

கொழும்புப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை
கலைப் பீடம்

கலை முதலாம் வருடப் பரிடசை
அரையாண்டுப் பருவம் I 2018/2019

FND 1107 - அடிப்படைக் கணிதம்

(காலம் : இரண்டு மணித்தியாலங்கள்)

ஏதாவது நான்கு(04) வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக

(எல்லா வினாக்களும் சம நிறையுடையவை)

1. அ) சுருக்குக:

i.)
$$\frac{3^7 \times 3^{-2} \times 3^6 \times 3^{-3} \times 3^1}{3^{-5} \times 3^4 \times 3^{-6}}$$

ii.)
$$\frac{2 \times \left(\frac{m}{n}\right)^3 \times \left(\frac{m}{n}\right)^{-5} \times \frac{m^3}{n^6}}{m^2}$$

iii.)
$$\frac{(xy \times yz \times xz)^2 \times (x^2yz \times xy^2z \times xyz^2)}{(xyz)^3}$$

ஆ)

i.) யாதேனும் a, b என்னும் மெய்யெண்களுக்கு பின்வரும் சமன்பாட்டினை வாய்ப்புப் பார்க்க: $\log_{10}(a \times b) = \log_{10} a + \log_{10} b$

ii.) $\log_{10} 2 = 0.3, \log_{10} 3 = 0.48$ எனக்கொண்டு $\log_{10} 5$ இனது பெறுமானத்தைக்

காண்க. அதிலிருந்து அல்லது வேறுவிதமாக $\log_{10} \left(\frac{45}{4}\right)$ இனது பெறுமானத்தைக் காண்க.

2. அ) பின்வரும் சமனிலிகளைத் தீர்த்து x இற்கான தீர்வுத் தொடையினை எண்கோடுகளில் தனித்தனியே குறிக்குக.

i.) $2x + 5 > x + 3$

ii.) $2x^2 - 10x + 12 < 0$

iii.) $8x^2 + 8x + 8 \geq 2x^2 + 13x + 7$

ஆ) பின்வரும் சமன்பாடுகளினைத் தீர்க்குக.

i.) $|x + 2| = 8$

ii.) $2|x - 1| + 3 = 9$

iii.) $4|2x + 1| - 7 = |2x + 1| + 14$

iv.) $3(|x| + 4) - 4 = 5(|x| - 1) + 9$

3. அ) தீர்க்குக

i.) $8 = \frac{x-2}{x+1} + \frac{x-5}{2x+2}$

ii.) $2\frac{x}{x-1} \times 4\frac{3}{x-1} = 16$

iii.) $30x^2 - 5x - 10 = 0$

ஆ) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுகளினைத் தீர்க்குக:

i.) $\begin{matrix} 3x + 2y = 25 \\ 2x - y = 12 \end{matrix}$

ii.) $\begin{matrix} 4x + 3y = -10 \\ 3x - 2y = 1 \end{matrix}$

4. அ) பின்வரும் கோவைகளைக் காரணிப்படுத்துக.

i.) $6x^2 - x - 12$

ii.) $\frac{x^2}{6} - x + \frac{3}{2}$

iii.) $\frac{x^2}{20} - 5$

iv.) $a^2c - 4abc + 4b^2c$

v.) $2a^3 - 2ab^2 + a^2b - b^3$

ஆ) காரணிபற்றிய அறிவைப் பயன்படுத்தி பெறுமானம் காண்க.

i.) 1007×993

ii.) 1118×1104

5. அ) கீழ்க்காணும் சமன்பாடுகளில் உடனை ஏழுவாய் மாற்றுக:

$$\text{i.) } S = L + vt + \frac{1}{2}ut^2$$

$$\text{ii.) } K = \frac{1}{g} \left(gK_0 - \frac{(u-v)}{2a} \right)$$

$$\text{iii.) } P = \sqrt{R - \sqrt{Q + u}}$$

$$\text{iv.) } \frac{a-u}{n-n_1} = \frac{b-u}{m-m_1}$$

$$\text{v.) } H = \frac{1}{2}gt - \frac{t^2}{u^3}$$

ஆ)

i.) $f(x) = \frac{4x^2+9x+2}{4x^2+10x+4}$ எனின் $f\left(-\frac{1}{4}\right), f\left(\frac{1}{2}\right), f\left(\frac{1}{4}\right)$ என்பவற்றினது பெறுமானத்தினைக் காண்க.

ii.) $x = 3, y = 4, z = 5$ எனின் $\frac{x^3yz+xy^3z-xyz^3}{x^2+y^4+z^8}$ இனது பெறுமானத்தினைக் காண்க.

6. அ)

i.) A ,B என்னும் இரு கனவுருக்களின் நீளம், அகலம், உயரம் என்பவற்றிற்கிடையிலான விகிதங்கள் முறையே 2:1, 3:5 மற்றும் 7:6 ஆகும். A ,B என்னும் இரு கனவுருக்களின் கனவளவுகளுக்கு இடையிலான விகிதத்தினைக் காண்க.

ii.) தந்தை ஒருவர் தனக்குச் சொந்தமான ரூபா. 100 000 இனை நிமல், அமல், கமல் என்னும் தமது மூன்று மகன்களுக்கிடையில் பகிர்கிறார். கமல் பெற்ற பணமானது நிமல் பெற்ற பணத்தின் இரண்டு மடங்காகும். அமல் பெற்ற பணமானது நிமல் பெற்ற பணத்தின் $\frac{1}{5}$ பங்காகும். இவற்றினைக் கருத்திற் கொண்டு நிமல், அமல், கமல் ஆகியோர் பெற்ற பணத்தினை தனித் தனியே காண்க.

ஆ)

i.) சாமா ரூபா. 3 000 செலவீனம் கொண்ட கதிரையொன்றை 5% இலாபம் வைத்து ராமாவிற்கு விற்பனை செய்கிறார். ராமா அக் கதிரையினை 10% நட்டத்துடன் அமா என்பவருக்கு விற்பனை செய்கிறார். அமா கதிரையினை கொள்வனவு செய்த விலையினைக் காண்க.

ii.) வட்டம் ஒன்றின் பரப்பளவினை 800% ஆக அதிகரிப்பதற்கு அதன் ஆரையினை எச்சதவீதத்தினால் அதிகரிக்க வேண்டும்?

7. அ)கருக்குக.

$$\text{i.) } \frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)}{4} + \frac{\left(\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right)}{5}$$

$$\text{ii.) } \frac{\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5} - \frac{11}{20}\right) + \frac{9}{10}}{4}$$

$$\text{iii.) } \left(1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{4}\right) \div \left(2\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{4}\right)$$

ஆ)பின்வரும் பின்னங்களை கருக்கி பகுதி எண்களை விகிதமுறு எண்ணாக மாற்றுக.

$$\text{i.) } \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$$

$$\text{ii.) } \frac{4}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} + \frac{1}{1+\sqrt{2}}$$

$$\text{iii.) } \frac{1}{1+\sqrt{5}} - \frac{2}{1-\sqrt{5}} + \frac{4}{5+5\sqrt{5}}$$

$$\text{iv.) } \frac{11}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{6}-2}$$

8. அ)நபரோருவர் ரூபா. 600 000 இனை 15% வருட வட்டி வீதப்படி நிறுவனமொன்றில் நிலையான வைப்பிலிடுகிறார். பின்வருவனவற்றின் அடிப்படையில் 3 வருடங்களின் முடிவில் கிடைக்கும் மொத்தப் பணத்தினைக் காண்க.

i.) எனிய வட்டிப்படி

ii.) வருடாந்தம் ஒன்றினைக்கப்பட்ட கூட்டுவட்டிப்படி

ஆ)வங்கியொன்றிலிருந்து நபரோருவர் கடனாகப்பெற்ற ரூபா. 900 000 இற்கு இரண்டு ஆண்டுகளின் பின்னர் வட்டியுடன் செலுத்த வேண்டிய தொகையினை பின்வருவனவற்றின் அடிப்படையில் காண்க.

i.) ஆண்டு வட்டி வீதம் 13% எனிய வட்டியின் அடிப்படையில்

ii.) மாத வட்டி வீதம் 2% வருடாந்தம் ஒன்றினைக்கப்பட்ட கூட்டுவட்டியின் அடிப்படையில்

கல்வியின் மூல அடிப்படையை கூட்டுப்படி விடக்கூடிய காலை (ii)

பின்னால் அடிக்கடி கூடுதலாக விடக்கூடிய காலை