர் செலுத்திய விலை 22 ரூபாவாகும். பாலா என்பவர் 4 கிலோக்கிராம் அப்பிளிளையும் 6 கிலோக்கிராம் வாழைப்பழத்தினையும் கொள்வனவு செய்தார். அதற்காக அவர் செலுத்திய விலை 33 ரூபாவாகும்.

i. 1 கிலோக்கிராம் அப்பிளிளையும் 1 கிலோக்கிராம் வாழைப்பழத்தினதும் செலவினை காண்பதற்கு அட்சரகணித முறையைப் பயன்படுத்தி இந்த முறைமையினைத் தீர்க்குக (4 புள்ளிகள்)

ii. வரைபட முறையினைப் பயன்படுத்தி இந்த முறைமையினைத் தீர்க்குக. (4 புள்ளிகள்)

ஆ. பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்குக.

$$2x + y + z - 3 = 0$$

$$x - y - z = 0$$

$$x + 2y + z = 0$$

(12 புள்ளிகள்)

5. பின்வரும் எல்லைகளை மதிப்பிடுக.

i.  $\lim_{p \rightarrow \frac{2}{3}} 3p(2p - 1)$

iv.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 1}{x + 1}$

ii.  $\lim_{t \rightarrow -1} \frac{t^2 + 3t + 2}{t^2 - t - 2}$

v.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5h + 4} - 2}{h}$

iii.  $\lim_{y \rightarrow 0} \frac{\sqrt{6 - \sqrt{5y^2 + 11y + 6}}}{y}$

(20 புள்ளிகள்)

6. பின்வரும் சார்புகளை வகையீடு செய்க.

i.  $f(x) = \ln(1-x)$

ii.  $y = x^{0.1} + \frac{1}{\sqrt{x}} + (\sqrt[4]{x})^3$

iii.  $y = 19x^4 + 45x^2 - 23x + 1$

iv.  $y = e^{4x^2}$

v.  $y = (x^2 - 5x)(x + 4)$

(20 புள்ளிகள்)

7. பின்வரும் சார்புகளை தொகையீடு செய்க.

i.  $\int (2x^4 + 3x^5) dx$

ii.  $\int \frac{1}{7-5x} dx$

iii.  $\int e^{9x} dx$

iv.  $\int_1^4 2x^{-1} dx$

v.  $\int_0^{\frac{1}{2}} 8(1-4x)^3 dx$

(20 புள்ளிகள்)

8. ஆறு பக்கங்களையுடைய தாயக்கட்டையினை உருட்டி அவதானிப்பதன் மூலம் விளையாட்டுக்களின் எண்ணிக்கை ஆரம்பிக்கப்படுகின்றது. பின்வரும் நிகழ்வுகளைக் கவனத்தில் கொள்க:

A: அவதானிக்கப்பட்ட இலக்கம் 3, 4 அல்லது 5 ஆக இருத்தல்

B: அவதானிக்கப்பட்ட இலக்கம் 3 இனை விட பெரிதாக இருத்தல்

C: அவதானிக்கப்பட்ட இலக்கம் 3 இனை விட சிறிதாக இருத்தல்

D: அவதானிக்கப்பட்ட இலக்கம் 3 ஆக இருத்தல்

i. இந்த எழுமாற்று பரிசோதனைக்கான மாதிரி இடைவெளியினை (sample space) வரையறுப்ப துடன் ஒவ்வொரு விளைவுக்குமான (outcomes) நிகழ்தகவினை குறிப்பிடுக.

ii.  $P(A), P(B), P(C)$  மற்றும்  $P(D)$  என்பவற்றினைக் காண்க

iii.  $P(\bar{A})$  யினைக் காண்க

iv.  $P(A \cap B)$  யினைக் காண்க

v.  $P(A \cup B)$  யினைக் காண்க

vi. நிகழ்வு B யும் C யும் தம்முள் புறநீக்குபவையா (mutually exclusive)?

(20 புள்ளிகள்)