

سوال دوم

$$T' = KN \Rightarrow T'' = K'N + KN' \Rightarrow T''' = K''N + 2K'N' + KN''$$

$$T' \cdot (T'' \times T''') = KN \cdot ((K'N + KN') \times (K''N + 2K'N' + KN''))$$

$$= KN \cdot (K'K''(N \times N) + 2K''(N \times N') + K'K'(N \times N'') + K'K'(N' \times N)$$

$$+ 2K'K'(N' \times N') + K'(N' \times N'')) = KN \cdot (2K''(N \times N') + K'K'(N \times N'')$$

$$+ K'K''(N' \times N) + K'(N' \times N'')) = 2K'KN \cdot (N \times N')$$

$$+ K'KN'(N \times N'') + K'K''N(N' \times N) + K''N \cdot (N' \times N'')$$

می بینیم $N \times N = 0$ و $N \cdot (N \times N') = N' \cdot (N \times N)$ ؛ بنابراین

$$T' \cdot (T'' \times T''') = 0 + 0 + 0 + K''N \cdot (N' \times N'')$$

$$N' = -KT + \tau B \Rightarrow N'' = -K'T - KT' + \tau B' + \tau B'$$

همچنین می بینیم $T' = KN$ و $B' = -\tau N$ ؛ بنابراین

$$N'' = -K'T - K''N + \tau B - \tau N$$

$$\Rightarrow N' \times N'' = 0 + K''B + (K\tau' - K'\tau)N + \tau''T + K'\tau T$$

$$+ 0 + K\tau'B$$

$$\Rightarrow T' \cdot (T'' \times T''') = K^r N ((K\tau' - \tau K')N + (K^r + \tau')B + (\tau K^r + \tau')T)$$

في دلتا $N \perp T$ و $N \perp B$ ؛ بما أن $N \cdot T = N \cdot B = 0$ و ...

$$T' \cdot (T'' \times T''') = K^r (K\tau' - \tau K') \frac{K^r}{K^r} = K^r \left(\frac{\tau}{K} \right)'$$