

கொழும்பு பல்கலைக்கழகம், இலங்கை  
கலைப்பீடம்  
சிறப்புக் கலைமாணிப் பரீட்சை (புவியியல்)  
இரண்டாம் பருவ இறுதிப்பரீட்சை - 2018  
**GYG 2225 - கணிதம்**  
(இரண்டு மணித்தியாலங்கள்)

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

வரைபுத் தாள்கள், திரிகோணகணித அட்டவணைகள் வழங்கப்படும்.  
கணிப்பான் பயன்படுத்தப்படலாம்.

1. a. பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.

i.  $\frac{6}{x} - \frac{7}{y} = -23$

$\frac{-7}{x} + \frac{5}{y} = 11$

(4 புள்ளிகள்)

ii.  $-4x - 3y + 2z = -32$

$x - 2y + 3z = -1$

$-2x + 7y - z = 3$

(6 புள்ளிகள்)

b. பின்வரும் ஒருங்கமைச் சமன்பாடுகளை வரைபு ஒன்றினைப் பயன்படுத்தி தீர்க்குக.

$2x + 3y = 4$

$x - 2y = -5$

(10 புள்ளிகள்)

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

2. பின்வரும் இருபடிச் சமன்பாடுகளைத் தரப்பட்ட முறையைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க.

a. நிறைவர்க்கமாகக் கல்.

i.  $x^2 - x - 30 = 0$

ii.  $3x^2 + 8x - 16 = 0$  (6 புள்ளிகள்)

b. இருபடிச் சூத்திரம்.

i.  $x^2 - 4x - 32 = 0$

ii.  $2x^2 + 11x + 5 = 0$  (6 புள்ளிகள்)

(மொத்தப் புள்ளிகள் 12)

3. கீழே தரப்பட்ட P, Q, R மற்றும் S என்னும் தாயங்களைப் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}_{1 \times 3} \quad Q = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & 2 \\ -1 & -2 & 3 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \quad R = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \quad S = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}_{3 \times 1}$$

a.  $P(Q + R)$  (3 புள்ளிகள்)

b.  $(Q - 2R)S$  (4 புள்ளிகள்)  
(மொத்தப் புள்ளிகள் 7)

4. பின்வரும் சமன்பாட்டுத் தொகுதிகளை நேர்மாற்றுத் தாய முறையைப் (Inverse Matrix method) பயன்படுத்தித் தீர்க்க.

$$2x + y + z = 6$$

$$x - y + 3z = -1$$

$$3x + y = 10$$

(15 புள்ளிகள்)  
(மொத்தப் புள்ளிகள் 15)

5. a. ஒரு கூட்டல்விருத்தியின் 9 ஆவது உறுப்பு பூச்சியமும் அதன் கடைசி உறுப்புக்கு முந்திய உறுப்பு 14 உம் ஆகும். கடைசி உறுப்பினதும் முதலாவது உறுப்பினதும் கூட்டுத்தொகை பூச்சியம் ஆகும். இக்கூட்டல் விருத்தியின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(5 புள்ளிகள்)

- b. ஒரு பெருக்கல்விருத்தியின் முதலாவது உறுப்பினதும் இரண்டாவது உறுப்பினதும் பெருக்குத்தொகை -12 ஆகும். அதன் 2ஆவது, 3ஆவது உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 60 ஆகும். இவ்விருத்தியின் முதல் 5 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(5 புள்ளிகள்)

(மொத்தப் புள்ளிகள் 10)

6. ஒரு 50m உயரமான நிலைக்குத்தான கொடிக்கம்பம் நிலத்தில் உள்ள ஒரு நிலைக்குத்தான கோபுரத்திற்கும் புள்ளி Aயிற்கும் இடையில் கிடக்கிறது. புள்ளி A யிற்கும் கொடிக்கம்பத்தின் அடிக்கும் இடையேயான கிடைத்தூரம் 210m ஆகும். புள்ளி Aயிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சிக்கான ஏற்றக்கோணம்  $33^{\circ} 11'$  ஆகும். கொடிக்கம்பத்தின் உச்சியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சிக்கான ஏற்றக்கோணம்  $66^{\circ} 22'$ .

ஆகும். புள்ளி A, கோபுரத்தின் அடி, கொடிக்கம்பத்தின் அடி என்பன நிலத்தில் ஒரே கிடைத்தளத்தில் உள்ளன எனக் கொள்க.

- a. கோபுரத்தின் நிலைக்குத்துயரம் (6 புள்ளிகள்)

- b. புள்ளி A யிற்கும் கோபுரத்தின் அடிக்கும் இடைப்பட்ட கிடைத்தூரம் (6 புள்ளிகள்)

(மொத்தப் புள்ளிகள் 12)

7. சதுரம் ABCD யின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 14cm. மூலைவிட்டங்கள் AC யும் BD யும் புள்ளி O இல் இடைவெட்டினால் பின்வருவனவற்றை காண்க.

a) உச்சிகள் A,B யினூடும் புள்ளி O யினூடும் செல்லும் வட்டத்தின் பரப்பு

(4 புள்ளிகள்)

b) சதுரத்தின் உச்சிகள் A,B,C,D யினூடாகச் செல்லும் வட்டத்தின் பரப்பு?

(6 புள்ளிகள்)

c) முக்கோணி AOB யிற்கு AB யினை தொடுமாறு வரையப்பட்ட வெளிவட்டத்தின் சுற்றளவு?

(8 புள்ளிகள்)

(மொத்தப் புள்ளிகள் 18)

8. பின்வரும் சார்புகளை X குறித்து வகையிடுக.

a.  $y = x^{3/4}$  (2 புள்ளிகள்)

b.  $y = 6x^{2/3}$  (2 புள்ளிகள்)

c.  $y = 3x^4 + 2x^3 + 5x^2 - 3x + 9$  (2 புள்ளிகள்)

(மொத்தப் புள்ளிகள் 6)

\*\*\*\*\*