மாதிரி வினாத்தாள்

வெக்டர் இயற்கணிதம் - பகுதி III

12th Standard

Reg.No. : | | | | | | |

கணிதம்

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

III.வினா எண் 16-ற்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்

Time : 01:15:00 Hrs

Total Marks : 71

பகுதி-அ

5 x 1 = 5

1) $\overrightarrow{PR}=2\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$, $\overrightarrow{QS}=-\vec{i}+3\vec{j}+2\vec{k}$ எனில் நாற்கரம் $PQRS$ ன் பரப்பு

(a) $5\sqrt{3}$ (b) $10\sqrt{3}$ (c) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{3}{2}$

2) $\overrightarrow{OQ}$ என்ற அலகு வெக்டர் மீதான $\overrightarrow{OP}$ ன் வீழலானது $OPRQ$ என்ற இணைகரத்தின் பரப்பை போன்று மும்மடங்காயின் $\angle POQ$ ஆனது.

(a) $tan^{-1}\frac{1}{3}$ (b) $cos^{-1}(\frac{3}{10})$ (c) $sin^{-1}(\frac{3}{\sqrt{10}})$ (d) $sin^{-1}(\frac{1}{3})$

3) $\vec{b}$ ன் மீது $\vec{a}$ ன் வீழல் மற்றும் $\vec{a}$ ன் மீது $\vec{b}$ ன் வீழலும் சமமாயின் $\vec{a}+\vec{b}$ மற்றும் $\vec{a}-\vec{b}$ க்கு இடைப்பட்ட கோணம்

(a) $\theta=\frac{\pi}{2}$ (b) $\theta=\frac{\pi}{3}$ (c) $\theta=\frac{\pi}{4}$ (d) $\theta=\frac{2\pi}{3}$

4) $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ என்ற தளமற்ற வெக்டர்களுக்கு $\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})=(\vec{a}\times\vec{b})\times\vec{c}$ எனில்

(a) $\vec{a}$ ஆனது $\vec{b}$ க்கு இணை (b) $\vec{b}$ ஆனது $\vec{c}$ க்கு இணை (c) $\vec{c}$ ஆனது $\vec{a}$ க்கு இணை (d) $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$

5) ஒரு கோடு X மற்றும் Y அச்சுக்களுடன் மிகை திசையில் $45^0, 60^0$ கோணங்களை ஏற்படுத்துகிறது எனில் Z அச்சுடன் அது உண்டாகும் கோணம்

(a) 30^0 (b) 90^0 (c) 45^0 (d) 60^0

பகுதி - ஆ

4 x 3 = 12

6) $2\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$ மற்றும் $\vec{i}+2\vec{j}+\vec{k}$ ஆகிய வெக்டர்களைக் கொண்ட தளத்திற்குச் செங்குத்தான ஓர் அலகு வெக்டர்களைக் காண்க.

7) $\vec{a}=3\vec{i}+\vec{j}-2\vec{k}$ மற்றும் $\vec{b}=6\vec{i}+5\vec{j}-2\vec{k}$ க்கு செங்குத்தானதாவும் எண் அளவு 5 உடையதுமான வெக்டரைக் கணக்கிடுக.

8) $\vec{a}=\vec{i}+3\vec{j}-2\vec{k}$, $\vec{b}=-\vec{i}+3\vec{k}$ எனில் $\vec{a}\times\vec{b}$ காண்க. மற்றும் $\vec{a}$ -ம் $\vec{b}$ -ம் $\vec{a}\times\vec{b}$ க்கு தனித்தனியாக செங்குத்தா என சோதிக்க.

9) $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ என்பன ஏதேனும் மூன்று வெக்டர்கள் எனில் $\vec{a}\times(\vec{b}+\vec{c})+\vec{b}\times(\vec{c}+\vec{a})+\vec{c}\times(\vec{a}+\vec{b})=\vec{0}$

பகுதி - இ

4 x 6 = 24

10) $(1,3,1),(1,,1-1),(-1,1,1),(2,2,-1)$ என்பன ஒரே தளத்தில் அமையும் எனக் காட்டுக.(குறிப்பு : இந்நான்கு புள்ளிகளினால் உருவாகும் ஏதேனும் மூன்று வெக்டர்கள் ஒரே தள அமைவன எனக் காட்டினால் போதுமானது).

11) $\vec{a}=2\vec{i}+3\vec{j}-5\vec{k},=\vec{b}=-\vec{i}+\vec{j}+2\vec{k}$ மற்றும் $\vec{c}=4\vec{i}-2\vec{j}+3\vec{k}$ எனில் $\left(\vec{a}\times\vec{b}\right)\times\vec{c}\neq\vec{a}\times\left(\vec{b}\times\vec{c}\right)$ எனக் காட்டுக.

12) $\vec{a}$ -ம் $\vec{c}$ -ம் ஒரே கோட்டமை வெக்டர்கள் எனில் $\left(\vec{a}\times\vec{b}\right)\times\vec{c}=\vec{a}\times\left(\vec{b}\times\vec{c}\right)$ எனக் காட்டுக. மறுதலையும் உண்மை எனக் காட்டு. இங்கு வெக்டர் முப்பெருக்கம் $\vec{0}$ அல்ல.

13) $\left(\vec{a}\times\vec{b}\right).\left(\vec{c}\times\vec{d}\right)+\left(\vec{b}\times\vec{c}\right).\left(\vec{a}\times\vec{d}\right)+(\vec{c}\times\vec{a}).\left(\vec{b}\times\vec{d}\right)=0$ என நிரூபி.

பகுதி - ஈ

3 x 10 = 30

14) $A(1,-2,3)$ மற்றும் $B(-1,2,-1)$ என்ற புள்ளிகள் வழியேச் செல்லக் கூடியதும் $\frac{x-2}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-1}{4}$ என்ற கோட்டிற்கு இணையானதுமான தளத்தில் வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

15) $(1,2,3)$ மற்றும் $(2,3,1)$ என்ற புள்ளிகள் வழியேச் செல்லக் கூடியதும் $3x-2y+4z-5=0$ என்ற தளத்திற்குச் செங்குத்தாகவும் அமைந்த தளத்தின் வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

16) a) $\frac{x-2}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-1}{-2}$ என்ற கோட்டை உள்ளடக்கியதும் $(-1,1,-1)$ என்ற புள்ளி வழியேச் செல்லக் கூடியதுமான வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

(OR)

b) $3\vec{i}+4\vec{j}+2\vec{k}, 2\vec{i}-2\vec{j}-\vec{k}$ மற்றும் $7\vec{i}+\vec{k}$ ஆகியவற்றை நிலை வெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் வழியேச் செல்லும் தளத்தின் வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

****