

تمرین سری اول درس جابجایی - نوشتار اندیسی

اگر A, B, C بردار باشند با استفاده از قوانین نوشتار اندیسی روابط زیر را بدست آورید.

$$1- \epsilon_{ijk} \epsilon_{ilm} = \delta_{jl} \delta_{km} - \delta_{jm} \delta_{kl}$$

$$2- A \times (B \times C) = (A \cdot C)B - C(A \cdot B) \quad (\text{از رابطه 1 استفاده شود})$$

$$3- (A \times B) \cdot (C \times D) = (A \cdot C)(B \cdot D) - (A \cdot D)(C \cdot B) \quad (\text{از رابطه 1 استفاده شود})$$

$$4- \nabla \cdot (\nabla \times A) = 0$$

$$5- \nabla \times \nabla \phi = 0 \quad \phi \text{ یک اسکالر است}$$

$$6- \nabla \times (\nabla \times A) = \nabla(\nabla \cdot A) - \nabla^2 A$$

$$7- \nabla \cdot (A \times B) = (\nabla \times A) \cdot B - A \cdot (\nabla \times B)$$

$$8- \nabla \cdot x = 3 \quad (x \text{ بردار مکان است})$$

Ref:

1- Mathematical methods for engineers and scientists, K.T. Tang

2- Turbulent Flows, S. Pope

