மாதிரி வினாத்தாள்

வெக்டர் இயற்கணிதம் - பகுதி I

12th Standard

Reg.No. :

கணிதம்

I.அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

II.நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டும்.

Time : 00:45:00 Hrs | Total Marks : 80

பகுதி-அ

4 x 1 = 4

1) $\vec{a}$ ஒரு பூச்சியமற்ற வெக்டராகவும் m ஒரு திசையிலியாகவும் இருப்பின் $m\vec{a}$ ஆனது ஓரலகு வெக்டர் எனில்

(a) $m=\pm1$ (b) $a=|m|$ (c) $a=\frac{1}{|m|}$ (d) a=1

2) $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ இரண்டு ஓரலகு வெக்டர் மற்றும் θ என்பது அவற்றிற்கு இடைப்பட்ட கோண்ம் $(\vec{a}+\vec{b})$ ஆனது ஓரலகு வெக்டராயின்

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

3) $\vec{a}$ க்கும் $\vec{b}$ க்கும் இடைப்பட்ட கோணம் 120^0 மேலும் அவற்றின் எண்ணளவுகள் முறையே $2, \sqrt{3}$ எனில் $\vec{a}.\vec{b}$ ஆனது

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

4) $\vec{u}=\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})+\vec{b}\times(\vec{c}\times\vec{a})+\vec{c}\times(\vec{a}\times\vec{b})$ எனில்

(a) u ஒரு ஓரலகு வெக்டர் (b) $\vec{u}=\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$ (c) $\vec{u}=\vec{0}$ (d) $\vec{u}\neq\vec{0}$

பகுதி - ஆ

4 x 3 = 12

5) $\vec{a}=\vec{i}+\vec{j}+2\vec{k}, \vec{b}=3\vec{i}+2\vec{j}-\vec{k}$ எனில் $(\vec{a}+3\vec{b}).(2\vec{a}-\vec{b})$ -ஐக் காண்க.

6) $\vec{i}-\vec{j}+\sqrt{2}\,\vec{k}$ என்ற வெக்டர் ஆய அச்சுகளுடன் ஏற்படுத்தும் கோணங்களைக் காண்க.

7) $\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$ என்ற வெக்டர் ஆய அச்சுக்களின் சம கோணத்தை ஏற்படுத்தும் எனக்காட்டு.

8) $\hat{a}, \hat{b}$ என்பன இரு அலகு வெக்டர்கள் மற்றும் இவற்றின் இடைப்பட்ட கோணம் θ எனில் $cos\frac{\theta}{2}=\frac{1}{2}\left|\hat{a}-\hat{b}\right|$

பகுதி - இ

4 x 6 = 24

9) ஒரு இணைகரத்தின் மூலைவிட்டங்கள் சமம் எனில், அந்த இணைகரம் ஓர் செவ்வகம் என நிறுவுக.

10) ஒரு செங்கோணம் முக்கோணத்தின் கர்ணத்தின் நடுப்புள்ளி அதன் உச்சிகளில் இருந்து சம தொலைவில் இருக்கும்.

11) ஓர் இணைகரத்தின் மூலை விட்டங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்.

12) 3 மற்றும் 4 அலகுகள் எண்ணளவு உள்ள முறையே $6\vec{i}+2\vec{j}+3\vec{k}$ மற்றும் $3\vec{i}-2\vec{j}+6\vec{k}$ என்ற திசைகளில் அமைந்த விசைகள் ஒரு துகளை $(2,2,-1)$ என்ற நிலையில் இருந்து $(4,3,1)$ என்ற நிலைக்கு நகர்ந்தும் போது செய்யப்படும் வேலையைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - ஈ

4 x 10 = 40

13) cos (A-B) = cosA CosB + sinA sinB என வெக்டர் முறையில் நிரூபி.

14) sin (A-B) = sinA cosB - cosA sinB என வெக்டர் முறையில் நிரூபி.

15) $\vec{a}=2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k},\ \vec{b}=-2\vec{i}+5\vec{k},\ c=\vec{j}-3\vec{k}$ எனில் $\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})=(\vec{a}.\vec{c})\vec{b}-(\vec{a}.\vec{b})\vec{c}$ என சரிபார்க்க.

16) $\vec{a}=\vec{i}+\vec{j}+\vec{k},\ \vec{b}=2\vec{i}+\vec{k},\ \vec{c}=2\vec{i}+\vec{j}+\vec{k},\ \vec{d}=\vec{i}+\vec{j}+2\vec{k}$ எனில் $\left(\vec{a}\times\vec{b}\right)\times\left(\vec{c}\times\vec{d}\right)=\left[\vec{a}\ \ \vec{b}\ \ \vec{d}\right]\vec{c}-\left[\vec{a}\ \ \vec{b}\ \ \vec{d}\right]\vec{d}$ என சரிபார்க்க

****